6th INTERNATIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY CONFERENCE

19-21 April 2006

Coordinator
Hüseyin YARATAN

General Coordinator
Aytekin İŞMAN

Proceedings of
6th International Educational Technology Conference
19 – 21 April 2006

All the ideas, views, thoughts, theories and any existing errors in this volume are the sole responsibility of the authors.
The papers published in this volume may be cited as references, provided full bibliographical credit is given.

Proceedings of
6th International Educational Technology Conference
19 – 21 April 2006

Eastern Mediterranean University
Famagusta – North Cyprus

Prepared By
Hüseyin Yaratan
Hamit Caner

Formatting Team
İlkin Çelikli
Bayram Güzer
Gökhan İskifoğlu
Hilal Ündeş
Canan Yaşarcan

PREFACE

The 6th International Educational Technology Conference has been organized as an international educational event for scholars, educators and teachers aiming at promoting the development and dissemination of theoretical knowledge, conceptual research, and the results of the implementation of instructional technology in teaching and learning environments. The conference gave the opportunity to around 400 participants to present, share and discuss their research findings, ideas and work done for improving educational technology. An emphasis was put forth on the developments in computer software and hardware in this year's conference. New improvements in the field of educational technology as well as their contribution to education were stressed.

The 6th International Educational Technology Conference has been hosted by **Eastern Mediterranean University** in Gazimagusa, Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). With the experience that has been acquired so far after the first five organizations, a very dense program has been planned with worldwide recognized Keynote Speakers and discussion panels. Five keynote speakers have been invited, two from the United States of America, two from Turkey and one from the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). Two discussion panels were organized for educators from Turkey and TRNC to discuss their views on the new developments in educational technology. In eight conference halls around 250 presentations were made by scholars, educators and teachers from about 25 countries around the world.

At this point, I would like to express my sincere thanks to everyone who helped in the organization of the conference for their never ending enthusiasm, patience and constant work to make this conference a successful one.

Finally, I would like to express our gratitude to all participants from all around the world for attending our conference and contributing to it by their invaluable presentations and for sharing their views with us.

Asst.Prof. Dr. Hüseyin YARATAN

Conference Organizer

ORGANIZED BY
Eastern Mediterranean University (EMU)

IN COLLABORATION WITH
The Turkish Online Journal of Education Technology (TOJET)
Sakarya University
Ohio University
Louisana State University
Governors State University

EXECUTIVE BOARD
Prof. Dr. Halil GÜVEN – Rector - EMU
Prof. Dr. Mehmet DURMAN – Rector – Sakarya University
Prof. Dr. Sabri KOÇ – EMU
Prof. Dr. Ahmet KONROT – EMU
Prof. Dr. Aytekin İŞMAN - Sakarya University
Prof. Dr. Bekir Özer – EMU
Asst.Prof.Dr. Hüseyin YARATAN – EMU
Asst.Prof.Dr. Hamit CANER – EMU
Necdet İcil – EMU

ORGANIZER
Asst. Prof. Dr. Hüseyin YARATAN – EMU

ASSISTANT ORGANIZERS
Asst. Prof. Dr. Hamit CANER – EMU
Fahme DABAJ – EMU

ACADEMIC ADVISORY BOARD
Prof. Dr. Halil GÜVEN – Rector – EMU
Prof. Dr. Mehmet DURMAN – Rector – Sakarya University

Prof. Dr. Ahmet KONROT – EMU
Prof. Dr. Ali Ekrem ÖZKUL – Anadolu University
Prof. Dr. Ali ŞİMŞEK – Anadolu University
Prof. Dr. Bekir ÖZER – EMU
Prof. Dr. Brent G. WILSON – Colorado at Denver University
Prof. Dr. Buket AKKOYUNLU – Hacettepe University
Prof. Dr. Colleen SEXTON – Ohio University
Prof. Dr. E.Tahir RIZA – Ege University
Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI – Anadolu University
Prof. Dr. Halil İ.YALIN - Gazi University
Prof. Dr. Jerry W. WILLIS – Louisiana State University
Prof. Dr. Marina Stock MCISAAC – Arizona State University
Prof. Dr. Mehmet ALTINAY – EMU
Prof. Dr. Mehmet GÜROL – Firat University
Prof. Dr. Mehmet KESİM – Anadolu University
Prof. Dr. Murat BARKAN – Anadolu University
Prof. Dr. Petek AŞKAR – Hacettepe University
Prof. Dr. Uğur DEMİRAY – Anadolu University
Prof. Dr. Ülkü KÖYMEN – Cukurova University
Prof. Dr. William WINN – University of Washington
Prof. Dr. Zeki KAYA – Gazi University
Assoc.Prof.Dr. Arif ALTUN – Nigde University
Assoc.Prof.Dr. Aydın Zıya ÖZGÜR – Anadolu University

Assoc.Prof.Dr. Cem BİROL – Near East University
Assoc.Prof.Dr. Hafize KESER – Ankara University
Assoc.Prof.Dr. Hasan Hüseyin ÖNDER – EMU
Assoc.Prof.Dr. Hüseyin UZUNBOYLU – Near East University
Assoc.Prof.Dr. Mehmet ÇAĞLAR – Near East University
Assoc.Prof.Dr. Mesude ATAY – EMU
Assoc.Prof.Dr. Necdet OSAM – EMU
Assoc.Prof.Dr. Rozhan Hj. M. IDRUS–University Sains Malaysia
Assoc.Prof.Dr. Servet BAYRAM – Marmara University
Assoc.Prof.Dr. Yavuz AKPINAR – Bogazici University
Assoc.Prof.Dr. Zeki BAYRAM – EMU
Asst.Prof.Dr. Ali H. CİVELEK – EMU
Asst.Prof.Dr. Aysun Gürcan NAMLU – Anadolu University
Asst.Prof.Dr. Bahire Efe ÖZAD – EMU
Asst.Prof.Dr. Betül ÖZKAN – Iowa State University
Asst.Prof.Dr. C. Hakan AYDIN – Anadolu University
Asst.Prof.Dr. Dale HAVILL – EMU
Asst.Prof.Dr. Erdoğan TEZCİ – Firat University
Asst.Prof.Dr. Erkan TEKİNARSLAN – Bolu Abant Izzet Baysal University
Asst.Prof.Dr. Feza ORHAN – Yildiz Teknik University
Asst.Prof.Dr. Hamit CANER – EMU
Asst.Prof.Dr. Hamiyet SAYAN – Bolu University
Asst.Prof.Dr. Hasan ÇALISKAN – Anadolu University
Asst.Prof.Dr. Hüseyin YARATAN – EMU
Asst.Prof.Dr. Işık AYBAY – EMU
Asst.Prof.Dr. Mehmet ÖZDEMIR – Sakarya University
Asst.Prof.Dr. Murat ATAİZİ – Anadolu University
Asst.Prof.Dr. Mustafa Murat İNCEOĞLU – Ege University
Asst.Prof.Dr. Nurettin ŞİMŞEK – Ankara University
Asst.Prof.Dr. Teresa FRANKLIN – Ohio University
Dr. Ayten SURURİ – EMU
Dr. Hasan ÖZDER – EMU
Dr. Hatice Nilay HASİPOĞLU – EMU
Dr. İsmail İPEK – Bilkent University
Dr. Mehmet ERGİNEL – EMU
Dr. Nalan SANLI – EMU
Dr. Zafer DEMİR – Sakarya University
Dr. Zehra ÖZÇINAR – Atatürk Teacher's Academy

CONFERENCE SECRETARIAT
Sen. Inst. Bengi SONYEL – EMU
Sen. Inst. Canan Perkan ZEKİ – EMU
Sen. Inst. Mine SANCAR – EMU
Sen. Inst. Şafak ÇANKAYA – EMU
Sen. Inst. Sertan KAĞAN – EMU
Sen. Inst. Sibel DİNÇYÜREK – EMU
Sen. Inst. Sıtkiye KUTER – EMU
Res. Asst. Bayram GÜZER – EMU
Res. Asst. Canan YAŞARCAN – EMU
Res. Asst. Gökhan İSKİFOĞLU – EMU
Res. Asst. Hilal ÜNDEŞ – EMU
Res. Asst. İlkin ÇELİKLİ – EMU

TABLE of CONTENTS
(by Surname of Authors)

ACAT, M. Bahaddin
Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğrenme Ortamı Boyutlarını Değerlendirmeye Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması: Öğrenci Merkezli Öğrenme Ortamları Ölçeği 1

ADA, Şükrü; Nermin KARABACAK
Toplam Kalite Eğitiminde Uygulanan Çalışmalarda Bilgisayarların Kullanımı ve Bilgi Paylaşımı..... 19

ADALI, Terin; Hıfzı DOĞAN
Applying Connectivism Learning Theory to Instructional Design……. 28

AJMAN, Najmi Junaid
E-Portfolio for E-Vising & E-Learning..... 36

AKBULUT, Yavuz
Foreign Language Reading through Hypermedia: Predictors of Vocabulary Learning and Reading Comprehension..... 43

AKDENIZ, H. Ahmet; Esra R. DEMİRDÖĞEN
Strategic Policies and Practics in Utilization of Teleinformatics for Developing Cost-Effective and Efficient Education Models…….. 51

AKDUR, Hülya; Sibel DİNÇYÜREK; Sarem ÖZDEMİR
Bilgisayar Kullanımına Bağlı Olarak Bireyde Ortaya Çıkabilecek Sağlık Problemleri: "Doğu Akdeniz Üniversitesi Örneği"..... 60

AKPINAR, Ercan; Eylem YILDIZ; Bülent AYDOĞDU; Ömer ERGİN
Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Okuryazarlık Durumları Üzerine Bir Çalışma... 69

AKSAL, A. Fahriye; Zehra A. GAZI; Sibel DİNÇYÜREK; Mustafa GAZI; Yeliz KIRALP
The Use of Technology in Developing Generic Skills: A Case of Graduate Students in Educational Sciences Department at Eastern Mediterranean University…… 76

AKSU, Şebnem; Mehmet KARTAL
Chemistry Education In Multimedia Environment: A Model Project of Periodic Table..... 84

ALABAY, Erhan; Güngör, KESKİNKILIÇ
Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Öğretime Yönelik Görüşleri..... 93

ALKANDEMİR, Defne
Bilgisayarla Eğitim..... 102

ALTINAY, Levent; Aytekin İŞMAN; Zehra A. GAZI; Fahriye A. AKSAL; Fahme DABAJ
The Use of Technology in Teaching and Learning: Success Factors……. 108

APAY, Ahmet; Tahir AKGÜL; İsa VURAL
Teknik Eğitim Süreçleri ve Kimlik Probleminin Aşılması..... 117

ARAL, Hakan; Nuriye SEMERCİ
Ortaöğretim Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri..... 122

ARSAL, Zeki
Self-Efficacy Beliefs Of Teacher Candidates On Using A Computer In Teaching…… 129

ARSLAN Mevlüt; Ali ERİŞEN
Uzaktan Eğitimde Kullanılan Web Tabanlı Laboratuvarlarda İnternet Kaynaklı Temel Sorunlar ve Çözüm Önerileri..... 136

ASLANTAŞ, Ali; Muhammed ÇAYIRLI
İlköğretim ve Lise Düzeyinde Eğitimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Eleştiri ve Öneriler.... 143

ATAN, Uğur
Sanat Tarihi Dersinde 14.Yüz Yıl Beylikler Dönemi Konusunun Director 8.5 Yazılımıyla İnteraktif Eğitim Programı Kullanılarak Sunu ve Dönüt Sınavı Uygulamasının Öğrenci Öğrenmesine - Başarısına Etkisi..... 149

ATEŞ, Alev; Uğur ALTUNAY
Effectiveness of Computer Assisted English Instruction On High School English Preparatory Students' Participation In English Lessons……. 164

ATMACA, Sevilay; Funda ASLAN
Proje Tabanlı Öğrenmede Bitki Kulübü Örneği……. 169

AYHAN, İlknur; Tuğba TUNACAN
İnternet Destekli Tezsiz Yüksek Lisans Programında Memnuniyeti Etkileyen Faktörlerin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi..... 180

BABIARZ, Patryk; Jacek JAKIELA; Małgorzata WAWRZYNKIEWICZ
Student-Oriented Approach to the Design Process of Web Based Distance Learning Modules..... 186

BADAKHSHAN, Maneli; Işık AYBAY
Enhanced Quiz Management Module for Learning Management Systems…… 189

BALCI, Birim; Mustafa İNCEOĞLU
How to Make an Educational Content Reusable?..... 196

BALCI, Birim; Mustafa İNCEOĞLU
Tools for Preparing Learning Object Content Packages..... 205

BALIM, A. Günayi; Güliz AYDIN; Ertuğ EVREKLİ
Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritaları ve Kavram Haritaları Kullanmanın Önemi…….. 213

BALTA, Sabah; Güneri Y. ŞAHİN
Tour Operation Management For Tourism Guidance Using Interactive Training Methods In Turkiye's Tour……. 225

BANAR, Seçil
Uzaktan Eğitimde Ders Kitaplarinin Görsel Tasarimi: "Türkiye'de Yazilan Kitaplar Üzerine Değerlendirme ve Öneriler"..... 232

BAŞAK, H. Havva; Şen ÇAKIR
Active Learning (Problem-Based) in the Web-Based Environment for the Delivery of an Undergraduate Course..... 244

BAŞARAN, Bülent; Selahattin GÖNEN
"Farklı İki Yöntemle Fizik Dersi Alan Üniversite Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre Karşılaştırılması"..... 252

BAŞARAN, Bülent; Selahattin GÖNEN
"Üniversite Fizik Öğrencilerinin Farklı İki Öğretim Yöntemine Göre Ders Başarılarının Karşılaştırılması"..... 260

BAŞÇİFTÇİ, Fatih; Humar KAHRAMANLI
Geleneksel Yöntemle Yürütülen Derslerdeki Öğrenci Sayılarının Başarıya Etkisi..... 268

BAYTEKİN, Çetin
Üniversite Gençliği Bilgisayar Destekli Eğitim Hakkında Ne Düşünüyor..... 274

BIYIKTAŞ, Tufan
Bilgisayar Mühendisliği Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim İle Klasik Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması..... 286

BİRİNCİ, Gürkay; Ferhan ODABAŞI
Akademik Çalışmalarda İnternet Kullanımı: Etik Bunun Neresinde?..... 289

BURGUL, Nazım; Mustafa YAĞAN; Osman EMİROĞLU
Okulöncesi Eğitim Sürecinde Bilişim Teknolojilerinin Önem ve Rolleri..... 296

BÜLBÜL, M. Şahin
Ortaöğretim Öğrencilerinin Cep Telefonu Kullanımı Üzerine Bir Araştırma..... 307

CAN, Talip
Millî Eğitim Bakanlığı 2006 Yılı Hizmetiçi Eğitim Planında Teknoloji Eğitimine Verilen Önem..... 311

CAN, Süleyman; Şendil CAN; Özkan ÇELİK
Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin Sınıf Öğretmenlerinin İş Doyum Düzeylerine Olan Etkisi..... 320

CAN, Süleyman; Bilal DUMAN
Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Örgütsel Stres Kaynakları Ve Stresle Başa Çıkmada Rolü..... 331

CAN, Vahide; Aşkım A. GÜLÜMBAY
Web'e Dayalı Öğretim Sürecinde Ölçme ve Değerlendirme Analizi..... 340

CANAN, Özlem; Songül TOPALOĞLU
4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilgi Teknolojileri Sınıflarını Aktif Kullanımına Yönelik Tutumları..... 349

CANDEMİR, Tülin
Çağdaş Teknolojinin Sanat Dallarına Etkileri ve Yardımcı Yazılımlarla Bilgisayarda Resim Yapmak..... 357

CEYLAN, Beril; Fırat SARSAR; Gözde TABANLI; Murat M. İNCEOĞLU
Mobil Öğrenme Ortamlarında Grafik Kullanıcı Arayüz Tasarımı..... 366

COŞKUN, M. Volkan; Açık N. ÖNKAŞ
Fonetik Lâboratuvarı Destekli Edebiyat Eğitimi..... 374

ÇANAKÇI, Hanifi
Geotechnical Virtual In-Situ Testing – 1 Spt Test..... 380

ÇAVAŞ, Bülent; Teoman KESERCİOĞLU
İlköğretim Fen Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile Bütünleştirilmiş Öğrenme Ortamı Tasarımı "LBD ile Online Öğretme ve Öğrenme Etkinlikleri"..... 385

ÇAYIRLI, Muhammed; Ali ASLANTAŞ
İnteraktif Sınıfların Oluşturulmasında Bilgisayar Tabanlı Öğretim Yazılımlarının Kullanımı..... 395

ÇEKEROL, Kamil
Uzaktan Eğitimde Öğrenci Bilinci..... 403

ÇELİK, Serkan
Corpora and Computer Assisted Language Learning..... 408

ÇELİK, Duygu; Atilla ELÇİ
A Semantic Search Agent Discovers Suitable Web Services According to an E-learning Client Demand..... 416

ÇEVİK, Abdullah; Abdullah KUZU
Bilgisayar Laboratuarlarında Karşılaşılan Güvenlik Sorunları ve Çözüm Önerileri Konusunda Öğretmen Görüşleri..... 425

ÇOBANOĞLU, İlker
Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Öğretime Yönelik Tutumları..... 434

ÇOKLAR, N. Ahmet; Abdullah KUZU
Öğretmenlerin Teknolojiyi Eğitimde Kullanmalarına Yönelik Standart Oluşturma Çabaları: Nets..... 441

ÇOLAK, İlhami; Erdal IRMAK; Ramazan BAYINDIR; Şevki DEMİRBAŞ; İbrahim SEFA
Açık veya Kapalı Döngü Denetim Sistemlerinin Web Tabanlı Benzetimi..... 446

ÇOLAK, İlhami; Erdal IRMAK; Ramazan BAYINDIR; Şevki DEMİRBAŞ; SEFA İbrahim
Temel Elektrik Devrelerinin Analizi İçin İnternet Tabanlı Bir Eğitim Aracı..... 452

ÇÖTOK, Tufan; Akıncı N. ÇÖTOK
Modern Dünyada Teknolojik Yabancılaşma..... 462

ÇUBUKÇUOĞLU, Begüm
The Use of ICT in Teaching Mathematics And Geography By Student Teachers……. 470

ÇUHADAR, Cem; Abdullah KUZU
Öğretim ve Sosyal Etkileşim Amaçlı Blog Kullanımına Yönelik Öğrenci Görüşleri..... 481

DEMİRCİ, Aybala; Fuat A. ERSOY
İnternet ile Tüketici Eğitimi……..... 493

DEMİRDÖĞEN, R. Esra; Ahmet H. AKDENİZ
Developing an Optimal Education Model upon Evaluating Alternative Education Models….. 503

DEMİRDÖĞEN, R. Esra; Ahmet H. AKDENİZ
Optimization of Accreditation Systems Based on Quality Standards in Education……... 516

DENİZ, Sabahattin; Nurettin ŞAHİN
Üniversite Öğrencilerinin Teknoloji ve Öğretim Teknolojilerine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi (Muğla Üniversitesi Örneği)..... 524

DİNÇER, G. Deniz; Nermin ÇETİNGÖZ
Açıköğretim Sisteminde e-SesliKitap Hizmeti……... 535

DÖNMEZ, Onur; Fikret M. GELİBOLU; Murat M. İNCEOĞLU
Eğitim Teknolojisinin Yeni Yüzü: Mobil Öğrenme…… 542

DUMAN, Bilal
Beyin Nasıl Öğrenir; Başarıyı Artırmadaki Etkisi Nedir?..... 552

DUMAN, Bilal; Özgür ULUBEY
Öğretmen Adaylarının Benimsedikleri Eğitim Felsefelerinin Öğretim Teknolojilerini ve İnterneti Kullanma Düzeylerine İlişkin Görüşleri..... 565

DURSUN, Mahir; Saygın A. GAZİ 576
Eğitim Amaçlı Bir Asansör Sisteminin Benzetimi…….

DURSUN, Özgür; Ferhan H. ODABAŞI 587
Çevrimiçi Öğretici Rolleri……...

DURSUN, Mahir; Ercan YILMAZ; Aşkın BEKTAŞ 597
Görsel Bir Programlanabilir Lojik Kontrol Eğitimi Programı.....

EKİZ, Hüseyin; Aytaç KAYA; Hüseyin ÜNAL; Zafer DEMİR
Mikroişlemci - Mikrodenetleyici Eğitimine Yönelik İnternet Destekli Uzaktan Öğretim Uygulaması..... 606

EKİZOĞLU, Nihat; Hüseyin UZUNBOYLU
Öğrenci Merkezli Eğitime Yönelik Öğretmen Görüşleri..... 614

ELÇİ, Alev
BT Öğrencilerinde Etkin Öğrenme için Duygusal Zekanın Öğrenme Tercihlerine Bağlantılılığı…… 627

ELÇİ Atilla; Behnam RAHNAMA
XML Ease – A Speed Efficient Approach to Courseware Data Representation in Relational Databases..... 634

ELFERCHICHI, Anis
Generating OPR-Grammars from Context-Free Grammars……... 644

EMİROĞLU, Osman; Şahin AHMEDOV; Nazım BURGUL
Application of Modern Technology for Motivation in Physical Education and Sport……... 657

ERÇAĞ, Erinç; Hüseyin UZUNBOYLU
Öğrencilerin Evlerindeki Bilgisayar Çalışma Ortamlarının Değerlendirilmesi..... 661

ERDEN, H. Alibaba; Ali ERDEN
Sanal Okullar..... 670

ERDOĞMUŞ, Pakize
Graphical User Interfaces of Softwares in Computers…… 677

ERENEL, Zafer; Atilla ELÇİ
Hypertext Learning……..... 682

ERSOY, A. Yağmur; Tuğba TUNACAN; Hulusi Ö. DEDE
Orta Öğretim Öğrencilerinin Bilişim Yeteneklerinin Belirlenmesi : Sakarya İli Örneği..... 686

ESAT, Sevilay
Using Macromedia Captivate To Create Online Tutorials……. 693

FEYZİOĞLU, Burak; Hüsamettin AKÇAY
7e Modeline Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli ve İşbirlikli Öğrenme Süreçlerinin Kimyasal Bağların Öğretilmesinde Ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kıyaslamalı Olarak Uygulanması..... 699

GAYDE, Erhan; Atilla ELÇİ
Educational Uses of Semantic Tourism Information System..... 712

GÖNEN, Selahattin; Tahir M. KAVAK; Bülent BAŞARAN
Bilgisayar Destekli Uzaktan Eğitim Programlarında MathML'nin Önemi…… 717

GÖNEN, Selahattin; Tahir M. KAVAK; Bülent BAŞARAN
WebEQ Developers Suite Programını Kullanarak Matematiksel İçerikli Dinamik Web Sayfaları ve MathML Denklemlerinin Oluşturulması..... 723

GÖNEN, Selahattin; Serhat KOCAKAYA
Fizik Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojilerini Kullanma Becerilerinin İncelenmesi..... 731

GÖNEN, Selahattin; Serhat KOCAKAYA
Öğretim Yöntemi Farklılığının Lise–1 Öğrencilerinin Fizik Başarılarına ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisinin Cinsiyet Temelinde İncelenmesi..... 740

GÜLÜMBAY, A. Aşkım
Bilgisayar Özyeterliği Düzeyi İle Başarı Arasındaki İlişki..... 755

GÜNDÜZ, Şemseddin; Ayşen GÜRCAN; Gülperi TOPALOĞLU
Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kaygıları..... 760

GÜNDÜZ, Şemseddin; Serkan ŞENDAĞ
Öğretmen Adaylarının Web Tabanlı Proje Etkinliklerine Yönelik Görüşleri..... 766

GÜROL, Aysun
Çoklu Zekanın Kullanımında Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kendi Yeterliliklerine İlişkin Görüşleri (F.Ü. Eğitim Fakültesi Örneği)..... 772

GÜROL, Mehmet; Cihad DEMİRLİ
E-Portfolyo Sürecinde Öğrenci Motivasyonu..... 775

GÜRSES, Ahmet; Esra ÖZKAN; Yılmaz KARA
Bilgisayarla Öğretimin Kimyasal Bağlar Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisi..... 788

HALICIOĞLU, F. Hilal
The Contribution of Digital Tools to Architectural Education…….. 794

HAMURCU, Hülya; Güzin Özyılmaz AKAMCA
The Views of Preservice Science Teachers Towards Instructional Technology Course…… 807

HANSEN, Graeme; Güven SELÇUK
The Importance of Focusing on E-commerce in Tertiary Institutions..... 815

HANSEN, Graeme; Yaşar Güneri ŞAHİN
Experience Driven New Concepts in the Physical Teaching Environment for Computer Lab Design……..... 822

HANSSEN, Graeme; Ahmet T. RANA
Cost & Teaching Benefits to Providing State of the Art Computer Labs..... 828

HASAN, K. M. Taj-Biul
Distance Education by electronic media Radio & Television……. 833

HÜRSEN, Çiğdem; Zehra ÖZÇINAR
Öğretmen Adaylarının Gözlemine Göre Öğretmenlerin Öğretim Araçlarını Kullanma Sıklıkları..... 837

İNAL, Sevim
İngilizce Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi..... 843

İNAL, Yavuz; Orhan ERDEN
Computer Game Culture of University Students from Vocational Education in Turkey..... 851

İNAL, Yavuz; Orhan ERDEN
Computer Supported Instructional Tools from the Point of View of Turkish Teacher Candidates..... 861

İNAL, Yavuz; Orhan ERDEN
E-Mail Usage for Educational Purposes among University Students in Turkey..... 870

İNAN, Cemil
Matematik Öğretiminde Materyal Geliştirme ve Kullanma……... 881

İNAN, Cemil
Matematik Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım Etkinlikleri…….. 887

İNAN, Cemil; Selahattin GÖNEN
Matematik Öğretiminde Hesap Makineleri ve Bilgisayarların Yeri ve Önemi…….. 896

İPEK, A. Sabri; Muhammet BERİGEL
Bilgisayar Ortamında Matematiksel Modellemeler Kullanarak Öğrencilerin Temel Matematiksel Becerilerinin Geliştirilmesi…….. 907

İŞMAN, Aytekin; Metin ÇENGEL
Web Üzerinden Okul Yönetimi……... 912

IŞMAN, Aytekin; Hayrettin EVİRGEN; Mustafa ÖZTUNÇ
İletişim Eğitiminde Öğrencilerin Internet'i Kullanma Eğilimleri..... 918

IŞMAN, Aytekin; Hayrettin EVİRGEN; Mustafa ÖZTUNÇ; Onur İŞBULAN
Sakarya Üniversitesi Adapazarı MYO'da Uzaktan Eğitim Gören Öğrencilerin Bilgisayarı Kullanma Yetenekleri..... 925

IŞMAN, Aytekin; Basri H. GÜNDÜZ ; Onur İŞBULAN; Zeliha DEMİR
Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Aday Öğretmenlerin Eğitim Teknolojilerini Kullanma Yeterlilikleri..... 940

IŞMAN, Aytekin; Basri H. GÜNDÜZ; Onur İŞBULAN; Zeliha DEMİR
Eğitim Yönetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Adayı Öğretmenlerin Bilgisayar Kullanma Yeterlilikleri..... 951

IŞMAN, Aytekin; Basri H. GÜNDÜZ; Onur İŞBULAN; Zeliha DEMİR
Eğitim Yönetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Aday Öğretmenlerin İnternete Yönelik Yeterlilikleri..... 964

IŞMAN, Aytekin; Basri H. GÜNDÜZ; Onur İŞBULAN; Zeliha DEMİR
Eğitim Yönetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Adayı Öğretmenlerin Teknolojiye İlişkin Tutumları..... 975

KABADAYI, Abdülkadir
Analyzing Pre-service Preschool and their Cooperating Teachers' Attitudes towards the Use of Technology in Teaching / Learning Process in Classroom Settings…….. 979

KABAKÇI, Işıl; Tayfun TANYERİ
Öğretmen Adaylarının "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" Dersi Kapmasında Öğretim Araçlarına İlişkin Görüşlerinin Karşılaştırılması…….. 988

KABAKÇI, Işıl; Mubin KIYICI
Bilgi Çağında Öğretim Üyeleri İçin Yeni Bir Yol: Mesleki Gelişim..... 997

KAHRAMANLI, Humar; Fatih BAŞÇİFTÇİ
Mesleki Teknik Eğitimin Modernizasyonu Projesi Kapsamındaki Bilgisayar Programlama Dili I Dersinin Değerlendirilmesi..... 1003

KAHRAMANLI, Humar; Faruk ÜNSAÇAR; Süleyman A. SULAK
İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi "Uzaktaki Arkadaşlarım" Ünitesi İle İlgili Etkileşimli Cd Tasarımı…….. 1009

KARA, Yılmaz; Selâmi YEŞİLYURT
Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretimin Hücre Bölünmesi Konusunda Öğrenci Başarısına ve Tutumlarına Etkilerinin Karşılaştırılması..... 1016

KARABACAK, Nermin
Mikro Öğretim Uygulamasının Bilgisayar Destekli Eğitim İle Sunularak Öğretmenlik Yeterliliklerinin Kazandırılmasında Etkisi..... 1022

KARADAĞ, Engin
Eğitim-Öğretim Sürecinde Bilgisayar Kullanım Süresinin Değerlendirilmesi..... 1032

KARADAĞ, Engin
Sınıf Öğretmenlerinin Bilgisayar Konusundaki Tutumlarının İncelenmesi..... 1039

KARAL, Hasan; Muhammet BERİGEL
Increasing Students' Interest, Confidence and Ability on Mathematic Lessons Using Computer Simulations……. 1045

KARAL, Hasan; Zeynep ÇELİK
Bir Fakülteye Ait Bölüm Ortamında Online Sınav ve Değerlendirme İşlemleri İçin Gerekli Altyapı Tasarımı..... 1050

KARAL, Hasan; Emre UZUN
Mantiksal İfadelerin Karnaugh Haritalari Yöntemi ile Sadeleştrilmesi ve Mantiksal Devre Çizimi..... 1058

KARAL, Hasan; Emre UZUN
Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında Okutulan Teknik Resim Dersleri için Geliştirilen Üç Boyutlu Cisim Modelleme Uygulaması..... 1065

KARAL, Hasan; Muhammet BERİGEL
Türkiye'deki Yabancı Dil Eğitimindeki Problemlere Alternatif Bir Çözüm: Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf Ortamında Yabancı Dil Öğretimi..... 1072

KARAMAN, Ersin; Selçuk KARAMAN
Weblog'lar Öğretim Etkinliklerini Nasıl Destekleyebilir……... 1077

KARAMAN, Selçuk; Üstün ÖZEN; Soner YILDIRIM
AtaNesA: Türkçe Nesne Ambarı..... 1082

KEMANKAŞLI, Nuran; Hülya GÜR
Geometri Öğretiminde Etkinlikler: İp Yardımı ile Dinamik Şekiller……. 1090

KERT, Serhat Bahadır; Abdullah KUZU
Lise Öğrencilerinin Bilgisayar Oyunu Tercihleri ve Oyun Oynama Alışkanlıkları..... 1097

KESKİNKILIÇ, Güngör; Erhan ALABAY
Selçuk Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kullanımına Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi..... 1106

KHANALE, B. Prakash; A. S. VAINGANKAR
A Fuzzy System to Determine the Involvement of Faculty of an Institution……..... 1113

KHOSHNESHIN, Zohreh
Collaborative Critical Thinking and Online learning in Iran Virtual Universities..... 1119

KILIÇER, Kerem; Ferhan ODABAŞI
Bilgisayar Öğretmenliği : Etik Bunun Neresinde..... 1124

KIŞ, Mehmet; Murat M. İNCEOĞLU
SCORM Compatible Wireless Information Systems and RFID Infrastructure…….. 1130

KIYICI, Mübin; Işıl KABAKÇI
Böte Bölümü Mezunu Bilgisayar Öğretmenlerinin İlk Çalışma Yıllarında Karşılaştıkları Sorunların Belirlenmesi..... 1137

KOCAKÜLAH, Sabri; Aysel KOCAKÜLAH
Bilgisayar Simülasyonları ve Deney Düzeneklerinin Kullanıldığı Bir Öğretim Sürecinin Değerlendirilmesi 1149

KOCAKÜLAH, Sabri; Aysel KOCAKÜLAH
Öğrencilerin Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak İşlenen Fizik Dersine Yönelik Tutumları..... 1160

KÜNÜÇEN, H. Hale; Aytekin İŞMAN
Görüntüyü Oluşturan Görsel Öğelerin Uzaktan Eğitim Yöntemlerinde Doğru Kullanmanın Etkili İletişime Katkısı..... 1168

KÜNÜÇEN, A. Şükrü; Hale H. KÜNÜÇEN
Televizyon Eğitim Programlarında Yaratıcılık…….. 1181

KURTULUŞ, Aytaç; Pınar ANAPA
Derive Destekli Analitik Geometri Öğretimi…….. 1187

KURTULUŞ, Aytaç; Arda TEPE; Senem YILMAZ;Gülden OKUR;Özgül KARAKOÇ
İlköğretim Matematik Sınıflarında "Webquest" Uygulamaları..... 1194

KUZU, Abdullah
Oluşturmacı Öğrenmeye Dayalı Çevrimiçi Destekli Öğretimin Eylem Araştırması Aracılığı ile Geliştirilmesi..... 1202

MARŞAP, Akın; Ali M. GÜROL; Fatih KESER
Sistemlerde Etkinlik ve Sürdürülebilirliği Sağlayan Bir Öğe Olarak "Dijital Psikolog"..... 1216

MIERLUS, M. Ion
Codewitz Learning Objects……. 1222

MURPHY, Elizabeth; Justyna CISZEWSKA-CARR; Maria A. RODRIGUEZ 1231
Issues in the Content Analysis of Online Asynchronous Discussions……
MURPHY, Elizabeth; Maria A. RODRIGUEZ; Justyna CISZEWSKA-CARR
Perspectives on Virtual Schooling in a Canadian Context..... 1241

MUSTAFA, K. Mohd; Muhammad F. OTHMAN; Nurul H. OTHMAN; Roshafiza AHMAD
3D Animation as a Learning Aid for Physics Experimental Work……. 1248

MUTLU, M. Emin; Hülya AVDAN; Perihan İŞERİ
Açıköğretim Televizyon Programlarını İnternet Ortamında Yayınlama Hizmetinin Değerlendirilmesi..... 1255

MUTLU, M. Emin; Bülent KİP; İlker KAYABAŞ
Açıköğretim E-Öğrenme Sisteminde Öğrenci - İçerik Etkileşimi..... 1262

MUTLU, M. Emin; Beyaz M. KORKUT; Ülkü YILMAZ
Ders Kitaplarının Dağıtımı Amacıyla İnternetin Kullanılması: Açıköğretim e-Kitap Uygulaması Örneği..... 1270

NEDYALKOVA, Anna; Nickola LYUTOV; Teodora BAKARDJIEVA
Some Approaches for Developing of University Information System at Varna Free University..... 1278

OKUR, M. Recep; Ali GÜNEŞ; Sezgin VURAN
İnternetin Özel Eğitimde Kullanımı, Portal Tasarımı Örneği..... 1285

OLGU, Gizem; Atilla ELÇİ
Applying a Method of Integrating Disparate Ontologies on E-learning Documents and Preparing Semantic Index……... 1293

OLOLUBE, P. Nwachukwu
Teachers Instructional Material Utilization Competencies in Secondary Schools in Sub-Saharan Africa: Professional and Non-Professional Teachers' Perspective……... 1303

Orhan, Feza; Betül M. YILMAZ; Özgür Gören
İlköğretim Öğretmenleri için "Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı Boy Öğretim Tasarımı" Önerisi ve Uygulama Sonuçları: Örnek Bir Çalışma..... 1315

ÖNCÜ, Abdullah; Selçuk H. Varol
Uzman Sistem Teknolojisi ile Web Tabanlı Sınav Değerlendirme Modeli Geliştirilmesi..... 1327

ÖNCÜ, Abdullah; Selçuk H. Varol
Web Tabanlı Sınavlar İçin Kural Tabanlı Değerlendirme Sistemi..... 1332

ÖZAD, Bahire Efe; Agah GÜMÜŞ
Tertiary Students' Favourite Media Tools and Presentational Formats…….. 1339

ÖZAD, Bahire Efe; Ülfet KUTOĞLU
The Use Of The Internet In Media Education……. 1346

ÖZÇINAR, Zehra; Çiğdem HÜRSEN
Ortaöğretimde 1. Sınıf Öğretmenlerinin Fiziksel Cezaya Yönelik Tutumları..... 1354

ÖZDAL, Jale; Kemal ÜNLÜ; Melek ÇATAK; Sibel SARI
A Mathematics Lesson Designed Using 5E Learning Cycle Model…….. 1368

ÖZDAMLI, Fezile; Nadire ÇAVUŞ; Hüseyin UZUNBOYLU
Öğrenme Ortamı Olarak Kütüphanelerin Değerlendirilmesi…….. 1376

ÖZDEMİR, Sarem; Fahriye A. AKSAL; Zehra A. GAZİ
Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerine Yönelik Algıları: DAÜ Örneği..... 1385

ÖZTÜRK, Nihat; Güngör BAL
Asenkron Motor Vektör Denetimi İçin Deney Düzeneği …….. 1397

RAIYN, Jamal
Development and Implementation A Novel E-Learning Strategy Based On Multi-Agent Systems -"Alqasemi Academy as Paradigm"……. 1406

RAMAYAH, Thurasamy; Osman MOHAMAD; Amlus Ibrahim; Norzalila JAMALUDIN
Distance Education Students' Usage of a Course Website: The Moderating Role of Voluntariness…….. 1412

RAMAYAH, Thurasamy; Osman MOHAMAD; Norzalila JAMALUDIN; Amlus Ibrahim
Internet Addiction among Business Students: The Dark Side of a Good Intention..... 1418

RAWI, A. Norkhairani; Hasni HASSAN; Syarilla Iryani A. SAANY
A Framework for Utilization of Video Streaming Equipment in Distance Teaching……. 1422

SAANY, Syarilla I. Ahmad; Norkhairani A. RAWI; Aznida H. ZAKARIA
A Preliminary Study on Students' Readiness towards Adapting an E-Learning Application in Teaching and Learning Environment: A Case Study of Kusza..... 1428

SAATÇİOĞLU, K. Tolga
Bilgisayar Destekli Eğitimde Çoklu Ortam Biçimleri..... 1433

ŞAHİN, G. Yaşar; Tuncay ERCAN
A Laboratory Infrastructure with Wireless LAN Usage in Implementation Exams for Information Technology Courses…… 1444

ŞAHİN, C. Mehmet; Mehmet KESİM
Bilgisayar Destekli Eğitimde Paradigma Değişimi, Davranışçılıktan Yapılandırmacılığa, Öğretim Makinelerinden Sanal Gerçekliğe..... 1449

SAKALLI, Mukaddes; Çiğdem HÜRSEN; Zehra ÖZÇINAR
Öğretmen Adaylarının Gözlemine Göre Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Sıklıkları..... 1457

SALLAH, Sallimah Hj. Mohd.
Using ICT in Teaching: Teachers' Perceptions of the Enabling Factors and Likelihood of Availability of the Enabling factors…… 1463

SARI, Mahmut 1470
Fen Bilimleri Eğitiminde Teknolojik Araç-Gereçlerin Öğretme-Öğrenme Ortamında Kullanılmasına Yönelik Öğretmen Görüşleri.....
SARI, Mahmut
İlköğretimde Fen Bilgisi Konularının Öğretilmesinde Öğretim Amaçlı Teknolojik Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Öğretmen Görüşleri 1477

SARI, Mahmut
İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretiminde Öğretim Amaçlı Teknolojik Araç-Gereç Kullanımında Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi..... 1482

SAVVIDOU, Christine; Fahriye ALTINAY; Samar ZEITON; Sook H. LEE
Online-learning and the Development of Critical Friendship..... 1486

SEMERCİ, Çetin; Kaan GÜNEY
Testlerle Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi..... 1494

ŞENDAĞ, Serkan; Şemseddin GÜNDÜZ
Öğretmen Adaylarının Web Tabanlı Öğrenme Materyalinin Kullanılabilirliği ve Etkililiği Hakkındaki Görüşleri 1498

ŞENDAĞ, Serkan; H. Ferhan ODABAŞI
İnternet ve Çocuk: Etik Bunun Neresinde…….. 1508

SITIKOVS, Vjaceslavs; Juris LAVENDELS
Web-Based Tools for Collaborative E-Learning of Disabled Youth…….. 1516

TAŞKESEN, Abdullah
Küreselleşme ile Eğitim Kurumundaki Değişmeler ve Toplumsala Olan Etkisi..... 1526

TEZEL, Levent; Hüseyin UZUNBOYLU
İlköğretim Kademesinde Kullanılan Matematik Ders Yazılımlarının İncelenmesi 1533

TINMAZ, Hasan; Mustafa SANLI
A Comparison of Ideas: Do Preservice Teachers and Instructors of Computer Education and Instructional Technology Department Share the Same Perspectives…….. 1541

TOGAY, Abdullah
Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretimin Teknoloji Süreçleri Üzerine Etkileri..... 1549

TOGAY, Abdullah; Yılmaz KILIÇ; Ahmet KARAARSLAN
Uzaktan Eğitim ile Desteklenen Geliştirilebilir Eğitim Programı Modeli…….. 1556

TOPÇU, M. Sami; Savaş PAMUK
The Effect of Computer Simulation on Middle School Students' Understanding of Mendelian Genetics, Attitude and Self-Efficacy towards Computer…….. 1562

TOSUN, Nilgün; Birol YİĞİT
Bilgisayar Destekli Ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Öğrencilerin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumlarına Etkisi..... 1569

TUNACAN, Tugba; Barış KANTOĞLU; Yağmur A. ERSOY; Hulusi Ö. DEDE; 1578
İnternet Destekli Öğretim Ders İçeriklerinin Öğrenci Motivasyonu Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi.....
TUNACAN, Tuğba; Barış KANTOĞLU; Yağmur A. ERSOY; Hulusi Ö. DEDE
İnternet Destekli Öğretimin İçerik Geliştirme Sürecinde Kalite Geliştirme Çalışmaları : Sakarya Üniversitesi Örneği..... 1586

TURAN, A. Belma
İlköğretim 3. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersi Uygulamaları ve Derse İlişkin Öğrenci Görüşleri..... 1591

TURAN, İlhan
Öğrenci Merkezli Coğrafya Eğitiminde İnternet Kullanımının Yeri ve Önemi..... 1602

TUTİ, Serpil; Funda ASLAN
Bilişim Teknolojileri Destekli Fen Bilgisi Dersi..... 1614

ÜNALAN, H. Turgay
Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Grafik Eğitimi Dersinde Bilgisayar Destekli Eğitimin Etkililiği (Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği)……. 1621

URAL, Nuri; Mehmet KAHRAMAN
Bilgisayar Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayara İlişkin İlgi ve Eğilimlerinin Belirlenmesi..... 1632

UYSAL, Ömer; Ferhan H. ODABAŞI
Bilgisayar Etiği Öğretiminde Kullanılan Yöntemler…….. 1639

WILSON, Jacqueline I.
Changes in Resource Use by First-Year Health Sciences Students in a PBL Curriculum……. 1653

YALÇIN, Nursel; Ömer Faruk BAY
İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerine Konuşma Tanıma Teknolojisi Yardımıyla İlkokuma Yazma Öğretimi..... 1659

YILDIZ, Eylem; Bülent AYDOĞDU; Ercan AKPINAR; Ömer ERGİN
Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumları……. 1669

YILMAZ, Cemal
Profibus-DP Tabanlı Kontrol Tekniği Uygulamaları için Bir Eğitim Seti Tasarımı…….. 1676

YILMAZ, Cemal; Nihat DALDAL
Online Sınav Sistemi……... 1680

YİĞİT, Tuncay
Elektrik Makinaları İçin Bilgisayar Temelli Laboratuar Eğitim Aracı……... 1687

ZEKİ, Canan Perkan; Mary GEORGIOU; Zehra ALTINAY
A Survey On The Students' Perceptions Of Their Development Of Generic Skills Through An On-Line Edd Teacher Education Course…….. 1694

BURGUL, Nazım S.; Osman EMİROĞLU; Cevdet TINAZCI
Teknolojik Yönelilimli Beden Eğitimi ve Spor Bilimlerine İlişkin Meslek Seçimlerinde Yeni Yaklaşımlar..... 1708

CANER, Hamid; Fahriye A. AKSAL; Zehra Altınay GAZİ; Mustafa GAZİ
Self-Perceptions of Teachers' towards the Use of Technology in Instruction and for Professional Development…….. 1715

CANER, Hamit; Ali CİVELEK; Hasan ÖZDER; Bayram GÜZER
Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları İle Akademik Başarıları Arasındaki İlişki..... 1721

ÇAVUŞ, Nadire; Doğan İBRAHİM; Hüseyin UZUNBOYLU
Near East University Learning Management System Based Distant Education……. 1731

PEHLİVAN, Ahmet; Ahmet ADALIER
Türkçe Öğretmen Adayları ile İngilizce Öğretmen Adaylarının Ders Çalışmaya Ayırdıkları Zaman ve İnternet Kullanımına Yönelik Tutumları..... 1738

YARATAN, Hüseyin; Osman EMİROĞLU; Hakan ATAMTÜRK
The Extent to Which Educational Technology is Being Used in Physical Education and Sports Lessons in North Cyprus…….. 1743

Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğrenme Ortamı Boyutlarını Değerlendirmeye Yönelik Ölçek Geliştirme Çalışması: Öğrenci Merkezli Öğrenme Ortamları Ölçeği (Ömööö)

M. Bahaddin ACAT - Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi

Öz: Öğrenme ortamının dört temel boyutunun olduğu ve bu boyutların öğrenci merkezli eğitme göre düzenlenmesi için birtakım özellikler taşıması gerektiği ifade edilmektedir (Acat, 2005 a). Bu özeliklerin eğitim kurumlarında ne ölçe yer aldığına ilişkin yapılacak çalışmalarda kullanılabilecek standardize edilmiş bir ölçme aracının hazırlanması bu amaçla yapılacak çalışmalara destek sağlayacaktır. Bu çalışmada bu ihtiyaca cevap verecek bir ölçme aracının hazırlanmasına yönelik olarak yapılan bir ölçek geliştirme çalışmasına yer verilmiştir. Çalışmada ölçme aracının standartlaştırılmasına yönelik uygulamalar yapılış, ölçme aracının geçerlilik, güvenirlilik ve kullanışlılık boyutlarında standardize edilmesi için ön uygulamalar ile test tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde korelâsyon, t testti, güvenirlilik analizi (alfa değeri), faktör analizi tekniklerine başvurularak ölçeğin geçerliliği ve güvenirliliği test edilmiştir. Sonuç olarak geçerliliği, güvenirliliği ve kullanışlılığı kabul edilen kuramsal olarak kabul edilen dört temel boyutu içeren, dört faktörden ve bunları oluşturan 50 madden oluşan bir ölçme aracına ulaşılmıştır. Eğitim kurumlarının öğrenci merkezlilik açısından öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi için Öğrenci Merkezli Öğrenme ortamları Ölçeğinin (ÖMÖOÖ) kullanılabileceği önerilmektedir.

Giriş

Eğitim sistemini geliştirme ve iyileştirme çabalarında temel hedef olarak öğrenci merkezli eğitim gösterilmektedir. Öğrenenin aktifliği öğrenme sürecinde ve öğrenme ürünün kalitesinde önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu hedefe ulaşmak için öğrenci merkezli eğitimi gerçekleştirecek ortamların oluşturulması gerekmektedir. Bu nedenle, öğrenme ortamlarının öğrenci merkezli eğitme elverişlilik durumu ve düzeyi değerlendirilmelidir. Öğrenci merkezli eğitim gerçekleştirmek için öğrenme ortamının zaman, mekân, altyapı ve psiko-sosyal boyutları, öğrenci merkezli eğitim bağlamında değerlendirilerek gerekli düzenlemeler yapılmalıdır. Öğrenci merkezli eğitim öğrenme sürecinde öğrencinin öğrenme ortamını kontrol ederek ve aktif olarak süreci yönlendirerek öğrenmesini gerektirmektedir. Öğrenme ortamı öğrenciye bu kontrol ve katılım olanağı sunmadıkça, öğrenci merkezli eğitim gerçekleştirme imkânı bulunamaz (Acat, 2005 a).

1960'lı yıllardan itibaren tartışılan öğrenci merkezli eğitimin günümüz eğitim sorunlarını çözmede bir öneri olarak hala gündemde olduğunu görmek mümkündür (Hartly, 1987; Lea, Stehanson&Tray 2003; Dimmock, 2002; Müler, Louw, 2004). Öğrenci merkezli eğitim kavramıyla eğitime, öğrenmeye, öğretmeye ilişkin önemli algısal değişimler söz konusudur. "Ne öğretelim? Nasıl öğretelim? Ne ile öğretelim?" Şeklindeki bakış açısından, "ne öğrenmek ister? Öğrenmek için ne yapacak? Öğrenmesine neler yardım edebilir? Hangi derinlikte öğrendi?" Şeklindeki bakış açısına dönüş, öğrenci merkezli eğitimin doğurgusu olarak ifade edilebilir (Bery, Sharp 1999; Lea, Stehanson&Tray 2003; Hartly, 1987; Sharma, Millar and Seth, 1999, Acat, 2005 a).

Hartly (1987)'in ifade ettiği gibi, bireyin ihtiyacı geleceğe hazırlanmaktan çok, daha nitelikli olmaktır. Şunu bilmek gerekir ki çocuklar büyüklerin minyatür halleri değildir. Onlar birbirlerinin benzeri kopyalar da değillerdir. Aralarındaki bireysel farklar onları tanımlayan temel belirleyicilerdir. Aralarındaki bu farkları görerek, onların bu farklığını göz önünde bulunduracak esnek bir eğitim ortamı hazırlamak gerekir (Acat, 2005 a). Birey öğrenme sürecinde bilgileri zihninde yapılandırır. Yapılandırma sürecinde birey gelen bilgi ile ilgili bir anlam oluşturmaya çalışır. Oluşturduğu bu anlamı kendine özgü hale getirir (Yaşar 1998; İşman, 2003). Bilgiye ulaşma yaşamı düzenleyen bir uyum sürecidir. Bireyin zihni dışında var olan bağımsız bir dünyayı keşfetmez ve bilginin pasif bir alıcısı da değildir. Algılanan bilgi birey tarafından etkin olarak yapılandırılır (Yaşar 1992, Sönmez 1993, Senemoğlu 1997, Demirel 2000). Bu bağlamda eğitim sisteminde tartışılan kavramlar bireysel farklılıklar, bireyin ihtiyaçları, esnek eğitim ortamı kavramları olmuştur (Acat, 2005 a). Canon ve Newble (2000) öğrenci merkezli eğitimi şöyle tanımlamaktadır; "Öğrencinin öğrenme sürecindeki sorumluluk ve aktivitesini öğretmenin ne yaptığından daha fazla önemseyen düşünme ve öğrenme

Copyright © IETC

yoludur. Geleneksel ve didaktik öğretim metodunda yer alan öğretmen kontrolü ve akademik içeriğe yapılan güçlü vurgunun aksine, öğrenci merkezli eğitimde öğrenci sorumluluğu ve aktivitesi, sürecin kalbini oluşturur." Hannafin ve ark. (1997) göre geleneksel öğretim yaklaşımları pozitivist epistemolojiye dayanır. Bu yaklaşımda bilgi ve kavramlar bulundukları doğal bağlamdan ayrılmışlardır. Anlam algılayandan bağımsız olarak oluşur. Tanımlanmış, dıştan gözlenebilen bir başarı vardır ve bunlar öğrenme sonucu elde edilen gözlenebilir davranışlardır. Öğrenci merkezli yaklaşım ise yapılandırmacı epistemolojiye dayanır. Bu yaklaşıma göre bilgi ve bağlam birbirinden bağımsız birbirinden ayrılmayacak kadar iç içedir. Anlam birey tarafından oluşturulur ve bireye özgüdür. Doğal durumlarda gösterilebilir. Başarı ve anlamın göstergesi, yapay olamayan doğal problemlerin çözümüdür (Acat, 2005). Öğrenci merkezli eğitimin oluşması bağımsız öğrenme sürecinin gerçekleşmesine bağlıdır. Öğrenci merkezli eğitime yönelik eleştiriler, öğrenci merkezli eğitim adına söylenenlerin teorik olduğu, gerçek uygulamada sürecin söylendiği gibi işlemeyeceği ve söylenenlerin akademik kaygı ile üretilen bilgiler olduğu noktasında toplanmaktadır (Biggs, 1999; Farrington, 1991, Lea, Stehanson&Tray, 2003).

Bu eleştirilerin öğrenci merkezli eğitim, programının içeriği, yönetsel anlayışlar ve öğrenme ortamı ile desteklenmediğinde yanlış olacağını söylemek olanaksızdır. Özellikle öğretmen merkezli anlayışla hazırlanmış öğrenme ortamları bu yaklaşımın önündeki en büyük engellerden biri olacaktır. Bu nedenle öğrenci merkezli eğitim anlayışının hayata geçirilmesi için eğitim sürecini oluşturan bütün öğelerde olduğu gibi, öğrenme ortamlarının da yeniden öğrenci merkezli eğitim ilkeleri çerçevesinde ele alınıp düzenlenmesi gereklidir (Acat, 2005 a).

Öğrenme ortamı kavramının nasıl tanımlandığı benimsenen anlayışın önemli bir göstergesidir. Literatürün büyük ölçüde teknoloji, eğitim teknolojisi ile araç gereçleri kullanımı, bunların etkililiği noktalarında yoğunlaştığı, öğrenme ortamının sınıfın dört duvarı içine sıkıştırıldığı söylenebilir (Kim, Grabovski, Shaharma, 2004). Öğretmen merkezli eğitim anlayışının sınıf eksenli öğrenme ortamı tanımlaması bu durumun bir nedeni olarak görülebilir. Ancak öğrenme ortamı kavramı bunun çok daha ötesini kapsamaktadır. Öğrenme sürecini etkileyen içsel ve dışsal bütün faktörler öğrenme ortamını oluşturur. Bu anlamda öğrenme ortamı kavramı için bir tanım yapılacak olursa "öğrenme sürecinde bulunan ve bu süreci etkileyen mekân, zaman, alt yapı, donanım, psiko-sosyal faktörlerin etkileşimi ile oluşan ortama" öğrenme ortamı denilebilir (Acat, 2005 a).

Öğrenme ortamı sınıfta var olanlarla sınırlandırılamaz. Bireyin yaşantılar geçireceği bütün ortamlar öğrenme ortamı olarak sorgulanması gerekir. Öğretmen ve konu merkezli anlayışlar büyük ölçüde öğrenmeyi sınıfa hapseder ve dolayısıyla öğrenme ortamı algısı da sınıfla sınırlı kalır. Öğrenci merkezli ve yeterlilik eksenli yaklaşımlar; koridorlar, okulun diğer mekanları, okul bahçesi, iş yerleri, ev ortamı ve burada yaşanan süreçler gibi günlük yaşamı içine alan bir bakış açısıyla öğrenme ortamı kavramı açıklanmaya çalışılmaktadır (Dart, Burnet, Purdie, Lewis, Cambell, Smith, 2000, Harden ve Crosby 2000; Kelly ve Horder 2001; Vermeten, Vermunt, Lodewijks 2002; Smeets, 2005; Kester, Pass, 2005). Yaşamın tamamını dikkate alan bir anlayışla öğrenme ortamını düzenleme çabası temelde okulun yaşamın kendisi olması gerektiği anlayışına dayanmaktadır. Bireyin yaşamında kullanmayacağı bilgilerle donanık olması anlamsız bir çaba olarak kabul edilmektedir (Gardner & Veenema, 1996; Acat,2004; Acat, 2005 b).

Öğrenci merkezli eğitim, esnek program, yüksek motivasyon, öğrenci sorumluluğu, bireysel farklılık gibi temel özellikleriyle eleştirel düşünen, değişime ayak uydurabilen, öğrenmeyi öğrenmiş ve hayat boyu öğrenme becerisine sahip bireyler yetiştirmeyi içermektedir (Hartly, 1987; Yeomans, 1993; Berry, Sharp, 1999; Kelly ve Horder 2001; Lea, Stehanson&Tray, 2003). Bu hedeflere ulaştıracak öğrenme ortamında bulunması gereken özelliklere ilişkin yapılan çalışmalarda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak çeşitli özellikler dile getirilmiştir (Hannafin ve Land, 1997; Antonenko, Toy, 2004; Kim, Grabovski, Shaharma, 2004). Land ve Hannafin (1996) öğrenci merkezli öğrenme ortamı için geliştirdikleri modelde psikolojik, pedagojik, teknolojik, kültürel ve pragmatik faktörlerden oluşan bir yapı ortaya koymuşlardır. Değişime açık, değişimi yakalayan, farklı düşünebilen, yansıtıcı ve eleştirel düşünme becerisine sahip, üst düzey düşünme becerileri sergileyebilen bireyler için öğrenme ortamları tanımlaması ve sınırlarının yeniden sorgulanması gereklidir (Lea, Stehanson&Tray, 2003, Kim, Grabovski, Shaharma, 2004).

Copyright © IETC

Öğrenci merkezli öğrenme ortamı bu temel bileşenlerin uygun biçimde yapılandırılması ile oluşturulabilir. Öğrenme ortamını oluşturan dört temel boyut olan zaman, mekân, donanım ve psiko-sosyal faktörlerin bu bileşenleri nasıl kapsadığı üzerinde durulmalıdır. Bu temel bileşenler ve boyutların nasıl oluşturulduğu, öğrenme ortamının türünün belirleyicileridir. Öğrenme ortamlarının düzenlenmesinin tartışıldığı çalışmalarda güçlü öğrenme ortamı kavramına (powerful learning environmets) vurgu yapılmaktadır. Bu çalışmalarda daha etkili ve kalıcı öğrenme için düzenlenecek öğrenme ortamlarının özellikleri belirlenmeye çalışılmaktadır. Genel anlamda bu çalışmalarda vurgu yapılan noktalar, esnek öğrenme ortamları, etkileşime olanak tanıyan mekan ve alt yapı, öğrenme aktivitesini destekleyen teknolojiler başlıklarında toplanabilir (Dart, Burnet, Purdie, Lewis, Cambell, Smith, 2000, Harden ve Crosby 2000; Kelly ve Horder 2001; Vermeten, Vermunt, Lodewijks 2002; Acat,2004; Acat, 2005; Smeets, 2005; Kester, Pass, 2005)

Acat (2005 a) yaptığı çalışmada, öğrenci merkezli öğrenme ortamları için Hannafin ve land (1997)'in ortaya koyduğu temel bileşenler ile öğrenme ortamının boyutlarının bir arada değerlendirerek öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının özeliliklerini dört temel boyut açısından ortaya koymuştur. Öğrenme ortamının zaman, mekân, alt yapı ve psiko-sosyal boyutları tanıtılmış, bunların beş temel bileşene göre taşıması gereken özellikler öğrenci merkezli eğitim çerçevesinde belirlenmeye çalışılmıştır. Bu özellikler öğrenci merkezli bir eğitim için oluşturulacak öğrenme ortamının temel ölçütleri olarak ele alınabilir.

İfade edilen bu özelliklerin bu boyutları oluşturan temel bir yapı olup olmadıkları yapılacak bir faktör analizi çalışmasıyla ortaya konabilir. Ölçme aracı hazırlama çalışmalarında faktör analizi var olan bir kuramsal sınıflamanın doğruluk düzeyini test etmede kullanılabilir (Kan, 2005). Öğrenme ortamlarının öğrenci merkezli olama düzeylerini beirlemey dönük bu tür bir çalışma ölçme aracın standardizasyonunda da kullanılabilir.

Ölçme işleminin sağlığı açısından ölçme aracının sahip olması gereken nitelikler önem taşımaktadır (Tezbaşaran, 1996). Ölçüm konusu olan nitelikle, gerçekte gözlenen nitelik arasında kurulan ilişki hata kaynağı olabilir. Ölçme işleminde hatanın ve kaynaklarının bilinmesi ve buna göre gerekli önlemlerin alınması önem taşır (Tezbaşaran, 1996; Tekin, 1991; Baykul, 2000). Ölçme aracının niteliği kaynaklı hatalar, bazı ilkeler göz önünde bulundurularak en düşük düzeye indirilebilir. Bir ölçme aracının bu anlamda üç temel niteliğe sahip olması gerekir. Bunlar geçerlilik, güvenilirlik ve kullanışlılık özellikleridir(Tekin, 1991; Tezbaşaran, 1996) Bu özellikleri içermeyen bir araç kullanılarak yapılan araştırmaların da geçerlilikleri ve güvenilirlikleri şüpheli olacaktır. Bu nedenle yapılan araştırmalarda kullanılacak ölçme aracının söz konusu niteliklere sahip olması için gerekli işlemler yapılmalıdır (Köşgeroğlu, Acat ve Karatepe, 2005).

Öğrenme ortamını oluşturan dört temel boyut ve bu boyutların öğrenci merkezli eğitme göre düzenlenmesi için taşıması öngörülen özelliklerin incelenmesi öğrenme ortamlarının düzenlemesi açısından önem taşımaktadır. Bu özeliklerin eğitim kurumlarında ne ölçe yer aldığına ilişkin yapılacak çalışmalarda kullanılabilecek standardize edilmiş bir ölçme aracını hazırlanması bu amaçla yapılacak çalışmalara destek sağlayacaktır. Bu amaçla kullanılabilecek bir ölçme aracı bu konuda araştırma yapacak araştırmacılara, kurumsal değerlendirme yapacak okul yöneticilerine veri toplamada yarar sağlayacaktır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı; öğrenme ortamlarını öğrenci merkezli eğitim bağlamında değerlendirmede kullanılacak bir ölçek geliştirmektir. Okulların kurumsal olarak durumlarını gözlemleri, öğretmenlerin kendi sınıflarını, ifade edilen boyutlarda değerlendirmelerine olanak sağlayacak bir ölçme aracının geliştirilmesi bu çalışmanın bir başka amacı olarak ifade edilebilir.

Yöntem

Alan araştırması olarak gerçekleştirlen bu çalışmanın evrenini 2005-2006 öğretim yılında …. Üniversitesi eğitim fakültesine devam eden öğrenciler oluşturmuştur. Ön uygulama için basit rasgele örneklemeyle 101 öğrenci, ikinci uygulama için ise yine basit rasgele örneklemeyle 121 öğrenci seçilmiştir.

Copyright © IETC

Ölçeğin Hazırlanış Süreci

Ölçeğin hazırlanması amacıyla, Acat (2005 a) tarafından önerilen öğrenci merkezli öğrenme ortamı boyutlarının özellikleri esas alınmıştır. Öğrenme ortamının oluşturan öğeler öğrenci merkezli özellikler açısından dört temel boyutta ele alınmıştır. Öğrenci merkezli eğitim ile ilgili çalışmalar temel alınarak bu dört boyutu oluşturabilecek 86 madde yazılmıştır. Bu maddeler uzmanlar ve bu alanda çalışan araştırmacıların görüşleri doğrultusunda düzenlenerek 66 maddeye düşürülmüştür. Geçerlilik için uzmanların onay verdiği bu maddeler ile ön deneme formu oluşturulmuştur. Araçta her bir sorunun karşısına "her zaman", "sıklıkla" "nadiren", "çok az", "hiçbir zaman" biçiminde beşli seçenek konulmuştur.

Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini sağlamaya yönelik uygulamalar

Ölçeğin maddelerinin her birinin tutarlılığını belirlemek amacıyla seçilen 101 kişilik gruba ön test yapıldı. Kod ad kullanarak ölçeği yanıtlayan aynı öğrencilere iki hafta aradan sonra ölçek tekrar uygulandı. Öğrencilerin ikinci uygulamada da aynı kodları kullanmaları sağlandı. Böylece testin güvenilirliğini test etmede önerilen test-tekrar test yöntemi için veri toplandı. Toplanan veriler üzerinde yapılan istatistiksel analizlerden elde edilen sonuçlara göre **(tablo 1 ve tablo 2)** bazı maddeler elendi. Geriye kalan 59 maddeden oluşan ölçek basit rasgele seçilen (121 öğrenci) bir öğrenci grubuna uygulandı. Elde edilen veriler iç tutarlılık testine tabi tutularak testin genel güvenilirliği belirlendi. İç tutarlılığı düşüren maddeler ölçekten elendi. Son olarak veriler faktör analizine tabi tutuldu. Faktör yükü düşük olan maddeler ölçekten elendi. Ayrıca her faktörün iç tutarlılığı için Cronbach alfa katsayısı belirlendi. Her bir alt ölçeğin birbirleri ile olan ilişkisi korelasyon katsayıları hesaplanarak belirlendi.

Verilerin çözümlenmesi

Veri toplama aracı ile elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde t testi, Kendall's korelasyon ve faktör analizi teknikleri kullanıldı. Ayrıca ölçeğin tamamının ve her bir faktörün ayrı ayrı Cronbach alfa katsayıları hesaplandı.

Bulgular

Öğrenci Merkezli Öğrenme ortamları Ölçeğinin (ÖMÖOÖ) standartlaştırılması amacıyla gerçekleştirilen ön uygulama çalışmaları sonucunda elde edilen verilerin analizi ile ulaşılan bulgular tablolar şeklinde sunulmuştur.

Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları

Ölçeğin güvenirlik çalışmasında test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ve iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca birinci uygulama ile ikinci uygulama puanları arasında anlamlı bir farkın oluşup oluşmadığı t testi ile yoklanmış, ilk uygulama puanları ile ikinci uygulama puanları arasındaki korelasyon hesaplanmıştır. Ölçek, ... Üniversitesi Eğitim Fakültesinde eğitim gören toplam 101 kişiden oluşan üçüncü sınıf öğrencilerine iki hafta arayla iki kez uygulanmıştır. Bu analizlere yönelik bulgular aşağıda verilmiştir.

1. *Test-tekrar test güvenilirliği:* iki hafta ara ile yapılan test-tekrar test uygulaması sonucunda ölçekte yer alan her maddenin tutarlılığını belirlemek için birinci uygulama ile ikinci uygulama puanları arasındaki korelasyona bakılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Ölçekte yer alan maddelerin iki uygulama arasındaki korelasyon katsayıları

	N	r	Sig.		N	r	Sig.		N	r	Sig.
Madde 1	101	,507	,000	Madde 23	101	,531	,000	Madde 45	101	,573	,000
Madde 2	101	,589	,000	Madde 24	101	,523	,000	Madde 46	101	,479	,000

Copyright © IETC

Madde 3	101	,533 ,000	Madde 25	101	,472 ,000	Madde 47	101	,554 ,000
Madde 4	101	,507 ,000	Madde 26	101	,750 ,000	Madde 48	101	,454 ,000
Madde 5	101	,582 ,000	Madde 27	101	,583 ,000	**Madde 49**	**101**	**,378 ,000**
Madde 6	101	,516 ,000	Madde 28	101	,634 ,000	Madde 50	101	,400 ,000
Madde 7	101	,633 ,000	Madde 29	101	,637 ,000	Madde 51	101	,612 ,000
Madde 8	101	,431 ,000	Madde 30	101	,518 ,000	Madde 52	101	,650 ,000
Madde 9	101	,626 ,000	Madde 31	101	,549 ,000	Madde 53	101	,753 ,000
Madde 10	101	,603 ,000	Madde 32	101	,664 ,000	Madde 54	101	,575 ,000
Madde 11	101	,619 ,000	Madde 33	101	,668 ,000	Madde 55	101	,555 ,000
Madde 12	101	,439 ,000	Madde 34	101	,426 ,000	Madde 56	101	,558 ,000
Madde 13	101	,414 ,000	Madde 35	101	,510 ,000	Madde 57	101	,686 ,000
Madde 14	101	,451 ,000	Madde 36	101	,511 ,000	Madde 58	101	,672 ,000
Madde 15	101	,576 ,000	Madde 37	101	,582 ,000	Madde 59	101	,511 ,000
Madde 16	101	,583 ,000	Madde 38	101	,545 ,000	Madde 60	101	,631 ,000
Madde 17	101	,712 ,000	Madde 39	101	,579 ,000	Madde 61	101	,562 ,000
Madde 18	101	,597 ,000	Madde 40	101	,624 ,000	Madde 62	101	,578 ,000
Madde 19	101	,582 ,000	Madde 41	101	,486 ,000	Madde 63	101	,557 ,000
Madde 20	101	,706 ,000	Madde 42	101	,710 ,000	Madde 64	101	,563 ,000

Copyright © IETC

Madde 21	101	,577	,000	Madde 43	101	,483	,000	Madde 65	101	,592	,000
Madde 22	101	,450	,000	Madde 44	101	,596	,000	Madde 66	101	,699	,000

Tablo 1'de görüldüğü gibi, iki uygulama arasıdaki hesaplanmış olan Spearman's rho sonuçlarına göre 0.40 altında korelasyon katsayısına sahip bir madde, korelasyon katsayıları 0.41-0.75 arasında olan 65 madde bulunmaktadır. Korelasyon katsayıları düşük olan 49 madde ölçekten elenmiştir. Aynı maddelerin birinci uygulama sonuçları ile ikinci uygulama sonuçları arasındaki tutarlılığı kontrol etmek amacıyla t testine başvuruldu. Birinci uygulama ile ikinci uygulama arasında farkların anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Ölçekte yer alan maddelerin iki uygulama puanları arasındaki farka ilişkin t testi sonuçları

Madde		N	X	SD	t	df	p	Madde		N	X	SD	t	df	P
1	1. Uyg.	101	3,58	,886	-,841	100	,402	34	1. Uyg.	101	3,03	,953	-,102	100	,919
	2. Uyg.	101	3,65	,767					2. Uyg.	101	3,04	,859			
2	1. Uyg.	101	3,60	,861	1,415	100	,160	35	1. Uyg.	101	3,09	,838	-,591	100	,556
	2. Uyg.	101	3,50	,844					2. Uyg.	101	3,14	,861			
3	**1. Uyg.**	**101**	**3,46**	**,866**	**3,432**	**100**	**,001**	36	1. Uyg.	101	2,85	,888	-,942	100	,348
	2. Uyg.	**101**	**3,17**	**,873**					2. Uyg.	101	2,93	,816			
4	1. Uyg.	101	3,69	,914	1,210	100	,229	37	1. Uyg.	101	3,37	1,102	-,420	100	,675
	2. Uyg.	101	3,58	,908					2. Uyg.	101	3,41	,951			
5	1. Uyg.	101	3,69	,914	1,703	100	,092	**38**	**1. Uyg.**	**101**	**2,83**	**1,087**	**-2,234**	**100**	**,028**
	2. Uyg.	101	3,54	,995					**2. Uyg.**	**101**	**3,07**	**1,151**			
6	1. Uyg.	101	3,36	,923	1,597	100	,113	39	1. Uyg.	101	2,75	1,062	-1,452	100	,150
	2. Uyg.	101	3,22	,844					2. Uyg.	101	2,89	1,029			
7	1. Uyg.	101	2,86	1,000	-,600	100	,550	**40**	**1. Uyg.**	**101**	**3,58**	**,886**	**2,420**	**100**	**,017**
	2. Uyg.	101	2,91	,928					**2. Uyg.**	**101**	**3,41**	**,815**			
8	1. Uyg.	101	3,65	,921	,111	100	,912	41	1. Uyg.	101	3,00	1,077	1,824	100	,071
	2. Uyg.	101	3,64	,743					2. Uyg.	101	2,81	,956			
9	1. Uyg.	101	3,24	1,021	1,101	100	,274	42	1. Uyg.	101	3,34	1,042	1,741	100	,085
	2. Uyg.	101	3,15	,805					2. Uyg.	101	3,20	1,058			
10	1. Uyg.	101	2,61	1,049	-1,134	100	,260	43	1. Uyg.	101	3,08	,880	,554	100	,581

Copyright © IETC

	2. Uyg.	101	2,71	,898			
11	1. Uyg.	101	2,91	1,031	-,231	100	,817
	2. Uyg.	101	2,93	,930			
12	1. Uyg.	101	3,25	1,004	,201	100	,841
	2. Uyg.	101	3,23	,847			
13	1. Uyg.	101	3,06	,957	,394	100	,694
	2. Uyg.	101	3,02	,905			
14	1. Uyg.	101	3,06	,846	-1,241	100	,218
	2. Uyg.	101	3,17	,837			
15	1. Uyg.	101	3,01	1,100	,000	100	1,000
	2. Uyg.	101	3,01	1,072			
16	1. Uyg.	101	2,94	1,182	-,402	100	,688
	2. Uyg.	101	2,98	,927			
17	1. Uyg.	101	3,71	1,108	,854	100	,395
	2. Uyg.	101	3,64	1,035			
18	1. Uyg.	101	3,65	1,034	,457	100	,649
	2. Uyg.	101	3,61	,883			
19	1. Uyg.	101	2,66	1,259	-1,672	100	,098
	2. Uyg.	101	2,84	1,046			
20	1. Uyg.	101	2,57	1,108	-1,421	100	,158
	2. Uyg.	101	2,69	1,084			
21	1. Uyg.	101	3,02	1,029	-,435	100	,665
	2. Uyg.	101	3,06	,957			
22	1. Uyg.	101	2,98	1,029	-1,146	100	,255
	2. Uyg.	101	3,10	,954			
23	1. Uyg.	101	3,62	,915	-,116	100	,908
	2. Uyg.	101	3,63	,845			
	2. Uyg.	101	3,03	,888			
44	1. Uyg.	101	3,21	,909	,476	100	,635
	2. Uyg.	101	3,17	,949			
45	1. Uyg.	101	2,70	,889	-1,883	100	,063
	2. Uyg.	101	2,86	,938			
46	1. Uyg.	101	3,03	,964	1,269	100	,207
	2. Uyg.	101	2,91	,873			
47	1. Uyg.	101	3,01	,900	-,686	100	,494
	2. Uyg.	101	3,07	,941			
48	1. Uyg.	101	3,14	,990	,923	100	,358
	2. Uyg.	101	3,05	,853			
49	1. Uyg.	101	2,99	,954	,294	100	,769
	2. Uyg.	101	2,96	,859			
50	1. Uyg.	101	3,49	,986	1,316	100	,191
	2. Uyg.	101	3,35	,932			
51	1. Uyg.	101	2,71	,983	-1,490	100	,139
	2. Uyg.	101	2,84	,987			
52	1. Uyg.	101	2,88	1,032	-,231	100	,817
	2. Uyg.	101	2,90	1,025			
53	1. Uyg.	101	3,11	,937	1,133	100	,260
	2. Uyg.	101	3,03	1,044			
54	1. Uyg.	101	2,93	,982	-,225	100	,822
	2. Uyg.	101	2,95	,931			
55	1. Uyg.	101	2,98	,990	-,108	100	,914
	2. Uyg.	101	2,99	,964			
56	1. Uyg.	101	2,75	,953	-1,844	100	,068
	2. Uyg.	101	2,92	,997			

Copyright © IETC

24	**1. Uyg.**	**101**	**2,48**	**1,054**	**-2,453**	**100**	**,016**
	2. Uyg.	**101**	**2,72**	**1,021**			
25	**1. Uyg.**	**101**	**2,48**	**,944**	**-3,417**	**100**	**,001**
	2. Uyg.	**101**	**2,78**	**,795**			
26	1. Uyg.	101	2,79	1,052	-,564	100	,574
	2. Uyg.	101	2,83	,906			
27	1. Uyg.	101	2,78	,996	-1,577	100	,118
	2. Uyg.	101	2,92	,935			
28	1. Uyg.	101	3,08	1,181	-,310	100	,757
	2. Uyg.	101	3,11	1,057			
29	1. Uyg.	101	2,62	1,148	-1,823	100	,071
	2. Uyg.	101	2,79	1,013			
30	1. Uyg.	101	3,38	1,076	-,980	100	,329
	2. Uyg.	101	3,48	,986			
31	1. Uyg.	101	2,86	,980	-,882	100	,380
	2. Uyg.	101	2,94	,915			
32	1. Uyg.	101	2,48	,986	-1,652	100	,102
	2. Uyg.	101	2,60	,917			
33	1. Uyg.	101	2,72	1,031	-1,415	100	,160
	2. Uyg.	101	2,83	,788			
57	1. Uyg.	101	2,88	1,042	,120	100	,905
	2. Uyg.	101	2,87	1,055			
58	1. Uyg.	101	2,71	,983	-,371	100	,712
	2. Uyg.	101	2,74	1,007			
59	1. Uyg.	101	3,20	1,077	,775	100	,440
	2. Uyg.	101	3,12	,993			
60	**1. Uyg.**	**101**	**3,53**	**1,045**	**2,282**	**100**	**,025**
	2. Uyg.	**101**	**3,34**	**,983**			
61	1. Uyg.	101	2,90	1,100	-,291	100	,771
	2. Uyg.	101	2,93	1,089			
62	1. Uyg.	101	3,20	1,049	,943	100	,348
	2. Uyg.	101	3,11	1,019			
63	1. Uyg.	101	2,91	,950	,345	100	,731
	2. Uyg.	101	2,88	,886			
64	1. Uyg.	101	2,76	,981	-,818	100	,415
	2. Uyg.	101	2,83	,813			
65	1. Uyg.	101	2,98	1,049	-1,182	100	,240
	2. Uyg.	101	3,09	1,001			
66	1. Uyg.	101	2,95	1,108	,491	100	,625
	2. Uyg.	101	2,91	,950			

Tablo 2'de görüldüğü gibi, maddelerin birinci uygulama puanları ile ikinci uygulama puanları arasında 6 maddede anlamlı farklar gözlenmiştir. Bu sonuçlara göre bu maddelerin (3., 24., 25., 38, 40. ve 60. maddeler) tutarlılıklarının sorunlu olduğu söylenebilir. Bu maddeler güvenilirliği olamayan ve ölçekten çıkarılması gereken maddelerdir. Eleme sonrası kalan maddelerin birinci ve ikinci uygulama sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna göre kalan maddelerin tutarlı olduğu söylenebilir. Gerek Sperman korelasyon katsayıları, gerekse t testi sonuçlarına göre tutarlıklıkları kabul edilebilir sınırlar içinde kalan 59 maddelik bir ölçek elde edilmiştir. Elli dokuz maddeden oluşan bu ölçeğin genel güvenilirliği, iç tutarlığı ve yapı geçerliğini kontrol etmek amacıyla 121 kişilik bir gruba uygulanmak üzere yeniden düzenlenmiştir.

Ölçeğin geçerliğine ilişkin çalışmalar

Geçerliliği belirlemek amacıyla uzman kanılarına başvurulmuş ve yapı geçerliliği çalışmaları yapılmıştır. Yapı geçerliğinde, faktör analizi yapılarak ölçekteki maddelerin faktör yükleri bulunmuştur.

Copyright © IETC

Öğrenci Merkezli Eğitim Ortamları Ölçeğinin Faktör Analizi: Ölçeğinin faktör analizi çalışması Temel Bileşenler Analizi (Principle Component Analysis) yöntemi uygulanarak yapılmıştır. Ölçek uygulama öncesi 59 maddeden oluşmaktaydı. Yapılan faktör analizi sonucunda ölçekten elenen maddeler atıldıktan sonra kalan 50 maddenin 4 faktörde toplandığı görülmüştür. Bulunduğu faktörde faktör yükü, 40'ın altında olan ve hangi faktöre gireceği konusunda sorun olan maddeler çıkarıldıktan sonra, ölçekte kalan maddelerin faktör yükleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Faktör analizi sonuçları

Maddeler	Tek Faktör	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör
S53	0,616	0,767			
S57	0,724	0,732			
S61	0,584	0,718			
S66	0,739	0,714			
S62	0,604	0,704			
S63	0,688	0,692			
S52	0,739	0,687			
S54	0,708	0,673			
S64	0,581	0,663			
S65	0,584	0,656			
S59	0,573	0,635			
S58	0,733	0,585			
S51	0,683	0,515			
S48	0,606		0,749		
S37	0,664		0,685		
S42	0,469		0,640		
S49	0,590		0,639		
S36	0,681		0,618		
S43	0,670		0,615		
S34	0,627		0,605		
S47	0,569		0,603		
S41	0,514		0,601		
S50	0,594		0,578		
S55	0,633		0,562		
S46	0,641		0,549		
S56	0,660		0,545		
S35	0,655		0,416		
S27	0,582			0,773	
S29	0,578			0,771	
S32	0,681			0,695	
S31	0,621			0,638	
S20	0,602			0,599	
S22	0,657			0,571	
S26	0,695			0,569	
S19	0,577			0,565	
S33	0,684			0,565	
S21	0,620			0,564	
S30	0,563			0,554	
S28	0,496			0,498	
S9	0,592				0,746
S6	0,504				0,720
S10	0,497				0,702
S11	0,468				0,673
S13	0,453				0,655

Copyright © IETC

S5	0,410				0,625
S7	0,578				0,593
S2	0,440				0,545
S8	0,543				0,542
S12	0,463				0,542
S18	0,458				0,469
Eigenvalue (Unrotated Solution)		18,227	3,720	2,559	2,232
Açıklanan Varyans Yüdesi		36,455	7,439	5,118	4,464
Açıklana Bikimli varyans Yüzdesi		36,455	43,894	49,012	53,476
Alfa Güvenirlilik Katsayısı	,963	,940	,920	,913	,882

I. Faktör : Psiko sosyal ortam boyutu alt ölçeği, 13 maddeden oluşmaktadır.
II. Faktör : Alt yapı ve donanım boyutu alt ölçeği, 14 maddeden oluşmaktadır.
III. Faktör: Mekan boyutu alt ölçeği, 12 madden oluşmaktadır.
IV. Faktör: Zaman boyutu alt ölçeği, 11 madden oluşmaktadır.

Tablo 3'te görüldüğü gibi, maddelerin döndürme öncesi tek faktördeki yükleri 0.41-0.73 arasındadır. Tek faktörün açıkladığı varyans yüzdesi 36,45 düzeyindedir. Tek faktörde maddelerin bu düzeyde faktör yükü yüklenmiş olmaları ve varyansın yüzde 36'sını açıklaması ölçeğin bir bütün olarak belirli bir yapıyı ölçme yeteneğine sahip olduğu ve bu anlamda bir yapı geçerliliği olduğunu göstermektedir. Döndürme sonrası ölçekteki maddelerin dört faktöre dağıldıkları ve faktör yüklerinin 0.41-0.77 arasında olduğu görülmektedir. dört faktör varyansın toplamda %53,47'sini açıklamaktadır. Maddelerin yer aldıkları faktör dışında diğer faktörlerde aldıkları yükler belirgin bir şekilde düşüktür. Yükler arası fark 0.10'un üstündedir. Birinci faktörün temel bileşenler değeri 18,22 olup diğer üç faktörün temel bileşenler değeri 2,20'nin üzerindedir. Bu sonuçlar 50 maddeden oluşan ölçeğin yapı geçerliliğine sahip olduğunu göstermektedir. Bu faktörler literatür de göz önüne alınarak isimlendirilmiş ve faktörleri oluşturan madde grupları literatürle uyumlu bulunmuştur.
ölçeği oluşturan dört temel bileşenin varlığı ortaya konmuştur. Faktör analiz sonuçlarına göre ölçeği oluşturan 50 maddenin dört faktöre dağıldıkları ve her bir maddenin ,40 üzerinde bir faktör yükü ile yüklendikleri görülmektedir. Maddelerin faktörlere dağılımı incelendiğinde elemeler sonrası kalan 50 maddenin uygulama öncesi kuramca ön görülen dört temel boyutu ölçmek üzere düzenlenmiş olan yapıya uygun bir dağılımın ortaya koyduğu görülmektedir (Acat, 2005 a). Yapılan analizlerde 9 maddenin yük dağılımlarının hangi faktörde yer alacağı konusunda karasızlık oluşturacak derecede dağıldığı ve yüklerinin ,40 altında kaldığı görülmüştür. Bu maddelerin elenmesi ile ulaşılan 50 maddenin 48 tanesi uygulama ünce öngörülen boyutları meydana getirerek ilgili faktörün altında toplanarak bir boyutu temsil ettikleri, teknoloji ile ilgili iki maddenin daha önce psiko sosyal boyut ile ilgili olduğu düşünülmüşken analizler sonucu altyapı boyutunda yer almaları gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda kuramı test etme amacı ile yapılan faktör analizi ile (Kan, 2005) kuramı destekleyici sonuçlara ulaşıldığı söylenebilir.

Ölçeğin İç Tutarlılığının Hesaplanması: Uygulama sonucunda ölçeğin iç tutarlık (Cronbach alfa) katsayısı hesaplanmıştır. Hem ölçeğin toplamına, hem de alt ölçeklere yönelik güvenilirlik katsayıları bulunmuştur. Ölçeğin toplam puan ve alt faktörlerine ilişkin iç tutarlık katsayıları Tablo 4-8'de verilmiştir.

Copyright © IETC

	Deleted	Deleted		Deleted
S2	148,2645	850,979	,429	,963
S5	148,1653	851,422	,405	,963
S6	148,4876	846,769	,498	,963
S7	148,9339	840,346	,567	,962
S8	148,1736	845,395	,527	,963
S9	148,5868	839,011	,583	,962
S10	149,2066	842,915	,490	,963
S11	148,9421	845,838	,462	,963
S12	148,5950	846,826	,454	,963
S13	148,7851	848,087	,446	,963
S18	148,1736	845,611	,451	,963
S19	149,1653	832,106	,559	,962
S20	149,2562	835,509	,589	,962
S21	148,7934	836,665	,609	,962
S22	148,8678	835,432	,643	,962
S26	149,0331	830,682	,679	,962
S27	149,0661	838,679	,567	,962
S28	148,7521	838,638	,484	,963
S29	149,2562	835,792	,563	,962
S30	148,4628	840,101	,538	,962
S31	149,0248	838,958	,602	,962
S32	149,3719	834,619	,663	,962
S33	149,1405	833,388	,662	,962
S34	148,8430	840,367	,597	,962
S35	148,7851	841,437	,629	,962
			Madde sayısı = 50	

	Deleted	Deleted		Deleted
S36	148,9752	839,358	,655	,962
S37	148,5124	831,852	,642	,962
S41	148,8760	842,210	,490	,963
S42	148,4876	845,469	,444	,963
S43	148,8017	840,260	,644	,962
S46	148,8678	838,299	,614	,962
S47	148,8678	844,932	,548	,962
S48	148,7851	839,020	,576	,962
S49	148,9091	841,383	,555	,962
S50	148,4050	840,476	,563	,962
S51	149,1405	836,055	,656	,962
S52	149,0165	831,583	,707	,962
S53	148,7851	841,153	,581	,962
S54	148,9339	835,979	,672	,962
S55	148,8595	839,622	,605	,962
S56	149,0992	839,173	,630	,962
S57	148,9669	831,449	,693	,962
S58	149,1488	832,578	,705	,962
S59	148,6198	838,138	,546	,962
S61	148,9174	838,126	,552	,962
S62	148,6777	837,804	,574	,962
S63	148,9091	837,250	,656	,962
S64	149,0579	841,505	,548	,962
S65	148,8843	839,137	,553	,962
S66	148,8843	827,437	,719	,962
				Alfa = ,963

Tablo 4. Ölçekteki her bir maddenin diğer maddelerle Toplam Korelasyonu ve Alfa değeri

Tablo 4'te görüldüğü gibi, maddelerin iç tutarlılığını gösteren alfa katsayısı 0.963 bulunmuştur. Bu değere bakılılığında ölçeğin tamamının iç tutarlılığının bulunduğu söylenebilir. Maddelerden herhangi birinin elenmesi durumunda bu değerden anlamlı derecede daha yüksek bir değere yükselmeyeceği görülmektedir. Bu nedenle maddelerin tamamının ölçekte yer alamsının ölçeğin güvenilirliğini yükselteceği söylenebilir.

Her bir Faktörü Oluşturan Maddelerin İç Tutarlılıklar

Tablo 5. Psiko sosyal boyut faktörüne ilişikin iç tutarlılık analizleri

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S51	35,6116	84,590	,636	,935
S52	35,4876	81,719	,776	,930
S53	35,2562	83,392	,736	,932
S54	35,4050	83,093	,745	,931
S57	35,4380	81,315	,780	,930
S58	35,6198	83,171	,707	,933
S59	35,0909	83,050	,638	,935
S61	35,3884	82,656	,668	,934
S62	35,1488	82,644	,690	,933
S63	35,3802	83,304	,743	,932
S64	35,5289	84,401	,639	,935
S65	35,3554	83,164	,663	,934
S66	35,3554	80,331	,786	,930
S51	35,6116	84,590	,636	,935
Madde sayısı = 13			**Alfa = ,937**	

Copyright © IETC

Tablo 5'te görüldüğü gibi, birinci faktör olan "Psikososyal boyutu"ndaki 13 maddenin oluşturduğu alt ölçeğin iç tutarlılık katsayısı ,940 olarak bulunmuştur. Ayrıca her bir maddenin ayrı ayrı elenmesi durumunda bu değerde bir artış olmayacağı gözlenmektedir. Bu sonuçlara göre "Psikososyal boyut faktörü"nü oluşturan maddelerin iç tutarlılıklarının yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 6. Altyapı boyutu faktörüne ilişkin iç tutarlılık analizleri

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S34	40,0496	75,448	,661	,913
S35	39,9917	77,342	,592	,916
S36	40,1818	75,483	,704	,912
S37	39,7190	72,254	,731	,911
S41	40,0826	75,676	,554	,918
S42	39,6942	75,731	,563	,917
S43	40,0083	75,942	,681	,913
S46	40,0744	75,269	,647	,914
S47	40,0744	77,069	,600	,915
S48	39,9917	73,858	,706	,912
S49	40,1157	75,120	,654	,914
S50	39,6116	75,423	,624	,915
S55	40,0661	75,546	,647	,914
S56	40,3058	75,764	,652	,914
Madde sayısı = 14				**Alfa =,920**

Tablo 6'da görüldüğü gibi, ikinci faktör olan "Altyapı boyutu Faktörü" 14 maddeden oluşmaktadır. Maddelerin oluşturduğu alt ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0.92 olarak bulunmuştur. Ayrıca her bir maddenin ayrı ayrı elenmesi durumunda bu değerde bir artış olmayacağı gözlenmektedir. Bu sonuçlara göre "Altyapı boyutu Faktörü"nü oluşturan maddelerin iç tutarlılıklarının yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 7. Mekan Boyutu Faktörüne ilişkin iç tutarlılık analizleri

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S19	31,5207	68,868	,598	,909
S20	31,6116	69,756	,649	,906
S21	31,1488	70,378	,660	,906
S22	31,2231	70,341	,676	,905
S26	31,3884	69,140	,699	,904
S27	31,4215	69,396	,713	,903
S28	31,1074	70,747	,523	,913
S29	31,6116	68,223	,713	,903
S30	30,8182	71,583	,570	,909
S31	31,3802	70,821	,672	,905
S32	31,7273	69,517	,737	,902
S33	31,4959	70,435	,651	,906
Madde sayısı = 12				**Alfa =,913**

Tablo 7'de görüldüğü gibi, üçüncü faktör olan "Mekan Boyutu Faktörü" 12 madden oluşmaktadır. Maddelerin oluşturduğu alt ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,913 olarak bulunmuştur.

Copyright © IETC

Ayrıca her bir maddenin ayrı ayrı elenmesi durumunda bu değerde bir artış olmayacağı gözlenmektedir. Bu sonuçlara göre "Mekan Boyutu Faktörü"nü oluşturan maddelerin iç tutarlılıklarının yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo 8. Zaman Boyutu Faktörüne ilişkin iç tutarlılık analizleri

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
S2	32,6281	43,236	,521	,876
S5	32,5289	42,468	,570	,873
S6	32,8512	41,378	,676	,867
S7	33,2975	41,411	,601	,871
S8	32,5372	42,884	,537	,875
S9	32,9504	39,948	,720	,863
S10	33,5702	40,080	,671	,866
S11	33,3058	40,964	,630	,869
S12	32,9587	42,140	,543	,875
S13	33,1488	41,794	,596	,872
S18	32,5372	42,501	,480	,880
Madde sayısı = 11				**Alfa =,882**

Tablo 7'de görüldüğü gibi, üçüncü faktör olan "Zaman Boyutu Faktörü" 11 madden oluşmaktadır. Maddelerin oluşturduğu alt ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,882 olarak bulunmuştur. Ayrıca her bir maddenin ayrı ayrı elenmesi durumunda bu değerde bir artış olmayacağı gözlenmektedir. Bu sonuçlara göre "Zaman Boyutu Faktörü"nü oluşturan maddelerin iç tutarlılıklarının yüksek olduğu söylenebilir.

Sonuç Ve Öneriler

Ölçeği geliştirme çalışmalarında başvurulan test tekrar test sonuçlarına göre analizleri yapılan ve korelasyon katsayıları .40 altında olan bir madde ile t testi sonuçlarına göre iki uygulama arasında anlamlı fark belirlenen altı maddenin tutarlılık sorunu içerdiği ve bu nedenle elenmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu maddelerin farklı zamanlarda farklı anlaşıldıkları bu nedenle güvenilir olmadıkları söylenebilir. Buna göre geriye kalan 59 maddenin tutarlı olduğu söylenebilir. Gerek Sperman korelasyon katsayıları, gerekse t testi sonuçlarına göre tutarlıklıkları kabul edilebilir sınırlar içinde kalan 59 maddeden oluşan ölçeğin daha büyük bir gruba uygulanacak güvenilirlikte olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliliğini kontrol etmek amacıyla faktör analizine başvurulmuştur. Faktör analizi sonucu faktör yükü .40 altında olan dokuz madde ölçekten çıkartılmıştır. Ölçekte kalmasına karar verilen 50 maddenin .41-.77 aralığında faktör yükü aldığı görülmüştür. Buna göre bu maddelerin oluşturduğu ölçeğin belirli bir yapıyı ölçebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Faktör analizinde döndürme sonrası bu 50 maddenin dört faktörde toplandıkları gözlenmiştir. Buna göre yapı geçerliliğine sahip 50 madde ve dört faktörden oluşan bir ölçeğe ulaşıldığı söylenebilir. Maddeler faktör analizi sonuçlarına göre yeniden numaralandırılmış, ölçeği oluşturan faktörlere göre gruplanarak ekte sunulmuştur.

Maddelerin faktörlere dağılımı incelendiğinde elemeler sonrası kalan 50 maddenin uygulama öncesi kuramda ön görülen dört temel boyutu ölçmek üzere düzenlenmiş olan yapıya uygun bir dağılım ortaya koyduğu görülmektedir. Her bir faktörü oluşturan maddelerin iç tutarlılıklarını belirleme için hesaplanan α katsayısı üç ölçek için yüksek bulunmuştur. Buna göre faktörleri oluşturan maddelerin, iç tutarlılıkları olan maddelerden oluştukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ölçeği oluşturan 50 maddenin de iç tutarlılığını belirlemek üzere hesaplanan α değeri yüksek bulunmuş, buna göre bu maddelerin öğrenme ortamlarının öğrenci merkezlilik özelliklerini ölçmek için iç tutarlığa sahip bir bütün oluşturdukları ve güvenilir bir ölçeğe ulaşıldığı sonucuna varılmıştır.

Copyright © IETC

Alt ölçekler arasında yüksek düzeyde korelasyon bulunmuştur. Buna göre birbirleri ile ilişkili ve öğrenme ortamlarının öğrenci merkezli olma özelliklerini ne ölçüde taşıdığını ölçmek için geçerli olduğu söylenebilir.

Bu sonuçlara göre, okulların kurumsal olarak öğrenme ortamlarının öğrenci merkezli olma özelliğini ne ölçüde taşıdığını belirlemek üzere ölçeğin geçerli ve güvenilir veriler toplamada kullanılabileceği söylenebilir. Bu amaçla kurumsal gelişim için veri toplama ve bu alanda yapılacak araştırmalarda ölçeğin kullanılması önerilebilir. Ölçeğin ilköğretim okulları için kullanılabilme durumuun araştırtması önerilebilir. Ölçeği kullanırken göz önünde bulundurulması gereken kurallar şöyle sıralanabilir.

Ölçeğin Uygulanışı; Bireyler kendi kendilerine uygulayabilirler. Bir uygulayıcıya ihtiyaç yoktur. Ölçeğin başındaki açıklama ölçeğin uygulanması için yeterlidir. Öğrenciler okudukları kurumunu, öğretmen ve diğer çalışanlar çalıştıkları kurumu düşünerek maddeleri cevaplayacaklardır.

Ölçeğin Cevaplaması; Bireyin okuduğu ifadenin, eğitim gördüğü veya çalıştığı kurumda gözlenme olasılığını "her zaman", "sıklıkla" "nadiren", "çok az", "hiç bir zaman" seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtmesi istenir. Maddeler okunurken maddenin başına ilgili ifade yerleştirilerek okunur.

Ölçeğin Puanlaması: Alt ölçekleri oluşturan madde sayısı eşit olmadığından her alt ölçekten elde edilen toplam puanların alt ölçekteki madde sayısına bölünmesi ile o alt ölçeğin puanı elde edilir. Maddeler puanlanırken "her zaman" 5, "sıklıkla" 4, "nadiren" 3, "çok az" 4, "hiç bir zaman " cevabına 5 puan verilir. Her bir alt ölçeğin puanı, alt ölçeği oluşturan maddelerden alınan puanların aritmetik ortalaması alınarak belirlenir. Elde edilen dört alt ölçeğin puanlarının ortalaması, değerlendirmeye konu olan kurumun sağladığı öğrenme ortamının "öğrenci merkezli" olma düzeyini belirler.

Ölçekte ilk uygulamalarda yer alan numaralandırma sistemi değiştirilerek, faktör analizi sonuçlarına göre yeniden numaralandırılarak ekte sunulmuştur. Her faktörü oluşturan maddeler ilgili faktörün başlığında toplanarak faktör yük değerine göre sıralanmıştır. Buna göre oluşan ölçekte yer alan maddelerin faktörlere dağılımı şöyledir.

I. Faktör : Psiko sosyal ortam boyutu alt ölçeği, 13 maddeden oluşmaktadır. (1.,2.,3.,4.,5.,6., 7.,.8.,9.,10.,11.,12.,13. maddeler.)

II. Faktör : Alt yapı ve donanım boyutu alt ölçeği, 14 maddeden oluşmaktadır. (14.,15.,16.,17.,18.,19., 20.,21.,22.,23.,24.,25., 26.,27. maddeler).

III. Faktör: Mekan boyutu alt ölçeği, 12 madden oluşmaktadır. (28.,29.,30.,31.,32.,33.,34.,35.,36.,37.,38.,39. maddeler)

IV. Faktör: Zaman boyutu alt ölçeği, 11 madden oluşmaktadır. (40.,41.,42.,43.,44.,45.,46.,47.,48.,49.,50. maddeler)

Kaynaklar

Acat, M. B. (2005 a). Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğrenme Ortamı Boyutlarının Düzenlenmesi *V. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu*, Sakarya: Sakarya Üniversitesi.

Acat M. B. (2005 b). Applicability of Multiple Intelligence Theory to the Process Of Organizing and Planning Learning and Teaching, *International Journal of Educational Reform*, 14(1).

Acat M. B.(2004). Developing Materials For Educational Technology Based on Multiple Intelligence Theory, *«Манас» университети КООМДУК ИЛИМДЕР ЖУРНАЛЫ (Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi)*, 53, (10), 97-106.

Antonenko P. ve Toy S. (2004) Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment:What Open Source Has To Offer, Washington, DC.; *Association for Educational Communications and Technology*, 27th, Chicago, IL, October 19-23, 2004 (ED485088)Full Text from ERIC.

Baykul, Y. (2000*). Eğitimde ve Psikolojide Ölçme*, Ankara:ÖSYM.

Bery J., Sharp J. (1999); Developing Student-Centered Learning In Mathematics Through Co-Operation, Reflection And Discussion *Teaching in Higher Education*, 13562517, 4, (1).

Biggs, J. B. (1999). *Teaching for Quality Learning at University*, Buckingham: Open University Pres.

Copyright © IETC

Canon, R. ve Newble, D. (2000) A Guide to Improving Teaching Models: A hand Book for teachers in University and Colleges, London: Kagan Pres.

Dart B. C., Burnet P. C., Purdie P., Lewis G. B., Cambell J., Smith D., (2000). Student' conceptions of Learning the Classroom Environment and Approach to Learning, *The Journal Of Education Research*, 93(4) 262-270.

Dimmock C. (2002). School Design: A Classificatory Framework for a 21st-Century Approach to School Improvement, *School Effectiveness and School Improvement*, 13, (2). 137-162 .

Demirel, Ö., (2000). *Öğretme Sanatı*, Pegem A Yayınları, Ankara

Farrington, (1991). Student centred learning : Rethoric and reality? *Journal of Further and Higher Education*, 15 (3) 16-21.

Gardner H & Veenema S (1996). Multimedia and Multiple Intelligences, *The American Prospects*, Volume 7 1554 E 29, November 1- December 1.

Hannafin ve land (1997) The foundations and assumptions of technology-enhanced student-centered learning environments *Instructional Science* 25: 167–202

Harden, Crosby, (2000). AMEE Guide No 20: The Good Teacher is More than a Lecturer The Twelve Roles of the teacher, *Medical Teacher*, 22(4), 334-348.

Hartly, D., (1987). The convergence of Learner- centered Pedagogy in primary end further end education in Scotland 1965-1985. *British Journal of education studies*, XXXV (2) 115-128.

İşman A. (2003). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, İstanbul:Değişim.

Kan, A. (2005). Ölçme araçlarında bulunması gereken nitelikler, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme (Ed:Atılgan H.) Anakar: anı yaıncılık, (88-134).

Kelly, J. ve Horder W. (2001). The how and the why: competences and holistic practice *Socıal Work Educatıon*, 20, (6) 689-699.

Kester, L., Pass F., (2005) Instructional interventions to enhance collaboration in powerful learning environments, *Computers in Human Behavior* 21 689–696.

Kim K., Grabovski B.L., Sharma P., (2004). Desıgnıng A Classroom As A Learner-Centered Learnıng Envıronment Promptıng Students' Reflectıve Thınkıng In K-12, DC.; *Association for Educational Communications and Technology*, 27th, Chicago, IL, October 19-23, 2004 (ED485059).

Köşgeroğlu, N., Acat, M. B., Karatepe Ö. (2005). Kemoterapi Hastalarında Hemşire Bakım Memnuniyeti Ölçeği, *Anadolu Psikyatri Dergis*, 6(2) 75-83.

Land, S. M. ve Hannafin, M. J. (1996). Student-centered learning environments: foundations assumptions and implication, *National convention of the association for educational communication and technology*. Indianapolis. (ED:397810) Full Text from ERIC.

Lea, s., Stehanson D., & Tray J. (2003); Higher Education Students' Attitudes to Student-centered Learning: beyond 'educationalbulimia'*? Studies in Higher Education*, 28, (3), 321-334.

Müler F. H., Louw J., (2004). Learning environment, motivation and interest: Perspectives on self-determination theory, *South African Joumnl of Psychology* . 34 (2) 169-190.

Senemoğlu, N., (1997). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim***,** Spot Matbaacılık, Anakara

Sharma, M. D., Millar R. and Seth S., (1999) Workshop tutorials: accommodating student centered learning in large first year university physics courses, *International Journal of Science Education*, 21 (8) 839– 853.

Copyright © IETC

Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education* 44 343–355.

Sönmez, V., 1993. *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*, Anı Yayın Evi,Ankara.

Tezbaşaran, A. A. (1996). *Likert tipi ölçek geliştirme klavuzu*, Ankara:Özyurt matbaası.

Tekin, H. (1991).*Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Ankara.

Vermeten Y. J., Vermunt J. D., Lodewijks H. G., (2002) Powerful learning environments? How university students differ in their response to instructional measures, *Learning and Instruction*, 12 (2002) 263–284.

Yaşar Ş. (1992). Öğrenme ve Öğretme Sürecinde Bellek Modeli, *Kurgu dergisi*, (10) 279-296.

Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme Öğretme Süreci, *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Cilt I, 695-700, Konya:Selçuk Üniversitesi.

Yeomans, (1993) Exploring student centered learning in GNVQs: Case Studies in Classroom of Practices, *The Curriculum Journal*, 10 (3) 361-384.

Ek1 . Öğrenci Merkezli Öğrenme Ortamları Ölçeği (ÖMOÖÖ)

Değerli Katılımcı, Aşağıda "Öğrenci Merkezli Öğrenme Ortamları Ölçeği" verilmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin halen okuduğunuz/çalıştığınız eğitim kurumunda gözlenme sıklığını, ilgili maddenin karşısında yer alan seçeneklerden birini işaretleyerek belirtmeniz beklenmektedir. Ölçek dört bölümden oluşmaktadır. İlgili bölümün başındaki ifadeyi o bölümdeki her bir maddenin başına koyarak maddeyi okuyunuz. Katkılarınız için teşekkür ederim. Doç. Dr. M. Bahaddin ACAT

I. Psiko-Sosyal Ortam/Okulun Sosyal İklimi **Halen Okuduğunuz/Çalıştığınız Kurumda Öğrencilerin;**	**Her zaman**	**Sıklıkla**	**Nadiren**	**Cok az**	**Hic**
1. Öz güven kazandıkları bir sosyal ortam vardır.	5	4	3	2	1
2. Bulunmaktan memnun olacakları bir psiko-sosyal çevre oluşturulmuştur.	5	4	3	2	1
3. Bireysel farklılıkları göz önünde bulundurulmaktadır.	5	4	3	2	1
4. Karşılıklı dönüt sistemiyle güvenlerinin pekiştiği bir psiko-sosyal ortam vardır.	5	4	3	2	1
5. Görev, sorumluluk ve haklarını öğrenebilecekleri ortamlar oluşturulmuştur.	5	4	3	2	1
6. Öğrendikleriyle, kültürel değerleri bütünleştirmelerini destekleyen bir ortam vardır.	5	4	3	2	1
7. Bildiklerini kullanmalarını destekleyen bir psiko-sosyal ortam vardır.	5	4	3	2	1
8. Kendilerini tanımasını destekleyici bir psiko-sosyal ortam vardır.	5	4	3	2	1
9. Hedef ve ideallerini belirleyebilecekleri bir sosyal çevre vardır.	5	4	3	2	1
10. Herhangi bir alanda yetki ve sorumluluk alabildikleri sosyal ortam vardır.	5	4	3	2	1
11. Dönüt almak için öğretmenlere ulaşıp danışabildikleri bir ortam vardır.	5	4	3	2	1
12. İçsel motivasyonlarını artırıcı ortamlar oluşturulmuştur.	5	4	3	2	1
13. Kendi başlarına öğrenmekten mutlu olacakları bir ortam vardır.	5	4	3	2	1

III. Altyapı ve Donanım Boyutu (Işık ve ıs sistemleri, bilgisayar ağları, telefon, internet, laboratuar araçları, projeksiyon ve tepegöz gibi araçlar, görsel araçlar, havalandırma sistemi, kütüphane sistemi vb.) **Halen Okuduğunuz/Çalıştığınız Kurumda Altyapı ve Donanım öğrencilerin;**					

Copyright © IETC

14. Araştırma sonuçlarına ulaşmalarını kolaylaştırmaktadır.	5	4	3	2	1
15. Gelişen teknolojinin olanaklarından yararlanmalarını desteklemektedir.	5	4	3	2	1
16. Öğrenme faaliyetlerini, ses, video ve gerçek nesnelerle desteklemektedir.	5	4	3	2	1
17. Bilgide derinlik kazanmalarını sağlayacak niteliktedir.	5	4	3	2	1
18. Doğal bağlamı görmelerini sağlayacak niteliğe sahiptir.	5	4	3	2	1
19. Farklı alanlarda öğrendiklerini bütünleştirmelerine olanak tanımaktadır.	5	4	3	2	1
20. Kendi bilgilerini oluşturmalarını destekleyecek yeterliktedir.	5	4	3	2	1
21. Birbirleriyle zaman sınırlılığı olmaksızın etkileşim kurmalarını sağlamaktadır.	5	4	3	2	1
22. Bilgi kaynaklarına zaman sınırlaması olmaksızın ulaşmalarını sağlayıcı niteliktedir.	5	4	3	2	1
23. Sorumluluklarını yerine getirmelerini destekleyicidir.	5	4	3	2	1
24. Verilen teknoloji desteğiyle kendini güvende hissetmeleri sağlanmıştır.	5	4	3	2	1
25. Ürün ortaya koymaları ve üründeki eksiği gözlemlemelerine destek sağlamaktadır.	5	4	3	2	1
26. İstek ve beklentileri, sağlanan teknoloji desteğiyle hayata geçmektedir.	5	4	3	2	1
27. Ön bilgilerini, deneyimlerini hatırlatıcı ve harekete geçirici niteliktedir.	5	4	3	2	1

II. Mekân Boyutu (Derslikler, koridorlar, kantin, işlik, laboratuar, öğretmen odaları idare binaları, diğer binalar, okul bahçesi, kütüphane, okul dışı alanlar, iş yerleri vb**.)** **Halen Okuduğunuz/Çalıştığınız Kurumda Mekânlar Düzenlenirken Öğrencilerin;**					
28. Becerilerini sergileyebilmelerine uygun alana yer verilir.	5	4	3	2	1
29. Kendi ürünlerini üretebilecekleri ve gözleyebilecekleri alanlara yer verilir.	5	4	3	2	1
30. Bireysel hedef ve ideallerine ulaşmalarını destekleyen alanlar oluşturulur.	5	4	3	2	1
31. Öğrendiklerine ilişkin ürünleri görebilecekleri alanlar oluşturulur.	5	4	3	2	1
32. Bilgileri gerçek yaşamda kullanabilecekleri uygulama alanları düzenlenir.	5	4	3	2	1
33. İletişim kurmalarını kolaylaştıracak şekilde düzenleme yapılır.	5	4	3	2	1
34. Farklı bilgi kaynaklarına erişimlerini kolaylaştıran alanlar oluşturulur.	5	4	3	2	1
35. Kendi bilgilerini oluşturacakları ve yalnız çalışabilecekleri alanlara yer verilir.	5	4	3	2	1
36. Öğrendikleri bilgilerde derinlik kazanmalarını destekleyen alanlara yer verilir.	5	4	3	2	1
37. Bilgiye erişimlerini kolaylaştıracak alanlara yer verilir.	5	4	3	2	1
38. İşbirliğine dayalı grup çalışmalarını gerçekleştirmelerine uygun alanlara yer verilir.	5	4	3	2	1
39. Sorunlarını öğretmenlerle rahatça görüşebilecekleri uygun alanlar oluşturulur.	5	4	3	2	1

I. Zaman Boyutu **Halen Okuduğunuz/Çalıştığınız Kurumda Zaman Planlaması Yapılırken Öğrencilerin:**					
40. Öğrenme sürecini izlemeleri ve geri bildirim almaları için zaman ayrılır.	5	4	3	2	1

Copyright © IETC

41. Bilgileri bütünleştirecekleri ilişki ağları kurmaları için zaman verilir.	5	4	3	2	1
42. Hedef ve ideallerini gerçekleştirebilecekleri esneklikte bir program düzenlenir.	5	4	3	2	1
43. Yaşamdaki problemleri tanıma ve bunlara çözüm üretebilmeleri için zaman verilir.	5	4	3	2	1
44. Bilgide derinlik kazanmalarını sağlayacak çalışma zamanı verilir.	5	4	3	2	1
45. Teknoloji desteğiyle, farklı bilgi kaynaklarına ulaşabilmeleri için zaman verilir.	5	4	3	2	1
46. Kendi hızlarında öğrenmelerine imkan verecek esneklikte programlar yapılır.	5	4	3	2	1
47. Ön bilgilerini harekete geçirmeleri için fırsatlar hazırlanır.	5	4	3	2	1
48. Akranlarıyla işbirliği içinde öğrenebilmeleri için zaman verilir.	5	4	3	2	1
49. Öğrendikleriyle ilgili araştırma ve ürünleri incelemeleri için zaman ayrılır.	5	4	3	2	1
50. Yapılacak işlerin zamanıyla ilgili yeterince bilgiye sahip olmaları sağlanır.	5	4	3	2	1

IETC 2006

Copyright © IETC

Toplam Kalite Eğitiminde Uygulanan Çalışmalarda Bilgisayarların Kullanımı Ve Bilgi Paylaşımı

Şükrü ADA –Atatürk Üniversitesi
Nermin Karabacak – Karadeniz Teknik Üniversitesi

Öz: Toplam kalitenin amacı, bir organizasyonda verimliliği maksimum düzeye çıkarmak, sıfır hataya yaklaşmak, %100 müşteri tatmini sağlamaktır. Organizyondaki bütün iş görenlerin karar verme sürecine katıldığı bir yönetim anlayışıdır. TKY anlayışında tam katılım ve takım çalışması bütün çalışanların temel anlayışı haline getirilmelidir. TKY'nin hassas öğesi insandır. Bunun için; kişiliğe önem ve değer verilmelidir ve başarı her zaman değerlendirilmelidir. İş huzuru sağlanarak çalışma ortamı mükemmelleştirilmelidir. Ve karar verme sürecine katılım sağlanmalıdır. TKY'de üst yöneticilerin rolü, kontrol ve denetleme olmayıp personeli destekleme ve güçlendirme olmalıdır. TKY için dış müşteri olduğu kadar iç müşteri de önemlidir. Eğitim örgütleri için iç müşteriler: öğrenci, öğretmen, yardımcı personel ve yöneticilerdir. Dış müşteriler ise: aile, iş çevresi ve okul dışı yönetimdir. TKY kültüründe; Yenilik çok önemlidir. Eğitim kurumları bilgi üreten, yeni bilgileri araştıran dinamik merkezler olmalıdır. İnsan unsurunun temel alındığı eğitim örgütlerinde sürekli gelişimi sağlanabilmelidir.

Okullarda TKY yeniliğini sürekli sağlayabilmek için bilgisayarların kullanımı eğitim açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada TKY ile ilgili olarak yönetici, öğretmen ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. TKY çalışmaları ile ilgili olarak yapılan çalışmalar ve anketler bilgisayarda toplanarak sonuçların duyurulması teknoloji kullanılarak yapılmıştır. Ayrıca araştırmacılar tarafından program hazırlanmasında bilgisayardan yararlanılmış ve hazırlanan programları diğer okullara da dağıtılarak bilgi paylaşımı da sağlanmıştır.

Total Quality Administration The Usage Of Computer And Shaving Of Information In Studies Done In Total Quality

Abstract: The purpose of total quality is to increase the productivity to the hıghest level, to get closer to zero mistake to satisfy customers %100. I t is and understanding of business management in which all the emloyees join in the management process.TQM (Total Quality Management) type of management, team work and active participation should be the part of the whole management process. All the participants should take a role in decision making process. The essense of TQM is the humanbeing that is why individualty should be given importance and should have a value, and success should always be appreciated. Working peace should be provided in the work place so that the working atmosphere can be perfect. And the decision making process should be participated by all of the workers, employees. In TQM, the role of the upper status of staff is not taking decisions and controlling, but to support and strengthen the other staff. For TQM not only the outside customers but also the inside (domestic) customers are important. For the organizations of education the inside (domestic) customers are students, teachers, assisting staff and the administrators. As for the outside customers; they are families working environment and the administrators outside of the school. In TQM culture novelty is of crucial importance. Educational organizations should be the center where there is dynamism and where knowledge is pruduced and searching for fresh knowledge. In educational organizations where the basic element is the humanbeing, there should be a continuals development.

At schools, it is highly to crucial to make it permanent the usage of computers so that the continuous development can be providede. In the study, we have given place to the opinions of adminitrators, students and teachers on TQM. We have colleted in computer all the studies and interviews made on TQMand we have declared the results via tecnology. Furthermore we have made it possible to share the information.

Giriş

Günümüzde teknolojik alandaki hızlı gelişmeler, kitle iletişim araçlarının yaygın olarak kullanılmasına, ulaşım alanındaki baş döndürücü gelişmeler uluslararası ilişkilerin gelişmesine ve çok hızlı toplumsal değişmelere neden olmaktadır. Bu değişmeler ve gelişmeler örgütleri ve bu örgütler arasındaki ilişkileri derinden etkilemektedir. Bu durumda eğitim örgütlerinin de kendilerini

Copyright © IETC

yenilemeleri, geliştirmeleri ve değişime uyum sağlama zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Türk eğitim sistemi de bu değişmelere uyum sağlama çabası içerisindedir. Fakat yıllardan beri klasik anlayışa uygun olarak yapılmaya çalışılan değişiklikler eğitim örgütlerini diğer örgütlerle yarışabilecek bir konuma getirememiş, sorunlar gittikçe büyümüştür (Uysal, 1998).

Kendinden önceki düşünceler temelinde ortaya çıkan, bu nedenle de kendi tarihsel bağlamında değerlendirilmesi gereken her yeni düşünce) ve teorinin özünde hep daha iyiye elde etme anlayışı hakimdir. Klasik kuramdan, neoklasik kurama, modern kuramlardan "Toplam Kalite Yönetimi" anlayışına kadar gelinmiştir. Gelecekte toplumun ihtiyaçlarından doğan yeni düşünceler ve teoriler ortaya atılarak yeni yönetim anlayışları ortaya konacaktır.

Ülkemizde, sınıf mevcutlarının kalabalık olması, ikili öğretim yapılması, okul yapılarının yetersiz oluşu, donatım malzemelerinin eksik oluşu, eğitim öğretim araç-gereçlerinin teknolojinin ve arzu edilen niteliklerde olmaması, öğretim programlarının ezberciliği teşvik etmesi, problem çözme yetenek ve davranışları ile bilimsel düşünme alışkanlığı kazandıracak araştırma yapmayı, ekip halinde çalışmasını arzu edilen biçimde düzenlenmemiştir. Türkiye gibi dünyanın birçok ülkesi de eğitim sorunları ile karşı karşıyadır. Şimdiye kadar geliştirilen sistemler ve klasik anlamdaki yenileşme çabaları bu sorunları çözüme kavuşturamamışlardır. Aksine sorunlar gittikçe çoğalmış ve içinden çıkılmaz bir hal almıştır. Bu durum ülkemizde daha da belirgin olarak kendini göstermektedir (Uysal, 1998).

Eğitim sistemindeki bu sorunları çözmede yeni yaklaşımlar ve felsefeler ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri de Toplam Kalite Yönetimi (TKY)'dir. Kalite, örgütler ve yönetim açısından yeni gündeme gelen bir konu değildir. 1990'lı yıllardan itibaren toplam kalite yönetimi (TKY) olarak nitelendirilen yönetim yaklaşımının gelişiminde rol oynayan çeşitli görüşler vardır (Şişman&Turan, 2001).

Toplam kalite, tüm süreç ve fonksiyonlardaki günlük işlerle ilgilidir. Her işin hatasız ve ilk seferinde doğru yapılması gerekir. Toplam kalite kişilerin ve çalışma gruplarının gönüllü katılımını da gerektirir. Herkes kalitenin iyileştirilmesinden sorumludur. Toplam kalite, işletme organizasyonlarının iş yapma ve çalışma anlayışını da değiştirmiştir. Bu değişiklik, belirli alanlarda uzmanlaşmış ve birbirinden ayrı organizasyonel iş bölümleme anlayışının yerine günümüzde birbirleri ile karşılıklı ilişki halinde ve sürekli bilgiyi geri besleyen organizasyonel bölümleri yaratmıştır. Toplam kaliteye; organizasyon düzeyinde bölümler ve fonksiyonlar arasında iletişim ve haberleşmenin geliştirilmesi, eğitim ve öğrenmenin hızlandırılması, ekip çalışmalarının ve sürekli iyileştirme anlayışının yaygınlaştırılması ile ulaşılabilir.

Klasik anlayışta yapılan bir hatanın en kısa zamanda düzeltilmesi esastır. Halbuki TKY'de hataların sıfır olması vazgeçilmez bir hedeftir. Her türlü hatanın, hasar ve kayıpların, müşteri şikayetlerinin boşta geçen kayıp zamanların sıfır düzeyinde olması, güvensizlik, çalışma yapılmaması ve yapılan her çalışmanın ilk defasında ve her defasında doğru yapılması gerekir (Çelik,1996).

Tky'nin Öğeleri, İlkeleri Ve Özellikleri

Müşteri beklentilerine duyarlılık, hızlı ve yerinde hizmet, istekleri karşılamada esneklik, tüm sosyal paydaşların dengeli mutluluğu, sürekli iyileşme ve yenilikçilik, hizmette çeşitlendirme, çalışanların motivasyonu, müşteriye yakınlık gibi belli başlı öğeleri olduğu vurgulanan TKY anlayışının amacına ulaşabilmesi için, aşağıda belirtilen tüm öğelerin dikkate alınarak gereği gibi uygulanması şarttır (Gülşen, 2000: 17).

Bu öğeler şunlardır:

1. Örgütlerin kalite, amaç ve politikalarının gerçekleştirilmesi, iletilmek istenilen materyalin ilgili herkes tarafından anlaşılabilmesi amacıyla bilgi, kanaat ya da düşüncelerin konuşma ve görsel araçlarla veya bunların bir arada kullanılmasıyla iletilmesi veya değiştirilmesi olarak tanımlanabilen ve iletişime dayandığı kabul edildiğinden, TKY amaç ve politikaları da açıkça izah edilmelidir.
2. Örgüt çalışanlarınca müşterilerin ihtiyaç ve beklentileri doğru bir şekilde tespit edilerek, tatminlerine öncelik verilmelidir.
3. Çalışmaların ileriye yönelik bilinçli şekilde programlanması için, hedeflerle yönetim ilkelerinin esasları uygulanarak hedeflere ne ölçüde ulaşıldığı izlenilmelidir.
4. Sürekli eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi amacıyla çalışanlara sürekli eğitim verilmelidir.

Copyright © IETC

5. İşletme bünyesinde gerçekleşen olaylardaki sebep sonuç ilişkileri istatistiksel metotlarla ve ürünleri üreten yöntemleri kontrol edici bir yaklaşımla incelenmelidir.

6. Çalışanların karşılaştıkları problemleri kendilerinin çözmesi esasına dayanan kalite çemberleri çalışması yönetim tarafından desteklenmelidir.

7. Üretim çalışmalarının yönetim tarafından yönlendirilmesi gereklidir.

8. Kalite maliyetleri yönetim tarafından hesaplanmalı ve kalitesizliğin sebep olduğu kayıplar tüm çalışanlara açıklanmalıdır.

9. Arızaları ve hataları sıfıra indirecek şekilde bakım planlaması yapılmalıdır.

10. Tedarikçilerle ekip çalışmaları niteliğinde işbirliğine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

11. Sistemdeki hata ve aksaklıkları saptamaya yönelik olarak belli aralıklarla veya özel koşullarda kalite denetimleri gerçekleştirilmelidir.

TKY'de tedarikçiler, ortaklar, müşteriler, çalışanlar ve aileleriyle sosyal paydaşlar olarak karşımıza çıkar. Bütün paydaşların memnuniyeti kalite için gereklidir. Kalite yolculuğuna çıkarken toplumun kültürü, tarihi, sosyo ekonomik yapıları göz önünde bulundurulmalıdır (Bonstinel, 2000).

Sürekli Gelişme (Kaizen): Japonların "kaizen" adını verdikleri sürekli gelişme klasik örgütlerde uzun aralıklarla oluşan teknolojik atılımlarla gerçekleşmesine karşın TKY'de daha küçük adımlarla olmasına rağmen daha sık aralıklarla gerçekleşir.

Sürekli gelişme fikrini ilk olarak ortaya atan W.A. Shewhart'tır. Bu fikri, 1950 yılında Japonlara aktaran ise W.E. Deming olmuştur. Bu kavram, Japonya'ya kısa zamanda yerleşmiş ve Japonlar hemen hemen her faaliyet için kaizen grupları kurmuşlardır. Sürekli gelişme kavramı, durmaksızın kendini yenileyen bir süreçtir. Bu sürecin dört aşaması şunlardır:

Planlama: Bu aşamada bir grup plan tasarlanır.
Uygulama: Plan, küçük ölçekli olarak ya da deneme amacıyla uygulanır.
Kontrol: Deneme planının etkileri izlenir.
Önlem Alma: Planın uygulanması esnasında ortaya çıkan aksaklıklar düzeltilir, iyileştirilir.

Sürekli Eğitim

20. yüzyılın en belirgin özelliklerinden biri de bilim ve bilgi çağı oluşudur. Modern bir toplum olmanın en önemli koşulu, bilimin ürünü ve yöntemlerini insanlara kazandırmaktır. Eğitimde amaç, istenilen kaliteyi en ekonomik şekilde sağlayacak bilinç, bilgi ve becerinin kazandırılmasıdır. Eğitim programları farklı seviyelerdeki iş görenlerin kendi rollerini öğrenmelerine ve bu roller çerçevesinde faaliyetlerini planlayabilmelerine gerekli olan ortam ve koşulları sağlar. Eğitim ihtiyaçları kurumlara, görev ve sorumluluklara göre değişiklikler gösterdiği için, eğitim programlarının içeriği değişen ihtiyaçlara uygun olarak ortaya konulmalıdır. İhtiyaç duyulan eğitimin kapsamı, hali hazırdaki bilgi ve yetenek dikkate alınarak yapılan görevin özelliklerine göre belirlenir.

TKY'nin başarılması için eğitim temel bir amaç olarak ele alınmalı ve kalitenin de sürekli geliştirilmesi ve güncelleştirilmesi gerekir. Bir kuruluşun sürekli geliştirilmesi için sürekli eğitim şarttır. Belli standart bilgilere sahip çalışanlardan kaliteyi iyileştirmeleri beklenemez.

Kalite Nedir?

Kalite, sözlük anlamında bir şeyin ne olduğunu yani mahiyetini ifade eden bir sözcük olup, doğa, karakter, tür, özellik, nitelik, kullanıma uygunluk, iyilik ve yararlılık derecesi gibi anlamlara gelmektedir (Şişman&Turan, 2001).

Toplumsal hayatın her alanında insan ihtiyaçlarını en üst düzeyde tatmin etme olarak düşünebilecek "kalite" kavramı, gitgide daha da önem kazanmaktadır. Önceleri kıymet değeri olarak bilinen "kalite" deyimi, günümüzde müşterinin istek ve ihtiyaçlarını eksiksiz olarak karşılanması şeklinde tanımlamaktadır (Çoruh, 1996). Müşteriyi hoşnut etmek için onun beklenti ve gereksinimlerini önceden belirleyerek bunlara uygun ürün ve hizmeti en hızlı, kaliteli ve verimli bir biçimde üreterek pazara sunmak gerekir. Bu nedenle kalite kavramı içine yenilik ve değişim boyutları da girmiştir .

Kaliteye getirilen bu yeni tanımlama, kalitenin artık sadece muayene yöntemleri ile sağlanma çağını kapatmıştır. Deming ve arkadaşlarının yeni kalite anlayışının başlangıcını oluşturan "ilk defasında doğru yapın" ilkesi ile de kalite ve verimlilik ilişkisi ayrılmaz bir bütün oluşturmuştur.

Kalite, bir malın ya da hizmetin tüketici isteklerine uygunluk derecesidir.

Copyright © IETC

Kalite, kullanıma uygunluktur (Juran, 1988).
Kalite, bir ürünün gerekliliklere uygunluk derecesidir (Crosby, 1979).

Hizmet üreten kurumlar açısından yaklaşıldığında; üretilen hizmete ilişkin özellikle müşteri beklentileri önem kazanmaktadır. Şu halde örgütler açısından kalitenin temel belirleyicisi, müşteri olmaktadır. Kalite ile ilgili tanımlar incelendiğinde çekicilik, uygunluk, dayanıklılık, güvenilirlilik kullanılabilirlilik, estetik, yararlılık gibi kaliteyi oluşturan bazı boyutlardan da söz edilebilmektedir. Ancak bunlar daha çok üretilen mallara ilişkin özelliklerdir. Üretilen hizmetler söz konusu olduğunda ise daha çok üretilen ve satın alınan hizmetin niteliği ve onun, alıcısının ihtiyaç ve beklentilerine uygunluğu ön plana çıkmaktadır (Şişman-Turan, 2001: 39).

Eğitimde Kalite

Eğitimde kalite kavramı birçok anlamı çağrıştıran bir ifadedir (Creemers, 1983; Karslı, 1997). Çünkü eğitimin kalitesi tarihsel olarak karakterize edilir. Zamanla değişir ve amaçların, işlevlerin ve ortaya koyduğu ürünlerin değişkenliği ile ilgili olarak coğrafik bir şekilde farklılaşır. En genel tanımıyla eğitimin kalitesi, eğitimin amaç ve işlevlerini gerçekleştirmeye veya başarma biçimi ve derecesi olarak kabul edilmektedir (Karslı, 2004).

Eğitimde kalite, bütün işgören ve öğrencilerin aktif bir şekilde katıldığı sürekli iyileştirmeler ile artan müşteri tatmininin karakterize ettiği bir eğitim kültürüdür. Eğitimde toplam kalitenin varlığından söz edebilmek için bu tanımda da belirtildiği gibi herkesin katılımı, sürekli iyileştirme ve müşteri odaklılık esastır. Bunu desteklemek üzere, ayrıca yönetimin kararlılığı ve liderliği, gerçeklere dayalı olma ve ölçüm, toplam kalite eğitimi ve insan kaynaklarının etkin yönetimi gereklidir.

Günümüzde eğitimde kalite tanımı, bir öğretmen ve öğrencinin sınıf ortamında iletişim kurması veya akreditasyon şartlarının yerine getirilmesinin boyutlarını aşmıştır. Kalitenin farklı tanımları arasında, eğitimin kullanma amaçlarına uygunluğu ve öğrenciler ile mezunları bekleyen iş dünyasından oluşan müşterilerin isteklerinin yerine getirilmesi de bulunmaktadır (Uysal, 1989).

Kalite önce düşüncelerle başlar, tasarımla şekillenir. Düşüncede kalitenin sağlanması eğitimden geçer. Eğitim değişiklik ihtiyacını ortaya koyar, değişim ve gelişimin tamamlanmasındaki esasları oluşturur. Bunun için motivasyon, eğitim ve geliştirme, iletişim ve malzeme kaynakları kullanılmalıdır. Eğitimde daha iyiye varmak için birçok çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların başarılı olabilmesi için çok sistemli ve çağdaş dünya ihtiyaçlarına yönelik olması gerekir. Eğitimde kalite çalışmaları ve arayışları geçmişte olduğu gibi şimdi ve gelecek dünyası için de aynı derecede önemlidir (Cafoğlu, 1996).

Eğitimde Toplam Kalitenin Uygulanması

Eğitimde toplam kalite, eğitimi bir sistem olarak düşünmeyi gerektirir. Eğitim sistemi, diğer sistemler gibi, ortak amaçlara erişmek için birlikte çalışan elemanların ve parçaların bütünüdür. Bu elemanlar, en genelde öğrenciler, aileler, öğretmenler, destek hizmet verenler, yöneticiler ve eğitimi yönlendiren, kaynak sağlayan ve denetleyen kurumlardır. Eğitim sisteminin işleyişinde okul binaları, laboratuarlar, eğitim araç ve gereçleri gibi fiziksel unsurların yanı sıra, planlama, kaynak sağlama, öğretim, müfredat geliştirme ve rehberlik gibi süreçler önemli rol oynar. Eğitim sisteminde ortak amaçların açık olarak sistemin her elemanı tarafından bilinmesi, sistemin daha iyi çalışabilmesinin ön koşuludur.

Eğitiminin dışındaki diğer sistemlerdeki gelişmeler eğitim sistemini de etkilemektedir. Nitekim eğitim örgütleri de bu gelişim ve değişmelerden etkilenmekte, bir takım yenileşme ve yeniden düzenleme faaliyetleri gözlenmektedir. Geleneksel bilgiye dayalı eğitim anlayışı artık geçerliliğini yitirmiştir. Eğitim olgusunu artık okul ile sınırlı tutmak mümkün değildir. Eğitimde yenileşme kavramı da nitelik değiştirmiştir. Klasik anlamda yenileşme kabul edilen ders programlarının ve kitaplarının değiştirilmesi, parasal olanakların sağlanması, sınıftaki öğrenci sayılarının azaltılması, metot ve tekniklerdeki bazı değişiklikler okullardaki bilgisayar kullanımı vb. gibi değişiklikler artık geçerliliğini yitirmiştir (Uysal, 1998). Tüm bu eleştirilerden hareketle bir takım eğitimcilerce “TKY” “Sıfır Hata Yöntemi” gibi yaklaşımlara eğitimcilerin dikkati çekilmeye çalışılmaktadır. Tüm eğitim sisteminin de değişik bir takım bakış açılarından incelenmesi gerekmektedir (Özdemir, 1995).

Copyright © IETC

Gelişirken küçülen ve küreselleşen, dünün kalıplarına sığmayacak kadar da değişim ve yeniliklere açık dünyamızda, eğitim örgütlerinin de değişim ve yenilikler karşısında duyarsız kalması beklenemezdi. Sanayi sektörüne göre belirli bir gecikme ile birlikte eğitim örgütleri de değişim ve yeniliklere duyarsız kalmadı ve yeni yönetim anlayışlarından etkilendi. Bu etkilenme ülkemiz eğitim örgütlerini de etkisi altın aldı (Gülşen, 2000). Öyle ki MEB günümüzün en popüler yönetim anlayışlarından olan TKY'nin eğitime uygulanabilmesi için yasal zemini oluşturmak amacı ile "TKY Uygulama Yönergesi"ni yayımlayarak (MEB, 1999 (c) 998-1001) MEB merkez, taşra ve yurtdışı teşkilatı ile bağlı okul ve kurumlarda yürütülen faaliyetlerin "TKY" anlayışıyla gerçekleştirilmesine ilişkin usul ve esasları da düzenlemiştir.

Doğru üretimi ilk defasında yapmayı ve bunu her defasında tekrarlamayı hedefleyen TKY (Peker, 1996) eğitim örgütlerinde de bir bütün olarak etkinliği sağlamayı, esnekliğe ulaşmayı ve rekabet gücüne erişebilmeyi amaçlamaktadır. Eğitim sistemlerinin sürekli iyileştirilmesi, insana verilen değerin artmasını gündeme getirmektedir.

Sürekli gelişimi yaşam felsefesi haline getirmiş, analitik düşünen, problem çözme ve karar verme becerileri gelişmiş, takım çalışması anlayışına açık ve esnek, bilgiyi arayan ve ona erişebilen, öğrenmeye istekli, kişisel kaliteleri yüksek ve kendini gerçekleştirmeye çalışan, inanan girişimci, özgüvenli, ulusal ve evrensel değerlere sahip 21. yüzyıl insanını yetiştirebilmek için, her okulun ayrı yarı birer kalite okuluna dönüşmesi gerekmektedir. Bunun için de TKY ilkelerinin iyice özümsenmesi ve benimsenerek uygulanması büyük önem arz ettiğinden Deming'in ilkelerinin özgünleştirilerek eğitim örgütlerine uygulanması mümkündür (Gülşen, 2000). TKY'nin uygulanması ile eğitimciler, kendilerini yargılayıcıdan çok destekleyici, aktarıcıdan çok yönlendirici ve kılavuz, sınıf duvarları içinde soyutlanmış çalışanlardan çok aileler, öğrenciler, yöneticiler, öğretmenler, iş yerleri ve bütün toplumla birlikte çalışanlar olarak görmelerine yardım edecektir (Özdemir, 1995).

Milli Eğitim Bakanlığı Merkez Ve Taşra Teşkilatı Toplam Kalite Yönetimi Uygulama Projesi

Mevcut Durum ve Gerekçe:

Toplam kalite yönetimi (TKY) Uygulama Yönergesi ve Projesi 19 Ekim 1999 tarihinde Makam Onayı ile yürürlüğe girmiş, proje merkez teşkilatında birinci aşamada (01 Kasım 1999) 12, ikinci aşamada (01 Mart 2000) 12 ve üçüncü aşamada (01 Haziran 2000) 19 birimde uygulanmaya konulmuştur.

M.E.B. 25 Kasım 1999 tarihinde Kalite Derneği (Kal Der) ile "İyiniyet Bildirgesi" imzalamış ve Kal Der'in başlattığı "Ulusal Kalite Hareketine" katılarak "Kalite" bilincinin ülke geneline yayılmasını hedeflemiştir.

M.E.B'da TKY uygulamaları, EFQM (Avrupa Kalite Yönetimi Vakfı) Mükemmellik Modeli esas alınarak yürütülmektedir. Kal Der desteği sağlanarak Mükemmellik Modeli konusunda, başta birim amirleri olmak üzere her birimden en az iki-üç kişi bilgilendirilmiştir. Ayrıca birimlerin Kalite Geliştirme ve Kriter Ekip üyelerine TKY ve EFQM Mükemmellik Modeli eğitimi verilmiştir. Böylece Kasım 1999-Kasım 2000 tarihleri arasında Bakanlık merkez teşkilatında 2177 personelin TKY, 996 personelin EFQM Mükemmellik Modeli konusunda eğitim almaları sağlanmıştır.

31 Aralık 2000 tarihi itibariyle M.E.B. Birimlerinin çoğunluğu Mükemmellik Modeline göre öz değerlendirmelerini tamamlamış ve ortaya çıkan iyileştirmeye açık alanlar için iyileştirme planları yapma aşamasına gelmişlerdir. Diğer birimlerde öz değerlendirme çalışmaları devam etmektedir.

TKY uygulamalarında hedef okulda/sınıfta kaliteyi artırmaktır. Bu sebeple M.E.B.'na bağlı okul-kurumların bir an önce TKY anlayışı ile yönetilir hale gelmesi için çalışmalar devam etmektedir. M.E.B. yayın organı olan 1999 yılı Kasım ayındaki 2506 sayılı Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan "Toplam Kalite Yönetimi Yönergesinde" Milli Eğitim Bakanlığı merkez, taşra ve yurt dışı teşkilatı ile bağlı okul ve kurumlarda yürütülen faaliyetlerin "TKY" anlayışıyla gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır. M.E.B. Merkez teşkilatında, Proje İzleme ve Değerlendirme Kurulu, Eğitimde Kalite Hareketi Yürütme Kurulu adı altında TKY uygulama politika ve stratejilerini belirleyecek kurullar oluşturulmuştur. Ayrıca taşrada Milli Eğitim Müdürlükleri il ve ilçe Kalite Kurulları oluşturarak TKY uygulamalarının planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve izlenmesini çalışmalarını yürütmektedirler.

Copyright © IETC

Okul ve kurumlar ise proje çerçevesinde Kalite Kurulu ve kalite geliştirme ekiplerini (OGYE) oluşturarak TKY uygulamaları ile ilgili çalışmalarını yürütmektedirler.

Toplam Kalite Yönetimi, insanların gereksinimlerinin karşılandığı, kendilerini gerçekleştirebildikleri, rahatlıkla iletişim kurabildikleri bir yönetim biçimidir. Bunun eğitime yansıması da verimi artıracak eğitimde sıfır hataya ulaştıracak model veya modeller üzerinde çalışmayı düşündürecektir. Öğrenme açısından bireylerin birbirlerinden farklı özellikler taşıdığı uzun süredir bilinmektedir. Tam Öğrenme Modeli bu bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulmasıyla tüm öğrencilerin amaçlanan tüm yeni davranışları öğrenebileceği görüşüne temellendirilmiştir (Ağaoğlu, 2006:23). Bu anlamda öğrencilerin bilgi kaynaklarına ulaşmaları ve bilgiyi yönetmeleri önemlidir.

Martin'e göre bilgi toplumunun teknolojik kriteri: Bilgi teknolojileri anahtar güçtür. Evde, eğitimde, fabrikada, bilişim teknolojilerinin yaygın bir kullanımı söz konusudur. Castells (1997) bilgi toplumunun teknolojiyle olan ilişkisini; teknoloji toplumu belirlemediğini, onu kullandığı, teknoloji toplum ilişkisi şeklinde açıklar. 1970'lerden sonra bilgi ve uzay teknolojileri ile askeri teknolojilerdeki yoğun gelişme kısa sürede toplumsal yaşamın tüm katmanlarında kendini gösterdi. Rüzgar gülüyle, suyla elektrik üreten teknoloji yerini büyük oranda nükleer enerjiye bıraktı. Bilimsel çalışmalar teknolojinin etkisi altına girdi. Beck (2000) "Mesafelerin yakınlaşması da aynı anlama gelir. Dünyanın hiçbir yeri artık ulaşılamaz değildir. Haberleşmenin ve ulaşımın yeni anlamlarına teşekkürler". İletişim teknolojilerinde (uydu, televizyon sistemi, bilgisayar, internet vb.) meydana gelen hızlı gelişmeler aynı zamanda diğer birçok alanı da (şirket yönetimi, devlet sistemi, televizyon ve radyo kanalları, şirketlerin alt yapıları vb.) etkisi altına almaktadır. Bu alanlara ek olarak eğitimi söyleyebiliriz. Eğitimi en çok etkileyen teknolojilerden biri de sürekli olarak artan ve bilgi okyanusu ya da uzayı haline gelen internettir. İnternete bilgi denizi ya da büyükçe bir kütüphane diyebiliriz. Bu sistem sayesinde insanlar herhangi bir konu hakkındaki bilgiye en ucuz, en hızlı ve en güvenli olarak ulaşabiliriler (İşman, 2003). İnternet coğrafi sınırları ortadan kaldırmaktadır. İnternet, insanların günümüze kadar oluşturduğu ve bilgi ve düşüncelerini özgürce paylaştığı yöneticisi olmayan en önemli ortamdır (Kaya, 2005).

Yeni toplumun önemli üç sacayağının bilgi, bilişim ve yönetişim olduğunu söyleyebiliriz. Bunlardan birincisi toplumsal, kurumsal gövdenin içinde dolaşan kana benzetilebilir. İkincisi hücreler, ağlar ve damarlar olarak nitelendirilebilir. Yönetişim ise tüm bu süreçlerin verimli bir işletimini sağlayan yeni yönetsel bir modele denk düşer. Artık bilgi, toplumun kurumsal eksenini oluşturmaktadır. Dijital ağlarla örgütlenen yeni toplumda, bu ağlardan bilgi, bilgilenme, bilgilendirme akmakta ve toplumun hacmini bu açıdan sürekli genişletmektedir (Meder, 2001).

Bilişim teknolojisi bilgiye ulaşmak için sınır ve kurum kavramını büyük oranda değiştirmiştir. Ve dünyamızı küresel bir köye döndürmüştür. Bilgi bollaşmakta ulaşım kolaylaşmaktadır.

Bilgi toplumu teknolojik alt yapı ile sınırsız olarak gelişmektedir. Eğitimde araç-gereçler iyi bir iletişim ve çeşitli duyulara hitap ettiği için öğretimin daha etkili ve sürekli olmasını sağlar. Bir araç ne kadar çok duyu organına hitap ederse, o kadar etkilidir. Bu nedenle öğretim yapılabildiği kadar çeşitli araç ve gerece dayanmalıdır. Araç gereçler aynı zamanda konuya karşı ilgi duymalarını da sağlar. Araç ve gereç öğretimin sürekliliğini sağlar, doğru öğretir, öğrenmede güdü sağlar, gerçekçidir, somuttur, değişik ve çeşitlidir, ruhsal bakımdan zenginleştirici olduğu gibi sakıncalı tarafları da dil kullanımı azaltır, pahalıya mal olur, çok araç zaman kaybettirir, öğretmenler her aracı kullanmaya hazırlıklı değildir ve düşünmeyi azaltabilir olacaktır (Binbaşıoğlu, 1994). Eğitim sürecinde ve yönetiminde de araç, gereçlerin ve programların buna göre düzenlenmesi gerekir. TKY bir programın başarısı, onun öngördüğü çalışmaları yapabilmesi için gerekli olan maddi imkanların var olmasıyla orantılıdır. Bir programda yer alan amaçlar, yaşantılar, kaynaklar, araç ve gereçler eğer uygulama gücüne sahipse değerli olabilir. Bir amacın gerçekleşmesi için gereken yaşantıyı oluşturacak imkanlardan yoksun bir okul için, o amaç geçersizdir. O halde, en güzel biçimde düzenlenmiş olan bir program okulun ekonomik şartlarına uymuyorsa, o okul için en kötü bir program demektir. Toplumun ihtiyaç duyduğu insan gücü ile bu gücü geliştirecek gerekli yatırımlar arasında bir ilişki kurulmalıdır (Büyükkaragöz, 1999).

Öğretim teknolojilerinin görsel ve işitsel araçlarla desteklenmesi teknolojik gelişmelere bağlı olarak giderek zenginleşmektedir. Önceleri kara tahtanın yanına tepegöz gelmiş öğretmene sınıfa sırtını dönmeden tahtaya yazı veya resim aktarabilme olanağı sağlamıştı. Bugün ise DataShow'lar ile bilgi anında işlenip sonuçlar ekrana yansıtılmaktadır (Özden, 2000). Bilgisayar destekli eğitim ile bilgisayarların ve diğer öğrenme ortamlarının gücünden yararlanmak ana hedeftir. Tüm öğrenme

Copyright © IETC

ortamlarında bilgisayarlardan yararlanmak ve onun desteğiyle yapılacak öğretim ortamının olduğunu kabullenmemek olası görünmemektedir. Bilgisayar destekli eğitimi kullanan ülkelerin başarıları, bilgisayarları öğretim desteğine en uygun biçimde yönlendirmelerindendir (Baytekin, 2002). Bilgisayar destekli eğitim, bilgisayarların öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenin yerini alacak bir alternatif değil, öğretmene yardımcı olacak ve öğrenme-öğretme sürecindeki eksiklikleri tamamlayıcı bir araç olmalıdır.

Sonuç Ve Öneriler

Bilgi yönetimi, küreselleşen dünya düzeni ile beraber kaçınılmaz bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Ülkelerin vatandaşlarına sundukları eğitim imkânları her kademede bu alana ayrılan kaynaklarla ve eğitim yatırımlarıyla doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda ortaya çıkan en önemli kavramlardan biri de ”bilgi yönetimi” kavramıdır. Bilgi yönetimi: bilgiyi, zihinsel sermayeyi kontrol edebilir bir değer olarak ele alan bir yönetim aracıdır. Temel hedefi, bir işletmenin veya kurumun sürekli artan bilgi kapasitesini güncelleyerek, kurumun başarısında büyük rol oynayan bilgiyi çalışanlarına aktarmaktır. Bilgi yönetimi, kurumun bilgi sermayesinin yönetilebilir bir varlık olarak gören yönetim disiplinidir. Bilgi yönetiminde kullanılan temel araçlar, örgütün kurumsal dinamikleri, süreç analizleri ve bilişim teknolojileridir. Bu araçlar, bir örgütteki veri ve bilgi akışını güçlendirir ve bu bilgileri çeşitli görevleri yürütmekle sorumlu bireylere ve gruplara sunar. Bilgi yönetimi her türlü bilgi kaynağını kapsar. Eğitim ve öğretim standartlarının geliştirilmesi, öğrenci başarısının hem akademik hem de sosyal anlamda iyileştirilmesi TKY hem şirketlerde hem de okullarda uygulanan ortak bir yaklaşımdır. TKY sonuçlarının eğitim kurumlarında çok daha zor ölçülebildiği bir sistem olarak karşımıza çıkar. Bilgi yönetimi eğitim kurumlarında hem teknoloji kültürüne hem de bilişim kültürüne sahiptir. Eğitimde bilgi yönetiminin amacı ilerleme için organizasyon dahilinde karar vermeyi iyileştirme, geliştirme ve öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmaktır. Teknoloji bilgi yönetiminin can alıcı bileşenidir fakat sürücüsü değildir. İnsanlar bilgi yönetiminin sürücüleridir ve enformasyonun paylaşıldığı organizasyonel çevre önemlidir (Dilmen, 2004).

Öğrenmenin okullarla sınırlı olmadığı, yaşam boyu öğrenmenin zorunlu olduğu günümüz toplumlarında internet öğrencilere yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir. Bilgi çağı “öğrenmeyi öğrenme” temel becerisinin öğrenciye kazandırılmasında bilgiye çeşitli kaynaklardan ulaşma, değerlendirme ve kullanma becerilerinin kazandırılmasında da zorunlu kılmış, öğrenci ve öğretmenin rolünü değiştirmiştir. Yeni teknolojiler ve özellikle de internet, öğrencinin bilgiye ulaşma ve kullanma becerilerini geliştirmeye katkıda bulunurken bir yandan da onların aktif olarak sürece katılmasını sağlamıştır. Öğretmenin rolü “her şeyi bilen ve anlatan”dan çıkarak, öğrencisi ile öğrenen ve onları yönlendirene dönüşmüştür (ISTE, 2000). MEB bilgi teknolojileri alanında ulusal hedef ve politikası “bilgi çağını yakalamak, bilgi ve teknoloji toplumu olmak için evrensel ve düşünen insanı yetiştirmek, insanımızın ve toplumumuzun rekabet gücünü sürekli artırmak için eğitim sistemimizin her kademesini teknolojiyle donatmak” olarak belirlemiştir (MEB, 2002). Burada amaç, bilgi toplumu için bireylere öğrenmeyi öğrenme, eleştirel düşünme, yaratıcılık, karar verme, problem çözme gibi düşünme becerileri ile teknoloji kullanma becerilerine sahip olarak yetiştirmektir. Bu nedenle 1984 yılından itibaren MEB çeşitli projeler aracılığıyla her düzeydeki eğitim kurumunun öğretmenler ve öğrenciler için teknolojiyle donatma çalışmaları yapmaktadır (Akkoyunlu&Sağlam&Atav, 2004).

Bilgisayarla yönetilen öğretim, öğretimin bilgisayarla yönetilmesidir. Bilgisayarla yönetilen öğretim, kırtasiye işleriyle baş edebilmeye yardımcı olmaktır. Sistem otomatik olarak öğrencinin gelişmesini kaydeder. Öğrenciye ve kullanıcıya bilgilerin edinilmesi konusunda dönüt sağlar. Öğrencinin hızına göre sunulan öğretime olan ilginin artması, öğrenci kayıtlarının tutulması, notların puanlanması, öğrenci ve sınıf sonuçlarının özetlenmesine yönelik konularda zaman kazandırmaktadır. Ve bu elde edilen bilgilerin öğrenci, öğretmen, veli ve yöneticilerle paylaşımı da internet aracılığıyla yapılabilir.

Öğrenciler Konuyu Bilgisayar Laboratuvarında Çalışarak İşleyebilirler

1) Öğrenciler laboratuvarda, bilgisayarların başında gruplar halinde çalışma yaparlar. Burada önemli olan bir bilgisayarın kaç öğrenci tarafından paylaşıldığı değil, her öğrencinin çalışmaya aktif biçimde katılıp katılmadığıdır. Çünkü yalnızca izleyerek bile öğrenciler bu teknolojinin bilgi aktarma olanaklarından yararlanabilirler.

Copyright © IETC

2) Laboratuvarlarda bilgisayarlar sınıfın üç kenarı boyunca dizilmeli, odanın merkezi ders anlatımının rahat olması ve hareket kolaylığının sağlanması için boş bırakılmalıdır. Yazıcılar ve diğer çevre birimleri bu üç sıra bilgisayarın sonuna, odanın dördüncü kenarına yerleştirilebilir
3) Sınıfın orta kısmında, öğrencilerin grup çalışması yapabilecekleri bir çalışma masası bulunmalıdır. Öğretmen bilgisayarda yapılacak çalışmaları anlatırken öğrencilerin ortada toplanıp dersi dinlemeleri ve daha sonra bilgisayar başına gitmeleri mümkün olmalıdır.
4) Yazıcıların hemen yanına öğretmen ve öğrencilerin dilediklerinde başvurabilecekleri, bilgisayar ve yazılımlarla ilgili malzeme, kullanım kılavuzu, disket, CD-ROM gibi malzemeleri içeren bir kitaplık bulunabilir. Merkezdeki çalışma masasının bir tarafında derslerle ilgili referans malzemelerinin bulunduğu bir bölüm diğer tarafındaysa ilgili yayınların ve kitapların bulunduğu bir bölüm bulunabilir.
5) Öğretmen bilgisayar laboratuvarında öğrencilerine dersiyle ilgili yaptırmak istediği çalışmaları önceden belirler ve bu çalışmayı gruplar halinde gerçekleştirmeleri için gerekli açıklamaları yapar. Bu açıklamalar dersin hangi konusunun işleneceğini, bu çalışma sırasında kullanılacak eğitim ve uygulama yazılımlarının hangileri olduğunu, nasıl bir rapor hazırlanması gerektiğini kapsar.
6) Bilgisayar, birlikte öğrenme tekniğinde bir odak noktası olarak kabul edilebilir. Öğrencilere gruplar halinde çalışarak gerçekleştirecekleri ve sınıfta da bilgisayar kullanarak sunabilecekleri bir proje ödev olarak verilebilir.

Gruptaki her öğrenci projenin oluşumunda görev alır. Bir öğrenci araştırılması gereken bilgileri belirlerken, bir diğeri hazırlanacak raporun şeklini oluşturabilir. Bir öğrenci eğitim yazılımları kullanarak konuyla ilgili araştırma yaparken, bir diğeri de kitap, ansiklopedi gibi değişik kaynaklardan elde edilen bilgileri bilgisayara aktarabilir.
7) Süre sonunda tamamlanan çalışmalar yazıcıdan alınır ve öğretmene teslim edilir. Bu çalışmalar okul koridorlarında sergilenebilir ya da okulun ortak bir bölümünde bilgisayar ve projeksiyon aleti kullanılarak öğrenciler tarafından sunulabilir.

Toplam Kalite Eğitiminde Uygulanan Çalışmalarda Bilgisayarların Öğrenciler Bakımından Kazançları:

- Öğrencinin motivasyonunu artırır.
- Öğrencinin bilimsel düşünme yeteneğini geliştirir.
- Öğrenme yöntemlerini genişletir.
- Öğrencinin kendi kendine öğrenme yeteneklerini geliştirir.

Bilgisayar destekli eğitimin faydaları şunlardır:

- Etkileşimli ve bireysel öğrenme sunar.
- Öğrencilere tekrar olanağı sağlar.
- Sınıf ortamında güç olan öğretim yöntemleri kullanılabilir
- Bilgisayarlarda renk, ses, grafik olanaklarından yararlanılabilir.
- Öğrenciyi düşünme ve araştırmaya yapmaya sevk eder.
- Bireyde özgüven duygusunu artırmak.

Toplam Kalite Eğitiminde Uygulanan Çalışmalarda Bilgisayarların Öğrenciler Bakımından Sakıncaları :

- Öğrencinin bilgisayarla fazla zaman geçirmesi, onun sosyal gelişimini ve insanlarla olan ilişkisini olumsuz yönde etkileyebilir.
- Bilgisayar ekranın gösterebileceği yazılı materyal sınırlıdır.
- Eğitim yazılımları eğitim programı ile uyumlu değilse öğretim açısından değerli olmayabilir.
- Eğitimciler, bilgisayar destekli eğitim konusunda gerekli bilgi ve deneyime sahip olmayabilirler.
- Kaliteli yazılım bulmak kolay değildir.
- Sistemin pahalı olması nedeniyle herkesin yararlanmasında önemli sınırlılıklar vardır.

Copyright © IETC

Kaynaklar

Ağaoğlu, Esmahan (2006). **Sınıf Yönetimi** (Ed. Zeki Kaya). Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Akkoyunlu, Buket Vd. (2004). Öğretmen Adaylarının İnternet Kullanma Sıklık ve Amaçları. IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu. Sakarya.

Baytekin, Çetin (2002). **Ne Niçin Neden Öğreniyoruz ve Öğretiyoruz**. Anı Yayıncılık, Ankara.

Bonstinel, John Jay (2000).**Kalite Okulları**, Dünya Yayınları, İstanbul,

Büyükkaragöz, S.Savaş (1999). **Genel Öğretim Metotları,** 10. Baskı, Beta, İstanbul.

Crosby, P., (1979). **Quality is Free**, McGrow-Hill, Inc., New York

Çelik, Mehmet (1996). Toplam Kalite Yönetimi, Türk Telekom Dergisi, Ankara.

Çoruh, Mithat (1994). Sağlık Sektöründe Toplam Kalitenin Yeri, Haberal Eğitim Vakfı Yayınları Ankara.

Demirel, Özcan (2002). Öğrenme Sanatı. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

Dilmen, E.Necmi (2004). Modern Eğitimde Bilgi Yönetimi. IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu. Sakarya.

Gülsen, Celal (2000). Toplam Kalite Yönetiminin İlköğretime ve İlköğretimde Teftiş Sistemine Uygulanabilirliği, Gazi Üniversitesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara.

İşman., Aytekin (2005). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.** Sempati Yayıncılık. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

İşman., Aytekin (2005). **Uzaktan Eğitim.** Öğreti Yayıncılık. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

Juran, J.M. (1962).**Quality Control Handbook**, Mc Graw-Hill Book Coompany İnc. Copright, USA,

Karslı, M. Durdu (2004). **Yönetsel Etkililik.** Pegem A Yayıncılık. Ankara.

Kaya, Zeki. (2005). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

Mehmet, Meder (2001). Bilgi Toplumu ve Toplumsal Değişim. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Özdemir, Servet (1998). **Eğitimde Örgütsel Yenileşme**, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Peker, Ömer (1994). Toplam Kalite Yönetiminin Eğitim Sistemine Uygulanabilirliği, Amme İdaresi Dergisi, TODAI Yayınları, Ankara.

Turan, Selahattin &Şişman, Mehmet (2001). Eğitimde Toplam Kalite Yönetimi, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Uysal, Hakan (1998). "TKY'nin İlköğretime Uygulanabilirliği" Gazi Üniversitesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

Copyright © IETC

Applying Connectivism Learning Theory to Instructional Design

Terin ADALI - Girne American University
Hıfzı DOĞAN - Girne American University

Abstract: Connectivities through knowledge networks allows us access to all kinds of information at unprecendented speed and in multiple formats. The society we are living in is increasingly knowledge society. The trends are leading to the possibility of new forms of education which will empower the learners of today to take an active role in developing the shape and direction of their knowledge society. In this presentation of a work in progress, we sketch an overview of connectivist issues and propose a cube model approach to e-learning. Connectivism as a learning theory provides insight into the dynamics of networks, environments and ecologies in relation to accretion learning (Siemens 2004).
Using Connectivism learning theory, Gagné's taxonomy for learning style and teaching strategies from traditional to online learning as the three dimensions, the paper discusses how educator can progress to advanced steps of the instructional design process. Starting with the traditional lecture / discussion method, moving to experiential learning techniques and case studies, and finally team teaching and distance education. The model also discusses alternate progressions from structured learning (traditional / lower order thinking skills) to unstructured learning (online / teams / higher order thinking skills). The cube model is applied to the Management Information Systems (MIS) e-course. MIS e-course is based on the premise that information systems knowledge is essential for creating successful, competitive firms, managing global corporations, adding business value, and providing useful products and services to customers.
A pilot project is applied to eighteen graduate students in MBA program of Girne American University to analyze the instructional design of MIS e-course by using the cube model.

Keywords: E-Learning, Connectivism Learning Theory, Instructional Design, Management Information Systems, e-course

1.0 Introduction

Connectivities through knowledge networks allows us access to all kinds of information at unprecendented speed and in multiple formats. The postmodern sciences of complexity, chaos and cognitive biology (Bateson 1972; Capra 2003; Maturana & Varela 1987) emphasised a complementary and integral mode of seeing wholes together with parts, and the connections that link separations (Frielick 2004). There are implications for notions of connectivism (Siemmen 2005) and student centered approaches to learning, which constitute a zone of comfortable dogma for researchers and instructional designers.

Chaos, as a science, recognizes the connection of everything to everything. This highlights a real challenge: "sensitive dependence on initial conditions" profoundly impacts what we learn and how we act based on our learning. How can we define learning as a "self-organizing structure" ? Rocha,L. M. (1998) defines self-organization as the "spontaneous formation of well organized Structures, patterns, or behaviors, from random initial conditions." Learning as a self-organizing structure, must be able to change its structure inorder to be able to classify its own interaction with an environment. Willey and Edwards (2002). Learning theories are concerned with the actual process of learning, not with the value of what is being learned. A learning experience can result in the creation of a dynamic knowledge networks, allowing learners to integrate new information with existing knowledge.
In a knowledge network, knowledge that we acquire is exploring in an exponential manner. When knowledge is abundant, the rapid evaluation of knowledge is important. In today's knowledge environment, action is often needed to draw information outside of our primary knowledge. The ability to synthesize and recognize connections and patterns is a valuable skill.
On Siemens' connectivism blog he explains connectivism like this:

"The concept centers on a personal ability to create his or her own personal learning network. Rather than learning only through courses, we learn by creating and forming connections to

Copyright © IETC

information and people. The sources we select are dynamic. When they change, our whole network gets smarter."

Some of the Learning theories applied to instructional design of on-line courses are Gagne's Conditions of Learning Theory, Bruner's Constructivist Theory, Bandura's Social Learning Theory, Carroll's Minimalist Theory, and Vygotsky's Theory of Social Cognitive Development (Kearsley, G. (1994, 1994a, 1994b, 1994c, 1994d, 1994e)).
The Gagne's Conditions of Learning theory is based on hierarchy of intellectual skills. Burner's Cunstructivist theory made learning more efficient by providing a carefull sequencing of materials to allow learners to build upon what they already know. Other three learning theories that applied to online instructional design, namely, Bandura emphasize the importance of observing and modelling the behaviors and attitudes of others, Carroll minimizes instructional materials and Vygotsky supports instruction through guidance mediated by appropriate tools. An assessment of these learning theories applied to instructional design of online courses, show that application of these theories are insufficient and ineffective in creating network learning environment.
The proposed alternative approach of the cube-model based on Connectivism learning theory fills this gap in creating network learning environment. As an initial application of the cube model we considered it appropriate to use Management Information Systems (MIS) e-course in the graduate level because it requires ability to see connections between fields, ideas, and concepts, and decision-making as core skills. The MIS is at the core of technology, interpersonal, communication, team skills, and analytical, critical thinking.

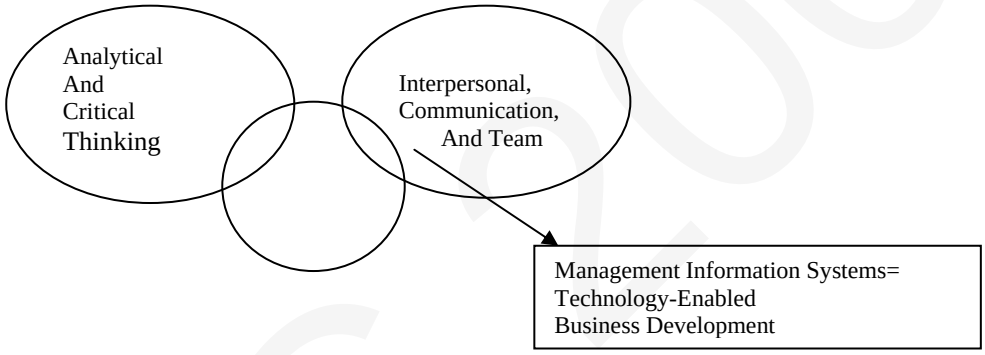


Figure 2: Representative Capabilities and Knowledge Expected for MIS Program Graduates. ***IS 2002 Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems*** (Davis, Feinstein, Gorgone, Longenecker, & Valacich, 2003).

Using Connectivism learning theory, Gagné's taxonomy for learning style and teaching strategies from traditional to online learning as the three dimensions, the paper discusses how educator can progress to advanced steps of the process. Starting with the traditional lecture / discussion method, moving to experiential learning techniques and case studies, and finally team teaching and distance education. The model discusses alternate progressions from structured learning (traditional / lower order thinking skills) to unstructured learning (online / teams / higher order thinking skills). In this presentation of a work in progress, we sketch an overview of connectivist issues and propose a cube-model approach to e-learning.

Copyright © IETC

2.0 The Cube-Model Design

The physical design of a learning space, or dynamic knowledge network will influence and determine how well information flows between learning networks. Teacher has three roles in connectivism; first helping students make connections, second role is to be connector and the third role is helping them become proficient network builders and walkers. Instructional designers play a crucial role in the learning experince. A designer or instructor can influence the creation of new learning networks by using new approaches. Accounting for varying objects of design creates a tighter integration with the unique nuances of learning today. A designer or instructor can influence the creation of new learning networks with minimum two elements. These elements are ***points (P)*** and ***connections (C)***.

In the cube-model proposed, three dimensional ($\boldsymbol{R^3}$) structure of network is created and each ***point*** corresponding to an ordered triple ***(x, y, z)***. The ***x***-axis corresponding to eight principles of Connectivism Learning Theory, ***z***-axis corresponding to teaching styles and ***y***-axis is corresponding to five categories of learner thinking skill development of Gagné's taxonomy (Gagné 1985). Gagné taxonomy is the most appropriate for verbal instructional design such as that required by MIS. A point is any element that can be connected to any other element in a network. A connection is any type of link between points.

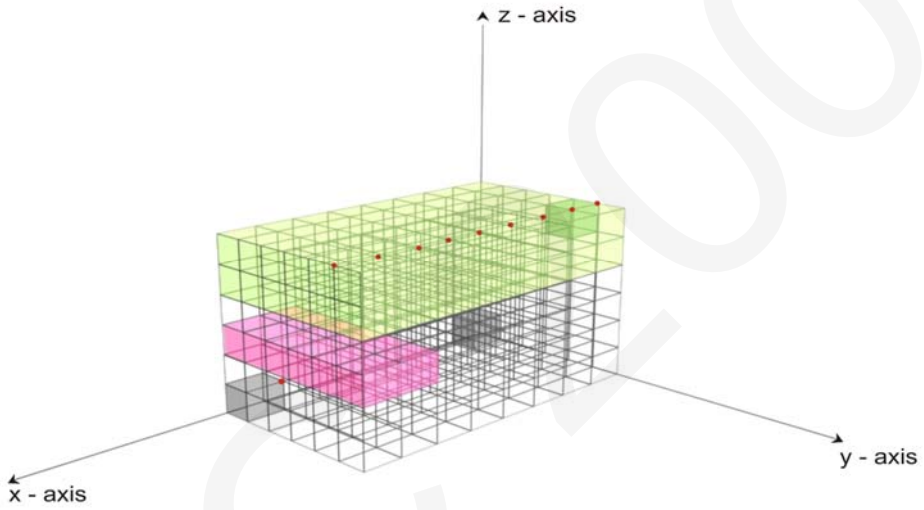


Figure 1 The Cube Model. x-Axis Priciples of Connectivism Learning Theory, y- axis Gagne Taxonomy, z-axis Teaching Styles .

There are various factors influence the capacity of points to form connections. Once a network has been established, the flow of information can move from one domain to another with relative ease. The stronger the connection between points, the more rapidly information will flow.
The connection, ***C*** has components ***x, y*** and ***z***. The length of connection is;

$$C_o = xi + yj + zk \quad \text{.....(1)}$$

Copyright © IETC

Standard basis vectors ***i***, ***j*** and ***k*** are weights affecting the length of the connection. As the weights get more important, length of the connection increases. Connections between two points $P_1 = (x_1, y_1, z_1)$ and $P_2 = (x_2, y_2, z_2)$ in 3-D space;

$$C_{12} = (x_2 - x_1)i + (y_2 - y_1)j + (z_2 - z_1)k \quad \text{.....(2)}$$

Learning is the process that occurs when knowledge is transformed into something of meaning. We are moving from formal, rigid learning into an environment of informal, connection based, network-creating learning. During learning process, learning is the act of organizing points to facilitate data, information, and knowledge flow. Principles of Connectivism learning theory, characteristics of Gagné Taxanomy and teaching styles are tuples of points. A point may exist in the cube network, even if it is not strongly connected. Each point has the capacity to function in its own manner. If points are tightly linked to their original information source, resulting points are self-updating and dynamic points. They are continually changing points based on new information and data. In the proposed model all points are self-updating and dynamic points.

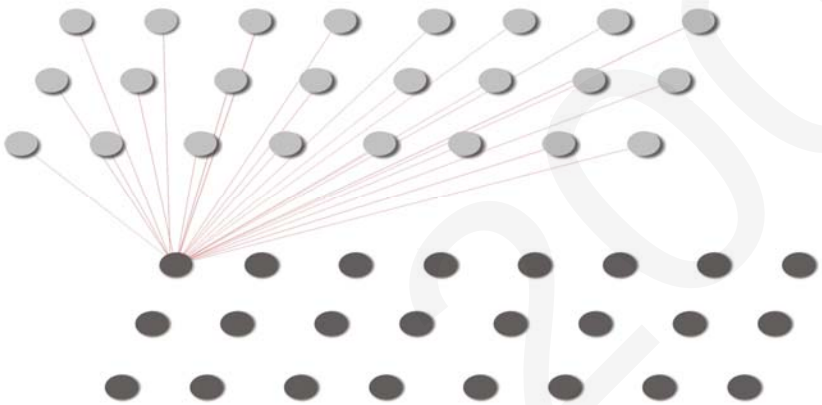


Figure 2: Points and connections between two patterns. One point is selected as an example to show how connections are created between points.

In the connectivism learning theory, connections are the key elements (Siemens 2005). Not every connections has equal weight and influence in the entire structure. Connections can be strenghened based on a number of factors. According to Siemens (2005), these factors are ***motivation, emotions, exposure, patterning, logic*** and ***experience***. In the initial stages of this work in progress, we planned to evaluate connection forming task, by using only ***patterning***, ***logic*** and ***experience*** factors. Pattering is important to be able to minimize duplication, by recognizing the nature and organization of various types of information and knowledge. Logic is a task, recognizing patterns between different concepts and network elements and connections between points is catalyzed by experience. These definitions dictated our initial choice of factors.
The following equations represent patterning both at the initial random condition (Lower order thinking skills, structured teaching, ***LS)*** and the target patterning (Higher-order learning skills, unstructured teaching, ***HU***) under online, realtime conditions.

Copyright © IETC

LS =

$$\sum_{l=1}^{8}\sum_{m=1}^{2}\sum_{n=1}^{3}(x_l y_m z_n) \quad (3)$$

Where ***LS*** representing lower order thinking skills, structured teaching (lectures through electronic slides, texts, discussions and some application of concepts.)

HU =

$$\sum_{l=1}^{8}\sum_{m=1}^{5}\sum_{n=5}^{6}(x_l y_m z_n) \quad (4)$$

Where ***HU*** represents higher-order thinking skills, unstructured teaching (more student-driven) online, real-time.

The cube-model is simple in nature. Information in a cube is the content of the e-course. Each individual learner creates their own connections between ***LS*** and ***HU*** by using their initial point(s) based on patterning, logic and experience factors.
In Girne American University as pilot program for MBA students online MIS course was applied. Different learners were asked to select a different real-world problem as an initial condition and allowed to form their individual patterning. The total number of learners in this study was eighteen and therefore eighteen diferent patterns were expected to emerge.
At the end of their online network-learning experience, the learners were asked to provide solutions for the problem they selected as an assessment of their decision-making skills and ability to see connections between fields, ideas and concepts.

3.0 Results and Discussions

The pilot learners were selected from a multicultural student community including five different nationalities and four different departments. Table 1 indicate the distribution of learners according to their nationality, and department respectively.

Table 1 Number of Learner, Nationality, and Departments

	BUSINESS	INTERNATIONAL MANAGEMENT	MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS	MARKETING
TURKISH	2	1	1	1
IRANIAN	1	1	1	2
PAKISTAN	1	-	3	-
IRAQ	-	1	-	-
KAZAKISHTAN	-	-	2	1

The variety of project topics were selected by the learners depending on their undergraduate background which range from e-Government, Virtual Bank, Implementation of MIS in Pakistan Tele Communication Limited, Virtual Insurance Company, The Location of an Interior Design Company on Internet, to Implementation of MIS in Micro Credit Organization. Two of these projects were selected to demonstrate the application of the cube-model in detail.

Copyright © IETC

Table 2 Selected Learner details

	Bachelor Degree	Master Program Currently followed	Nationality	Research Topic
Learner1	Computer Engineering	Business Management	Iranian	Virtual Bank
Learner 2	Business	International Management	Turkish	e-Government

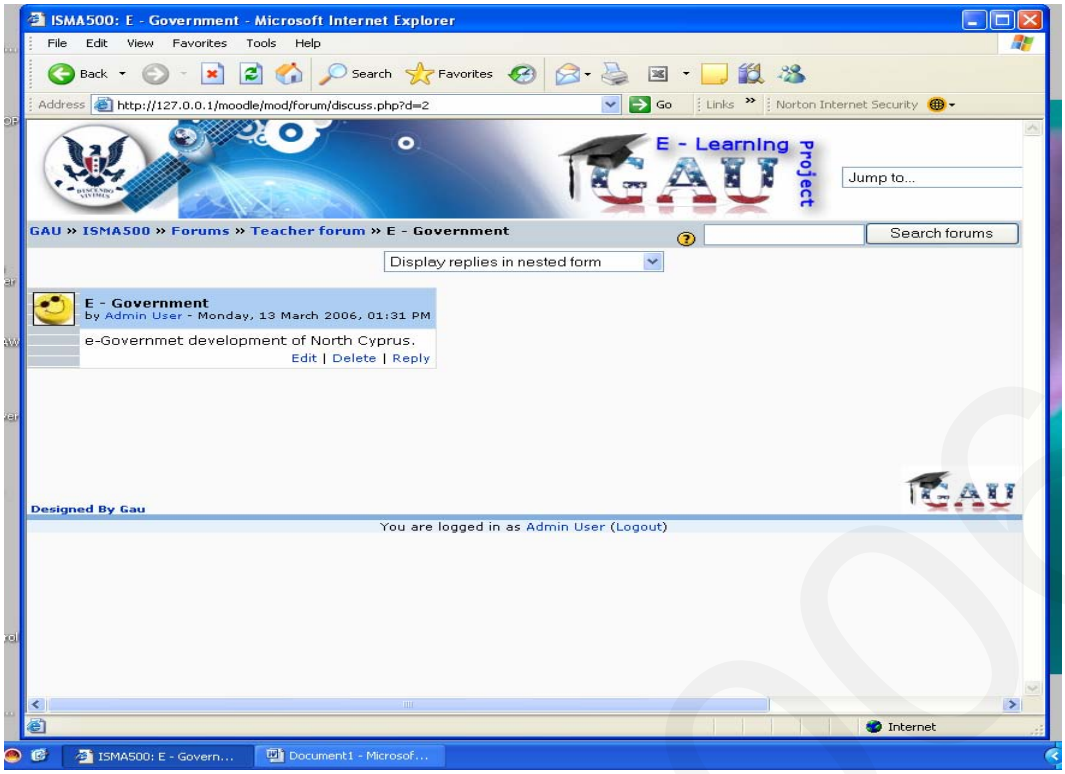
As indicated in Table 2 Learner 1 selected Virtual Bank research topic and received structured instructions through the MIS course which set the learner to ***LS*** pattern. At the next stage, the learner started to develop dynamic connections between points by analyzing advantages and disadvantages of virtual banking enterprises with a purpose of identifying problems. Teaching styles moved from structured to unstructured at this point. Based on previous education experiences, Learner 1 improved her ability to see the relationship between engineering and management which in turn dictated the direction of the connections the learner made. For example, one of the problem that she faced was "High cost of transaction in traditional banking". She tried to solve this problem by using her engineering background and proposed multi-tier approval level, allow customer access from a single PC or through LAN, and support direct connection to central server and the distributed networks through local server.

Learner 2 similar to Learner 1 made the selection of research topic which reflected her educational background and she also received structured instructions through MIS course which set the learner to ***LS*** pattern. The next stage was to develop dynamic connections between points by analyzing benefits and drawbacks of e-government. Following the same pattern as learner 1, Learner 2 improved the ability to see interrelationships between background discipline and international management while making this connection patterns. The main problem that learner 2 worked on was "creating innovative models of e-democracy". She tried to solve this problem by making coordination between all of the elements; laws, financing, organisations, procedural issues and above all human resources, which are key factor in all transformations.

On analysis of e-learning patterns of two learners it is clear that both have followed a path in accordance with the cube-model. At the ***HU*** level both learners have shown characteristic connectivity pattern specific to their experience and logic. At this level they developed decision-making and problem-solving skills by joining in forums, chat groups, news groups, discussion boards (as indicated in Figure 3). These facilities are available in the unstructured teaching styles, which supports learners' achievement of the self-organizing learning.

Figure 3 Web page representing discussion forum on "e-government development of North Cyprus".

Copyright © IETC



The result of these pilot study indicate how the learners achieved the target based on the principles of Connectivism Learning Theory. The multicultural and multidisciplinary nature of the pilot group (as indicated in Table 1) reflect the diversity of opinions. Creation of discussion grups and team work on real-time instruction at the ***HU*** pattern, improved the learners' ability to see connections between fields and ideas and concepts. The self-organizing, dynamic nature of the learning process in this way also facilitated the acquisition of accurate and up-to-date knowledge. The model allowed each learner to make decisions about connections between points, at each starting point, and thus facilitated a self-organizing learning process.

4.0 Conclusions

The proposed cube-model incorporates Connectivism Learning Theory, Gagne's Taxonomy and Teaching Styles. A pilot project is applied to eighteen graduate students in MBA program of GAU to analyze the efficency of the proposed model.

Our initial results indicate that the cube model is appropriate for graduate level learners in terms of improving their ability to see connections between fields, ideas and concepts, and creating individual dynamic learning process. This self-organizing design of the model support their decision-making skills and problem-solving capability. Development of the learners decision-making and problem-solving skills through learning by the cube-model equips them with the qualities which are critical for the effective and efficient resolution of the real-world problems.

References

Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind.* London: Granada.

Capra, F. (2003). *The Hidden Connections: A Science for Sustainable Living.* London: Flamingo.

Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1987). *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding.* Boston: Shambhala.

Frielick, S. (2004). Beyond constructivism: *An Ecological approach to e-learning.* In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond thecomfort zone. Proceedings of the 21st*

Copyright © IETC

ASCILITE Conference (pp. 328-332). Perth, 5-8 December. http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/frielick.html

Siemens G., *Connectivism: Learning Theory for the Digital Age.* International Journal of Instructional Design and Distance Education. (January 2005), Volume 2, Number 1, 3-10.

Chitering A., Gamson Z., (undated) Seven Principles for Good Practice Retrieved on August 10, 2005 from: http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/7princip.htm

Rocha, L. M. (1998). Selected Self-Organization and the Semiotics of Evolutionary Systems. Retrieved December 10, 2004 from http://informatics.indiana.edu/rocha/ises.html

Wiley, D. A. And Edvards, E. K. (2002). *Online self-organizing social systems: The decentralized future of online learning.* Retrieved December 10, 2004 from http://wiley.ed.usu.edu./docs/ososs.pdf

Siemens G., *Connectivism: Learning as Network-Creation.* Retrieved February 14, 2004 from

Rocha, L. M. (1998). Selected Self-Organization and the Semiotics of Evolutionary Systems. Retrieved August 10, 2004 from http://informatics.indiana.edu/roche/ises.html

In: Evolutionary Systems: Biological and Epistemological Perspectives on Selection and Self-Organization. S. Salthe, G. Van de Vijver, and M. Delpos (eds.). Kluwer Academic Publishers, pp. 341-358, 1998.

Kearsley, G., (1994). Explorations in learning & instruction: The theory into practice database. [Online]. Available: http://www.gwu.edu/~tip/ [December 21, 2005]

Kearsley, G., (1994a). Conditions of Learning (R. Gagne). [Online]. Available: http://www.gwu.edu/~tip/gagne.html [December 21, 2005].

Kearsley, G., (1994b). Constructivist theory (J. Bruner). [online]. Available: http://www.gwu.edu/~tip/bruner.html [December 1, 1999].

Kearsley, G., (1994c). Social Learning Theory (A. Bandura). [Online]. Available: http://www.gwu.edu/~tip/bandura.html [December 21, 2005].

Kearsley, G., (1994d). Minimalism (J. M. Carroll). [Online]. Available: http://www.gwu.edu/~tip/carroll.html [December 1, 1999].

Kearsley, G., (1994e). Social development theory (L. Vygotsky). [Online]. Available: http://www.gwu.edu/~tip/vygotsky.html [December 21, 2005].

Copyright © IETC

E-Portfolio for E-Vising & E-Learning?

N. Junaid AJMAN - University of Science and Technology Network

Abstract: Portfolio is a powerful tool of classroom teaching and learning. As e-learning has forced its entry into the classroom , the electronic portfolio is a new option allowed by the increase of technology in the classroom, providing yet another perspective on what teachers/students can do. A rationale for the use of e-portfolios for students and teachers in higher education will be included in the presentation. This will discuss the trials, tribulation and triumphs of developing an e-portfolio for Academic Advisors and students. The importance of reflection as part of the development of the e-portfolio will be emphasized. The template could also serve as a framework for students in undergraduate programs and their academic advisors. This article will focus the needs of advisors, curriculum designers, professional educators, and program assessors to use electronic portfolio to help students identify and act on their learning needs and educational aspirations as they are reflected in students' e-portfolios. Faculty can analyze information about student performance across courses, or majors to support program assessment and curriculum development. A sample e-portfolio designed for Educational technology Department, AUSTN will be presented.

Introduction

Technology is finding its way into mainstream education. Classrooms are being equipped with the latest computers, software, and other medium. Teachers are continually faced with how to motivate students, prepare exciting lessons that stimulate inquiry-based learning, and endless hours of paperwork. Portfolio has been a powerful tool for learning and assessment. Introducing the electronic into the mix increases its power, especially the electronic portfolio's key features of interactive hyperlinks and continuous reflection on and updating learning Portfolios are designed to foster and enhance learning across multiple courses, within a major, across general education, or from extra-curricular activities. The electronic portfolio, however, is a new option allowed by the increase of technology in the classroom, providing yet another perspective on what students can do. Electronic portfolios can include varied media such as text, graphics, video and sound, going beyond just paper and pencil work

Electronic Portfolios online are in the educational spotlight. E-Portfolios are online collections of users' work that they choose to represent their skills and interests to diverse audiences. Highly customizable, e-Portfolios allow the user to assemble subsets of their work to present to instructors, potential employers, and others via login.

The paper is divided in three sections: First section will focus on definition, rational for designing an e-portfolio system. Second sections will overview the research done in the field of e-portfolio. Third Section discusses the design and development of an e-portfolio system in academic setting of Educational Technology Department. Third Sections will also discuss the trials and tribulation of the process of development of an e-portfolio system (DEPT). In the conclusion the specific suggestions are made to the issues of copyrights, security, control, and web- space of e-portfolio. Recommendations for content organization and management are emphasized.

What is an e-Portfolio System?

Different definitions are used for e-Portfolio system according to the use, needs and purpose. E-Portfolio can be used as a learning tool for the user, a monitoring tool for institutions and a mechanism for employment opportunities. This interaction between institutions, instructors, advisors, employers and peers creates a varied learning community.

"Portfolios can serve multiple purposes," They can support learning, play an assessment role, or support employment. The purpose dictates the structure and contents of a portfolio." (Barrett, 2004) An e-Portfolio is a web-based information management system that uses electronic media and services. The

Copyright © IETC

learner builds and maintains a digital repository of artefacts, which they can use to demonstrate competence and reflect on their learning. Having access to their records, digital repository, feedback and reflection students can achieve a greater understanding of their individual growth, career planning and CV building. (Batson, T. 2003)

Electronic Portfolios are a creative means of organizing, summarizing, and sharing artifacts, information, and ideas about teaching and/or learning, along with personal and professional growth. The reflective process of portfolio development can be as important as the final product. In many cases, they are used as part of faculty and student evaluation along with other assessment tools such as standardized tests. A portfolio is a sampling of the breadth and depth of a person's work conveying the range of abilities, attitudes, experiences, and achievements.

What does Research say?

Portfolios have been around a long time and much has been written about portfolio. Educators used them long before the digital age, which suggests that perhaps the new media and medium of electronic portfolios, in part, can be looked at through lenses from the past. Most of the descriptive research found is based on design, process, and development of e-Portfolio. It is also found that e-learning have paved the way to enable widespread adoption of e-Portfolios. The empirical research, however, is very limited in context of an e-portfolio system for Academic Advising and administrative purposes.

The literature on traditional paper-based portfolios involves these portfolio development processes: Collecting, Selecting, Reflecting, Projecting, And Celebrating. The infusion of technology into the process adds the following dimensions to this process: Archiving, Linking/Thinking, Storytelling, Planning, Publishing. To effectively use portfolios for assessment, a learning organization needs to establish a culture of evidence. Evidence in an electronic portfolio is not only the artifacts that a learner places there; to be considered evidence of learning, the artifacts need to be accompanied by the learner's rationale, or their argument as to why these artifacts constitute evidence of achieving specific goals, outcomes or standards. (Barrett, 2003).

For many years, portfolios have been put forward as an alternative method of assessment. In the paper world, portfolios have been used in both academic settings as well as for hiring decisions in some industries. The pedagogy surrounding portfolios changes the focus from course- and faculty-driven to student-centered. To fully understand the potential impact of e-Portfolios on education, institutions need to take into account the current environment within higher education. Evaluating student performance always has been an important issue for academe. Institutions have traditionally tried to address it through assessments and transcripts, but these methods are shallow and one-dimensional. Today, there is increasing recognition that institutions need a new approach to student assessment.

American Association of Higher Education (AAHE) in collaboration with e-Port Consortium (2003) identified three dimensions: context, author and multiple purpose and found three e-Portfolio patterns adopted by institutions:

a. First, most institutions are focused on students as the primary author of e-Portfolios. While a few institutions are using e-Portfolios with faculty and to represent the work of the institution as a whole, e-Portfolios systems predominantly are being offered as a service to students
b. Second, most institutions are using e-Portfolios in the context of a program. Either as part of their majors or through institutional-wide initiatives, students are composing e-Portfolios to demonstrate their development, learning and achievement beyond the confines of individual courses.
c. Third, the e- portfolios developed within a single project are intended to serve multiple purposes. In almost every case, e-Portfolios are intended not exclusively for development, assessment or presentation, but for some a combination of purposes that transcend these categories.

Copyright © IETC

Most portfolios programs begin with the working portfolio. Over time, a student selects items from the working portfolio and uses them to create a display portfolio. Finally, the student develops an assessment portfolio, containing examples of his or her best work, as well as an explanation of why each work is significant. The explanation, or reflection, discusses how the particular work illustrates mastery of specific curriculum requirements or learning goals. But designing an e-portfolio system for a department or multiple department and whole university requires a certain model. Different institutions use different models and adopt a customized e-portfolio. Research is limited on the question of using e-portfolio for teachers and students for academic advising, monitoring and career development This paper will discuss the design, development and implementation of an e-portfolio called DETEP (Department of Educational Technology Electronic Portfolio).

Detep

DETEP is an online tool that allows students to document their academic planning processes, academic and co-curricular accomplishments, and their career development experiences during their undergraduate years. This innovative online resource enables students to document and present information to their faculty advisors. The e-Portfolio provides functionality that enhances student interaction with their advisors. The various interfaces within the e-Portfolio enable faculty, program advisors, and guests to view student portfolios or Presentation Portfolios, via special permission by the student, in a secure environment. The general functionality of the DETEP includes an "Upload Files" feature that students can use to document information in the Archive (Student Portfolio) that reflects their academic, internship and co curricular experiences in various multimedia formats. Each college developed pilot programs in which selected groups of students, faculty, advisors and career counsellors access their own intranet customized version of the e-Portfolio or via university network server.

(DETEP) is an electronic portfolio system designed for Educational Technology Development (DET) academic advisors and students. DET academic advisors use DETEP as a teaching tool as well as a source of information for advising, curriculum design, professional development, and program assessment.

As advisors, curriculum designers, professional educators, and program assessors, DET faculty use the DETEP to:

- Help students identify and act on their learning needs and educational aspirations as they are reflected in students portfolio on the DETEP
- Analyze information about student performance across courses, Educational Technology Academic plan, or majors to support program assessment and curriculum development
- Share best practices in assessment design and responses to student performance
- Browse reference materials, such as Educational Technology Academic Plan, University requirement and faculty requirements, students study advanced outcomes for majors and support areas, and DET self assessment framework

DET students use the DETEP to analyze their academic development, making connections among learning experiences in terms of Faculty-wide abilities and departmental outcomes. These connections may reach across the disciplines, in and beyond the classroom, and over the course of a program or major. Specifically, a student can use the DETEP attach work samples (text, video, or other digital files) to student portfolio.

Technically, it is a web-based, relational, searchable database of selected assessments and projects from each student that can be accessed anytime and anyplace. It is a way to store and make more accessible the criteria students need to meet, the feedback they receive, and their self assessments from courses, projects, internships, and evaluation.

DETEP Objectives

1. To create DET students' database for several years.
2. To monitor the students' Academic Progress
3. To provide the evidence of students' growth and achievements

Copyright © IETC

4. To provide web templates to all DET academic Advisors
5. To use DETEP as a required component all Teachers Educational Program.
6. To create Students' electronic Portfolio for Career Development

DETEP Design & Development

DETEP development was not an easy task. From designing to implementing DETEP has gone through different phases of development and faced problems. A Portfolio committee was formed for launching an electronic Portfolio system in DET. Committee consisted of designer and technical expert and DET academic advisors. First Step was to assess the needs for an electronic portfolio for the Educational technology Department. The Committee met every two weeks to discuss about the purpose, content and feasibility of Electronic Portfolio for DET advisors and DET students. Committee constantly met online and discusses the design.

Portfolio committee decided that in preliminary stages, DETEP will be used by DET academic advisors to monitor students 'progress, and creating a database. It was decided that DETEP will run on Separate DET server. In case of unavailability of a separate server, DETEP will be installed on Local server DET Workshop Area as a pilot study.

Portfolio committee met several times debating such questions: content of the DETEP, confidentiality of information, rubrics, and format. It was decided that DETEP will create the students database for several years. Academic Advisor can monitor students' academic progress by accessing their study plan. Members of the committee put together two different form of DETEP as examples share with DET: PowerPoint presentations, development of DETEP homepage, and burning of a CD. Four presentations were given in faculty meetings, and their feedbacks of meetings were incorporated in DETEP. Next question was to decide what server model our Web-host would support?

Which server model DETEP web host support?

In choosing a server model four criteria were taken account, access, local web host support, database and cost.

PHP (Personal Home Page) has come into prominence in the last few years as a low- cost alternative to JSP, ASP, and Cold Fusion. The cost of ownership of PHP is generally thought of as being much lower than other server model because it can run on a free (or minimal cost) server plate form such as Linux, whereas ASP requires a high-cost Window server, and Cold Fusion requires the purchase of an application server license Dreamweaver MX supports only combination of PHP with a MySQL database in a default installation, but other options are available through other third parties. PHP was chosen for DETEP because PHP is easy to use, can add e-mailing, file uploading, image creation, and database access as an add-ons. PHP ties well to Apache Web server. So we chose Apache Web server. Web templates were created.

DETEP Templates

Web templates were created that academic Advisors/students would be able to personalize, but the basic content would remain consistent. The templates begin with a homepage. This page includes user's names, Login, contact information, AUSTN link and DET links; other templates include Academic Study Plan, students' reflections, Transcripts, students' Practicum report, graduation projects, course evaluation and Advisors' comments on students' academic profile. Total 12 templates were created. A menu line is created on all major pages of the templates allowing for easy navigation. FAQ/Help on pages help users to upload courses and students' projects and assignments. An example of Home page is given below.

Copyright © IETC

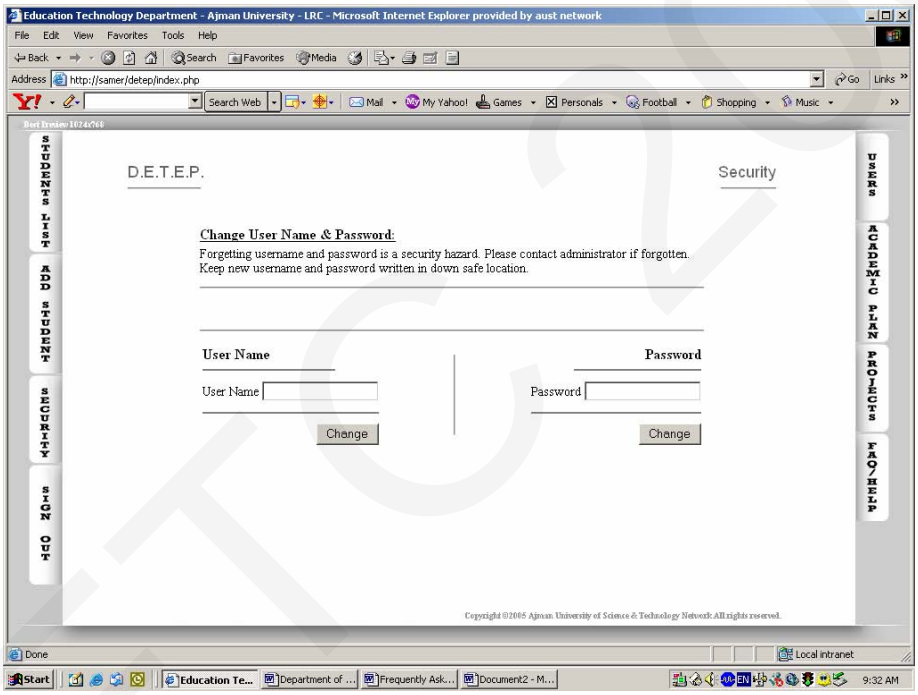
Storage Systems for DETEP

Network was our first candidate for DETEP, because the network is an excellent way to store and organize electronic portfolios. Since network servers generally have large capacity hard drives, the work can remain on the server for as long as the child is in the school. At times, though, it might become necessary to remove the students' work to another storage media. Since there is a limit to even the largest server's hard drive, files might not be able to reside on the server indefinitely. This transfer can happen at the end of each school quarter, year, or upon graduation from the school. It is advisable for back-up purposes, as well. The CD-RW drives can take large amounts of data and save them to single discs. A CD disc can store 650 MB of information or the equivalent of 300,000 pages of typed text these discs can be stored in the room and updated periodically for back-ups. Upon graduation, they can be given to the students as a monumental record of accomplishments during their days in the school.

DETEP Workspace

DETEP provides a common space where faculty and students can selectively control who can view and comment makes learning a much more interactive process. Linking and hyper- linking to databases and other information also brings a new dimension to teaching and learning. DETEP allows external evaluators, such as those who are responsible for teacher credentialing, to link to databases that allow rubrics and standards to be easily searched and associated with student work. The benefit is that there are more clearly articulated expectations and each student can be judged based on a more complete body of evidence. Since students will be uploading multimedia projects more storage space was needed. Since separate server was not provided, intranet and local server for database. Students were assigned their spaces to upload their projects, reflection and evaluation in their portfolio.

Security Template is given below:



Copyright © IETC

Security Issue of Personal Data

Access to information about users is strictly made secure, by locking the personal information through User ID and password. Since DETEP systems will need access to learners' personal information (such as demographics, directory information and accessibility requirements), transcripts and other official records of educational progress, and group memberships (such as classes and clubs). DETEP systems can utilize content created within other learning systems, such as documents (which may be in a variety of formats), reflections, links, feedback, views of a portfolio and complete portfolios. It is important that this information be passed in its entirety and that all significant internal structure is preserved.

Lessons Learned

While the integration of electronic portfolio is far from finished at our department, it has been an interesting learning experience. There are still questions left unanswered and hurdles to overcome. But we had made headway towards digital portfolio. DETEP has been customized according to the needs of faculty and students. Students' Database has been created.

Following suggestions are made based on DETEP experience:

a. Feedback should be incorporated at each and every step
b. Don't run the program unless all design and technical aspects are covered.
c. Technical support system is very important. Technical staff should be there to monitor the database.
d. Make sure technical help is available for faculty members and students.
e. Make sure you have enough space for students Portfolio.
f. Create an archive for students' projects on separate hard drive.
g. Make sure team members have backup alternate.
h. Designer should have enough technical knowledge about the functionality of the e-Portfolio
i. Security right issues should be addressed properly.
j. Ownership and copyrights should also be discussed at department level.
k. E-portfolio should be simple, easy to use and transparent.

Conclusion

We have learned that design, development and implementation of an electronic portfolio are a slow process that needs patience. Adoption of an e-portfolio system depends on the culture of the institution. Designing an e-portfolio in a non-digital culture is very difficult. Making electronic portfolios "happen" is a matter of determination, technological sophistication, time and energy. None of these would be sufficient in making electronic portfolios a "success" without changes in the culture of the institution. When institutions stick to traditional forms of assessment, to traditional forms of information exchange, electronic portfolios have little to offer.

This paper also concludes that there is not yet a coherent understanding of functional requirements, design specifications, or how and to what extent an electronic portfolio might benefit teaching and learning. Until the e-Portfolio software environments can similarly demonstrate their effectiveness, ease-of-use, and transparent integration, they will not reach the level of acceptance.

References

1. Trent Baston, The Electronic Portfolio Boom: What's it all about?
http://www.syllabus.com/article.asp?id=6984
2. Gibson, D. & Barrett, H. (2003). Directions in electronic portfolio development. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, [Online serial], 2(4). Available: http://www.citejournal.org/vol2/iss4/general/article3.cfm

Copyright © IETC

3. Barrett, H., & Wilkerson. J (2004) J. Conflicting Paradigms in Electronic Portfolio Approaches: Choosing an Electronic Portfolio Strategy that Matches your Conceptual Framework. http://electronicportfolios.org/systems/paradigms.html#model
4. Electronic Portfolio White Paper (2003). Version 1.0, Nov. 3, 2003, ePortConsortium publication http://eportconsortium.org/

IETC 2006

Copyright © IETC

Foreign Language Reading through Hypermedia: Predictors of Vocabulary Learning and Reading Comprehension

Yavuz AKBULUT - Anadolu University

Abstract: This study investigated factors affecting vocabulary learning and reading comprehension of advanced language learners in a linear hypermedia reading environment. The independent variables were annotation type, reading ability, cognitive and perceptual learning styles, topic interest and prior knowledge about the topic. The dependent variables of interest were vocabulary and reading comprehension scores. The participants were 69 freshman TEFL (Teaching English as a Foreign Language) students enrolled at a university in Turkey. Participants were randomly assigned to three different forms of an authentic electronic text, which differed from each other based on the type of annotations: (a) definition of words only, (b) definition plus associated pictures, and (c) definition plus associated short movies. The participants were given the text to read for general comprehension and were given an unannounced vocabulary test along with a reading comprehension test. Multiple regression analyses with vocabulary scores and reading scores as the criterion variables and the independent variables as the predictors served to reveal whether a relationship existed between the independent and dependent variables. Findings suggest that annotation type, reading ability and prior topical knowledge are important variables contributing to vocabulary learning whilst reading ability and learning styles (visual score) are important variables contributing to reading comprehension in a hypermedia environment.

Keywords: Multimedia/Hypermedia, media in education, computer assisted language learning, vocabulary learning, reading comprehension

Hipermetin ile Yabancı Dilde Okuma: Sözcük Öğrenme ve Okumaya Etki Eden Değişkenler

Öz: Bu çalışma ileri düzey dil öğrencilerinin doğrusal hipermetin okuma ortamlarında sözcük ve okuma puanlarına etki eden faktörleri incelemektedir. Bağımsız değişkenler açıklayıcı not türü, okuma bilgisi, bilişsel ve algısal öğrenme stilleri, konuya ilgi ve ön bilgi testlerinin sonuçlarıdır. Bağımlı değişkenler, sözcük ve okuma testlerinin sonuçlarıdır. Araştırmaya Türkiye'deki bir üniversitede okuyan 69 adet 1. sınıf İngilizce öğretmenliği öğrencisi katılmıştır. Katılımcılar, özgün bir elektronik metni okumak amacıyla yansız atama yoluyla üç gruba ayrılmışlardır. Elektronik metinler birbirlerinden açıklayıcı notların türü bakımından farklıdır. Üç farklı açıklayıcı not kullanılmıştır: a) Sözcük tanımları, b) sözcük tanımları ve bu tanımlarla ilgili resimler, c) sözcük tanımları ve bu tanımlarla ilgili kısa filmler. Katılımcılardan anlama amacıyla metni okumaları istenmiştir. Daha sonra önceden duyurulmamış bir sözcük testi ile beraber okuma testi verilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi görmek amacıyla yapılan çoklu regresyon analizine sözcük ve okuma testlerinin sonuçları bağımlı değişken olarak, yukarıda sayılan diğer değişkenler ise bağımsız değişkenler olarak dahil edilmiştir. Sonuçlar, açıklayıcı not türü, okuma bilgisi ve konuyla ilgili ön bilginin hipermetinde sözcük öğrenmeye etki eden, öte yandan okuma bilgisi ve görsel öğrenme stillerinin okuma-anlamaya etki eden değişkenler olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Çoklu ortamlar, eğitimde medya, bilgisayar destekli dil eğitimi, sözcük öğrenme, okuma-anlama

1. Introduction

Using multimedia or hypermedia as a supplemental medium for foreign/second language (L2) learning and teaching has received considerable interest. Notable numbers of multimedia software have been developed for teaching foreign languages since multimedia is considered a promising technology to facilitate L2 learning and teaching (Chiquito, Meskill, & Renjilian-Burgy, 1997). Due to its integration of different media, multimedia could have positive effects on language learning (Kramsch & Andersen, 1999; Shea, 1996). Along with the presentation of input in multiple forms, interaction

Copyright © IETC

provided by hypermedia and the use of authentic materials can make it an ideal language learning medium (Chiquito et al., 1997; Heller, 1990; Kramsch & Andersen, 1999).

Multimodality in hypermedia environments is basically provided with the aid of hypermedia annotations or glosses incorporated into a reading text in multiple forms of media. It is suggested that providing glossaries is better than simplifying a text in helping learners to cope with comprehension since simplification deteriorates the authenticity of the text (Luppescu & Day, 1993; Watanabe, 1997; Widdowson, 1984). Moreover, glosses increase flow of reading, independence from dictionaries and accuracy in finding meaning (Nation, 1990). Finally, they help readers confirm or disconfirm their vocabulary guesses from the context.

Research studies on the effectiveness of hypermedia on L2 learning have mostly investigated the effects of multimedia glossing techniques on certain aspects of L2 learning such as vocabulary learning (Chun & Plass, 1996a; De Ridder, 2003; Hulstijn, Hollander, & Greidanus, 1996; Knight; 1994; Seghayer, 2001) and text comprehension (Ariew & Erçetin, 2004; Aust, Kelley, & Roby, 1993; Chun & Plass, 1995, 1996b; Davis & Lyman-Hager, 1997; Erçetin; 2003; Knight, 1994; Lomicka, 1998; Roby, 1999; Sakar & Ercetin, 2005).

With respect to vocabulary learning, previous studies suggest that glosses/annotations with word definitions and visuals (e.g., pictures and videos) help learners learn vocabulary more efficiently than annotations with word definitions alone (Chun & Plass, 1996a; Seghayer, 2001). However, empirical studies have revealed contradictory findings regarding the relative importance of the type of visual annotations. Chun and Plass (1996a) suggest that annotations which include word definitions coupled with pictures are more effective on vocabulary learning than annotations that include definitions coupled with videos. Seghayer's (2001) investigation, on the other hand, has yielded the conclusion that definitions coupled with videos are more effective in facilitating vocabulary learning.

When certain variables are added into the research design, notable changes in the results can occur. For instance, Knight (1994) investigated the effects of on-line dictionary access along with L2 verbal ability on vocabulary learning of learners of French. Results indicated that vocabulary learning outcomes varied according to the linguistic proficiency of the learners.

As for reading comprehension, it is suggested that hypermedia environments have the potential to facilitate L2 reading comprehension since they provide additional information at both the word and the topical level (Lomicka, 1998; Martinez-Lage, 1997). In other words, electronic reading provides L2 readers with the opportunity to learn beyond the texts via textual and extratextual information contrary to the traditional reading. However, the relationship between hypermedia use and reading comprehension is somewhat indirect (Chun, 2001). Other variables, such as verbal ability and proficiency may interact with the effects of hypermedia (Ariew & Erçetin, 2004). These predictions stem from the reading studies conducted in L1 and L2. These studies revealed that the ability to utilize better reading strategies to comprehend the text depends on the learners` foreign language reading proficiency (Devine, 1988), prior knowledge on the subject domain (Carrell, 1988), topic interest (Schiefele & Krapp, 1996) and learning styles (Bernhardt, 1991).

The variables that affect traditional reading and vocabulary learning are expected to be influential in hypermedia environments as well. Furthermore, providing several authentic multimedia symbol systems should create a more interesting learning environment serving learners with different learning styles. It is suggested that differences in learning styles should result in distinctive navigation patterns and differences in learning outcomes in hypermedia environments (Parkinson & Redmond, 2002). Literature provides studies with contradictory findings some establishing a relationship between individual learning styles and learning outcomes (Andris, 1996; Plass, Chun, Mayer, & Leutner, 1998) whilst others failing to establish a connection between learning styles and achievement (Calcaterra, Antonietti, & Underwood, 2004; Liu & Reed, 1994). Replication of the studies in different learning situations and with different learner populations may help to shed light on these issues. The current design aims to investigate whether selected explanatory variables predict foreign language vocabulary learning and reading comprehension in hypermedia environments at a practically significant level.

Copyright © IETC

2. Method

2.1. Participants

The experiment was conducted with 69 (22 male & 47 female) freshman TEFL students studying at an English-medium university in Turkey. In order to encourage participation in the experiment, full participation was awarded with 5 % of students' English Composition grades. Participants were randomly assigned to three groups each containing 23 students.

2.2. Materials

2.2.1. Treatment: Reading Software

Using the reading software designed by Ariew (1999), a hypermedia text was generated. The software allowed integration of glosses to an electronic text collecting data with its built-in tracking tool, which recorded every single interaction of the readers with the material. That is, the frequencies of access to annotations, the order in which they are accessed and the amount of time spend on reading were recorded by the tracking tool.

The original text of the software comes from an advanced reading book by Smith and Mare (1997). The reading passage was chosen based on a topic interest questionnaire given to participants before. A pen-and-paper version of the original text was piloted with 20 senior students who did not participate in the original study in order to determine the words to be annotated. All unknown words were annotated. For each word, 4 pictures and 3 videos were found. Four English teachers selected the most suitable videos and pictures for each word. Each picture was standardized to a size of 450 pixels width and 303 pixels height. The videos used were similar to each other in length and quality. The mean length of the videos was 13.7 seconds (SD: 1.07). The American Heritage Dictionary (2000) was used as the source of all the word definitions.

Three parallel forms of the electronic text were prepared. The first form included only textual definitions, which provided the definition of a highlighted word or phrase, and its grammatical form – noun, adjective, verb, etc appears. For example, the textual annotation for the word "doomed" appears as 'adj. - Condemned to ruination or death'. The second version of the text included an associated image of the word in addition to the definition provided in the first group. The third version of the text included an associated movie and the definition provided in other groups. In picture and video groups, participants were free to choose either one type of annotation or both types provided. Annotations were presented successively when they were clicked rather than simultaneously.

The text was presented in a linear order in 9 pages and students were allowed to go forward and backward in the text by clicking on one of two arrow-buttons provided at the bottom of the screen. The design had a navigation map at the top-left side of the screen that indicated which page the student was reading and how many pages there were left to read.

2.2.2. Vocabulary Test

Overall vocabulary scores were computed based on 3 subtests. They were prepared by the researcher based on the tests used by Knight (1994), Rott (1999) and Waring and Takaki (2003). All subtests were piloted for item development. Items with insufficient item facility, item discrimination and distractor efficiency indices were modified. The first subtest included a checklist in which students were asked to indicate the words they remembered from the text. The checklist was comprised of 42 target items and 30 fillers. The second subtest involved students writing the L1 equivalents or synonyms of every target word. Since this subtest would allow subjectivity in scoring, two independent raters scored the papers and an interrater reliability of .95 was found for the pre-test, .98 for the immediate post-test and .98 for the delayed post-test. The third subtest was a multiple-choice test whose first half involved synonym recognition and the second half involved definition recognition. The reliability coefficients obtained from the actual administration revealed that alpha of the pre-test was .76, that of immediate post test was .72 and that of the delayed post test was .69.

2.2.3. Reading Comprehension Test

The reading comprehension test consisted of a multiple-choice and a true-false section. The true-false part consisted of 22 questions and each question had a third choice called "no information". This reduced the chance of getting the right answer by guessing alone from 50 % to 33 %. The multiple-

Copyright © IETC

choice part consisted of 12 questions, 4 distractors for each. In both parts, grammatically parallel and correct distractors were provided. Moreover, incidental insignificant information and details were not tested. The test was developed by the researcher with the assistance of an expert, and edited by an American colleague to eliminate odd structures or unidiomatic language. Administration procedures including speed and time control were determined after a pilot study. The actual data revealed that the Cronbach's Alpha of the multiple choice test was .79 and that of true-false part was .70.

2.2.4. Prior Knowledge Test

The prior knowledge test consisted of two parts. In the first part, participants were asked to write down every single thing they knew about the topic. A total of 31 propositions were mentioned by the participants in the essays and each coherent and acceptable proposition was given 1 point. An independent rater was trained and an interrater reliability coefficient of .97 was found between the scorers on the first part. The second part consisted of 5 open-ended questions and 2 precise completion items. The highest possible score was determined to be 16 for the second part. A detailed scoring rubric was prepared and an independent rater was trained. An interrater reliability coefficient of .96 was found between the researcher and the independent scorer on the second part. The cumulative scores of the two parts were used as the prior knowledge score.

2.2.5. Nelson – Denny Reading Test

In order to see whether the groups were equal with regard to their reading ability, the Nelson-Denny Reading Test prepared by Brown, Fisho and Hanna (1993) was used. It is a standardized reading survey for high school and college students and adults, which measures vocabulary development, comprehension and reading rate. The test was administered to all the participants at the same time and in the same room according to the instructions given in the Nelson-Denny test manual.

2.2.6. Learning Style Questionnaire

Rebecca Oxford's (1993) 'Style Analysis Survey (SAS)' was used as the learning style assessment instrument in the study. The material provides individuals' overall style preferences focusing on their general approach to learning and working. SAS has a Cronbach Alpha of .87 in testing with 468 language students at the university level in a U.S. university.

2.3. Procedure

Participants were given the Nelson-Denny Reading test, the prior knowledge test and vocabulary pre-test two weeks before the treatment. They were given the learning style questionnaires a week before the treatment. The treatment was given at one of the computer laboratories of the university, which was designed for simultaneous processing of 25 computers each connected to a local area network (LAN). Participants were given the treatment successively on the very same day. Before the reading session, the researcher oriented students with the reading software by providing a demonstration on how the software worked through a data projector. Each group was given exactly the same instructions and was told that they should read the text carefully since they would have a reading comprehension test after the treatment session. After the treatment, participants were given the unannounced vocabulary test, the announced reading comprehension test and a background questionnaire successively. Within four days following the treatment 63 of the 69 students were given semi-structured interviews. Exactly 3 weeks after the treatment, again unannounced, all students were given the vocabulary test again.

2.4. Data Analysis

Since randomization was realized, the groups were considered to be theoretically equal (Ary, Jacobs, & Razavieh, 1996). However, a further inspection of the groups was also carried out. The groups were compared using one-way analyses of variance (ANOVA) on vocabulary pre-test scores, general point average (GPA), age, prior topical knowledge, topic interest, L2 reading ability, PC aptitude, WWW use, learning style, and frequency of lookup behavior to determine whether the groups differed from each other in terms of those variables at a probability value of .05 or below. The

Copyright © IETC

assumptions of ANOVA were checked before running the analyses. The groups were not different from each other at the inception of the study at a probability value of .05.

In order to control for the vocabulary pre-test scores, gained vocabulary scores were calculated. All variables were put into a bivariate correlation calculation in SPSS 14.0 for windows. Explanatory variables that had moderate or high correlations with response variables were selected, and multiple regression analyses with each response variable were conducted. Assumptions of normally distributed errors, linearity, multicollinearity and uncorrelated residual term were checked before interpreting the analyses.

3. Results

3.1. Vocabulary Learning

3.1.1. Immediate Post-test Scores

Predictor variables that had high correlation with gained vocabulary post-test scores were language proficiency (r=.323, p<.007) and prior topical knowledge (r=.355, p<.003). Text format was used as a dummy variable in the analysis. Variables were entered into the analysis successively. Language proficiency scores explained 10 % of the vocabulary post-test scores (R^2=.104, F=7.801, p<.007). The next variable, annotation type, created an R squared change of .16. More specifically, it explained an additional 16 % in the criterion variable (R^2 change=.16, F change=7.076, p<.002). The final variable, prior knowledge score, explained an additional 4.6 % in the criterion variable (R^2 change=.046, F change=4.309, p<.042). The regression model with these three variables accounted for 31 % of variance in the criterion variable. In other words, above variables explained 31 % of immediate vocabulary post-test scores. The regression equation is as follows: Immediate post-test score= 0.258 (language proficiency) + 0.241 (annotation type) + 0.228 (prior topical knowledge).

Further analysis revealed that the groups performed differently based on the annotation type ($F_{2, 66}$=9.819; p<.001). Multiple comparisons with Scheffe test revealed that both the picture and video group performed significantly better than the definition only group in terms of immediate post-test scores. However, there was no difference between the picture and the video group.

3.1.2. Delayed Post-test Scores

The only predictor variable that had high correlation with delayed vocabulary post-test scores was language proficiency (r=.319, p<.008). Even though prior topical knowledge had a significant correlation with the criterion variable (r=.278 p<.021), it did not create a significant R^2 value in the hierarchical regression analysis. Text format was used as a dummy variable in the analysis again. The analysis revealed that language proficiency scores explained 10 % of variability in the criterion variable (R^2=.102, F=7.590, p<.008). Annotation type, created an R squared change of .12. In other words, it explained an additional 12 % in the criterion variable (R^2 change=.116, F change=4.828, p<.011). Overall, the model with these two variables accounted for 22 % of variance in the criterion variable. More specifically, the variables explained 22 % of delayed vocabulary post-test. The following regression equation evolves: Delayed post-test score= 0.306 (language proficiency) + 0.163 (annotation type).

Further analysis was conducted with delayed post-test scores as well. Similar to above results, groups performed differently based on the annotation type ($F_{2, 66}$=4.822; p<.011). Multiple comparisons with Scheffé test revealed that the video group performed significantly better than the definition only group.

3.2. Reading Comprehension

Potential explanatory variables that had high correlation coefficients with the criterion variable were reading ability (r=.386, p<.001) and learning styles (SAS visual score) (r=.248, p<.04). Annotation type was used as a dummy variable. A hierarchical regression analysis with the reading comprehension scores as the criterion and above variables as the predictors was conducted. Results revealed that language proficiency scores explained 15 % of variability in the criterion variable (R^2=.149, F=11.760, p<.001). The second variable, SAS visual score, explained an additional 6 % variability in the criterion (R^2 change=.059, F change=4.887, p<.03). Annotation type did not have a significant R^2 value in the analysis. In sum, language proficiency and SAS visual score explained 21 % of variability in reading

Copyright © IETC

comprehension scores. The regression equation evolving from this analysis is as follows: Reading comprehension score= 0.383 (language proficiency) + 0.242 (SAS visual score).

4. Discussion

Findings of the study suggest that when advanced language learners are under scrutiny, predictors of vocabulary learning in hypermedia reading environments are annotation type, reading ability and prior topical knowledge. Moreover, findings suggest that predictors of reading comprehension are reading ability and SAS visual score.

These findings confirm the results of previous studies. More specifically annotation type is an important variable contributing to vocabulary learning (Chun & Plass, 1996a; Seghayer, 2001) along with linguistic proficiency (Knight, 1994). Moreover, as suggested by Devine (1988), the ability to comprehend the text primarily depends on the learners` foreign language reading proficiency. Finally, in terms of learning styles, the findings follow a path similar to those of Andris (1996) and Plass et al (1998) maintaining that there is a relationship between individual learning styles and learning outcomes. Within the scope of the current study, one could claim that hypermedia environments may provide learning opportunities for learners with different visual learning styles.

Combining text with visuals regardless of the type of visual used is more effective in facilitating vocabulary learning than providing only definitions of words. In this respect, findings are in line with the Generative Theory of Multimedia Learning (Mayer, 1997; 2001), particularly with the dual channels assumption, which suggests that it is better to present an explanation in words and visuals than solely in words.

Treatment of the study had low element interactivity, that is, elements in the material could be learnt successively rather than simultaneously since they did not interact. So, the intrinsic cognitive load was low. Sweller and his colleagues suggest that extraneous cognitive load is a problem in cases of high element interactivity. They claim that manipulating the instructional design might have no beneficial outcomes when the element interactivity is low (Sweller, 1994; Sweller, van Merrienboer, & Paas, 1998). The current study suggested that students exposed to visual annotations were better in vocabulary tasks than those who were merely exposed to verbal annotations even though the element interactivity of the material is low. Thus, extraneous cognitive load could be a problem also for low element interactivity materials for advanced language learners.

Several pedagogical implications can be suggested based on the current design and relevant literature. In hypermedia reading environments, the interaction between the reader and the text provides individualized learning and promotes learner autonomy. Learners can have control over their learning process and learn at their own pace. Therefore, both slow learners and fast learners can make use of hypermedia environments efficiently because of the interaction they provide. Second, the presentation of authentic input is made easier with hypermedia software. Besides, learners are not only presented with real language, but also with original means to deal with the authentic language. Thus, multimedia are more feasible in creating natural L2 learning tasks than text simplification methods that may result in inauthenticity. Third, in order to make better use of hypermedia environments, L2 readers need to add new strategies to their repertoire to be independent during the reading process. In this respect, familiarizing L2 learners with hypermedia experience and training them can be quite feasible. Finally, professionals involved in material development should consider the importance of visual aids in language teaching through hypermedia.

The study poses several limitations; thus, the findings should be considered with caution. First, the target population of the study was EFL students who learn English for academic purposes. This study should be replicated in other learning contexts with students from different levels to generalize findings to a larger target population. Second, further studies with larger sample sizes must be conducted to investigate whether a really significant variation existed in the population. Third, the use of a pre-test affected the generalizability of this study: the results cannot be generalized to people who are not pre-tested. Finally, participants were exposed to a non-traditional treatment, but tested with traditional testing methods in the current study. Employing on-screen tests where visual elements are incorporated would be more suitable for use in hypermedia environments.

Copyright © IETC

References

American heritage® dictionary of the English Language (4th ed.). (2000). Boston: Houghton Mifflin Company.

Andris, J., 1996. The relationship of indices of student navigational patterns in a hypermedia geology lab simulation to two measures of learning style. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 5*, 303–315.

Ariew, R. (1999). *Reading Toolbox* (Version 2.0). [Computer Software]. Tucson, AZ.

Ariew, R., & Erçetin, G. (2004). Exploring the potential of hypermedia annotations for second language reading. *Computer Assisted Language Learning Journal, 17*, 237-259.

Ary, D., Jacobs, L. C., & Razavieh, A. (1996). *Introduction to research in education* (5th ed.). Orlando: Harcourt Brace College Publishers.

Aust, R., Kelley, M. J., & Roby, W. (1993). The use of hyper-reference and conventional dictionaries. *Educational Technology, Research and Development, 41*, 63-73.

Bernhardt, E. B. (1991). *Reading development in a second language: Theoretical, empirical and classroom perspectives*. New Jersey: Ablex Publishing.

Brown, J. I. Fishco, V. V., & Hanna, G. S (1993). *Nelson-Denny Reading Test, Forms G and H*. Itasca, IL: Riverside Publishing.

Calcaterra, A., Antoniettia, A., & Underwood, J. (2004). Cognitive style, hypermedia navigation and learning. *Computers & Education, 44*, 441-457.

Carrell, P. L. (1988). Some causes of text-boundedness and schema interference in ESL reading. In P. Carrell, J. Devine, & D. Eskey (Eds.), *Interactive approaches to second language reading* (pp. 101-113). Cambridge: Cambridge University Press.

Chiquito, A. B., Meskill, C., & Renjilian-Burgy, J. (1997). Multiple, mixed, and malleable media. In bush, M.D. (Ed.), *Technology-enhanced language learning* (pp.47-76). Illinois: National Textbook Company.

Chun, D. M. (2001). L2 reading on the web: Strategies for accessing information in hypermedia. *Computer Assisted Language Learning, 14*, 367-403.

Chun, D. M. and Plass, J. L. (1995). Project CyberBuch: A hypermedia approach to computer-assisted language learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 4*, 95-116.

Chun, D. M. & Plass, J. L. (1996a). Effects of Multimedia Annotations on Vocabulary Acquisition. *The Modern Language Journal, 80*, 183-198.

Chun, D. M. & Plass, J. L. (1996b). Facilitating reading comprehension with multimedia. *System, 24*, 503-519.

Davis, J. N., & Lyman-Hager, M. (1997). Computers and L2 reading: Student performance, student abilities. *Foreign Language Annals, 30*, 58-72.

De Ridder, I. (2003). *Reading from the screen in a second language*. Apeldoorn: Granat Publishers.

Devine, J. (1988). The relationship between general language competence and second language reading proficiency: Implications for teaching. In P. Carrell, J. Devine, & D. Eskey (Eds.), *Interactive approaches to second language reading* (pp. 260-277). Cambridge: Cambridge University Press.

Erçetin, G. (2003). Exploring ESL learners' use of hypermedia reading glosses. *CALICO Journal, 20*, 261-283.

Heller, R. S. (1990). The role of hypermedia in education: A look at research issues. *Journal of Research on Computing in Education, 22*, 431-441

Hulstijn, J. H., Hollander, M., & Greidanus, T. (1996). Incidental vocabulary learning by advanced foreign language students: The influence of marginal glosses, dictionary use, and reoccurrence of unknown words. *The Modern Language Journal, 80*, 327-339.

Knight, S. (1994). Dictionary: The tool of last resort in foreign language reading: A new perspective. *The Modern Language Journal, 78*, 285-299.

Kramsch, C., & Andersen, R. W. (1999). Teaching text and context through multimedia. *Language Learning and Technology, 2*, 31-42.

Liu, M., & Reed, W.M. (1994). The relationship between the learning strategies and learning styles in a hypermedia environment. *Computers in Human Behavior 10*, 419–434.

Copyright © IETC

Lomicka, L. (1998). To gloss or not to gloss: an investigation of reading comprehension online. *Language Learning and Technology, 1*, 41-50.

Luppescu, S., & Day, R. (1993). Reading, dictionaries and vocabulary learning. *Language Learning, 43*, 263-287.

Martinez-Lage, A. (1997). Hypermedia technology for teaching reading. In M. D. Bush & R. Terry (Eds.), *Technology Enhanced Language Learning* (pp. 121-163). Lincolnwood, IL: National Textbook Company.

Mayer, R. E. (1997). Multimedia learning: Are we asking the right questions? *Educational Psychologist, 32*, 1-19.

Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Nation, I. S. P. (1990). *Teaching and learning vocabulary*. New York: Heinle & Heinle Publishers.

Oxford, R. L. (1993). *Style analysis survey (SAS)*. Tuscaloosa, AL: University of Alabama.

Parkinson, A., & Redmond, J.A. (2002). Do cognitive styles affect learning performance in different computer media? *ACM SIGCSE Bulletin, 34*, 39–43.

Plass, J. L., Chun, D. M., Mayer, R. E., Leutner, D. (1998). Supporting visual and verbal learning preferences in a second-language multimedia learning environment. Journal of Educational Psychology. 90 (1), 25-36.

Roby, W. B. (1999). What's in a gloss? *Language Learning and Technology, 2*, 94-101.

Rott, S. (1999). The effect of exposure frequency on intermediate language learner's incidental vocabulary acquisition and retention through reading. *Studies in Second Language Acquisition, 21*, 589-619.

Schiefele, U., & Krapp, A. (1996). Topic interest and free recall of expository text. *Learning and Individual Differences, 8*, 141-160

Seghayer, K. (2001). The effect of multimedia annotation modes on L2 vocabulary acquisition: A comparative study. *Language Learning & Technology, 5*, 202-232.

Shea, P. (1996). *Media, multimedia, and meaningful language learning: A review of the literature*. Paper presented at WebNet 96. San Francisco, CA.

Smith, L. C., & Mare, N. N. (1997). *Topics for today: An advanced reading skills text.* Massachusetts: Heinle & Heinle Publishers.

Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty and instructional design. *Learning and Instruction, 4*, 295-312.

Sweller, J., Van Merriënboer, J. & Paas, F. (1998) Cognitive architecture and instructional design, *Educational Psychology Review, 10*, 251–296

Şakar, A., & Erçetin, G. (2005). Effectiveness of hypermedia annotations for foreign language reading. *Journal of Computer Assisted Learning, 21*, 28-38.

Waring, R., & Takaki, M. (2003). At what rate do learners learn and retain new vocabulary from reading a graded reader? *Reading in a Foreign Language, 15*, 130-163. Retrieved January 15, 2004 from, http://nflrc.hawaii.edu/rfl/October2003/waring/waring.pdf

Watanabe, Y. (1997). Input, Intake and Retention: Effects of Increased Processing on Incidental Learning of Foreign Language Vocabulary. *Studies in Second Language Acquisition, 19*, 287-307.

Widdowson, H. G. (1984). *Teaching Language as Communication*. Oxford: Oxford University Press.

Copyright © IETC

Strategic Policies and Practics in Utilization of Teleinformatics for Developing Cost-Effective and Efficient Education Models

H. Ahmet AKDENİZ - Dokuz Eylül University
R. Esra DEMİRDÖĞEN - Ege University

Abstract: In an era of global competition it is a fact that the means for evaluating, predicting and providing the most efficient and effective means for achieving the target via minimum cost has become the objective of individuals and of institutions. Thus, demographic trends, political forces, economic factors, need for life-long learning and the changing emphasis in teaching and learning brought about the necessity of meeting the new demands of the individuals and students and intense competition especially for higher education institutions. Therefore, technology has to be utilized to improve education while quality educational standards are maintained via cost effective means. At this point development of modern information and communication technologies and availability of various delivery systems, which range from interactive TV and video networks to sophisticated web-based asynchronous learning networks enabled institutions of higher education provide quality alternative instruction delivery and enter the increasingly competitive race. However, developing effective educational courseware programs requires more than just using operational capabilities of technology and computer, delibrating and developing advanced policies, defining and implementing learning strategies, determining media combinations and appropriate interactivity level to fit the target audience and the selected learning strategies, redesigning more productive learning environments and courses arose as prerequisite and thus much effort has been devoted to investigating course management systems. However, still much effort has to be spent on evaluating and developing a true framework for the cost and benefits of course management systems and utilizing this in higher education. In this respect, in this study after evaluating the impact of various education technology combinations on learning and teaching a cost-efficient, effective and quality standards model was developed for using technological instruction for the benefit of students, faculty and society in a global world.

Keywords: Teleinformatics, course management systems, quality costs, quality standards, optimization, education technologies, optimization.

Introduction

It is a fact that technology mediated learning requires adjustments in the teaching/ learning process for both the instructors and the students. The speed at which teleinformatics, which is the transfer of information via technology, evolves and the need for new and appropriate pedagogical strategies is reshaping education within a unique system of knowledge transmission. The arrival of the electronic highway, the creation of a world-wide classroom and, in the near future, a world-wide university and library are just a few manifestations of the accelerated evolution of teleinformatics in education (Knight, 1995; Rossman, 1992). The tools designed to help process information have to address a variety of individual differences among the learners. Some of these individual differences include concentration level, quantity of information, different background, ideas or habits students bring into the learning environment, and different learning styles, strategies and tactics. For any information provided, processors need to be designed to help the students learn the material. These processors include motivational and creative strategies that enable students to handle the material in various ways. Using the information processors, students spend appropriate time learning the material, become active participants while processing the information and thus they are able to retain the information.

he technology's capacity to meet expectations rapidly and in a flexible way brings about new demands for new service from non-traditional users while at the same time broadening the array of choices for the traditional customers. This flexibility in reacting to ever-changing and varied demands requires an organization capable of reacting to the evolution of changing internal and external environments. Inclusion of technology in education, and its use to support study programs, creates a new paradigm: one that is orderly and pro-active; one that supports and preserves the establishment's mission; one that allows the system to evolve in accord with the changes. The transition to global

Copyright © IETC

(online) distance learning is primarily driven by social and cultural change. The benefits to students of participating in a course with colleagues drawn from across the world can be summarized as follows;

- the provision of access to high quality education wherever a student lives;
- the way that scarce, top quality expertise can be made available to students anywhere in the world;
- the provision of access to curricula that embrace a broader spectrum of knowledge than any one institution might accomplish;
- the search for new revenue in a global market place;
- the empowerment of learners who can now choose courses from a range of institutions previously closed to them.

Moreover, cost-efficiency is an important benefit. Many faculties fear distance learning is just a means of reducing their ranks, or a means to solve budget problems. The development costs of a course can now be shared across not just a local, national market, but across a global market. The reasons for investing in (O)DL varies from increasing Access to the improvement to the quality of learning (Katz, 1999). It is a fact that as the use of technology to facilitate and deliver distance learning courses has increased, new challenges have emerged for the administration, faculty, staff and students of universities developing and implementing distance learning programs (Drazdowski, 1998; Fulford, 1993). Yet against such arguments are concerns about the dangers of increased learner isolation as students learn from the screen, and not through interaction with their peers and teachers; the reduction of education to a packaged consumer good; and the globalisation of content, with a consequential loss of cultural diversity and richness. Faculties fear the dehumanization and alienation of students as well as loss of critical thinking and social skills (Novek, 1996). On the other hand, Swalec (1993) suggests that rather than feeling threatened, faculty should embrace distance learning as a way for more students to access their courses, resulting in a greater intellectual audience and less chance of a course being cancelled due to low enrollment.

Transition to (O)DL creates a paradigm shift in the way institutions of higher education view teaching and learning (Rogers, 2000). Administrators, faculty, staff, and students realize that in order to successfully implement (O)DL, institutions of higher education will need to reevaluate their programs (Chen, 1997; Garrison, 1989; Inglis, Ling, & Joosten, 1999; Moodie & Nation, 1993; Rumble, 2000). Moreover, the technological intrusion and the social changes caused by globalization have underlined the potential of distance education and have called into question the effectiveness, and even the validity, of traditional methods of knowledge transmission (Duning, Van Kekerix, & Zaborowski, 1993; Verduin & Clark, 1991). This situation confounds traditional institutions which offer distance education since the new technologies are changing it into an avant-garde practice with its own specific characteristics. With the growth, diversification and decrease in costs of interactive technologies, distance education is developing its own infrastructure to become the emerging educational network of the coming century (Chute, Balthazar, & Poston, 1988; Romiszowski, 1990). Such a change is not being implemented without resistance from within the education world (Murgatroyd & Woudstra, 1990) since the innovations are redefining the role of professionals in education and the mission of traditional education institutions (Rossman, 1992; Thompson, Simonson, & Hargrave, 1996). Many of the latter are already demonstrating a slowness to evolve and to adapt to teleinformatics (Jennings, 1995; Taylor, 1994). In short, there is a new paradigm (Apps, 1994; Keane, 1985) that demonstrates, unequivocally, the need for a strategic approach, namely:

1. the introduction of informatics and communication have created new demands on education following the creation of new methods of knowledge transmission;
2. the social changes among the post-secondary student population are creating a demand for life long learning, which requires institutions to adapt their methods of offering programs and courses;
3. the increase and rapid expansion of knowledge will now surpass the absorption capacity of humans, which requires a certain discrimination, flexibility and adaptability within the very programs and courses offered;
4. the increasing cost of education and the decreasing financial resources engender a search for maximization of available resources. The introduction of marketing in student recruitment (Simerly and Associates, 1987) and the interest businesses are showing in education as a source of corporate profit reveal signs of a competitive, but profitable future environment in education.

Copyright © IETC

Efficient Educational Practices

The emergence of this new environment makes distance education attractive as a solution to some of the problems of the next millennium and as a tool for the current steps in seeking reforms that would foster effectiveness and excellence. Many studies and evaluations confirm that the well-planned distance education programs can be as efficient as, if not more so, than a traditional face to face approach, often at a lower cost (Braun, 1990; Duning, Van Kekerix, & Zaborowski, 1993; Henri & Kaye, 1985; Keegan, 1990; Knox, 1993; Rowntree, 1994; Thompson, Simonson, & Hargrave, 1996). On the other hand, some visionary leaders state that some methods of delivering distance education can be more expensive than the traditional approach (Rumble, 1993; Perraton, 1982). However, the challenge to colleges in the 21st century is not to decide why they should have an online distance learning program, but to decide how to design and implement such a program. Therefore, understanding how to plan a successful program will be essential to their success. It is a vital tool for growth that technology is integrated into teaching and learning without having to sacrifice the foundations of education. Thus, instruction is shifting from a model of individual use of technology to an integration of instruction and student services through technology. Evaluation of the assets and drawbacks that different modes of learning/ education offer should be made via taking the principles of effective teaching/ learning into consideration.

Principle 1*: Good Practice Encourages Student-Faculty Contact*

Instructors should provide clear guidelines for interaction with students and establish policies describing the types of communication that should take place over different channels.

Principle 2: *Good Practice Encourages Cooperation Among Students*

Well-designed discussion assignments facilitate meaningful cooperation among students. However, instructors often required only "participation" in the weekly class discussion forum. As a result, discussion often had no clear focus. Therefore, guidelines for creating effective (a)synchronous discussions, based on substantial experience with faculty members teaching, should be developed. These guidelines can be applied as recommendations to encourage meaningful participation in (a)synchronous discussions:

· Learners should be required to participate (and their grade should depend on participation).
· Discussion groups should remain small.
· Discussions should be focused on a task.
· Tasks should always result in a product.
· Learners should receive feedback on their discussions.
· Evaluation should be based on the quality of postings (and not the length or number).
· Instructors should post expectations for discussions.

Principle 3: *Good Practice Encourages Active Learning*

Students should present course projects. Projects are often an important part of face-to-face courses. Students learn valuable skills from presenting their projects and are often motivated to perform at a higher level. Students also learn a great deal from seeing and discussing their peers' work. While formal synchronous presentations may not be practical online, instructors can still provide opportunities for projects to be shared and discussed asynchronously.

Principle 4: *Good Practice Gives Prompt Feedback*

Instructors need to provide two types of feedback: information feedback and acknowledgment feedback. There were two kinds of feedback provided by online instructors: "information feedback" and "acknowledgement feedback." Information feedback provides information or evaluation, such as an answer to a question, or an assignment grade and comments. Acknowledgement feedback confirms that some event has occurred.

Principle 5: *Good Practice Emphasizes Time on Task*

Copyright © IETC

Courses need deadlines. However, many students needed flexibility as well. Thus, regularly-distributed and mutually agreed deadlines encourage students to spend time on tasks and provide a context for regular contact with the instructor and peers.

Principle 6: *Good Practice Communicates High Expectations*

Challenging tasks, sample cases, and praise for quality work communicate high expectations. Communicating high expectations for student performance is essential. One way for instructors to do this is to give challenging assignments. Another way to communicate high expectations is to provide examples or models for students to follow, along with comments explaining why the examples are good. Finally, publicly praising exemplary work communicates high expectations. Instructors do this by calling attention to insightful or well-presented student postings.

Principle 7: *Good Practice Respects Diverse Talents and Ways of Learning*

Allowing students to choose project topics incorporates diverse views into online courses. Students may shape their own coursework by choosing project topics according to a set of guidelines. As instructors give students a voice in selecting their own topics for course projects, they encourage students to express their own diverse points of view. Instructors can provide guidelines to help students select topics relevant to the course while still allowing students to share their unique perspectives.

Institutions of higher education strive to provide quality alternative instructional delivery and enter the increasingly competitive race for students. In this respect, they have implementated course management systems (CMS) and learning management systems (LMS). The experience have demonstrated that LMS have been more successful. Learning/ teaching is a process in which student is and should be in the core. The activities should be designed for the student. However, CMS is instructor oriented. Neverthesless, the role of the instructor and the administration are of great importance as well. Thus, administrative support structures, student services, technology support, and faculty training and support needs are all areas that need to be analyzed and perhaps changed in order to successfully implement education models. The planning phase is of major importance in education models, and advanced planning and policy development are the key to a well-run distance learning program. Therefore, when planning and developing an (online) distance learning program certain factors, which are listed below, should be considered.

1. vision and plans,
2. curriculum,
3. staff training and support,
4. student services,
5. student training and support,
6. copyright and intellectual property.

However, two areas among the factors to be considered receive little attention- policy development and plan. It is a fact that advanced policy delibration and development is essential to the success of learning programs including (O)DL. Strategic planning or strategic programming is based on a theory and a preparation for the future separate from long-term planning (McCune, 1986). This approach is based on the belief that the future can be influenced and developed by present actions instead of taking it for granted that current trends will continue linearly into the future (Kaufman & Herman, 1991). An organization that plans strategically is not therefore preparing for the future, but preparing the future itself. This future while never a fait accompli can be not only anticipated but also designed according to the desires of the individuals and the organization

Most educators know that even a minor mid-stream policy skirmish can draw the focus away from their most critical concern - teaching and learning. Policies can provide a framework for operation, an agreed upon set of rules that explain all participants' roles and responsibilities. These policies can be grouped in several operational areas; seven are offered as an example. They include academic, fiscal, geographic service area, governance, labor-management, legal and student support services - see Table 1.

Copyright © IETC

Table 1: Policy Development Areas for Learning

Policy Development Area	**Key Issues**
1) Academic	Academic calendar, course integrity, transferability, transcripts, evaluation process, admission standards, curriculum approval process, accreditation
2) Fiscal	Tuition rate, technology fee, consortia contracts, state fiscal regulations
3) Geographic	Service area regional limitations, local versus global tuition, consortia agreements
4) Governance	Single versus multiple board oversight, staffing, existing structure versus shadow colleges or enclaves
5) Labor-Management	Compensation and workload, development incentives, intellectual property, faculty training, congruence with existing union contracts
6) Legal	Fair use, copyright, faculty, student and institutional liability
7) Student Support Services	Advisement, counseling, library access, materials delivery, student training, test proctoring Technical issues. Lack of systems reliability, lack of connectivity/access; inadequate hardware/software; setup problems; inadequate infrastructure; inadequate technical support. Cultural, faculty or student resistance to innovation; resistance to online teaching methods; difficulty recruiting faculty or students; lack of understanding of (online) distance education and what works at an (online) distance education

In order for to provide interaction and a dynamic relation between the various elements and decision-making bodies a model has been developed. This model has five main elements:
(1) preparing to planning,
(2) the gathering of information, analysis and systemic diagnosis,
(3) the strategic choice,
(4) the implementation, and
(5) the evaluation and control of the implementation.

Copyright © IETC

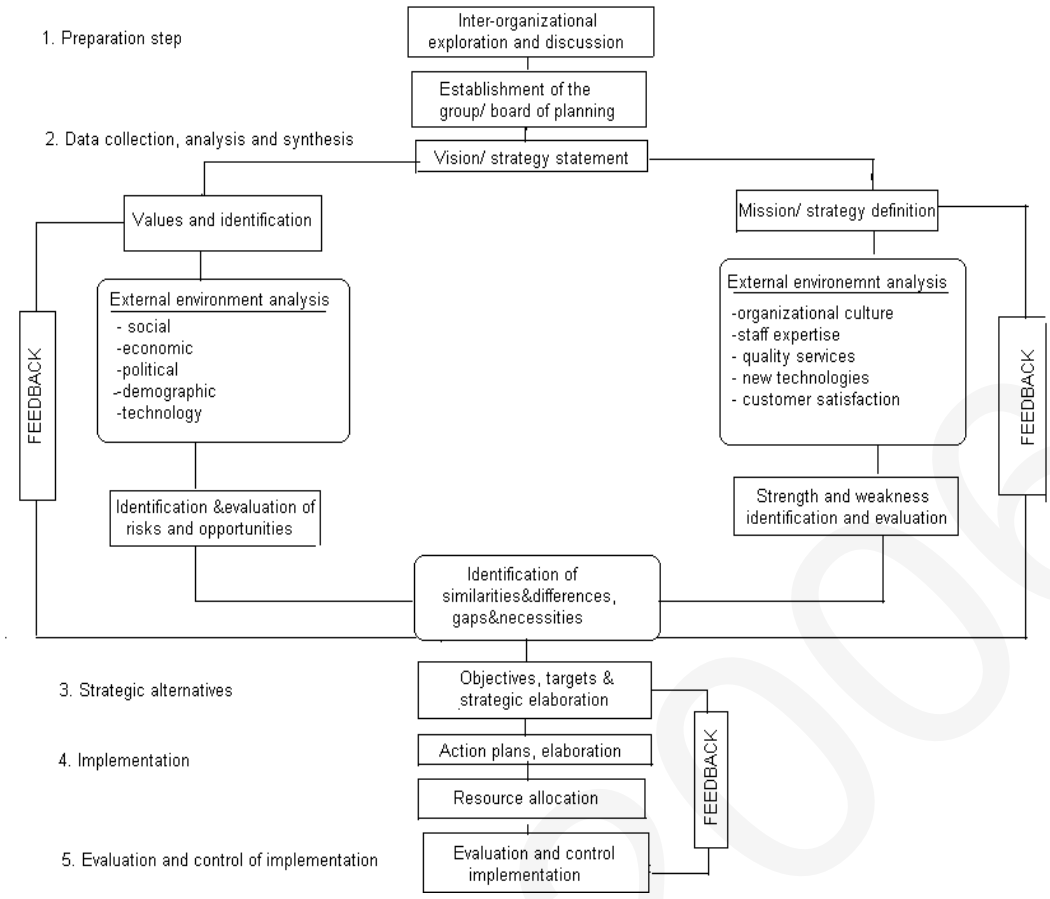


Figure 1. A systemic model for strategic planning

According to the plan proposed the following tasks are of paramount importance.

Governance Issues. Without faculty leadership, faculty would tend not to be supportive. Faculty leading change would only work if the academic quality of the courses were improved. Learning programs usually fall under the governance rules of the home campus. However, consortia arrangements challenge many of these regulations. When consortia are formed among many institutions, several boards become involved. In some cases, existing structures are reconfigured or new governance structures are formed to oversee the new models of instructional delivery. Staffing is also relevant to governance policies. The traditional institutional structure should not oversee the distance learning program. Well-run programs should be established. Administrators have the potential to greatly affect the effectiveness of such a program by securing resources, influencing potential participants (McAlister, Rivera, & Hallam, 2001), supporting the changes, and implementing processes that will overcome the barriers that affect instructors and students (Berge, 1998).

Academic Issues. The academic calendar should gain a new meaning which would encompass the students of both on-campus and on-line educations. Another important academic issue is the overall integrity of the course, measured through campus curricular committees, accrediting agencies, learners and other educational institutions. Responsibility for the quality of distance learning courses rests with the campus granting the credit. Access should be facilitated for distance learners, who may be away from the home institution. Admission requirements, should be encompassing both the entry-level assessment based on local regulations, which is based on home campuses, and the distance learners. The development of curriculum and the approval process varies by state, government or global units. Some

Copyright © IETC

states or governments approve programs one-time only, without differentiating between delivery systems. Others require distance learning programs to be approved separately. Institutions might be invited to seek permission for delivering distance learning courses away from their home campus. Any program, traditional or through distance learning, is likely to be more successful if developed after assessing needs and reviewing programs. Policies, which would assure that these processes are followed, will inherently improve a distance learning program. It must be determined whether or not conventional program evaluation addresses all delivery formats at once, or, if distance learning efforts require separate review and assessment. Another issue is transcripts. Preparation of this also requires sound planning to serve learners fairly. Attention to academic issues is essential when developing effective policies at the local, state and consortium levels. Students need guaranteed commitment of the faculty to offer the highest level of quality education, regardless of delivery format.

Labor-Management Issues. New guidelines and policies should be created for labor-management agreements. Students deserve strong programs with high academic integrity and ease of transferability. Administrators require educational accountability and fiscal stability. Key issues include class size, compensation, development incentives, fair use and intellectual property, assignment of full-time or adjunct faculty, "master teachers" shared among institutions, office hours, faculty training and workload. These labor-management policies should be very flexible to allow the programs to grow and succeed. However, lack of agreement on processes and policies can cause a program to become susceptible to detractors of distance learning.

Legal Issues. Many faculty and staff are naïve about the legal ramifications of distance learning. A number of training programs such as discussions on copyright, fair use, liability for inappropriate electronic messages, etc. address the legal aspects of educational technology and learning at a distance, which are beginning to emerge. At least one individual on every campus needs to become reasonably versed in these legal policy issues or know where to seek appropriate counsel.

Geographic Service Area (GSA) Issues. Cyberspace respects no borders, and new policies are needed to modernize higher education's definition of service areas. Campuses providing distance learning courses cannot and should not be restricted by geographic service areas. These campuses are strongly encouraged to collaborate and establish partnerships with other institutions. Setting tuition clearly is a fiscal issue, however, it also is a key aspect of the geographic service issue. Keeping the overarching reach of today's distance learning, existing policies need close examination and new policies may be needed to redefine tuition rates and service area restrictions.

Student Support Services Issues. Student service policy issues directly impact prospective and current distance learning students. Institutions need to develop distance learning policies on student advisement, counseling, the library, marketing, materials delivery, textbooks, training and proctoring. It is important that distance learning student service policies maintain the same student-centered focus as on-campus student service policy. Institutions or consortia members must determine in advance which department, campus, or institution will handle student questions (that can originate 24-hours each day) from learners who have difficulties with a number of critical areas. These include computer-related connection problems, registration glitches, undelivered textbooks, advisement options, etc. The test proctoring issue - including policies regarding proctor staffing requirements, test material delivery and test retrieval - also must be agreed to by all parties prior to course implementation. Current student service policies be reviewed with the distance learning student in mind.

Fiscal Issues. A correct planning would allow money to be spent more efficiently such as buying one software package to serve multiple purposes, rather than several packages over several years. The fiscal burden for course development, the academic integrity of the curriculum, course delivery, requisite information systems support (not an inconsequential item), and student services support constitute an important issue. Most fiscal policies fall into the categories of establishing costs and fair distribution of revenue among participating institutions. Some consortia include colleges with varying tuition rates, which requires either changing to a standard rate, or clearly identifying the tuition variances to learners. Often state regulations will dictate necessary fiscal decisions. The fees for campus and on-line education students should not be very different. Both the receiving and the providing institutions should wisely handle the fiscal issue of revenues so that well-run programs would not be diminished. Distance learning policies must address the issue of equitable fiscal arrangements with receive sites and all other partners.

Copyright © IETC

Conclusions

Education is at a turning point in its evolution due to new technologies that are reforming the concept of education and knowledge transmission. The new technologies have significantly accelerated the changes in education and have also given rise to a new cohort of stakeholders and technocrat-technicians turned educators. Education no longer belongs solely to traditional teaching professionals since they must now include the technocrat-technicians. Since high-tech businesses target at penetrating into (online distance) education market to create the so called "education industry." The arrival of teleinformatics and the pressure from high-tech transnationals are creating a situation that calls into question the workings of traditional education. In a global, which has become a knowldge-based society seeking for more for the best price, this is great challenge both for the institutions of education and culture. The social, academic and cultural consequences of this change may be threatening if right steps are not taken. The academics should not leave the responsibility for (distance) education to technocrat-technicians. Therefore, strong policies embracing the present needs and realities should be developed via modification of well established corporate models. In this perspective the process becomes a tool for vitality and growth, which will integrate technology into teaching and learning without having to sacrifice the foundations of public education.

References

Apps, J. W. 1994. *Leadership for the emerging age: Transforming practice in adult and continuing education.* San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

Berge, Z. L. 1998, July. Barriers to online teaching in post-secondary institutions: Can policy changes fix it? *The Online Journal of Distance Learning Administration, 1*(2). Retrieved from http://%20www.westga.edu/~distance/jsummer12.html

Braun, L. 1990. *Vision: Technologically enriched schools of tomorrow*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.

Chen, L.-L. 1997. Distance delivery systems in terms of pedagogical considerations: A reevaluation. *Educational Technology, 37*(4), 34-37.

Chute, A. G.; L.B., Balthazar; C. O., Poston. 1988. *Learning from teletraining.* The American Journal of Distance Education, 2(3), 55-63.

Drazdowski, T.A., Holodick, N.A., & Scappaticci, F.T., (1998), Infusing technology into a teacher education program: three different perspectives. Journal of Technology and Teacher Education, 6(2/3), pp. 141-149.

Duning, B. S.; M. J., Van Kekerix; L.M., Zaborowski. 1993. *Reaching learners through telecommunications.* San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

Fulford, C., & Zhang, S., (1993), Predicting student satisfaction from perceptions of interaction in distance learning. The Tele-teaching, ed. G. Davies and B. Samways, pp. 259-268. North Holland: Elsevier Science Publishers.

Garrison, D. R. 1989. *Understanding distance education: A framework for the future*. New York: Routledge.

Henri, F.; A., Kaye. 1985. *Le savoir à domicile.* Sainte-Foy, QC: Les Presses de l'Université du Québec/Télé-université.

Inglis, A.,;P., Ling; V., Joosten. 1999. *Delivering digitally: Managing the transition to the knowledge media*. London: Kogan Page.

Katz, et al. 1999. Dancing with the devil: ınformation technology and the new competition in higher education. San Fransisco, CA : Jossey-Bass.

Francisco, Moodie, G.; D., Nation. (1993). Reforming a system of distance education. In T. Evans & D. Nation (Eds.), *Reforming open and distance education: Critical reflections from practice* (pp. 130-149). London: Kogan Page.

Kaufman, R., & Herman, J. 1991. *Strategic planning in education: Rethinking, restructuring, revitalizing.* Lancaster, PA: Technomic Publishing.

Keane, J. G. 1985. Higher education: Some trends stressing the need for strategic focus. Continuum, 49(2), 88-99.

Keegan, D. 1990. *Foundations of distance education* (Second Edition). New York: Routledge.

Copyright © IETC

Knight, P. 1995. *Education for all through electronic distance education.* Washington, DC: Economic Development Institute, The World Bank.
Jennings, C. 1995, June. *Organisational and management issues in telematics-based distance education.* Open Learning, 29-35.
Knox, A. B. 1993. *Strengthening adult and continuing education: A global perspective on synergistic leadership.* San
McAlister, M. K., Rivera, J. C., & Hallam, S. F. (2001, April). Twelve important questions to answer before you offer a web based curriculum. *The Online Journal of Distance Learning Administration, 4*(2). Retrieved July 23, 2001, from http://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer42/mcalister42.html
McCune, S. D. 1986. *Guide to strategic planning for educators.* Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
Murgatroyd, S.; A., Woudstra. 1990. *Issues in the management of distance education.* In M. G. Moore (Ed.), Contemporary issues in American distance education (pp. 44-57). Toronto, ON: Pergamon Press Canada Ltd.
Novek, E.M., (1996), Do professors dream of electronic sheep? Academic anxiety about the information age (ERIC Clearinghouse on Resources ED399594).
Rogers, D. L. 2000. A paradigm shift: Technology integration for higher education in the new millennium. *Educational Technology Review*, 13, 19-27,33.
Romiszowski, A. 1990. *Shifting paradigms in education and training: What is the connection with telecommunication?* Educational and Training Technology International, 27(3), 233-237.
Rossman, P. 1992. *The emerging worldwide electronic university: Information age global higher education.* Westport, CT: Greenwood Publishing Co.
Rowntree, D. 1994. *Exploring open and distance education*. London: Kogan Page.
Rumble, G. 1993. *The economics of distance education.* In K. Harry, J. Magnus, & D. Keegan (Eds.), Distance education, pp. 94-107. London: Routledge.
Rumble, G. 2000, July. The globalization of open and flexible learning: Considerations for planners and managers. *The Online Journal of Distance Learning Administration, 3*(3). Retrieved from http://www.westga.edu/~distance/ojdla/fall33/rumble33.html/fall33/rumble33.html
Simerly, R. G., et al. 1987. *Strategic planning and leadership in continuing education.* San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
Swalec, J.J., (1993), Engaging faculty in telecommunications-based instructional delivery systems (ERIC Clearinghouse on Information Resources ED368418).
Taylor, J. C. (1994). *Technology, distance education and the tyranny of proximity.* Higher Education Management, 6(2), 179-190.
Thompson, A. D., Simonson, M. R., & Hargrave, C. P. (1996). *Educational technology: A review of the research (Second Edition).* Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.
Verduin, J. R., & Clark, T. A. (1991). *The foundations of effective practice*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.

Copyright © IETC

Bilgisayar Kullanımına Bağlı Olarak Bireyde Ortaya Çıkabilecek Sağlık Problemleri: "Doğu Akdeniz Üniversitesi Örneği"

Hülya Akdur - Doğu Akdeniz Üniversitesi
Sibel Dinçyürek – Doğu Akdeniz Üniversitesi
Sarem Özdemir – Doğu Akdeniz Üniversitesi

Öz: Çağımızda teknolojinin ilerlemesiyle bilgisayar yaşamın her alanında yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Bilgisayar, olumlu birçok katkılarının yanında bilinçsiz kullanıldığında insan sağlığını önemli ölçüde etkileyecek birtakım problemleri de beraberinde getirmektedir. Bilgisayar kullanıcılarında özellikle gözler ve kas-iskelet sistemi etkilenmekte ve uzayan tedavi sürecinde önemli işgücü ve ekonomik kayıplar gözlenmektedir. Bilgisayardan kaynaklanan sağlık sorunları, vücudun güvenli kullanımı konusundaki bilgi düzeyi arttıkça çözüme ulaşacaktır.
Bu araştırma, bilgisayar kullanımının çok fazla ve aynı zamanda çok az olduğıu Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilgisayar ve Enformatik, Türkçe Öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği ve Okulöncesi Öğretmenliği bölümlerindeki öğrencilerde ortaya çıkabilecek bilgisayar kaynaklı sağlık problemlerini kıyaslamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca araştırma, oluşabilecek bu sağlık problemlerini en aza indirgeme veya ortadan kaldırma yöntemleri konusundaki bilinç düzeylerini araştırmak için planlanmıştır.
Bu amaca ilişkin anketten elde edilen verileri yorumlayabilmek için t-test, ANOVA ve frekans yüzdeleri kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar ergonomisi, sağlık sorunları, tekrarlanan zorlama yaralanması

1-Giriş

Günümüzde bilgisayarın (BS) her alanda yaygın olarak kullanılması ile hem çocukların hem de erişkinlerin bilgisayar karşısında geçirdikleri süre de uzamıştır. Bilgisayarın yoğun olarak kullanılması sonucunda bilgisayar kullanımından kaynaklanan sağlık sorunları da gündemdeki yerini almıştır Bilgisayar kullanımına bağlı sağlık sorunları arasında kas-iskelet sistemi ve göz hastalıkları önde gelirken, son dönemlerde psiko-sosyal etkileri de tartışılmaya başlanmıştır (1).
Kas iskelet sisteminde en sık karşılaşılan problemler özellikle üst ekstremitelerde gelişen tekrarlanan zorlayıcı travmalardır (TZT). Bilgisayar kullanımı durağan bir postür ile el bileği ve kol kaslarının daha çok statik (izometrik) olarak çalışmasına dayalı bir aktivitedir. Bu nedenle omurga,omuz, sırt, dirsek, el bileği ve parmaklara ilişkin problemler sık görülmektedir. Karpal tünel sendromu, ulnar sinir tutulumu lateral /medial epicondilitis, DeQuervian tenosinoviti ,miyofasial boyun ağrısı sıkça karşılaşılan TZT lardan bazılarıdır. Erken dönemde ağrılar, uzun süren bilgisayar kullanımı ile ortaya çıkıp dinlenme ile kaybolurken, orta dönemde ağrılar işin başlangıcından hemen sonra, ileri dönemde ise sürekli olarak ortaya çıkmaktadır.

Bilgisayar kullanıcılarında sık görülen diğer bir sağlık sorunu da gözlerle ilgilidir."Bilgisayar görme sendromu" olarak adlandırılan bu problem gözlerde yorgunluk, yanma, sulanma, kızarıklık, kaşıntı, bulanık ya da çift görme gibi bulgularla karakterizedir (2,3). Bilgisayar kullanımı ile ilişkili bu tür sağlık sorunları kişilerin "güvenli kullanım teknikleri" ve "sağlık bilinci" konularında bilgi düzeylerinin yeterli olmamasından kaynaklanmaktadır. Çalışma ortamında belirli ergonomik koşulların sağlanması ve bilinçli iş organizasyonu hem sağlık hem de iş verimi açısından önemlidir. Konuyla ilgili otoriteler bilgisayar donanımının , sandalyenin, masanın tasarımının, odanın aydınlatılmasının ergonomi prensiplerine uygun olarak yapılması , kas-iskelet sistemi ve gözleri korumak için bilek koruyucu, kağıt askısı, ekran koruyucu vb uygun aparatlar kullanılması ve ayrıca kişilerin doğru postürle çalışmaları ve sık dinlenme araları vermeleri ile olası sağlık sorunlarının minimum düzeye indirgenebileceğini savunmaktadırlar(4-6).

Bu çalışmanın amacı uzun süre bilgisayar kullanan öğrencilerin bilgisayar kaynaklı sağlık problemlerini saptamak ve öğrencilerin bilgisayar kullanımana bağlı sağlık riskleri ve bu risklerden korunma yöntemleri konusundaki bilgi düzeylerini ölçmektir.

Copyright © IETC

2. Yöntem

Araştırma Modeli

Doğu Akdeniz Üniversitesi Fen bilimlerinde okuyan bilgisayar enformatik bölümü I. Sınıf ile son sınıf öğrencileri ve Sosyal bilimlerde okuyan Türkçe öğretmenliği bölümü I.sınıf ve son sınıf öğrencilerin bilgisayar kullanımına bağlı olarak bireyde ortaya çıkabilecek sağlık problemlerin incelenmesini amaçlayan bu araştırma **Tarama** modeli çerçevesinde yürütülmüştür.

Örneklem

Araştırmanın evrenini 2005-2006 akademik yılı güz döneminde Doğu Akdeniz Üniversitesi Türkçe Öğretmenliği ve Bilgisayar Enformatik Bölümü ilk ve son sınıf öğrencileri oluşturmuştur. İlgili fakülteler tarafından verilen izinlerle araştırma amacına uygun öğrenciler tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilmiş ve çalışmaya 129 öğrenci katılmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Uygulama

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı Akdur ve arkadaşlarının (2005) bilgisayar kullanımına bağlı olarak bireyde ortaya çıkabilecek sağlık sorunları sınıflandırmasına dayanarak geliştirdiği problemlerden yola çıkarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Düzenlenen ankette olguların bilgisayar kullanımı nedeniyle geçirdikleri sağlık problemleri; kas iskelet sistemi hastalıkları,göz problemleri ve diğer problemler diye üç kategoriye ayrılarak incelenmiş ve ayrıca bireylerin bilgisayar kullanımına bağlı gelişebilecek sağlık problemleri ve bunlardan korunma yöntemleri konusundaki bilgi düzeyleri sorgulanmıştır .Ölçek ve güvenirliğin incelenmesi amacıyla çeşitli kurumlarda çalışan 5 uzman görüşüne baş vurulmuştur.

Ölçeğin geçerlik ve güvenirliği 2 şekilde incelenmiştir. Önce 20 kişilik bir gruba ölçek verilerek bir pilot çalışma yapılmış, ardından yeniden düzeltilen ölçek incelenmesi amacıyla 2 ortopedist ve 3 ölçme alanında uzman kişilerce onaylanmıştır.

Verilerin Çözümlenmesi

Veri toplamak amacıyla yaklaşık 150 kişiye ulaşılmış ancak tam olarak doldurulan ölçekler içlerinden alınarak veri işleme sürecine katılmıştır.

Verilerin çözümlenmesinde SPSS 12 programından yararlanılmıştır. Çözümleme süresince yüzdelik ve ortalamalara, frekans bulma, bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü ANOVA yöntemleri 0,05 anlamlılık derecesinde incelenmiştir.

3. BULGULAR

Demografik Yapıya İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan deneklerle ilgili demografik veriler aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 1. Deneklerin Cinsiyet ve Bölüme Göre Dağılımları

	Bölüm		
	TÖ	**BE**	
Cinsiyet			**Yüzde (%)**
Kız	33	26	45.7
Erkek	31	39	54.3
Toplam	**64 (% 49.6)**	**65 % (50.4)**	**100**

*TÖ :Türkçe Öğretmenliği bölümü öğrenciler
**BE: Bilgisayar ve Enformatik bölümü öğrencileri

Copyright © IETC

Tablo 1'de de görüldüğü gibi, ankete katılanların % 45.7'si kız, %54.3'ü ise erkektir. Aynı zamanda deneklerin % 49.6'sını Türkçe Öğretmenliği bölümündeki öğrenciler oluştururken, % 50.4'ünü de Bilgisayar ve Enformatik bölümü öğrencileri oluşturmuştur

Tablo 2. Deneklerin Sınıf ve Bölüme Göre Dağılımları

	Bölüm		
	TÖ	**BE**	
Sınıf			**Yüzde (%)**
1. Sınıf	32	33	50.4
4. Sınıf	32	32	49.6
Toplam	**64 (% 49.6)**	**65 % (50.4)**	**100**

Tablo 2'de, ankete katılan öğrencilerin % 50.4'ünün 1. sınıf, % 49.6'sının ise 4. sınıf olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Deneklerin Bilgisayar Sahibi Olma Durumlarına ve Bölümlerine Göre Dağılımı

	Bölüm		
	TÖ	**BE**	
Olma Durumu			**Yüzde (%)**
Var	41	61	79.1
Yok	23	4	20.9
Toplam	**64 (% 49.6)**	**65 % (50.4)**	**100**

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi, ankete katılanların önemli bir çoğunluğunun (% 79.1) kendine ait bilgisayarı vardır. Deneklerin % 20.9'u ise bir bilgisayarlarının olmadığını belirtmiştir. Bilgisayarı olmadığını belirtenlerin büyük çoğunluğunu ise Türkçe Öğretmenliği bölümü öğrencileri oluşturmaktadır.

Ankete İlişkin Önemli Yüzdelikler

Ankete katılanların tamamı her gün bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Buna göre; deneklerin % 48.1'i (62) günde 1-2 saat, % 28.7'si (37) 3-4 saat, %14.7'si (19) 5-6 saat ve % 8.5'i (11) ise 6 saatten fazla bilgisayar kullanmaktadır.

Ankete katılanların % 80.6'sı (104) bilgisayar ekranı için filtre kullanmamaktadır. % 19.4'lük (25) bir kesim ise, bilgisayar kullanırken bir filtre kullanmaktadır.

Ankete katılanların % 31.8'i (41) kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olduğunu belirtmiştir. % 38.8'i ise (50) kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olmadığını ifade etmiştir. Geriye kalan katılımcılar ise (37) kullandıkları bilgisayar sandalyesinin ergonomik olup olmadığını bilmediklerini belirtmişlerdir.

Araştırmaya katılan 129 deneğin % 18.6'sı (24) bilgisayar kullanırken dik oturmaya dikkat etiiğini belirmiştir. % 37.2'si, (48) dik oturmadığını % 44.2'si ise bazen dik oturmaya dikkat ettiğini ifade etmiştir.

Deneklerin % 33.3'ü (43), bilgisayar kullanırken vücut postürü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu belirtirken, % 66.7'si (86) bilgisayar kullanırken vücut postürü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını ifade etmiştir.

Bilgisayar kullanırken dinlenme arası vermeyen denekler, ankete katılanların % 28.7'sini (37) oluştururken, 3 saat sonra dinlenme arası verenler de deneklerin % 5.4'ünü (7) oluşturmaktadır.

Copyright © IETC

Dinlenme arasını yarım saat sonra verenler % 16.3 (21), bir saat sonra verenler %26,4 (34), iki saat sonra verenler ise % 23.3'lük (30) dilimi oluşturmaktadırlar.
Bilgisayarın yaydığı radyasyonun zararlı etkileri hakkında bilgi sahibi olduğunu belirten öğrenciler % 28.7 (37), bilgisayarın yaydığı radyasyonun zararlı etkileri hakkında biraz bilgi sahibi olduğunu belirten öğrenciler % 24, (31) ve bilgisayarın yaydığı radyasyonun zararlı etkileri hakkında hiç bir bilgi sahibi olmadığını belirten öğrenciler ise % 47.3'lük (61) dilimi oluşturmaktadır.

Bilgisayar kullanırken yemek yiyen öğrenciler deneklerin % 45.7'sini (59) oluşturmaktadır. Bilgisayar kullanırken bazen yemek yiyenlerin oranı % 36.4 (47), yemek yemeyenlerin oranı ise % 17'dir (23).

Bilgisayar kullanımına bağlı gelişebilecek sağlık problemlerini önlemek amacıyla sağlık eğitimi vermenin yaralı olacağına inananların oranı % 88.4'ü (114) bulurken, bu eğitime inanmayanların oranı ise sadece % 11.6'dır (15).

Ankete katılanların büyük bir çoğunluğu % 32.6 (42) bilgisayarı chat yapmak ve e-posta amacıyla kullandığını belirtmiştir. Bilgisayarı en çok araştırma için kullananlar % 28.7 (37), programlama, web tasarım gibi profesyonel amaçlar için kullananlar %15.5 (20), oyun oynamak için kullananlar % 8.5 (11) ve ödev hazırlamak için kullananlar ise % 14.7 lik (19) bir bölüm oluşturmaktadırlar.

Tablo 4. Denklerin Bilgisayar Kullanımından Ortaya Çıkan Sağlık Probemleri: Bölüm ve Sınıflara Göre Dağılımı

Bilgisayar kullanırken oluşabilecek kas-iskelet sistemi problemleri	**TÖ**	TÖ	**BE**	BE	**BE 1. sınıf**		**BE 4. sınıf**	
	N	%	**N**	%	**N**	%	**N**	%
Bel Ağrısı	48	75	43	66,2	22	66,7	21	65,6
Bacak Ağrısı	23	35,9	19	29,2	5	15,2	14	43,8
Boyunda ağrı	55	85,9	44	67,7	25	75,8	19	59,4
Bacaklarda uyuşma	21	32,8	19	29,2	8	24,2	11	34,4
Ayaklarda şişme	8	12,5	6	9,2	1	3,0	5	15,6
Omuzlarda ağrı	44	68,8	29	44,6	14	42,4	15	46,9
Omuzlarda öne eğilme	18	28,1	20	30,8	9	27,3	11	34,4
El Bileği ve parmaklarda ağrı	38	59,4	36	55,4	19	57,6	17	53,1
El Bileği ve parmaklarda uyuşma	25	39,1	30	46,2	19	57,6	11	34,4
Kollarda Ağrı	32	50,0	29	44,6	16	48,5	13	40,6
Kollarda uyuşma	25	39,1	27	41,5	14	42,4	15	46,9
Göz Problemleri								
Gözlerde sulanma	51	79,7	37	56,9	22	66,7	15	46,9
Gözlerde seyirme	34	53,1	30	46,2	16	48,5	14	43,8
Gözlerde kararma	32	50,0	22	33,8	13	39,4	9	28,1
Diğer								
Baş Ağrısı	47	73,4	37	56,9	22	66,7	15	46,9
Baş Dönmesi	13	20,3	10	15,4	5	15,2	5	15,6

Copyright © IETC

t-test ve ANOVA Sonuçları

Öğrencilerin okudukları bölüme göre tüm sorular analiz edilerek bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Anlamlı farklılık bulunan sonuçlar aşağıdaki tabloda yansıtılmaktadır.

Tablo 5. Türkçe Öğretmenliği ve Bilgisayar Enformatik Bölümleri Anket Sonuçları

Sorular	Bölümler	N	Ort.	t	p (Sig.)
2. Günde kaç saat bilgisayar kullanıyorsunuz?	TÖ BE	64 65	1,64 2,03	-2,312	**0,022***
5. Bilgisayar kullanırken düzgün (dik) oturmaya dikkat ediyor musunuz?	TÖ BE	64 65	2,42 2,09	2,568	**0,012***
15. Bilgisayar kullanırken gözlerinizde seyirme oluyor mu?	TÖ BE	64 65	2,28 2,00	2,345	**0,021***
17. Bilgisayar kullanırken elbileği ve parmaklarda ağrı hissediyor musunuz?	TÖ BE	64 65	2,16 1,85	2,357	**0,020***
21. Bilgisayar kullanırken omuzlarınızda ağrı hissediyor musunuz?	TÖ BE	64 65	2,25 1,86	3,020	**0,003***
31. Bilgisayar kullananlara (özellikle profesyonel kullanıcılara) bilgisayar kullanımına bağlı gelişebilecek sağlık problemlerini önlemek amacıyla sağlık eğitimi vermek sizce yararlı olur mu?	TÖ BE	64 65	1,03 1.20	-3,075	**0,003***
Vücut Kütle İndeksi (VKİ)	TÖ BE	64 65	21,12 23,01	-3,044	**0,003***

Tablo 5'de görüldüğü gibi sorulan soruların sadece 5 tanesinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur. "Günde kaç saat bilgisayar kullanıyorsunuz?" sorusuna verilen yanıtlar analiz edildiğinde Bilgisayar ve Enformatik Bölümü öğrencileri ile Türkçe Öğretmenliği bölümü öğrencileri arasında manidar farklılıklar gözlenmiştir (P=0,022)

Anlamlı farklılığın rastlandığı bir diğer madde de bilgisayar kullanırken dik oturmakla ilgilidir. Bilgisayar ve Enformatik ve Türkçe Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin aralarında anlamlı bir farklılık vardır (P=0,012). Bilgisayar ve Enformatik bölümü öğrencileri, Türkçe Öğretmenliği bölümü öğrencilerinine nispeten bilgisayar kullanırken dik oturmaya daha fazla dikkat etmektedir.

Bilgisayar kullanırken omuzlarda ağrı, gözlerde sulanma ve elbileği ve parmaklarda ağrı konusunda da iki bölüm öğrencileri arasında istatistiksel bir manidarlık gözlemlenmiştir. Omuzlarda ağrı hissetme konusunda (P = 0,003) gözlerde seyirme için (P = 0,021) ve elbileği ve parmaklarda ağrı için (P = 0,020) değerlerine rastanmıştır. Bilgisayar ve Enformatik öğrencileri Türkçe Öğretmenliği öğrencilerine nispeten, bilgisayar kullanımından oluşan, omuzlarda ağrı, gözlerde seyirme ve elbileği ve parmaklarda ağrı vakalarına daha sık yaşamaktadırlar.

Bilgisayar kullananlara (özellikle profesyonel kullanıcılara) bilgisayar kullanımına bağlı gelişebilecek sağlık problemlerini önlemek amacıyla sağlık eğitimi vermenin yararlı olduğu görüşünün ise iki bölüm öğrencileri arasında anlamlı bir farklılığa yol açtığı gözlemlenmiştir. Türkçe Öğretmenliği öğrencilerinin bu konuda, Bilgisayar ve Enformatik öğrencilerine nazaran daha olumlu düşünceye sahip oldukları saptanmıştır (P = 0,003).

Vücut Kütle İndeksi (VKİ), de iki bölüm arasında anlamlı farklılığa yola açan bir diğer noktadır. Bilgisayar ve Enformatik öğrencilerinin VKİ leri Türkçe Öğretmenliği öğrencilerine oranla anlamlı derecede daha yüksektir (P = 0,003).

Copyright © IETC

Tablo 6. Sınıflara Göre t-test Sonuçları

Sorular	Sınıflar	N	Ort.	t	p (Sig.)
Günde kaç saat bilgisayar kullanıyorsunuz?	1. sınıf 4. sınıf	65 64	1,57 2,11	-3,264	**0,001***
Vücut postürünü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz ?	1. sınıf 4. sınıf	65 64	1,80 1,53	3,351	**0,001***
Bilgisayarı en çok hangi amaçla kullanıyorsunuz?	1. sınıf 4. sınıf	65 64	2,15 2,73	-2,393	**0,018***

Tablo 6'da da belirtildiği gibi, günlük bilgisayar kullanımı sınıfa göre farklılaşmaktadır. 4. sınıf öğrencilerinin 1. sınıf öğrencilerine oranla günlük BS kullanımları anlamlı olarak yüksektir (P= 0,001).
Aynı şekilde, vücut postürünü koruma da sınıflara göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. 4. sınıf öğrencileri, 1. sınıf öğrencilerine oranla vücut postürü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip olduğu görüşündedir.
Önemli bulgulardan bir diğeri de sınıflar arasındaki bilgisayar kullanım amaçlarıdır. Analizler sonunda sınıflar arasında bu yönde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır (P = 0,018) 1. sınıf öğrencileri bilgisayarı daha çok chat yapmak ve oyun oynamak için kullanırken, 4. sınıflar bilgisayarı profesyonel amaçlar ve ders ödevi hazırlamak gibi amaçlar için kullanmaktadırlar.

Aşağıdaki tablolarda deneklerin yaşlarına göre maddelere verdikleri yanıtların varyans Analizi (ANOVA) gösterilmektedir

Tablo 7. Denklerin Yaşa Göre Bilgisayar Kullanımından Ortaya Çıkan Sağlık Probemleri

	Varyans Kaynağı	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ort.**	**F**	**p (Sig.)**	**Yaş grupları**	**N**	**Ortalama**	**Arasında Anlamlı Fark Bulunan Gruplar**
Günde kaç saat bilgisayar kullanıyorsunuz?	Gruplar Arası Gruplar İçi Toplam	8,513 113,068 121,581	6,215 1,217	3,137	0,0028	1) 18-20 2) 21-23 3) 24-26 4) 27-30	129	1) 1,55 2) 2,10 3) 2,00 4) 1,75	1. grup ve 2. grup arasında (1-2)
Vücut postürünü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip misiniz ?	Gruplar Arası Gruplar İçi Toplam	3,417 25,250 28, 667	1,139 0,202	5,638	0,001	1) 18-20 2) 21-23 3) 24-26 4) 27-30	129	1) 1,82 2) 1,50 3) 1,71 4) 1,25	1 – 2
Bilgisayar kullanırken başınız ağrıyor mu?	Gruplar Arası Gruplar İçi Toplam	5,851 69,839 75,690	1,950 0,559	3,491	0,018	1) 18-20 2) 21-23 3) 24-26 4) 27-30	129	1) 1,95 2) 2,25 3) 2,00 4) 3,00	1 – 4
Bilgisayar kullanırken	Gruplar Arası	5,157	1,719	3,273	0,023	1) 18-20 2) 21-23	129	1) 2,02 2) 2,17	1 – 4 2 – 4

Copyright © IETC

belinizde ağrı hissediyor musunuz?	Gruplar Arası	65,649	0,525			3) 24-26 4) 27-30		3) 2,00 4) 1,00	
	Gruplar İçi								
	Toplam	70,806							
Bilgisayar kullanırken bacaklarınızda ağrı hissediyor musunuz?	Gruplar Arası	5,095	1,698	4,621	0,004	1) 18-20 2) 21-23 3) 24-26 4) 27-30	129	1) 2,68 2) 2,69 3) 2,33 4) 1,75	1 – 4 2 – 4
	Gruplar İçi	45,943	0,368						
	Toplam	51,038							
Bilgisayar kullanırken bacaklarınızda uyuşma hissediyor musunuz?	Gruplar Arası	6,224	2,075	5,564	0,001	1) 18-20 2) 21-23 3) 24-26 4) 27-30	129	1) 2,66 2) 2,71 3) 2,43 4) 1,50	1 – 4 2 – 4 3 – 4
	Gruplar İçi	46,613	0,373						
	Toplam	52,837							

Yukarıda Tablo 7'de de gösterilen maddeler arasında son kolonlarda belirtilen yaş grupları arasında mandidar bir farklılık gözlemlenmiştir. Bu farklılık $\alpha = 0,05$ düzeyinde anlamlıdır.

Anketin içerdiği maddelere ilişkin açık uçlu sorular sorulmuştur. Bu sorular;

1. Bilgisayar kullanırken karşılaştığınız diğer (yukarıdakiler dışında) sağlık problemleriniz (varsa) yazınız,
2. Hangi problem veya problemler nedeniyle doktora başvurdunuz? Yazınız,
3. Doktorun teşhisini yazınız, şeklindedir.

Aşağıdaki tabloda bu sorulara verilen cevapların karşılaşılan sağlık problemlerine göre frekansları belirtilmiştir.

Tablo 8.

Problem	**Frekans**	**%**
Görme Bozukluğu	4	3,10
Göz Sulanması	3	2,33
Göz Ağrısı	4	3,10
Göz Alerjisi	3	2,33
Baş Ağrısı	10	7,75
Bel Ağrısı	5	3,88
Kas Ağrıları (Boyun, Omuz,	7	5,43
Total	36	27,91

129 kişilik örneklemin % 27,91'i bilgisayar kaynaklı bir sağlık problemi olduğunu düşünerek doktora başvurmuş ve gerekli tedavi sürecinden geçtiğini ifade etmiştir. Tablo 8'de de görüldüğü gibi, görme bozukluğu ve göz ağrısı yakınması olan olgu sayısı 4'tür. Gözlerde sulanma ve göz alerjisi olan olgu sayısı 3'tür. Bilgisayar kullanırken baş ağrısı yakınması ile doktora başvuran 10 kişi olmuştur. Beş kişi de bilgisayar kullanırken bel ağrısı hissettiğini belirtmiştir. Boyun ve omuz ağrısı nedeniyle doktora giden öğrenci sayısı 7'dir.

4.Tartışma

Bu çalışmada üniversite öğrencilerine anket uygulaması yapılarak olguların, bilgisayar kullanımına bağlı olarak gelişebilecek sağlık problemleri ile bu problemlerden korunma yöntemleri konusundaki bilgileri sorgulanmış ve bilgisayar kaynaklı sağlık sorunları saptanmıştır. Ankete katılan tüm olgular her gün bilgisayar kullandıklarını belirtmişlerdir. Buna göre; deneklerin % 48.1'i (62) günde 1-2 saat, % 28.7'si (37) 3-4 saat, %14.7'si (19) 5-6 saat ve % 8.5'i (11) ise 6 saatten fazla bilgisayar kullanmaktadır.Olguların %32.6 gibi önemli bir bölümü bilgisayarı chat yapmak ve e-posta amacıyla,

Copyright © IETC

%8.5'i oyun oynamak amacıyla geriye kalanlar ise eğitim amacıyla kullanmaktadırlar. BE 1.sınıf ve 4.sınıf öğrencilerinin BS kullanma amaçları karşılaştırıldığında 1. sınıf öğrencileri bilgisayarı daha çok chat yapmak ve oyun oynamak için kullanırken, 4. sınıf öğrencilerinin bilgisayarı profesyonel amaçlar ve ders ödevi hazırlamak gibi amaçlar için kullandıkları görülmüştür (P=0.018)

Olguların BS'ın zararlı etkilerinden korunma yönündeki yanıtları değerlendirildiğinde %80.6'sının bilgisayar ekranı için filtre kullanmadığı, ancak %31,8'inin sandalyesinin ergonomik olduğu ve sadece %18.6'sının bilgisayar karşısında düzgün postürle oturduğu saptanmıştır. Olguların büyük bir çoğunluğu (%66.7) vücut postürünü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını belirtmişlerdir .Olguların dinlenme arası verme alışkanlıkları sorgulandığında sağlıklı sınırlarda ara verenlerin oranı %16.3 (yarım saat sonra) ve %26.4 (1 saat sonra) olarak bulunmuştur. Bilgisayarın yaydığı radyasyonun zararlı etkileri konusunda ögrencilerden sadece %28.7'sinin bilgi sahibi olduğu saptanmıştır. Yetersiz ergonomik düzenleme ve bilinçsiz iş organizasyonu ile kas iskelet sistemi hastalıkları arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar vardır (7,8). Bergqvist ve ark.(8) araştırmaları sonucunda dinlenme aralarının kısa oluşu ile boyun ve omuz problemleri arasında ilşki olduğunu bildirmişlerdir.

Olguların bilgisayar kullanımı ile ilgili sağlık sorunları incelendiğinde hem Türkçe öğretmenliği öğrencilerinde (%85.9) hem de Bilgisayar bölümü öğrencilerinde (%75.8) en sık karşılaşılan rahatsızlığın boyun ağrısı olduğu görülmüştür. İkinci sıradaki problemin TÖ öğrencileri için gözlerde sulanma (79.9%), BE öğrencileri içinse bel ağrısı (66.2%) olduğu bulunmuştur. Üçüncü sıradaki problem ise TÖ öğrencileri için baş ağrısı (73.4%) diğer grup için ise hem baş ağrısı hem de gözlerde sulanma olmuştur (56.9%). BE bölümü sınıflar arası sağlık problemleri incelendiğinde kas-iskelet sistemi hastalıklarının 4.sınıf öğrencilerinde daha yoğun olduğu ve ilk sırada bel ağrısının,ikinci sırada ise boyun ve omuz problemlerinin yer aldığı saptanmıştır. Birinci sınıf öğrencilerinde ise göz problemleri ve baş ağrısının daha yoğun olduğu gözlenmiştir. Bilgisayar kullanımıyla ilgili problemler nedeniyle olgularda %27.91 i doktora başvurmuştur bu sorunlardan ilk üç sırada %7.75 ile baş ağrısı ,%5.43 ile boyun ve omuz ağrısı , %3.88 ile de bel ağrısı yer almaktadır.

Kwok-Wink (9) Okullarda eğitim kadrosu ve yönetimde çalışanlarla yaptıkları araştırmada olguların %44'ünün düzenli olarak dinlenme araları vermediklerini ve %47'sinde de bilgisayarla ilgili sağlık problemi saptadıklarını, en sık rastlanan problemin el bileği ağrısı olduğunu bildirmişlerdir.

Bazı araştırmacılar bilgisayar kullanımı ile ilgili semptomların ortaya çıkmasında yaş ve cinsiyetin önemli rolü olduğunu bildirmişlerdir (2,10). Cook ve ark. (2) omuz problemleri ile yaş arasında, üst sırt semptomları ile de cinsiyet arasında anlamlı ilişkinin olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda cinsiyet faktörü ele alınmadan sadece yaşa göre semptomların analizi yapılmıştır.

BS kaynaklı sorunlar yaşa göre değerlendirildiğinde en yaşlı grubu oluşturan 27-30 yaş aralığındaki öğrencilerin vücut postürünü koruma konusunda diğer yaş gruplarına göre daha fazla bilgi sahibi olduklarını belirtmelerine rağmen (P=0.001) bu gurubun kötü postürde çalışmadan kaynaklanan rahatsızlıklarının diğer gruplara oranla anlamlı olarak yüksek olduğu gözlenmiştir. Bel ağrısı ve bacaklarda ağrı yakınmaları bu yaş gurubu için 1-2 guruba oranla anlamlı olarak yüksek bulunmuş (sırasıyla P=0,023 , P=0,004) bacaklarda uyuşma ise diğer üç guruba oranla daha yüksek bulunmuştur (P=0,001). Dördüncü gurubun günlük BS kullanım süresinin 1. grup dışında diğerlerine oranla daha az olduğu bulunmuştur .Günlük BS kullanımı en fazla olan öğrencilerin 21-23 yaş gurubu olduğu gözlenmiştir.

Çalışmamızda iki gurubun bilgisayar kaynaklı sağlık sorunları karşılaştırıldığında gözlerde seyirme , el ve parmaklarda ağrı yakınmaları,omuzlarda ağrının BE gurubunda TÖ grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır (sırasıyla P=0.021, P=0.020, P=0.003) Grupların bilgisayar karşısında geçirdikleri süreler karşılaştırıldığında BE öğrencilerinin sürelerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir (0,022). Bilgisayar karşısında geçirilen sürenin sağlık problemlerini arttırdığı yönünde farklı görüşleri savunan araştırmalar vardır (2,10). Cook ve ark. (2) günlük BS kullanım süresi ile semptomlar arasında bir ilişkinin olmadığını , boyun semtomlarının yaş, yüksek ekran ve omuz elevasyonuna bağlı olduğunu el ve el bileği semtomlarının da sadece omuz elevasyonu ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Karlqvist ve ark. (11) ise haftada 5.6 saat BS kullanımının omuz semptomları riskini artırdığını göstermişlerdir.

Bilgisayar kullanan çocukların postürlerini araştıran çalışmalarda tüm deneklerin ve özellikle yaşları daha büyük olanların postürlerinde önemli ölçüde bozulma olduğu saptanmıştır (12,13).

Copyright © IETC

Bu çalışmadaki olguların sadece %33.3'ünün bilgisayar kullanırken vücut postürünü koruma konusunda yeterli bilgiye sahip olduklarını bildirmişlerdir ve BE öğrencilerinin dik oturma konusunda daha dikkatli oldukları gözlenmiştir (P=0,012)
Tüm olguların %88.4'ü bilgisayar kullanımına bağlı gelişebilecek sağlık problemlerini önlemek amacıyla sağlık eğitimi vermenin yararlı olacağını bildirmişlerdir.
Çalışmamızın sonuçlarına göre tüm olguların bilgisayar kullanımına ilişkin sağlık riskleri ve sağlığı koruma konusundaki bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu tespit edilmiş ve buna bağlı olarak BS kaynaklı sağlık problemlerinin yüksek oranlarda olduğu saptanmıştır.
Sonuç olarak internetin yaygınlaşması ile de bilgisayarın kaçınılmaz yükselişi karşısında aşırı kullanım sonucu ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarını bazı önlemler alarak önemli ölçüde azaltmak topluma , hem halk sağlığı açısından hem de iş gücü ve ekonomik kayıplar yönünden önemli katkılar sağlayacaktır

Kaynaklar

1-Straker L,Harris C, Zandvliet D: Scarring a generation of school children through poor introduction of information tecnology in schools. In International Ergonomics Association Congress 2000.San Diego :İnternational Ergonomics Association, pp.300-304.
2-Cook C, Burgess-Limerick R, Chang S: The prevalence of neck and upper extremity musculoskeletal symtoms in computer mouse users. International Journal of Industrial Ergonomics. 26:3, 2000 pp. 347-356.
3-Cook C, Kothiyal, K:Influence of mouse position on muscular activity in the neck,shoulder and arm in computer users.Applied Ergonomics 29:6,1998, pp.439-443. Abstract/PDF(506 K)/Abstract +References in Scoups/Cited By in Scopus
4.Attaran M,Wargo D.B : Succeeding with ergonomics in computerized offices. Work Study 48:3.1999. pp 92-99.
5-Kaya Z, Önder H.H: İnternet Yoluyla Öğretimde Ergonomi.The Turkısh Online of Educational Technology-TOJET .1:1. Article 8 ,2002 pp.1-10.
6- Grand A. İnformation Technology in the New Zealand Curriculum and Occupational Overuse Syndrom.Computers in New Zealand Schools, 10:2, 1998, pp. 37-41.
7-Bergqvist, U., Wolgast, E., Nilsson, B. And Voss, M., 1995.The influence of VDT work on musculoskeletal disorders. Ergonomics 38 4,pp. 754-762. Abstract-MEDLİNE / Abstract-EMBASE / order document / Abstract + References in Scopus / Cited By in Scopus
8-Bergqvist, U., Wolgast, E., Nilsson, B. And Voss, M., 1995.Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: İndividual,ergonomic and work organisational factors.Ergonomics 38 4,pp. 763-776.Abstract-MEDLİNE / Abstract-EMBASE / Order Document / Abstract + References in Scopus / Cited By in Scopus .
9-Kwonk Wink L. Health risks with teachers' computer use :some New Zealand observations.Journal of İnformational Technology for Teacher , 9:3 2000. pp.303-316.
10-Hales T.R. and Bernard BP. Epidemiology of work-related musculoskeletal disorders . Occupational Disorder Management 27 :4,1996 pp.679-709. Abstract-MEDLİNE / Abstract-EMBASE / Order Document / Abstract + References in Scopus / Cited By in Scopus .
11-Karlqvist L,Hagberg M,Koster M, Wenemark M,Anell R. Musculoskeletal symtoms among computer-assist design (CAD) operators and evaluations of a self-assessment questionnaire. International Journal of Occuaptional and Environmental Health 2,1996 pp.185-195.
12-Laeser K, Maxwell L, Hedge A: The effect of computer workstation desing on student posture. Journal of Research on Computing in Education 1988 ,31:173-188.
13-Oates S, Evan G, Hedge A: An antropometric and postural risk assessment of children's school computer work environments. Computers in the Schools 1998, 14:55:63.

Copyright © IETC

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Okuryazarlık Durumları Üzerine Bir Çalışma

Ercan AKPINAR – Dokuz Eylül Üniversitesi
Eylem YILDIZ - Dokuz Eylül Üniversitesi
Bülent AYDOĞDU - Dokuz Eylül Üniversitesi
Ömer ERGİN - Dokuz Eylül Üniversitesi

Öz: Günümüzde bilgi ve İletişim teknolojileri eğitim ve öğretimin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojisinin en önemli araçlarından biri olan bilgisayar ve onun getirmiş olduğu olanakların öğrenme ortamlarında kullanılması eğitim ve öğretimin amaçlarına ulaşmasında önemli katkılara sahiptir. Bilgisayarların sınıf içinde kullanılmasında öğretmenlerin bilgisayar okuryazarlılıkları önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle geleceğin fen bilgisi öğretmeni olacak öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık durumlarının belirlenmesi önemli görülmektedir. Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmenliği programına devam eden öğretmen adaylarına bilgisayar okuryazarlık ölçeği uygulanmış ve öğretmen adaylarının bilgisayara sahip olma, cinsiyet, sınıf seviyelerine ve internet kullanma sıklıklarına göre bilgisayar okuryazarlık durumlarının anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Bilgi ve iletişim teknolojisi, bilgisayar okuryazarlığı, fen öğretimi

Abstract: Nowadays, information technologies such as internet, computer and others have become an indispensable part of education. Using computer provides student reach information easily, and creates an active engagement in the classroom, and helps to reach the aims of a given subject. The teachers' computer literacy plays a crucial role for using computer as a teaching tool. In this context, it is essential to determine prospective science teachers' computer literacy and offer suggestion in the light of the findings. A Computer Literacy Scale was administered to the participants. The results indicate that there is a significant difference between science teachers' gender, having computer, class levels and frequency use of internet.

Key words: Information technology, Computer literacy, science teaching

1. Giriş

Bilişim Teknolojilerini eğitimde kullanma çabaları sanayileşmiş ülkelerde 1970'lerde başlamıştır. Türkiye'de 1984 yılından sonra bilgisayar destekli eğitim projeleriyle bilişim teknolojilerini eğitimde kullanma girişimlerinin olduğu görülmekte ve asıl BDÖ (Bilgisayar Destekli Öğretim) projesi 1990-1991 yılında Milli Eğitimi Geliştirme projesi kapsamında başlatılmış (Orhun,2000) ve günümüzde gittikçe artan bir şekilde uygulama alanları bulmaya başlamıştır.

Bilişim teknolojisi tüm toplumların eğitim sistemlerindeki öğrencilerin öğrenme atmosferini değiştiren yeni bir devrimdir. Bilişim teknolojisinin en önemli araçlarından biri olan bilgisayarların eğitimde kullanılması anlamlı öğrenmeyi sağlama yollarındandır. Bilgisayarlar, uygulama sağlar, gerçek simülasyon yaratır, önceden işlenmesi çok zor olan verileri elde eder, hızlı şekilde işler, depolar, çok fazla bilgiye kısa zamanda ve sürekli ulaşma sağlar. Bununla birlikte bilgisayarlar öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle ve öğretmenlerin kendileri arasında deneyim ve bilgi alış-verişinde bulunmalarına yardımcı olmaktadır (Martin,1997:361).

Bugün öğretimde temel ilgi bilgisayarların öğretime entegre edilmesidir. Bir eğitim aracı olarak bilgisayarlar, görsel işitsel araçların pek çoğunun işlevini yerine getirmekte ve iletişimi etkinleştirerek bireysel öğrenmeyi daha kolay gerçekleştirmektedir. Son derece esnek yapıya sahip olan bilgisayarlar, özel hazırlanmış öğretim programları ile öğrenme-öğretme sürecinde zengin bir yaşantı oluşturabilmekte (Yurdakul,1998) ve görsel ve işitsel olarak hazırlanan konularla öğrencilerin kendi kendine öğrenmesi sağlanabilmektedir (Balcı, 2002:1396). Bilgisayarın eğitimde kullanılması, öğrenme alanını genişletmekte ve eğitimdeki kalitenin değişmesine neden olmaktadır. Bundan dolayı, eğitimin her seviyesinde öğrencilerin bilgisayar okuryazarlıkları artırılarak öğrencilerin eğitim ve öğretim sürecinde bilgisayarı kullanmaları teşvik edilmelidir (Şengel, Özden, Geban, 2002). İnsanların giderek karmaşıklaşan topluma uyum sağlaması, öğrenme ve öğretme etkinliklerinin bireylerin gereksinimlerine

Copyright © IETC

uyarlanması ve verimli hale getirilmesi için eğitimde bilgisayarlardan yararlanmak bir zorunluluk haline gelmiştir (Gemici, Korkusuz, Bozan ve Sarıkaya, 2001:255).

Birçok bilgisayar aracı öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Bilgisayar uygulamaları ile öğrenciler kendi öğrenmelerinde sorumluluk almakta ve bu şekilde teknoloji yardımıyla yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme olayı ile ilgili görüşü yansıtılmış olmaktadır (Şişman, Çağlar, Dabaj, Atalay ve Atalay,2004). Yapılandırmacı kuramın etkisi altında kalan yeni (2000 ve 2004) Fen ve Teknoloji (fen bilgisi) programlarının konuların öğrenci merkezli, öğretmen ve öğrencilerin birlikte aktif olduğu, ders kitaplarına ek olarak çeşitli kaynak ve öğretim materyallerinden yararlanılarak dersin işlenmesini önermesi ve günümüz bilim ve teknoloji dünyasında, yeni nesli geleceğe hazırlamak için öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmelerini hedeflemesi (MEB,2000; MEB,2005) dikkate alındığında öğrencilerin fen derslerinde bilişim teknolojisinin tüm olanaklarından yararlanması gerekmektedir. Bunun içinde bilişim teknolojisinin öğretime yardımcı olacak her türlü ürününü fen bilgisi öğretmenlerin bilmesi ve fen derslerinde öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmak için kullanması gerekmektedir. Bu da fen bilgisi öğretmenlerinin iyi düzeyde bilgisayar okur-yazarı olmalarını gerekli kılmaktadır. Ayrıca, öğretmen yeterlilik listesinden (Yüksek Öğretim Kurulu, 2004) konu alanı ve alan eğitimine ilişkin yeterliliklerle öğretme-öğrenme sürecine ilişkin yeterlilikler incelendiğinde de öğretmenlerin konu alanı ile ilgili bilgi teknolojilerinden yararlanması ve öğrenme-öğretme süresinde kullanması öğretmenin mesleki açıdan niteliksel olarak yeterliliğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte öğretmenlerde; teknoloji okuryazarı olma, derslerde teknolojiyi kullanma, öğrencileri teknolojiyi kullanmaya yöneltebilme, öğrencilerin bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerilerini kazandırmada, öğrenme çevresini teknolojiyi kullanabilecekleri şekilde düzenleyebilme, mesleki gelişimleri ve deneyim paylaşım için meslektaşları ile internet üzerinden iş birliği yapabilme gibi becerilerin olması gerekmektedir (International Society for Technology Education, 2000' aktaran Akkoyunlu, Yılmaz, 2004). Ayrıca araştırmacılar tarafından eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar okuryazarlık durumları üzerine araştırmalar yapılması önerilmektedir (Akkoyunlu, Yılmaz, 2004). Bütün bu noktalar dikkate alındığında geleceğin fen bilgisi öğretmeni olacak öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık durumlarının belirlenmesi önemli görülmektedir.

1.1.Amaç ve Önem

Bu araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık düzeylerini farklı değişkenler açısından ortaya koymaktır. Öğretmen adaylarını geleceğin öğretmenleri olarak gördüğümüzde, derslerde bilişim teknolojisin kullanılması onların sorumluluğunda olacaktır. Bu nedenle öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık durumlarını belirlemek ve bilgisayar okuryazarlıkları üzerine hangi faktörlerin etkili olduğunu ortaya koymak yetiştirilen öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlılıklarının geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

2. Yöntem

Bu araştırmada tarama modeli kullanılmış ve araştırmanın evrenini, Fen Bilgisi Eğitimi dalında öğrenim gören fen bilgisi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırma örneklemini de Buca Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

2.1 Veri Toplama aracı

Veri toplama aracı olarak "Bilgisayar Okuryazarlığı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğrencilerin kişisel bilgilerini içeren sorular, ikinci bölümde ise Likert tipi 51 maddeden oluşan Bilgisayar Okuryazarlığı Ölçeği bulunmaktadır. Araştırma kullanılan ***"****Bilgisayar Okuryazarlık Ölçeği"* Akkoyunlu ve Yılmaz (2004) tarafından geliştirilmiş ve güvenirliği .86' dır.

2.2 Verilerin çözümü

Ölçeğin uygulanmasında elde edilen veriler kodlanarak bilgisayara girilmiş SPSS 10.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bununa birlikte ölçekte yer alan sunum boyutu ile ilgili 6 madde bulunmakta ve bu boyutun öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık düzeylerine etkisi de araştırılmıştır. Buna göre aşağıdaki istatistikî işlemler yapılmıştır.

Aritmetik ortalama, Standart sapmaların hesaplanması, T-testi, Tek yönlü varyans analizi, Scheffe testi

Copyright © IETC

3. Bulgular

Bu bölümde, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık durumları incelenmiş ve hem kişisel bilgileri hem de her bağımsız değişkene ilişkin elde edilen bulgular ayrı ayrı tablolarda sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 1 Öğretmen Adaylarının İlk Kez Bilgisayar Kullanma Durumları

	N	%
İlkokul	18	8,1
Ortaokul	84	38,0
Lise	94	42,5
Üniversite	25	11,3
Toplam	221	100,0

Tablo 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının % 8' i ilk kez bilgisayarı ilkokulda (İlköğretim I.Kademesi), %38'i ortaokulda (ilköğretim II. Kademesi), % 42'si lisede ve % 11'de üniversitede kullandıkları görülmektedir.

Tablo 2 Öğretmen Adaylarının Web Sayfası Hazırlayabilme Durumları

	N	%
Evet	21	9,5
Hayır	200	90,5
Toplam	221	100

Yukarıdaki tablo incelendiğinde öğretmen % 9,5'inin web sayfası hazırlamayı bildikleri görülmektedir. Bilişim teknolojisinin çok önemli olduğu günümüzde çok az sayıda öğrencinin web sayfası hazırlamayı bilmesi düşündürücü bir durumdur.

Tablo 3 Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Okuryazarlık Durumlarının Karşılaştırılması

Cinsiyet	N	$\overline{X}$	SS	t	p
Kız	129	178,07	32,75	-2,910	.004*
Erkek	92	191,31	34,13		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilgisayar okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Aritmetik ortalamaları incelendiğinde ise bu farkın erkek öğrenciler lehine olduğu anlaşılmaktadır

Tablo 4 Öğretmen Adaylarının Kişisel Bilgisayara Sahip Olmalarına Göre Bilgisayar Okuryazarlık Durumlarının karşılaştırılması

	N	$\overline{X}$	SS	t	p
Evet	114	194,98	30,16	5,488	.000*
Hayır	107	171,44	33,57		

*p<0.001 düzeyinde anlamlı

Tablo 4 incelendiğinde kişisel bilgisayara sahip olan öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık durumlarının sahip olmayanlara göre anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu sonuca göre bilgisayara sahip olmanın bilgisayar okuryazarlığını olumlu etkilediği söylenebilir.

Tablo 5 Öğretmen Adaylarının Ödev, Sunum, Rapor vb. Hazırlarken Bilgisayardan Yararlanma Durumlarına göre Bilgisayar Okuryazarlık Durumlarının karşılaştırılması

	N	$\overline{X}$	SS	t	p
Evet	201	184,89	33,17	1,820	.070
Hayır	20	170,50	39,05		

Copyright © IETC

Tablo 5 incelendiğinde ödev, sunum rapor hazırlarken bilgisayardan yararlanan ve yararlanmayan öğrenciler arasında anlamlı bir fark yoktur. Bununla birlikte bilgisayardan yararlanan öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin yararlanmayanlar göre daha olumlu olduğu görülmektedir.

Tablo 6 Öğretmen Adaylarının Sınıf Seviyelerine Göre Bilgisayar Okuryazarlık Durumlarına İlişkin Aritmetik Ortalamalar Ve Standart Sapmalar

Sınıf	N	$\overline{X}$	SS
1,00	47	163,85	41,99
2,00	67	191,34	31,45
3,00	66	185,03	29,03
4,00	41	191,21	25,84
Toplam	221	183,58	33,90

Tablo 6 incelendiğinde, aritmetik ortalamalar arasında farklar olduğu görülmektedir. Tüm sınıflara ait ortalamalar dikkate alındığında bilgisayar okuryazarlık puanlarının en düşük değerinin 1.sınıf öğrencilerine ait olduğu ve 2. ve 4. sınıf bilgisayar okuryazarlık puanlarının hemen hemen sabit kaldığı görülmektedir. Ayrıca tüm öğrencilerin (221) aritmetik ortalamalarının 183.58 olduğu görülmektedir. Bu ortalamanın 153-204 (Kararsızım-biliyorum) puan aralığında olması öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin genel olarak kararsızımdan biliyoruma doğru olduğunu göstermektedir. Bununa birlikte sınıflar arasında aritmetik ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile ve sınıflar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi ise Scheffe testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7 Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Okuryazarlık Durumlarında Sınıf Seviyelerine Göre Farklılıklara İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	24863,504	3	8287,835	7,889	,000*
Gruplar içi	227966,026	217	1050,535		
Toplam	252829,529	220			

*p<0.001 düzeyinde anlamlı

Tablo 7'ye göre, Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının sınıf seviyelerine göre bilgisayar okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur (p<.001). Bu anlamlı farklılığın hangi sınıf seviyelerinden kaynaklandığını bulmak için de Scheffe testi uygulanmıştır. Scheffe testi sonuçlarına göre, 1.sınıf öğrencilerle 2., 3, ve 4. sınıf öğrencileri arasında ve 2., 3., ve 4. sınıf öğrencileri lehine anlamlı fark bulunmuştur(sırasıyla p<.001, 05 ve 05). Bu farklılığın da, öğrencilerin ikinci sınıfta bilgisayar dersi almalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 8 Öğretmen Adaylarının Sınıf Seviyelerine Göre Sunum Hazırlama Boyutuna İlişkin Aritmetik Ortalamalar Ve Standart Sapmalar

Sınıf	N	$\overline{X}$	SS
1,00	47	18,08	8,25
2,00	67	25,50	5,46
3,00	66	24,84	4,30
4,00	41	25,56	4,21
Toplam	221	23,74	6,37

Tablo 8 incelendiğinde, aritmetik ortalamalar arasında farklar olduğu görülmektedir. Sınıflar arasında gözlenen bu farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile ve farkın anlamlı bir şekilde hangi sınıflar arasında olduğunun belirlenmesi ise Scheffe testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 9 Sunum Hazırlama Boyutundaki Farklılıklara İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	1929,310	3	643,103	19,888	,000*
Gruplar içi	7016,988	217	32,336		
Toplam	8946,299	220			

*p<0.001 düzeyinde anlamlı

Tablo 9 incelendiğinde sınıf seviyeleri arasında sunum hazırlama boyutunda gruplar arasında anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir (p<0.001). Bu farklılığın hangi sınıflar arasında olduğunu anlamak için Scheffe testi yapıldığında farklılığın 1.sınıflarla, 2., 3., ve 4.sınıflar arasında (p<.001) ve üst sınıflar lehine olduğu görülmektedir. Sunum hazırlama boyutuna ilişkin bu bulgu genel olarak bilgisayar okuryazarlık boyutuna ilişkin sınıflar arasındaki sonucuna desteklemektedir. Her iki durumda da birinci sınıfların puanlarının üst sınıflara göre daha düşük olduğu, dolayısıyla bilgisayar okuryazarlık durumlarının daha düşük olduğunu görülmektedir.

Tablo 10 Öğretmen Adaylarının İnternet Kullanma Sıklıklarına Göre Bilgisayar Okuryazarlık Boyutuna İlişkin Aritmetik Ortalamalar Ve Standart Sapmalar

İnternet kullanma sıklıklığı (saat)	N	$\overline{X}$	SS
Hiç	11	160,09	29,67
1-10	169	180,49	32,41
11-20	25	194,24	38,04
21-30	8	209,50	19,46
31 ve üstü	8	222,12	18,26

Öğretmen adaylarının internet kullanma sıklıkları incelendiğinde çoğunun 1-10 saat arasında internet kullandıkları görülmektedir. Ayrıca 11 öğrencinin hiç internet kullanmadığı görülmektedir. Bununla birlikte aritmetik ortalamalar incelendiğinde öğrencilerin internet kullanma durumlarına göre bilgisayar okuryazarlık durumları arasında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığı ANOVA ile ve hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi ise Scheffe testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11 Öğretmen adaylarının bilgisayar okuryazarlık durumlarında internet kullanma sıklıklarına göre Farklılıklara İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Gruplar Arası	27782,949	4	6945,737	6,667	,000*
Gruplar içi	225046,581	216	1041,882		
Toplam	252829,529	220			

*p<0.001 düzeyinde anlamlı

Tablo 11 incelendiğinde öğretmen adaylarının internet kullanma sıklıklarına göre bilgisayar okuryazarlık durumları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmekte)p<0.001) ve bu farklılığın Scheffe tesit sonuçlarına göre interneti hiç kullanmayanlarla 11-20, 21- 30 ve 31 ve üstü kullananlar ve 1-10 saat internet kullananlarla 31 ve üstü saat internet kullananlar arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgular dikkate alındığında interneti çok fazla kullanmanın bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin gelişmesinde etkili olduğu söylenebilir.

4. Sonuç Ve Öneriler

Öğretmen adaylarının çok azının (% 8) ilk kez ilköğretim I.kademede bilgisayar kullandıkları görülmektedir. Bununla birlikte üniversiteye gelinceye kadar hiç bilgisayar kullanmayan öğrencilerin olduğu (% 11) tespit edilmiştir. Ayrıca 221 öğrenciden yalnızca 20'sinin web sayfası hazırlamayı bildiği görülmektedir.

Öğrencilerin yarısının kişisel bilgisayar sahip oldukları ve kişisel bilgisayar sahip olanların olmayanlara göre bilgisayar okuryazarlık düzeylerin anlamlı bir şekilde ve bilgisayara sahip olanlar

Copyright © IETC

lehine artığı görülmektedir. Bu durum öğrencilerin bilgisayara sahip olmaları bilgisayar okuryazarlık düzeylerine olumlu katkı yaptığının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre bilgisayar okuryazarlık puanlarının anlamlı bir şekilde erkek öğrenciler lehine farklılık gösterdiği görülmüştür. Uzunboylu (2004) tarafından yapılan bir çalışmada internet ve iletişim araçlarını kullanmada erken öğrencilerin lehine anlamlı farkın olduğu bulunmuştur. Bu nedenle bayan öğretmen adaylarının bilgisayar, internet ve iletişim araçlarını kullanma seviyelerinin erkek öğrenciler seviyesine getirilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Ödev, sunum, rapor vb. hazırlarken bilgisayardan yararlanan öğretmen adaylarının yararlanmayanlara bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin anlamlı bir şekilde yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum bilgisayar yardımıyla ödev, sunum, rapor vb. hazırlamanın öğrencilerin bilgisayar kullanma becerilerini geliştirdiği ve dolayısıyla onların bilgisayar okuryazarlık düzeylerine olumlu etki yaptığı şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmen adaylarının sınıf seviyelerine göre bilgisayar okuryazarlık durumları karşılaştırıldığında ise 1. sınıf öğrencilerin üst seviyelerdeki öğrencilere göre bilgisayar okuryazarlık düzeylerin düşük olduğu görülmektedir. I.sınıf öğrencilerin aritmetik ortalamaları 163 iken II. sınıf öğrencilerinin 191 olması ve üst sınıflarda I.sınıfa göre yüksel kalması bu farkın ikinci sınıf öğrencilerinin Bilgisayar dersi olmalarından kaynaklandığı ve daha sonraki süreçlerinde (üst sınıflarda) elde etmiş oldukları bilgileri kullandıklarını gösterebilir. Bu sonuç bilgisayar okuryazarlık düzeylerini geliştirilmesinde bilgisayar derslerin önemini ortaya koymaktadır. Bu nedenle hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmen eğitimlerinde öğretmenlerin bilgisayar okuryazarlık düzeylerini geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Öğretmen adaylarının internet kullanma sıklıkları ile bilgisayar okuryazarlık düzeyleri karşılaştırıldığında internet kullanma sıklığı fazla olanların bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının interneti hiç kullanmadığı ortaya konulmuştur. Akkoyunlu, Sağlam ve Atav (2004) tarafından yapılan 119 öğretmen adayı ile yapılan "öğretmen adaylarının internet kullanma sıklık ve amaçlar" adlı çalışmada da öğretmen adaylarının % 8.5'inin internet kullanmadıkları, geri kalanların ise internet kullandıkları tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, bilgi ve iletişim teknolojileri çağını yaşadığımız günümüzde interneti kullanmayan öğrencilerin olmasının nedenleri araştırılması gereken bir durum olduğunu göstermektedir.

Öğretmenler adaylarının geleceği öğretmenleri olarak gördüğümüzde onların yüksek teknolojik bilgi ve deneyimler kazanmış olmaları çok önemlidir. Bilgisayar okuryazarı olmayan öğretmenlerin fen derslerinde bilişim teknolojilerinden yararlanmaları ve bilişim teknolojisinin getirmiş olduğu imkanları öğrencilerin kullanımlarına sunmaları imkansız gibi görülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin var olan bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin geliştirilmesine yönelik tek bir dönemlik olan bilgisayar dersinin sayısı artırılması ve özellikle I.sınıf öğrencilerin ilk dönemden başlayarak bilgisayar dersleri almaları sağlanmalıdır. 2. sınıfta öğrenciler bilgisayar dersi almalarına rağmen araştırmaya katılan 174 (2., 3 ve 4.sınıf) öğrenciden yalnız 21 öğrencinin web sayfası hazırlayabilmesi düşündürücü bir durumdur.Bu nedenle bilgisayar ders içeriklerinde web sayfası tasarlama gibi konularında konulması gerekmektedir. Bununla birlikte ilköğretim okullarında fen bilgisi öğretmenliği yapan öğretmenlerin de bilgisayar okur-yazarlık durumları araştırılmalı ve elde edilen sonuçlara göre bu öğretmenler hizmet içi seminerlere alınmalıdır. Demiraslan ve Usluel (2004)'nun bilgi ve İletişim Teknolojilerin *var olduğu* okullardaki öğretmenler (n=114) ile gerçekleştirdiği çalışmada öğretmenlerin çoğunun sınıflarda bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak öğretim etkinlikleri hazırlamadıkları ortaya konulmuştur. Bu nedenle geleceğin öğretmenlerine bilgi ve iletişim teknolojilerini sınıflarda öğretime destek amacıyla nasıl kullanacaklarına yönelik eğitim verilmesi de gerekmektedir.

Kaynaklar

Akkoyunlu, B ve Yılmaz, M.(2004). Öğretmen Adaylarının Bilgi ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri ile Yönedikleri Bilgi Kaynakları Üzerine Bir Çalışma. IV. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildileri Kitabı. Vol:II. Sakarya Üniversitesi, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Turkiye

Akkoyunlu, B.,Sağlam, N ve Atav, E.(2004). Öğretmen Adaylarının İnterneti Kullanım Sıklık ve Amaçları. IV. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildiriler Kitabı.Vol II. Sakarya Üniversitesi, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Turkiye

Balcı, B.(2002). Öğretmen Yetiştirmede Teknoloji Kullanımı. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 16-18 Eylül 2002 Ankara.1394-1400.

Copyright © IETC

Demiraslan, Y ve Usluel, Y.K.(2004). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme ve Öğretme Süresine Entegrasyonunda Öğretmenlerin Durumu. IV. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu. Sakarya Üniversitesi, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Turkiye

Gemici, Ö.,Korkusuz, M.E., Bozan, M.,Sarıkaya, A.(2001). Bilgisayar Destekli Fen Eğitimi ve Bir Örnek Uygulama. ss.255-259.Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı. İstanbul: Maltepe Üniversitesi.7-8 Eylül 2001.

M.E.B. (2000). İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi (4,5,6,7,8. sınıf) Öğretim Programı. *MEB Tebliğler Dergisi*, 63, 2518, Kasım 2000.

M.E.B. (2005). İlköğretim Programları. (online:http://ttkb.meb.gov.tr.index1024.htm).

Martin, D.J.(1997). Elementary Science Methods: A constructivist Approach. New York: Delmar Publishers.

Orhun, E.(1995). Computer-Based Cognitive Tools for Teaching and Learning. Editör:Orhun, E.,Hoyles, C.,Bowerman, C., Vivet, M. Computer-Based Cognitive Tools for Teaching and Learning. Ege Üniversitesi. pp.13-22

Şengel, E., Özden, M.Y., Geban,Ö.(2002). Bilgisayar Simulasyonlu Deneylerin Lise Öğrencilerinin Yerdeğiştirme ve Hız Kavramlarını Anlamadaki Etkisi. ss.1424-1429.V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 16-18 Eylül 2002 Ankara.

Şişman, A.,Çağlar,M., Dabaj, F.,Atalay, Z.,Atalay,F.(2004). Attitudes of Students toward Computers. The Turkish Online Jaurnal of Educational Technology. 3(2), Article-2

Uzunboylu, H.(2004). Öğretmen Adaylarının İnternet İletişim Araçlarını Kullanma Durumu. IV. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri. Sakarya Üniversitesi, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Turkiye

Yıldırım, S.(1995). Effects of Computer Assited Instruciton and Worksheet Study on Students' Chemistry Achıevement and Attıtudes Toward Chemistry at High School level. Unpublished Master Dissertation. Middle East Technical University, Turkey.

Yurdakul, B.(1998). Eğitimde Bilgisayar Teknolojisine İlişkin Uygulamaların Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara

Yükseköğretim Kurulu (2004). "Öğretmen Yeterlilik Listesi ", http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/akr2/ek3/ek31.html (Son erişimHaziran, 2004).

Copyright © IETC

The Use of Technology in Developing Generic Skills: A Case of Graduate Students in Educational Sciences Department at Eastern Mediterranean University

F. Altınay AKSAL - Eastern Mediterranean University
Z. Altınay GAZI - Eastern Mediterranean University
Sibel Dinçyürek, - Eastern Mediterranean University
Mustafa GAZI - Eastern Mediterranean University
Yeliz Kıralp – Near East University

Abstract: The basis of research is to concern the use of technology in relation to students' developments in their generic skills. Generic skills are crucial elements to make individuals as having notions of researcher. The use of technology is one of the factors that can enhance the developments of generic skills of students. The research study discusses the effects of considering the use of technology in the development of generic skills. The purpose of the research study is to find out the potential skills that master degree students have by concerning the use of technology. The population of the research study is the master level students at the Eastern Mediterranean University. Research study is limited to 2005-2006 Fall Semester. Students who are master degree level in the Educational Sciences Department are sample of the research study as purposively that they are in the process of gaining key skills for the postgraduate level. The research design is based on quantitative research by using questionnaire to collect data. Frequencies of responses are evaluated as a statistical analysis. Frequencies of each generic skill (Management of Self, Management of Others, Management of Information, Management of Task) represents changes due to age, gender, field and frequency on using technology of participants. According to research results; it can be underlined that students develop their generic skills by using technology.

1. Introduction

1.1 Background of the Research Study

Developments on globalization, technology, individualistic learning gains popularity in education context. In learning and teaching atmosphere; self-discipline and self-management of students become vital role for learners (Pomeroy, 2001). With the light of the research study; it is underlined that technology has great impact on developing particular generic skills of learners and also there is a revamping process towards being active learners with having own discipline in road of lifelong learning (Cottrell, 2003).

Skill is the ability to perform a task to a pre-defined standard of competence. It is acquired through formal and/or informal learning and through practice. In today's information-oriented and technology-based society, people everywhere are beginning to take more holistic views to teaching and learning than has previously been the case. Evidence of the in Australian universities is readily apparent when one scans their web pages. Not too far from the top of the information pile, it is usually quite easy to find descriptions of each university's distinctive aims for the development of their graduates' skills and knowledge, and the processes by which these aims will be achieved. And in most cases, there are broad-brush descriptions of the development of generic skills; those skills that students need to become successful learners and successful practitioners in the fields of study and work and in other aspects of their life (NCVER, 2003).

Generic skills are taking great importance in every aspects of life, work place, especially in education cycle. In fact; there are different definitions and interpretations of generic skills in any different educational programs. These skills are well known as key skills, core skills that individuals have in their life process (Cottrell, 2003). The process of gaining generic skills is shown as two phases in Australia, Canada and United Kingdom. These skills can be listed for work place and life generally. Skills are underlined as personal skills, fundamental skills, work-related skills in relation to general scope of attributes and life standards of individuals (NCVER, 2003).

Each sectors of education such as schools, vocational and training units has a role to play in helping people to develop their generic skills. Skills are developed throughout the life and education context process. Generic skills are very important for learners. Because jobs or education context today require flexibility, initiative and the ability to undertake manydifferent tasks.They are not as narrowly

Copyright © IETC

prescribed and defined as The past and generally they are more service oriented, making information and social skills increasingly important. People should get involved to communication, negotiation within team atmosphere in order to lead tasks, be successful and learn from others within colloboration. In general scope on definitions of key skills; people should have lists of skills to adapt the new changes of world and cope with tasks in a successful way. These skills can be listed as: Communication, Use of information technology, Working with others, Improving own performance, Problem solving, Degree of responsibility, Adaptability, Being in life long learning.

Communication with others, engaging with problems and solutions within self-discipline; capability on technology using and its facilities contribute to develop and exist basic generic skills. Many universities have begun to pay particular attention to articulating sets of generic skills as desirable characteristics of their graduates. Research study examines the place of technology to develop generic skills for the graduate students by stressing the management of self, management of others, management of task and management of information skills. Throughout the developing process for generic skills; capability to use technology in general sense is the crucial factor. Therefore; it is important to examine the reflections of students on developing generic skills based on the factor of using technology (Cottrell, 2003).

Oliver, Herrington & McLoughlin (2000) argues that web based learning environments offer many opportunities for teachers who wish to develop students' generic skills. In addition to this; the study has argued that using technology has great impact as an advantage to develop generic skills. The study embraces the students' perceptions and statement on exploring whether or not students' feel that their skills are being developed through their learning activities. With respect to research results in relation to students' perceptions of relative levels of generic skills development; study has provided strong confirmation of expectations that web-based learning environment helps students to practice and develop generic skills.

Moreover, Hinchliffe (2002) states that there are approaches those seek to develop particular skills. The study seeks to reject the criticism on discourse surrounding skills in education and learning by arguing that much of criticism of skill-talk rests on an unsatisfactory behaviorist view of skills. It has suggested that the concept of situational understanding provides the best way of thinking about skills. Therefore; the study has discussed that skills can be developed firmly when learning suits to the context. In other word, possibility of all purpose of generic skills is rejected.

Furthermore, Gilbert, Balatti, Turner, Whitehouse (2004) states the development of generic skills that has been motivated by the belief. There are skills which all graduates should posse and which would be applicable to a wide range of tasks and contexts beyond the university. The study reviews these developments and debates drawing on a literature from the USA, the UK. Generic skills are important for graduate students to transfer these skills to the postgraduate level. Whether it is not possible to reach all generic skills at the same time; it is discussable hot issue as transferable skills for further studies.

Patterson, Bell (2001) examines the links between a recent focus in Australia universities on generic skill or graduate qualities at developing employment-related key competencies. It also examines the attempt by a team of teacher educators in Australia to develop curricula that would meet the goals of national workplace policy. In addition to this; there is an expectation that students will be able to understand and apply sociological knowledge within their professional field. In addition to this, Hayward, Fernandez (2004) states that developing learning programme is to enhance the formation of generic skills is an international concern in education and training policy. The study suggests that the failure of generic skills policy can be attributed to a combination of weak policy design, the interaction of generic skills policy. The study concludes that current initiatives to develop key skills are unlikely to succeed without substantial changes in the current education policy environment.

Moreover, Crebert, Bates, Bell & Patrick, Cragnolini (2004) presents the graduates' perceptions in developing generic skills. In addition to this; project contributes the importance of teamwork, being given responsibility, and collaborative learning emerged as the most important factors for effective learning. Harpe, Radloff, Wyber (2000) stress that feedback from employers of graduates indicates a need to include a focus on generic skills to complement disciplinary expertise. Educational research shows that such skills are most effectively taught in the disciplinary context. Therefore; in order to better meet the requirements of employers for graduates who are more 'fit for purpose', universities

Copyright © IETC

may need to change the curriculum and how it is taught. The study describes how a business school has identified a set of generic skills to be taught to all undergraduate students. In the study, quality is discussed. It suggests that skill development is an important part of undergraduate education and that the teaching of skills is most effective when done by the discipline specialist in the context of the subject.

Many recent studies have focused on generic skills issue that each individual need to concentrate on their development of generic skills for having workforce and qualified education. Recent concern about the developments of generic skills has intensified interest in underlining the importance of generic skills by the impact of technology for being in the postgraduate level. The study would thus be of interest to learn whether technology enhances to develop generic skills of graduate students teachers in Educational Sciences Department at Eastern Mediterranean University. The research results confirm that they provide strong evidence for the impact of technology in developing generic skills of student teachers depending on their perceptions within a particular context.

1.2 Significance of the Research Study

The research study is very significant to stress the importance of generic skills for being in post graduate level of graduate students who are student teachers and examine the place of technology in developing generic skills. In every aspect of education; generic skills are hot issue that needs to be undertaken. It is discussable concept that skills are very vital for personal development of human being in order to adapt contemporary standards in the global context. Graduate students as learners and researchers in the pedagogic formation from different fields are the sample of the research study that their reflections create a stance to understand the effect of using technology for evolving generic skills. The research study is also crucial to realize the adaptation process of Eastern Mediterranean University students in becoming life long learners. The recent studies focus on the issue of generic skills however few studies examine the impact of technology to develop generic skills. Therefore the study attempts to examine the impact of technology in developing generic skills from the perceptions of graduate students who are student teachers.

1.3 Aim of the Research Study

The research study concerns the uses of technology in relation to students' developments in their generic skills. Generic skills are crucial elements to make individuals as having notions of researcher. The use of technology is one of the factors that can enhance the developments of generic skills of graduate students (Oliver, Herrington, 2000). The research study discusses the impact of technology developing generic skills. The purpose of the research study is to find out the potential generic skills graduate students that they develop by using technology.

1.4 Limitations

Research study is limited to 2005-2006 Fall Semester. Students who are master degree level in the Educational Sciences Department are the sample of the research study that they are selected purposively. The reason of selecting the sample is that they are in the process of gaining key skills for transferring the postgraduate level. The research design is based on quantitative research that questionnaire is used to collect data. The research study can be considered only illustrative because of considering particular context.

2. Research Methodology

Research methodology embraces the quantitative research approach as small scale study. Design of the questionnaire includes demographic information and categorization of skills which are management of self, management of others, management of information, management of task in order to have information from participants in considering the factor as technology for developing generic skills. Questionnaires are applied to master degree student teachers in Education Faculty that they are selected purposively as a sample of the research study (Bryman, 2004). Twenty seven participants respond questionnaires from different fields. Data is evaluated by SPSS program depending on frequencies of responses to the questionnaire. Each part of the questionnaire provides to realize the developments on each generic skill depending upon perceptions of the student teachers and the factor of technology facilities as a whole concept. Between the parts of the questionnaires; there is internal validity to evaluate the factor of using technology towards developing generic skills. Therefore; it is important to examine generic skills within four distinctive scopes based on different participants who have different demographic information (Cohen, Manion, Morrison, 2000).

Copyright © IETC

Questionnaire includes five questions in demographic part. There are items to evaluate each generic skills of learners based on scaling method in the part two. Scaling includes five options orderly as none, low, adequate, high, comments based on the level of competence that technology provides to improve these skills. Management of self includes twelve items, management of others consist eleven items, management of information embraces eleven items as well and the management of task includes eight items depending upon factor as using technology for improving these skills.

3. Presentation of the Research Findings

3.1 Demographic Information

Table 1: Gender

	Frequency	Percent
male	7	25,9
female	20	74,1

Table 2: Age

	Frequency	Percent
20-25	24	88,9
26-30	2	7,4
31-35	1	3,7

Table 3: Fields

	Frequency	Percent
TFEL	2	8,0
Math	5	20,0
Turkish Literature	9	36,0
History	3	12,0
Music	1	4,0
Computer	4	16,0
Geography	1	4,0

Table 4: How often do you use technology?

	Frequency	Percent
often	18	69,2
sometimes	7	26,9
rarely	1	3,8

Table 5: Do you experience that technology contributes developing your generic skills?

	Frequency	Percent
yes	24	92,3
no	2	7,7

3.2 Generic Skills- Management of Self

77.8 (%) of students respond that technology provides high level of competence to improve skill that is “Manage time effectively”. 18.5 (%) of students respond adequate competence and 3.7 (%) of them respond low competence that technology provides to develop generic skills. In addition to the; for the items that are “Set objectives, priorities and standards”, “Listen actively with purpose”, 69.2 (%) of students respond that technology provides high competence, 26.9 (%) of students indicate adequate, 3.8 (%) of them indicate low level of competence that technology provides to improve skill. Moreover, the item as “Take responsibility for own learning”, 88.9 (%) of the students respond that technology has role with high level of competence. Also, 3.7 (%) of students indicate none option and 7.4 (%) of them indicate adequate option for the impact of technology to develop the skill. In “Use a range of academic skills”, students indicate high with the rate as 85.2 (%), 7.4 (%) of them indicate adequate and 3.7 (%) of them indicate low competence. In “Develop and adapt learning strategies”, 66.7 (%) of students

Copyright © IETC

indicate high level of competence, 25.9 (%) of them indicate adequate, 3.7 (%) of them indicate low level of competence.

The item that is “Show intellectual flexibility”, students indicate high level of competence with the rate as 81.5 (%) that technology provides to improve. For the same item, 18.5 (%) of the students indicate adequate level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Use learning in new or different situations”, students indicate high level of competence with the rate as 81.5 (%) that technology provides to improve. For the same item, 11.1 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Plan/work towards long term goals”, students indicate high level of competence with the rate as 77.8 (%) that technology provides to improve. For the same item, 11.1 (%) of the students indicate adequate level of competence and 7.4 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. Moreover, the item that is “Purposefully reflect on own learning”, students indicate high level of competence with the rate as 77.8 (%) that technology provides to improve. For the same item, 18.5 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Clarify with criticism constructively”, students indicate high level of competence with the rate as 70.4 (%) that technology provides to improve. For the same item, 22.2 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence and also 3.7 (%) of students indicate none option that technology provides to develop the skill. Furthermore, the item that is “Cope with stress”, students indicate high level of competence with the rate as 66.7 (%) that technology provides to improve. For the same item, 22.2 (%) of the students indicate adequate level of competence and 7.4 (%) of the students indicate low level of competence and 3.7 (%) of students indicate none option that technology provides to develop the skill.

3.3 Generic Skills- Management of Others

The item that is “Carry out agreed tasks”, students indicate high level of competence with the rate as 70.4 (%) that technology provides to improve. For the same item, 18.5 (%) of the students indicate adequate level of competence and 11.1 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Respect the views and values of others”, students indicate high level of competence with the rate as 77.8 (%) that technology provides to improve. For the same item, 7.4 (%) of the students indicate adequate level of competence and 11.1 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. Moreover, the item that is “Work productively in a cooperative context”, students indicate high level of competence with the rate as 96.3 (%) that technology provides to improve. For the same item, 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Adapt to the needs of the group”, students indicate high level of competence with the rate as 66.7 (%) that technology provides to improve. For the same item, 33.3 (%) of the students indicate adequate level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Defend/justify views and actions”, students indicate high level of competence with the rate as 55.6 (%) that technology provides to improve. For the same item, 29.6 (%) of the students indicate adequate level of competence and 14.8 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill.

The item that is “Take initiative and lead others”, students indicate high level of competence with the rate as 51.9(%) that technology provides to improve. For the same item, 44.4 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Delegate and stand back”, students indicate high level of competence with the rate as 51.9 (%) that technology provides to improve. For the same item, 37.0 (%) of the students indicate adequate level of competence and 11.1 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is “Negotiate”, students indicate high level of competence with the rate as 65.4 (%) that technology provides to improve. For the same item, 30.8 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.8 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. Furthermore, the item that is “Offer constructive criticism”, students indicate high level of competence with the rate as 76.9 (%) that technology provides to improve. For the same item, 15.4 (%)

Copyright © IETC

of the students indicate adequate level of competence and 3.8 (%) of the students indicate low level of competence and 3.8 (%) of students indicate none option that technology provides to develop the skill. The item that is "Take the role of chairperson", students indicate high level of competence with the rate as 50.0 (%) that technology provides to improve. For the same item, 34.6 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.8 (%) of the students indicate low level of competence and 7.7 (%) of students indicate none option that technology provides to develop the skill. The item that is "Learn in a collaborative context", students indicate high level of competence with the rate as 61.5(%) that technology provides to improve. For the same item, 30.8 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.8 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Assist/support others in learning", students indicate high level of competence with the rate as 77.8(%) that technology provides to improve. For the same item, 14.8 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill.

3.4 Generic Skills- Management of Information

The item that is "Use appropriate sources of information", students indicate high level of competence with the rate as 74.1(%) that technology provides to improve. For the same item, 22.2 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Use appropriate technologies of information", students indicate high level of competence with the rate as 70.4(%) that technology provides to improve. For the same item, 25.9 (%) of the students indicate adequate level of competence that technology provides to develop the skill. Moreover, the item that is "Use appropriate media", students indicate high level of competence with the rate as 59.3(%) that technology provides to improve. For the same item, 29.6 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence and 3.7 (%) of them indicate none option that technology provides to develop the skill. The item that is "Handle large amount of information", students indicate high level of competence with the rate as 85.2(%) that technology provides to improve. For the same item, 11.1 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Use appropriate language and form", students indicate high level of competence with the rate as 70.4(%) that technology provides to improve. For the same item, 25.9 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Interpret a variety of information forums", students indicates high level of competence with the rate as 74.1(%) that technology provides to improve. For the same item, 22.2 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Present information competently", students indicate high level of competence with the rate as 73.1(%) that technology provides to improve. For the same item, 23.1 (%) of the students indicate adequate level of competence that technology provides to develop the skill. Moreover, the item that is "Indicate different purposes/contexts and audiences", students indicate high level of competence with the rate as 74.1(%) that technology provides to improve. For the same item, 22.2 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Use information critically", students indicate high level of competence with the rate as 80.8(%) that technology provides to improve. For the same item, 15.4 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.8 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Use information in innovative and creative way", students indicate high level of competence with the rate as 68.0 (%) that technology provides to improve. For the same item, 32.0 (%) of the students indicate adequate level of competence that technology provides to develop the skill.

3.5 Generic Skills- Management of Task

The item that is "Identify key features", students indicate high level of competence with the rate as 84.6(%) that technology provides to improve. For the same item, 11.1 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate none level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Conceptualize ideas", students responds to high level of competence with the rate as 77.8(%) that technology provides to improve. For the same

Copyright © IETC

item, 14.8 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.7 (%) of the students indicate low level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Identify strategic options", students indicate high level of competence with the rate as 69.2(%) that technology provides to improve. For the same item, 23.1 (%) of the students indicate adequate level of competence and 7.7 (%) of the students indicate none level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Plan/implement a course of action", students indicate high level of competence with the rate as 76.9(%) that technology provides to improve. For the same item, 11.5 (%) of the students indicate adequate level of competence and 7.7 (%) of the students indicate none level of competence that technology provides to develop the skill. The item that is "Organize sub-tasks", students indicate high level of competence with the rate as 73.1(%) that technology provides to improve. For the same item, 23.1 (%) of the students indicate adequate level of competence and 3.8 (%) of the students indicate none level of competence that technology provides to develop the skill. Moreover, the item that is "Use and develop appropriate strategies", students indicate high level of competence with the rate as 84.6(%) that technology provides to improve. For the same item, 15.4 (%) of the students indicate adequate level of competence that technology provides to develop the skill. In the final item that is "Assess outcomes", students indicate high level of competence with the rate as 73.1(%) that technology provides to improve. For the same item, 26.9 (%) of the students indicate adequate level of competence that technology provides to develop the skill.

4. Discussions and Conclusion

With regard to research findings; students from various fields and different gender represent that graduate students who are student teachers use technology frequently that is the stance of the research study to provide the context of developing generic skills. In summary, the study examines the impact of technology in developing generic skills and it has found that technology as a factor has potential impact on developing generic skills for the graduate students who are from pedagogic formation program in the Educational Sciences Department as being in a particular context. With the evidences of indicating high and adequate competences in all categorization of the potential skills create rationale stance that technology and its facilities provide to improve generic skills of students teachers depending on their perceptions. The research study makes acknowledgement to the previous research studies by extending the knowledge in the discussions of generic skills for the education context.

5. Further Recommendations

As a further recommendation; the focus of the research study can be broadened by making involved to all graduate students in the university as participants to realize the impact of technology in developing generic skills for being in the postgraduate level. In addition to this; research study can be supported with qualitative research approach by using mixed approach for having depth interpretations of the participants in relation to research focus.

References

Bennett, N., Dunne, E. & Care, C. (1999). Patterns of core and generic skills provision in higher education. *Higher Education, 37*(1), 71-93.

Bryman, A. (2004). *Social research methods.* Oxford University Press.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research methods in education.* London: Routledge.

Cottrell, S. (2003). *The study skills handbook.* China:Palgrave Macmillan.

Crebert, G., Bates, M., Bell, B., Patrick, C., Cragnolini, V. (2004). Developing generic skills at university, during work placement, and in the employment: graduates' perceptions. *Higher Education Research & Development 23*(2), 147-165.

Gilbert, R., Balatti, J., Turner, P., Whitehouse, H. (2004). The generic skills debate in research higher degrees. *Higher Education Research & Development 23*(3), 375-388.

Harpe, B., Radloff, A., Wyber, J. (2000). Quality and generic (professional) skills. *Quality in Higher Education, 6*(3), 231-243.

Hayward, G., Fernandez, R. M. (2004). From core skills to key skills: fast

Copyright © IETC

forward or back to the future? *Oxford Review of Education, 30*(1), 118-145.
Hinchliffe, G. (2002). Situating skills. *Journal of Philosophy of Education, 36*(2), 187-205.
NCVER (2003). Defining generic skills, at a glance. Retrieved from http//.www.ncver.edu.au/research/proj/nr2102bpdf.
Oliver, R. & Herrington, J. (2000). Exploring the development of students' generic skills development in higher education using a web-based learning environment. Retrieved from http://elrond.scam.ecu.edu.au/oliver/2000/emgeneric.pdf
Patterson, A., Bell, W. J. (2001). Teaching and learning generic skills in universities: the case of sociology in the teacher education programme. *Teaching in Higher Education 6*(4), 451-47.

IETC 2006

Copyright © IETC

Chemıstry Educatıon In Multımedıa Envıronment: A Model Project Of Perıodıc Table

Şebnem AKSU - Dokuz Eylül University
Mehmet KARTAL - Dokuz Eylül University

Abstract: Tha aim of this study is to compare the effects of Computer Assisted-Student Centered Education and traditional education method on students' chemistry achievement and attitude towards chemistry and computer.In this study "Periodic Table" which is one of the subjects of chemistry was choosen. The material for this subject was prepared using the program Macromedia Flash 5.0. Two experimental and two control groups were ready by dividing the classes 9A ve 9SP into two groups choosen from Buca Betontaş High School. Developed material was used for experimental groups by giving computer each student. The study was performed in the second half of the year 2003-2004 for four weeks. In research Chemistry Achievement Test, Chemistry Attitude Scale, Computer Attitude Scale were utilized as preliminary test and final test for data collection. As a result of this study, the students which have computer assisted education are more successful than the students have traditional method. Also attitude of the students which have computer assisted education has increased.

Key words: Periodic Table, Chemistry Education, Traditional Education, Computer Assisted Education, Student Centered Education

Introduction

Education is a work to make the students to obtain information and profit from information (Başaran, 1996; 93). It's focused on collecting facts and formulas in science education in schools (Penner, 1992: 1-29). Whereas we have creative thinking skills by science education.

Chıldren live in a world where the science is very important and this will affect them all their lives. Science teaches to think logical, to organize and to analize the ideas (Schmidt, 1995: 1-3).

For a successful discovery we need a number of learning methods that need spesific skills (de Jong, van Joolingen, 1998: 179-201). By student centered methods students produce information by themselves in instruction enviroments. Students ask questions that occurs because of their needs to teacher to take help.

Good teacher use good techniques, but only techniques are not enough for good education (Tripp, 1993). Also materials must have some properties. However education CD sets for high schools in our country do not have sufficient function.

Instruction materials must be simple and intelligible. They must be prepared appropriate for the purpose of the subject, and they must have important and short informations. Visual properties (picture, graphic, colour, etc.) have to be used to emphasize important parts of material. Texts and audiovisual components must be suitable for pedagogical properties of student and they must be coherent with real life of student. Instruction materials must provide students practice possibility, they must be within reach by each student and easy to use. If it is necessary, they must be convenient to easily develop and to become current.

One of the important tool to prepare a material is computer. Computers are tools which affect students' quality positive, increase careful, help for more productive learning, make courses interesting.

The development of teknological tools makes the education more interesting by saving from board and chalk (Ayas, Çepni, Johnson, Turgut, 1997: 11.1). That is almost impossible to translate information of getting rich science world by traditional education method (Demirci, Durmuş, Öztürk, Bağcı, 1994: 13-19).

An active view for a minute is effective 12 times than a voice for a minute. Therefore as usual using books to get information or using boards to translate information is not enough as to audiovisual education (Çakmak, 1999; 116–125).

Learning by multimedia is formed when the subject is presented by two or more ways (Mayer, Sims, 1994; 389). If multimedia helps to code content by two ways (visual and auditory) and addresses to senses more than one and it is from simple to complex it can help people to learn (Najjar,1996; 129).

Aim of research

The aim of this study is to compare the effects of Computer Assisted-Student Centered Education and traditional education method on students' chemistry achievement and attitude towards chemistry

Copyright © IETC

and computer. It is aimed to utilize the change of chemistry achievement and attitude towards chemistry and computer for each group after application. Also it is aimed to determine if there is any difference between Super High School and Normal High School students' achievement and attitude.

Method

After determining content, aim and behaviors a Computer Assisted Education (CAE) material including "Periodic Table" is prepared. Data collection tools are prepared. The groups are determined and experimental groups and control groups had preliminary tests. CAE is explained to experimental groups. Control groups had traditional method (TM) and experimental groups had CAE. Then all groups had final tests and data is analyzed.

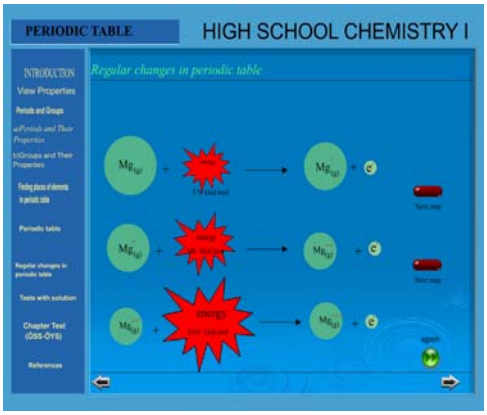


Figure 1: A view of material

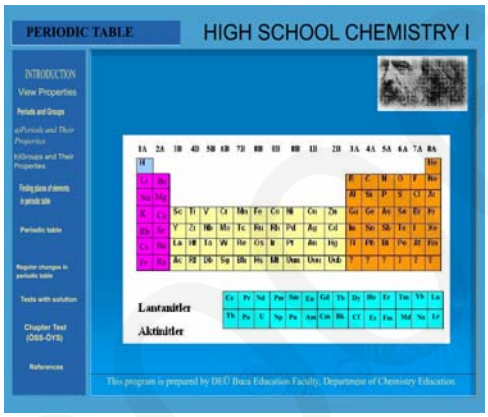


Figure 2: A view of material

This material is prepared as an alternative. The purpose is to get students study by themselves.

Experimental Design

In this research experimental design is used. Control groups which are the half of 9A and 9SP had TM and experimental groups which are the other half of 9A and 9SP had CAE. TM is applied by another chemistry teacher and CAE is applied by researcher.First Chemistry Achievement Test (CAT), Chemistry Attitude Scale (CAS), Computer Attitude Scale (CASc) were utilized as preliminary test (PT). Then control groups studied "Periodic Table" by TM. But experimental groups studied the subject in a computer room with a computer for each student and teacher was only a guide. The study was applied for four weeks. After application CAS and CASc utilized again and CAT utilized as final test (FT). FT was the same as PT but the order of questions were changed only.

Experimental Design

The name of the group	Before experiment	Experiment period	After experiment
Experimental Groups (half of 9A and 9SP)	CAT CAS CASc	CAE	CAT CAS CASc
Control Groups (half of 9A and 9SP)	CAT CAS CASc	TM	CAT CAS CASc

Copyright © IETC

Participants

Two classes 9A and 9SP were established at random from Buca Betontaş High School in İzmir. 9A a Normal High School class was divided at random into two groups as experimental groups (EGs1, n=18) and control groups (CGs1, n=18). 9 SP was divided at random into two groups as experimental groups (EGs2, n=15) and control groups (CGs2, n=15). Developed material was used for EGs by giving computer each student. And traditional method (TM) was used for CGs.

Data collection

Chemistry Achievement Test (CAT), Chemistry Attitude Scale (CAS), Computer Attitude Scale (CASc) were used for data collection.

1. Chemistry Achievement Test (CAT):

Chemistry Achievement Test is prepared to confirm the chemistry achievement of students. The test includes 20 questions about "Periodic Table". The questions are choosen from ÖSS-ÖYS (university exam in Turkey) from 1990 to 1997. The test is used twice, firstly before education and secondly after education. The aim of the preliminary test is to confirm if there is any difference between groups before study and determine students'achievement level. The same test applied as final test by changing the order of questions. The aim of the final test is to determine the change of difference between groups.

2. Chemistry Attitude Scale (CAS):

Chemistry Attitude Scale is used to measure tstudents' chemistry attitudes and to confirm if there is significant difference between attitudes of groups.

Chemistry Attitude Scale is used at the beginning and at the end. CAS prepared by Feyzioğlu includes 20 attitude sentences at total as 14 positive and 6 negative. There are 5 answers as" Strongly agree" , "Agree" , "Neutral", "Disagree", "Strongly disagree" in the likert scale. Minimum score is 20 an maximum score is 100. Cronbach α- reliability coefficient is 0. 82 and currency coefficient is 0. 78 for CAS.

3. Computer Attitude Scale (CASc):

Computer Attitude Scale is used to measure tstudents' computer attitudes and to confirm if there is significant difference between attitudes of groups.

Computer Attitude Scale is used at the beginning and at the end. CASc prepared by Feyzioğlu includes 35 attitude sentences at total as 17 positive and 18 negative. There are 5 answers as" Strongly agree" , "Agree" , "Neutral", "Disagree", "Strongly disagree" in the likert scale. Minimum score is 35 an maximum score is 175. Cronbach α- reliability coefficient is 0. 90 and currency coefficient is 0. 95 for CASc.

Data analysis

The data is analysed by statistic programme SPSS 11.0. Paired sample t-test and one-way ANOVA were used. The tests show that significant differences can not be observed when $p>0.05$, and significant differences are found when $p<0.05$.

Results within Groups

Normal High School (9A)

CAT Results

Significant differences can not be observed between preliminary test-final test in CGs1 ($p=0.108$; $p>0.05$). Significant differences are found EGs1 ($p = 0,000$; $p<0.05$) (see table 1).

Copyright © IETC

Table 1. 9A CAT Results

GROUP	N	X (Mean)	S.S. (Std.Dev)	δ (Std. Error Mean)	t	Correlation	P (Sig 2-tailed)
CGs_1-CAT-PT	18	26.6667	6.64211	1.56556	-1.694	.263	.108 *
CGs_1-CAT-FT	18	30.2778	8.12987	1.91623			
EGs_1-CAT-PT	18	22.5000	7.32642	1.72685	-12.351	-.241	0.000
EGs_1-CAT-FT	18	71.1111	13.34558	3.14558			

* The subject could not be completed by TM. We believe this is the reason of very low increasing in CAT of CGs_1.

CAS Results

Significant differences can not be observed between preliminary test-final test in CGs1 ($p=0.055$; $p>0.05$). Significant differences are found EGs1 ($p = 0.000$; $p<0.05$) (see table 2).

Table 2. 9A CAS Results

GROUP	N	X (Mean)	S.S. (Std.Dev)	δ (Std. Error Mean)	t	Correlation	P (Sig 2-tailed)
CGs_1-CAS-PT	18	47.3889	22.52616	5.30947	-2.060	.998	0.055
CGs_1-CAS-FT	18	48.1111	22.02375	5.19105			
EGs_1-CAS-PT	18	44.1667	20.66611	4.87105	-7.654	-.304	0.000
EGs_1-CAS-FT	18	88.2222	8.16417	1.92431			

CASc Results

Significant differences can not be observed between preliminary test-final test in CGs1 ($p=0.805$; $p>0.05$). Significant differences are found EGs1 ($p = 0.000$; $p<0.05$) (see table 3).

Copyright © IETC

Table 3. 9A CASc Results

GROUP	N	X (Mean)	S.S. (Std.Dev)	δ (Std. Error Mean)	t	Correlation	P (Sig 2-tailed)
CGs_1-CASc-PT	18	65.1111	22.11704	5.21304	.251	.347	.805
CGs_1-CASc-FT	18	63.5556	23.81602	5.61349			
EGs_1-CASc-PT	18	66.9444	26.35610	6.21219	-6.382	.096	0.000
EGs_1-CASc-FT	18	128.6111	34.03828	8.02290			

Super High School (9SP)

CAT Results

Significant differences can not be observed between preliminary test-final test in CGs2 (p=0.176; p>0.05). Significant differences are found EGs2 (p = 0.000; p<0.05) (see table 4).

Table 4. 9SP CAT Results

GROUP	N	X (Mean)	S.S. (Std.Dev)	δ (Std. Error Mean)	t	Correlation	P (Sig 2-tailed)
CGs_2-CAT-PT	15	24.6667	6.93507	1.79063	-1.424	-.062	.176 *
CGs_2-CAT-FT	15	29.0000	9.10259	2.35028			
EGs_2-CAT-PT	15	23.6667	8.75595	2.26078	-6.382	-19.743	0.000
EGs_2-CAT-FT	15	86.0000	8.90425	2.29907			

* The subject could not be completed by TM. We believe this is the reason of very low increasing in CAT of CGs_2.

CAS Results

Significant differences can not be observed between preliminary test-final test in CGs2 (p=0.070; p>0.05). Significant differences are found EGs2 (p = 0.000; p<0.05) (see table 5).

Copyright © IETC

Table 5. 9SP CAS Results

GROUP	N	X (Mean)	S.S. (Std.Dev)	δ (Std. Error Mean)	t	Correlation	P (Sig 2-tailed)
CGs2-CAS-PT	15	50.0667	24.03113	6.20481	-1.964	.999	0.070
CGs2-CAS-FT	15	50.6667	23.55743	6.08250			
EGs2-CAS-PT	15	43.0000	20.00357	5.16490	-9.323	.251	0.000
EGs2-CAS-FT	15	90.3333	8.45718	2.18363			

CASc Results

Significant differences can not be observed between preliminary test-final test in CGs2 (p=0.194; p>0.05). Significant differences are found EGs2 (p = 0.000; p<0.05) (see table 6).

Table 6. 9SP CASc Results

GROUP	N	X (Mean)	S.S. (Std.Dev)	δ (Std. Error Mean)	t	Correlation	P (Sig 2-tailed)
CGs2-CASc-PT	15	70.5333	32.08441	8.28416	-1.365	.980	.194
CGs2-CASc-FT	15	72.8000	30.88735	7.97508			
EGs2-CASc-PT	15	75.7333	33.01183	8.52362	-5.369	.337	0.000
EGs2-CASc-FT	15	125.4000	28.95267	7.47555			

Results between Groups **Results between CGs**

Significant differences can not be observed between CGs1- CGs2 in CAT, CAS, CASc between PT and also FT (p>0.05) (see table 7). This means significant differences can not be observed between Super High School, Normal High School in CAT, CAS, CASc.

Copyright © IETC

Table 7. Results between CGs

		F	P
CAT	PT	.713	.405
	FT	.181	.673
CAS	PT	.109	.744
	FT	.103	.750
CASc	PT	.328	.571
	FT	.942	.339

Deney Grupları Arası (SL-NL) Analiz Sonuçları

Results between EGs

Significant differences can not be observed between EGs1- EGs2 in CAT between PT ($p>0.05$) ,but can be found between FT (see table 8). This means significant differences can be found between Super High School, Normal High School in CAT between FT.

Significant differences can not be observed between EGs1- EGs2 in CAS, CASc between PT and also FT ($p>0.05$). (see table 8). This means significant differences can not be observed between Super High School, Normal High School in CAS, CASc.

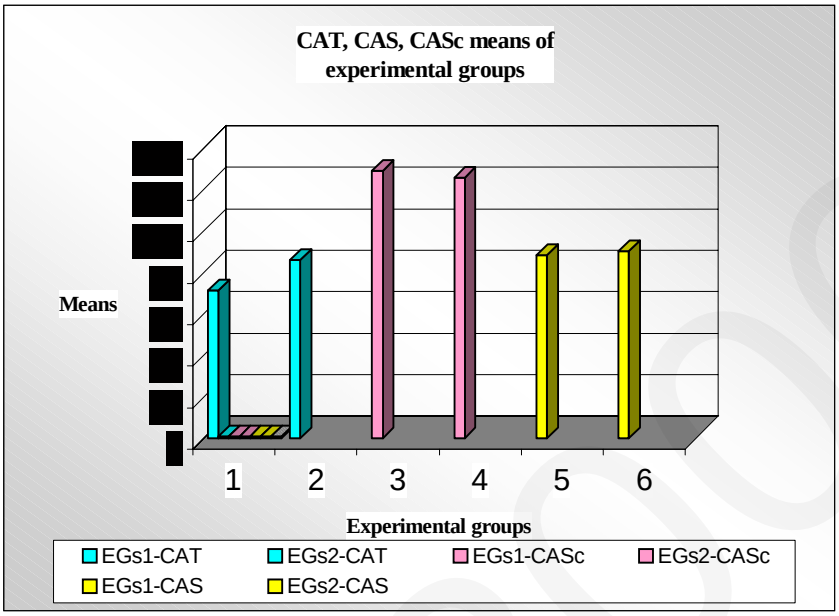
Table 8. Results between EGs

		F	P
CAT	PT	.174	.680
	FT	13.588	.001
CAS	PT	.003	.959
	FT	1.334	.257
CASc	PT	.724	.401
	FT	.083	.775

CAT, CAS, CASc means of experimental groups could be seen by Graphic 1. According to CAT results mean of EGs1 is 71.11 and mean of EGs2 is 86. This result explains that students of super

Copyright © IETC

high school have CAE are more successful than the students of normal high school have CAE. According to CASc results mean of EGs1 is 128.611 and mean of EGs2 is 125.4. So there is not a big difference between computer attitudes of students of super high school and students of normal high school. According to CAS results mean of EGs1 is 88 and mean of EGs2 is 90. It is seen that attitudes of students of super high school have CAE are greater than the students of normal high school have CAE. But the difference is not so important.



Graphic 1. CAT, CAS, CASc means of experimental groups

Conclusıon

According to experimental results student centered-CAE is more effective than traditional method. Furthermore, CAE increases the attitudes of the students to chemistry and computer.

There is no significant increasing at chemistry achievement of students who have TM. However their chemistry and computer attitudes do not increase.

There is not significant difference between control groups at chemistry achievement, chemistry attitude and computer attitude. There is significant difference between experimental groups at chemistry achievement, there is not at chemistry attitude and computer attitude. So whwn we compare the two kinds of high schoools there is significant difference between experimental groups at chemistry achievement, there is not at chemistry attitude and computer attitude.

Opinions

The increase of chemistry achievement, chemistry attitude and computer attitude of students have CAE shows us that the students prefer student centered education instead teacher centered education .

Students at the high school have computer courses , but computer attitudes of students are low. After the application computer attitudes of experimental groups increase. This confirms us CAE changes students' ideas about computers.

Copyright © IETC

There is no difference between Normal High School students and Super High School students at chemistry attitude and computer attitude, so it is seen that all the students want to be active and diffrent kinds of materials motivate students.

Suggestions

The purpose of suggestions below is to guide future researches:

1. For more reliable results, it is necessary to enlarge the sample.
2. It could be possible by studying in different schools, with different aged students.
3. This kind of studies must be for other subjects of chemistry, too .
4. This kind of studies must be for other science courses, too .
5. The periods of researches could be more longer.
6. Exterior effects must be controlled better.

REFERENCES

1.AYAS, Alipaşa; ÇEPNİ, Salih; JOHNSON, Derek; TURGUT, Fuat (1997). **Kimya Öğretimi**, **YÖK/ Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi,** Ankara, [11.1].

2.BAŞARAN, I. Ethem (1996). **Eğitime Giriş**, 4.Baskı, Ankara: Yargıcı Matbaası.

3.ÇAKMAK, Osman (1999). "Fen Egıtımının Yeni Boyutu: Bilgisayar - Multimedya - Internet Destekli Eğitim", İzmir: D.E.Ü. **Buca Eğitim Fakültesi Dergisi** Özel Sayı, 11, [116–125].

4.de JONG, Ton; van JOOLINGEN, Wouter R. (1998). "Scientific Discovery Learning with Computer Simulations of Conceptual Domains", **Review of Educational Researc**h, Vol. 68, No. 2, [179-201].

5.DEMİRCİ, Mehmet; DURMUŞ, S. Hakan; ÖZTÜRK, Hamit; BAĞCI, Muhittin(1994). **Fen Bilimlerinde Bilgisayar Destekli Eğitim Tasarımı Araçları,** 1.Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu**, İzmir, [13-19].**

6.MAYER, R. E.; SIMS, V. K. (1994). "For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning", **Journal of Educational Psychology**, 86, 3, [389-401].

7.Milli Eğitim, M.E.B. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 24.12.2001 tarih ve B.08. TTK. 0.01.01.12 sayılı yazısı

8.NAJJAR, L. J. (1996). "Multimedia Information and Learning", **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, 5, [129-150].

9.PENNER, David E. (1992). "Cognition, Computers, and Synthetic Science: Building Knowledge and Meaning Through Modeling", Tinker&thornton, [1-29].

10. SCHMIDT, Victor (1995). **Teaching Science with Everyday Things**, Verne N. Rock Castle, AIMS Education Foundation.

11. TRIPP, David (1993). **Critical Incidents in Teaching**, London: Routledge.

12. http://www.egitim.aku.edu.tr/ergun5.html.

13. http://ab.org.tr/ab01/prog/Bildiri1.html.

14. http://ab.org.tr/ab01/prog/Bildiri1.html.

15. http://www.fenokulu.com/fenogtr89.htm.

16. http://www.fbe.ktu.edu.tr/tezler/ortaogretim/yukseklisans/99-/t1289.htm.

17. http://www.ders.flash.gen.tr.

18. http://www.geocities.com/myflashtr/flash.htm.

19. http://www.nisa.com.tr/eduNot.asp?lang=tr.

20. http://www.yalova.net/flash/3.html.

Copyright © IETC

Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Öğretime Yönelik Görüşleri

Erhan ALABAY - Selçuk Üniversitesi
Güngör KESKİNKILIÇ - Selçuk Üniversitesi

Öz: Bu araştırmanın amacı, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretime yönelik görüşlerinin saptanmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu Okulöncesi Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 186 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri Kasım 2005 tarihinde toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde varyans analizi, frekans ve yüzde hesabı kullanılmıştır.
Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının, öğrencilerin sosyal gelişimi açısından bilgisayarları olumsuz olarak değerlendirdiklerini bunun yanında bilgisayarların, öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini arttırdığını düşünmektedirler. Ayrıca okulöncesi öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretime yönelik görüşlerinde öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre anlamlı fark görülürken, yaşa göre anlamlı bir fark görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Okulöncesi eğitimi, bilgisayar destekli öğretim

Preschool Candidate Teachers' Vıews Towards Computer Supported Teachıng

Abstract: The aim of this research is to identify the views on computer supported teaching of students who are attending Selçuk University Faculty of Education Preschool Education Programme. 186 students who are attending pre school teaching took part in the research. The datum of the researh gathered in November 2005. In the analizing process of the datum, frequency, variance analiyse and percent calculation were used.
According to results of the research, they have the idea that the candidate teachers consider computers negatively in terms of the social development of the students, and they think that the computers increase the self confidence of the students. Besides, while preschool candidate teachers' opinions about computer-assisted teaching seem to be different according to their class levels, there seem to have.

Key Words: Pre-School Education, Computer Supported Teaching

1. Giriş

Türkiye'nin bilim alanında yetkinleşmesinin, teknolojide yetkinleşmesi için de sağlam bir temel oluşturacağı çok açıktır. Çünkü, çağımız teknolojisinin kaynağı bilimsel bilgidir. Aslında bunun tek yönlü işleyen bir süreç olmadığı; teknolojide kaydedilen ilerlemelerin de, bilimsel bilginin sınırlarını genişletmede büyük bir etken olduğu bilinen bir gerçektir (Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000).

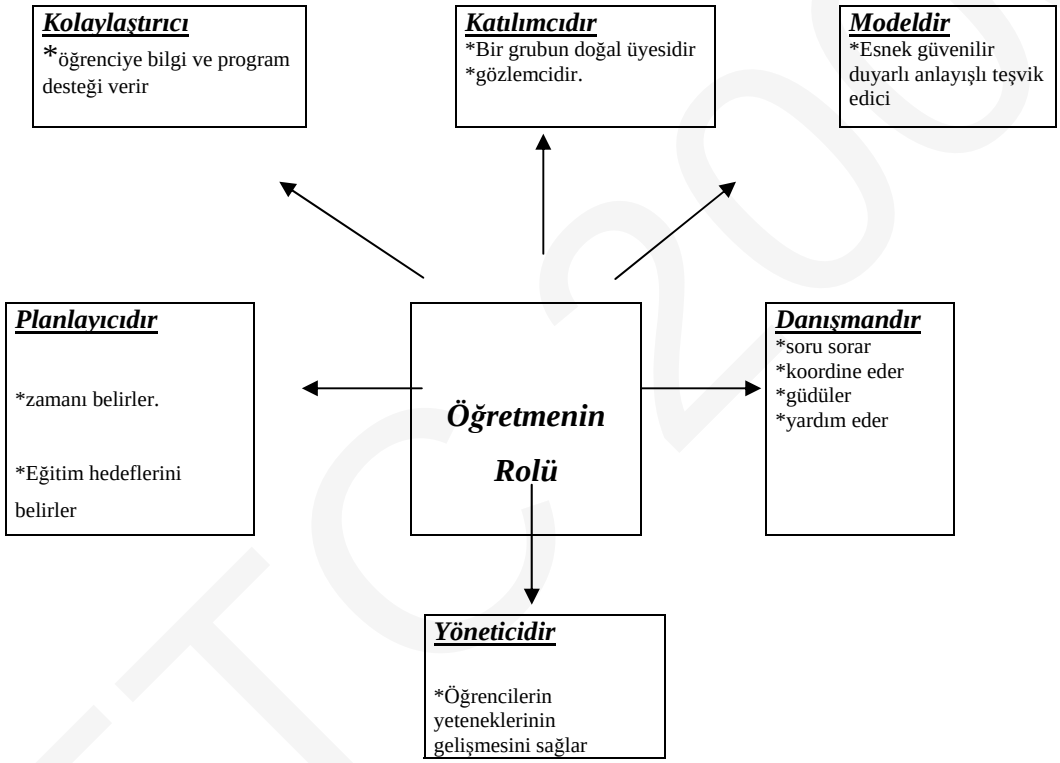
Teknoloji ve onun kaynağını oluşturan bilimin doğrudan bir üretici güç haline gelmiş olması çağımızın ayırt edici özelliğidir. Artık, üretimde yetkinlik bilim ve teknolojide yetkinlik olarak anlaşılmaktadır. Dolayısıyla da, bilim ve teknoloji, ekonomik büyüme ve toplumsal refah açısından stratejik bir önem kazanmıştır. Ülkelerin "bilim politikaları" da bu değişime paralel olarak, "bilim ve teknoloji politikaları" haline gelmiş ve bu politikalar bütünüyle ekonomiye ve toplumsal yaşama ilişkin kavramlarla örülmeye başlanmıştır (Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000).

Günümüz eğitim sistemi içinde eğitim teknolojilerinin kullanılması kaçınılmaz bir hal almıştır. Aksi takdirde, eğitim teknolojisi kullanmayan okullarımız akıl almaz hızla gelişen ve teknoloji yoğunu olmaya çalışan topluma ayak uyduramaz. Maalesef, okullarımızdan eğitim teknolojilerini kullanma istekleri tam olarak yaygınlaşmamıştır. Bazı okullarımız ise eğitim teknolojilerini etkin olarak kullanmaya başlamışlardır. Bunun nedeni, eğitim teknolojilerinin eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmasının getirdiği çeşitli faydalardır. Bu faydalar, genel olarak aşağıdaki gibi özetlenmektedir(İşman, 2002):

Copyright © IETC

a) Gelişen ve hızla değişen bilgileri hızlı bir şekilde yayabilmek,
b) Yeni gelişen eğitim teknolojileri sayesinde bireysel öğrenme ve öğretme ortamlarını öğrencilere sunmak,
c) Kalıcı öğrenme oluşturmak,
d) Eğitim teknolojileri sayesinde öğrencilerde etkili iletişim kurabilmelerini sağlamak,
e) Küresel eğitim fırsatı yaratmak. (İşman, 2002)

Bilim ve teknolojinin bu denli etkin olduğu günümüzde en büyük itici güç durumuna gelen bilginin, artık geleneksel biçimde aktarımı ve ezberlenmesi söz konusu değildir. Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı ilköğretim programının değiştirilmesini hedeflemiş, ezbere dayalı bilgi ile yüklenmiş bireyler yetiştirmek yerine, öğretim kademelerinin tümünde öğrencideki özgür ve yaratıcı düşünceyi ortaya çıkararak bilimsel ve akılcı düşünebilen, olayları sorgulayan, sorunların farkına vararak çözüm üretebilen, karar verme yetisine sahip, bilgi üreten, doğaya saygılı, bilinçli, öz güveni yüksek bireyler yetiştirmeyi esas almıştır. Buna göre öğrenci merkezli eğitim tercih edilmektedir. Öğretmenin, sadece bilgi aktaran değil aynı zamanda öğrencilere rehberlik eden bir eğitim lideri olarak kendisini sürekli yenilemesi, öğrencilerine özgür bir eğitim ortamı hazırlaması, soru sorma, eleştirme ve düşüncelerini özgürce ifade etme olanağı tanıması esastır. Öğretmen, çağdaş eğitim anlayışı doğrultusunda öğrencilerle birlikte aktif olan, onlarla birlikte öğrenen, onları yönlendiren ve öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerine uygun ortam hazırlayan bir konumda olmalıdır(Akçay, 2003).



Bilgisayarların öğretimde kullanılması aşamasında yapılmış araştırmalara göre okul yönetimi, dersin konusu, öğrenme ortamı, öğrenci ve öğretmen geleneksel yöntemle kıyaslama yapılmış ve araştırma gereksinimi gibi açılardan ele alınmıştır. Bu araştırmalar sonucunda şu yargılara ulaşılmıştır.

1. Bilgisayar, öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur.
2. Geleneksel öğretimle karşılaştırıldığında; bilgisayar programları, öğrenme zamanında %20 ile %40 arasında tasarruf sağlamaktadır.

Copyright © IETC

3. Bilgisayarların öğretim alanında kullanılması geleneksel öğretime oranla, öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemekte ve motivasyonu arttırmaktadır.
4. Bilgisayar destekli öğretimin başarısında eğitsel (ders) yazılımların etkililiği önemli rol oynamaktadır (Numanoğlu, 1990).

Bilgisayar destekli öğretim öğretmende dahil olmakla beraber eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan çağdaş bir öğretim biçimi diyebiliriz. Bilgisayarın ders içeriklerini sunma, başka yöntemlerle öğrenilenleri tekrar etme, problem çözme, alıştırmalar yapma gibi etkinliklerde öğretme-öğrenme aracı olarak kullanılması ile ilgili uygulamaların bilgisayar destekli öğretimde yer alması söz konusudur (İmer,2000). Böylelikle eğitim isteğinin artması, öğrenci kapasitesinin artışı ve bilgi miktarının çoğalmasıyla birlikte bireysel eğitimin önem kazanması gibi nedenlerle bilgisayar destekli eğitim uygulamaları da büyük ölçüde önem kazanmıştır (Odabaşı,1997). İlk olarak bilgisayar destekli öğretim acaba nedir sorusuna yanıt aramamız gerekmektedir. Bugüne kadar bilgisayar destekli öğretimin ne olduğu konusunda değişik tanımlar bulunmaktadır.

Dayton ve Kemp'e göre bilgisayar destekli eğitim, bilgisayar teknolojisinin eğitim-öğretim sürecindeki uygulamalarının her biridir. Bu uygulamalar bilgi sunmak, özel öğretmenlik yapmak, bir becerinin gelişmesine katkıda bulunmak, benzeşim gerçekleştirmek ve sorun çözücü veri sağlamak olabilir (Odabaşı,1997). Bir diğer tanıma göre bilgisayar destekli öğretim Heinich, Molenda ve Russelden gelmiştir. Heinich, Molenda ve Russel'e göre bilgisayar destekli öğretim "öğrencilerin bilgisayar sistemine programlanmış olan dersleri etkileşimde bulunarak, doğrudan alabilmeleri" şeklinde ortaya sürmektedirler (Odabaşı,1997). Hızal ise: "bilgisayarların ders içeriklerini doğrudan sunma, başka yöntemlerle öğrenilenleri tekrar etme, problem çözme, alıştırmalar yapma,vb. etkinliklerde öğrenme-öğretme aracı olarak kullanılmasıyla ilgili uygulamalar"ı bilgisayar destekli öğretim olarak belirtmiştir (Odabaşı,1997).

Tanımlar bu şekildeyken, bilgisayar destekli öğretimde başarıya ulaşmak için önemli rol oynayan beş etkeni göz ardı edemeyiz. Bu etkenleri şu şekilde sıralayabiliriz.

- Uygun donanımı seçmek
- Ders yazılımlarının gelişimi ve değerlendirilmesi
- Öğretmen eğitimi
- Bilgisayar destekli öğretimin eğitim programlarına ve okul ortamına uyarlanması
- İzleme, ölçme ve değerlendirme (İmer, 2000)

Bilgisayar destekli öğrenme ile bilgileri uzun süre bellekte tutup, bilgilerin kolay öğrenilmesi özellikleriyle eğitimin temellerini oluşturan okulöncesi eğitiminde uygulanması çok başarılı sonuçlar vermiştir. Okulöncesi dönem çocuklarının merak duygularının fazla olması ve öğrenme hevesi içerisinde olması bilgisayar destekli öğretimi uygulamada oldukça kolaylık sağlar. Bunun yanında zorluklarda yaşanmaktadır. Okulöncesi dönem çocuklarının okuma-yazma becerilerinin olmaması bilgisayar kullanmasını güçleştirecek ve bununla birlikte yeni yazılımlara ihtiyaç duyulacaktır (Öztopçu, 1997).

Bilgisayarlar, okulöncesi eğitimde uygun koşullarda kullanıldığı taktirde etkili sonuçlar elde edilecektir. Uygun program ve yazılımlarla çocukların problem çözme becerilerini geliştirecektir. Daha önce de denildiği gibi, bu sürecin başarılı olabilmesi için öğretmenlerinde bilgisayar kullanmayı bilmeleri, yazılımları tanımaları ve öğretim sürecine yerleştirmeleri gerekmektedir. Aksi takdirde sürecin başarılı olması beklenemez. Öğretmenler çocukların gelişim özelliklerini ve gereksinimlerini dikkate aldıklarında ve ortamı düzenlediklerinde, okulöncesi çocukları bilgisayardan etkili olarak yararlanabilirler (Hoşcan,2002). Bilgisayar destekli öğrenme okulöncesi dönem çocuklarında; *Sosyoduygusal Gelişim açısından*

- Okulöncesi dönem çocuğu diğer arkadaşları ile işbirliği içindedir. Bilgisayar başında diğerleriyle çalışabilme olasılığı vardır.
- Çocuklar bilgisayar destekli öğretimle sorumluluk sahibi olurlar.

Copyright © IETC

- Sabırlı olmayı öğrenir. Bilgisayardaki kendisine verilen işi tamamlayabilir (Hoşcan, 2002).

Bilişsel Gelişim açısından

- Bilgisayar destekli öğretim sayesinde çocuk nesnelerin rengini, biçimini ve büyüklüğünü daha kolay kavrayabilir ve sınıflandırma yapabilir.
- Aynı zamanda çocuk bilgisayar sayesinde sıralama becerisini de kolaylıkla öğrenebilir.
- Olaylar esnasında veya sonrasında neden sonuç ilişkisi kurabilir.
- Çocuğun yaratıcılığı gelişir (Hoşcan, 2002).

Fiziksel Gelişim açısından

- Bilgisayar kullanarak, örneğin disketi disket sürücüsüne yerleştirmesi veya fareyi hareket ettirmesi çocuğun küçük kas becerilerini geliştirebilir.
- El göz koordinasyonunu geliştirir.
- Görsel becerileri geliştirebilir (Hoşcan, 2002).

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretime yönelik görüşlerinin saptanması amacıyla yapılan bu çalışmanın alt problemleri şunlardır:

1. Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Görüşleri Nasıldır?
2. Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Öğretimde Bilgisayar Kullanmadaki Zorlukların Nedenine İlişkin Görüşleri Nelerdir?
3. Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Görüşleri Yaşa Göre Farklılaşmakta mıdır?
4. Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Görüşleri Sınıf Düzeylerine Göre Farklılaşmakta mıdır?

2. Yöntem

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretime yönelik görüşlerinin saptanması amacıyla yapılan bu çalışma, betimsel bir araştırmadır. Çalışmanın verileri Kasım 2005 tarihinde toplanmıştır.

2.1. Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan 1.,2.,3. ve 4. sınıftan toplam 186 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin yaşları ve cinsiyetleri açısından dağılımları tablo 1 ve tablo 2 de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	N	%
17-18 yaş	31	16.6
19 yaş	36	19.4
20 yaş	48	25.8
21 yaş	42	22.6
22 ve üzeri	29	15.6
Toplam	186	100,0

Tablo 1 de görüldüğü gibi araştırma grubunun %25,8'i 20 yaş, %22,6'sı 21 yaş, %19,4'ü 19 yaş, %16,6'sı 17-18 yaş ve %15,6'sı 22 ve üzeri yaş olduğu anlaşılmaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Sınıfa Göre Dağılımı

Sınıf	N	%
1. Sınıf	43	23,1
2. Sınıf	49	26,3
3. Sınıf	53	28,6
4. Sınıf	41	22,0
Toplam	186	100,0

Tablo 2 de görüldüğü gibi araştırma grubunun %28,6'sı 3. sınıf, %26,3'ü 2. sınıf, %23,1'i 1.sınıf ve %22'si de 4. sınıf olduğu anlaşılmaktadır.

2.2. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının bilgisayar destekli öğretime yönelik görüşlerinin saptanması amacıyla hazırlanan anket formu araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Veri toplama aracında 5li likert ölçeğine göre hazırlanmış 20 soruluk anketin yanında öğretmen adaylarının yaşı, sınıfı, bilgisayar bulundurma durumu ve bilgisayar kullanmadaki zorlukların nedenine ilişkin görüşlerini içeren 4 soruluk bilgi formu uygulanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarından toplanan veriler incelenerek analiz edilmiştir. Verilerin analizinde varyans, frekans ve yüzde kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan anket verileri SPSS 13.0 (Statistical Social Science for Package Program) bilgisayar istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Geliştirilen anket güvenirliği bir grup öğretmen adayı üzerinde pilot bir uygulama yapılarak güvenirlik katsayısı ($\alpha = 0,75$) olarak bulunmuştur. Likert tipindeki olumlu yöndeki sorular; kesinlikle katılıyorum=5, katılıyorum=4, kararsızım=3, kısmen katılmıyorum=2 ve kesinlikle katılmıyorum=1 olarak puanlanırken; olumsuz yöndeki sorularda ise kesinlikle katılıyorum=1, katılıyorum=2, kararsızım=3, kısmen katılmıyorum=4 ve kesinlikle katılmıyorum=5 şeklinde puanlama yapılmıştır.

3. Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın bu bölümünde araştırmadan elde edilen verilere dayalı olarak bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

a.Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Görüşleri Nasıldır?

Okulöncesi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan anketten elde edilen veriler doğrultusunda aşağıdaki bulgulara rastlanmıştır.

Öğretmen adaylarının beşli likert tipi ölçeğe göre madde puanları ortalaması 3,49 olarak bulunmuştur.

Bu sonuç 3=fikrim yok seçeneği ile 4=katılıyorum seçeneği arasına gelmektedir. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik görüşlerinin ölçeğin boyutlarına göre incelendiğinde aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo incelendiğinde en düşük ortalamanın 1,98 ile "öğrencilerin bilgisayar başında uzun süre kalması, onun sosyal gelişimini olumsuz olarak etkileyebilir." maddesine ait olduğu görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının, öğrencilerin sosyal gelişimi açısından bilgisayarları olumsuz olarak değerlendirdiklerini göstermektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerin gelişimlerini etkilemesi boyutunda bilgisayarların, öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini arttırdığını düşünmektedirler. Psikomotor gelişim ve bilişsel gelişim alanlarında bilgisayarların etkileri konusunda kararsız kaldıkları görülmektedirler.

Copyright © IETC

Tablo 3. Okulöncesi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan anket sorularının ortalaması

6. Okulöncesinde BDÖ öğrencilerin bilişsel gelişim seviyelerine uygundur.	+	3,17
2. Okulöncesinde BDÖ öğrencilerin sosyal gelişim seviyelerine uygun değildir.	-	2,94
12. Okulöncesinde BDÖ öğrencilerin psikomotor gelişim seviyelerine uygundur.	+	2,92
7. Bilgisayar kullanımı çocukların kendilerine olan güvenlerini azaltır.	-	4,08
10. Derslerde bilgisayar kullanımı çocukların farklı düşünme biçimlerini destekler	+	4,18
13.Öğrencilerin bilgisayar başında uzun süre kalması, onun sosyal gelişimini olumsuz olarak etkileyebilir	-	1,98
1. Bilgisayarlar, öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme sürecine girmelerini sağlarlar	+	4,34
18. Bilgisayarlar, öğretime katkısı yok denecek kadar azdır	-	4,56
20. Bilgisayarlar, hızlı ve doğru geri bildirimler vererek, öğrencilerin kısa zamanda ve doğru öğrenmelerini sağlarlar	+	4,28
4. Bilgisayarlar, öğrencilerin kendi hızları doğrultusunda konuları öğrenmelerine olanak sağlar	+	4,08
19. Öğrenciler herhangi bir konuda yanlış bir iş yaptıklarında hemen mesaj vererek doğruyu bulma yönünde uyarıcı ve yol gösterici değildir.	-	4,05
17. Bilgisayarlar, öğretmenlere öğrenci sorunlarıyla daha çok ilgilenebilme ve işlerini daha iyi ve verimli yapabilme olanağı sağlamaktadır	+	3,76
8. Bilgisayarlar normalde yapılması zor ya da sınıf ortamında yapılması imkânsız olan deneyleri zaman kaybı olmadan üstelik çok ucuza mal ederek yapabilme olanağı sağlar.	+	3,84
11. Piyasadaki eğitim Cdlerini eğitim programları ile tutarlı buluyorum	+	3,12
14. Piyasadaki okul öncesi eğitim cdlerini pahalı buluyorum	-	2,44
3. Piyasadaki okul öncesi eğitim cdlerini öğretimsel nitelik açısından zengin buluyorum.	+	3,50
16. Piyasadaki eğitim cdlerini kullanımını kolay bulurum.	+	3,61
15.Bilgisayar yazılımları okulöncesi çocuklarının kullanımı için oldukça karmaşıktır	-	2,85
9.Bilgisayar programları kullanıcıya testler uygulayarak, kullanıcının bildiği konuları atlayarak bir sonraki konuya geçmesine olanak sağlar	+	3,88
5.Eğitimciler bilgisayar destekli eğitim konusunda gerekli bilgiye ve deneyime sahip değildirler	-	2,15

Öğretmen adayları bilgisayar yazılımlarının nitelik açıdan zengin ve kullanım açısından kolay bulurken; piyasadaki okulöncesi eğitim yazılımlarını pahalı bulmaktadırlar. Yazılımların deney yapımı konusunda kolaylık sağladıklarını düşünmektedirler.

Bilgisayarların eğitimde kullanımında öğrencileri aktifleştirdiğini, öğrencilerin öğrenme hızlarına göre öğretim işinin yapılmasına olanak sağladığını düşünmektedirler. Bununla beraber bilgisayarların öğretime katkısına etkisinin çok yüksek olduğu görüşündedirler.

b. Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Öğretimde Bilgisayar Kullanmadaki Zorlukların Nedenine İlişkin Görüşleri Nelerdir?

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Anabilim Dalında öğrenim gören 186 öğretmen adayının, öğretimde bilgisayar kullanmadaki zorlukların nedenine ilişkin görüşleri üzerine sorulan soruda alınan cevap ve yüzdeleri tablo 4 te verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 4. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Öğretimde Bilgisayar Kullanmadaki Zorlukların Nedenine İlişkin Görüşleri

BDÖ'i Engelleyen Durum	**N**	**%**
Bilgisayar Eksikliği	101	54,3
Bilgi Yetersizliği	41	22
Pahalı Olması	28	15,1
Öğrenci Sayısının Fazla Olması	13	7
Zahmetli Olması	3	1,6

"Öğretmen adaylarının öğretimde bilgisayar kullanmadaki zorlukların nedenine ilişkin görüşleri" çerçevesinde %54,3'ü okullardaki bilgisayar sayısının eksikliğine bağlarken %22'si bilgisayar ile ilgili yeterli bilgiye hâkim olmayan eğitimcilerden kaynaklandığını belirtmiştir. %15,1'i bilgisayar destekli öğretimin pahalı bir öğretim tekniği olduğunu söylerken, %7'si ise sınıflardaki öğrenci sayısının fazlalığını bilgisayar destekli öğretim uygulamasında engel teşkil ettiğini vurgulamaktadır. %1,6'sının ise bilgisayar destekli öğretimin zahmetli oluşu nedenini BDÖ'in uygulanmasında bir engel olarak görmektedir.

Literatürde de buna benzer görüşler belirtilmiştir. Akkoyunlu (1993)'ya göre gelişmekte olan ülkelerde eğitimde bilgisayar kullanımında karşılaşılan bazı güçlükler olduğunu vurgulamaktadır. Bu ülkelerde yazilim ve donanım daha pahalı olduğu için "ekonomik problemler" bilgisayarlı eğitim politikasında önemli rol oynamaktadır. Bilgisayarlı eğitimin uygulanabilmesi ve tüm yurtta yaygınlaştırılabilmesi için güçlü bir ekonomiye sahip olmak gereklidir. Bu ülkelerdeki bilgisayarların verimlilik derecesini değerlendirmek oldukça güçtür. Fakat bu ülkelerde bilgisayar diğer öğrenme ve öğretme materyallerine göre daha verimli olabilir. Gelişmekte olan ülkeler ekonomik yönden güçlü olmadığı için bilgisayarın ne kadar verimli olduğunu ölçmek güç olmaktadır (Usun,2000).

c. Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Görüşleri Yaşa Göre Farklılaşmakta mıdır?

Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik görüşlerini yaşa göre belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo 5. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Görüşleri İle Yaş Arasındaki İlişki

Yaş	N	x	ss
17-18 yaş	31	3,4290	,30843
19	36	3,4708	,28893
20	48	3,4862	,28572
21	42	3,5500	,29071
22 ve üstü	29	3,4776	,37573
TOPLAM	186	3,4868	,30592

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	P
Gruplar içi	17,031	181	,094	,752	,558
Gruplar arası	,283	4	,071		
Toplam	17,313	185			

Araştırmaya katılan okulöncesi öğretmen adaylarının görüşleri ile yaşlarının karşılaştırılmasında ($p>0,05$ olduğundan) yaşlarına göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmadığı anlaşılmaktadır. Yaşlara göre görüş puanlarının ortalamalarının birbirine yakın olduğu saptanmıştır. Anlamlı farklılığın olmayışının yaş aralığının birbirine yakın olmasından kaynaklandığı düşünülebilir.

d. Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Görüşleri Sınıf Düzeylerine Göre Farklılaşmakta mıdır?

Copyright © IETC

Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik görüşlerini sınıf düzeylerine göre belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Tablo 6. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının görüşleri ile Sınıf Düzeyleri Arasındaki İlişki

Sınıf	N	x	ss
1. Sınıf	43	3,4547	,33181
2. Sınıf	49	3,5354	,30753
3. Sınıf	53	3,3868	,26442
4. Sınıf	41	3,5915	,29045
TOPLAM	186	3,4868	,30592

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplar içi	16,174	182	,089	4,275	,006
Gruplar arası	1,140	3	,380		
Toplam	17,313	185			

Araştırmaya katılan okulöncesi öğretmen adaylarının aldıkları görüşleri ile sınıfların karşılaştırılmasında sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı ($p<0,05$ olduğundan) anlaşılmaktadır. 4. sınıf öğrencilerinin görüşleri ile 1. ve 3. sınıflardaki öğrencilerin görüşlerinin farklılaştığını görmekteyiz. 4. sınıfın almış olduğu görüş puanlarının 1. ve 3. sınıfların görüş puanlarından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bunun üzerine öğretmen adaylarının bilgisayar bulundurma durumları incelenmiştir. Öğretmen adaylarının bilgisayar bulundurma durumlarına bakıldığında 4. sınıf öğrencilerinin %65'inin kaldığı yerde bilgisayar bulunduğu görülmektedir. 1. sınıfların %53'ünde, 3. sınıfların %45'inde bilgisayar bulunmaktadır. 4. sınıfların 1. ve 3. sınıflara göre daha pozitif görüşlere sahip olmasının nedeni bir dereceye kadar bilgisayar bulundurma durumları ile açıklanabilir.

4.Sonuç Ve Öneriler

Sonuçlar

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okulöncesi Öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarının görüşleri değerlendirilmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır.

a. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okulöncesi öğretmen adaylarının, öğrencilerin sosyal gelişimi açısından bilgisayarları olumsuz olarak değerlendirdiklerini

b. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okulöncesi öğretmen adayları bilgisayarların, öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini arttırdığını düşünmekteler.

c. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okulöncesi öğretmen adayları, öğrencilerin psiko-motor gelişim ve bilişsel gelişim alanlarında bilgisayarların etkileri konusunda kararsız kaldıkları görülmektedirler.

d. Öğretmen adayları bilgisayar yazılımlarının nitelik açıcından zengin ve kullanım açısından kolay bulurken; piyasadaki okulöncesi eğitim yazılımlarını pahalı bulmaktadırlar.

e. Bilgisayarların eğitimde kullanımında öğrencileri aktifleştirdiğini, öğrencilerin öğrenme hızlarına göre öğretim işinin yapılmasına olanak sağladığını düşünmektedirler. Bununla beraber bilgisayarların öğretime katkısına etkisinin çok yüksek olduğu görüşündedirler.

f. Okulöncesi öğretmen adaylarının görüşleri ile yaşlarının karşılaştırılmasında ($p>0,05$ olduğundan) yaşlarına göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşmadığı görülmüştür.

g. Araştırmaya katılan okulöncesi öğretmen adaylarının aldıkları görüşleri ile sınıfların karşılaştırılmasında ($p<0,05$ olduğundan) sınıflara göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığı görülmüştür.

Öneriler

Copyright © IETC

- ✓ Öğretmen adayları bilgisayarı nasıl kullanacakları konusunda yeterince desteklenmeli ve eğitilmelidir.
- ✓ Eğitim teknolojisi araç-gereçlerinin okulöncesi kurumlarında daha çok sıklıkla kullanılması, ilköğretim okullarında eğitim teknolojisi araç-gereç imkânları arttırılması ve her türlü teknolojik araç-gereçle donatılması önerilmektedir.
- ✓ Okullar, eğitim teknolojileri konusunda uzman kişiler tarafından desteklenmelidir (Çağıltay,2003).
- ✓ Eğitim yazılımlarının da farklı çalışma alışkanlıklarına sahip öğrencilerin gereksinimlerini karşılayabilecek nitelikte zengin ve farklı öğrenme içerikleriyle desteklenmiş olması gerekmektedir (Mutlu,Çetinöz,Avdan,2004).

Kaynakça

Akçay,H. Tüysüz, C. Feyzioğlu B. (2003). " Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisine bir Örnek: Mol Kavramı ve Avogadro Sayısı" The Turkish Online Journal of Educational Technology

Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, (2000) Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Ankara

Çağıltay,K., Çakıroğlu,J.,Çağıltay,N.,Çakıroğlu,E. (2003) "Öğretimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Öğretmen Görüşleri"

Hoşcan Y., (2002). "Bilgisayar". TC Anadolu Üniversitesi Yayınları 4. Baskı Eskişehir.

İmer,G. (2000) ; "Eğitim Fakültelerinde Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayarı Eğitimde Kullanmaya Yönelik Nitelikleri" Anadolu Üniversitesi Yayınları , Eskişehir.

İşman, A. (2002) "Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri" The Turkish Online Journal of Educational Technology

Mutlu,E., Çetinöz,N.,Avdan,H. (2004). "İnternete Dayalı Alıştırma Yazılımların Etkinliği" Anadolu Üniversitesi www.bilgi.aof.edu.tr

Numanoğlu,M. (1990) "Milli Eğitim Bakanlığı ilgisayar Destekli Eğitim Yazılımlarında Bulunması Gereken Eğitsel Özellikler" Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Odabaşı,F. (1997); "Yabancı Dil Eğitiminde Bilgisayar Kullanımı" Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.

Öztopçu A.,(1997). "Okul Öncesi Ve İlköğretim Sürecindeki Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Önemi" http://www.metu.edu.tr/~kursat/jenk_hu_makale.doc

Tokman, L.Y., 1999, "Bilgisayar Teknolojisinin Mimarlık Lisans Öğretimine Etkilerinin Araştırılması", Bilgisayar Ortamında Mimarlık B.D., Fen Bilimleri Enstitüsü, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, devam eden doktora tezi.

Usun, Salih,(2000). Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Ögretim"Pegem Yayincilik" Ankara.

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı, (1998). "Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi" Ankara.

Copyright © IETC

Bilgisayarla Eğitim

Defne ALKANDEMİR – Akdeniz Üniversitesi

1.Giriş

Bu çalışmanın amacı tasarımda bilgisayar destekli eğitimin sonuçları, tasarımı hızlandıran ve kolaylaştıran yönlerinin araştırılmasıdır. Bilgisayar kullanımı, grafik tasarımında yapılan işi kolaylaştırdığı gibi, resim sanatında görsel etkiden uzaklaştırıp yabancılaştırması ve bunun eğitime etkisinin araştırılması olacaktır.

2.Bilgisayarla İletişim

Günümüzde bilim ve teknoloji yaşamımızın önemli ve büyük bir bölümünü kaplarken, bilgisayar ayrılmaz bir parçamız olmuş not defterimiz haline gelmiştir. Bir eğitimci çağdaşlıktan söz ettiğinde aynı zamanda informatikleşmeden de söz etmektedir. Günümüzde insanın aklı giderek daha da hızlı çalışmakta aklımızdan anlık geçen tasarım ile ilgili fikirlerimizi yanımızda taşıdığımız notbook'umuza aktarıp, interaktifleştirip görüş alış verişi yapmaktayız. Sistem rekabet gücüne dayalı kuralları ön plana çıkarmıştır. Eğitimci ile öğrenci arasında hızlı diyalog sağlayan bilgisayarlarımız, yaratıcı gücümüzün araştırma yönü için bize daha fazla zaman bırakmaktadır. Bu aralıksız üretme, anında iletme çağıdır. Bununla beraber teknoloji olanaklarıyla çoğalan digital tasarımlar, fotoğraf, sinema sanatı yeni bir estetiğin işaretidir.

Bilgisayar günümüzde neredeyse internet bağlantısı olmadan bir şey ifade etmeyecek duruma gelmiştir. Bu aracın kullanılmasında ilk hedef, öğrencileri Internet ile tanıştırıp, onların dünya çapında oluşturulmuş bu ağın bir parçası olma tutumlarını kazanmalarına yardımcı olmaktır. Daha ileri seviyelerde ise, bu ağ içerisinde, öğrencilerin proje tabanlı çalışma ortamlarından etkin bir şekilde faydalanmalarını sağlamaktır. Bu projelerin seçimi ve sınıf içerisinde uygulanmasında ise Internet'in öğrenme sürecinde bir araç olarak düşünüldüğü devamlı göz önün de bulundurulmalıdır. Bu bağlamda, Internet'in okullarda kullanılmasının öğrencilere aşağıdaki kazanımları sağlayacağı düşünülmektedir: (S.Akbaba, A.Altun,www.eğitim.com)

a-Internet, bireylere bilgileri karşılıklı paylaşma ortamı yaratır ve diğer kullanıcılar ile fikirlerini tartışma olanağı sunar.

b-Internet, belli bir öğrenci ve öğretmen grubuna, ortak ilgi alanları çerçevesinde farklı bölgelerdeki insanlarla iletişim olanağı sağlar. Internet verilere kolay ulaşma imkanı da sağlamaktadır. Bu tasarım geliştirme anlamında önemli bir etkendir; fikir fikiri doğurur ve bu etkileşim daha iyi tasarımlar çıkartabilir.

c-Internet'in sınıf içerisinde kullanımının etkilerini araştırdığımızda, aşağıdaki hususlar eğitimin geleceği konusunda bize bir takım bilgiler verebilir;

- **Öğrenme ve fikirlerin paylaşımı:** Eğitimin temel hedeflerinden birisi fikirlerin öğrenilmesi; Internet'in ise fikirlerin paylaşımıdır. Internet'in eğitime girdi olarak katkısının oldukça etkin olduğu düşünülürse, bu ortamda insanların birbirlerinden öğrenme becerilerini geliştireceği düşünülebilir.
- **İletişim tam öğrenmeye zemin hazırlar:** Bir konunun gerçek hayatla kurulan bağlantısı, öğrencilerin o konuyu tam öğrenmelerinde önemli katkı sağlar. Gerçek hayat ile öğrenme alanları arasındaki bu bağ ise iletişim ile olur. Internet böyle bir iletişim için önemli bir araçtır.
- **Kendi kendine öğrenmeye hazır öğrenciler özgüveni olan öğretmenler isterler:** Eğitimin etkisi bazı alanlarda oldukça belirgindir. Özellikle Internet üzerinde oldukça geniş bilgiye ulaşan öğrenciler, fiziksel olarak okul içerisinde ve okul dışında ulaşamayacakları kaynaklara erişim imkanı bulacaklardır

d-Internet, öğrencilere kendi kendilerine dünya çapındaki bu ağ üzerinde arama ve araştırma yapma becerileri kazandırır. Uygun tekniklerle bu kazanımlar erişilen bilgileri etkin kullanma davranışlarına da dönüştürülebilir.

Örneğin sanal kanpus öğrenci gelişimini sağlayan bir web sitesidir. http://bde.anadolu.edu.tr Bu site bilgisayar destekli eğitim birimi olarak çalışmaktadır. 2000-2001 öğretim yılından bu yana lisans ve lisansüstü öğrencileri derslerini internet üzerinden sağlamaktadırlar.

Copyright © IETC

İnternet ve iletişimden sonra grafik iletişimini de şöyle açıklayabiliriz; iletişim her türlü bilginin insanlar arasındaki alışverişi ise grafik iletişim, görüntülerden oluşan bilgilerin değiş-tokuşu olarak tanımlanabilir. Bütün insanlar birer ileticidir. Yürüdüğümüz, mektuplaştığımız, telefon ettiğimiz, uyarı levhalarını ya da trafik lambalarını algıladığımız sırada çevre ile mesaj alışverişine girmekteyiz. Bu bilgi değiş-tokuşu, insanları diğer canlılarda ayıran en önemli farklılıklarda birisidir. Bu tür bir iletişim sistemi olmasaydı, insan ırkı kendi kendini yok eden bir kaosa kolaylıkla sürüklenebilirdi(Becer,E.: 1999, 28).

Bir mesajın açık, ekonomik ve estetik bir yolla iletilmesi, grafik iletişimin başlıca amacı ve başarı kriteridir.

3.Bilgisayarla Tasarım Eğitimi

Teknolojiyi takip etme çabalarımız sonucunda da eğitim sistemimizde bazı değişiklikler yapmak zorunda kalıyoruz. Eğitimi daha verimli bir hale getirmek, yaygınlaştırmak bireyselleştirme çabalarımız sonucunda da ortaya çıkan bir değişimde 'Bilgisayar Destekli Eğitim' olmuştur. Günümüz teknolojisinin ilerlemesinde ve eğitime verilen önemin artmasıyla, eğitim sorunlarının çözümünde teknolojiden faydalanmak kaçınılmaz olmuştur. Bu teknolojilerden biride bilgisayardır. Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar teknolojisinin öğretim sürecindeki uygulamalarının her biridir. Bu uygulamalar bilgi sunmak, özel öğretmenlik yapmak, bir becerinin gelişmesinde katkıda bulunmak olabilir. Başka bir tanıma göre ise bilgisayar destekli eğitim bilgisayar sistemine programlanmış olan dersleri etkileşimde bulunarak, doğrudan alabilmesidir.

Tasarım eğitiminde, bilgisayar kültür endüstrisinin temeli haline gelmiştir. Bilgisayarla eğitim bilgiye ulaşmayı en basite indirmiştir. Günümüzde herkesin kendine ait bir web sayfası bulunmaktadır. Sanatçı el ya da bilgisayar aracılığı ile yaptığı çalışmaları web sitesinden yararlanarak interaktif ortama koyabilir ve diğer alıcı kitleye ulaşmayı kolaylaştırabilir. Sanal ortamda sergi açabilir. Eğitimde de bu şöyle kullanılmaktadır; eğitim yılı boyunca yapılan çalışmalar sanal ortamda sergilenmektedir.

4.Türkiye de Grafik Tasarım Eğitimi

Türkiye de ilk grafik tasarım eğitimi 1933 yılında Güzel Sanatlar Akademisi'nde programa alınmış, Mithat Özer öncülüğünde açılan afiş atölyesinde başlamıştır. 1919 yılında Almanya da kurulan Bauhaus okullarında uygulanan ve sanat ile endüstri arasında işbirliğini savunan eğitim anlayışı oldukça başarı kazanmış, dünyada yeni kurulmakta olan birçok tasarım okuluna örnek oluşturmuştur. Sanat eğitimi resim, heykel ve mimarlık gibi geleneksel sanat dallarında yoğunlaşan Güzel Sanatlar Akademisi'ne alternatif olarak 1957 yılında İstanbul da açılan Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksek Okulu'nun amacı, endüstriyel sanatlar ve tasarım alanında öğrenim görmüş uzmanlar yetiştirmek olmuştur(Becer,E.: 1999, 114). İstanbul'daki bu iki okulun dışında Ankara'da Hacettepe Üniversitesi ve Bilkent Üniversitesi'ne; Eskişehir de Anadolu Üniversitesi, İzmir de ise Dokuz Eylül Üniversitesine bağlı Grafik Sanatlar Fakültesi bünyesinde grafik bölümleri açılmış ve bu alanda eğitim vermeye başlamışlardır. Bilgisayar grafik tasarım dünyasına girmeden önce, boyayı homojen dağıtan airbrush , fırça ve letraset ile hazırlanan ilan tasarımları kullanılmıştır. 1989 Türkiye'de eğitimde machintoshların ilk eğitime girmesi Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Yüksekokulu Grafik bölümü ile başlar. Bilgisayar teknolojisi ilerledikçe tasarımında hız kazanması kaçınılmaz olmuştur.

5.Grafik Tasarım Teknolojisi

Masaüstü yayıncılık grafik tasarımın bir üst koludur. Bir başka deyişle tasarım oluştuktan sonra yayıncılığı oluşturma yöntemleridir; birçok araç gereç, alan ve mekan gerektiren yayıncılık aşamalarının bir masanın üzerine sığabilecek düzeye indirgenmiş elektronik şeklidir(Yanık,H. 2004, 7)
Grafik tasarım teknolojisi gün geçtikçe hızla ilerlemektedir. Günümüzden ortalama yirmi yıl öncesinde kalıp alınıp tek renk baskı gündemdeydi. Günümüzde ise bilgisayarda hazırlanan tasarım film alınmadan doğrudan 5 renk baskıya gidebilmektedir.

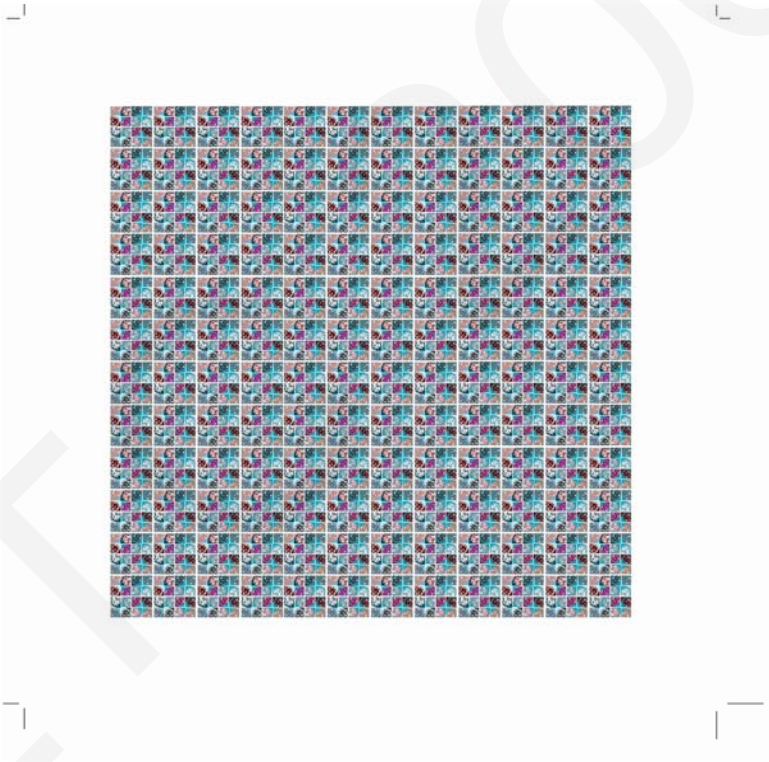
Tasarımımızda CMYK (4 renk baskı) özel renk, yaldız vs. gibi ekstra renk kullanmak isteyebiliriz. Bunun için bilgisayarda ayrıntıları ile belirleyip baskıya gönderebiliriz. Bilgisayarda yaptığımız tasarımlar az adet basılacaksa, digital baskı yöntemini kullanabiliriz.

Bundan yaklaşık on yıl öncesine kadar eğitimde kullanılan araç gereçlerle günümüzde kullanılan araç gereç diye adlandırdığımız şey bilgisayar olmuştur. Tasarımda ise be masaüstü yayıncılıktır. New

Copyright © IETC

York Times'ın sanat yönetmeni Roger Black, masaüstü yayıncılığı; iletişimcilerin istedikleri her şeyi yazıp basabildikleri büyülü bir dünyaya benzetmektedir: 'Herşey denetimimiz altında. Sanki bir dizgi firmasına ve baskı prensiplerine sahipmişçesine, her türlü düzeltme ve prova baskıyı anında yapabiliyorsunuz' der. Yakın bir zamana kadar bütün tasarımcılar resim kağıtları üzerine hazırlıyorlardı, yazılar ise daktiloda yazılıyordu. Masaüstü yayıncılı teknolojisi, bütün bu çalışmaları bilgisayar ekranına taşıdı (Becer,E.: 1999, 114). Dolayısıyla eğitimi de masaüstüne taşımış oldu. Hepimiz yazılarımızı bilgisayarda yazıp, power point programına aktarıp anlatmaktayız, şu anda olduğu gibi. Bu program alıcıyı görsel olarak etkilediği gibi düzeni de beraberinde getirdi ve öğrencinin de daha iyi not tutmasını ve akılda kalıcılığı sağlamıştır. Bilgisayar tasarımında birkaç önek verelim.

(photoshop 7.0 sample)



½ CRD Ploter Baskı Defne Alkandemir, 2005

Copyright © IETC

Photoshop, ön-baskı, parlaklık/kontrast/renk ayarı, boyama Photoshop, ön-baskı, parlaklık/kontrast/renk ayarı, boyama, retuş ve karanlık oda sistemlini içeren bir görüntü-işlem programıdır (Becer,E.: 1999, 125). Başta karanlık oda işlemleri olmak üzere tüm fotoğraf işlemlerini kolaylaştırır.

Freehand ve Adobe in design, vektörel programlardır. Çizim gerektiren grafiksel her şeyi bu programlarda yapabiliriz. Tipografi tasarımının kullanıldığı programlardır.

Quark Express, dergi, gazete gibi süreli yayınlar için kullanılan tasarım programıdır. Bir başka deyişle dizgi ve sayfa düzeni yazılımıdır.

Tramlar

Tek renk baskıda ara tonlar elde etmek için tramlardan yararlanılır. Tramlar, basılı malzemelere yakından bakıldığında ayırt edilebilen küçük noktacıklardır(Becer,E.: 1999, 129).

Fontlar

En yaygın ve vazgeçilmez grafik iletişim unsurlarından biri olan tipografinin en önemli işlevi 'okunmak'tır. Grafik tasarımcı, tipografi dilini iyi tanımak ve kullanmak durumundadır. Yazı karakterlerinin çeşitliliği tasarımda kolaylık sağlamıştır ve bazı karakterler kalıplaşmıştır, artık herkes bilinmektedir ki davetiyeler el yazısı karakterinde kartvizit de kullanılan yazı karakteri serifsiz okunabilir olmalıdır. Günümüzün tipografik karekterleri, el yazısıyla başlayan uzun bir evrim sonucunda oluşmuşlardır.

Tipografik söz dizimi

Sözcüklerin doğru anlamlar oluşturacak biçimde bir arada kullanım yöntemidir. Tipografik tasarım, iletişim ve söz dizimi üzerine kuruludur. Harf, sözcük, satır, sütun ve marjlar tipografinin ana unsurlarıdır. Harfler arasında bir ilişki söz konusudur. Bir cümleyi ya da kelimeyi oluşturan harflerin armonik bir bütünlük kurmaları gerekir. Aynı durum satır içinde geçerlidir, ilkesel bir bütünlük olmalıdır(Becer,E.: 1999, 183).

6. Bilgisayarın Grafik Tasarıma Etkisi

Grafik tasarımın alanı ne olursa olsun, dinamik bir anlatım gerektirir. Bilgisayarlarda bu anlatımı hızlandırmıştır.

Bilgisayar Destekli Eğitimin Olumlu Yönleri şöyle açıklayabiliriz:

1)Öğrenci açısından:

Yaratıcılığın ortaya çıkmasını sağlar.

Sosyal iletişimde bulunma yeteneğini geliştirir.

Copyright © IETC

Her öğrencinin kendi hızlarında ve düzeylerinde ilerleme olasılığı verir.
Kendine güveni arttırır.
Öğrencinin öğrenme zamanından tasarruf sağlar.
Belgeleme, dosyalama ve belgelere başvurma alışkanlığını kazandırır.
Önceki çözümleri araştırıp bunları yeni bir çözüm için kullanabilme yeteneğini geliştirme, yeni çözüm bulmasını sağlar.
Paylaşım duygusunu geliştirir.
Daha çok bilgiye ulaşma imkanı verir.
Anında döngü sağlandığı için kaçırılan ders veya konu öğrenci tarafından tekrar edilebilir.
Benzeşimler sayesinde öğrencilere özgü mekanlar sağlar.

2) Öğretmen açısından:

Sınıf performansının artması,
Öğrencinin derse aktif katılımının sağladığı için öğretmenin işini kolaylaştırır.
Öğretmenin farklı seviyelerdeki öğrencileri izleyerek onlara ayrı ayrı zaman ayırabilme olasılığı sağlar.
En sıkıcı dersleri kolay ve zevkli hale getirerek öğretmene yardımcı olur.

3) Okul açısından:

Eğitimde fırsat eşitli sağlar.
Okul başarı düzeyini arttırır.
Dünyadaki diğer öğretim kurumlarıyla paralel bir şekilde ders işleme olanağı sağlar.
Okullar arası iletişimde rol oynar.(bilgi alış-verişi)
Yıllık planların kolayca yazıya dökülebilmesini sağlar.

Bilgisayar Destekli Eğitimin Olumsuz Yönlerini ise şöyle açıklayabiliriz:

- Öğrenciler sosyalleşme sürecinden yoksun kalırlar.
- Bilgisayar kullanmayı önceden bilmeyen bir kişi için öğrenme zordur. Çok zaman kaybına sebebiyet verir.
- Bilgisayarlar genellikle Türkiye dışından ihraç edildiği için maliyet yüksektir.
- Çeşitli donanım aksaklıklarında çıkabilecek sorunlar ders akışını bozabilir.
- Yeterli alt yapı olmadığı için çıkacak sorunlar hemen düzeltilemeyebilir.
- Gerekli kılavuz kişi veya kaynak yeterli olmağı için sorun yaşanabilir.

Sonuç

Öğrenci Bilgisayar Destekli Eğitim ortamında bilgi verilen değil; bilgiyi alan keşfeden kişidir. Kendi seviyesine uygun olarak konu dağılımı veya işleyişini belirler ve bilgisayarla etkileşime girerek istediklerini serbestçe yapma imkanı kazanır.

Öğrenciler bilgisayarla, büyük ölçüde keşfederek öğrenme ilkesini kullanır. Bu ilkeyle de kişilerin vasıfsal özellikleri gelişir. Araştırma ve inceleme ruhu kazanan öğrenci; bilimsel düşünme gücünü de arttırır. Bilgisayarlarda ki gerek benzeşimler gerekse oyunlarla öğrendiği için eğitimden ve öğrenmeden sıkılmaz. Öğrenmeyi zevkli hale getiren Bilgisayar Destekli Eğitim dersi monotonluktan kurtarır. Bu durumda da öğrenciler gelecekteki yaşantısında da sağlam kişilikli ve karakterde kişiler olarak yetişirler.

Bilgisayar aynı zamanda internet ise, tasarım öncesi araştırmada zaman kazandırır. Daha geniş bir ortamda hızlı paylaşım sağlar. Grafik uygulamada, bilgisayarda tasarım yapılan işi kolaylaştırdığından, renk ve baskı imkanında da istenilen sonuca çok hızlı ulaşılıp %100'e yakın sonuç elde edildiğinden vazgeçilmez olmuştur.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Akbaba, Sadegül ve Altun, Arif. www.eğitim.com
Anadolu Üniversitesi http://bde.anadolu.edu.tr Sanal Kampus
Aydın,D.,Emin, 1998. Masaüstü Yayıncılık, Der Yayınları
Baykal, Gökalp, 2002. Photoshop 6.0, Pusula Yayıncılık
Becer, Emre, 1999. İletişim ve Grafik Tasarım, Ankara:Dost Kitabevi Yayınları
Boldt, D. J., Gustafson, L. V., & Johnson, J. E.. "The Internet: A curriculum warehouse for social studies teachers", Social Studies, Sayı 86 , (1995), s. 105-116.
Dryl, O.E., & Kinneman, D.E. "Telecommunications: Gainning access to the world",Classroom Computer Learning, New Technology and Learning, Sayı 16, (1995), s. 22-31.
Gezgin, Suat, 1997. Multimedya-İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi,
Jean, Georges, 2002. Yazı İnsanlığın Belleği, Yapı Kredi yayınları
Yanık, Hayri, 2004. Masaüstü Yayıncılık, Pınarbaş Mabaacılık .

Copyright © IETC

The Use of Technology in Teaching and Learning: Success Factors

Levent ALTINAY - Oxford Brookes University
Aytekin ISMAN - Sakarya University
Z. Altınay GAZI - Eastern Mediterranean University
F. Altınay AKSAL - Eastern Mediterranean University
Fahme DABAJ - Eastern Mediterranean University

Abstract: The essence of the research study is to evaluate the place of using technology in teaching and learning as success factor. Technology has great impact to enhance teaching and learning environments. With the development of globalisation, communication; technology based courses gain importance.

The forms of transferring knowledge and practicing theory into practice vary with alternative changes and approaches in education. E-learning and distance education become alternative teaching and learning discipline.

The aim of the research study is to evaluate the reflections of students towards using webct and teacher's teaching experiences. Students who are MSc students in Oxford Brookes University taking Research Methods course and exploiting WebCT for their learning involve in research study as participants based on purposive sampling.

The research study embraces quantitative research approach to evaluate the perceptions of students with questionnaires and qualitative research approach to evaluate experiences of teachers with interview techniques. According to research findings of this study indicates that computer mediated communication can be a powerful tool in education. This tool has the potential both to support effective education programmes and to expose students to the implications of computer networks. With regard to the challenges in front of the students' active online learning, one key finding emerged was 'students' lack of motivation'. However, findings of this study indicate that motivation is not a stage; rather it is the core layer that underpins every aspect of the online learning process. More importantly, it is subject to the influence of many factors.

The use of internet and computers in teaching and learning is a major technological advancement reshaping the role of the lecturers. In today's teaching world, the lecturer is not only the repository of knowledge but he or she should play an important role alongside the Internet as a knowledge navigator. Students' motivation that can be achieved through continuous technological support and assistance and more importantly continuous student-lecturer interaction appears dominant in online delivery. This calls for a shift for the lecturers in their academic role from a mentor towards a learning catalyst. This new role requires the lecturers upgrade their technical skills in order to keep in touch with the technological developments and involves questioning students about their learning needs and engaging them at many different levels and stages of the learning cycle.

Introduction

On line education is a major teaching and learning advancement reshaping the universities world wide. Volery and Lord (2000) states that the rapid expansion of the internet as a potential course delivery associated with the increasing interest in lifelong learning and budget restrictions, has created an important incentive for universities to develop on line programs. It is argued that those universities which do not embrace internet and on line programs will be left behind in the race for globalization and technological development.

The use of technology in teaching and learning in higher education has been subject to investigation for many years. Scholars have given particular attention to the benefits of using technology for the learner (See White, 2000; Law, 1997; Beckett, 1996; Laurillard, 1993; Mann, 1993 and Basalla, 1988). They are in the opinion that the use of IT in teaching and learning can be in a whole range of ways such as research using the Web or CD ROM, using computer based learning programmes and running electronic discussion groups with your learners but whatever form in which it takes place IT provides the opportunity to vary the pace and the tone of the learning experiences of the students.

It is however worthwhile to note that the use of IT is not a straightforward process. The effectiveness of using different range of ways depends on a number of factors. Students particularly need continuous support – they need technical assistance and need to be kept motivated by arranging

Copyright © IETC

the pace and tone of the learning experience. In order to be able to provide support to the students, 'facilitators of learning' need to identify where students stand in relation to what they will be offered. This involves identifying their educational backgrounds, learning needs and wants and more importantly their learning styles. This is particularly important because without having 'background information', it can be extremely difficult to tailor the learning resources to accommodate their needs (White, 2000).

A number of models and arguments have been proposed by the researchers with regard to teaching and learning on line (Salmon, 2000; Bazillion and Braun, 2001; Muirhead, 2000; Lawless, Allan and O'Dwyer and Volery and Lord, 2000). It has been argued that the success of online learning depends on a number of factors such as students' characteristics, the role of the lecturers and technological awareness. Although these studies develop a good understanding about the key success factors, they stay partial. They do not evaluate the real life complexities of on line education by providing a detailed description of the challenges of using computer-mediated communication in teaching and learning. This paper, therefore, aims to identify both the key success factors and the challenges of this new paradigm of education based on the case of a research methodology course, which has been offered on line for the past few years. Firstly, the paper provides a theoretical background for the study. It then discusses the research methodology. After the research methodology, the research findings are presented. In the final section, discussion is carried out and based on this discussion a number of conclusions are reverberated.

Theoretical Background

Different terminology emerged in the literature with regard to the on line delivery such as distance learning, computer-based learning, distributed learning and lifelong learning. For the distance learning print and telephone or newer technologies such as electronic communication are used as the main means of education and such an approach replaces the same-time, same place, face-to-face environment of a traditional classroom (Volery and Lord, 2000). Similarly, computer-based learning which involves exploiting computers for teaching and learning, allows students to become active learners rather than mere passive recipients of teaching (Candy et al. 1994). Distributed learning blends a choice of technologies with aspects of campus-based delivery and distance education (Reid, 1999). Two important aspects underpin this learning approach. First is technology, and second is self-learning. The latter assumes that students will be responsible for specifying their individual learning needs, goals and outcomes, planning and organising the learning task, evaluating its worth and constructing meaning from it (Candy et al. 1994). Lifelong learning on the other hand refers to those forms of learning throughout life that are called for by social and cultural change (Volery and Lord, 2000).

Drawing on the concepts previously defined, Volery and Lord (2000) defined on line delivery as a form of distributed learning enabled by the Internet. According to these scholars on line delivery goes beyond traditional computer learning as it makes full use of the Internet and other digital technologies. On line delivery can facilitate distance education by making course material accessible anytime anywhere. It may include:

- The provision of student access to learning sources.
- The facilitation of communication and collaborative working among and between students and academic staff.
- The assessment of individual students or groups of students.
- The provision of administrative and student support. (Volery and Lord, 2000, p. 217).

The online education therefore provides remarkable benefits to a diverse group of people who take part in the overall educational system. Effectiveness of on line education in terms of providing benefits to the students, however, depends on a number of factors. According to Dillion and Gunawardena (1995), three main variables affect the effectiveness of online delivery, namely; technology, instructor characteristics and student characteristics. In terms of technology, it is argued that the perceived richness of technology in terms of navigation, ease of use, mapping, screen design, information presentation and aesthetics influence the effectiveness of online delivery (Daft and Lengel, 1986). Richness in technology is likely to keep the students engaged and motivated. Mere technological richness, however, is not enough for the students' engagement.

Serwatka (1999) stated that particularly in a distributed learning environment, students often feel isolated since they do not have the classroom environment in which to interact with the instructor.

Copyright © IETC

Instructor should therefore possess specific characteristics such as having a positive attitude towards the technology and promoting it, exhibiting interactive teaching styles which involve encouraging interaction between the students and with the instructor and being able to solve the problems with regard to technological challenges (Webster and Hackley, 1997).

Other than technology and instructor characteristics, a variety of student characteristics also influence the effectiveness of the on line education. For example, Colley et al. (1994) stated that there are obvious gender differences towards computers. Indeed, in line with this Reinen and Plomp (1993) found that computer usage at school was dominated by males in most of the 21 countries. On the other hand, Leidner and Jarvenpaa (1995) suggested that students lacking the necessary basic skills and self-discipline may do better in a traditionally delivered mode. In contrast, self-disciplined and motivated students may prefer to learn in an individual competitive environment. Salmon (2000), Hiltz (1994) and Harasim, Starr, Teles and Turoff (1995) argued that computer mediated communication environments strongly favour collaborative learners. It is therefore extremely important for the today's teachers to consider students' backgrounds and characteristics whilst exploiting online method in teaching and learning.

A useful framework for the development of learner preparedness and training delivery is provided by Salmon (2000). Salmon's (2000) five-stage model is widely accepted as describing the process by which participants gradually increase their involvement in, and commitment to computer-mediated communication as they become more comfortable and proficient with the environment. As the stages progress, so does the sophistication of the interaction and the learning outcomes. These five stages are as follows:

(1) Access and motivation – during which participants set up and gain access, and instructors (or e-moderators) encourage participant use of the computer mediated communication facility.
(2) On line socialisation – during which stage participants start to communicate with each other, both individually and in groups, with the majority of interchange being social chit-chat.
(3) Information exchange – during which participants begin to develop an appreciation of what is available to them on line, both in terms of information and interaction with others who can assist them in learning.
(4) Knowledge construction – a stage during which participants interact in 'more exposed and participative ways' (Salmon, 2000, p. 32) to formulate and express their ideas, and receive feedback on those ideas.
(5) Development – during which participants become more responsible for their own learning and make use of computer mediated opportunities to learn with little assistance required from instructors, other than when identified by the learner (Smith, 2001, p. 121-122).

Research Methodology

For this study, the data was collected mainly through the questionnaires distributed to 35 MSc students taking Research Methods course and exploiting WebCT for their learning. WebCT is claimed to be the world's leading provider of e-learning solutions for higher education with more than 2500 institutions in 81 countries around the world (hhtp://www.webct.com/company).

Questionnaires were used as a data collection technique because as stated by Veal (1997) questionnaire surveys can often be re-analyzed by others if they wish to extend the research and provide an alternative interpretation (Veal, 1997). Purposive sampling technique was utilized for this study. In this case, MSc students who used WebCT were included in the research sample because of the following reasons:

* They were the ones who have experienced the on line teaching and learning environment. They were therefore in a position to provide useful and relevant data which will serve to the achievement of the overall research purpose.
* 98% percent of this group of students (33 out of 35 students) was international coming from different countries and more importantly from different educational systems. They had different cultural backgrounds and learning styles. Including this group of people into the research sample would add richer and deeper insights into the issue of implementing 'globally growing teaching and learning technique' in a culturally diverse environment.

Copyright © IETC

Design of the questions allowed a certain degree of flexibility by being given the opportunity to answer open-ended questions. This is because open questions give the researcher the opportunity to collect detailed answer and explore what is uppermost in the respondents' minds(Saunders, et al. 2000). Before the actual data collection process, questionnaire was piloted by the module leader. Some questions were further clarified and the order of the questions has been changed. The questions on the questionnaires aimed to explore a wide range of areas including the educational backgrounds, learning styles of the students and the effectiveness (including the challenges and the difficulties they have faced) of computerized course in developing their understanding and learning of research methodology course. Students were asked to state their learning styles according to Kolb's Experiential learning cycle. This exercise was conducted within the context of another module before. Students were therefore already aware of their learning styles.

In addition to these questionnaires, informal discussions were carried out with these MSc students. The research methods course in general and the WebCT in particular, were the discussion topics. These discussions greatly contributed to an understanding of some of the issues regarding the WebCT and its contribution to the learning and development of the students. These informal discussions also clarified the research focus as well as identifying possible relevant constructs to be investigated as the research developed.

Qualitative data analysis is stated to be both interpretative and eclectic in nature and it is often advocated that there is no right way to analyse such voluminous data (Dey, 1993). Miles and Huberman (1994) suggested that researchers employ both a 'loose', inductively driven approach and 'tight', theoretically oriented approach. Pettigrew (1997) stated that in many cases inductive and deductive analyses can be mixed and used together. Two modes of data analysis were utilised for this investigation and Gore (1997) associates this to viewing the collected data through a series of different lenses. The data analysis for this study started by re-reading the qualitative answers given by the respondents. This involved having an open mind and utilising an exploratory and inductive approach. This was particularly important in terms of avoiding bias, limiting the findings and identifying themes which would evolve from the first- hand data obtained from the questionnaires. Overall, re-reading data with an open mind accelerated the process of locating concepts and the links between them.

Alongside the inductively oriented approach, the theory driven mode of analysis was also employed for this study. The literature review, particularly Salmon's (2000) 5-step model was thoroughly examined after the research was conducted and it was used as another 'lens' to view the collected data**.** As suggested by Miles and Huberman (1994) a coding scheme was derived from the literature review which reflected the research framework, highlighting key elements that emerged. Each element was treated as a code/pattern. Much of the data analysis consisted of breaking down the questionnaire data into manageable blocks in order to classify them under each code/grouping. Following Ritchie and Spencer's (1994) guidelines, a 'cut and paste' approach was adapted, whereby 'chunks' of verbatim texts or summary notes were regrouped according to their categories. A matrix was then developed with student's backgrounds and learning styles and the different stages of teaching and learning on line. This matrix helped to cross-classify logically the variables, generate themes and illustrate interrelationships. More specifically, this matrix illustrated the relationship between the students' backgrounds, their learning needs and the efficiency of the teaching and learning on line.

Findings

Postgraduate Research Methods Course

The aims of this course are to provide an introduction to research methods and approaches to scholarly investigation so that students are aware of the range of options and resources available to them for their dissertation. The computer-based course particularly helps the students to develop their knowledge and understanding of research methodology and, through reading and activities, develop their skills as a researcher. This computerized course is run only during the first term. During the second and third terms of the year, research methods course is taught through workshops and lectures.

The Structure of the Course and the Learning Experience

The course has been divided into the following eight units. Students are advised to complete one unit per week. Ones who make good progress can continue working on another one if they want to do so. They are therefore free in terms of arranging the sequence and the pace of their learning. The

Copyright © IETC

following table provides a neat summary of the contents of the Units available for the students on the internet.

Units	Title of the Units	Summary of the Content of the Units
1	Introduction to Management Research	The first unit introduces the students to the idea and nature of management research.
2	Researching Existing Sources	This unit helps students to familiarize students with the University Library databases directing them to electronic and hard copy reading resources. It also provides them with an understanding of the purposes of the literature review and secondary data in the research process.
3	Research Philosophies, Perspectives and Approaches.	This unit aims to make students aware of the influences different research perspectives and approaches have on the research project.
4	Qualitative Data Collection Methods	This unit introduces students to some of the main qualitative data collection methods.
5	Quantitative Data Collection Methods	This unit introduces students to some of the main quantitative data collection methods.
6	Sampling	This unit introduces to students to the major sampling techniques and emphasizes the importance of making appropriate sampling decisions.
7	Planning a Research Project	This unit helps students with the process of choosing an appropriate topic and provides them with knowledge of research planning.
8	Presentation of Findings	This unit introduces students to ways of structuring and writing up of their dissertations.

Learning outcomes have been identified for each of the eight learning units. These are the skills students should have developed be the end of each, provided of course that they have completed the on-line unit, carried out all the recommended reading, and completed all the necessary requirements, quizzes and/or joined the relevant on-line discussion. This course, therefore, requires students independently:

- Work through the 'virtual learning environment'. This involves using internet to obtain information, and take part in on-line discussions, self-test quizzes, exercises involving links to other electronic databases.
- Read essential and further reading sources. Reading is identified for each of the units and students are expected to take notes when undertaking the reading tasks and students were provided an electronic version of a notebook for note taking.
- Attend face-to-face workshops and tutorials (where appropriate). This means that students are not entirely alone in undertaking this course, the module tutors support students' learning and offer them regular feedback on their progress both via the internet and face-to-face.

Students' Characteristics

As stated before the research sample is comprised of international students (outside of UK) coming from different countries such as China, Germany, Taiwan, Thailand, India, Jordan, Cyprus and Norway. When these students were asked to define their education systems in their countries 85% described it as 'teacher centered'. One of the students described this as 'spoon feeding'. Others stated that in their countries passive learning is taken for granted by the students and students expect the lecturer to come, deliver the lecture and distribute notes. Courses are followed through one core textbook and course outline is fixed. Role of the teachers is information givers not facilitators of learning. Communication is one way. As one of the students indicated: 'Everything teacher said was taken for granted by the

Copyright © IETC

students'. When students were asked to define their style of learning, 20% described it as theorists, 28% as reflectors, 23% as activists, 15% as pragmatists and 14% did not answer this question. Students were also asked whether they have used the virtual learning environment or on line learning before they came to study at Oxford Brookes University. It was discovered that only 10% of the students used on line learning before. This method of teaching and learning were therefore new for the majority of the students.

Interesting Aspects of WebCT

The most interesting aspect raised by the students is that WebCT gave them the opportunity to manage themselves. According to them especially during term one because of the intensity of the MSc course (group projects and essays given and the exams taken for the other three modules namely Marketing, Human Resources and Financial Management), time became the most important asset and managing time effectively was the recipe for success. In terms of accessibility, students were pleased about the fact that in order to be able to study the course they don't have to be 'on-the campus', 'off the campus' accessibility helped particularly to the students who live far away from the university in terms of saving time. For them as one of the students indicated information and opportunity to learn was delivered to 'home'. They further stated that virtual learning provided them a 'safe' environment to communicate with their classmates, give feedback on each other's work and exchange the ideas. This helped to break the ice between the class members, increased the 'team spirit' and 'co-operation'. This was well captured in one statement 'I was able to comment on or give feedback to the work students with whom I had limited communication in the class. In turn, different people used to reflect their opinions and comment on my work' used by one of the students. The result was a mutually beneficial web that included the opinions and comments of students and the lecturers about a particular research methodology topic.

Among the whole group, activists, pragmatists and reflectors showed strong sympathy to the idea of being 'independent learners'. They were of the opinion that they were given a lot of autonomy to manage their own time, identify their learning needs and manage their own pace of learning. On the other hand, compared to the other group of students theorists have been more specific in their answers and stated that they liked to receive feedback from the lecturers, have a structured discussion about a specific topic with other students and receive feedback on the quizzes they have submitted into the assessment environment.

Challenges and Difficulties Faced by the Students

98% of the students (33 out of 35 students) indicated that although they have enjoyed the opportunities of being 'independent', they have struggled to have self-discipline and manage themselves. They made it clear that a person with lack of self-discipline and motivation will not make good use of the on line system. They stated that they always needed a source of motivation and inspiration to exploit the system throughout the term. According to them, being independent was to certain extent 'good' however there is always a need to have a certain amount of control over the students by the teachers. Ideas forwarded with regard to different forms of control were 'showing face' which means having teacher lead workshop and lectures, allocating marks to the tasks performed by the students, chasing the students who do not participate and take role within the system and encouraging more student participation to the topic discussions.

Another challenge faced by the students was due to their lack of 'technical skills' and 'understanding of the system'. Although, a lecture was delivered about the computerized system and they were provided with printed manual, majority of the students demanded for more instructions and more importantly continuous support and technical assistance. The most commonly forwarded suggestion was to provide a 'lifeguard' person for help.

Almost all the students found it 'challenging' to adopt themselves to this what they called 'new teaching and learning technique'. The students who were the first time users of the technology in teaching and learning strongly demanded for continuous technical support and assistance. However, they argued that flexibility and independence associated with the teaching virtual learning environment gave all the students to conduct their own research and do their reading in the light of the guidelines provided on WebCT. They therefore enjoyed an 'independent intellectual journeying'.

Copyright © IETC

Effectiveness of the Computerized Course in Students' Learning

Majority of the students defined this teaching and learning method 'unique' and 'sophisticated'. They stated that the use of IT helped them both to manage the sequence and the pace of their learning and develop their IT skills. Some of them defined this as an 'innovation'. A group of students indicated that limited face- to-face communication both with the students and the tutors influenced the students' perception of the module negatively. Majority of the students were of the opinion that this method should be supported by the workshops and lectures. Students also suggested that the virtual learning environment should be more interactive, what one of them described as 'user friendly'.

Discussion and Conclusions

This section of the study will discuss the research findings in the light of relevant literature. Salmon's (2000) five-stage model will be extensively used because as stated before it is still a popular and substantial model widely referred in the literature. Findings of this study indicate that computer mediated communication can be a powerful tool in education. This tool has the potential both to support effective education programmes and to expose students to the implications of computer networks. Consistent with the arguments of Candy et al. (1994), the findings of this study revealed that computer-based learning particularly allows students to become active learners rather than mere passive recipients of teaching. The effectiveness of this teaching and learning however depends on a number of factors. The questions waiting to be answered are:

Do students want to be active learners and to what extent?
What are the challenges in front of students' active learning?
What should be the role of the lecturers?

With regard to the first question, findings of this study revealed that students are willing to benefit from the advantages of being independent and active learners such as identifying their own learning needs, managing their own time and pace of learning and enjoying an intellectual journeying towards continuous learning and development. In line with the claims of Leidner and Jarvenpaa (1995), however, findings showed that particularly self-disciplined and motivated students are likely to benefit most from this individual competitive teaching and learning method. This increases the importance of recognizing and considering the backgrounds and the learning styles of the students whilst implementing this teaching and learning method.

Students in general and the ones who possess theorist and reflector learning styles in particular found the idea of being 'independent learners' very challenging. Consistent with the findings of Serwatka (1999), students demanded for more interactive teaching styles and as findings indicated there is a strong need to support the virtual learning environment with workshops and the lectures. With regard to the challenges in front of the students' active online learning, one key finding emerged was 'students' lack of motivation'. Salmon (2000) also identified this as a key aspect in her model. In fact, she proposed it as the 'first' stage of teaching and learning on line. Students' motivation is indeed an important issue in online learning. However, findings of this study indicated that motivation is not a stage, rather it is the core layer that underpins every aspect of the online learning process. More importantly, it is subject to the influence of many factors. The first factor that influences the students' motivation is their ability to use it. It became very apparent that students who are technologically incompetent and having difficulties to use the system easily give up and suffer from the 'I can't understand and do it' syndrome. This is more likely the case of 'first time users'. Among these, theorists and reflectors aspire to see a strict structure and clear guidelines to avoid the confusion whilst navigating. As suggested by Webster and Hackley (1997) and Salmon (2000) therefore, all of the students but those students in particular should be provided continuous support and assistance to solve the problems with regard to technological challenges and they should be encouraged to the computer mediated communication facility to overcome this syndrome. Another important aspect that impacts upon the students' motivation negatively is the lack of technological richness on online. More specifically, in line with Daft and Lengel (1986) findings of this study revealed that aesthetics and richness in terms of the content influence the effectiveness of online delivery. Students demanded for graphics, illustrations and examples related to the subject area. They were in the opinion that these will all increase the interaction between the system and the students and make the system more 'user friendly' thus inspiring the students and keep them motivated. Aesthetics and richness in content, however, is not sufficient on its own. It is particularly important that more interaction among the

Copyright © IETC

students and between the lecturers and the students is achieved. This might take place in the form of giving feedback, exchanging ideas on line, having discussions online, enriching the assessment techniques online or even giving participation mark on web site. This will not only make the students feel socially isolated but also contribute to the four key stages of online learning identified by Salmon (2000) namely on line socialisation, information exchange, knowledge construction and development. The use of internet and computers in teaching and learning is a major technological advancement reshaping the role of the lecturers. In today's teaching world, the lecturer is not only the repository of knowledge but he or she should play an important role alongside the Internet as a knowledge navigator. Students' motivation that can be achieved through continuous technological support and assistance and more importantly continuous student-lecturer interaction appears dominant in online delivery. This calls for a shift for the lecturers in their academic role from a mentor towards a learning catalyst. This new role requires the lecturers upgrade their technical skills in order to keep in touch with the technological developments and involves questioning students about their learning needs and engaging them at many different levels and stages of the learning cycle.

References

Basalla, G. (1988). The evolution of technology, Cambridge University Press, Cambridge.

Bazillion, J. R. and Braun, L. C. (2001). Classroom, library and campus culture in a networked environment, Campus-Wide Information Systems, 18/1, 61-67.

Beckett, J. (1996). Exploring the possible impact of current and future information technology developments on university teaching and learning processes, International Journal of Hospitality Management, 15(2), 137-154.

Candy, P. C., Crebert, G. and O'Leary, J. (1994). Developing lifelong learners through undergraduate education, national board of employment, education and training, Australian Government Publishing Service, Canberra.

Colley, A. M., Gale, M. T. and Harris, T. A. (1994). 'Effects of gender role identity and experience on computer attitude components', Journal of Educational Computing Research, 10 (2), 129-137.

Daft, R. L. and Lengel, R. H. (1986). A proposed integration among organizational information requirements, media richness, and structural design', Management Science, 32, 554-571.

Dey, I. (1993). Qualitative data analysis: a user-friendly guide for social scientists, London: Routledge.

Dillon, C. L. and Gunawardena, C. N. (1995). 'A framework for the evaluation of telecommunications-based distance education' in Stewart, D. (Ed), Selected Papers from the 17th Congress of the International Council for Distance Education, 2, Open University, Milton Keynes, 348-351.

Gore, J. (1997). Exploring Hospitality Managers' Decision Making Processes', Unpublished PhD Thesis, Oxford Brookes University.

Harasim, L., Starr, R., Teles, L. and Turoff, M. (Eds) (1995), Learning networks: a field guide to teaching and learning online, Cambridge MA: MIT Press.

Hiltz, S. R. (1994). The virtual classroom: learning without limits via computer networks, Norwood NJ: Ablex.

Kolb, D. (1984). Experiential learning: experiences as the source of learning and development, New Jersey: Prentice Hall.

Laurillard, D. (1993) Rethinking University Teaching: A Framework for the effective use of educational technology, Routledge, London.

Law, R. (1997), Hospitality Education: a new computer-assisted teaching and learning paradigm, Journal of Hospitality and Tourism Education, 9(3), 112-115.

Lawless, N., Allan, J. and O'Dwyer, M (2000). Face-to-face or distance training: two different approaches to motivate SMEs to learn, Education and Training, 42 (4/5), 308-316.

Leidner, D. E. and Jarvenpaa, S. L. (1993). 'The Information age confronts education: case studies on electronic classroom', Information Systems Research, 4, 24-54.

Leidner, D. E. and Jarvenpaa, S. L. (1995). 'The use of information technology to enhance management

Copyright © IETC

school education: a theoretical view', MIS Quarterly, 19 (3), 265-291.
Mann, S. H. (1993). The Hospitality classroom circa 2005, Hospitality Research Journal, 17 (1), 245-258.
McFadzean, E. and McKenzie, J. (2001). Facilitating virtual learning groups, Journal of Management Development, 20 (6), 470-494.
Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis, London: Sage.
Muirhead, D. W. (2000). Online education in schools, The International Journal of Educational Management, 14 (7), 315-324.
Pettigrew, A. M. (1997). 'What is a processual analysis?' Scandinavian Journal of Management, 13 (4),337-348.
Reid, I. (1999). 'Towards a flexible, learner-centered environment – a draft discussion paper', Mimeo, Curtin University of Technology, Perth.
Reinen, I. J. and Plomp, T. (1993). 'Some gender issues in educational computer use: results of international comparative survey', Computer in Education, 20 (4),353-365.
Ritchie, J. and Spencer, L. (1994). 'Qualitative data analysis for applied policy research', in A. Bryman, and R. G. Burgess (Eds.) *Analysing Qualitative Data*, London: Routledge, 173-194.
Salmon, G. (2000). E-moderating: the key to teaching and learning online, Kogan Page, London.
Saunders M., Lewis, P. and Thornhill, A. (2000). Research methods for business students, Prentice Hall. London.
Serwatka, J. A. (1999). 'Internet distance learning: How do I put my course on the Web', The Journal: Technological Horizons in Education, 26 (10),71-75.
Smith, J. P. (2001). Enhancing flexible business training through computer-mediated communication, Industrial and Commercial Training, 34/4, 120-125.
Webster, J. and Hackley, P. (1997). 'Teaching effectiveness in technology mediated distance learning', Academy of Management Journal, 40 (6), 182-309.
White, S. (2000). Using information technology for teaching and learning in Fry, H., Ketteridge, S. and Marshall, S. (Eds). A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education, Kogan Page, 147-160.
Veal, A. J. (1997). Research methods for leisure and tourism: a practical guide, London: Pitman Publishing.
Volery, T. and Lord, D. (2000). Critical success factors in online education. The International Journal of Educational Management, 14/5, 216-223.

Copyright © IETC

Teknik Eğitim Süreçleri Ve Kimlik Probleminin Aşılması

A. APAY - Sakarya Üniversitesi
T. AKGÜL - Sakarya Üniversitesi
İ. VURAL - Sakarya Üniversitesi

ÖZ: Ülkelerin kalkınmasında temel ve sürükleyici güç EĞİTİM'dir. Günümüzde hızlı sanayileşme sonucu özellikle Meslek ve Teknik Eğitime, yetenekli teknik eleman yetiştirilmesi nedeni ile, eğitim lokomotifi gözüyle ile bakılmalıdır. Bu çalışmada Mesleki Teknik Eğitim veren Orta Öğretim Kurumları ile Mesleki ve Teknik Eğitimin Yüksek Öğretimde başarı ile yürütüle bilmesi için, eğitim süreçlerinin bir bütünlük içinde görülmesi program ve ders içerikleri yönlendirilmesi arasında doğrudan bir ilişki bulunması, yeni yetişen genç nesillerin kabiliyetleri doğrultusunda Mesleki ve Teknik Eğitime özendirilip, özendirilmesi ve Teknik Eğitim Fakültesi mezunlarına mutlaka bir kimlik kazandırılmasının önemi vurgulanmıştır.Ayrıca bu amaçlara uygun MEB aracılığı ile yürütülen MEGEP ve MTEM projeleri kısaca tanıtılmıştır.

Giriş

Mesleki Eğitimi, bir toplumda belirli bir mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri ve pratik uygulama yeteneklerini kazandırma suretiyle, birey kabiliyetini, zihinsel, duygusal, sosyal, ekonomik ve kişisel yönlerden geliştirme sürecidir.

Mesleki Ve Teknik Eğitim Süreçleri

Mesleki ve Teknik Eğitimi Orta Öğretim Bölümü ve Yüksek Öğretim Kısmı olarak iki safhada değerlendirme yapmakta fayda vardır.

Meslek Eğitimin Orta Öğretim Süreci

Mevcut Durum:

Eğitim ve Öğretimde ilköğretimin ikinci kademesinden (7. ve 8. Sınıflar) başlamak üzere, mesleki ve teknik eğitimde etkin bir yönlendirme sisteminin kurulamayışı, ortaöğretimden mezun olan her öğrencinin, yüksek öğretime devam etme arzusunu doğurmakta ve üniversite önünde yığılmalara neden olmaktadır. Üniversitelerdeki kapasite yetersizliği de buna eklenince, yığılmalar her geçen yıl daha da artmaktadır. Üniversiteye girme ümidiyle, birkaç yılını özel dershanelerde harcayan öğrenci, üniversiteye giremediği takdirde, herhangi bir mesleğe sahip olmadan hayata atılmaktadır.
Mesleki ve teknik eğitimde görev alan örgün ve yaygın eğitim kurumlan aynı amaca hizmet etmekte olmalarına rağmen, Çallaşmalarında uygun bir iş bölümü gerçekleştirememiş, fiziki mekanlarda gerekli koordinasyon sağlanamamış olup, kendilerinden beklenen nitelikli eğitimi gerçekleştirememişlerdir.

Sorunlar

Yıllardır orta öğretimde okullaşma oranı genel eğitim için % 35, mesleki eğitim için % 65 olarak hedeflenmesine karşın mesleki eğitimin payı bunun yarısına ulaşamamıştır. Nedenlerin bazılarını şöyle sıralayabiliriz

> Mesleki eğitimin statüsünün hala düşük olarak görülmesi
> Geleneksel programlarda ısrar ve bunların çevrenin meslek elemanı ihtiyaçları ile uyumlu olmaması,
> Verilen eğitimin istihdam için gerekli yeterlikte olmaması,
> Öğrencilere, iş bulmaya katkısı az olan bir eğitim için ekstra mali yük getirmesi,
> Yüksek öğrenime geçişin çok sınırlı olması
> Mesleki eğitimin yeterince tanınmamış olması,
> İşe girmede belgeye dayalı yasal bağlayıcılar olmaması nedeniyle işverenlerin ucuz işgücünü tercih etmeleri.

Çözüm Önerileri

Mesleki ve Teknik Eğitim Orta Öğretim Okullarının misyonunu başarmasında bazı ön şartları olduğu söylenebilir. Bu okulların bir eğitim örgütü olarak bazı niteliklere sahip olması gerektiğidir.

Copyright © IETC

Mesleki Teknik Eğitim Okullarının sahip olması istenen nitelikleri şunlar olmalıdır.

1. Öğrenci merkezli bir eğitim-öğretim sistemi olmalıdır.
2. Türk Milli Eğitim Sisteminin genel, kendine özgü amaçları çerçevesinde, uzak ve yakın çevrenin özelliklerini göz önüne alarak amaçlarını açıkça tanımlamış olmalıdır.
3. Bu amaçlara yönelik olarak iş hayatı ile etkili ve yoğun ilişkiler kurulmalı ve işbirliği yapılmalıdır.
4. Teknik Eğitim Okullarındaki personel arasında, sıcak, etkili ve yoğun iletişim sağlanmalıdır.
5. Öğrenciden yöneticiye tüm personelin okul içerisinde bir anlam ve önemi olduğu hissettirilmelidir.
6. Başarılar tarafsız olarak belirlenmeli ve mutlaka ödüllendirilmelidir.
7. Öğrencilerde ve Öğretmenlerde öğrenme öğretme paylaşma sevgisi, coşkusu ve merakı yaratılmalıdır.
8. Öğrenme süreçlerinde Öğrencinin;
    a. Yaratıcılık, eleştirel ve bilimsel düşüncenin;
    b. İnsana, doğaya ilişkin estetik değerlerin merkeze alındığı yaklaşımlar benimsenmelidir.
9. Yapılan iş ve işlemlerde okulun amaçlarının gerçekleşmesini sağlayacak düzen ve işbirliği hakim olmalıdır.
10. Denetimde okul personelinin sürekli geliştirilmesi ve yetiştirilmesi esas alınmalıdır.
11. Programlarında değişme ve geliştirme sürekli olarak yenilenmelidir.
12. Yöneticiler geliştirdikleri vizyon, benimsedikleri misyonla; Öğretmenler paylaştıkları vizyon özümsedikleri misyonla olağanüstü başarılar yakalamaya çalışan liderler olmalıdır.
13. İlköğretim, genel ortaöğretim ile mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarında, öğrencilere hem meslek alanları ve meslekleri tanıtıcı, hem de öğrencilerin kendi ilgi ve yeteneklerini tanımlarına imkan verecek, meslek seçimlerine yardımcı olacak, bir mesleki danışmanlık ve rehberlik hizmeti sunulmalıdır. Bu kapsamda mesleki ve teknik eğitim öğretim öğretmenliğiyle gereği gibi tanıtılmalıdır.
14. İlgili sektörlerle işbirliği yapılıp ülkenin insan gücü ihtiyacı dikkate alınarak;
    a. Eğitim kurumları oluşturulmalı
    b. Öğretmen ihtiyaçları nitelik ve nicelik olarak belirlenmeli
    c. İhtiyaçların karşılanması için kısa ve uzun vadeli plan yapılmalı
    d. Planların uygulanması için Bakanlık ile YÖK arasında işbirliği ve koordinasyon sürekli hale getirilmelidir.
15. Öğrencilerin seçiminde:
    a. Genel sınav
    b. Alanın gerektirdiği özel bilgi, beceri ve yetenek sınavı yapılmalıdır.
16. Öğrencilerin ortaöğretimdeki programlarının devamı sayılan öğretmenlik programlarına geçişte ekpuan uygulamasına devam edilmelidir.
17. Mesleki ve teknik öğretmenlik mesleğinin tercih edilmesini özendirmek için, burs verilmesi, yurt sağlanması gibi güdüleyici veya teşvik edici önlemler alınmalıdır.
18. Öğretmenlik mesleğini seçeceklerin, mesleğin gereklerini yerine getirmelerine engel bir özürleri bulunmamalıdır.

Mesleki Eğitimin Yüksek Öğretim Süreci

Mevcut Durum

Mesleki ve Teknik E§itim Öğretmenleri, Mesleki ve Teknik E§itim Fakültelerinde dört yıllık lisans programlarında yetiştirilmektedir. Mesleki ve Teknik E§itim Fakülteleri bünyesinde yer alan öğretmenlik programları teorik ve uygulamalı temel bilimler, alan dersleri ve öğretmenlik meslek bilgisi derslerinden oluşmaktadır.

Bu fakültelerden mezun olan bireyler, hem sanayi kuruluşlarında, yönlendirici ara eleman, hem de mesleki tenkil okullarda eğitici ve yönetici olarak hizmet vermektedir. Bu yüzden Türkiye'deki mesleki teknik eğitim ve sanayinin mevcut durumunda ve geliştirilmesinde TEF mezunlarının önemli katkıları bulunmaktadır.

Copyright © IETC

Ulusal sanayinin gelişmesinde önemli katkılara sahip olan Teknik Eğitim fakülteleri, Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra, sanat okullarına öğretmen yetiştirmek amacıyla 1937 yılında " Erkek Meslek Öğretmen Okulu" ismiyle açılmıştır. 1946 yılında isim değiştirilerek "Erkek Teknik Öğretmen Okulu" olmuş ve 1947 yılından itibaren eğitim süresi 4 yıla çıkarılmıştır. 1982 yılına kadar MEB 'e bağlı olan bu okullar dört yıllık Teknik Eğitim Fakültelerine dönüştürülmüştür.
TEF'ten mezun olanlar, uzun süreden beri, sanayide çeşitli kuruluşlarda başarı ile çalışmalarına rağmen, çalışma statüleri henüz kanunla tam olarak tanımlanamamıştır.

Sorunlar

> Mesleki ve Teknik Eğitimde nitelik ve nicelik olarak ihtiyaç duyulan bütün alanlarda öğretmen yetiştirilmemektedir.

> Mesleki ve Teknik Eğitim Fakültelerinin öğretmenlik programları ile mesleki ve teknik eğitim okullarının programları arasında uyumsuzluk vardır.

> Mesleki ve Teknik Eğitim Fakülteleri bina, araç, gereç yönünden yetersizdir. Buna karşın öğrenci kapasitesi gittikçe arttırılmaktadır.

> Öğretim üyelerinin bir kısmının akademik kariyerinin, öğretmenlik formasyonunun ve iş hayatı deneyiminin bulunmaması, eğitimi olumsuz yönde etkilemektedir.

> Bu kurumlarda öğretim üyesi temininde ve yetiştirilmesinde güçlük çekilmektedir.

> Orta öğretim ve yüksek öğretim kurumlarının programlan birbiriyle ve iş hayatıyla uyumlu değildir.

> Fakültelerdeki öğretim elemanlarının ve öğrencilerin haftalık ders yükü çok fazladır.

> Mesleki ve Teknik Eğitim Fakülteleri mezunlarını izleme çalışmaları yapılmamaktadır.

> Halen Teknik Eğitim Fakültesi mezunlarının unvanı bulunmamaktadır

> Mevcut hali ile bu fakültelerin dünyada eşdeğeri (denkliği) yoktur.

> 48 saat eğitim dersi okutularak mezun edilen ve Teknik Öğretmen olanlara MEB' nda ihtiyaç duyulmamaktadır.

>2001-2002 öğretim yılında mezunlarımızın sadece % 5' i Bakanlık tarafından öğretmen olarak atanmıştır.

> EML ve Teknik Liselerin cazibesini kaybetmesi ile Teknik Öğretmen ihtiyacı tamamen ortadan kalkmaktadır.

>Programlar, endüstrinin ihtiyaç duyduğu nitelikte teknik eleman yetiştirmeye uygun değildir

>200 Kredinin üzerinde bir eğitim programının amaca uygun olarak uygulanması mümkün değildir.

>Hiçbir Teknik Eğitim Fakültesinin akreditasyonu yoktur.

Çözüm Önerileri

TEF'leri çağdaş dünya üniversiteleri arasında yerini almak için günümüzdeki gelişmelere paralel olarak, yeniden yapılanma ve fiziksel altyapısı ile birlikte araştırma ve eğitim donanımlarını hızla yenileme çalışmalarını sürdürmektedir.
Türk ekonomisinin uluslar arası rekabet gücünün arttırılması ve başta gümrük birliği olmak üzere Avrupa birliği ile bütünleşme süreci hedeflenmiştir. Giderek artan teknolojik yenilikler ve uluslar arası pazarlardan pay kapma yarışları, ülkenin insan kaynaklarını geliştirmeye yönelmesine neden olmuştur. Çalışma yaşamının istediği ve ihtiyaç duyduğu insanların niteliklerinin tanımlanmasında, iş yaşamınca geliştirilen ve benimsenen meslek standartları büyük önem taşımaktadır.
Kaliteli ürün ve kaliteli hizmet için, bu hizmeti sunacak olan insanlara kaliteli bir eğitim hizmeti verilmelidir. Son yıllarda gelişmiş ülkelerin tamamında mesleki ve teknik eğitim ülkenin rekabet gücünü arttıracak özelliklerde insan gücünü yetiştirmek üzere planlanmaktadır.
Günümüzde, sözü edilen hedefler istikametinde ülkemizde yürütülmeye başlayan MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) ve MTEM (Mesleki ve Teknik Eğitimin Modernizasyonu Projesi)projeleri Türk mesleki eğitim sistemimiz açısından ümit vermektedir.
Her iki projede Türkiye'de mesleki eğitim ve öğretimin geliştirilmesi ile ilgili çeşitli meslekleri kapsamaktadır. Temel hedeflerden biri öğretmenlerin ve eğitimcilerin eğitimidir. Eğitim alanında AB standartlarına ulaşma amaçlı ve ulusal eğitim planları ile uyumludur.

Copyright © IETC

Mesleki eğitim ve öğretim sisteminin çağdaşlaştırılması ve yaşam boyu öğrenme ilkelerine uyarlanması sürecinde MEB aracılığı ile MEGEP projesi, Mesleki Eğitim ve Öğretim platformunun başlıca alanlarında başarı ile işlemeye başlamıştır. Bu aynı zamanda bir ulusal yeterlilik sisteminin geliştirilmesini de kapsamaktadır.
Bu proje süresince yapılması planlanan faaliyetler şunlardır.

- Eğitim ihtiyaçları analizleri
- Mesleki standartların gözden geçirilip revize edilmesi
- Eğitim standartlarının geliştirilmesi
- Bir ulusal yeterlilik sisteminin oluşturulması
- Müfredata dayalı modüler yeterliliklerin geliştirilmesi
- Mesleki eğitim ve öğretimde yönetim sistemlerinin geliştirilmesi

MTEM projesinin hedeflerine ulaşabilmesi için tahsis edilen bütçe; AB'nin hibe fonu olarak sağladığı 51 milyon Euro ve Türk Hükümetinin sağladığı 7.190.000 Euro ile birlikte toplam 58.190.000 Euro'dur.
Bu projenin başarı ile sonuçlanması ile TEF'deki eğitim kalitesi ve piyasa ihtiyaçlarına cevap verebilecek yetenekli teknik elemanlar ülkeye kazandırılmış olacaktır. Ancak bu fakültelerin mezunları endüstriyel kuruluşlarda çalıştıklarında unvan problemi ile karşılaşmaktadır. Teknik Eğitim Fakülteleri temel mühendislik derslerinin yanında uygulama ağırlıklı eğitim vermektedir. Bu fakültelere uzun yıllar boyunca iki önemli misyon yüklenmiştir.

1. Meslek liselerine öğretmen yetiştirme
2. Sanayini ihtiyaç duyduğu yetenekli teknik eleman yetiştirme

Günümüzde, bu iki fonksiyonun aynı anda gerçekleştirilmesi hem müfredat ağırlığı bakımından hem de çağdaş eğitimin gerektirdiği kriterler bakımından mümkün değildir. Artık bu fakültelerin uluslararası düzeyde eğitim veren ve diploma eşdeğeri olan bir yapıya kavuşturulması gerekmektedir. Bunun için şartları uygun olan Teknik Eğitim Fakültelerinin, birçok gelişmiş ülkede örnekleri bulunan Teknoloji Fakültelerine dönüştürülmesi çok önemli bir atılımın yolunu açacaktır. Gelişmiş ve Avrupa Birliği ülkelerinde Mühendislik Fakültelerin yanında, uygulama ağırlıklı Teknoloji Fakülteleri de bulunmaktadır. Bu eğitim kurumları klasik mühendislik eğitimine benzer fakat daha çok uygulamacı mühendisler yetiştirmeyi amaçlayan fakültelerdir. Hem unvan ve yetki sorununun çözülebilmesi hem de uluslararası üniversite yapılanmasına uygun olabilmesi amacıyla, Teknik Eğitim Fakültelerinin adının Teknoloji Fakültesi (Faculty of Technology) olarak değiştirilmesi ve statüsünün de buna uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir.

Teknoloji Fakültesinin Teknoloji Mühendisliğinden mezun olanlar "Teknoloji Mühendisi" unvanını alır, Mühendislik Fakültelerinden mezun olanlar ile benzer işlerde çalışır ve sorumluluk alırlar. Genellikle araştırma, ürün geliştirme ve tasarım gibi çalışmalardan ziyade şirketlerin imalat işlerinde çalışır, sorumluluk ve yetki alırlar. Mezun oldukları bölümlere bağlı olarak; Yapı Teknoloji Mühendisi, Elektronik Teknoloji Mühendisi vb. gibi unvanlar alırlar ve buna uygun görevler yaparlar. Teknoloji Mühendisliği; mühendislik ve bilimsel teknikleri günlük hayatta karşılaşılan gerçek problemlere uygulanmasına önem verir. Klasik mühendislik ile Teknoloji Mühendisliğini birbirinden ayıran en önemli unsur "uygulama"dır. Mühendislikte teori ve tasarıma ağırlık verilir, Teknoloji Mühendisliğinde ise, pratik uygulamalara ağırlık verilir. Teknoloji Mühendisi, mühendise benzer sorumluluklara sahiptir.

Teknoloji Mühendisi olmak için en az 4 yıllık Teknoloji Mühendisliği Fakültesinden mezun olmak gerekir. Teknoloji Mühendisleri imalat sektöründe, imalat yöneticiliği ve diğer sektörlerde de kendi alanlarında uygulamadan sorumlu mühendis olarak görev yaparlar. Teknisyen, tekniker, ustabaşı, usta ve işçilere teknik bilgi danışmanlığı yaparlar.
Aynı üniversite bünyesinde (Amerika' da ve diğer Avrupa ülkelerinde olduğu gibi) hem mühendislik hem de Teknoloji Mühendisliği Fakültesi bulunabilir. Türkiye'de de bir Teknoloji Üniversitesi kurulmuştur. Keza Galatasaray Üniversitesinin en önemli fakültesinin adı Mühendislik ve Teknoloji Fakültesidir.
Teknoloji Mühendisliği Fakültelerinin müfredatı, mühendislik Fakültelerinin ders programına benzer yapıdadır. Matematik, statik, dinamik, makine elemanları gibi temel mühendislik dersleri, Teknoloji Mühendisliği Fakültelerinde de bulunur. Ancak, Teknoloji Mühendisliği Fakültelerinde uygulama ve laboratuar çalışmalarına daha fazla ağırlık verilir. Buna karşın Mühendislik Fakültelerinde teorik kısımlara daha fazla öncelik tanınır.

Copyright © IETC

Burada önerilen şey, Teknik Eğitim Fakültesi mezunlarının sadece mühendis unvanına sahip olmaları değil, uluslararası kabul görecek eşdeğerlikte bir statüye kavuşturulmalarıdır. Dünyada her ürünün rekabet gücü tartışılırken üniversitelerde yetiştirilen elemanların da nitelikleri ciddi bir tartışma konusu olmalıdır.

Sonuç Ve Degerlendirme

Nitelikli insan gücünün arttığı ülkemizde yüksek öğretimdeki yığılmaları önlemek amacıyla, Mesleki ve Teknik Eğitim veren Orta Öğretim Kurumları giderek daha fazla önem kazanmaktadırlar.
Öğretmen yetiştirme, eğitim sisteminin stratejik bir boyutudur ve sistem bütünlüğü içerisinde ele alınmalıdır. Mesleki ve Teknik öğretmen yetiştiren kurumlarda uygulanan Endüstriyel Eğitim ve Milli Eğitimi Geliştirme Projeleri kalitenin ve verimliliğin artması konusunda yararlı olmuş projelerdir. Bu projeler çerçevesinde program geliştirme çalışmaları gerekli hassasiyetle devam ettirilmesi, ayrıca gelişmişlik ve başarıların Ölçme ve Değerlendirme sistemi ile sürekli denetlenmesi gerekmektedir. Ayrıca şu anda başarılı bir şekilde uygulanmakta olan ve MEB aracılığı ile yürütülen MEGEP v EMTEM projeleri de yukarıda bahsedilen hedeflere varma önemli roller üstlenmişlerdir.
Yüksek öğretimde Teknik Eğitim Fakülteleri mezunlarının, bir kimlik kazandırılarak mutlaka Milli Eğitim Bakanlığı' nın öğretmen atamalarında değerlendirilmesi gerekmektedir.
Ayrıca YÖK izni ile açılan bu fakültelerin isimleri ve mezunlarına verilecek unvan ve yetkiler tartışılarak kesin bir sonuca ulaşılmalıdır. (Örneğin Teknoloji Mühendisi, mezun oldukları alanda teknik projelere imza atabilme yetkisi) Mesleki ve Teknik Eğitim Fakülteleri ve Endüstri Meslek Liselerinin programları ve bölümleri bölge ihtiyaçlarına, teknolojik gelişmeler göre gözden geçirilmeli ve daha dinamik bir yapıya kavuşturulmalıdır.

Kaynaklar

[1] 16. Milli Eğitim Şurası Hazırlık Dokümanı, Ankara, 1998.
[2] 16. Milli Eğitim Şurası Ön Komisyon Raporları, Ankara, 1998.
[3] Milli Eğitim Şuralarında Mesleki ve Teknik Eğitim, Ankara, 1998.
[4] Çelik, H., Çıtak, R., Bay, Ö. F.,Ş Yücesu, H,S, ve Mahiroğlu, A., (2003). Teknik Eğitim Fakültelerinin yeniden yapılandırılma çalışmaları, Gazi Üniversitesi. Tek. Eğitim Fakültesi.
[5] Mesleki ve Teknik Eğitimde Öğretmen Eğitimi Uluslar arası konferansı, Ankara, 2004

Copyright © IETC

Ortaöğretim Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri

Hakan ARAL
Nuriye SEMERCİ – Fırat Üniversitesi

Öz: Bu araştırmanın amacı, devlet ve özel ortaöğretim okullarında öğrenim gören öğrencileri eleştirel düşünme becerilerini belirlemektir. Araştırmanın evrenini Elazığ ili ortaöğretim öğrencileri oluşturmuştur. Örneklemi ise özel ve devlet ortaöğretim kurumlarından random yoluyla seçilen lise 1, 2, 3 sınıf öğrencilerinden 661 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma betimsel alan araştırması olarak yapılmış veriler Cronbach Alpha değeri 0.85 olan "Eleştirel Düşünme Becerileri" ölçeği ile toplanmıştır. Veriler, SPSS Paket programı ile alt amaçlar doğrultusunda yüzde, t testi, varyans analizi testleri kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin orta düzeyde eleştirel düşünme becerisine sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, eleştirel düşünme becerilerinin, cinsiyet ve okul türüne göre anlamlı farklılık bulunmamış, sınıf düzeyinde ise anlamlı farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin orta düzeydeki eleştirel düşünme becerilerinin daha üst seviyelere çıkarılması için derslerde kullanılacak yöntem ve tekniklere yönelik öğretmenlerin hizmetiçi eğitimde geçirilmeleri önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Eleştirel düşünme, ortaöğretim, düşünme

The Critical Thinking Skills Of High School Students

Abstract: The objective of this research is to determine the critical thinking skills of students who attend public and private high schools. The population of the research was consisted of high school students in the province of Elazıg. And the sample was 661 students, selected among the 1st, 2nd, and 3rd Class of high school students from the both school types via Random model. The research was done as a descriptive field research and the data was collected by means of the measure of the critical thinking skills with a value of 0.85 Cronbach Alpha. The data was analysed with an SPSS packet programme in the direction of percent, t-test and the usage of variance analysis tests. At the end of the research, it was determined that students had an average level of critical thinking skills. Besides, in the period of critical thinking skills, there was not a meaningful difference according to the type of gender and school, but there was a meaningful one through the class level. In order to improve the average level of critical thinking skills of students to a higher position, it can be suggested that teachers may have an inner-service course experience in the case of methods and techniques which will be used soon.

Key words: Critical thinking, high school, thinking.

Giriş

Bireyden beklenenler toplumun ihtiyaçları değiştikçe değişmektedir. Tarım çağında insandan beklenen üretime bedensel katılım iken, endüstri çağına geçişte beden yerini makineye bırakmış, insandan beklenen teknisyenlik olmuştur. İnsan kalıtsal bilgiyi işlevselleştirmeye yönelmek durumunda kalmıştır. Bu da insanı zihinsel gelişmeye zorlamıştır. İnsan bedensel gücünü makinelere devrederken zihin kullanma ve beyin faaliyeti ön plana çıkmıştır. Önceleri bilgi sadece öğrenilirken artık bilgi, üretimin ana kaynağı haline gelmiştir. İçinde bulunduğumuz çağ, bilginin elektronik kaynakların da yardımı ile hızla yayılıp geliştiği bir dönemdir. Bilim ve teknolojide meydana gelen gelişmelerle birlikte, bireyden beklenen özellikler de değişmiştir. Bu anlamda bireylerde bulunması beklenen özellikler arasında; karar verme, problem çözme, sorumluluk alabilme, iletişim kurabilme, sonuç çıkarabilme, bilgilerini ve kendini yenileyebilme, sorgulayabilme, yaratıcı olabilme ve yerinde düşünebilme gibi nitelikler yer alır.

Bu özellikler arasında düşünme yeteneği, insanın sahip olduğu en önemli kaynaktır. Birey yaşadığı bir çok sorunu, düşünme sayesinde aşıp, yaşadığı toplumun bir parçası haline gelerek yaşamını anlamlandırabilir. Düşünme ve düşünmenin nitelikleri Eflatun ve Aristo döneminden bugüne kadar ki tarihsel bir süreç içinde pek çok araştırmaya konu olmuş ve farklı şekillerde anlamlandırılmıştır. Bu anlam farklılığı düşünmenin farklı biçimlerde tanımlanmasına neden olmuştur. Düşünme, Türk Dil Kurumunun sözlüğünde, duyum ve izlenimlerden tasarımlardan ayrı olarak, aklın bağımsız ve kendine

Copyright © IETC

özgü durumu; karşılaştırmalar yapma, ayırma, birleştirme, bağlantıları ve biçimleri kavrama yetisi, düşünmek ise, bir sonuca varmak amacıyla bilgileri incelemek, karşılaştırmak ve aradaki ilgilerden yararlanarak düşünce üretmek zihni yetiler oluşturmak, muhakeme etmek olarak tanımlanmıştır (Türkçe Sözlük,1988, 424). Başka bir tanımda düşünme, hüküm verirken acelecilik etmeyen; yaptığı işlerde de içtepilere ve kısa görüşlülüğe kapılmayan kimselerin zihni davranışını dile getirmek için kullanılır (Meydan Larousse,1992). Cüceloğlu (1994) düşünmeyi; içinde bulunulan durumu anlamak amacıyla yapılan aktif amaca yönelik, organize zihinsel süreç olarak tanımlarken, Özden (2003: 137) gözlem, tecrübe, sezgi, akıl yürütme ve diğer kanallarla elde edilen malumatı kavramsallaştırma, uygulama, analiz ve değerlendirmenin disipline edilmiş şekli olarak tanımlamıştır. Akkurt (2004), ise bilginin anlamlandırılması, gerçeğin anlaşılmaya çalışılması için gösterilen çaba olarak ifade etmiştir. Bu tanımlar incelendiğinde bilginin en alt düzeyinden en üst düzeyine kadar işlenebilmesinde, belirsizlikleri açıklamada, amca ulaşmada kullanılan zihinsel süreçlerin vurgulandığı görülmektedir. Düşünebilme yetisi, potansiyel olarak her insanda bulunmasına rağmen geliştirilmesi ve öğretilmesi gereklidir. Bu görevi yerine getirecek olan temel kurumlar ise eğitim kurumlarıdır.

İnsanın yaşadığı topluma uyum sağlamasında düşünmeyi öğrenmesinde, kendisine sunulanları sorgulaması ve eleştirebilmesi önemlidir (Semerci,1999a). Çünkü, eleştirel bir yaklaşım bireylere, kendi içlerindeki düşünce özgürlüğünü fırsatı vererek geniş bir bilgi birikimi ve kendilerini yenileyerek, öğrendiklerine yenilerini katarak bilgilerini güncelleştirmesini sağlayacaktır. Böylece kalıpların içerisinde kendilerini kurtararak, yapıcı ve yaratıcı olabileceklerdir.

Eleştirel Düşünme

Bilginin üretilebilmesi için, önceden varolan bilgilerin çeşitli sorgulamalara tabi tutulması gerekir. Bu da ancak sorgulamayı yapabilen bireylerin yetişmesi ile mümkün olabilir. Bilginin sorgulanmasında gerekli olan becerilerden en önemlilerden birisi de eleştirel düşünmedir. Eleştirel düşünme en genel tanımıyla, hiçbir savın geçerliliğini ve doğruluğunu sorgulamadan benimsemeyen düşünme biçimidir. Bu tanımın dışında eleştirel düşünme ile ilgili bir çok tanım yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

Dewey (1982), eleştirel düşünmeyi, "yansımalı düşünme" yani karar vermeyi etkilenme, mantıklı bir şekilde şüpheciliği sürdürme ve açık fikirliliği kullanma olarak açıklamıştır. Ennis'e (1987) göre eleştirel düşünme, makul düşünmenin yansımasıdır ki neye inanmaya ya da neyi yapmamaya karar vermeye odaklanmıştır. Ayrıca, bir problem durumunu, bilimsel, kültürel ve sosyal standart ve ölçütlere göre tutarlılık, geçerlilik bakımlarından yargılama ve değerlendirmede işe koşulan tavır, bilgi ve becerilerin bir bütünü olarak da tanımlanabilir. Eleştirel düşünmede Tutarlılık, Birleştirme, Uygulanabilme, Yeterlilik ve İletişim Kurabilme olmak üzere beş tane ana kural vardır (Demirci, 2000). Bireyin eleştirel düşünmede başarılı olması, bu beş ana kuralın gerçekleştirmesine büyük oranda bağlıdır. Bu aşamaları her birey farkında olarak yada olmayarak gerçekleştirir

Aslında, eleştirel düşünme normal düşünce süreçleri üzerine kurulmuştur. Eleştirel düşünme aslında insanın doğasında vardır. Yapı olarak normal düşünme süreçlerine benzemekle birlikte geliştirilmesi gerekir. Bir bireyin eleştirel düşünmeye ulaşabilmesi için aşağıdaki üç temel adımı atması gerekir Cüceloğlu (1994, 256). Bunlar;

1. Birey, düşünce sürecinin bilincine varmalı ve bilinçli olarak düşüncesine nasıl yön verebileceğini bilmelidir.
2. Birey, başkalarının düşünce süreçlerini inceleyebilmelidir. Karşıdakinin kullandığı düşünce stratejilerini inceleyen insan, kendinin daha etkili düşünmesini sağlar.
3. Düşünme alışkanlığı elde edebilmek için, birey öğrendiği bilgiyi günlük yaşamında uygulamalıdır.

Jones (1996), ise farklı disiplinler bağlamında eleştirel düşünmenin aşağıda belirtilen ortak özelliklere sahip olduğunu vurgulamaktadır.

1. Eleştirel düşünme öğrenebilen bir beceridir.
2. Problem, soru vb. öğrenenler için bir motivasyon kaynağı olarak kullanılmaktadır.
3. Ders yada kurslar öğretmen ve ders kitabı merkezli değil, değerlendirme yönelimlidir.
4. Öğrenenlerin kendi düşüncelerini ortaya koymaları esastır.
5. Öğrenmede işbirliği esastır.

Copyright © IETC

Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilebilmesi ve alışkanlık haline gelmesinde, düşüncelerini rahatça ifade edebilecekleri güvenli bir ortam olması gereklidir. Uygun ortam sağlandığında, öğrenciler kendilerine olan güvenlerini artırarak, çok yönlü düşünmeye başlayacaklardır.

2.1.2.2. Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri

Ayrıca Ennis'e göre güçlü bir eleştirel düşünür birbirine bağlı aşağıdaki basamakları gerçekleştirir:

- Kaynakların güvenirliliğini sorgulamak,
- Sonuçların, sebeplerin ve varsayımların kimliğini saptamak,
- Delilin, varsayımlarının ve sebeplerin kabul edilebilirliğini içeren savın niteliğini sorgulamak,
- Bir çıkışın (sonucun) üzerinde bir durum geliştirme ve savunma.
- Uygun, aydınlatıcı sorular sormak,
- Deneyler planlamak ve deneysel model sorgulamak,
- Genel durum için uygun bir yol ile şartlar(terimler) belirlemek,
- Açık fikirli olmak,
- Her şeyden haberdar olmaya çalışmak.
- Garantilendiğinde sonuçları çizmek, fakat dikkatle.

Eğitimin kurumlarının amacı, öğrencide istenilen davranışları öğrencinin istenciyle meydana getirmektir. Eğitimde önemli olan, öğrenciden istenileni onun seçip benimsemesidir. Kısıtlama ve sınırlama niteliği taşımayan, buyurgan tavırların karşısında olan akademik özgüven taşıyan, kendi kararını kendisi verebilen öğrenci modelini ön plana çıkarır. Ancak Türk eğitim sisteminde bu durumun ortaya çıkmadığı söylenebilir. Eğitim sistemimizin sorgulamaya izin vermemesi, bilginin öğrenciye aynen aktarılması, nerede, ne zaman ve nasıl kullanacağının bilinmesini engellemektedir. Bu nedenle öğrenciler, sorgulamayan, irdelemeyen, yeni bir şeyler üretemeyen bireyler olarak yetişmektedir. Türk eğitim sisteminde uygulanan eğitim biçimlerinde; bilgiyi empoze etme, ezberleterek öğretme, klişeleşmiş doğruları öğrenciye kabul ettirme, öğretmen otoriterliği, sıkı disiplin dayatması gibi nominal eğitim anlayışları öğrenen bireyi düşünme eyleminde dışlamakta, üreticilikten yoksun bırakmakta, çağımızın gerektirdiği yetileri kazanmasını engellemektedir.

Amaç

Eleştirel düşünme gerek günlük hayatta gerekse okul hayatında bireyin hayatını kolaylaştırıcı en önemli etkenlerden birisi olarak kabul edilmektedir. Bu becerilerin ne derecede kazandırıldığı belirlenmeli ve eğitim uygulamaları bu yönde geliştirilmelidir. Bu nedenle yapılan bu çalışmanın amacı:

"Ortaöğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin incelenmesi" olarak belirlenmiştir. Bu amaca ulaşabilmek için aşağıdaki alt amaçlar belirlenmiştir.

Araştırmanın Alt Amaçları

- Devlet ortaöğretim okullarında cinsiyete göre eleştirel düşünme becerileri nasıldır?
- Özel ortaöğretim okullarında cinsiyete göre eleştirel düşünme becerileri nasıldır?
- Devlet ortaöğretim okullarında sınıf düzeylerine göre eleştirel düşünme becerileri nasıldır?
- Özel ortaöğretim okullarında sınıf düzeylerine göre eleştirel düşünme becerileri nasıldır?
- Özel ve devlet ortaöğretim okullarında I. Sınıf öğrencilerin eleştirel düşünme biçimleri nasıldır?
- Özel ve devlet ortaöğretim okullarında II. Sınıf öğrencilerin eleştirel düşünme biçimleri nasıldır?
- Özel ve devlet ortaöğretim okullarında III. Sınıf öğrencilerin eleştirel düşünme biçimleri nasıldır?

Yöntem

Evren ve Örneklem

Bu araştırma, 2003-2004 Öğretim yılı Bahar döneminde Elazığ ilindeki devlet ve orta öğretim kurumlarında yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini Elazığ'da orta öğretim kurumlarına devam eden öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın çalışma evrenini ise, özel ve devlet orta öğretim kurumlarındaki birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarında okuyan toplam 700 öğrenci oluşturmuştur.

Copyright © IETC

Veri Toplanması ve Çözümlenmesi

Araştırmanın verileri "Eleştirel düşünme becerileri ölçeği" ile toplanmıştır. Eleştirel düşünen bireyde bulunan özellikler dikkate alınarak maddeleri oluşturulan ölçek beşli derecelemeyle likert tipi olarak hazırlanmıştır. Ölçeğin Güvenirlik Katsayısı (Cronbach Alpha) 0,8451; Barlet Testi (Bartlett Test of Sphericity) 4580,636; KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 0,651 olarak bulunmuştur.

Ölçek, 2003-2004 öğretim yılında toplam 700 öğrenciye dağıtılmıştır. Uygulanan ölçeklerin 39'u öğrenciler tarafından doldurulmadığından işleme alınmamış, kalan 661 tanesi değerlendirilmiştir. Araştırma ile ilgili veriler, t testi, yüzde hesabı ve varyans analizi çözümlenmiştir.

Bulgular Ve Yorumlar

Araştırmadan elde edilen veriler, kişisel bilgiler ve eleştirel düşünmeye ilişkin bulgular olarak iki farklı boyutta yorumlanmıştır.

Kişisel Bilgiler

Araştırmaya katılan öğrencilerden 271'i (%41) kız ve 390'ı (%59) erkektir. Kız öğrencilerin sayısının az olması, ortaöğretimin zorunlu olmamasından kaynaklanabilir. AB ilerleme raporunda (2004) da ülkemizdeki kız ve erkek çocukların eğitimleri arasındaki farklılığa dikkat çekilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin 183'ü (%27,7) özel okula ve 478 (%72,3)'i ise devlet okuluna gitmektedir. Araştırmaya katılan özel okul öğrencilerinin sayısının az olmasının nedeni Elazığ ilinde özel okulların devlet okullarına göre daha az olmasıdır.

Tablo 4.4'de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan öğrencilerin 258 (%39)'i Lise I, 233 (%35,2)'ü Lise II ve 170 (%25,7)'i ise Lise III öğrencisidir. Lise 3 öğrencilerinin, Lise 2 öğrencilerine nazaran az olmasının nedeni, araştırmanın bahar döneminde yapılmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü ülkemizde Lise3 öğrencileri ÖSS sınavına hazırlanmak için, özellikle bahar döneminde rapor alarak okula gelmemektedirler.

Eleştirel Düşünmeye İlişkin Bulgular

Devlet ve Özel Ortaöğretim Okullarında Cinsiyete Göre Eleştirel Düşünme Becerileri

Devlet (Tablo 1) ve özel (Tablo 2) ortaöğretim okullarında cinsiyete göre eleştirel düşünme becerilerini belirlemek için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır.

Tablo 1. Devlet Orta Öğretim Okullarından Cinsiyete göre Bağımsız Gruplar t testi Sonuçları

Gruplar	N	$\overline{X}$	sd	df	t	Anlamlılık Düzeyi (p)
Erkek	263	106.6	12.0	476	-2,66	0.08
Kız	215	109.3	10.0			

Devlet ortaöğretim kurumlarına devam eden öğrencilerin verilerinde cinsiyete göre yapılan t testi sonucunda kız öğrencilerinin ortalaması 109.3 iken, erkek öğrencilerin ortalaması 106.6 olarak bulunmuştur. Ortalamaların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi (t=-2.66) sonucuna göre $p>0.05$ olduğundan istatistiksel açıdan anlamlılık çıkmamıştır.

Tablo 2. Özel Orta Öğretim Okullarından Cinsiyete göre Bağımsız Gruplar t testi Sonuçları

Gruplar	N	$\overline{X}$	sd	df	t	Anlamlılık Düzeyi (p)
Erkek	127	106.0	10.8	181	-0,287	0.77
Kız	56	106,4	8.0			

Tabloda görüldüğü gibi özel ortaöğretim okullarına devam eden kız öğrencilerin ortalaması 106.4 iken, erkek öğrencilerin ortalaması 106.0'dır. Ortalamaların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi (t=-0,287) sonucunda ($p>0.05$) istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Cinsiyete göre bakıldığında özel ve devlet orta

Copyright © IETC

öğretim kurumlarında öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinde anlamlı bir farklılığın çıkmaması, cinsiyetin eleştirel düşünme becerilerinde belirleyici olmadığı yönünde açılanabilir. Kürüm (2002)'ün yaptığı deneysel çalışmada da cinsiyetin, eleştirel düşünme gücünde belirleyici bir özelliğe sahip olmadığı görülmüştür.

I. Sınıf Öğrencilerin Özel ve Devle Orta Öğretim Okullarına Göre Eleştirel Düşünme Becerileri

I. Sınıf öğrencilerin özel ve devle orta öğretim okullarına göre eleştirel düşünme becerilerini belirlemek için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Bununla ilgili veriler Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Birinci Sınıf Öğrencilerin Özel ve Devlet Orta Öğretim Okullarına göre Bağımsız Gruplar t testi Sonuçları

	Gruplar	**N**	$\overline{X}$	**ss**	**df**	**t**	**Anlamlılık Düzeyi (p)**
Özel		71	105.7	9.47	256	-1.342	0.181
Devlet		187	107.7	11.0			

Özel ve devlet orta öğretim kurumlarına devam eden birinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine bakıldığında özel okul öğrencilerinin ortalaması 105.7 iken, devlet okulu öğrencilerinin ortalaması 107.7 olarak belirlenmiştir. Ortalamaların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi (t=-1,342) sonucuna göre $p>0.05$ düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuca göre, özel ve devlet ortaöğretim I. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri arasında farklılık yoktur. Ayrıca devlet orta öğretim I. sınıf öğrencilerinin puanı 107.7 olduğundan, az da olsa eleştirel düşünme becerilerinin daha iyi olduğu söylenebilir.

II. Sınıf Öğrencilerin Özel ve Devle Orta Öğretim Okullarına Göre Eleştirel Düşünme Becerileri

II. Sınıf öğrencilerin özel ve devle orta öğretim okullarına göre eleştirel düşünme becerilerini belirlemek için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Bununla ilgili veriler Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. İkinci Sınıf Öğrencilerin Özel ve Devle Orta Öğretim Okullarına göre Bağımsız Gruplar t testi Sonuçları

Gruplar	**N**	$\overline{X}$	**ss**	**df**	**t**	**Anlamlılık Düzeyi (p)**
Özel	61	107.7	10.4	231	-1.241	0.216
Devlet	172	109.4	8.4			

Yapılan T testi sonucunda özel okul öğrencilerinin ortalaması 107.7 iken, devlet okulu öğrencilerinin ortalaması 109.4'dür. Ortalamaların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar T testi (t=-1,241) sonucuna göre $p>0.05$ olduğundan istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Bu sonuca göre, özel ve devlet ortaöğretim II. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri arasında farklılık yoktur.

III. Sınıf Öğrencilerin Özel ve Devle Orta Öğretim Okullarına Göre Eleştirel Düşünme Becerileri

III. Sınıf öğrencilerin özel ve devle orta öğretim okullarına göre eleştirel düşünme becerilerini belirlemek için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Bununla ilgili veriler Tablo 45'de verilmiştir.

Tablo 5. III. Sınıf Öğrencilerin Özel ve Devle Orta Öğretim Okullarına göre Bağımsız Gruplar t testi Sonuçları

	Gruplar	**N**	$\overline{x}$	**ss**	**df**	**t**	**Anlamlılık Düzeyi (p)**
Özel		51	104.7	10.2	167	-0.485	0.629
Devlet		118	105.8	14.5			

Copyright © IETC

Yapılan T testi sonucunda özel okul öğrencilerinin ortalaması 104.7 iken, devlet okulu öğrencilerinin ortalaması 105.8'dir. Ortalamaların arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar T testi (t=-0.485) sonucuna göre p>0.05 olduğundan istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Bu sonuca göre, özel ve devlet ortaöğretim III. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri arasında farklılık yoktur.

Devlet Orta Öğretim Okullarında Sınıf Düzeylerine Göre Eleştirel Düşünme Becerileri

Devlet orta öğretim okullarında sınıf düzeylerine göre eleştirel düşünme becerileri açısından anlamlı farklılığı belirlemek amacıyla varyans analizi yapılmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Devlet Orta Öğretim Okullarında Sınıf Düzeylerine Göre Eleştirel Düşünme Becerileri

	Kareleri Toplamı	**sd**	**Kareleri Ortalaması**	**F**	**p**
Gruplar Arası	930,28	2	465,14	3,69	0,026
Gruplar İçi	59859,67	475	126,02		
Toplam	60789,95	477			

Tabloya bakıldığında devlet ortaöğretime devam eden sınıfların eleştirel düşünme becerilerinde P<0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bu farklılığın hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek üzere yapılan Sheffe testi sonuçları şöyledir (Tablo 7).

Tablo 7. Sheffe testi sonuçları.

I) sınıf	**(J) sınıf**	**Ortalamaları Farkı (I-J)**
Lise I	**Lise II**	-1,74226
	Lise III	1,87930
Lise II	**Lise I**	1,74226
	Lise III	3,62156(*)
Lise III	**Lise I**	-1,87930
	Lise II	-3,62156(*)

Tablo 7. görüldüğü üzere, Lise II ile Lise III arasında anlamlı bir fark vardır. Lise III öğrencileri 105.83 puan alırken, Lise II öğrencilerinin 109.45 puan almışlardır. Lise 3 öğrencilerinin daha düşük ortalama puan almasının nedeni, ÖSS sınavına hazırlanmak için yoğun şekilde ezber ile bilgi birikimi yapmalarından kaynaklanabilir. Bilgi eğer, sorgulanmadan, irdelenmeden, araştırılmadan, ezberlenilirse, eleştirel düşünme becerileri gelişemez.

Özel Orta Öğretim Okullarında Sınıf Düzeylerine Göre Eleştirel Düşünme Becerileri

Özel orta öğretim okullarında sınıf düzeylerine göre eleştirel düşünme becerilerini belirlemek için varyans analizi yapılmıştır. Bununla ilgili veriler Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Özel Orta Öğretim Okullarında Sınıf Düzeylerine Göre Varyans Analizi Sonuçları

	Kareleri Toplamı	**sd**	**Kareleri Ortalaması**	**F**	**p**
Gruplar Arası	274,53	2	137,26	1,36	,258
Gruplar İçi	18111,77	180	100,62		
Toplam	18386,30	182			

Copyright © IETC

Tablo 8 incelendiğinde yapılan varyans analizi sonucunda özel ortaöğretim öğrencilerinin sınıf düzeyinde eleştirel düşünme becerileri açısından anlamlı farklılık bulunmadığı görülmektedir. Puan ortalamalarına bakıldığında ise eleştirel düşünme açısından gerek devlet gerekse özel ortaöğretim kurumlarında sıralama, lise II, Lise I ve Lise III şeklinde olmuştur. bir önceki alt amacın sonucuyla aynı olması araştırma açısından anlamlı olarak yorumlanmıştır

Sonuç Ve Öneriler

Tüm bulgular incelendiğinde özel ve devlet orta öğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Özel ve devlet ortaöğretim ortaöğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinde cinsiyet açısından anlamlı farklılık çıkmamıştır. Kürüm'ün (2002) yaptığı bir araştırmada da cinsiyet eleştirel düşünme gücü açısından belirleyici bir etmen olmadığı belirlenmiştir. Ancak cinsiyete göre bakıldığında kız öğrencilerin ortalaması erkek öğrencilere göre az da olsa daha yüksek çıkmıştır. Bu bulgu da Hayran'ın (2000) yaptığı çalışma da eleştirel düşünme gücü açısından kızların erkeklere oranda daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Özel ve devlet ortaöğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme becerileri sınıf seviyesine göre karşılaştırıldığında her üç seviyede de anlamlı farklılık çıkmamıştır. Ancak devlet ortaöğretime devam eden öğrencilerin puan ortalamaları özel devlet ortaöğretimde okuyan öğrencilere göre daha yüksek çıkmıştır. Özel eğitim kurumlarının imkanlarının daha iyi olduğu halde eleştirel düşünme açısından devlet okullarına göre az da olsa düşük olması o kurumlarda da bilgi ağırlıklı ders işlendiğini sonucunu göstermektedir.

Devlet okullarında sınıf düzeylerine göre eleştirel düşünme becerileri incelendiğinde ise lise II, lise I ve lise III gibi bir sıralama elde edilmektedir. Başka bir deyişle lise ikinci sınıfa deva eden öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri diğer iki sınıftan daha yüksektir. Lise III'e devam eden öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri açısından son sırayı alması üniversite sınavına yoğunlaşmaları ve bilgi ağırlıklı derslerin işlenmesi neden olarak verilebilir. Özel okullarda ise sınıf düzeyleri açısından eleştirel düşünme becerileri incelendiğinde sıralama lise II, lise I ve lise III şeklinde sıralanmıştır.

Bu sonuçlara dayanarak, orta düzeyde belirlenen eleştirel düşünme becerisinin daha da artırılması için öğretmenlerin bilinçlendirilmesi ve derslerinde bilgi aktarımına dayalı yöntem ve tekniklerden farklı olarak eleştirel düşünmeyi artırıcı yöntem ve teknikleri (beyin fırtınası, problem çözme, tartışma vb) kullanması yönünde teşvik edilmeleri gereklidir.

Kaynaklar

Akkurt, D. (2004). *Düşünme ve Yaratıcılık*. İnternetten 10 Temmuz 2004 tarihinde indirildi.http://www.ak-kurt.com

Cüceloğlu, D. (1994). *İyi Düşün ve Doğru Karar Ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık. 4. Baskı.

Demirci, C. (2000). Eleştirel Düşünme, *Eğitim ve Bilim*. 25 (115): 3-9.

Dewey, J. (1982). How We Think. Lexington, Mass: Heath. Originally published in.

Hayran, İ.(2000). *İlköğretim Öğretmenlerinin Düşünme Beceri ve İşlemlerine İlişkin Görüşleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Jones, D.(1996). *Critical Thinking in an Online World.* 5 Mayıs 2004 tarihinde indirilmiştir. http://www.library.ucsb.edu/untangle/jones.html

Kürüm, D. (2002*). Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü.* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Meydan Larousse. (1992). İstanbul: Sabah Gazetesi.

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme.* Ankara: Pegem A Yayıncılık. 6. Baskı

Semerci, N.(1999a) *Kritik Düşünmenin Mikro Öğretim Dersinde Eleştiri Becerisini Geliştirmeye Etkisi.* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Elazığ: Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Türkçe Sözlük. (1988). Ankara: Türk Dil Kurumu (Cilt 1).

Copyright © IETC

Self-Effıcacy Belıefs Of Teacher Candıdates On Usıng A Computer In Teachıng

Zeki ARSAL - Abant Izzet Baysal University

Abstract: The aim of this study is to find the computer self-efficacy beliefs of teacher candidates (student teachers). The subjects of this study were 242 student teachers of of faculty of education of Abant Izzet Baysal University in Bolu-Turkey. The data were collected by means of Computer Self-Efficacy scale prepared and developed by the researcher. During the study the following variables, as gender, the grade level, having personal comyuter or not, the deparment were taken into account. The results of the study indicated that the student teachers had high self-efficacy beliefs on using computer. No significant differences were found in terms of gender variable, the grade level and the department of students; however, significant differences were found in terms of having a personal computer.
Key Words: Computer Self-efficacy, Computer Based Instruction, Self-efficacy, Teacher Candidates

Introduction

Over the past decade, educators have recognized that their integration of technology into education is one of the important issues for educational reform and innovations. So computer is being insreasingly used for educational purposese and has had a considerable and dramatic effect on learning and instructional practice. Teachers should have the necessary computer skills, and self-efficacy beliefs to improve the learning capacity of their students.

Bandura (1977,1997) formally defined perceived self-efficacy as personal judgements of one's capabilities to organize and execute courses of action to attain designated goals, and he sough to asses ıts level, generalit, and strength across activities and contexts. Also, Bandura (1986) defined that self efficacy refers to perceptions one's capabilities to organize and implement actions necessary to attain desigrated performance of skill for specific task.

According to Schunk the construct of self-efficacy includes individuals' judgments about their ability to accomplish certain goals or tasks by their actions in specific situations (Pintrich, 1999).

Students self-efficacy perceptions depend in part of each of four other types of personal influence: students' knowledge, metacognitive process, goals, and effect. Self efficacy beliefs also provide students with a sense of agency to motivate their learning through use of such self-regulatory process as goal stting, self monitoring, self evaluation and strategy use. Self efficacy beliefs also motivate students' use of learning strategies. Self-efficacy belief have also shown convergent validity in influencing such key indices of academic motivation as choice of activities, level of effort, persistence and emotional reactions. Students' self-efficacy beliefs are responsive to change instructional experience and play a cousal role in students' development and use of academic competencies. Self-efficacy beliefs increased prediction of academic outcomes as much as 25% of the variance above instructional influences. Clearly, students' self-efficacy beliefs are desponsive to changes in instructional experience and play a causal role in students' development and use of academic competencies (Zimmerman, 2000).

More realistic judgements of self-efficacy are suggested to increse efford expended and persistence when indivuduals face ongoing difficulties in tasks where there is a resonable possibility of an eventual successful outcome (Cuthbert, 1995). Asking students to rate their self efficacay after studying increases self monitoring during the study session and awareness of which goals were actually accomplished . Self-efficacy is an important variable for students to monitor because ıt focuses attention on their beliefs about the effectiveness of their learning methods. (Zimmerman, Bonner and Kovach, 1996).

Self-efficacy is assumed to have three components: magnitude- the levels of task difficultc that people believe they can attain; strength- the conviction regarding magnitude; and generality- the degree to which the expectation is gereralized across situations. In assessing these components, the purpose is to discover the type of questions that will best explain and predict someone' dispositions, intentions, and astions. Self-efficacay is a dynamic construct that changes over time as new information and experiences ade acquired (Torkzadeh and Dyke, 2001).

Copyright © IETC

Schunk (1989) indicated that how self-efficacy influences aceademic learning processes. At the start of an activitiy, students hold differing beliefs about their capabilities to acqurire knowledge, perform skillls, master the material, and so forth. Initial self-efficacy varies as a function of aptitude(e.g. rewlards and teacher feedback), affect students while they are learning. From this factors, students derive cues signalling how well they are learning, which they use to assess efficacy for further learning. Motivation is enhanced if students perceive they are making progress in learning. On turn, as students work on tasks and become more skillful, they maintain a sense of self efficacy for performing well (Tokzadeh, Pflugloeft and Hall,1999).

According to Gist, (1987), Gist and Mitchell (1992), Compeau and Higgins (1995b) computer self-efficacy is an important motivational variable that determines individual affect, effort, persistence, and motivation. It should be distinguished from general self-efficacy by its focus on a sepecific computer mediated task. The most common determinents of computer self efficacy include training method, prior computer experience, organizational support, encouragement by others's use-factors that can be manipulated in a training context. The dependent variables typically used in self efficacy studies include training performance, commuter anxiety, ease of use, outcome expectations, or affect. While these dependent variables are appropriate for the training context, they are hardly adequate for assessing the ongoing use and impact of operational applications. For the most part, studies of computer self-efficacy have limited their exploration of independent and dependent variables to factors that make sense in the training context (Deng, Doll and Truong, 2004).

Expectancy theory and goal setting theory provide theoretical rationales for computer self-efficacy's influence. A user's insreased perception that effort will lead to performance may enhance effort/persistenceb Self-efficacy's on the level or self-set nature of the goal may also enhance effort/persistence. Deci,(1975) the onging use context is different in that it requires continuing motivation over a much longer time period. Intrinsic task motivation is important to maintaining duration of effort. Computer work provides an opportunity for users to demonstrate their computer mastery; therefore, it may be intrinsically motivating. Continuing, and perhaps growing, intrinsic motivation may provide a linking mechanism or theoretical rationale to explain how computer self efficacy continues to influence effective computer use over an extended time horizon. Users differ in their knowledge, skills, and cognitive abilities. In the ongoing use context, these differences in knowledge, skills, and cognitive abilities can be expected to play an important role in influencing computer self-efficacy, learning, and usage. (Deng, Doll and Truong, 2004).

Compeau and Higgins (1995) find that computer self-efficacy has significant direct and indirect (through outcome expectations and computer anxiety) relationships to frequency ad duration of use (hours).

User autonomy may influence computer self-efficacy beliefs through two mechanisms. First, autonomy or discretion in how one uses the computer in one's work prvides an enhanced sense of personal causality (i.e. a belief that one's own effords rather than luck or others are responsivle for achievements). Second, autonomy enhances the individual's ability to experiment with new or modified ways of using the computer. This experimentation provides the opportunity for authenticmastery experiences that enhance one's self-efficacy. The key determines of computer self-efficacy are user autonomy, collegial support, and learning capabilities.

User autonomy and learning capabilities also have direct influences on the impacts mede by information technology on work and effective use, respectively. The influence of computer self-efficacy on the effective use of computer applications is moderated by the intrinsic motivation the users derive from applying the computer in their work. Finally, effective use of information systems predicts the perceived impacts of the technology on the users' work (Deng, Doll and Truong, 2004). For example using internet can inprove self-efficacy beliefs of the students. The Internet is insreasingly used for educational purposes and has had a considerable and dramatic effect on contemporary educational practice . As the nature of learners's Internet use may affect their learning outcomes in Internet-based learning environments, students'self efficacy and their attitudes towards the Internet may be two important issues that await an investment of researchers' time and energy. There is no doubt that a beter understanding of and a nore appropriate attitude towards, the Internet are prererquisites for successful Internet-based instruction (Liaw, 2002).

Copyright © IETC

Self-efficacy is expected to affect task, effort, persistence, expressed interest, and the level of goal difficulty selected for performance (Gist, 1987). As Olivier and Shapirio (1993) suggest, if a person expects to succeed (high efficacy expectations) ih a given task, there is a good chance that they will be successful. They also suggest while numerous studies have been conducted involving self-efficacy, only a handful has focused on self-efficacy and commuters (Tokzadeh, Pfluglоeft and Hall,1999).

The effects of computer on learning and instruction are incresing . The teachers who have high self-efficacy beliefs can use computer more effectively to the benefit of their students, put nore efforts into teaching and feel less anxious. Having computer skills and positive self-efficacy beliefs is important not only to teachers but also teacher candidates. The purpose of the study is to find out the self-efficacy beliefs of teacher candidates on using computer in the learning and instructional process.

Methodology

Participants

The participants in the study are the teacher candidates (student teacher) in the Abant Izzet Baysal University, Faculty Of Education Turkey. The subjects are their 169 (64,5%) female and 93 (35,5 %) male students. The subjects are 91 (34,7%) students in second year, 83 (31,7%) students in third year and 88 (33,6%) students in fourth year in the faculty of education. 82 (31,3%) students have personal computer, 180 (68,7%) students don't have one.

The students were selected from different departments in the faculty of education. 124 (47,3%) students are in the department of elemantary teacher education, 16 (5,7%)students are in the department of mathematics teacher education, 31 (11,8%) students are in the department of social science teacher education, 67 (25,6%) students are in the department of Turkish Language teacher education, and 24 (9,2%) students are in the department of fine arts teacher education. All of the students took and passed Computer Course in the teacher education program.

The computer course is in the third term in the teacher education program and aims to improve computer skills of the students in the faculty of education. Its content consists of basic computer skills, and some programs such as Word , Powerpoint, Excell, Internet. Also, students take The Educational Technologies in the fifth semester.

Instrument

The data of the study were collected through " The Computer Self-efficacy Scale" developed by researcher in 2005. It has fifty-four items. The scale consists of four components on self-efficacy beliefs such as; Powerpoint, Word, Excell and the Internet. These skills are considered very important for computer-based instruction. The Computer and The Educational Technologies courses aims to improve these aspects in the teacher education program.

The instrument employed a 5- point Lickert-type response formatted scale (1=strongly disagree and 5= strongly agree). The alpha coefficients for the scale were 0,95 (54 items). Also the reliability (alpha) coefficients for four components were very high. (Alpha= 0,94 (15 items) for Powerpoint, 0,93 (15 items) for Word, 0,95(13 items) for Excell and 0,88(11 items) for the Internet. These figures indicate that these scales are equately reliable for the survey of the students' Computer Self-efficacy beliefs. The factor analyses were performed. The principal component analysis method was used as the extraction method, and the rotation method was Varimax with the Kaiser normalization scale. The items are loaded on the same factor with loadings from 0,58 to 0,77, and counted for 68,53 % of the variance among the items.

Results

The results in Table 1 indicate that the students have the self-efficacy beliefs about using a computer in learning and instruction process.

Table 1.Mean Scores, standart deviations

	Mean	S.D.
Power Point	4,10	0,78
Word	4,56	0,52
Excell	3,85	6,88
Internet	4,30	0,63

Copyright © IETC

Total	4,21	0,58

The results indicated that the students have high self-efficacy beliefs on using a computer for computer-based instruction (M=4,21, S.D.=0,58). Also, Table 1 shows that Word self-efficacy beliefs of the students were positive (M=4,56, S.D.=0,52), Power Point (M=4,10, S.D.=0,78), and Internet (M=4,30, S.D.=0,68) self-efficacy beliefs were high.It was seen that The Excell self-efficacy beliefs were positive but lower than other computer skills. It can be said that all the students in the study have computer self-efficacy beliefs and can develope computer skills.

Gender Differences On Computer Self-efficacy Beliefs

A further examination was performed on the gender differences of students' mean scores for computer self-efficacy beliefs. The results were shown in Table 2.

Table 2. Gender Comparisions on the scale of computer self-efficacy

	Male (n=89) (Mean; S.D.)	Female (n=169) (Mean; S.D.)	t-value
Power Point	4,22 (0,83)	4,04 (0,75)	1,78
Word	4,61 (0,57)	4,54 (0,50)	1,08
Excell	3,87 (0,96)	3,84 (0,83)	0,24
Internet	4,52 (0,55)	4,17 (0,64)	4,38**
Total	4,31 (0,62)	4,16 (0,55)	1,97*

* p< 0,05 ** p< 0,01

In general, it was found that there were a significant differences in computer self-efficacy beliefs in favor of male students. The results indicated that the male students had higher computer self-efficacy beliefs than female students. The differences was significant (t=1,97, p< 0,05). It was found that the biggest difference self-efficacy beliefs between male and female were in the using of the Internet (t=4,38, p< 0,01) that is, male students may have better internet using skills than female students. Table 2 shows that male students,also, have higher Power Point, Word, and Excell self-efficacy beliefs but there were no significant differences.

The Role Of Having A Personal Computer On The Computer Self-efficacy Beliefs

The effects of having personal computer on computer self-efficacy beliefs were compared and the results were shown in Table 3.

Table 3. The Role Of Having Personal Computer

	The students having personal computer (n=82) (Mean; S.D.)	The students not having personal computer (n=176) (Mean; S.D.)	t-value
Power Point	4,39 (0,70)	3,97 (0,78)	4,20**
Word	4,73 (0,40)	4,48 (0,56)	3,50**
Excell	3,79 (0,87)	3,79 (0,88)	1,70
Internet	4,51 (0,48)	4,20 (0,66)	3,81**
Total	4,42 (0,49)	4,12 (0,59)	3,93**

* p< 0,05 ** p< 0,01

The results indicated that the students having personal computer had higher computer self-efficacy beliefs than the students who didn't, and there was a significant difference (t=3,93, p< 0,01). Also, the students having personal computer had higher Power Point, Word, and Internet self-efficacy beliefs but it was found that having a personal computer didn't affect Excell self-efficacy beliefs of the students. There was no significant difference (t=1,70, p< 0,05). In other words, the students having personal computer do no feel the need to use.

The Role Of Grade Levels On Computer Self-efficacy Beliefs

In order to compare the differences derived from grade levels the ANOVA tests were conducted. The ANOVA tests indicated that there was no significant differences in students' general computer

Copyright © IETC

self-efficacy beliefs (F=1,147 p< 0,05). However, there was a significant difference in students' Word self-efficacy beliefs in terms of grade level (F=3,37, p< 0,05). Following the ANOVA tests, a series of post.hoc tests (Scheffe tests) were performed so that group differances could be compared. The results show that the second year (m=4,62, S.D.=0,41) and fourth year students (m=4,62, S.D.=0,58) had higher Word self-efficacy beliefs than third year (m=4,44, S.D.=0,56).

The Role Of The Department on Computer Self-efficacy Beliefs

In order to compare the differences in terms of the department of the students, the ANOVA tests were conducted. The ANOVA tests indicated that there was no significant difference in students' computer self-efficacy beliefs in generaly (F=2,91, p< 0,05) except for Excell. There is a significant difference among department in the respect to use of Excell self-efficacy beliefs (F=5,14, p< 0,01). The post-hoc tests (Scheffe tests) results showed that the students in the department of Turkish Language (m=4,13, S.D.=0,66) had higher self-efficacy beliefs than the students in the department of social science teacher education (m=3,52, S.D.=0,94) and the students in the department of fine arts teacher education (m=3,43, S.D.=0,14). The students in the department of fine arts teacher education had lower self-efficacy beliefs than all of the studends in the other departments.

Discussions

In this study, it was found that the students who will be a teacher in the future have computer self-efficacy beliefs, which is important in the computer based-instruction in the classroom. So, this result shows that they develope computer skills, as well as plan and conduct effective instruction by using a computer in the learning and instruction environment. Also, these findings indicated that the computer courses in the teacher education program can be effective to impove computer skills of the students. The students to be teacher in the future can teach effectively by using the Power Point and Internet in the classroom. Susskind (2005) found that the teachers' lecture style did not affect academic performance, students had more positive attitudes about the course end greater self-efficacy with Power Point. In the class that started with Power Point lectures, student motivation declined after Power Point stopped accompanying lectures. Also, the students believed that it was easier to understand the lecture and to take notes when Powerpoint accompanied lecture. They also claimed that they took more notes and that their notes were organized, easier to understand, and useful for exams with PowerPoint. It was found that the Excell self-efficacy beliefs of the students were lower than the other computer skills. Excell can be doing the measurement and evaluation aspects of education by using some istatistical analyses and creating table. The teacher educatuors should try to improve students'skills to use the Excell or some other packaged prgram such as the SPSS in the computer courses.

The results indicated that male students' self-efficacy beliefs were depper than female students' self-efficacy beliefs, especially as regards the Internet. The reason might be that male students have interest for computer games and use the internet more than female students for chatting, searching, etc. Gülümbay and Gürcan (2004) found that self-efficacy beliefs of the students who had computer anxiety were low. Also web-based learning and internet provide individualized learning and improve self-efficacy beliefs of the students.

These findings suggest that, when designing internet-based learning environments, teacher educators should improve female students' perceived internet skills and internet self-efficacy beliefs in computer lessons in the teacher education programs. Peng, Tsai and Wu (2006) indicated that university students demonstrate positive attitudes and adequate Internet self-efficacy and that these students are more inclined to view the Internet as a functional tool- a functional technology. Gender differences exist in university students'attitudes towards, and perceptions of, the Internet; that is, male students demonstrate Internet attitudes that are more positive than those of their female peers. The communicative self-efficacy expressed by male students was higher than that expressed by female students,that is, the male students expressed not only more confidence in their use of the Internet, but also demonstrated better communicative self-efficacy than the female students did. Torkzadeh, Flughoeft and Hall (1999) conducted the self-efficacy training program for business undergraduates. At the end of the study they found that training significantly improved the computer self-efficacy of males and females in this study for all factors. Also, there were significant improvements in self-efficacy scores for male and female respondents with positive attitudes.

Copyright © IETC

This study showed that the students having a personal computer have higher self-efficacy beliefs than the students who do not. Having a personal computer can improve, naturally, computer skills of the students because they can interact with the computer whenever they need to. These students can prepare their homework by using the Power Point or Word, so they can improve their computer and self-efficacy beliefs. According to the results, there aren't any significant differences in Excel self-efficacy beliefs between the students having a personal computer and the others. The reason might be that the students having personal computer may not need to use Excell in their studies. In the faculty, computers should be provided for the students not having a personal computer and for all of the students to improve their computer skills and self-efficacy beliefs by spending more time on the computer. Deng, Doll, and Truong (2004) indicated that the impact of self-efficacy on the effectiveness of ongoing computer use may ve indirect, mediated by intrinsic motivation. The results also suggest that, in the ongoing use context, user autonomy, learning capabilities, and collegial support are determinanats of computer self-efficacy. The conclusion is that computer self-efficacy continues to play an important role among ongoing users. The greater the users's autonomy is in deciding how to use the computer in their work, the higher the perception of their computer self-efficacy. In computer-mediated work, user autonomy enhances both a sense of personal causality and the avility of the user to experiment and, thus, enables the possibility of an authentic mastery experience. Also they found that the greater is the computer self-efficacy of individuals, the more intrinsic satisfaction they derive from performing challenging computer-mediated work. Aşkar and Umay (2001) found that computer self-efficacy of the students are low and this highly correlated with the access to a computer. The relationship between self-efficacy beliefs and experience with a computer, frequency of using computer is higher than access to computer.Also the relation of experience in computer, frequency of using computer, access to computer and self-efficacy are high.

In this study, also, the results suggested that the effects of grade level on computer self-efficacy beliefs were not significant except for the Word. It was found that the second and fourth grade students have higher self-efficacy beliefs than third grade students. The Computer course in the teacher education programs is in third semester, so the students in the second year have only recenly taken this course. This can be the reason of their high Word self-efficacy beliefs. The students in the fourth year practice teaching in schools and have opportinuties to use a computer in teaching. This results in an improvement of their self-efficacy beliefs.

The results showed that there are no significant differences between the self-efficacy beliefs of the students in the different departments in the faculty of education. All of the students in the education program have high self-efficacy beliefs as well as computer skills to a certain extent, which is quite important in the computer-based instruction environment. The reason of the low self-efficacy beliefs of the students in the department of fine arts teacher education may have stemmed from the fact that they are less interested in the Excell or they may not need to use it, or, istatistical methods in their studies. They may prefer to learn some graphic programs related to artistic studies instead of Excell.

This study also makes a call for future research based on the analysis of learners from various educational faculties in different countries. Some other research can be done on the computer skills that will be of service to students in the learning setting. In this study, the use of the quantitative instrument has provided us with a general view of learners' computer self-efficacy beliefs. Researchers can conduct some alternative studies using some qualitative research methods, such as observation or interviews with the students in faculty of education.

Conclusion

The study suggested that the students in the faculty of education have high computer self-efficacy beliefs. There were no gender differences in terms of mean scores for comyuter self-efficacy beliefs of the students. In addition to this result, the students having a personal computer have higher self-efficacy beliefs than the students don't. Furthermore, there are no significant differences between the computer self-efficacy beliefs of the students in terms of grade level and department.

References

Askar, P., and Umay, A., 2001, Perceived computer self-efficacy of the students in the elementary mathematics teaching programme, Journal Of Hacettepe University Faculty Of Education, 21, 1-8.

Copyright © IETC

Bandura, A., 1977, Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change psychological Review, 84, 191-215.

Bandura, A., 1986, Social Foundations Of Thought Und Action: A Social Cognitive Theory. Englewood Clifffs. Ns. Prentice. Hall.

Compeau, D. R. And Higgins, C. A. 1995, Computer self-efficacy: development of a measure and initial test. MIS Quarterly. 19.189-211.

Cuthbert, K., 1995, Project Planning and the Promotion of Self-regulated Learning: from theory to practice, 3, 267-271.

Deng, X., Doll, W., and Truong, D. 2004, Computer self-efficacy in an ongoing use context, Behaviour&Information Technology, 6, 395-412.

Gülümbay, A., and Gürcan, A., 2004, Self-efficacy in web based learning, 2nd International Balkan Education Congress: Searching Excellence In Education, Trakya University Edirne Education Faculty, Trakia University Stara Zagora Education Faculty, 8-9-10 October 2004.

Liaw, S. 2002, An internet survey for perceptions of somputers and the world wide web: relationship, prediction, and difference, Computers in Human Behavior, 18, 17-35.

Peng, H., Tsai C., and Wu Y. 2006, University students' self-efficacy and their attitudes toward the Internet: the role of students' perceptions of the Internet, Educational Studies, 1, 73-86.

Pintrich, P., 1999, The role of motivation in promoting and sustaining self-refulated learning, International Journal of Educational Research,31, 463-465.

Schunk, D. H., 1989, Self-efficacy and cognitive skill learning, in C. Ames and R. Ames (eds), Research on Motivation in Education, 3 8San Diego: Academic Press).

Susskind, J. 2005, PowerPoint's power in the classroom: enhancing students'self-efficacy and attitudes, Computers&Education, 45, 203-215.

Torkzadeh, R., Pflughoeft K., and Hall L. 1999, Computer self-efficacy, training effectiveness and user attitudes: an empirical study, Behaviour&Information Technology, 4, 299-309.

Torkzadeh, G., and Dyke, T. 2001, Development and validation of an Internet self-efficacy scale, Behaviour&Information Technology, 4, 275-280.

Zimmerman, B., and Kovach, 1996, Developing Self-Refulated Learners Beyond Achievement To Self-Efficacy, American Psychological Association, Washington.

Zimmerman, B., 2000, Self-efficacy: An essential motive to learn, Contemporary Educational Psychology, 25, 82-89.

Copyright © IETC

Uzaktan Eğitimde Kullanılan Web Tabanlı Laboratuvarlarda İnternet Kaynaklı Temel Sorunlar Ve Çözüm Önerileri

Mevlüt ARSLAN – Kırıkkale Üniversitesi
Ali ERİŞEN – Kırıkkale Üniversitesi

Öz: Uzaktan eğitimin her geçen gün daha da önem kazandığı ve yaygınlaştığı günümüzde, uzaktan eğitimde kullanılan web tabanlı laboratuvar çalışmaları da yaygınlaşmaktadır. Özellikle İnternet altyapısının büyük bir hızla gelişmesi, İnternet üzerinde ses, görüntü ve veri aktarım hızlarının her geçen gün daha da artması, uzaktan eğitimin yaygınlaşmasını sağladığı gibi laboratuvar uygulamalarının internet üzerinden yapılabilmesini de kolaylaştırmaktadır. Bununla birlikte bu imkanlar web tabanlı laboratuvarların yaygınlaşmasını da sağlamaktadır. Ancak internet ve web tabanlı bütün uygulamalarda olduğu gibi web tabanlı laboratuvarlarda da internet kaynaklı başta zaman gecikmesi, güvenlik ve eş zamanlı kullanıcı erişimi olmak üzere bir takım temel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada daha önce tarafımızca gerçekleştirilen "e-Kontrol Laboratuvarı" ve "Uzaktan Erişimli Termodinamik Laboratuvarı" uygulamaları dikkate alınarak, web tabanlı laboratuvar uygulamalarında internet kaynaklı temel sorunlar incelenmiş ve bu sorunlar için çözümler üretilerek etkilerinin en aza indirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Uzaktan eğitim, e-öğrenme, Sanal laboratuvar, Uzaktan erişimli laboratuvar,

Internet Related Basic Problems And Solution Suggestions in Web-Based Distance Education Laboratories

Abstract: Nowadays, as distance education gets more importance and become more widespread day by day, web-based laboratory applications used in distance education are also becoming more widespread. Especially, fast growth of internet infrastructure and increase in audio,video and data transfer rate over İnternet results in growth of distance education and also facilitates laboratory experiments to be over Internet. Additionally these improvements ensure web-based laboratories to become more widespread. But, as in all of Internet and web-based applications, in web based laboratories some internet based problems such as time delay, security and concurrent user access come into existence. In this study, regarding the previously realized "e-Control Laboratory" and "Remote-access Thermodynamics Laboratory" applications by us, internet based main problems in web based laboratory applications are examined and the side affects of these problems are aimed to be minimized by finding solutions to these problems.

Keywords: Distance Education, e-learning, virtual laboratory, remote-access laboratory

1. Giriş

Son yıllarda teknolojide yaşanan önemli gelişmeler ve yenilikler birçok alanda olduğu gibi kuşkusuz eğitim teknolojisi alanında da kendini göstermiştir. Yaşanan bu gelişmeler eğitim uygulamalarında interaktif oluşumlar meydana getirirken eğitim için hem yeni gereksinimler oluşturmuş hem de yeni olanaklar sunmuştur [1]. Uzaktan öğretim, eğitimde bilgi teknolojilerinin kullanımının bir boyutudur ve bilgi teknolojileri uzaktan eğitimi günümüzde derin bir şekilde etkilemektedir. Mektupla öğretimle başlayan uzaktan eğitimin yerini artık ileri bilgi teknolojilerinin kullanıldığı sanal veya siber eğitim, kitap raflarından oluşan kütüphanelerin yerini merkezi sayısal kütüphaneler almaya başlamıştır [2]. Bu gelişmelerle birlikte, öğrenen ve öğretenin zaman ve mekan yönünden birbirinden farklı durumlarda bulunduğu, altyapısında internet tabanlı ortamların kullanıldığı gerçek zamanlı istendik davranışlar geliştirme süreci olarak ele alınan internete dayalı eğitim gündeme gelmiş ve uzaktan eğitimde web ve İnternet tabanlı uygulamaların sayısı belirgin bir şekilde artmıştır. İnternet teknolojileri, öğretim elemanlarına, öğrenci hedef, öğrenme tarzı ve kabiliyetlerindeki bireysel farklılıkları göz önüne alarak buna uygun eğitim vermelerini mümkün kılmaktadır. Ayrıca, bu eğitimin "herhangi bir yerde, herhangi bir zamanda" verilmesini sağlayarak hem öğrenciler hem de öğretim elemanları için daha uygun bir ortam yaratmaktadır [3]. Ancak, İnternetin uzaktan eğitimde

Copyright © IETC

kullanılmasında yetersiz kaldığı bilim dalları mevcuttur. Bu bilim dallarından biriside mühendisliktir. Özellikle uzaktan mühendislik eğitiminde laboratuar kullanımı ve öğrencilere pratik uygulamaları gösterme/öğretme her zaman için bir problem olmuştur. Bu açıdan bakıldığında uzaktan eğitiminin bütün bilim dallarında yaygınlaşması ve başarılı olması için eğitim ve öğretimin vazgeçilmez unsurları olan laboratuarlarında uzaktan erişebilir olması ve laboratuar deneylerinin uzaktan yapılabilmesi kısaca öğrencilerin laboratuar imkanlarına sadece derslerde ve uygulama saatlerinde değil her zaman ve her yerden erişebilmeleri önemli bir aşama olacaktır. Bu gereksinim sanal laboratuar tanımını ortaya çıkarmıştır. Hiçbir zaman sanal laboratuarlar geleneksel laboratuarların yerini tutamazlar. Ancak geleneksel laboratuarların değişik dezavantajlarından dolayı ve bilgisayarlar ile sunulan potansiyel birçok geliştirmeler ve yararlar sanal laboratuarların kullanımını geleneksel laboratuarlara uygun ve destekçi bir alternatif yapabilir [4]. Uzaktan eğitim literatüründe sanal laboratuar terimi; birincisi laboratuar yapı ve işleyişinin bilgisayar benzetiminin gerçekleştirilmesi , diğeri de laboratuar donanımına uzaktan erişim olmak üzere iki anlamda kullanılmaktadır [5]. Bu kapsamda sanal laboratuarlar iki sınıfa ayrılabilir:

Laboratuar yapı ve işleyişinin benzetimi: Laboratuarların yapı ve işleyişinin uygun programlar yoluyla bilgisayar ortamında yapay olarak oluşturulmasına dayanan benzetim uygulamalarıdır. Kullanıcının belirlediği deneylerin düşük maliyetle sanal olarak gerçekleştirilebilmesine olanak sağlar. Herhangi bir teknoloji gibi sanal laboratuarlar da simülasyonların gerçekçi olmayan doğallığı, ikinci derece tasarım ve öğrenci kontrolünün eksikliği gibi belirli dezavantajlara sahiptir. Laboratuarların benzetiminin gerçekleştirilmesi temeline dayalı sanal Laboratuarların oluşturulmasında LABVIEW (LABoratory Virtual Instrument Engineering Workbench), MATLAB (MATrix LABoratory), Simulink gibi bazı paket programlar kullanılmaktadır.

Laboratuar donanımına uzaktan erişim: Uzaktan erişimli laboratuarlar, farklı coğrafi mekanlardaki kullanıcıların uzaktan laboratuar donanımına erişimi ve komut gönderip geri bildirim bilgisi ve ortam görüntüsü almasının sağlandığı uygulamalardır. İlk olarak uzaktan erişimli laboratuarlar, laboratuarların kullanıma ilişkin mekansal ve zamansal kısıtların aşılabilmesi için donanımlara uzaktan erişilen laboratuarlar oluşturulması düşüncesinin proje haline getirilip daha sonra geliştirilmesi ve uygulamaya konulmasıyla oluşturulmuşlardır. Böylece laboratuarda bulunan deney düzeneklerinin ve donanımların hem laboratuarda bulunan öğrenciler tarafından hem de İnternet aracılığıyla uzaktan erişenler tarafından kullanılabilmesi sağlanmıştır [6-10]. Kullanılan laboratuarların ve/veya laboratuar uygulamalarının uzaktan erişimli hale gelmesinin sağladığı avantajlar ise aşağıdaki şekildedir:

- Öğrencilere verilecek eğitimin yer ve zaman yönünden esnek hale gelmesi, öğrencilerin laboratuar imkanlarına sadece derslerde ve uygulama saatlerinde değil her zaman ve her yerden erişebilmeleri,
- Kısıtların ortadan kaldırılması ile daha ileri seviyede ve daha fazla sayıda deneyler gerçekleştirebilmesi,
- Öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmeye teşvik edilmesi,
- Öğretim elemanı açısından öğrencilerin performanslarının gözlenmesi ve takibinin kolay olması,
- Daha emniyetli ortam oluşturulması, muhtemel kazaların ve donanım hasarlarının azalması,
- Laboratuar işletme maliyetinin azalması

Bu avantajlarına rağmen uzaktan eğitimde kullanılan web tabanlı laboratuvarlarda internet kaynaklı bir takım problemler ortaya çıkmaktadır [11]. Bu problemleri ele alarak, çözümler üretmek ve/veya etkilerini en aza indirilmesini sağlanmakta son derece önemlidir. Bu çalışmada daha önce tarafımızca gerçekleştirilen “e-kontrol laboratuvarı” ve “uzaktan erişimli termodinamik laboratuvarı” uygulamaları dikkate alınarak, web tabanlı laboratuvar uygulamalarında internet kaynaklı problemler: Zaman gecikmesi, güvenlik ve eş zamanlı kullanıcı erişimi problemlerin tanımları ve bu problemlere karşı geliştirilen çözüm önerileri sunulmuştur.

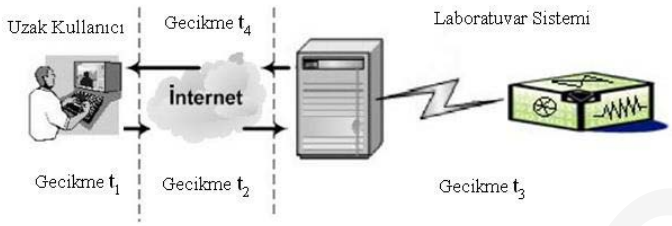
2. Zaman Gecikmesi

Uzaktan eğitimde kullanılan Web tabanlı laboratuvarlarda internet kaynaklı en önemli problem zaman gecikmesidir. Zaman gecikmesi özellikle eş-zamanlı (real-time) gözlem ve kontrol gerektiren laboratuvar deney ve uygulamalarında önemli bir sorundur. Web tabanlı uygulamanın blok diyagramı üzerinde bu zaman gecikmeleri Şekil 1.deki gibidir ve uygulamadaki toplam zaman gecikmesi:

Copyright © IETC

$t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ 'dür [12].

Burada;
t_1 , uygulama yaparken uzak kullanıcının kararı verme anındaki zaman gecikmesi;
t_2 , uygulama komutunun kullanıcı tarafından laboratuvar sistemi tarafına aktarılması esnasındaki zaman gecikmesi;
t_3 , laboratuvar sisteminin işlemi yürütmesi esnasında oluşan zaman gecikmesi;
t_4 , bilgilerinin laboratuvar sistemi tarafından kullanıcı tarafına aktarılması esnasındaki zaman gecikmesidir.



Şekil 1. Zaman gecikmesi

t_2 ve t_4 zaman gecikmesi kullanıcının laboratuvar sistemine olan uzaklığı ile orantılı olarak artar. Fakat esas olarak bu zaman gecikmeleri İnternet'teki trafik yoğunluğuna bağlıdır. Bağlantı bant genişliği, veri aktarım hızı, taşınan veri miktarı bu zaman gecikmelerindeki diğer önemli etkenlerdir. Bu zaman gecikmelerine karşı sistemlerde alınması gereken önlem ise laboratuvar sistemi ile uzak kullanıcı arasında aktarılacak veri miktarını en aza indirgemek şeklinde olmalıdır. Kullanıcının uygulama komutlarını veya laboratuvar sisteminin uygulama bilgilerini karşı tarafa yollaması işlemi için gerekli veri aktarımı mümkün olan en az miktarda veri ile sağlanmalıdır. t_2 ve t_4 zaman gecikmelerini minimize etmek için bant genişliğinin mümkün olan en yüksek seviyede sağlanması ile sunucunun bağlı olduğu bilgisayar ağında ağ cihazlarının performansları yüksek cihazlar olması da oldukça önemlidir.

Laboratuvar sisteminin işlemi yürütmesi esnasında oluşan t_3 zaman gecikmesine karşı ise kararlı ve verimli algoritmalar geliştirme yoluna gidilmelidir. Seçilen algoritmalar en kısa zamanda en hızlı cevabı veren algoritma olmalıdır. Hazırlanan algoritmalar mutlaka performans testinden geçirilmelidir. Donanım özellikleri yüksek bir sunucunun tercih edilmesi de t_3 zaman gecikmesini en düşük seviyeye çekmeye yardımcı bir etkendir. Bunun yanı sıra laboratuvar kontrol kartının bir istemci bilgisayara bağlanılması yerine doğrudan sunucu bilgisayara bağlantısı gerçekleştirilerek zaman kaybı en aza indirilebilir. Böylece uygulama komutlarının ve uygulama bilgilerinin sunucu bilgisayar, kontrol kartı ve laboratuvar ekipmanları arasında mümkün olan en hızlı şekilde aktarılması hedeflenir.

3. Güvenlik

İnternet'in genişlemesi ile beraber web tabanlı uygulamalar da hızlı bir şekilde yaygınlaşmıştır; bu gelişmeye paralel olarak web tabanlı uygulamalar ve sistemler geliştirilip işletmeye alındıktan sonra, sistem yönetimi ve *sistem güvenliği* büyük önem kazanmış ve sistemin güvenilir biçimde çalıştırılması anahtar sözcük konumuna gelmiştir. Çünkü komple bir sistem veya uygulama o günün teknolojisi ile en iyi biçimde projelendirilip kurulduktan sonra iş bitmemekte, sistem performanslı, güvenilir ve güvenliği sağlanmış olmalıdır. Güvenli sistem ise İnternet gibi genele açık bir ağa bağlanan sistemlerin dışardan gelebilecek tehlikelere karşı korunması, bilgi ve verilere izin verildiği ölçüde erişilmesi ve kullanıcılar tarafından yapılacak erişimlerin denetlenebilmesini belirtir[13].

Geliştirilen web tabanlı laboratuvarlarda sistem güvenliği ile ilgili yapılabilecek çalışmalar ise şu şekildedir:

Copyright © IETC

- **Erişim ve işlem denetimi:** Erişim denetimi, sunucumuzdaki kaynaklara kimlerin erişebileceğini belirleme işlemidir. Bu işlem hem kimlik doğrulamayı(istek yapan kullanıcının kimliğini belirlemek) hem de yetkilendirmeyi(o kullanıcının istenen eylemi yapma izni olup olmadığını belirleme) sağlar. Kullanıcıların sisteme giriş/çıkış zamanları, yaptıkları işlemler ve bu işlemlerin sonuçları günlük (log) dosyalarına kaydedilmelidir. Böylece erişimler ve yapılan işlemler denetlendiği gibi sistem ile ilgili bir sorun oluştuğunda sorunun kaynağına daha çabuk ulaşılır. Sunucu etkinliğinin etkili biçimde günlüklenmesi, günlüklerin sık aralıklarla izlenmesi ve açık bağlantı noktalarında çalışan yazılımlardaki gediklerin hemen yamanması, sunucumuzu ve uygulamamızı saldırılara karşı savunmak için önemlidir[14].
- **Sisteme girişi sorgulama/ koruma:** Kullanıcılar sisteme erişmeden önce bir denetimden geçmelidir ve ondan sonra sisteme giriş yapmalıdır. Kullanıcı bilgileri veritabanı sunucusundan kontrol edildikten sonra sisteme giriş izni verilmelidir. Böylece tanımsız kullanıcılara ve sisteme zarar vermek isteyen kişilere karşı önlem alınmış olunur. Bu kimlik sorgulama yöntemi sistemin girişine konulan giriş (login) sayfası ile sağlanabilir. Literatürde form ile yetkilendirme (form tabanlı kimlik doğrulama) olarak tanımlanan bu yöntem oldukça yaygın ve güvenilirdir.
- **Yetkilendirme:** Kullanıcıları yetkilendirmenin en önemli özelliği sadece belirlenmiş kişilerin belirli sayfalara giriş yapabilmesini ve/veya belirli işlemleri yapabilmesini sağlamaktır. Yetkilendirme işlemi için kullanıcıları gruplandırmak ve bu grupların yetki düzeylerini belirlemek en uygun yöntemdir. Uygulamanın özelliğine göre kullanıcılar 3 ile 7 arasında gruba ayrılabilir. Özellikle tüm yetkilerle donatılmış yönetici grubu, sistemde deney ve uygulamalar yapabilen kullanıcılar grubu ve yetkileri kısıtlanmış misafir grubu(sistemde sadece gözlem yapabilen grup) kesinlikle gruplandırmada dikkate alınmalıdır. Kontrol işlemlerinin yoğunluğuna ve önem derecelerine göre kontrol işlemlerini yapabilen kullanıcılar grubu alt gruplara ayrılabilir.
- **Port bazlı saldırılar:** Sistem tasarımlarında *İVTYS (İlişkisel veritabanı yönetim sistemi)* kullanılarak, muhtemel port bazlı saldırılardan korunulabilir. İnternet aracılığı ile sisteme bağlanan kullanıcılar ile kontrol elemanı arasına ilişkisel veritabanı katmanı eklenilerek doğrudan erişim engellenir. Özellikle internet destekli (TCP/IP kartı aracılığı ile), İnternete doğrudan bağlanan laboratuvar donanımlarında bu sorun ortaya çıkmakta ve sistem bu portlardan saldırılara açık hale gelmektedir. Ayrıca sunucuda uygulamanın kullanmadığı diğer bütün portları kapatmak güvenliği pekiştirecek hem sunucu bilgisayarı hem de uygulamayı koruma altına alacaktır.
- **Uyarı (Alarm) özelliği:** Sistemde yer alan alarm özelliği ile ölçülen değer önceden belirlenen sınır değerlerin (en düşük ve en yüksek) dışına çıktığında sistemin sesli ve görüntülü ikaz vermesi donanımsal olarak sağlanmıştır. Böylece yerel olarak sisteme müdahale edecek kullanıcıların uyarılması amaçlanmıştır. İnternet aracılığı ile sistemi izleyen ve/veya yöneten eden kullanıcıların uyarılması için ise uyarıcı mesajlar kullanılmıştır ve sistemin web arayüzünde alarm durumunu gösteren bir bölüm yer almaktadır.

Web tabanlı laboratuvarlarda sistem güvenliği ile ilgili yapılabilecek çalışmaların yanı sıra laboratuvar sisteminin bağlı olduğu bilgisayar ağında firewall (yazılımsal veya donanımsal), saldırı tespit ve önleme sistemleri gibi ağ güvenlik cihazlarının kullanımı güvenliği sağlamada etkili olacaktır.

4. Kullanıcılar ve Eşzamanlı Erişim Problemi

Klasik dağıtık bilgisayar tabanlı laboratuvar sistemleri ile web tabanlı laboratuvar sistemleri kıyaslandığında çoklu kullanıcı yapısı, kullanıcıların kaç tane oldukları ve nerede bulundukları gibi belirsiz ve bu yapıya özel durumlar karşımıza çıkmaktadır. Web tabanlı laboratuvarlarda sistem operatörleri birbirlerini görmemektedirler ve dolayısıyla birden fazla kullanıcı eş zamanlı olarak sistem parametrelerini değiştirmek isteyebilirler. Eğer aynı anda birden fazla kullanıcı, laboratuvarda uygulama yapma yetkisine sahip olursa problemler ortaya çıkabilir. Bir laboratuvar sistemine internet katmanının eklenmesi ile kullanıcılar ile ilgili başta eşzamanlı erişim problemi olmak üzere birtakım problemler ortaya çıkmaktadır.

Web tabanlı laboratuvarda kullanıcıları gruplandırmak ve bu gruplara öncelik sırası atamak güvenlikle ilgili avantajlara sağladığı gibi kullanıcıların eş zamanlı erişim problemine de çözüm sağlamaktadır. Web tabanlı laboratuvarlarda mutlaka kullanıcı hesapları düzenlenmeli, kullanıcı hesap bilgileri veritabanında ilgili kullanıcılar tablosunda saklanmalı ve bu kullanıcılar tablosunda kullanıcı

Copyright © IETC

ismi, parolası ve ait olduğu grup türü bilgisi bulunmalıdır (Şekil 2(a)). Kullanıcı adı ve parolası, sisteme giriş için kullanılırken kullanıcının grup türü kullanıcının sistem üzerinde sahip olacağı yetkileri belirlemektedir(Şekil 2(b)). Kullanıcıların 3 gruba ayrıldığı ve gruplara çeşitli yetkiler verildiği örnek bir sistemi ele alacak olursak; 1.grup kullanıcılar laboratuvar sisteminde yönetici olan kullanıcılardır ve sistemle ilgili her hakka sahiptirler. Sistemi açma/kapama, sistemle ilgili kritik değerleri belirleme, veritabanı işlemlerini yönetme gibi işlemleri bu grupta yer alan kullanıcılar gerçekleştirir. 2. grupta yer alan kullanıcılar laboratuvarda deney ve uygulama yapabilme yetkisine sahip olan kullanıcılardır ve deney/uygulama sürecini yönetebilirler. 3.grup kullanıcılar ise herhangi bir parametre değiştirme veya laboratuvarda uygulama yapabilme yetkisine sahip değildirler ve sadece sistemi izleyebilirler. Farklı kullanıcıların herhangi bir sistem parametresini eşzamanlı olarak değiştirmek istedikleri durumlarda, hangi kullanıcının isteğinin gerçekleştirileceğine kullanıcıların gruplarına bakılarak karar verilir. 1. grupta yer alan kullanıcıların 2.grup kullanıcılara göre önceliği vardır. Yani eşzamanlı yapılan isteklerde öncelik 1.grupta yer alan kullanıcınındır. Aynı grupta yer alan iki farklı kullanıcı eşzamanlı bir istekte bulunduklarında ise istek sırasına göre kullanıcıların istekleri yerine getirir. Kısaca böyle bir durumda istekler geliş sırasına göre değerlendirilir.

Kullanıcılar : Tablo

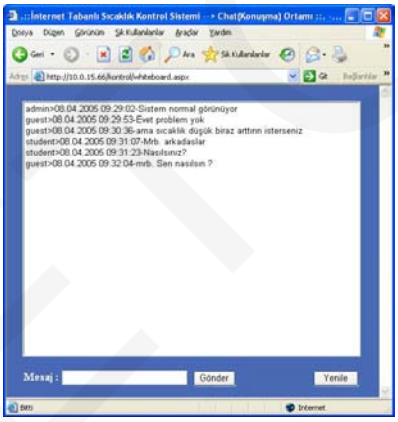
GrupNo	Kullanıcı_Adı	Ad_Soyad	Parola
1	admin	Sistem Yöneticisi	*********
1	mevlut	Mevlüt ARSLAN	*********
2	irfan	İrfan ATABAŞ	*********
2	yener	Yener TÜRKELİ	*********
3	konuk1	Sistem İzleyicisi	*********
3	sami	Sami SAKALLI	*********
3	mesut	Mesut İŞLER	*********
0			

Kayıt: 8 / 8

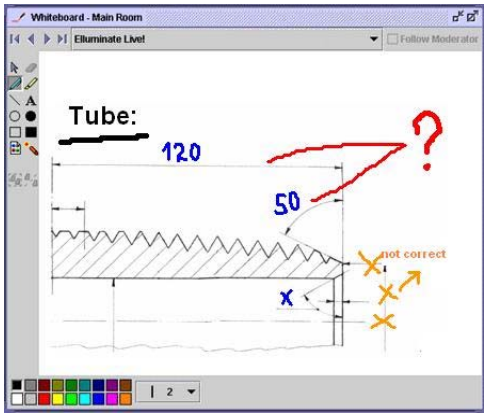
Şekil 2(a). Kullancılar Tablosu

Şekil 2(b). Giriş Sayfası

Konuşma (Chat) Ortamı : Web tabanlı laboratuvar sistemine giriş yapan kullanıcıların birbirleri ile iletişim kurarak, görüş alışverişinde bulunabilmeleri için bir konuşma (chat) ortamı oluşturulmalıdır. Yine bu konuşma ortamı aracılığı ile sistem üzerinde herhangi bir yetkisi olmayan 3.grup kullanıcılar kontrol uygulaması yapma yetkisine sahip kullanıcı/kullanıcılar ile görüş alışverişinde bulunabilirler veya tavsiyelerini iletebilirler. Şekil 3(a) da .NET programlama platformu kullanılarak tasarlanan örnek bir konuşma ortamı görülmektedir.



Şekil 3(a). Konuşma (chat) ortamı



Şekil 3(b). Beyaz tahta (Whiteboard)

Copyright © IETC

Beyaz Tahta (Whiteboard) Uygulaması: Kullanıcıların birbirleriyle iletişim kurmasını sağlayan bir diğer özellik ise beyaz tahta uygulamasıdır. Bu uygulama sayesinde kullanıcılar fikirlerini aynı beyaz tahta üzerine eş zamanlı olarak çiziyormuş gibi ortaya koyabilirler. sanal kalemleri ve silgileri içeren beyaz tahta uygulamasıyla çizim yapmak ve de özellikle formül yazmak oldukça kolaydır (Şekil 3(b)).

5. Sonuç

İletişim ve bilişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ile İnternetin her geçen gün yaygınlaşması birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da büyük fırsatları beraberinde getirmiş, öğrenci ve öğreticinin zaman ve mekan açısından veya her iki yönden de farklı yerlerde bulunduğu bir öğretim şekli olan uzaktan eğitimi daha cazip hale getirmiştir. Özellikle İnternet altyapısının büyük bir hızla gelişmesi, web tabanlı yazılımların ve bu yazılımları destekleyen daha hızlı bilgisayarların geliştirilmesi, İnternet üzerinde ses, görüntü ve veri aktarım hızlarının her geçen gün daha da artması, uzaktan eğitimin yaygınlaşmasını sağladığı gibi laboratuvar uygulamalarının internet üzerinden yapılabilmesini kolaylaştırmakta ve web tabanlı laboratuvarların yaygınlaşmasını da sağlamaktadır. Ancak internet tabanlı bütün uygulamalarda olduğu gibi web tabanlı laboratuvarlarda da;

- Zaman gecikmesi
- Güvenlik
- Eş zamanlı kullanıcı erişimi

Başta olmak üzere İnternet kaynaklı bir takım temel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada daha önce tarafımızca gerçekleştirilen "e-kontrol laboratuvarı" ve "uzaktan erişimli termodinamik laboratuvarı" uygulamaları dikkate alınarak, uzaktan eğitimde kullanılan web tabanlı laboratuvar uygulamalarında İnternet kaynaklı temel sorunlar incelenmiş ve bu sorunlara karşı geliştirilen çözüm önerileri sunulmuştur. Bu çözüm önerileri varolan sistemlere uygulanarak etkileri ve sonuca olan katkıları gözlenmiştir.

Kaynaklar

1. Gürol,M.(1991), Teknik İnsan Gücünün yetiştirilmesinde yüksek öğretim, F.Ü. SBE. Dergisi, sf.24.
2. http://www.yok.gov.tr/egitim/raporlar/mart2000/b1.html
3. Mutlu, M. E., Öztürk, C., Yılmaz, R. ve Özöğüt, Ö., (2000) "Dünyanın en Büyük On Açık Üniversitesinde İnternete Dayalı Eğitim Uygulamaları", BTIE 2000, 15-17 Mayıs 2000, ODTÜ, Ankara.
4. Akın, E., "Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği Eğitiminde Sanal Laboratuvarların Kullanımı", Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Müh. Eğitimi 1.Ulusal Sempozyumu, 2003.
5. Özkul, A., "E-Öğrenme ve Mühendislik Eğitimi", Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1. Ulusal Sempozyumu, 2003
6. Lin, P. and Lin, M., "Design and Implementation of an Internet-Based Virtual Lab System for eLearning Support", Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05),
7. Jacobson, D., "Teaching Information Warfare with Lab Experiments via the Internet", 34.ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, pp.T3C7-12, October 20 – 23, 2004, Savannah, GA.
8. Deniz,D. and Bulancak, A., "A Novel Approach To Remote Laboratorıes", 33. ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, pp.T3E8-12, November 5-8,2003, Boulder, CO
9. C.Bonivento, L.Gentili, L.Marconi, L.Rappini, "A Web Based Laboratory for Control Engineering Education", Second International Workshop on Tele-Education in Engineering Using Virtual Laboratories, 212 (2002).
10. Ko, C. C., Chen, B. M., Chen, J., Zhuang, Y., Tan, K. C., "Development of a web-based laboratory for control experiments on a coupled tank apparatus", IEEE Transactions on Education, 44(1), 76 (2001).
11. Arslan, M., "İnternet Tabanlı Endüstriyel Sıcaklık Ölçme ve Kontrol Sistemi", 2.Ulusal Mühendislik Ölçmeleri Sempozyumu, sf. 124-132, 23-25 Kasım 2005, İstanbul.

Copyright © IETC

12. Yang, S.H. and Chen, X., “Design Issues and Implementation of Internet-based Process Control Systems, Control Engineering Practice”, 11, 709 (2003).
13. R.Çölkesen ve B.Örencik, Bilgisayar Haberleşmesi ve Ağ Teknolojileri, Papatya Yayıncılık, 2000.
14. G.Andrew Duthie, “Microsoft ASP.NET”, Microsoft Press,2002.

IETC 2006

Copyright © IETC

İlköğretim ve Lise Düzeyinde Eğitimde Bilgisayar Kullanımına İlişkin Eleştiri ve Öneriler

Ali ASLATNTAŞ – Süleyman Demirel Üniversitesi
Muhammed ÇAYIRLI – Süleyman Demirel Üniversitesi

Öz: Bilgi çağı dediğimiz 21. yüzyılda, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler büyük bir hızla devam etmektedir. Teknolojideki bu hızlı gelişmeler; bütün toplumları bilgi yoğun bir yaşama doğru sürüklemekte, eğitim programları bu yönde düzenlenmekte, eğitimin yapısı ve biçimi etkilenmektedir. Günümüzde bilgisayar destekli eğitim her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Son zamanlarda bilgisayarların özellikle ilköğretim ve lise seviyesindeki çocuklar ve gençler arasında kullanımı hakkında kritik düşünceler ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, ilköğretim ve lise seviyesindeki çocuklar ve gençlerin bilgisayar kullanımının faydalarına yönelik argümanlar sunulmuş, daha sonra bu fikirlerin karşı görüşleri incelenmiş ve konu ile ilgili yeni görüşler ortaya konulmuştur.

Giriş

Bilgisayar artık insanların vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Eğitimde de büyük bir yeri olduğu açıktır. Okul öncesi eğitim kurumlarında bilgisayar kullanımı uzun yıllardır okul öncesi eğitimcileri ve diğer profosyoneller arasında tartışılan bir konudur [1]. Şimdilerde ise bazı eğitimciler, ilköğretim ve lise döneminde de çocuklar ve gençlerin bilgisayar kullanımına sınırlama getirilmesi gerektiğini söylemektedirler. Bilgisayar çocuklar ve gençlerin günlük programında küçük bir yere sahip olmalıdır [2]. Çünkü o dönemlerde insanların konuşmaya, oynamaya daha çok ihtiyacı vardır ve bilgisayar bunu karşılayamaz. Biz bu çalışmaya ilkönce eğitimde bilgisayar kullanmanın faydaları üzerinde duran fikirlerden alıntı yaparak başlayacağız. Daha sonra ise bunların karşısında olan fikirlerimizi açıklayacağız.

Bilgisayarı erken yaşlarda kullanmanın faydaları:

Oppenheimer'ın "Computerizing Our Nation's (The USA) Schools" adlı kitabından derlenen bazı fikirler aşağıda sunulmuştur [3]:

- Bilgisayarlar hem öğretimi hem de öğrencinin başarısını ilerletir.
- Çocukların ve gençlerin teknolojinin gerisinde kalmamaları için bilgisayar eğitimi mümkün olduğunca erken yaşlarda verilmelidir.
- Okulların ayakta kalabilmesi, yeni şeyler üretebilmesi için mali desteğe ihtiyacı vardır. Bilgisayar destekli programlar ve ar-ge çalışmaları iş dünyası tarafından desteklenmektedir.
- Yarınların rekabet gücü yüksek teknik dünyasında bilgisayar kullanımı en öncelikli öğrenilmesi gerekli olan konular arasındadır.

S.Papert Writes'ın "Beyin Fırtınaları" adlı kitabından derlenen bazı fikirler aşağıda sunulmuştur [4]:

- Bilgisayarla çalışmak, interneti kullanmak öğrencilerin global dünyada başka okul, öğrenci ve öğretmenlerle bağlantı kurmasını sağlar ve eğitimsel haberleşmeyi genişletir.
- Bilgisayar programlamayı öğrenen çocukların kendilerini geliştirdikleri, karmaşık bilgisayar sistemlerini öğrenip kullanırken öğrenme ve düşünme gücünü ilerlettikleri anlaşılmıştır.
- Bir yazım gereci olan bilgisayar, çocuklara yetişkin olma fırsatı verir.
- Bilgisayarlar artan bir hızla bireylerin bir parçası olacak ve eğitimde de çokça yerini alacak ve eğitim bir fırsatlar bütünü olacak, yaratıcılık artacaktır.
- Bilgisayar farklı iki kültür olan insanlık ve bilim arasındaki çizgiyi kaldırmaya yarayacak gücü verir.
- Bilgisayarlar mevcut yapıları işletmek ve okulların yüz yüze olduğu problemleri çözmek yönünde lokomotif bir rol oynar.
- Bilgisayar bilimleri kişilerin kişisel görüşü ve modasal bir materyalden daha çok bir teorik bilim ve pratik bir sanattır.

S.Papert Writes'ın "The Children's Machine" adlı kitabından derlenen bazı fikirler aşağıda sunulmuştur [5]:

Copyright © IETC

- Dünya çocukları bilgisayar ile hırslı ve çekişmeli bir sevgi ortamına girerler.
- Bilgisayarın eğitim hayatına girmesi eğitimsel değerlere karşı bir meydan okumadır.
- Bilgisayar grafikleri ve akıllı yaratıcı projeler onlara ilerideki kariyerlerine göre okul seçme imkanı verir.

S.Papert Writes'ın "The Connected Family" adlı kitabından derlenen bazı fikirler aşağıda sunulmuştur [6]:

- Bütün dünyada bilgisayar ile çocuklar arasında müthiş bir aşk macerası oluşmuş ve sürekli gelişmektedir.
- Okula nazaran evde çocuklar bilgisayarlarıyla daha faydalı çalışmalar yapabilmektedirler.
- Bir katkısı da çocuklara istedikleri bilginin peşinden heyecanla gitme tecrübesi ve fırsatlarını vermektedir.
- Kültürler asla hızlı değişmezler. Bilgisayarlar kültürler arasındaki etkileşimi kolaylaştıran bir araçtır.
- Çocuklar oyunlarla bazı teknik bilgileri, örneğin programlamayı, sosyal ve ahlaki düşüncelerini en önemlisi kendi öz güven ve oto kontrol duygularını geliştirir. Kendi zekâ faaliyetlerini kontrol etmeyi öğrenirler.
- Aileler bilgisayarı aile içindeki uyumu bozan bir araçtan daha onu çocukları ile iletişim kurmasını sağlayan bir konuma getirmelidir.

Bu öneriler incelendiğinde aşağıdaki modeller sunulabilir:

- Bilgisayarlar mümkün olduğunca çabuk öğrenilmeli çünkü geleceğin temel yapı taşları bilgisayarlardır.
- Bilgisayara sahip olamayan çocuklar ve gençler diğer yaşıtlarından geri kalacaklar.
- Bilgisayarlar iyi bir öğrenme aracıdır.
- Öğrencinin başarısını ilerletir.
- Çocuğun bireysel olarak doğru gelişmesini sağlar
- Serbest öğrenim çevresi sağlar.
- Sosyal ve aile bağlarını güçlendirir
- Çocukları ve gençleri cezbeden öğrenim alanı sağlar
- Geleneksel eğitim metotları ve değerlerinde bir rekabet sağlar.
- Kesin bir dünya görüşü teşkil eder.
- Baskı ve gerilimsiz bir öğrenmeyi mümkün kılar.
- İnternet kanalıyla yabancı kültür ve insanları tanımayı sağlar.
- Kendi kendini kontrol etmeyi gerçekleştirir.
- Daha insancıl eğitimi sağlar.
- Hayal, tasarım ve yaratıcılığı sağlar.
- Bilinçli ve muhakeme yapabilen çocuklar oluşmasına imkan verir.
- Öğrenime adım atmada bireysel bir yol sağlar
- Evde bilgisayar kullanmayan çocuklarda eziklik oluşabilir.

BU MODELLERİN KRİTİKLERİ

Bilgisayarı erken yaşta öğrenen çocukların ileride iş hayatında problem yaşama olasılıkları düşer. Ne kadar çok pratik yapılırsa öğrenmek o kadar kolaylaşır. Bilgisayarın öğrenme için en mükemmel araçlardan biri olmasının en önemli nedenlerinden bir tanesi, bilgisayarın çocuklar ve gençler üzerindeki etkisidir. Eğer bu olguyu derinlemesine incelersek bu etkinin iki ana sebebi vardır. Bunlar kozmetik ve bilgisayar oyunlarının etkisidir. Birinci durumda, kullanıcıları çeken büyüleyici resimler, sesler ve animasyonlar gibi çoklu ortam etkileridir. İkincide ise bilgisayar oyunu oynarken kullanıcı makineye tamamiyle hükmettiğini hissediyor. İstenen sonuçlara ulaşılamadığında, makineye ondan yapmasını istediğimiz şeyi yaptıramadığımız veya deneme yanılma yöntemiyle bulamadığımız durumlarda kullanıcı tamamıyla zihinsel bir meydan okuma olan heyecan durumuna giriyor. Burada meydan okuma derken fiziksel olarak yapılabilecek hiçbir şeyin olmadığını söylemek istiyoruz.

Copyright © IETC

Herhangi birinin bilgisayarla bir işin yapılışının doğru yolunu eninde sonunda, mutlaka bulacağına inanması, onu öyle bir noktaya çekiyor ki, bu inanç kullanıcıya çevresindeki her şeyi unutturuyor. Biz buna 'takıntılı kullanıcı durumu' diyoruz. İlginç bir soru da şu: bilgisayarla öğrenmeye alışan bir öğrenciye ne olmaktadır? Bütün o kozmetik ve bilgisayar oyunları etkileri olmaksızın normal bir sınıfa müsamaha gösterebilecek mi? Peki kitaplar aracılığıyla çalışma ve okumadaki ilgiye ve bu çalışma sırasında gerekli olan konsantrasyona ne oldu? Muhtemelen bütün bu aktiviteler bilgisayarlar tarafından sunulan tek ortamın kullanımı yüzünden zarar görecek. Başka bir deyişle bilgisayarlar geleneksel öğrenme metotlarına zarar vermektedirler.

Bilgisayarlar öğrencilerin başarısını ilerletir modelinin doğru olduğunu kabul etsek bile o zaman şunu sormalıyız. Eğitimde bilgisayarların kullanımı sebebiyle hangi başarılara ulaşılmıştır? Öğrenciler çoktan seçmeli soruların sorulduğu matematikte daha iyi notlar almaktadırlar. Fakat bu iyiye mi yoksa kötüye mi işaret? Bilgisayar kullanırken uygulanan mantıksal düşünme sembolik düşünmeyi geliştirebilir. Onun diğer matematiksel düşünme çeşitlerini ya da herhangi bir matematiksel olmayan düşünmeyi geliştirdiği konusunda ciddi şüphelerimiz var. Esasen, bilgisayarlar tarafından sunulan çalışma alanı kesinlikle çok iyi tanımlanmıştır. Biz gerçek yaratıcılığın iyi tanımlanmış alanlarda değil eğreti tanımlanmış alanlarda gerçekleşeceğini düşünüyoruz; el sanatları, sanat, beşeri bilimler ve sosyal ilişkiler gibi. Bilgisayarlar tarafından empoze edilen mantık sembolik düşünmenin gelişmesi aslında mantıksal olmayan formel sembolik alanlardaki yaratıcılığı engellemektedir.

Hiç şüphe yok ki bilgisayarların çocukların gelişimini hızlandırdığı oldukça açıktır. Sanal ortam ve sembolik düşünme, bilgisayarlar çocukları ve gençleri hem fiziksel hem de zihinsel olarak yetişkinler gibi davranmaya zorlamaktadır. Bir çocuğun sandalyede eğer hayal yeteneği yoksa çok uzun zaman oturması çok anormaldir.

Eğitimsel yazılımın bilme yeteneği ya da öğrencilerin bulunduğu ortama göre sonuç çıkarma yeteneği yoktur. Bir hafta önce ya da bir yıl önce ne öğrendiği, çevresinde veya dünyada neler olduğundan habersizdir. İmgelerle dolu olan eğitimsel yazılım iç hayal gücüne hiç yer bırakmamaktadır. Gerçekte iç zihinsel görüntüleri oluşturma kapasitesine bu tür yazılımların zarar verdiğini tahmin ediyoruz. Şurasına dikkat etmeli ki, eğer bu yazılım görüntü konusunda zengin değilse ve temelde metinlerden oluşmuyorsa, bu çocuğa veya gence o kadar sıkıcı gelir ki yazılım hiçbir işe yaramaz.

Bir çocuğu iç ve dış dünyasıyla bir yetişkin gibi davranmaya zorlayan kademeli zihinsel ve psikolojik gelişimin hızlanması, bilgisayarların en kötü etkisidir. Açıkça, çocuklarda ve gençlerdeki her gelişme için uygun bir zamanlama olması gerektiği düşüncesindeyiz. Her yersiz hızlandırma zarar verecektir; özellikle, erken zihinsel aktiviteler çocuğun fiziksel, psikolojik, sanatsal, sosyal ve entelektüel açılarını kapsayan dengeli gelişimi için gerekli olan çocukluğunu çalma eğilimindedir. Bize göre bilgisayarın çocuk gelişimini hızlandırdığını savunanlar, çocuklar ve yetişkinler arasında olan bazı temel farklılıkları fark edemiyor. Asıl önemli olan ise, o insanlar bir yetişkin olarak ele alındıkları zaman çocuklara ne kadar fazla zarar verilebileceklerini fark edemiyor [7].

Bilgisayarlar baskı ve gerilimsiz bir öğrenmeyi mümkün kılar. Bu model geleneksel eğitim metotlarının katı şekil, davranış ve bilgileri empoze ettiğini ve bunun da çocuğu veya genci yaraladığı düşüncesine dayanıyor. Biz otoriter öğretime tamimiyle karşıyız. Fakat sevgi otoritesine karşı değiliz. Ki bu öğretmenlere tavsiye edilmiştir. Bu şu demektir; çocuklar ya da gençler, gerektiğinde yönlendirmeye ihtiyaç duyarlar. Cadde boyunca anne veya babasının elinden küçücük eliyle tutmuş, yürüyen çocuğa bir bakın. Kendisini ne kadar güvenli hissediyor. Bu görüntü bütün öğretim safhasına eşlik etmelidir. Çocuğun ihtiyacı olan şey rehberliktir. Bu, çocuk ya da genç insan için neyin uygun ya da ilginç olduğunu dayatmak değil, bilakis neye ihtiyacı olduğunu fark ettirmektir. Bu bağlamda, biz, çocuğun okulda istediği her şeyi yaptığı özgürlükçü eğitim olarak adlandırılan eğitimin karşısındayız. Çocuk bilgisayarı programlamakta ve istediği her şeyi yapmak için açık bir alanı vardır. Aslında, onun için öğretmen danışman ya da yönlendirme otoritesinden çok kolaylaştırıcıdır. İlkokulda çocuk öğretmenin kişiliğine hayran olmalıdır. Ve öğretmeninin tecrübesinin kendisine yol göstereceği konusunda kendini güvende hissetmelidir. Lise boyunca ise öğrenci öğretmenin uzmanlaşmış bilgisine hayran olmalıdır. Sağlıklı gelecek hayat için her yaştaki öğrencilerin ne yapmaları ve nasıl yapmaları gerektiğinin bir sınırı olması kesinlikle gereklidir. Muhtemelen öğrencilere çok fazla özgürlük vermek, onları güvensiz yetişkinler yapacaktır.

Copyright © IETC

Eğitimde internetin kullanımının ilginç bir tarafı özgürlükçü bir ortam sunmasıdır. Bütün dünya kullanıcının parmaklarının ucundadır. Hiç kimse onu kontrol etmemekte ve alıkoymamaktadır. Bazı sitelere sınırlı girişe müsaade edilmedikçe, bu durumda tecrübe o kadar sıkıcıdır ki öğrenci çabucak ilgisini kaybetmektedir. Sadece bir yetişkin kendi sınırlarını oluşturmak için kendine hâkim olabilir, olmalıdır. Bir çocuk normal olarak böyle kontrolleri yapamaz. Eğer yapıyorsa, bir yetişkin gibi davranıyordur ve artık çocuk olmayı bırakmıştır.

Sosyal ve aile bağlarının ilerlemesinde fayda sağlar; kullanıcı bilgisayarda öğrendiği bazı yeni komutları veya internette bulduğu yeni bir siteyi diğer insanlara gösterebilir. Biz bu sosyal etkileşimi oldukça zayıf buluyoruz. Bunu arkadaşlarıyla top oynayan yada sakin bir yemekte sohbet etme gibi aile aktivitesiyle kıyaslayın. Hangisi daha sağlıklı, daha doğal, daha yoğun etkileşim ortamıdır gibi sorular sorulabilir. Hangisi gerçekten sosyal ilişkileri geliştiriyor. Unutmayın ki bilgisayar ortamı sadece profesyonel hayatta olacak; fakat diğer taraftan, bir makinenin dürtüsü olmaksızın olan normal sosyal etkileşim yetişkinin hayatı için standart ortam olacaktır. Sosyal etkileşimlerde çocuklarımızın bir bilgisayar tarafından mı yoksa kendi iç ilgileri ve sosyal hayattaki lezzetleri tarafından mı belirlenmesini dileriz?

Bilgisayarlar okulda kullanıldığı için evde gerek olmadığı düşünülebilir. Öğretmenler bilgisayara bağlı olan yazı yazmak, internette proje araştırmak gibi ödevler veriyorsa evde de bilgisayara ihtiyacınız var demektir. Eğer bir aile bizim bu makalede savunduğumuz gibi ilköğretimde çocuğunun bilgisayar kullanmasını istemiyorsa bilgisayarın ilköğretimde kullanılmadığı bir okul bulmak zorunda ama günümüzde bu da imkânsız gibi bir şeydir.

Aslında bilgisayarlar geleneksel eğitim metotlarına ve değerlerine meydan okumaktadır. Bu metotların yetersiz olduğu konusunda tamimiyle aynı fikirdeyiz. Fakat çözüm yolu sadece bilgisayarları görmemek gerekir. Eğitim sistemlerindeki en önemli problem, özellikle ilkokul ve lise düzeyinde bütün alanlarda ve seviyelerde çok soyut olmalarıdır. Örneğin öğrenciler ada kelimesinin tanımını şu şekilde öğreniyorlar; “ada dört yanı sularla çevreli bir kara parçasıdır”. Bu biçimsel bir tanımlamadır ve aslında hayattan mahrumdur, ve neredeyse hayal gücüne hiç yer bırakmamaktadır. Bunu bir öğretmen tarafından anlatılan bir hikayeyle kıyaslayın. Birinin kayığı batmış ve sahile yüzmüş. Eve gitmek istemiş. Ve nereye giderse gitsin her tarafta sahil varmış. Bu hikaye meyveler, hayvanlar ve kaybolan kişinin bulduğu şeylerle zenginleştirilebilir. Buna öğretmen tarafından tahtaya renkli tebeşir kullanılarak çizilmiş güzel bir resim de eşlik edebilir. Resim hayal gücüne yer bırakmak zorundadır. Ve bir fotoğraf olmasına rağmen bütün muhtemel ayrıntıları içermemelidir. Bu yolla çocuklar kendi iç görüntülerini oluşturabilirler ve kendi kendilerine hikayenin kahramanıyla beraber olaya katılabilirler. Zihinlerinde, yaşanan bir ada canlandırabilirler. Böyle bir hikayeden sonra çocuklara hikayede neyi sevdiklerini çizmeleri istenebilir.

Öğrenme aktivitelerindeki aşırı soyutluk çocukların ve gençlerin okuldan nefret etmelerine sebep olmaktadır. Kendilerini öğrendikleriyle özdeşleştirememektedirler. Çünkü öğrendiklerinin gerçekle yakından uzaktan alakası yoktur. Ve çoğunlukla sadece zihinlerine yönelik faaliyetlerdir. Çocukların ve gençlerin saatlerce oturup, düşünmeden başka hiçbir şey yapmadan, sadece öğretmenlerinin ne dediğini dinlemesi; nihayet bu safhanın soyut şeyleri ve duydukları, ya da tahtada gördüklerini deftere yazmak için bölünmesi tamimiyle anormaldir. Sıradan bir okuldan çıkan çocukları gözlemleyin: genellikle bir patlama, çevrede koşuşturma, birbirleriyle kavga etme gibi davranışlar göstermektedirler. Bu, gün boyunca dikkatini sadece bir şeye vermiş ve aktif olarak hiçbir şeye katkı yapmamış çocukların kendilerini ifade ediş biçimleridir. Bu açıdan bilgisayarlarla ilgili neler olmaktadır. Sanal ortamları temsil eden sanal makineler. Öğrenme sürecinde daha fazla soyutluk ortaya koyuyorlar. Bilgisayar programlama sadece matematiksel dil kullanmak demektir. Buna algoritma denmektedir. Fakat şunu vurgulamak istiyoruz ki bilgisayar kullanımı soyutluğa zorlamaktadır. Ekranda oynayan hiçbir resim gerçek değildir; bilgisayar sınıfın önündeki insan öğretmenin yerini alamaz.

Bilgisayarların eğitim sistemine meydan okuduğu fikrine katılıyoruz. Ama iyi yönde değil, kötü yönde. Her şeyden önce, öğretmenler asıl davranışın kendi öğrencilerine karşı fedakar bir sevgi oluşturmak olduğunu fark etmek zorundadırlar. İkinci olarak, mesleklerine fedakarlık gözüyle bakmalıdırlar. Öğrencilerini ideal olduğunu düşündükleri şey olmaya zorlamamalı, fakat gelişip açılan bir birey olarak ihtiyaçlarını fark etmelidirler. Üçüncü olarak da, öğretmen her yaş ve grup için gerekli olan bütün kapsamlı bilgileri bilmek zorundadır. Dördüncü olarak öğretim, öğrencilere sanki bütün bireylermiş gibi sunulmalıdır ve onlar entelektüel beyinler olarak algılanmamalıdır. Diğer bir deyişle,

Copyright © IETC

istek ve hisler sevgiyle anılmalı ve güzel düşünce olarak geliştirilmelidir. Özetlersek, evet, eğitim süreçlerini kökten değiştirdik, fakat bu değişim teknolojik değil, insani bir değişim. Eğitim sisteminin kurtarıcıları olarak bilgisayarlara fazlaca umut bağlanmasını üzüntüyle karşılıyoruz. Çünkü asıl problemlerin sürekliliğini yine bilgisayar temsil ediyor.

Eğitimde bilgisayar kullanmanın faydalarından biride internetteki uygulamalarıdır. İnternet öğrencilerin farklı ülkelerdeki insanlar veya öğrencilerle hızlı bir şekilde haberleşmelerini sağlamaktadır. Bunun pozitif bir uygulama olduğunu düşünebilir ama bu uygulama öğrencilerden biraz olgunluk istiyor. Dolayısıyla internet kullanımını biz lisenin son yıllarında öneriyoruz. ABD'de öğretmenlik yapan Lowell Monke ilginç bir araştırma yaptı. Kendi sınıfındaki bilgisayar üzerine eğitim alan öğrencilerin karşı sınıftaki ikinci dil olarak yabancı dil eğitimi alan öğrencilerle karşılaştıkları zaman birbirileri ile konuşmadıklarını fark etti [8]. Acaba biz öğrencilerimize sanal ortamda başka ülkelerden insanlarla meşgul olmanın dışında gerçek hayatta insanlarla iletişim kurmayı öğretmiyor muyuz? Bilgisayarla çok fazla meşgul olan insanlarda zamanla anti sosyal davranışlar gözlemlemekteyiz. Lise çağındaki çocuklarda bu internette sohbet olgusu sıkı şekilde takip edilmeli. İnternetten nasıl bilgi edinecekleri çocuklara öğretilmeli fakat zamanı ilköğretim olmamalı. İnternette yararlı bilgiler olmasına rağmen işe yaramayan bilgide çok fazladır. Ayrıca o yaştaki çocuklar kendileri için az önce söylediğimiz gibi neyin iyi olduğunu tam olarak bilemeyecekleri için interneti kullanırken yanında bulunmak ve onları kontrol etmek gerekir.

Bilgisayarlar insanlarda kişiliği geliştirmekten den daha çok disiplinsizliğin gelişmesine yardımcı olmaktadırlar. Basit bir örnekle bunu açıklamaya çalışalım. Bir mektubu el yazısı veya eski bir daktilo ile yazmakla bir metin editörü kullanmak arasında karşılaştırma yapalım. El yazısı kullanan bir insanın yapacağı yanlışlar sınırlı olmalı ve düzenli bir yazı olması için ciddi bir uğraş vermesi, gözlem yapması gerekmektedir. Bir metin editörü kullanan bir kişi çok dikkat vermek zorunda değildir. Çünkü metin editörünü kullanarak kolayca paragrafları, noktalama işaretlerini değiştirebilir. Gramer hatalarına bakmak zorunda değil çünkü editör bir çok yanlışı bulmakta ve en iyi çözümü sunmaktadır. Bu ise öğrencide ilgi eksikliğine sebep olmakta ve buda öğrencide disiplinsizliğe, bütün işlerinde kolaya kaçmaya sebep olan hareketlerin artmasına sebep olmaktadır.

Bizim fikrimize göre bilgisayarlar insancıl öğretimin rolünü almaya çalışıyorlar. Öğretmek makineler ile değil ancak insanlar ile sağlanabilir. İnsancıl eğitimin ilk kuralı sevmek ve öğrencilere saygı duymaktır. Hiçbir makine bu içtenlik duygusunu veremez. Eğer insanlar sevgi duygusunu makinelere vermeye başlarlarsa önümüzdeki yıllarda yaşadığımız dünya savaşlarından daha kötü sosyal patlamalara sebep verebilir.

Bilgisayarlar hayal gücünü ve yaratıcılığı artırmanın aksine zayıflatıyor. Bir çizim programı kullanılarak yapılan yaratıcı resimler sınırlı ve sanatsal bir tarafı yoktur. Elle boyamada renkler sezgiseldir biçimsel değildir. Yaptığınız resmin sonucunu onu kâğıda döktükten sonra görürsünüz. Bir çizim programında ise renkler size tam olarak verilir. Çünkü bilgisayardaki renkler kırmızı, yeşil ve mavi renklerinin karışımıdır ve 0 ile 255 arasında değerler alır. Gerçek bir boyada ise fırçadaki darbeler, yüzeydeki doku nem bile boyamaya etki etmektedir. Yaratıcılık acaba daha önce tanımlanan fonksiyonların bir araya mı getirilmesidir? [9].

SONUÇLAR

Bireysel öğrenme ve ilerleme yetişkinler için iyi bir yöntemdir. Fakat çocuklar ve gençlerden neyi öğrenmeleri gerektiği ve kendileri için neyin iyi olduğu konusunda karar vermelerini beklemek doğru değildir. Bu özgürlük yetişkinler için tercih edilebilir. İnternet veya bilgisayar ise ne yaşa nede insan için ne kadar bilginin uygunluğuna bakmamakta, karşısındaki kullanıcılarının hepsinin aynı davranış içinde olmasını beklemektedir [10].

Burada ailelerin kendilerine sorması gereken soru şu? En büyük sorun bir bilgisayara sahip olmamak mı yoksa bilgisayarın beraberinde getirdiği zararlar mı? Eğer aile verdiği karar konusunda bilinçli ise çocuklar bunu çok fazla sorgulamazlar. 6-7 yaşındaki bir çocuğa bunu çok fazla kavramsal olarak açıklamamak gerekir. Top oynamak mı yoksa bilgisayarın başında olmak mı daha zevkli? diye sorulduğu zaman ona top oynamanın daha zevkli olduğunu göstermek gerekir. Evinde bilgisayar kullanmak zorunda olan ailelerde ise farklı çözümler üretilebilir.

Copyright © IETC

Eğitimde bilgisayarları kullanmaya başlamadan önce çocuklar ve yetişkinler için bir gelişim modeli belirlemeliyiz. Biz liseden önce yüksek yoğunluklu bilgisayara dayalı eğitimin dengeli ve sağlıklı bir gelişimi engelleyeceğini düşünüyoruz. Bilgisayarın eğitimde çok fazla temel unsur olarak kullanılması duygusuz, çevresindeki olaylara karşı bir makine gibi cevap veren, sosyal sorumluluk ve şefkat hissetmeyen nesiller yetişmesine sebep olabilir.

KAYNAKLAR

[1] Warner L., Lynch S., "Computer Use In Preshools: Directors' Reports of the State of the Practice", Journal of
Earlychildhood Research and Practise, Vol. 6, No: 2, 2004.

[2] Oktay. A., "Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem", 4.Baskı, Epsilon Yayıncılık, İstanbul, 2002.

[3] Oppenheimer, T., "The Computer Delusion", The Atlantic Monthly, Vol. 280, N. 1, July 1997, pp. 45–62.

[4] Papert, S., "Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas", Basic Books, New York, 1980.

[5] Papert, S., "The Children's Machine - Rethinking School in the Age of the Computer", Basic Books,
New York, 1993.

[6] Papert, S., "The Connected Family", Longstreet Press, Atlanta, 1996.

[7] Postman, N., "The disappearance of Childhood", Vintage Books, New York, 1994.

[8] Setzer, V.W. and Monke, L., "An Alternative View on Why, When and How Computers Should Be Used in
Education", http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/comp-in-educ.html, (Erişim Tarihi: Aralık, 2005)

[9] Setzer, V.W., "Computer as Instruments of Counter-Art", http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/comp-art.html,
(Erişim Tarihi: Aralık, 2005)

[10] Setzer V. W. , "A Review of Arguments for The Use of Computers In Elementary Education", http://www.ime.usp.br/~vwsetzer/review.html, (Erişim Tarihi: Aralık, 2005)

Copyright © IETC

Sanat Tarihi Dersinde 14.Yüz Yıl Beylikler Dönemi Konusunun Director 8.5 Yazılımıyla İnteraktif Eğitim Programı Kullanılarak Sunu ve Dönüt Sınavı Uygulamasının Öğrenci Öğrenmesine - Başarısına Etkisi

Uğur ATAN

Öz: Sanat tarihi çizgi, biçim, ışık ve dış görünüş gibi görsel elemanlardan bahsedilmeksizin sözel konuşmalar biçiminde öğretilememektedir. Bunlar görselleştirilmelidir. Eğitim ortamlarının yaşamla ve yaşamın gerçeklikleriyle ahenkli olması bu nedenle önemlidir. Öğretmenlerin öğrenme-öğretme süreçlerinde hiç ihmal etmemeleri gereken bir zorunluluğun, özverili çabalarını öğretim teknolojileri ve materyallerini kullanmak suretiyle geliştirmek olduğunu söylemek gerekmektedir.

Bu araştırmanın genel amacı, Resim-iş bölümlerinde Sanat Tarihi dersi öğrencilerine Sanat Tarihi eğitiminde İnteraktif bilgisayar programı desteği ile zenginleştirilmiş bir sanat tarihi öğretimi ve görsel-işitsel olarak hazırlanmış değerlendirme sınavı programının öğrencinin öğrenmesine ve başarısına etkisi olup olmayacağıdır. Aynı zamanda bu uygulamanın Sanat Tarihi öğretimine karşı öğrencinin tutumunun ne olacağını incelemektir.

Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1-Resim-iş eğitimi bölümünde 2. sınıf Türk Sanatı Tarihi derslerinde ve dersin konularında, Bilgisayar teknolojisinin, projeksiyon makinesinin ve İnteraktif bilgisayar programı desteği ile zenginleştirilmiş anlatım ve sınav uygulama programının içerisinde olduğu bir planlama ve uygulama ile ders nasıl düzenlenmelidir?

2-İnteraktif bilgisayar programı ile hazırlanmış ders anlatımı-dinlemesi öğrencilerin öğrenmesini ne derecede etkiler?

3-Yukarıdaki amaçlar ve planlamalar doğrultusunda Uygulanacak olan sanat tarihi dersi üzerine öğrenci görüşleri neler olmuştur?

Bu araştırma nicel verilere dayalı olup, deneysel desen teknikleri olan ön test, son test ve dersin değerlendirilmesi anketi ile elde edilmiştir. Araştırmada katılımcı gözlem sonucunda nitel verilerden de yararlanılmıştır.

Sonuç olarak bu uygulamanın öğrenmeyi olumlu etkilediği ama tamamen teknolojiye bağlı olduğundan hazırlık aşamasının öğretim elemanını zorladığı söylenebilir

Giriş

Güzel sanatlar eğitimi bütün çocukları yetiştirdiği için öğrenciye faydalıdır. Tedrici olarak önsezi, muhakeme, İmgelem (yaratıcılık) ve kendini ifade etme ile iletişimin sorgulamacı biçimler içerisinde yeteneği, el becerisini geliştirdiği için faydalı olmaktadır. Bu süreç sadece aktif bir akıl gerektirmemekte, aynı zamanda eğitimli bir insan gerektirmektedir. Güzel sanatlar eğitimi topluma da faydalı olmaktadır, çünkü güzel sanatlar öğrencileri hem geçmiş hem de günümüz arasında insanoğlunun deneyimlerini anlamak için güçlü araçlar, malzemeler kazanmaktadır. Öğrenciler başkalarının düşüncelerine, çalışmalarına çok farklı yollarla saygı duymayı ve bizzat kendilerini ifade etmeyi öğrenmektedirler. Yeterli olmayan standart durumlarda karar vermeyi öğrenmektedirler. Güzel sanatlar çalışmalarıyla öğrenciler doğal yaratıcılıklarını uyarmaktalar, karmaşık ve rekabetçi toplumun ihtiyaçlarını karşılamak için gelişmek için öğrenmeyi uyarmaktadırlar.

Öğrencilerin alacakları öğretim, onların çok yönlü ve açık fikirli, çağına uyum sağlayan, hem kendi toplumunun hem öteki toplumların kültür ve sanat varlıklarını bilen, kendi kültürünü, sanatını tanıyıp, değerlendirebilen birer kişi olmalarını sağlar (Akalın 1995). Buradan hareketle sanat eğitiminin amacı, “sadece sanatçı yetiştirmek ve sanat yapıtı üretmek değil, aynı zamanda üretilmiş olan yapıtları anlayabilen, değerlendirebilen, estetik beğenisi yüksek geniş bir izleyici kitlesi de yetiştirmektedir(Giray 1996)”. Çünkü İnsan bildiği, tanıdığı şeyleri sevmekte, korumakta ya da sahip çıkmaktadır.

Sanat tarihi, bireyin yer ve zaman içerisinde sanatı anlamasını sağlamaktadır. Çünkü insan, olayları yer ve zaman içersinde yerleştiremezse zihinsel bir işlem yapamamaktadır. Bu aşamada öğretmenin görevi, sanat yapıtlarının toplumdaki yerlerinin anlaşılmasını sağlamaktır. Öğretmen öğrencilere kendi kültürel değerleriyle, farklı kültürlere ait sanatsal formlarını karşılaştırarak karşıt kültür incelemeleri yaptırıp sanatı daha iyi anlamalarında bir rehber olabilmelidir.

Copyright © IETC

Sanat tarihi çizgi, biçim, ışık ve dış görünüş gibi görsel elemanlardan bahsedilmeksizin sözel konuşmalar biçiminde öğretilememektedir. Bunlar görselleştirilmelidir. Bu nedenle sanat eğitimcisinin bu faktörleri, röprodüksiyonlar ya da slâyt şeklindeki düzenlemelerle oluşturması gerekmektedir. Day ve Hurwitz (1995) slâyt gösterileri ve bilgi aktarımının kısa oturumlar için uygun olduğunu, fakat 10-15 dk. etkili olduğunu savunmakta ve eklemektedirler. "Çocuklar sıklıkla sanat çalışmalarıyla ilgili aktif görevlerle dikkatleri çekildiğinde daha etkili ve sezgisel öğrenmektedirler"

Genelde eğitimcilerin özelde ise sanat eğitimcilerinin (resim-iş öğretmenleri) bilmeleri gereken yadsınmaz gerçek, teknoloji olmaksızın sanat yapmanın zorluğudur (Hurwitz and Day, 1995: 250). Çünkü teknoloji, sanatçının sanatsal söylemlerine katacağı güç bakımından önemli bir anlatım aracı olabilir. Bununla birlikte robotların birçok alanda egemen olduğu çağımızda, teknolojinin sanat olmaksızın tek başına insanoğlunu mutlu etmeyeceği de ispatlanmıştır (Tepecik, 2002: 13).

Teknoloji, sanatçının sanatsal söylemlerine olduğu kadar öğrencinin kendisini anlatmasına da önemli katkı sağlayabilmektedir. Görsel algılama özelliklerine sahip öğrenciler için öğrenmede; fotoğraflar, tepegöz, bilgisayar, haritalar, grafiksel çizimler, şekiller, slâytlar, röprodüksiyonlar, sergiler, semboller, posterler kullanılmaktadır. Verimli ve etkili bir öğrenme için öğretmenin konunun özelliğine göre kullanacağı materyali seçmesi gerekmektedir. Plastik sanatlar alanında kullanılacak bu ve benzer yöntemler, öğrencinin daha kısa sürelerde, daha çok algı sağlamasına yardımcı olabilmektedir.

Sanat Tarihi Nedir? Biçimsel olarak 'Sanat tarihi' bir sanat yapıtının, sanatçının ve yapıtla ilişkili öteki bilgilerin incelenmesidir. Sanat Tarihi, yapıtın yaratıldığı ortama bağlıdır ve yaşanan sosyo - kültürel düzen içinde yaratma sürecinin ve sanat yapıtının araştırmasını kapsar (Kırışoğlu ve Stokrocki.1997:1.26).

Bu durumda öğretmenin duyuları harekete geçirebilmek için içeriği zenginleştirilmiş bir sanat tarihi öğretimi planlaması ve uygulaması gerekmektedir.

Sanat Tarihi Niçin Öğretilmedir? Sanat tarihi öğretmeninin en önemli amacı, belli bir kültürde ve belli bir zaman dilimi içinde oluşan sanat yapıtının, sanat tarihi bilgisi ışığında önemini öğrencilere aktarmaktır. Sanat, insanların dünyadaki yerlerini bulmalarına yardımcı olur. Öğretmenler, öğrencilerine sanat yapıtını ve onun toplumdaki yerini daha iyi anlamaları için yardımcı olmalıdırlar (Kırışoğlu ve Stokrocki.1997:1.27).

Çağdaş sanat eğitimcileri sanat tarihini, bir disiplin ve bir sanat tarihsel anlayış süreci olarak öğretmelidirler. Sanat öğretmenleri, öğrencilerini bir sanat tarihçisinin rolünü üslenmeye, onları bir sanat yapıtı ile ilgili sorular sormaya, bir yapıt ve onun kendilerine verdiği kültür hakkında nasıl bilgi edineceklerini öğrenmeye yönlendirmelidirler.

Problem Cümlesi.

Sanat Tarihi eğitiminde İnteraktif bilgisayar programı desteği ile zenginleştirilmiş bir sanat tarihi öğretimi ve görsel-işitsel olarak hazırlanmış değerlendirme sınavı, Resim-iş eğitimi bölümü 2. sınıf öğrencilerinin sanat tarihi konularını öğrenmelerini nasıl etkilemiştir.

Alt Problemler

1-İnteraktif bilgisayar programı ile hazırlanmış ders anlatımının, öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırıp, zorlaştırmasının değerlendirilmesi

2-Sanat tarihi eğitiminde Resim-iş eğitimi bölümü öğrencileri için hazırlanan öğretim planında, seçilen öğretim yönteminin uygulamaya etkisi nasıldır?

3-Sanat tarihi öğretiminde bilgisayar teknolojisi ve İnteraktif bilgisayar programıyla desteklenmiş ders anlatımının ve aynı yöntemle hazırlanmış değerlendirme sınavının yapılmasının, öğrenci öğrenmesi üzerine etkisi nasıl olmuştur?

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, Resim-iş bölümlerinde Sanat Tarihi dersi öğrencilerine, Sanat Tarihi öğretiminde, İnteraktif bilgisayar programı desteği ile zenginleştirilmiş bir sanat tarihi öğretimi ve görsel-işitsel olarak hazırlanmış değerlendirme sınavı programının, öğrencinin öğrenmesine ve başarısına etkisi olup olmayacağını incelemektir.

Copyright © IETC

Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1-Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-iş A.B.D da 2. sınıf Türk Sanatı Tarihi derslerinde ve onun konularında, Bilgisayar ve ek görselleştirme donanımlarının, Director 8.5 yazılım desteği ile zenginleştirilmiş anlatımının ve sınav programının uygulanması ile ders nasıl düzenlenmelidir?

2-İnteraktif bilgisayar programı ile hazırlanmış ders anlatımı, öğrencilerin öğrenmesini ne derecede etkiler?

3-Yukarıdaki amaçlar ve planlamalar doğrultusunda Uygulanacak olan sanat tarihi dersi üzerine öğrenci görüşleri neler olmuştur?

Araştırmanın Önemi

Eğitsel hedeflerin gerçekleştirilmesinde, eğitim teknolojisi, çok önemli bir yere sahiptir. Bilişim çağının önemli bir gereği olarak öğrencileri teknolojinin getirdiği etkileşimli ortamdan azami ölçüde faydalandırmak gerekmektedir. Bu aynı zamanda çağdaş öğretim stratejileri dâhilinde altı çizilerek ifade edilen bir konudur. Aynı zamanda eğitim bilimcilerin öğrenme üzerine ortaya koydukları öğrenmenin kalıcılığı konusundaki şu bulguları da unutmamak gerekir; Öğrenmenin kalıcılığı ve etkililiği öğretilenlerin öğretilmesi esnasında tüm duyu organlarına hitap etmesine bağlıdır. Diğer bir deyişle öğretme sürecinde ne kadar çok duyu organına hitap ediliyorsa öğrenme o derece kalıcı ve etkili olur. Bu bağlamda Sanat tarihi derslerinde Sanat Eğitimi Yöntemleri içerisinde birçok duyuya hitap eden farklı bir bakış açısı oluşturmak için önemlidir.

Sınırlılıklar

Bu araştırma; Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi A.B.D. 2. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 42 öğrenci ve onların katıldığı 3 haftalık toplam 9 ders saati ve bu süreçteki ön test, son test ve öğrencilerin dersi değerlendirme anketi ile katılımcı gözlemci olan araştırmanın bulgularıyla sınırlıdır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırma nicel verilere dayalı olup, deneysel desen teknikleri olan ön test, son test, ve dersin değerlendirilmesi anketi ile elde edilmiştir.

Araştırmada katılımcı gözlem sonucunda nitel verilerden de yararlanılmıştır.

Veri Toplama Araçları

1-Ön Test: Hazırlanan ders içeriği bir proje konusu olup, öğrencinin yeni karşılaştığı bilgileri içermektedir. Ders konusu anlatılmadan öğrencilere uygulanmıştır. 27 sorudan oluşmaktadır.

Soruların içeriği ders sürecinde öğrenilmesi amaçlanan hedef bilgilere yönelik hazırlanmıştır. Bu bilgiye yönelik soruların yanı sıra öğrencilere uygulanan teknoloji ve interaktif destekli ders işleme ve değerlendirme konusunu değerlendirmek için değerlendirme soruları yöneltilmiştir. Değer biçme soruları ile öğrencinin uygulanan yönteme karşı tutumu ve yenileri için hazır olup olmama durumunu saptamak hedeflenmiştir.

2-Son Test: Ön testle aynı sorulardan oluşmaktadır. 3 haftalık anlatım sonrasında uygulanmıştır.

3-Katılımcı Gözlem: Araştırma, dersin sorumlusu ve uygulayıcısı olarak yapılmıştır ve nitel veri elde edebilme amaçlı gözlem yapılmıştır. Araştırma sürecinde yapılan gözlemler, öğrenci profilinin tanınması ile sanat tarihi öğretiminde seçilecek yöntemin belirlenmesi için; ders süreci, sınıf mevcudu, ders sürecinde görsel ve işitsel materyallerin düzenlenmesi ve uygulama tekniğinin belirlenmesinde kullanılmıştır.

4-Öğrencinin Dersi Değerlendirme Anketi: Toplam 4 sorudan oluşmaktadır. Öğrencinin Bilgisayar destekli interaktif programla hazırlanmış sanat tarihi öğretimine ilişkin görüşlerini açıklayabilmeleri ve ders etkinliğini değerlendirebilmeleri için 4 yarı yapılandırılmış sorudan oluşan bir ankettir.

Copyright © IETC

Bulgular ve Yorum.

Katılımcı gözlem bulguları

Konunun öğretim sürecinde tarafsız olarak gözlem yapılmıştır. Gözlem sonuçları önceden belirlenen kriterlere göre not tutularak sonuca ulaşılmıştır. Gözlem sonucu elde edilen sonuçlar aşağıda yer almaktadır. Bunlar ;

- Öğrencilerin derse karşı ilgisi,
- Öğrencilerin derse karşı ilgisinin sürekliliği,
- Öğrencilerin Konuyu kavraması,
- Öğrenmenin kalıcılığı,
- Öğretmene yarattığı zorluk,
- Fiziki şartların durumu,
- Zamanın kullanımı 'dır.

Öğrencilerin öğretim sürecinde derse karşı olan ilgileri oldukça iyi olmuştur. Özellikle öğretme süreci başlamadan önce sunulan ön test öğrencide ilgiyi artırmakla birlikte motivasyonu arttırdığı da tespit edilmiştir. Öğretim sürecinde, öğrencilerin motivasyonu göz önünde bulundurulduğunda, önemli problemlerden biri olarak karşımıza çıkan motivasyon eksikliği bu yöntem ile olumlu bir güdüleme sağlamıştır. Konunun özelliği ve öğretim yöntemindeki taktikler ve öğretimsel işlemlerin zenginliği derse ilginin sürekliliğine neden olmuştur. Konunun kavranması ve öğrenmenin kalıcılığı interaktif programla yapılan gösel-işitsel olarak hazırlanmış test tekniği ile test edilerek takip edilmiş ve oldukça olumlu bir sonuç elde edilmiştir. Ancak konunun kavranması ve kalıcılığı gibi öğrenciye yönelik sonuçlar ön test, son test ve izleme testi bulgularıyla birlikte tartışılacaktır.

Çalışma ortamı görsel ve işitsel materyallerin kullanımı açısından yeterli bir alandır.

Ön Test- Son Test Bulguları ve Yorumları

Öğrencilere ön test ve son test sonucunda İnteraktif **bilgisayar eğitim programı tanıma** (4 soru) **Dersi tanıma** (2 Soru) **Konuyu tanıma** (3 soru) **Öğretilecek konu ile ilgili bilgi edinme** (18 soru) ve **Dersin işlenişi ile ilgili değerlendirme** (4 soru) sorularından oluşan toplam 31 soru sorulmuştur.

İnteraktif bilgisayar eğitim programı tanıma soruları vasıtasıyla;

- Öğrencilerin öğretim teknolojileri konusundaki bilişlerini,
- Dersi tanıma soruları vasıtasıyla öğrencilerin sanat tarihi eğitimi konusunda temellerini,
- Konuyu tanıma soruları vasıtasıyla konu hakkındaki ön bilgilerini,
- Öğretilecek konu ile ilgili bilgi edinme soruları vasıtasıyla konu hakkında öğrenme düzeylerini ve
- Dersin işlenişi ile ilgili değerlendirme sorularıyla da uygulanan yöntemin öğrenci öğrenmesine katkısı belirlenmeye çalışılmıştır.

İnteraktif bilgisayar eğitim programı tanıma soruları (Tablo 1)

1	**İnteraktif bilgisayar programı nedir? Bu program konusunda bilginiz var mı?**	**ÖT**	%	**ST**	%
a	Hiç yok. Daha önce karşılaşmadım.	4	9.75		
b	Sadece Duydum fakat karılaşmadım	23	56.09	15	44
c	Biliyorum. Bazı yardımcı ders programları bu programlarla yapılıyor.	14	34.14	19	56

2	**İnteraktif bilgisayar programı ile hazırlanmış ders anlatımı-dinlemesi öğrenme sitiliniz bakımından size başarı getirir mi?**	**ÖT**	%	**ST**	%
a	Hiç bilemiyorum	5	12	1	3
b	Bilemiyorum	10	24	5	15
c	Başarımı arttıracağını zannediyorum	17	42	17	50
d	Kesinlikle başarımı arttırır	9	22	11	32

Copyright © IETC

3	İnteraktif bilgisayar programı ile hazırlanmış bir test ile daha önce sınava tabi tutuldunuz mu?	ÖT	%	ST	%
a	Hayır. Bu tür bir programla bilgisayar ortamında hiç sınava girmedim.	38	93	16	47
b	Evet. Daha önce Bilgisayar ortamında böyle bir programla sınava katılmıştım.	3	7	18	53

4	İnteraktif bilgisayar programı ile Hazırlanmış test sınavının öğrenme ve başarınıza katkıda bulunacağına katılıyor musunuz?	ÖT	%	ST	%
a	Tamamen katılıyorum	19	47	18	53
b	Katılıyorum	3	7	7	21
c	Kararsızım	18	44	8	23
d	Katılmıyorum	1	2	1	3
e	Hiç katılmıyorum				

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğrencilerin büyük çoğunluğu daha önce Bilgisayarla İnteraktif eğitim programıyla etkileşim içinde bulunmamışlar. Bu tür programla hazırlanacak olan ders sunu programlarının başarılarını, öğrenmelerini arttıracağı konusunda olumlu görüş belirtmişlerdir. Bununla beraber daha önce böyle bir yöntemle sınava tabibi tutulmadıklarını belirterek bu tür bir programla hazırlanmış sunu ve değerlendirme testi ile başarılarının artacağını belirtmişlerdir.

Dersi tanıma Soruları(Tablo 2)

5	Sanat tarihi eğitimi nedir?	ÖT	%	ST	%
a	Milletlerin kültürünü inceleyen bir bilim dalı	3	7	2	6
b	Sanatın dünyadaki yerini ve önemini içeren bir bilim dalı			5	15
c	Sanat eserlerini yer ve zaman dilimi içersinde inceleyen bir bilim dalı	18	44	10	29
d	Sanatın insanla ve tarihle ilişkisini anlatan bir bilim dalı	20	49	17	50

6	Orta öğretimde Sanat Tarihi dersi gördünüz mü?	ÖT	%	ST	%
a	Evet Sanat tarihi dersi gördük	18	44	16	47
b	Hayır, sanat tarihi dersi görmedik	23	56	18	53

Tablo 2 de öğrenciler sanat tarihi eğitiminin sınırlı bir etki alanı olduğu konusunda yoğun bir birliktelik gösterirken uygulamadan sonra sanat tarihi eğitimi vasıtasıyla sanatın dünyadaki yerini ve önemini belirten bir bilim dalı olduğu konusunda da bilgi sahibi oldukları anlaşılmıştır. Yine bu tabloda öğrencilerin %58 lik kısmının sanat tarihi dersini sanat tarihi ismi altında gördükleri diğerlerinin ise sanat tarihi konularını farklı derslerde gördükleri anlaşılmaktadır.

Copyright © IETC

Konuyu Tanıma Soruları (Tablo 3)

7	14. Yüzyıl beylikler dönemi eserleri konusunda herhangi bir bilginiz var mı ?	ÖT	%	ST	%
a	Hayır, hiç duymadım	4	10		
b	Beylikler dönemi eserleri konusunda detaylı bilgim yok	31	75	2	5.88
c	Beylikler dönemi eserleri hakkında bilgiye sahibim	6	15	31	91.17
d	Bu dönem eserleri konusunu iyi biliyorum			1	2.94

8	14. Yüzyıl beylikler dönemi içerisinde kaç tane beylik bulunmaktadır?	ÖT	%	ST	%
a	Beylikler dönemi sürecinde yaklaşık 10 tane beylik vardı	17	50		
b	Bu dönemde yaklaşık 15 beylik vardı	6	17.64	5	14.70
c	Bu dönemde yaklaşık 20 beylik vardı	2	5.88	27	79.41
d	Beylikler dönemi içerisinde yaklaşık 8 beylik vardı.	9	26.47	2	5.88

9	14. Yüzyıl beylikler dönemi hangi medeniyetin / İmparatorluğun uzantısıdır?	ÖT	%	ST	%
a	Osmanlı İmparatorluğu	1	2.70	2	6
b	Karahanlılar	2	5.40		
c	Uygurlar	3	8.10	2	6
d	Selçuklu imparatorluğu	31	83.78	30	88

Tablo 3 de öğrencilerin Beylikler dönemi konusunda tarihsel ve genel kültür olarak bilgilerinin olup olmadığı konusunda saptama yapılmaya çalışılmıştır. Burada öğrencilerin Beylikler dönemini orta derecede bildikleri, detaylı bilgiye sahip olmadıkları, tespit edilmekle birlikte uygulama sonunda orta derecedeki bilgileri çok iyi duruma geldiği anlaşılmıştır.

Copyright © IETC

10	14. Yüzyıl beylikler dönemi eserlerinin genel karakteristik özellikleri nelerdir ?	Ö T	%	ST	%
a	Bu dönemin eserleri konusunda, özellikleri konusunda bir bilgim yok.	13	32.5	2	6.06
b	Bu dönemin eserleri beylikler döneminin kendi karakteristik özelliğini taşır.	8	20	10	30.30
c	Beylikler dönemi eserleri Selçuklunun son dönemi olduğundan bozulma ve yozlaşma gösterir.	4	10	4	12.12
d	Bu dönem eserleri büyük ölçüde Selçuklu etkisindedir ve tamamen Selçuklu sanatı izlerini taşır.	15	37.5	17	51.51

11	**14. Yüzyıl beylikler dönemi eserleri hangi başlıklar altında toplanır ?**	**Ö T**	%	**ST**	%
a	Mimari eserler- ağaç işleri- heykel sanatı-minyatür sanatı	7	18.9	4	12
b	Çini sanatı-Seramik sanatı-halı sanatı-Tezyinat-tezhip	7	18.9	4	12
c	Maden sanatı-ağaç sanatı-minyatür sanatı-çini sanatı	3	8.10	2	5
d	Çini sanatı- seramik sanatı- halı sanatı- Minyatür sanatı- Kitap sanatları- Ağaç işleri- Maden sanatları	20	54.05	24	71

12	**14. Yüzyıl beylikler dönemi çini sanatı bu dönemde genel olarak ne durumdadır?**	**Ö T**	%	**ST**	%
a	Büyük başarı göstererek gelişmesine devam etmiş levhalar halinde çini eserler verilmiştir. Selçuklu geleneği çerçevesinde renklere bağlı kalınmamıştır.	15	40.54	10	30.30
b	Bu dönemde büyük ölçüde Selçuklu geleneğine bağlı kalınarak azalan sayıda eserler verilmiş ve bunun yanında durgunluk dönemine girmiştir. Selçuklu geleneği çerçevesinde renklere bağlı kalınarak be renk çeşitliliği daha da geliştirilmiştir.	22	59.45	23	69.70

13	**14. Yüzyıl beylikler döneminde görülen slip tekniği ile yapılmış seramik sanatı eserlerinde kullanılan renkler nelerdir.**	**Ö T**	%	**ST**	%
a	Mat olmakla birlikte gri, kahverengi ve sarıdır.	10	27.02	5	15.62
b	Parlak yeşil, beyaz, kırmızı ve ebru renkleri tercih edilmiştir.	12	32.43	6	18.75
c	Mavi, yeşil, koyu ve açık kahverengi olarak dört ayrı renkle yapılmıştır.	15	40.54	21	65.62

Copyright © IETC

14	**14. Yüzyıl beylikler döneminde halı sanatının durumu nedir ?**
a	14. Yüzyıl halı sanatında karelere bölünen zemin hayvan figürleriyle ve geometrik motiflerle doldurulmuştur. Bu halılar Avrupa resimlerinde gelişerek Holbein ve Lotto halıları diye tanınan halı tiplerinin başlangıcı olmuştur.
b	14. Yüzyıl halı sanatında herhangi bir gelişme söz konusu olmamakla birlikte Selçuklu halı sanatının genel karakteristik özellikleri de kaybolamaya başlamıştır.
c	14. Yüzyıl beylikler dönemi halı sanatının uygulamasında Avrupa resim sanatının etkileri görülmüştür.
d	14. Yüzyıl beylikler dönemi halı sanatının uygulamasında gelişme veya gerileme söz konusu olmamıştır. Selçuklu halı sanatının geleneksel çizgisi devam etmiştir.

15	**14. Yüzyıl beylikler dönemi minyatür sanatı nasıl bir gelişme göstermiştir?**
a	14. Yüzyıl İlhanlı hâkimiyeti altında İran da minyatür sanatı Uygurlar ve uzak doğu etkileriyle büyük bir gelişme göstermiştir. Tebriz ve Meraga yeni merkezler olmuştur.
b	14. Yüzyıl Karamanlı hâkimiyeti altında İran da minyatür sanatı Karahanlılar ve uzak doğu etkileriyle büyük bir gelişme göstermiştir. Tebriz ve Meraga yeni merkezler olmuştur.
c	14. Yüzyıl Ertenallılar hâkimiyeti altında İran da minyatür sanatı Selçuklu ve uzak doğu etkileriyle büyük bir gelişme göstermiştir. Tebriz ve Meraga yeni merkezler olmuştur.
d	14. Yüzyıl Ertenallılar hâkimiyeti altında İran da minyatür sanatı Selçuklu ve uzak doğu etkileriyle büyük bir gelişme göstermiştir. Tebriz ve Meraga yeni merkezler olmuştur.

16	**14.Yüzyıl beylikler dönemi hat sanatında eğri kesik uçlu kamışı kim icat ederek kullanmıştır?**
a	Ergün Kamil
b	Yakut'ül Musta'simi
c	İbn- Mukle
d	İbn-i bevvab

Copyright © IETC

17	**Kuş figürleri karşılıklı veya dövüşen kompozisyonlarda; başları bir arada dairevi olarak dörtlü veya altılı ördekler, çiçeklerden rozetler ve yapraklar 14. yüzyıl boyunca en çok kullanılan süsleme olarak devam etmiştir. En belirgin motif ise daire içinde genellikle altın kakma olarak işlenmiş gamalı haç motifleridir. Teknik yönden sert keskin ve dik hatlı kesimler görülür. Anlatılan bu özellikler hangi dönem sanatının üslubudur**	**ÖT**	%	**ST**	%
a	Anadolu Maden Sanatı Üslubu	16	50	4	12.5
b	Suriye Maden Sanatı Üslubu	4	12.5	17	53.12
c	İran Maden Sanatı Üslubu	6	18.75	9	28.12
d	Memluk-Musul maden Sanatı Üslubu	6	18.75	2	6.25

18	**Anadolu Maden sanatında hangi üslup görülür?**
a	Memluk Maden Sanatı Üslubu
b	Musul Maden Sanatı Üslubu
c	Suriye Maden Sanatı Üslubu
d	İran Selçuklu Geleneği ve Anadolu Maden ustaları çevrenin ve bulunduğu topraklarının geleneğini kaynaştırarak oluşturdukları üslup

19	**Harrari koleksiyonunda bulunan pirinç tasta kufi yazı ile nesih yazı dekorunun yanı sıra arka plan çocuk dekoru çok güzel bir saray görüntüsünü aksettiriyor.** **Yukarıdaki bu eser hangi dönem maden sanatına aittir?**
a	A) Anadolu Maden Sanatına
b	B) Suriye Maden Sanatına
c	C) İran Maden Sanatına
d	D) Musul Maden Sanatına

Copyright © IETC

20	**İlhanlı Eserleri içerisinde Amasya da bulunan Sultan Olcayto ve hanımı Yıldız Hatun adına, köleleri Anber bin Abdullah tarafından yaptırılan şifahanenin portalindeki süslemeler ne tür özellikler taşır?**				
a	Şifahane portali üzerindeki süslemeler Anadolu'da erken devir sathı süslemeleri, sivasta görülen iri plastik palmet ve Rumiler, Divriği kuzey portali ve Konya Portallerinden gelen unsurlarla, Selçuklu taş süslemelerinin birçok motiflerini bir araya toplamaktadır.				
b	Şifahane portali üzerindeki süslemeler, yüksek kabartma olarak işlenmiş aslan veya panterler, bitki süslemeleri, arasına gizlenmiş çeşitli insan başları ve figürleri, Geometrik yıldız geçmeler, palmet ve Rumilerle mukarnaslar, portali yüklü bir şekilde süslemekte.				
c	Şifahane Portali üzerindeki süslemeler, zengin tuğla ve stuk süslemelerle kaplanmış, Stuko süslemeler sarı, mavi, yeşil ve kırmızı olarak dört renkle boyanarak göz alıcı bir etki yaratılmış.				
d	Şifahane Portali üzerinde stuko rölyef halinde Rumiler ve kıvrık dallardan köşe dolguları, süslemeleri çevreleyen bordürlerle süslenmekte				
21	Karakoyunlu Devri Eserlerinden olan Van Ulu Camii Bachman'ın yayınladığı resim ve plana göre mihrap önünde 9 m çapına yaklaşan mukarnaslarla dolgulu kubbe, yanlardan 2 sıra kuzeyden 3 sıra halinde bunu çeviren küçük çapraz tonozlar, zemin altıgen tuğlalarla çevrili,camii de hiçbir çini süsleme kullanılmamış mihrap, güney tavan doğu ve batı yanları rölyef halinde , zengin tuğla ve stuk süslemelerle kaplanmış **Van Ulu Camii'nin bu ince ve detaylı tuğla ve stuk süslemeleri kompozisyon olarak hangi döneme ait özellikleri taşır?**	**ÖT**	%	**ST**	%
a	Karahanlılar	9	22.5	9	26
b	Gazneliler	4	10	1	3
c	Selçuklular	25	62.5	21	62
d	Uygurlar	2	5	3	9

Copyright © IETC

22	**Sivas ta Ertana'nın oğlu Şeyh Hasan Bey'in, Güdük minare adıyla tanınan kümbeti, kesme taştan kare bir alt yapı üzerine, tuğla olarak iri plastik üçgenlerle oturan silindirik gövde halinde yükselir .Piramit külahı yıkılmıştır. Tuğlalar arasına yerleştirilen Firuze çiniler iri baklava örneklerine göre sıralanarak renkli bir görünüş yaratmıştır. Bu eserler kimlerden kalmıştır?**
a	Aydın oğullarından
b	Candaroğulların'dan
c	Hamidoğulların'dan
d	Ertanalılar'dan

23	**Karamanda, Sultan 1.Muradın kızı ve Karamanoğlu Alaeddin Bey'in hanımı Nefise Sultan tarafından 1382'de Mimar Numan bin Hoca Ahmet'de yaptırılan 2 eyvanlı,revaklı avlusu kuvvetle ileri fırlayan abidevi, beyaz mermer portalin 4 sıra bordürü Erzurum Çifte Minareli Medrese ve Sivas Gök Medrese Portalleri'nin bordürlerini sade ve yavan bir Üslupla tekrarlamaktadır, Karaman Beyliği zamanında yapılan bu eserin adı nedir?**
a	Zinciriye Medresesi
b	Tol Medresesi
c	Hatuniye Medresesi
d	Hatuniye Medresesi

Öğretilecek Konu İle İlgili Bilgi Edinme Soruları (Tablo 4)

24	**Aydınoğulları'ının en önemli eserlerinden olan, merkezleri Selçuk ta (Efes) 776 (1374) de yapılan düz ahşap çatılı revaklar ve ortada sekizgen havuzu ile revaklı avlu. Mihrap önünde kubbe'nin üçgen pandantifleri, firuze, koyu mavi ve kahverengi mozaik çinilerden küçük altıgen levhalarla dolgulu, nefleri ayıran dört granit sütundan üçü'nün orijinal mukarnas başlıkları, birinde Kompozit bir roma başlığı vardır. Niğde Sungur Bey Camii'nden sonra ikinci defa çifte minareli bir camii ile karşılaşılır. Bu eserin adı nedir?**
a	A) İsa bey Camii
b	B) Ulu Camii
c	C) Hacı İlyas Camii
d	D) İbn Neccar Camii

Copyright © IETC

25	**Hacı İlyas Camii, Düz ahşap Çatılı, Bütün cepheyi kaplayan kiremit örtülü, üç kubbeli son cemaat yeri ile önem kazanan kubbeleri taşıyan payeler, yan kubbeler önünde, arada birer sütunla çift sivri kemer halinde ortada ki kubbede ise yüksek ve geniş bir sivri kemer olarak, değişik bir ritimle öne açılmaktadır. Batı yanında, açık bir merdiven üzerindeki balkon biçimde minaresi Milas için karakteristik olmuştur. Bu özellikleri taşıyan eser hangi beylik dönemine aittir?**	**ÖT**	%	**ST**	%
a	Aydın oğullarına	15	46.87	11	33.33
b	Menteşelilere	12	37.5	20	60.60
c	Saruhanlılara	5	15.62	1	3.03
d	Germiyanlılara			1	3.03

26	**Menteşeliler dönemine ait sanat eserleri hangileridir?**	**ÖT**	%	**ST**	%
a	İbn Neccar Camii-Snop Ulu Camii- Ahmet Gazi Medresesi	5	16.66	5	15.15
b	Ahmet Gazi Medresesi- Manisa Ulu Camii- Hacı İlyas Camii	8	26.66	2	6.06
c	Hacı İlyas Camii- İsa bey Camii-Birgi Ulu Camii-Hatuniye Medresesi	7	23.33	10	30.30
d	Hacı İlyas Camii- Milas Ulu Camii-Firuzbey Camii-Nilüfer Hatun İmareti	10	33.33	16	48.48

Copyright © IETC

27	**Karamanda Hatuniye Medresesi süslemelerinde, Konya Hasbey DarülHuffazı'nın mozaik çini mihrabında, Ermenak Tol Türbesinde, Konya Fakih Dede kümbetinde yapılan çini türünün karakteri aşağıdakilerden hangisidir?**	**ÖT**	%	**ST**	%
a	Selçuklu çini sanatı	12	34.28	9	26
b	Karamanlıların alçı dekoru içine ve harç içine yerleştirilmiş mozaik çini sanatı	10	28.57	20	59
c	Bitki motifli levha çiniler	6	17.14	4	12
d	Osmanlı çini sanatı	7	20	1	3

Tablo 4 de görüldüğü gibi öğrenciler "Beylikler dönemi" konusu üzerine uygulanan öğretim yöntemi sonucunda iyi derecede başarı ile dönüt vermişlerdir. Başarı oranının iyi derecede oluşu, dersin öğretim sürecinde hazırlanan sunu programının öğretim teknolojileri ve bilgisayar programı vasıtasıyla gerçekleşmiş olduğu söylenebilir.

Dersin İşlenişi İle İlgili Değerlendirme (Tablo 5)

28	**Ders öğretim stratejisinde en çok beğendiğiniz nedir?**	Sayı	%
a	Ders işlenişi ve değerlendirme sınavının yapılmasında öğretim teknolojisinin kullanımı	4	12.12
b	Dersin konusunu	2	6.06
c	Ders işlenişi ve değerlendirme sınavının yapılmasında uygun bilgisayar programının kullanılarak sınavın görsel ve işitsel olarak yapılması	27	81.81

Copyright © IETC

	29	**Ders öğretim stratejisinde en beğenmediğiniz nedir?**	Sayı	%
	a	Ders işlenişi ve değerlendirme sınavının yapılmasında öğretim teknolojisinin kullanımı	1	3.22
	b	Dersin konusunu	2	6.45
	c	Ders işlenişi ve değerlendirme sınavının yapılmasında uygun bilgisayar programının kullanılarak sınavın görsel ve işitsel olarak yapılması	10	32.25
	d	Hiçbiri	18	58.06

30	**Dersin daha etkili olabilmesi için ne tavsiye edersiniz ?**	Sayı	%
a	Daha fazla süre	4	14.28
b	Daha fazla görsel ve işitsel öğeler	24	85.71
c	Özgün yorumunuzu yazınız		

31	**Uygulanan öğretim stratejisinde öğrendikleriniz konusunda neler hissediyorsunuz**	Sayı	%
a	Daha kolay öğrendim	8	25.80
b	Eğlenceli olmakla birlikte kalıcı bir şekilde öğrendim	21	67.74
c	Hiç beğenmemekle birlikte gereksiz buluyorum		
d	Beğenmedim ve geleneksel öğretim yöntemiyle arasında bir fark göremedim	2	6.45
e	Ders işlenişi hakkında özgün yorumunuzu yazınız.		

Copyright © IETC

Tablo 5 de öğrenciler "Bilgisayarla İnteraktif Eğitim Programı" ile hazırlanmış olan ders sunusu ve dönüt sınavını değerlendirmişlerdir. Bu değerlendirmeleri sonucunda, ders işlenişi ve değerlendirme sınavının yapılmasında uygun bilgisayar programının kullanılarak sınavın görsel ve işitsel olarak yapılmasını olumlu karşıladıkları, programda daha fazla görsel öğelere yer verilmesini istedikleri ve eğlenceli bulmakla birlikte kalıcı bir şekilde öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

1- Türk Sanat Tarihi eğitiminde Bilgisayarla İnteraktif Eğitim Programı ile hazırlanmış ders sunu ve dönüt programı uygulaması öğrenmeyi olumlu yönde etkilemiştir.
2- Bilgisayarla İnteraktif Eğitim Programı ile ders sunusu ve dönüt programı hazırlamak uzun zaman aldığından öğreticiyi bu yolla ders işleme programı hazırlamada caydırıcı olabilir.
3- Sanat tarihi eğitiminde dersin içeriği kadar, sürekliliği, ardıllığı da önem taşımaktadır. Sık değerlendirme ve tekrarların yapılması öğrenmeye olumlu olarak yansımaktadır.
4- Bu yöntemle derse hazırlık ve uygulama aşaması tamamen teknolojik olduğundan cihaz bozulmaları ve elektrik kesintileri dersi oldukça olumsuz etkilemektedir.
5- Öğrencilere uygulanan ön test derse olan merakı ve ilgiyi artırmakta ve motivasyonu sağlamaktadır.
6- Uygulanan son test ve izleme testleri öğrenme düzeyinin tespitinde ve eksikliklerin giderilmesinde etkili olmuştur.
7- Sanat tarihi öğretiminde görsel ve işitsel yönü ağırlıklı öğretim teknolojilerini kullanmanın ve bunların çeşitliliğinin öğrenmeye olumlu etkileri vardır.
8- Sanat tarihi eğitiminde öğrenme için dönüt alma ve tekrarın değeri vardır.

Öneriler
Araştırma bulguları doğrultusunda şu öneriler yapılabilir.

Eğitim Fakülteleri Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümlerinde sanat tarihi dersi işlenirken;

1- Okullarda bulunan eğitim teknolojilerinin yeterliliği
2- Eğitim teknolojilerini kullanırken teknolojiye tam bağımlı olarak ders planı yapılmaması
3- Eğitim teknolojilerini kullanarak hazırlanan anlatım ve dönüt programlarında programın özelliğinden kaynaklanan sürece tam bağımlı olunmaması
4- Öğrencinin orta öğretimde sanat tarihi dersini alıp almadığının ya da bilgi derecesinin tespit edilmesi
5- Sanat tarihi dersinin anlatımına uygun sunu programlarının seçilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

AKALIN, Birol (1995) **"Atölye İşletmecisi Gözüyle G.S.F. Eğitim Programları"**, Anadolu Sanat, And. Ünv. Yayınları ESKİŞEHİR
GİRAY, Kıymet(1996)**"Sanat Eğitimi"** Plastik Sanatlar Dergisi, Sayı 26, İSTANBUL
HURWITZ, A. & M. DAY (1995) **Children And Their Art** (Methdos for the Elementary School), Florida: Harcourt Brace College Publishers
KIRIŞOĞLU, Olcay. Stockroky,M. (1997) **Ortaöğretim Sanat Öğretimi**, YÖK / DB_MEGP, Ankara
TEPECİK, A. (2002) **Grafik Sanatlar Tarih-Tasarım-Teknoloji**, Ankara: Detay & Sistem Ofset Yayıncılık.

Copyright © IETC

Effectiveness Of Computer Assisted English Instruction On High School English Preparatory Students' Participation In English Lessons

Alev ATEŞ - Dokuz Eylül University
Uğur ALTUNAY - Dokuz Eylül University

Abstract: The aim of this research is to discern the effectiveness of computer assisted English (CAE) instruction on the English language preparatory students' participation in English lessons in a Turkish-medium high school with an intensive English program.

A quasi-experimental time series design was made use of in this research. The instruments for data collection were interviews and observation records. The difference between the students' behaviors of raising hands for the teacher's questions in CAE lessons and in traditional English lessons was insignificant. The number of the students' correct answers to the teacher's questions significantly increased.

Keywords: Computer-Assisted English Instruction, Time Series Research Design.

Öz: Bu araştırmanın amacı; bilgisayar destekli İngilizce öğretiminin, süper lise hazırlık sınıfı öğrencilerinin İngilizce derslerine katılmaları üzerindeki etkililiğini saptamaktır.

Araştırmada; yarı deneysel zaman serileri deseni kullanılmıştır. Veri toplama araçları arasında görüşmeler ve gözlem notları yer almaktadır. Öğretmenin sorularına yönelik, öğrencilerin, bilgisayar destekli ve geleneksel İngilizce derslerindeki, parmak kaldırma davranışları arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak, öğretmen sorularına karşın verilen doğru yanıtlar BDİÖ derslerinde anlamlı ölçüde artmıştır.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar Destekli İngilizce Öğretimi, Zaman Serileri Deseni.

1. Introductıon

In instructional environments, the role of information and communication technologies is becoming more and more important. Language teachers and administrators realize the tendency towards CALL; also students' demand for the facilities for language learning through computers has increased (Jones, 2001). According to Wildner (1999), because of limitless resources provided by the Internet and motivating effects of such environments on students, etc. more and more language teachers prepare computer-assisted classroom activities for their lessons. The research conducted by the USA Applied Linguistics Center showed that, in 1987, the percentage of using CAL materials was 14% in elementary schools and 20% in secondary schools, however in 1997, it was 41% in elementary schools; 57% in secondary schools. These figures indicate the increasing trend of CALL activities at schools.

1.1. The problem

When computers are appropriately used, they will improve the learning process in different ways (Warschauer and Healey, 1998). Better understanding of computers' efficiency in foreign language instruction depends on acquiring more experimental research results than before. Thus, examining the effects of using computers in EFL instruction on high school preparatory students may contribute to developments of future CAEI applications.

1.2. Aim of the research

Basic research problem consists of the following research questions.

1- Are there any significant differences between the students' behaviors of raising hands for the teacher's questions in CAE lessons and in traditional English lessons?
2- Are there any significant differences between the students' correct answers to the teacher's questions in CAE lessons and those in traditional English lessons?
3- Do students' opinions about CAEI change after CAEI?

Also, the assumptions of the research are as follows:

Copyright © IETC

1- It is assumed that all participants honestly answered the questions on attitude scales.
2- It is assumed that the researcher's presence in CAE lessons and in traditional English lessons affected both teacher and students equally.

However, the CAEI research had some limitations like the following:
1- The number of computers in the laboratory in which the research is conducted is not equal to the number of participants.
2- The number of computer assisted English lessons observed was 10.
3- To compare the activities in CAE lessons and in traditional English lessons, 6 traditional lessons were observed.
4- The total research period for CAE and traditional English instruction was 14 weeks.

2. METHOD

The research design or model is a quasi-experimental time series research design, which is also called before-after or repeated measures design. In this design, many measurements were made. It is intended to see the variation and trend of measurements in a particular context.

2.1. Population and Sample

To determine the school for research, the most appropriate intensive foreign language high school for computer assisted instruction was selected by using stratified random sampling method and as the sample, and one group of students was randomly assigned. The sample consisted of 30 students (20 girls and 10 boys).

2.2. Tools for Data Collection

1- Student personal information form: This form includes the questions about students' families, their financial situations and their level of computer use.
2- Interview Questions: To learn students opinions about using computers in English lessons, what teacher and students should do, how should CAE lessons be organized, 10 structured interview questions were administered to the participants. For content validity of the scale, experts were asked for their ideas. In analyzing the qualitative data, to find out the researcher's reliability of data coding, another researcher was asked to recode the same data, and the percentage of agreement was computed. For the most common and basic reliability analysis method, the percentage of agreement was 0.75. For that reason, it can be inferred that the researcher was reliable.
3- Observation Forms: For observing the traditional English and CAE lessons, all activities during lessons were recorded on the forms including students' placement in the classroom. To compare students' participations before and after CAEI, students' behaviors of raising hands for the teacher's questions in CAE lessons and the number of the students' correct answers to the teacher's questions were recorded on paper carefully in every observation. For the students' behaviors of raising hands and giving correct answers to the teacher's questions, the researcher reliability were recomputed. Three weeks after completing this process, the computing process was repeated. When the percentage of agreement between these measures was computed, the reliability coefficient was found to be 0.91. That means the researcher was highly reliable.

2.3. Design of experiment and Data Collection

Table.1- The design of the experiment

GROUP	Experimental Group	
Before the experiment	*Interview*	
	Traditional English instruction	Observations
During the experiment (Experimental processes)	Computer-assisted English instruction	Observations
After the experiment	*Interview*	

Copyright © IETC

In the context of the research design, the experimental processes conducted were as follows:
1- Before CAEI, interview questions were administered to the students.
2- Six traditional English lessons of high school preparatory students were observed by the researcher.
3- After the implementation of CAEI had began, the researcher observed 10 lessons.
4- After CAEI, interview questions were administered to the students again.

Flow of Computer-Assisted English lessons:
1- To remind the previous lessons to the students and to benefit from computers' visual and interactive features, several educational English games (like wild words) were used.
2- Related grammar topics and exercises from "Active English" instructional software were presented by means of a projector in the laboratuary. Before the main computer answered the question, sometimes the program was stopped by the teacher and the students were asked questions. Thus, English grammar and vocabulary instruction was also implemented.

2.6. Data Analyses Techniques

For analyzing the replies of the interviews administered before and after CAEI, frequency tables for the certain categories were drawn for each student's answers.

The data gathered from observations included the teacher's and students' behaviors during traditional English and CAE lessons. From these data, to answer the related research questions, students' behaviors of raising hands for the teacher's questions and correct answers to the teacher's questions were counted and presented in graphs. Also, to find out the possible significant difference between these observed behaviors' mean frequencies, statistical analyses were made.

3. FINDINGS

The findings and interpretations acquired from observations of traditional English and CAEI are as follows:

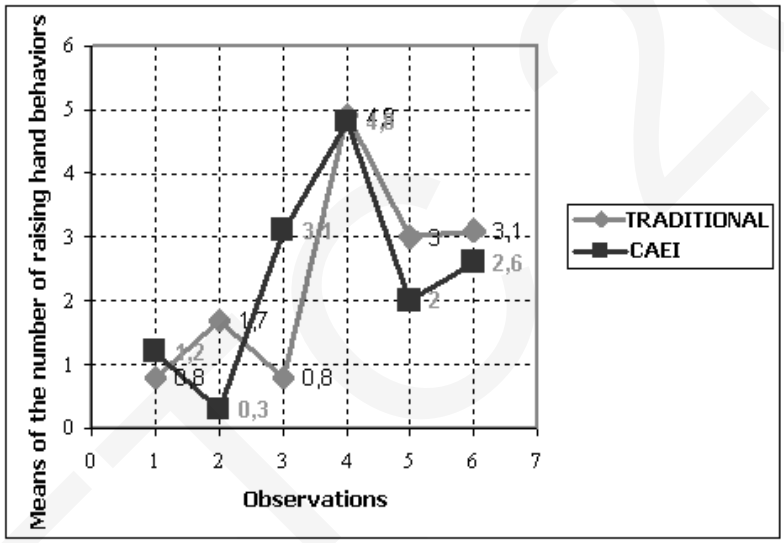


Figure.1- The arithmetic means of the behaviors of the students' raising their hands to the teacher's questions before and after CAEI.

Figure 1 presents that the arithmetic means of the behaviors of the students' raising their hands to the teacher's questions varied after CAEI. Table 10 presents whether these differences are significant or not.

Copyright © IETC

Table.2- t-Test results of the behaviors of the students' raising their hands to the teacher's questions before and after CAEI.

Lessons	n	Mean	SD	dF	t	p (2 tailed)	Significance
Traditional vs. Computer based English lessons	30	0.44	1.50	29	1.61	0.118	The difference is insignificant

According to table.2, t-Test results showed that the behaviors of the students' raising their hands to the teacher's questions before and after CAEI varied insignificantly ($t(29)=1.61$; $p>0.05$).

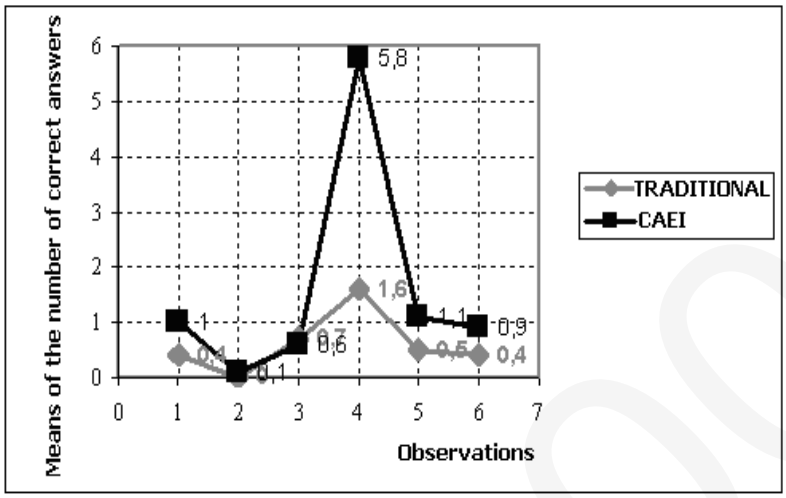


Figure 2- The arithmetic means of the behaviors of the students' raising their hands to the teacher's questions before and after CAEI.

Figure 2 presents that arithmetic means of the behaviors of the students' raising their hands to the teacher's questions varied significantly after CAEI.

Table 3- t-Test results of the number of the students' correct answers to the teacher's questions before and after CAEI.

Lessons	n	Mean	SD	dF	t	p (2 tailed)	Significance
Traditional vs. Computer based English lessons	30	-0.96	0.48	29	-11.27	0.000	The difference is significant*

* ($p<0.01$)

As Table 3 presents the students' correct answers significantly increased in CAE lessons ($p<0.01$).

The students' opinions about CAEI before and after CAEI are summarized as follows:

(1) After CAEI, more than 10% of the students showed greater interest in using instructional software for learning English by themselves outside the school. They tended to use computers specifically instructional English games and practice-drill software more than they did before CAEI.

(2) The students think that they comprehend learning materials better and faster in CAE lessons than before.

(3) Both before and after CAEI, the students agree that computer programs including dictionaries, games and educational software will help them to enhance their vocabulary.

(4) At the end of the CAE lessons, students have said that computers provide them both entertainment and better understanding of the learning materials.

(5) After CAEI, more than before students emphasized that computers are only tools for teachers and should be used for help. By using computer in class, they think that the teacher may improve

Copyright © IETC

himself/herself as well. They also suggest that the teacher not ignore students' questions and that he/she explain the learning material.
(6) Most of the students preferred to work individually on computers in the lessons.
(7) The students thoughts were similar about presence of both the teacher and computers. They emphasize that English lessons cannot be without teacher herself/ himself since they ask for teacher's help when they have problems.
(8) After CAEI, the students have implied that the teacher should explain the material and guide them successfully for productive CAE lessons.

4. Dıscussıon And Conclusıon

Based on the research findings, the following conclusions can be drawn:
Before and after CAEI, students' scores of attitudes towards English significantly increased at the end of CAEI. As the students' opinions revealed, CAE lessons were enjoyable and entertaining for them. This finding was consistent with the research findings of Donaldson & Kötter (1993), which state that CALL applications are interesting and motivating for students for language learning.

There was no significant difference between students' behaviors of hand raising for the teacher's questions in CAE lessons and traditional English lessons.

In CAE lessons, the number of students' correct answers to the teacher's questions significantly varied. When the teacher asked a question, first of all, the students typed their answers in the textboxes provided by the computer program. Due to the feedback from computer, they continued replying or raised their hands to answer. Thus, with the help of computers, they gave more correct answers in CAE lessons. Students' interactions with computers and getting remedial feedback from computers beside their teacher helped them to find most of the correct answers. The importance of instructional processes like immediate and corrective feedback was also emphasized by Çeliköz (1996).
According to the conclusions above, the research had some implications as follows:
By means of technological advances, developing and using computer assisted instructional processes are getting more and more important. The research implies that more research should be conducted about computers' role in teaching and learning. More research needs to be done at what level, in which lessons and how can computers assist learning and teaching English as a foreign language.

Since new approaches in instruction require, the processes of teaching and learning and students' progress during instruction should be examined and discussed, and this 'black box' should be opened. It may be too limited to analyze these processes and discern the factors of effective learning by means of pre- and post-tests given to the subjects one a time.

For these reasons, as a reserch design, time series or repeated measures should be more commonly used by educational scientists both in Turkey and other countries in the world.

REFERENCES

Çeliköz, N. (1996). Bilgisayar destekli öğretim için özel ders türünde bir ders yazılımınınhazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi. Unpublished Master Thesis, Ankara University, Ankara.

Donaldson, R. P. ve Kötter, M. (1999). Language learning in cyberspace: Teleporting the classroom into the target culture. *CALICO Journal, 16* (4), 531-558.

Jones, J. F. (2001). CALL and the responsibilities of teachers and administrators. *ELT Journal, 55*(4), 360-367.

Warschauer, M. ve Healey, D. (1998). Computers and language learning: An overview. *Language Teaching, 31*(1998), 57-71.

Wildner, S. (1999). Technology integration into preservice foreign language teacher education programs. *CALICO, 17* (2), 223-250.

Copyright © IETC

Proje Tabanlı Öğrenmede Bitki Kulübü Örneği

Sevilay ATMACA – Hacettepe Üniversitesi
Funda ASLAN – Özel Bilkent İlköğretim Okulu

Özet: Bilgi toplumları, bireylerin, temel becerilerin ötesinde, problem çözme, işbirlikli çalışma, düşünmeyi öğrenme, öğrenmeyi öğrenme veya kendi öğrenmesinden sorumlu olma gibi becerileri kazanmalarına ihtiyaç duymaktadır. Bu doğrultuda, öğretme-öğrenme süreçleri bu ihtiyaçlara göre yapılandırılmalıdır.

Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Fen öğretimiyle, öğrencilerin bilimsel bilgilerden haberdar olmaları, bunları günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilmeleri ve günlük yaşantılarında karşılaştıkları sorunların çözümünde bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanabilmeleri amaçlanmaktadır. Sözü edilen amaçlara uygun olarak, son yıllarda fen ve teknoloji eğitiminde öğretme - öğrenme ortamlarının yeniden düzenlenmesi ve çağdaş eğitim ilkelerinin gerçekleştirilmesine yönelik çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu anlamda en çok ilgi gören ve bir çok disiplin alanı ile öğrenme - öğretme yaklaşımını bir arada kullanma olanağı tanıyan yaklaşımlardan bir tanesi de Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanmaktadır.

Bu araştırmada, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu "Bitki Kulübü"nün bir dönemlik bölümünden, Proje Tabanlı Öğrenme çalışmalarına örnekler verilmiştir. Öğrencilerin süreç içindeki etkinliklerinden ve süreç sonundaki ürünlerinden somut örnekler paylaşılmıştır; araştırmacıların gözlemlerine dayalı olarak öğrencilerin performanslarındaki değişim hakkında yorumlar yapılmıştır.

Abstract: Information societies, persons needs to gain abilities beyond the fundamental skills like problem solving, collaborative working, learning how to think or responsible of his own learning. In this direction learning-teaching process must be constructed according to these needs.

The former lessons are science lessons which these characteristics are acquired in them. By means of science teaching, aiming that students' awareness of scientific knowledge, can connect them with daily life and can use scientific method process skills solving their daily life problems. Fitting with this aims, in recent years, various studies have been made in Science and Technology Education devoted to reorganize teaching-learning environment and realize of contemporary education principles. In terms of this, one of the approach which is the most popular and giving possibility to use lots of disciplines and teaching learning approaches in company-called Project Based Learning.

In this study, some examples for Project Based Learning studies, a segment of one semester-long period of "Plant Club" which was constructed by 6th grade elementary school students have been given. Some concrete examples of the students' activities during the process and some products of the students at the end of the process have been shared and depending on researchers' observations on flux in students' performance have been interpreted.

GİRİŞ

Bilim ve teknolojideki ilerlemeler, ülkelerin gelişmişlik düzeylerini göstermekte, bu ayrımı yakalayan ülkeler bilim ve teknoloji alanlarındaki çalışmalara bütçelerinden daha fazla kaynak ayırmakta ve istihdamda nitelikli bireylerin seçilmesi konusunda hassas davranmaktadırlar. Aranan niteliklerde bireylerin yetiştirilmesi için ortaöğretim, ilköğretim hatta okulöncesi eğitim dönemi programlarına dönülerek iyileştirmeler yapılmaktadır. Türkiye'de de bireylerin, temel becerilerin ötesinde, problem çözme, işbirlikli çalışma, düşünmeyi öğrenme, öğrenmeyi öğrenme veya kendi öğrenmesinden sorumlu olma gibi becerileri kazanmalarını amaçlayan yeni programlar tasarlanmış ve 2005-2006 öğretim yılı itibariyle uygulamaya konulmuştur.

Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında Fen ve Teknoloji dersi gelir. Fen ve Teknoloji dersinde;

- öğrencilerin bilimsel bilgilerden haberdar olmaları,
- günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilmeleri,
- günlük yaşantılarında karşılaştıkları sorunların çözümünde bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanabilmeleri amaçlanmaktadır.

Copyright © IETC

İlköğretim öğrencileri bilimsel süreç becerilerini, bilim adamlarının nasıl çalışıp düşündüklerini bulmak ve kendi sorularını bilim adamlarının sorgulamalarını yürüttükleri doğrultuda araştırmak için kullanırlar. Çocuklar, bilimsel süreç becerilerini bilgilerini sorular sorma, gözlemler yapma, ölçümleri düzenleme, veri toplama, verileri düzenleyip yorumlama, sonucu tahmin etmek için bir değişkeni sabit tutarken diğeri üzerinde manipülasyon yapma, hipotezleri ifade etme ve test etme, deneyler geliştirme, gözlemleri için anlamlı nedenler oluşturma, kendi oluşturduğu modelleri diğer modellerle etkileştirme aracılığıyla yapılandırırlar. Bilime sorgulayıcı bir bakış getiren bu süreçler aynı zamanda bilimsel kavramlar arasında neden-sonuç ilişkileri kurmayı sağlar. Bu süreç becerilerini kullanarak öğrenciler bilim adamlarının algıladığı şekilde feni anlarlar ve bilimsel okur-yazarlığa sahip olurlar (Martin, 1997).

Fen öğretimi, sınıf içinde yapılan alışılagelmiş etkinliklerle sınırlandırılamaz. Aynı zamanda, fen öğretimi sınıfın ve ders saatlerinin dışına da taşınabilmelidir. Öğrencilerin, alışagelen sınıf ortamından sağlayamayacakları anlayış ve deneyimleri kazanabilmeleri için projeler, bilim şenlikleri ve alan çalışmaları gibi etkinliklere fen bilgisi programında kesinlikle yer verilmelidir (Kellough, 1996).

Bu amaçlara sadece fen derslerinde değil, ders dışı etkinliklerle de ulaşılması mümkündür. Çünkü, öğrenme fiziksel, zihinsel ve sosyal etkinlikleri gerektirir (Seefeldt ve Galper, 2000).

21.12.2004 Karar Tarihi ve 159 Karar Sayısı ile M.E.B. İlköğretim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeliği'ne göre,

"Resmi ve özel ilköğretimde ders programlarının yanında öğrencide kendine güven ve sorumluluk duygusu geliştirmeye, yeni ilgi alanları ve beceriler oluşturmaya yönelik bilimsel, sosyal, kültürel, sanatsal ve sportif alanlarda öğrenci kulüpleri oluşturulabilir."

Sosyal Kulüplerin Amacı

Sosyal Kulüplerle öğrencilere;

1. Kendini tanıyabilme, bireysel hedeflerini belirleyebilme, yeteneklerini geliştirebilme, bunları kendisinin ve toplumun yararına kullanabilme
2. Çevreyi koruma bilinciyle hareket edebilme,
3. Planlı çalışma alışkanlığı edinebilme, serbest zamanlarını etkin ve verimli değerlendirebilme,
4. Bireysel farklılıklara saygılı olabilme, farklı görüş, düşünce, inanç, anlayış ve kültürel değerleri hoşgörü ile karşılayabilme,
5. Aldığı görevi istekle yapabilme, sorumluluk alabilme,
6. Bireysel olarak veya başkalarıyla işbirliği içinde çevresindeki toplumsal sorunlarla ilgilenebilme ve bunların çözümüne katkı sağlayacak nitelikte projeler geliştirebilme ve uygulayabilme.
7. Grupça yapılan görevleri tamamlamak için istekle çalışabilme ve gruba karşı sorumluluk duyabilme

gibi tutum, davranış ve becerilerin kazandırılmasına çalışılır.

- ❑ Öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşama transfer edebilmesi,
- ❑ Her gün karşılaştıkları yeni problemlerle baş edebilmeleri için

katkı getirmesi beklenen **sosyal kulüplerin tutum, davranış ve becerilerin** kazandırılmasına yönelik bu amaçlarına ulaşılmasında kullanılabilecek en uygun yaklaşımlardan biri de "Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı"dır.

Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ)

PTÖ, bireysel ya da küçük gruplar aracılığıyla doğal koşullar altında yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır (Korkmaz, 2004).

Proje çalışmasında amaç, daha fazla bilgi edinilmek istenen bir konu hakkında derinlemesine araştırma yapmak ve sonuçta bir ürün ortaya koymaktır.

Kılıç (2006)'a göre, projeye dayalı öğrenme, genelde üç evrede gerçekleşir. Birinci evrede öğrenilecek konu hakkında tartışılarak, fikirler öne sürülerek proje konusu belirlenir. İkinci evrede projenin gerçekleşebilmesi için gereken araştırmalar, deneyler, uzmanlarla görüşmeler yapılır ve toplanan bilgiler sürekli projenin oluşumunda kullanılır ve bu sürecin sonunda proje tamamlanır. Üçüncü evrede ise, proje ürünü tanıtılır. Proje ürünün tanıtımında ürünün özellikleri anlatılır.

Sönmez (2004)'e göre de proje tekniği, bir sorunun çözümünü kurgulama, planlama, uygulama ve sonucu gözleyip sunma olarak tanımlanabilir.

Copyright © IETC

Projelerin öğrenci grup projeleri olarak yapılması önerilir. Böylece, öğrenciler grup çalışmasının önemini ve bilimsel yöntem süreç becerilerini de kazanırlar.

PTÖ,

- Bilginin kullanımı ve uygulanmasındaki yetenekleri ve problem çözme uzmanlığını,
- Başkaları ile çalışma yeteneğini,
- Ortak ve bağımsız düşünme yeteneğini,
- Tek başına disipline olma ve sorumluluk alma becerisini,
- Yaratıcı düşünme ve girişim yeteneğini,
- Eleştirel düşünme ve alıştırma becerisini geliştirir.

Bu anlamda PTÖ, en çok ilgi gören ve bir çok disiplin alanı ile öğretme - öğrenme yaklaşımını bir arada kullanma olanağı tanıyan bir yaklaşımdır.

Bir Sosyal Kulüp Olarak Bitki Kulübü'nde Proje Tabanlı Öğrenme

Öğrencilere dersler dışında da Fen ve Teknoloji okuryazarlığının temel boyutlarını kazandırmak, PTÖ yaklaşımın temel çalışma ilkelerini kullanarak Bilimsel Yöntem Süreç Becerilerini kazandırmak ve Sosyal Kulüplerin çalışma hedeflerine ulaşmak bu çalışmanın genel amaçlarını oluştururken; özel amaçları şu şekilde sıralanabilir:

- Bilimsel bir araştırma tasarlayabilmek,
- Kaynak kişilere, yazılı, basılı ve teknolojik kaynaklara ulaşabilmek ve onları etkin kullanabilmek,
- Araç ve gereç seçiminde bilinçli davranabilmek ve onları etkin kullanabilmek,
- Çalışmalar sırasında hem canlı hem de cansız varlıklar için gerekli güvenlik önlemleri alabilmek,
- Öğrenilen bilimsel bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilmek ve uygulayabilmek,
- Bilginin tasarlanmasında, seçilmesinde, yorumlanmasında ve sunumunda yeterlilik kazanabilmek,
- Sorumluluk, işbirliği, iş bölümü, iletişim, bireysel olarak ve grupla çalışma becerileri, gibi kişisel becerilerini geliştirebilmek,
- Fen - Teknoloji – Toplum ve Çevre uygulamalarını bütünleştirerek, yansıtabilmek ve hayata geçirebilmek,
- Kulüp bilinci kazanabilmek, bir sosyal kulübe ve statüye sahip olma tutumunu geliştirebilmek.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmada, Kulüp çalışması bilincinin ve bilimsel süreç basmaklarını uygulama becerisinin "Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı" kullanılarak geliştirilmesi amaçlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

PTÖ ve Bitki Kulübü çalışmalarını birleştirerek, öğrencilerimize;

- daha eğlenceli, disiplinli ve verimli "kulüple etkinlik saatleri" yaşatmak,
- yaratıcı ve özgün fikirler üretmelerine ortam hazırlamak,
- bilimsel düşünebilme ve çalışabilme becerilerini geliştirme olanağı sağlamak,
- grupla çalışabilme ve iletişim becerilerini geliştirebilme fırsatları sunmak,
- öğretim programıyla paralellik sağlanarak öğrenilenleri pekiştirmek

açısından çalışma önemli bulunmaktadır.

SINIRLILIKLAR

Bu araştırma, 2005- 2006 öğretim yılı, Ankara ili, İ.D.V. Özel Bilkent İ.Ö.O, 6.Sınıflardan "Bitki Kulübü" üyesi 15 öğrenci ile sınırlıdır.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, nitel araştırma desenlerinden "Eylem Araştırması Deseni" kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2005) göre, Eylem Araştırması, bir okulda çalışan yönetici, öğretmen, eğitim uzmanı veya

Copyright © IETC

diğer kuruluşlarda çalışan mühendis, yönetici, planlamacı, insan kaynakları uzmanı gibi bizzat uygulamanın içinde olan bir uygulayıcının doğrudan kendisinin ya da bir araştırmacı ile birlikte gerçekleştirdiği ve uygulama sürecine ilişkin sorunların ortaya çıkarılması ya da halihazırda ortaya çıkmış bir sorunu anlama ve çözmeye yönelik sistematik veri toplamayı ve analiz etmeyi içeren bir araştırma yaklaşımıdır. Uygulama içinde yer alan bireyler kendi doğal ortamları içinde uygulama sürecini doğrudan gözleyebilme, sürece uygun veri toplama yöntemleri belirleyebilme (görüşme, döküman analizi vb.), toplanan verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre yeniden veri toplama gibi kararları esnek bir yapı içinde alabilme olanağına sahiptirler. Uygulayıcının kendisi, aynı zamanda veri toplama aracı olarak işlev görür. Yani önyargılardan ve kişisel varsayımlardan arındırılmış olması kaydıyla kendi algıları ve yorumları da veri olarak araştırmada kullanılabilir. Ulaşılan sonuçlar doğrudan başka benzer ortamlara ve gruplara genellenemez, çünkü " her ortam kendine özgüdür" ilkesi bu süreçte de geçerlidir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada kullanılan gözlem formları ve dokümanlardan oluşan veri toplama araçları ve özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- *Proje Tasarı Formu:* Öğrencilerin, projelerine ilişkin çalışmalarına başlamadan önce yaptıkları kapsamlı plândır(Ek1).
- *Proje Günlükleri:* Öğrencilerin, projeleri ile ilgili çalışmalarını ve gözlemlerini grupça kaydettikleri formdur(Ek2).
- *Toplantı Gündemi:* Proje çalışmalarına ve sürece ilişkin kararların alındığı ve değerlendirmelerin yapıldığı toplantı tutanaklarıdır(Ek3).
- *Sosyal Etkinlikler Öğrenci Değerlendirme Formu:* Süreç sonunda öğrencilerin süreçle ve çalışmaların bütünüyle ilgili genel değerlendirmelerini ve bireysel gelişimlerini sorgulayan formdur(Ek4).
- *Grup Çalışmalarını Değerlendirme Formu:* Araştırmacılar tarafından grup çalışmalarının süreç boyunca gözlenerek, değerlendirildiği formdur(Ek5).

İşlem Basamakları

- Gönüllülük esasına göre, 15 öğrenci "Bitki Kulübü" üyesi olmuştur.
- 6A/B/C sınıflarından 5'er öğrenci, 3 ayrı grubu oluşturmuşlardır.
- Gruplar görev dağılımı yapmışlardır.
- Her grup ön araştırmalarını yapmış ve proje konularını belirlemişlerdir: 6A (Süngerler Takımı) Toprağın Bitki Gelişimi Üzerindeki Etkisi, 6B (Tropik Karıncalar Takımı) Farklı Toprak Türlerinin Bitki Gelişimi Üzerine Etkisi, 6C (Jelatinler Takımı) Farklı Işık Türlerinin Fotosentez Üzerine Etkisi.
- Gruplar, proje konularını belirledikten sonra "Proje Tasarı Form"unu doldurmuşlardır.
- Çalışmalarını sürdürürken süreci gözlemlemek ve değerlendirmek adına "*Proje Günlüğü"* formlarını düzenli olarak doldurmuşlardır.
- Düzenli olarak ve gerektiğinde bir araya gelerek toplantılar yapmışlar ve bunun kayıtlarını tutmak üzere "*Toplantı Gündemi*" formunu doldurmuşlardır.
- Süreç sonunda öğrenciler kendilerini değerlendirmek üzere "*Sosyal Etkinlikler Öğrenci Değerlendirme Formu*"nu doldurmuşlardır.
- Süreç boyunca öğretmen tarafından doldurulan "*Grup Değerlendirme Formu"* ile de gruplar süreç boyunca gözlenmişlerdir.

Takım Projelerinin Ayrıntıları

- Süngerler Takımı, "Toprağın Bitki Gelişimindeki Önemi Nedir?" problemini araştırmak üzere aynı tür iki tohumdan (fasulye) birini toprakta, diğerini ise bir bulaşık süngerine açtıkları oyuk içinde yetiştirmişlerdir. Bu iki farklı ortamdaki gelişimi gözlemleyerek, toprağın bitki gelişimindeki önemi konusunda yorumlarını yapmışlardır.
- Tropik Karıncalar Takımı, "Farklı Toprak Çeşitlerinin Bitki Gelişimi Üzerindeki Etkisi Nedir?" problemini çalışma alanı olarak belirlemişler ve buna yanıt aramaya çalışmışlardır. Bunu

Copyright © IETC

gerçekleştirmek üzere üç özdeş saksıyı plakalar yardımıyla ikiye bölerek, altı farklı toprak çeşidinde (killi, tınlı, marnlı, kireçli, humuslu ve normal toprak) aynı tür tohumu (Önceki deneyimlerinden yola çıkarak öğrenciler, gövdesinin daha kalın olması ve çabuk büyüme özelliği gösterdiği için barbunyayı seçmişlerdir.) yetiştirmişlerdir. Hangi tür toprağın bitki gelişiminde nasıl bir rol oynağı konusunda yorumlarını yapmışlardır.

- Jelatinler, "Farklı Işık Türlerinin Fotosentez Üzerine Etkisi Nedir?" problemine yanıt aramak üzere, uzun bir saksıyı plakalarla dörde bölerek, her bir bölmede aynı tür tohumun (Takım önce mercimek ekmişken, dayanıksız olduğu için gözlemlerine belli bir noktadan sonra devam edememişlerdir. Diğer gruplardan elde ettikleri verilere dayanarak, gövdesi daha sağlam olan barbunyayı seçmişlerdir.). Her dört bölümde de çimlenme gerçekleştikten sonra üzerlerini farklı renk jelatinlerle (siyah, kırmızı, sarı ve renksiz) kapatmışlardır. Sulamak için de çektikleri sıkıntılardan sonra jelatinler üzerinde açılıp kapanabilen gözenekler oluşturmuşlardır.

BULGULAR VE YORUM

Öğrenciler tarafından grup olarak süreç boyunca doldurulan formlar (*Proje Tasarı Formu, Proje Günlükleri, Toplantı Gündemi)* ve süreç sonunda öğrencilerin bireysel olarak doldurdukları *Sosyal Etkinlikler Öğrenci Değerlendirme Formu* ve araştırmacıların süreç boyunca yaptıkları gözlemlere dayanarak doldurdukları *Grup Çalışmalarını Değerlendirme Formu*'ndan elde edilen bulgular ve buna ilişkin araştırmacıların yaptıkları yorumlar şu şekilde sıralanabilir:

Proje başlangıcında,

Öğrenciler grup çalışması yapma bilincine sahip olmadıklarından bir araya gelme, ortak kararlar alma, diğerlerinin fikirlerine saygı duyma, iş bölümü yapma, ortak zaman dilimi yaratma konularında sıkıntılar çekmişlerdir. Bilimsel Yöntem Süreç basamaklarına uyma konusunda oldukça ciddi sorunlar yaşamışlardır. Proje konularına ilişkin ön kaynak taraması sürecinde seçtikleri kaynakların konuları ile bağlantısı olmadığı ve öğrencilerin kaynakları etkin bir şekilde kullanmadıkları görülmüştür.

Proje süresince,

Süreç ilerledikçe ve öğrenciler araştırmacılar tarafından düzenli olarak yönlendirildikçe çalışmalarını Bilimsel Yöntem Süreç Basamaklarını kullanarak, programlı bir şekilde nasıl yürütmeleri gerektiğini kavramaya başladıkları görülmüştür. Proje konuları netleştikten sonra grup üyelerinin daha sık ve düzenli olarak bir araya gelmeye başladıkları tespit edilmiştir. Gerekli araç ve gereçlerin temininde iş bölümünün önemini fark ettikleri ve projenin ortaya çıkarılması ve gözlemlenmesinde de bu iş bölümünün süreklilik kazandığı saptanmıştır. Etkinliklerin ve bulguların formlara yansıtılması sırasında sürecin başında çok sıkıntı çekilmesine ve formların düzenli olarak doldurulması konusunda uyarı beklenmesine rağmen bu sorunların sürecin sonuna doğru yaşanmadığı görülmüştür. Süreç ilerledikçe grup dinamiğinin oluştuğu, süreç başındaki bireysel çıkışların, kişiler arası çatışmaların azaldığı, hoşgörünün grup çalışmalarına olumlu yansıdığı tespit edilmiştir. Süreç başında uygun kaynakların seçiminde sıkıntılar yaşanırken, süreç ilerledikçe etkin kaynaklar seçilmeye hatta kaynak kişilerden yararlanılma yoluna gidildiği gözlenmiştir. Çalışmalarını okulun Fen Laboratuvarında gerçekleştiren öğrencilerin gerekli güvenlik önlemlerini de aldıkları, canlı ve cansız çevreye zarar verici tutumlardan kaçındıkları gözlenmiştir. Her üç grubun da çalışmalarında aksaklıklar yaşadıklarında ya da hipotezlerine ters düşen sonuçlar elde ettiklerinde sorunların kaynağını tespit etme yoluna gittikleri ve gerekli önlemleri alarak çalışmalarını yeniden yapılandırma yoluna giderek tekrar başlattıkları görülmüştür.

Proje sonunda,

Grupların etkinliklerine ve ürünlerine dayanarak sürecin tamamını gözden geçirdikleri ve çalışmalarına ilişkin elde ettikleri bulguları buna göre yorumladıkları saptanmıştır. Öğrencilerin bulgularını kaydettikleri formları destekleyen fotoğrafları dosyalarına ekledikleri görülmüştür.

Öğrenciler, hazırladıkları dosyalardan çalışmalarına ilişkin süreci ve bulgularını paylaşacakları bir sunum oluşturmuşlardır ve bunu okulları tarafından belirlenen ileri bir tarihte akranlarıyla ve diğer öğretmenleri ile paylaşacaklardır.

Copyright © IETC

Sosyal Etkinlikler Öğrenci Değerlendirme Formuna verilen öğrenci yanıtları da bu bulguları destekler niteliktedir. Örneğin yaptıkları çalışmalar sırasında grup çalışmasını öğrendiklerini ve bunun önemini fark ettiklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, yaptıkları çalışmalar sonucunda verimli ve düzenli çalışmayı, sorumluluk almayı, bilimsel bir çalışma yaparken sabırlı olmayı öğrendiklerini, bitkiler hakkında çok şey öğrendiklerini ve bitkilere karşı olumlu tutumlar geliştirdiklerini, grup çalışmalarıyla yeni arkadaşlar edindiklerini ve arkadaşlık ilişkilerinin güçlendiğini belirtmişlerdir. Öğrenciler gözlem yapma, deney düzeneği tasarlama, bulguları kaydetme, çıkarımlarda bulunma ve rapor tutma gibi becerilerinin geliştiğini ve buna bağlı olarak da düşünce sistemlerinde değişikler olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenciler, yaptıkları çalışmalarda deneyleri tasarlarken ve sorunlara çözüm yolları ararken yaratıcı fikirler geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler grupça yaptıkları bu çalışmalardan hoşlandıklarını ve bilimsel bir araştırmanın bu şekilde yapılmasının onlar için daha eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Öğrenciler geliştirilmesi gereken yönleri ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmede, daha derin araştırma yapabilmiş olmayı, daha fazla zaman ayırabilmiş olmayı ve daha dikkatli olmaları gerektiğini söylemişlerdir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, bu çalışmayla kulüp çalışması bilincinin ve bilimsel süreç basmaklarını uygulama becerisinin “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” kullanılarak geliştirildiği söylenebilir. Buradan yola çıkarak, Fen Eğitiminin sınıf duvarları ve ders saatleri içine sıkıştırılmaması gerektiği, sınıf dışı mekânlarda ve ders saatleri dışında yapılan etkinliklerle de bir çok becerinin geliştirilebileceği vurgulanabilir. Bunun gibi sosyal etkinlikler tasarlanırken ve sosyal kulüp plânları hazırlanırken öğrencileri etkin kılan, farklı ve özgün ürünler ortaya koyabilecekleri; iletişim ve bilimsel yöntem süreç becerilerini geliştirmeye yönelik -PTÖ yaklaşımı gibi- bir çok öğrenci merkezli yöntem, teknik ve yaklaşımdan yararlanılabilir.

KAYNAKÇA

Kellough, R. D. (1996). Integrating Mathematics and Science for Intermediate and Middle School Students. Prentice-Hall, USA.

Kılıç, G.B. (2006). Yeni Yaklaşımlar Işığında İlköğretim Bilim Öğretimi. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.

Korkmaz, H. (2004). Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları. Yeryüzü yayınevi, Ankara.

Martin, D. J. (1997). Elementary Science Methods: A Consturctivist Approach. Delmar Publishers, USA.

MEB. (2004). İlköğretim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeliği. 21.12.2004 Karar Tarihi ve 159 Karar Sayısı.

Seefeldt, C. ve Galper, A. (2000). Active Experiences For Active Children Social Studies. Prentice-Hall, USA.

Sönmez, V. (2004). Dizgeli Eğitim. Anı Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayınevi, Ankara.

EK 1. Proje Tasarı Formu

Copyright © IETC

Bitki Kulübü

PROJE TASARI FORMU

Neyi bulmak istiyoruz? (Araştırmamızın / Projemizin başlığı nedir?	Farklı Toprak çeşitlerinin bitki gelişimi üzerindeki etkileri.
Ne olacağını düşünüyoruz? (Tahminimiz, yorumumuz nedir?)	Bitkiler ilk önce humuslu topraktan gıda ve en son killi toprakta olacağını düşünüyoruz.
Niçin böyle olacağını düşünüyoruz?	Çünkü humuslu toprak verimlidir ve işlemesi kolaydır.
Gerekli araç ve gereçler nelerdir?	3 saksı, barbunya, kil, kireç, yediküm, yaprak humus, toprak
Araştırmamız için ne kadar zamana ihtiyacımız var?	3 hafta
Araştırmamızda hangi maddeleri veya özellikleri aynen koruyacağız?	toprakları, bitkileri, yaprakları tartmalıyız
Ne kadar örnek, madde alacağız?	bir paket barbunyanın tohumunu kullanacağız.
Bu araştırmada nelere ulaşabiliriz/ ulaşamayabiliriz?	Bu araştırmada farklı topraklarda barbunyalar farklı büyüyebilir,
Sonuç olumlu / olumsuz olursa, bu durumda yapacaklarımız.	nedenini araştırıp tekrar deneyebiliriz, sonucu arkadaşlarımızla paylaşabiliriz.

Copyright © IETC

Bitki Kulübü 07/1/2005

PROJE GÜNLÜĞÜ

Proje Takımının Adı: Tropik Karıncalar

❑ Biz bugün proje takımımızla (yaptığınız çalışma hakkında bilgi veriniz) *Bitkileri gözlemledik.

*Bitkileri suladık.

*Sonuçlara baktık.

Karınca üzerinde çalıştık.

❑ Biz yaptığımız çalışma / proje hakkında (önceden bildiklerinizi tanımlayınız)

*Gübreli toprağın daha verimli olduğunu düşünüyorduk.

*Killi toprağın Gübreli Toprağa göre daha verimsiz olduğunu düşünüyorduk.

*Normal Toprağın orta derecede verimli olduğunu düşünüyorduk bilmiyoruz.

❑ Biz çalışmanız / projeniz hakkında (yeni öğrendiğiniz bilgilerinizi tanımlayınız)

*Gübreli toprağın çok verimli olduğunu öğrendik.

*Killi toprağın orta derecede verimli olduğunu öğrendik.

*Normal toprağın verimsiz olduğunu öğrendik.

öğrendik.

❑ Hâlâ (yardıma ihtiyacınız olan, anlamadığınız, zor gelen kısımları belirtiniz)

Normal toprakta çıkmayan bitkiler neden killi toprakta çıktı?

anlayamadım.

Gübresiz toprakta bitki yetiştirmek gerçekten çok zor.

gerçekten çok zor.

Proje Takımı Üyeleri

1) Çağla D. Bahadır
2) Bengü Naz
3) Deniz Tahtacı
4) Zeynep Taker
5) Zeynep Bayamlıoğlu
6)

Copyright © IETC

EK 3: Toplantı Gündemi

Bitki Kulübü

TOPLANTI GÜNDEMİ

8 /11 /2005

Takımın adı: Tropik Karıncalar Takım lideri: Gağla D. Bahadır

Yazıcı: Deniz Tahtacı Süre: 15 dk

Yer: Fen Lab. Danışman: Funda Aslan

Gündem Maddeleri: ..12 gün önce diktiğimiz normal dopraktaki bitkiler diğer bitkilerin boyuyla aynı oldu. (12 gün önce bir bitki diktik günü normal toprak olarak aldığımız ancak sıvı gübresi koyduğumuz saksıda gelişme gösteremeyince yeni, normal toprağa dikmeye karar verdik.) Daha sonra alarak normal toprakta gübreli toprağa göre daha iyi geliştiğini düşündük.

NOT: Doğru sonuca ulaşabilmek için dikkatli

Yapılacak İşler: *Sulama
*Gözlem
*Sonucu araştırma
*Tartışma
*Formları doldurma

Bir sonraki toplantı Tarihi: 30.11.2005 Yeri: Fen Lab. Süresi: 15 dk.

Proje Takımı Üyeleri

1) Elif S.U. Yazıcı
2) Bengü Naz
3) Zeynep Deniz Tekir
4) Gağla Deniz Bahadır
5) Deniz Tahtacı
6) .....

Copyright © IETC

EK 4. Sosyal Etkinlikler Öğrenci Değerlendirme Formu

SOSYAL ETKİNLİKLER ÖĞRENCİ DEĞERLENDİRME FORMU

1. Başkalarına ne şekilde / nasıl yardımcı olmamı sağladı?
Grup çalışması yaparken zorlandıkları yerde onlara yardım ettim

2. Kişisel olarak yararlandım mı?
Evet. Yardımlaşmak güzel ve arkadaşlarımdan birşeyler öğrendim.

3. Davranış ve düşüncelerimde bir değişikliğe neden oldu mu?
Evet. Yapamayacağım şeyler de olduğunu gördüm.

4. Yaratıcı düşüncemi destekler yapıda mıydı?
Evet. Katkıda bulunmak için ilginç fikirler geliştirdim projeye

5. Yeni teknik ve becerileri öğrenmemi sağladı mı? Bu alanlardaki becerilerimi ve düzeyimi nasıl değerlendiriyorum?
Evet. Fende ve el becerilerimde gelişmemi sağladı

6. Etkinliğe okullar arası veya uluslararası boyut kazandırabildim mi?
Evet. Projemizi okulda sunacağız

7. Çalışmalara katılmaktan hoşlandım mı?
Evet. Zevkliydi.

8. Hangi yönlerde daha iyi olabilirdim?
Daha dikkatli olabilirdim.

9. Öğrenci kulübünde yeterli olabildim mi?
Evet. Dikiş sulama gibi işlere katkıda bulundum

10. Toplum hizmetinde yeterli olabildim mi?
Evet. Görevimi yerine getirdim.

11. Bu sosyal etkinliklere katılmamın en önemli katkısı ne oldu?
Grup çalışması yapmayı iyice öğrendim.

12. Sosyal etkinliklere katılmamın başka ne tür yararları oldu?
Bir iş yapıp sonucunu görmek beni mutlu etti

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI: Birim ERTİER
KATILDIĞI ÖĞRENCİ KULÜBÜ: Jelatinler
TARİH: 09.03.06 **İMZA:** Tim

Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi – Şubat 2003 - 2569

Copyright © IETC

EK 5: Grup Çalışmalarını Değerlendirme Formu

Bitki Kulübü

GRUP ÇALIŞMALARINI DEĞERLENDİRME FORMU

Grubun Adı: Süngerler

Proje Konusu: Toprağın Bitki Gelişimi Üzerindeki Etkisi

Grup Üyeleri: 1. Irmak Cankatan 2. Yaman Gönen
3 Melisa Genç 4. Ayça Gedikli
5. Gözde Koca

	Başarısız	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
Proje Başında					
Ön kaynak taraması yapılması			✓		
İş bölümü yapılması			✓		
İşbirliği yapılması		✓			
Proje Süresince					
"Bilimsel Yöntem Süreci"ne Göre Plan Yapılması				✓	
İş Bölümü ve İşbirliği Yapılması				✓	
Kaynak Kullanımı				✓	
Kaynak Kişilerden Faydalanma			✓		
Etkinliklerin Önceden Planlanması				✓	
Hazırlıkların Konu İle Bağlantısı					✓
Gerekli Araç ve Gereçlerin Kullanımı					✓
Gerekli Güvenlik Önlemlerinin Alınması					✓
Gözlem ve Deney Sonuçlarının Düzenli Kaydedilmesi				✓	
Çalışma Ortamının Temizliğine Dikkat Edilmesi					✓
Grup Üyelerinin Birbirleriyle İletişimi					✓
Proje Sonunda					
Çalışmanın bulgularının yorumlanması				✓	
Çalışmanın raporlaştırılması				✓	
Çalışmanın resim, çizelge, tablo vb görsel araçlarla sergilenmesi	YAPILACAK				

Değerlendirmeyi Yapanın

Adı Soyadı Funda Aslan

Copyright © IETC

İnternet Destekli Tezsiz Yüksek Lisans Programında Memnuniyeti Etkileyen Faktörlerin İstatistiksel Yöntemlerle Değerlendirilmesi

İlknur AYHAN – Sakarya Üniversitesi Vakfı Koleji
Tuğba TUNACAN – Sakarya Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde internet destekli tezsiz yüksek lisans yapan öğrencilerin memnuniyetini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada içerik, grafik-animasyon, arayüz, ödev ve sınav bölümlerinden oluşan ölçme aracı geliştirilmiştir. Çalışma internet destekli yüksek lisans yapan 162 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Ki-kare analizi, kümeleme analizi, t-testi ve ANOVA gibi istatistiksel analizler yapılmıştır.

Abstract: Aim of this research is to evaluate factors that influence studens' conceptions and satisfaction in lectures delivered in Web based learning system in Sakarya University Master Programme. A measuring tool composed of 6 sections such as content, graphic-animation, interface, task and online exam was developed and filled out by 162 master students of e-MBA. The data obtained from the measuring tool was evaluated by using statistical techniques such as chi-square, cluster analysis, t-test and ANOVA.

1. Giriş

Uzaktan öğretimde telekomünikasyon teknolojileri–radyo,TV yayıncılığı, ses ve video kayıtları, etkileşimli ses ve video- yıllardır kullanılmaktadır. Son yıllarda ise Internet' te ve World Wide Web (WWW) 'de eş zamanlı (senkron) ve farklı zamanlı (asenkron) bilgisayar tabanlı etkileşim araçları kullanmaya başlanmış, günümüzde web destekli uzaktan öğretim, dünyada hızla gelişen eğitim kanallarından birisi haline gelmiştir [1].

Okul, özel ilgi grupları, organizasyonlar gibi bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitim-öğretimdeki kullanım potansiyelinin farkına varan kurumlar ve kişiler web-tabanlı öğretim materyallerinden yoğun olarak faydalanmaktadırlar. Öğretimsel web siteleri ve web tabanlı öğretim ortamları eğitimcilerin web teknolojisinin getirilerini eğitimsel ve pedagojik hedefler doğrultusunda kullanma çabaları sonucunda ortaya çıkmıştır [2].

Öğrenci, öğretmen, gelişim ve araştırma merkezleri gibi grupların hedef ve hareketlerine, üzerinde durdukları ana temaya, izin verilen fonksiyonlarına (iletişim ve bilgi edinme), pedagojik yaklaşımlarına ve öğrenim aktivitelerine göre web sitelerindeki çeşitlilikler bunları karakterize etmektedir. Sitelerin çok hızlı bir şekilde artışından dolayı web teknolojilerinin öğretimsel potansiyeli eğitim öğretim camiasında büyük beklentilere yol açmıştır. [2]. İletişim teknikleri ve internetin gelişimi uzaktan eğitimde yeni öğretimsel yaklaşımlar kazandırmıştır. İnternet teknolojisi işbirlikçi öğrenme metodlarını daha etkin bir şekilde kullanıldığından dolayı, iletişim teknolojileriyle oluşan işbirlikçi öğrenme ortamları ve etkileşim daha zengin öğrenme ortamlarına geçişi kolaylaştırmıştır.

Dağıtım ortamı; ders tasarım stratejileri, iletişim metodları ve öğretimsel teknikleri içeren yapının sadece bir kısmıdır. Bunun yanında, organizasyon ve yönetici desteği, başarılı bir uzaktan eğitim sistemi içerisindeki ders dağıtımında ilk koşul olarak ortak çabanın gerekliliğini arttıran uzaktan eğitim uygulamalarında anahtar bir unsurdur. Örneğin, bireysel dağıtım birimlerinde ders tasarımları ve yönetim teknikleri anahtar role sahipken, uzaktan eğitim enstitüsü uygulamalarında yönetici ve organizasyon kaynakları bireysel ders teknikleri gibi diğer unsurlardan daha fazla role sahiptir. Buna rağmen, başarılı gelişmiş bir modelde bütün unsurların aynı önem derecesine sahip olarak düşünülmesi gerekmektedir [3].

Ders tasarımı (içerik, grafik-animasyon, resim, ses, ödev vb.), dağıtım yöntemi ve iletişim ortamları başarılı bir modelde önem derecesi yüksek olan unsurlardır. Modelde bulunan bu unsurların öğrenciler üzerindeki etkileri ve sistemden memnuniyetlerini değerlendirmede, kullanıcı ihtiyaçlarını belirleme ve karşılama, sistemde oluşan sorunların tanımlanması ve giderilmesi gibi durumlar da göz önünde bulundurulmalıdır. Bütün bu unsurların eşit ağırlıklı olarak değerlendirilmesi gerekirken, öğrenci memnuniyeti ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.

Daha önce önlisans programındaki öğrenciler üzerine yapılan çalışmada bu unsurların öğrenci başarısı üzerine etkileri değerlendirilerek bir model oluşturulmuştur. Birinci modelin doğru sınıflandırma yüzdesi %70,5 olarak, ikinci modelin %74,3 oranında başarı sağladığı görülmüştür. Bu yöntemle öğrencinin gelecekte göstereceği başarı durumu %74,3 gibi yüksek bir düzeyde tahmin edilerek daha yüksek başarı sağlayacak

Copyright © IETC

sistemin kurulması ve geliştirilmesinde katkı sağlanabileceği öngörülmüştür [4]. Bu çalışmada e-mba derslerinin içerik ve tasarımı dikkate alınarak öğrencilerin memnuniyetini etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. İçerik, grafik-animasyon, ses, ödev, sınav, geri bildirim gibi faktörlerin öğrenci memnuniyeti üzerine etkileri değerlendirilmiştir.

2. Metot

Bu araştırma 2005-2006 öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Internet Destekli Yüksek Lisans Öğretim sisteminde öğrenim gören 162 öğrenci üzerine uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak anket formu toplam 27 sorudan oluşan beşli likert ölçeğine uygun olarak oluşturulmuştur. Elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Internet destekli tezsiz yüksek lisans yapan öğrenciler birbirine benzeyen özellikler taşıyan homojen gruplara ayrıştırılarak analizler yapılmıştır. Gruplara ayırmak için K-Means Cluster analizi, oluşturulan iki kümenin doğruluğunun araştırılması için ANOVA testi, öğrencilerin ders yönelik görüşlerinin, oluşturulan gruplar arasında anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla t-testi, cinsiyet, yaş, derse ayrılan zaman ve meslek değişkenlerine göre gruplar arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için Ki-kare analizi kullanılmış ve anlamlılık düzeyi (p) %5 (0.05) olarak alınmıştır.

3. Bulgular

3.1. Kümeleme ve ANOVA Testi Sonuçları

Araştırmaya katılan öğrencilerin veri toplama aracından elde edilen verilerinin kümeleme analizi sonuçları Tablo 1'de ve Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde kümeleme analizinde birinci gruptaki öğrenci sayısı 71, ikinci gruptaki öğrenci sayısı 91 olarak bulunmuştur ve anova testi dikkate alındığında (P<0.05) grupların doğru şekilde ayrıştırıldığı görülmektedir.

Tablo 1. Kümeleme Analizi Sonuçları

Her bir gruptaki öğrenci sayısı	
Birinci grup	71
İkinci Grup	91
Toplam	162

Tablo 2 ANOVA Testi Sonuçları

	Küme		Hata			
	Varyans	df	Varyans	df	F	Sig.
soru5	72,414	1	,954	160	75,877	,000
soru6	7,394	1	1,030	160	7,176	,008
soru7	25,222	1	,743	160	33,961	,000
soru8	3,633	1	,988	160	3,676	,057
soru9	15,470	1	,784	160	19,728	,000
soru10	11,175	1	,543	160	20,593	,000
soru11	12,967	1	,576	160	22,515	,000
soru12	39,772	1	,703	160	56,564	,000
soru13	53,084	1	,808	160	65,670	,000
soru14	48,474	1	,851	160	56,966	,000

Copyright © IETC

soru15	81,693	1	,625	160	130,656	,000
soru16	20,015	1	,927	160	21,581	,000
soru17	16,351	1	,600	160	27,273	,000
soru18	13,457	1	,507	160	26,567	,000
soru19	53,469	1	,742	160	72,022	,000
soru20	25,814	1	,767	160	33,647	,000
soru21	29,876	1	1,179	160	25,350	,000
soru22	9,354	1	,660	160	14,174	,000
soru23	11,136	1	,875	160	12,729	,000
soru24	10,633	1	,953	160	11,157	,001
soru25	22,012	1	,949	160	23,207	,000
soru26	37,296	1	,556	160	67,124	,000
soru27	20,516	1	,646	160	31,774	,000

3.2. t-Testi Sonuçları

Tablo 3' de ortalama 3'e (test value=3) göre öğrenci görüşlerine ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde, "Dersin hocasıyla istediğim zaman etkileşim halindeyim.", "Ders ünitelerinin nasıl çalışılacağına ilişkin açıklamalar yeterlidir." , "Ders programında konulara ilişkin verilen örnekler konuları kavramada yeterlidir." , "Dersi çalışırken ihtiyaç duyduğum yardımcı ders materyallerinin hepsi dersin içinde yer almaktadır", "Ödevler hakkında istenilen düzeltme ve değerlendirmeler öğretim üyesi tarafından öğrencilere gönderilmektedir.", "Ders içeriğini destekleyici başka Web sayfası linkleri bulunmaktadır." maddeleri memnuniyet düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir (P>0.05). Bu bulgudan hareketle bu konularda öğrenci görüşüyle memnuniyet düzeyi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını söyleyebiliriz

Tablo 3. Internet Destekli Öğretim Öğrencilerinin küme ortalaması =3 olarak varsayıldığında Görüşleri Arasındaki Anlamlı Farklar

Madde	N	X	S	sd	t	P
Dersin hocasıyla istediğim zaman etkileşim halindeyim.	162	2,93	1,181	161	-0.797	0,426
Ders ünitelerinin nasıl çalışılacağına ilişkin açıklamalar yeterlidir.	162	3,10	1,064	161	1,181	0,239
Ders programında konulara ilişkin verilen örnekler konuları kavramada yeterlidir.	162	3,14	1,062	161	1,701	0,091
Dersi çalışırken ihtiyaç duyduğum yardımcı ders materyallerinin hepsi dersin içinde yer almaktadır.	162	2,93	1,034	161	-0,836	0,405
Ödevler hakkında istenilen düzeltme ve değerlendirmeler öğretim üyesi tarafından öğrencilere gönderilmektedir.	162	3,15	1,165	161	1,619	0,107
Ders içeriğini destekleyici başka Web sayfası linkleri bulunmaktadır.	162	3,04	1,039	161	0,454	0,651

Copyright © IETC

3.3. Ki-Kare Analizi Sonuçları

H_0 : Öğrenci yaş değişkeni grup değişkenine bağlı değildir;
H_1 : Öğrenci yaş değişkeni grup değişkenine bağlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin yaşları ile gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (P>0.05). % 5 anlam düzeyi ve 3 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,3}$: 7,81 olup deneysel ki-kare değeri χ^2 : 2,438 değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Buna göre yaş faktörünün öğrencilerin memnuniyet durumlarını etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Tablo 4. Öğrencilerin Yaşlarına Göre Gruplar Arasındaki Farkların Anlamlılığı

		Yaş	
		Birinci Grup	İkinci Grup
20-30	N	52	63
	%	% 45	% 55
31-40	N	19	25
	%	% 43	% 57
41-50	N	0	2
	%	%	% 100
51-üstü	N	0	1
	%	%	% 100
p: 0,487	χ^2 : 2,438	df: 3	

H_0 : Meslek değişkeni grup değişkenine bağlı değildir;
H_1 : Meslek değişkeni grup değişkenine bağlıdır.

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin meslekleri ile gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (P>0.05). % 5 anlam düzeyi ve 3 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,3}$: 7,81 olup deneysel ki-kare değeri χ^2 : 4,693 değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Meslek faktörünün öğrencilerin memnuniyet durumlarını etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Tablo 5. Öğrencilerin Mesleklerine Göre Gruplar Arasındaki Farkların Anlamlılığı

		meslek	
		Birinci Grup	İkinci Grup
Özel sektör	N	44	59
	%	% 43	% 57
Kamu sektörü	N	14	25
	%	% 36	% 64
Kendi işim	N	11	6
	%	% 65	% 35
çalışmıyorum	N	2	1
	%	% 67	% 33
p: 0,196	χ^2 : 4,693	df: 3	

H_0 : Zaman değişkeni grup değişkenine bağlı değildir;
H_1 : Zaman değişkeni grup değişkenine bağlıdır.

Copyright © IETC

Tablo 6 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin derslere ayırdıkları süre ile gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (P>0.05). % 5 anlam düzeyi ve 3 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,3}$: 7,81 olup deneysel ki-kare değeri χ^2: 3,788 değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Zaman faktörünün öğrencilerin memnuniyet durumlarını etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Tablo 6. Öğrencilerin Derslere Ayırdıkları Zamana Göre Gruplar Arasındaki Farkların Anlamlılığı

		zaman	
		Birinci Grup	İkinci Grup
0-20 dk	N	17	25
	%	% 40	% 60
21-40 dk	N	34	32
	%	% 52	% 48
41-60 dk	N	14	19
	%	% 42	% 58
61 dk ve üstü	N	6	15
	%	% 29	% 71
p: 0,285	χ^2: 3,788	df: 3	

H_0 : Cinsiyet değişkeni grup değişkenine bağlı değildir;
H_1 : Cinsiyet yaş değişkeni grup değişkenine bağlıdır.

Tablo 7 incelendiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyetleri ile gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (P>0.05). % 5 anlam düzeyi ve 1 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,1}$: 3,84 olup deneysel ki-kare χ^2 : 0,026 değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Cinsiyet faktörünün öğrencilerin memnuniyet durumlarını etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Tablo 7. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Gruplar Arasındaki Farkların Anlamlılığı

		cinsiyet	
		Birinci Grup	İkinci Grup
bay	N	63	80
	%	% 44	% 56
bayan	N	8	11
	%	% 42	% 58
p: 0,872	χ^2: 0,026	df: 1	

4. Sonuçlar ve Öneriler

t- testi sonuçları göz önüne alındığında öğrencilerin internet destekli öğretim sisteminden ve içerik, grafik-animasyon, arayüz, ödev ve sınav öğelerinden genellikle memnun oldukları sonucuna varılmıştır. Diğer öğrencilerle etkileşim halinde olma, ders arayüzünün kolay olması, ders amaçlarının kesin ve anlamlı olması, görsel öğelere ve çalışma sorularına yeterince yer verilmesi, kullanılan animasyonun konularla uyumlu olması ve resim ve grafiklerin konuları destekleyici biçimde seçilmesi, sınavların seviyeye uygun olarak hazırlanması, forum ortamının olması, ders içeriğini destekleyici başka web sayfalarının olması, web sayfalarında konuların sunulmasında bütünlük olması gibi konularda olumlu

Copyright © IETC

görüş belirtilirken, "Dersin hocasıyla istenilen zamanda etkileşim halinde olma" ve "Yardımcı ders materyallerinin ders içinde yer alması" konularında olumsuz görüş belirttikleri sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin derslerin içerik ve tasarımı konusunda memnuniyet durumları oluşturulan gruplara göre değerlendirildiğinde II. Gruptaki öğrencilerin I. Gruptaki öğrencilerden daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

Cinsiyet, yaş, zaman ve meslek faktörlerine göre gruplar arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu faktörlerin öğrencilerin memnuniyet durumlarını etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Başarılı bir modelde genel unsurların yanı sıra ders üniteleri ile ilgili açıklamaların ve konulara ilişkin verilen örneklerin yeterli olması, gönderilen ödevlerin düzeltme ve değerlendirmelerinin yapılarak öğrencilere gönderilmesi, ders içeriğini destekleyici yardımcı materyallere yeterince yer verilmesi gibi konulara da özen gösterilmesi ile birlikte etkili bir etkileşim sağlanmalıdır.

Gelecek çalışmalarda internet destekli öğretim sisteminde başarıyı etkileyen faktörler ile iletişim ortamlarının öğrenime ne derecede katkı sağladığı ve bu faktörler arasında öncelikli sırada olup olmadığı araştırılabilir.

Kaynak

1. Çağıltay K, Graham C. et al., 2001, The Seven Principles of Good Practice: A Practical Approach to Evaluating Online Courses, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20. Effective Tutoring Using CMC, http:// fastrak- consulting. Co.uk/tactix/features/classroom/classroom.htm ,
2. Mioduser, D., Nachmias, R., Oren, A., Lahav, O., (1999) "Web-Based Learning Environments (WBLE): Current Implementation and Evolving Trends", Journal of Network and Computer Applications, 22, 233-247
3. Passerini, K, Granger J.M., " A Development model for distance lerarning using the Internet", Computers & Education 34, 2000, 1-15
4. Topal B., Ayhan İ, Tunacan T, "Web Tabanlı Öğretim Sistemi İçinde Verilen İngilizce Dersinde Başarıyı Etkileyen Faktörlerin İstatistik Yöntemlerle İncelenmesi", IETC 2005, Sakarya

Copyright © IETC

Student-Oriented Approach to the Design Process of Web Based Distance Learning Modules

Patryk BABIARZ - Rzeszow University of Technology
Jacek JAKIEŁA - Rzeszow University of Technology
Małgorzata WAWRZYNKIEWICZ - Rzeszow University of Technology

Abstract: Educational trends in the 21st century are inextricably linked with Internet as a new communication channel. The classical didactic approach clearly defines, in the methodology of teaching, principles and methods of face-to-face interpersonal communication. In the era of Internet and virtual environments there is a need to involve ICT in this communication process, identify their roles as well as interaction patterns between students and instructional materials in the form of web based distance learning modules (WBDLM). The goal of the paper is to present **STUDENT-ORIENTED APPROACH TO THE DESIGN PROCESS OF WBDLM**. The focus is on WBDLM's performance optimization. We propose the measuring toolbox, which is a set of metrics based on Customer Behavior Model. The analysis carried out with the use of these metrics will be the base for redesigning of WBDLM architecture towards performance improvement.

Introduction

Educational trends in the 21st century are inextricably linked with Internet as a new communication channel. The classical didactic approach clearly defines, in the methodology of teaching, principles and methods of face-to-face interpersonal communication. In the era of Internet and virtual environments there is a need to involve ICT in this communication process, identify their role as well as interaction patterns between students and instructional materials in the form of **W**eb **B**ased **D**istance **L**earning **M**odules (WBDLM)[1].

The competition in the Web based educational industry is constantly increasing. Therefore only high quality didactical offers have a chance to succeed. In order to have a bargaining power, organizations which create web based instructional materials must consider students as customers, whose commercial behavior is determined by satisfaction resulting from learning experience. The satisfaction level highly depends on the WBDLM's quality.

The quality is a subjective term for which everybody has his/her own intuitive definition. In technical usage, the concept of quality has many meanings. In the context of WBDLM creation, several of the major module quality characteristics are: functionality, ease of use and quality of the content. The perceived quality of WBDLM is also influenced by module performance.

The goal of the paper is to present student-oriented approach to the design process of WBDLM. The focus is on WBDLM's performance optimization. We propose the measuring toolbox, which is a set of metrics based on Customer Behavior Model (CBM). The analysis carried out with the use of these metrics will be the base for redesigning of WBDLM architecture towards performance improvement.

The Model of Student Behavior

Our approach is based on Customer Behavior Model[2]. We use this model as a conceptual framework for Student Behavior Model which is WBDLM quality measurement tool. The reason we have chosen CBM is a wide application of this model in analyses conducted in electronic commerce area – domain which also uses Internet as a communication channel[3]. Thanks to CBM many e-tailers redesigned the whole e-shopping process in a way it became more effective and intuitive. As research shows, all these improvements have positively influenced customer shopping experience and increased customer loyalty level. The adaptation of the e-commerce oriented CBM characteristics to academic environment relies on identification of a set of student behavior scenarios in terms of student navigational patterns, frequency of sites usage and times of the response to queries posted to the

[1] W. Horton, „Web-based training", WILEY 2000
[2] D.A. Menasce, V.A.F. Almeida, "A Methodology for Workload Characterization for E-Commerce", Conference in Electronic Commerce, Denver 1999
[3] B. Eisenberg, J. Novo, J.E. Shreeve, " How to Understand and Use Your Web Trends to Maximize Results", Future Now White Paper 2000

Copyright © IETC

WBDLM. The CBM modified according to the assumptions regarding WBDLM quality evaluation we call Student Behavior Model (SBM). The basic building blocks of SBM are *session*, *state*, *transition* and *behavioral pattern*. We define *session* as a sequence of consecutive interactions between student and module during the same visit to WBDLM[4]. During the session, student may undertake different courses of action that we call *states* eg. login, browsing educational materials, listening to audio files, watching presentations, downloading files etc. The *behavioral pattern* is a set of states and all possible transitions between the states. The Figure 1 presents Static Model of Student Behavior (SMSB) which depicts behavioral pattern of students using WBDLM[5]. The structure of the above mentioned model has been designed on the basis of WBDLMs implemented as a part of training portal and used by the students of University of IT and Management in Rzeszow, Poland.

The main elements of the diagram depicted on the figure 1 are *arrows* and *cuboids*. The *cuboids* represent all possible *states* of the WBDLM and *arrows* shows individual *transitions* between *states*. Static Model illustrates the structure of WBDLM regardless of what navigational path does the student choose. The architecture of WBDLMs depends on the lesson model[6]. Student is not committed to go through all the states during the single *session*.

The number of elements and their category in a distance learning portal depends on the lesson model[7]. Moreover WBDLM architecture determines navigational steps and transitions between states.

In order to identify students' behavioral patterns we used server log files in connection with *webalizer*[8] software. The *webalizer* is a fast, free web server log file analysis program. It produces highly detailed, easily configurable usage reports that provide us with all data needed for *behavior matrix*.

Behavior matrix is a quantitative picture of students' interactions with WBDLM and enables to answer the following questions:

1. Which individual pages are most often viewed?
2. What is the average duration of the session?
3. How much time does student spend for each individual page during one session?
4. What is the average file downloading time?
5. How often do students use additional links?
6. What hours of the day do the students use WBDLM?
7. What are the domain addresses of the students using WBDLM?
8. What are the most frequent errors?

Even the cutting-edge IT solutions and well prepared subject-matter content of WBDLM do not ensure (guarantee) a success if the WBDLM does not comply with student's preferences and expectations. Therefore, the results of the WBDLM analysis carried out with the use of SBM will be further used in the process of student's behavioral pattern creation and modules' performance optimization.

The bottom line of the research is to prepare the universal pattern for the optimal (in terms of student's satisfaction level) structure of WBDLM.

Conclusions

Tomorrow's Web Based Training winners will be the distance learning modules that help students accomplish their goals better, faster, and more easily. Students now expect more than is being delivered. It is worth to note that WBDLM designers too often focus mainly on technical issues neglecting user

---

[4] D.A. Menasce, V.A.F. Almeida, "Scaling for e-business", Prentice Hall 2000

[5] M. Wawrzynkiewicz, P.Babiarz, M.Piotrowski „The Quality of Blended Learning – Customised SERVQUAL Model and Measuring Tools", Materiały z Międzynarodowej Konferencji Naukowej The Quality Dialogue – Integrating Quality Cultures in Flexible, Distance and eLearning, Grecja 2003

[6] W. Horton, „Web-based training", WILEY 2000

[7] W. Horton, „Web-based training", WILEY 2000

[8] www.webalizer.org

Copyright © IETC

needs. All distance learning projects that do not take students' requirements into consideration won't succeed.

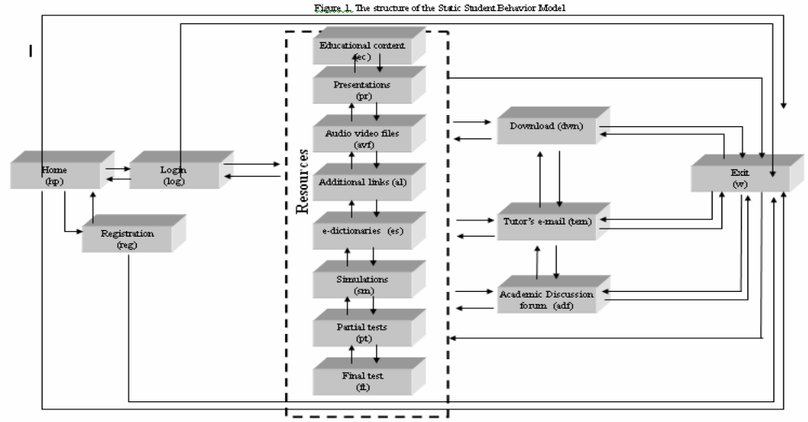
Student-effective WBDLM are not created by accident. Of course, providing excellent e-solution requires time and effort, but students taking part in the SBM research may show us proper directions in the development process. Being student-oriented is about finding out what students need to do on the WBDLM to operate effectively as students, and creating an end-to-end electronic service experience that makes that activity painless and rewarding. The behavior of individual students during interaction with WBDLMs will provide us with hints how to be student-oriented in terms of logical structure, content and navigation.

We are sitting on the verge of an electronic learning revolution. The Web can come of age as an educational medium. It will happen only when we recognize our students as equal partners in the revolution, and become student oriented, student focused and student driven.

References

1. B. EISENBERG, J. NOVO, J.E. SHREEVE, (2000), *How to Understand and Use Your Web Trends to Maximize Results*, Future Now White Paper
2. J. GÓRSKI, (1999), *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Mikom
3. W. HORTON, (2000), *Web-based training*, WILEY
4. D.A. MENASCE, V.A.F. ALMEIDA, (1999), *A Methodology for Workload Characterization for E-Commerce*, Conference in Electronic Commerce, Denver
5. D.A. MENASCE, V.A.F. ALMEIDA, (2000), *Scaling for e-business*, Prentice Hall
6. M. PEARROW, (2000), *Web Site Usability Handbook*, Charles River Media Inc.
7. M. WAWRZYNKIEWICZ, P. BABIARZ, M. PIOTROWSKI, (2003), *The Quality of Blended Learning – Customised SERVQUAL Model and Measuring Tools*, Materiały z Międzynarodowej Konferencji Naukowej The Quality Dialogue – Integrating Quality Cultures in Flexible, Distance and eLearning, Grecja
8. www.webalizer.org

Figure 1. The structure of the Static Student Behavior Model



Copyright © IETC

Enhanced Quiz Management Module for Learning Management Systems

Maneli BADAKHSHAN - Eastern Mediterranean University
Işık AYBAY - Eastern Mediterranean University

Abstract: The Enhanced Quiz Management Module (EQMM) is an independent web-based module which can be integrated into any learning management system. It provides students and instructors with web-based tools to manage quiz applications for online courses. It gives instructors a better and quicker way of evaluating quizes online. Its user-friendly interface makes it easy to use. The entire system is browser-based and it can be used on any platform (Windows, Mac, Linux, etc). It is accessed over the Internet. It is designed to be used by non-experts. Evaluation of quizzes may be done using two options, evaluating the quiz student by student or question by question. The instructor can state comments on a student's answers. It automatically calculates the average for any number of quizes. It provides instructors with tools they need to create a quiz, including essay type, fill in the blank, multiple choice, and true/false type of questions. For testing purposes, EQMM is integrated into the EMU_LMSv2 Learning Management System. Testing has shown that the module is working properly.

1. Introduction

Eastern Mediterranean University (EMU) Distance Education Institute has been operational since Fall semester of year 2000. Managed by this institute, EMU has both fully online and hybrid online education programs which are aimed at giving students flexibility in time and space, also giving them a chance of using the latest technology developed for computer-assisted learning. The World Wide Web address of the Institute is: http://by.emu.edu.tr for online degree programs, and http://emuonline.emu.edu.tr for hybrid courses.

Online courses are run over the EMU Campus Computer Network, and students use the online material provided at EMU's web pages. Hybrid courses which are aimed at students studying at EMU Campus may require face-to-face meetings. Examinations are taken in regular class-rooms, with other groups taking the course face-to-face. Students need a user identification code and a password to follow the online lectures. The number of students registered to hybrid courses varies between 150 and 300 per semester.

The Learning Management System of EMU was designed to provide tools required for efficient and high performance online distance education to EMU students.[1] This paper covers one important tool of the second version of EMU Learning Management System, (EMU_LMSv2) [2], the quiz management module for online instructors and students. This module aims to manage online quizes in an efficient and reliable manner. It also provides instructors and students with a user-friendly and an easy-to use interface.

2. Design of EQMM

2.a Instructor's Side

Enhanced Quiz Management Module (EQMM) lets any instructor create an online quiz that may include four different types of questions: single selection, multiple choice, essay or fill in the blanks. These questions can be edited, deleted and modified. There are two types of users in this system: instructors and students.

The first step is to create an online quiz. Then, instructors are able to manage quizes in different ways such as editing, disabling, enabling deleting, or modifying quizes, or adding another quiz. Instructors may put time limits on quizzes. Quizes can only be modified under instructor's control. Instructors may disable a quiz after a given deadline. After the students answer questions and submit their quizes, instructors are able to evaluate them.

EQMM compiles information about results for each quiz. In the evaluation section, Information such as name and surname of the student, quiz questions, points obtained and correct answers are shown. So, from an Instructor's point of view, EQMM compiles information about students' results for a quiz.

Using the Grading pages, instructors can:

Copyright © IETC

* View information and statistics about each question -- Question Summary
* View information and statistics about each student --Student Summary
* View quiz performance and overall average score
* Grading by questions
* Grading by students

Instructors are able to grade a specific question for all students at once. If the question is automatically graded, they can override the points assigned to each question.

There are four different types of questions that give the instructor more flexibility when designing a quiz. Single-selection, multiple choice, essay type and fill-in the blanks are those four types of questions. Single-selection type of questions are graded automatically. For other types of questions, the instructor must review students' work. EQMM provides instructors with various tools that make this grading process faster, simpler, and more accurate.

The main part of the system is Quiz Evaluation. It is designed using two different methods (a single page designed in two different ways), grading by student and grading by questions.

Grading by student is the conventional way of grading, where you grade each student's work separately, and one student at a time. This method closely matches the way most instructors grade paper-based quizes. Grading by student can be more efficient in at least two situations. If instructors are grading an activity that has a large number of questions, but only a small number of students have submitted responses, it could be faster to grade student by student. For example, if you are grading five sets of student responses to a 100-question quiz, grading student by student would probably be faster than grading it question by question. To grade a quiz, instructors first should choose the quiz name. Then, the list of all students that have taken that quiz appears on the screen. By clicking on any of these names, the related answers will be displayed.

When instructors grade a quiz question by question, they can see every student's response to a particular question on a single page. They grade responses to that same question, and then move on to the next question. This allows instructors to focus on student's thinking on a single question at once, more objectively comparing their responses. Many instructors believe they are able to grade more efficiently and accurately this way. Grading question by question also allows teachers to easily skip the computer-graded questions, and they may focus on more complex questions that need their expertise.

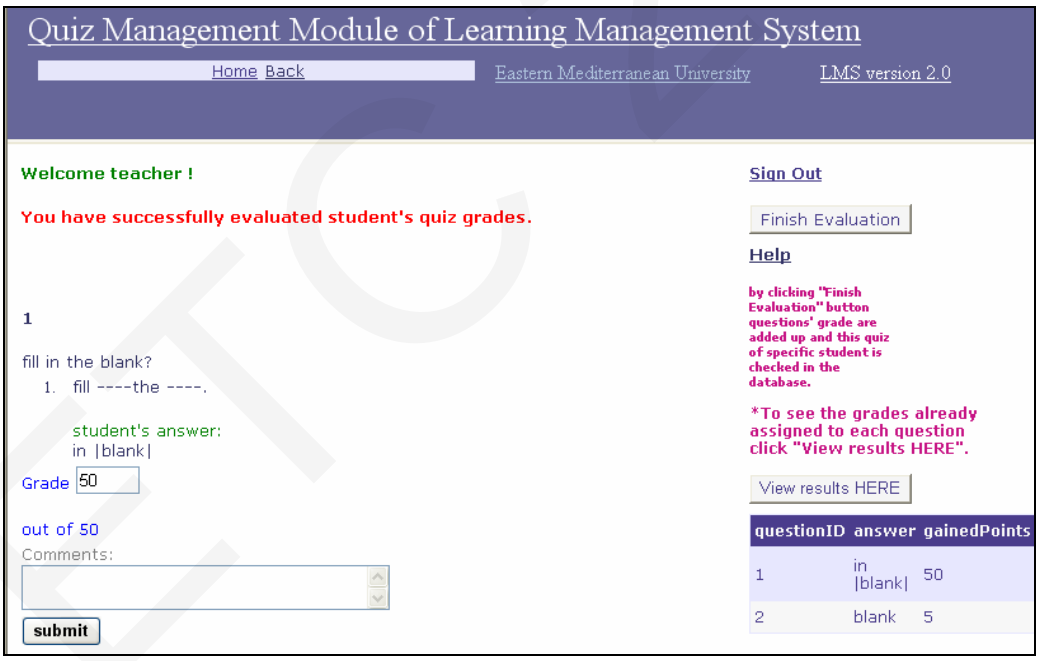


Figure 1 Student By Student evaluation of quizes

Copyright © IETC

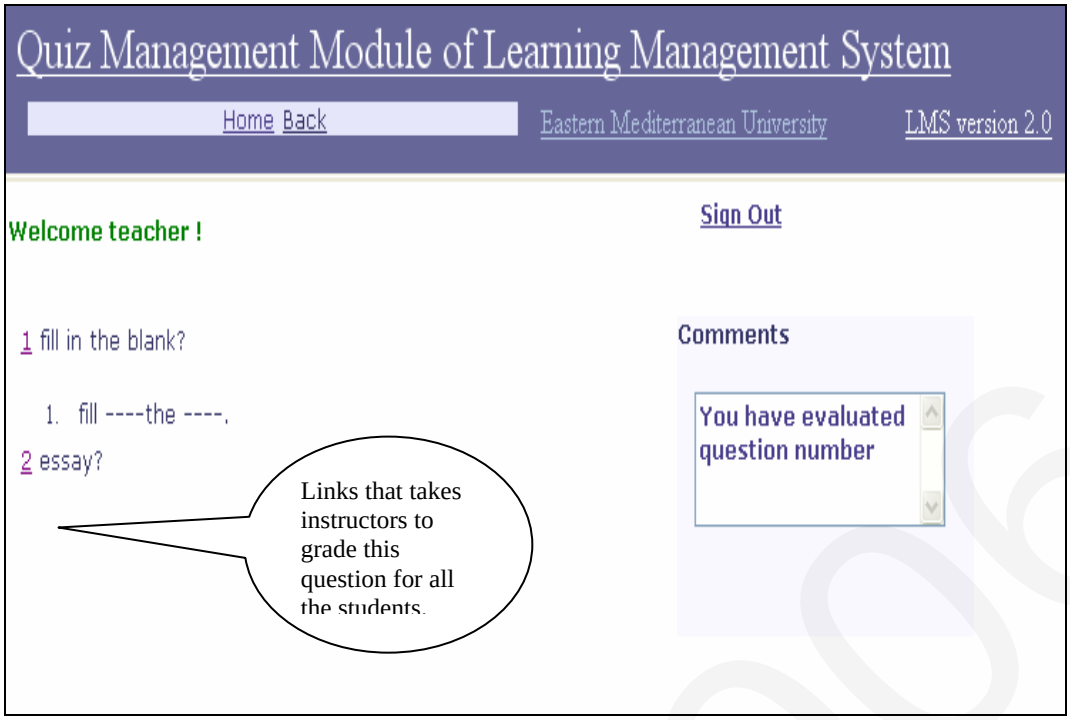


Figure 2 Question By Question evaluation of quizzes

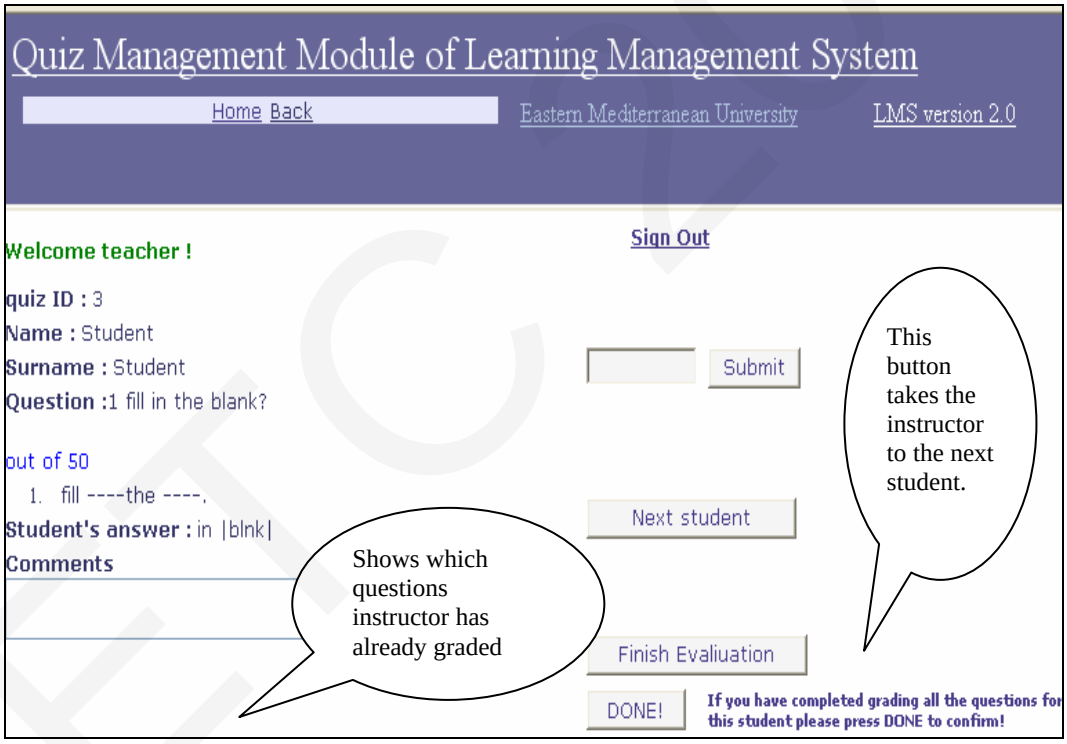


Figure 3. Question by Question submission page

Copyright © IETC

2.b Quiz Performance

Another practical contribution of this system is the Quiz Performance part which enables instructors to select any number of quizes among existing ones. EQMM uses a programmatically designed table that shows all the students for the selected quizes with their grades. There will be a zero grade placed in the grade side of the table for those students who have not taken the quiz. Instructors can see each student's average grade from any number of selected quizes. The overall average of the selected quizes is displayed as well. The total average changes with the change in selected quizes.

Updating and modification of student grades in quizes is one of the main functions provided by EQMM. The update page gives instructors and students the possibility to modify or update any submitted grade. The instructor can choose a name of a quiz from the list box control, where all the names of students who have taken that quiz are shown in the drop down list on the right. From this page, one can also see detailed information for the students, such as their user login, name and surname, the corresponding course code and the related gained point. Once the instructor chooses a name from the drop down list control, the related quiz for the corresponding student is displayed.

The View Results HERE button is used to display the points gained for each question. When instructor changes the grade using this button, he/she is able to see the updated grade. Finally instructors are able to see the list of all students with respect to the quiz they have taken. This part of the system allows instructors to choose between quizes from a list box control. This way, all the grades of the related students for the corresponding quiz are shown.

The quiz performance page is user-friendly and it is easy to use. After selecting any number of quizes from the list box control, a run-time table is displayed that contains the student names, their grades and the total average for each student in those selected set of quizes. This section lets instructors see both total averages for one student and all students.

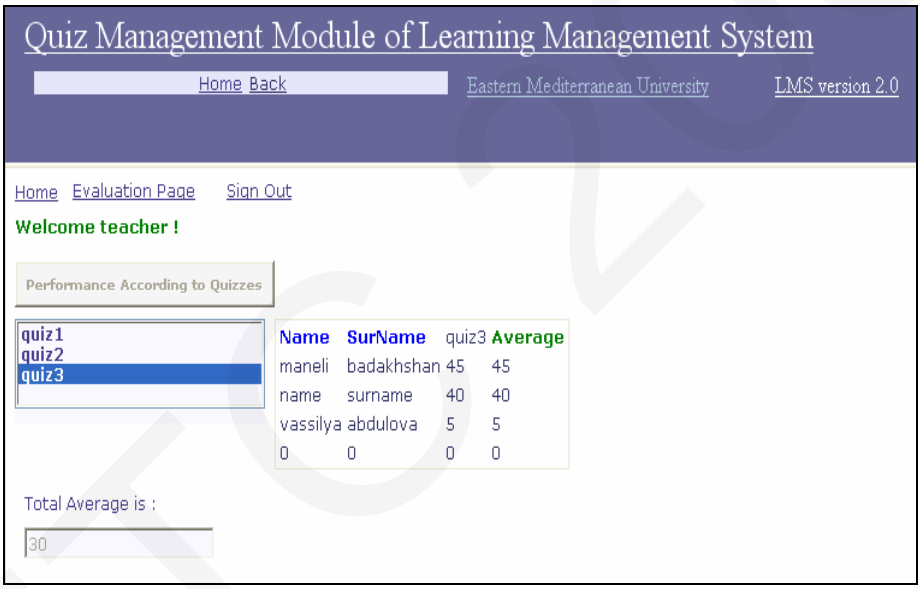


Figure 4 Quiz Performance display

2.c Quiz Update

Once an instructor selects any quiz from the list, he/she can see the information and the grades of students who have taken that quiz, such as user login, name, surname, course code and quiz points, and can change this information. Instructors can select any specific student ID, and go to the page where the quiz answers of the selected student are displayed.

Here is the algorithm used to manage this page:

Copyright © IETC

After selecting any quiz id from the list box control;

- From the database:
- Get the user logins of the students who have taken that quiz.
- Populate these user logins in a drop down list.
- At the same time, for those students who have taken the qui, get the related information such as user login, name, surname, course code and grade.
- Display this info using a data grid control.
- Finally by selecting any item (user login) from the drop down list, the updatable version of the quiz appears. It is in this section that instructors can modify grades.

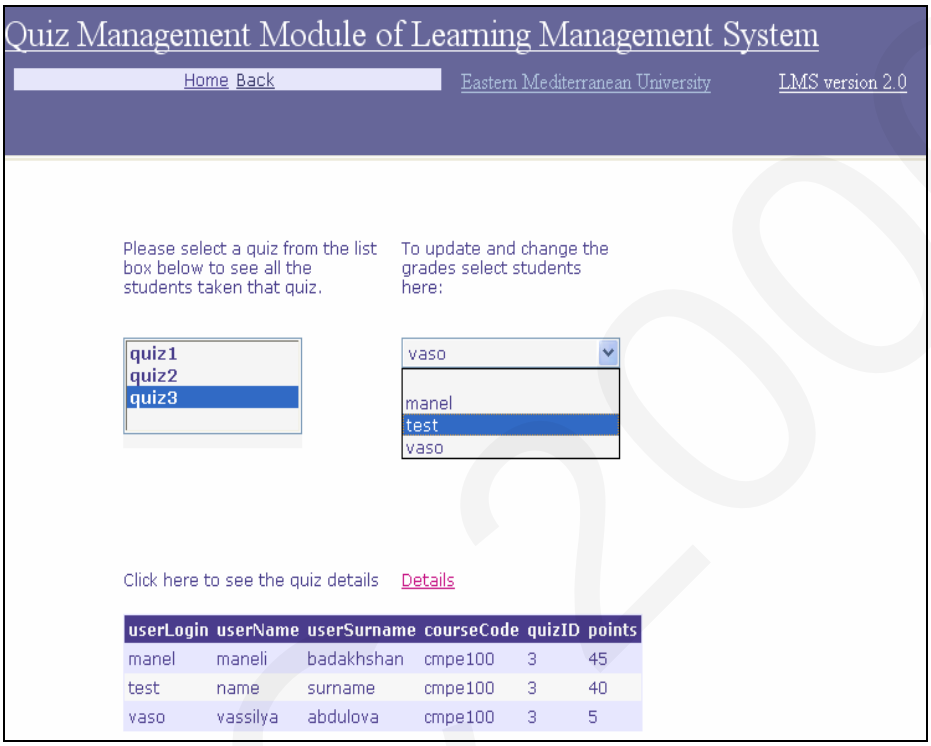


Figure 5 Updating Quiz Results

2.d Quiz Management

The tasks that an instructor can perform using this section are described below:

1. Create new quiz: give a name, create its questions, specify the date and time of the quiz.
2. Modify the quiz.
3. Add a new quiz.
4. Delete a quiz.
5. Change the order of the quizes in the page.
6. Enable or disable a quiz.

2.e Student's side

Students have their own access in EMU_LMSv2. Once a student enters the system, he/she is able to see all the existing quizes he/she has taken before or is currently taking. EQMM compiles information about student results for quizes.

Copyright © IETC

Students can:

1. For quizes already taken:
   - View information about each quiz: total grade, instructor's comment on each question, grades obtained from each question and the correct answer.
2. For non-evaluated quizes:
   - View information about that quiz: questions of that quiz with the points assigned for each question, and the overall grade assigned to that quiz.
3. For non-taken quizes:
   - Start taking the quiz.

After the student submits the quiz, the answers will be stored in the database. Then, It is time for instructors to evaluate and grade the quizes submitted by students. Students are also able to see their performance for each quiz.

Once students login, there is a main Quizes page from where they can do the following:

1. See quiz results.
2. View quiz details (questions and points of each).
3. Take a quiz.

- ♦ Click the "take a quiz" button.
- ♦ The corresponding quiz questions open.
- ♦ Answer the questions
- ♦ Submit the answers.

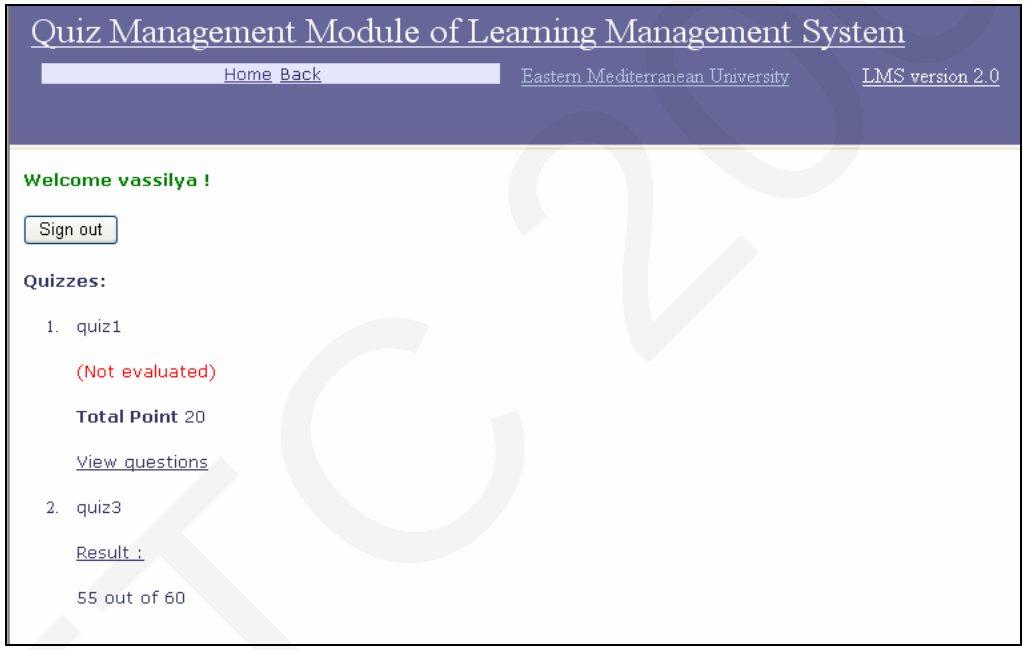


Figure 6 Student Main Page

Copyright © IETC

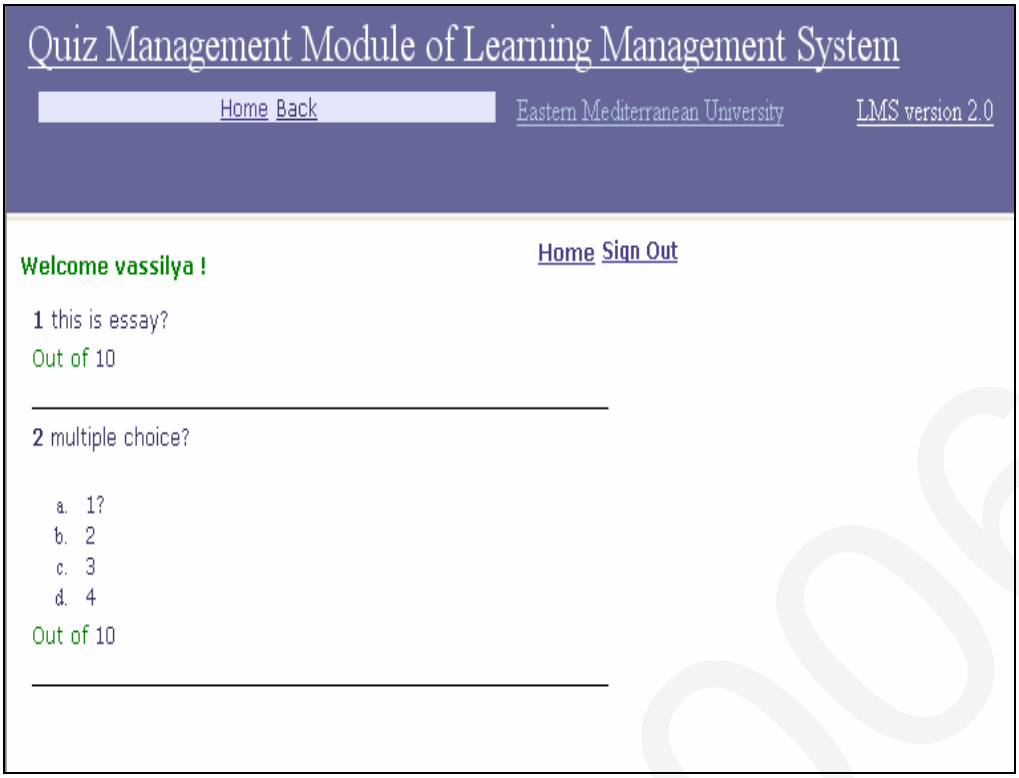


Figure 7 Viewing Questions (student side)

3. Conclusions

The main purpose of this work is to design an independent quiz management module which can be integrated into any learning management system. Designing and creating a reliable and a user-friendly system is another aim. Using this module, instructors save time in preparing and evaluating online quizzes. For simplicity, XML files are used to store the quiz questions. XSLT is used to transform XML into HTML. The module handles any number of quizes and questions. It is capable of creating any number of controls at run-time for any number of students, quizes or questions. It also makes it easy for both instructors and students to communicate. It can be used to create new quizzes, change quizes, enable/disable created quizes and delete them. Evaluation of quizes is one of the hardest and time consuming tasks instructors have to undertake. So, with the automation it brings, this module saving considerable time in correcting quizes.

4. References

1. O. O. Dağ and I. Aybay, "A Learning Management System Developed at the Eastern Mediterranean University", *TOJET Journal*, vol. 2 - 2, article 2, April 2003.
2. Abdulova V. and Aybay I., 'A Learning Management System for Online and Hybrid Distance Education : EMU_LMS v2', Proceedings of INISTA 2005, International Symposium on Innovations in Intelligent Systems and Applications, pp. 203-206, June 2005, Istanbul, Turkey
3. "The Code Project" WebPages at: *http://www.codeproject.com/aspnet/* (last visited : December 2005)
4. "MSDN Library" WebPages at: http://msdn.microsoft.com/library (last visited: February 2005.)
5. "*Microsoft C# Language Specifications*", Microsoft Press, 2001
6. "ASP.Net" WebPages at: http://www.w3schools.com/aspnet/default.asp (last visited: December 2005.)
7. "C# Help" WebPages at: http://www.csharphelp.com (last visited: December 2005.)

Copyright © IETC

How to Make an Educational Content Reusable?

Birim BALCI - Maltepe University
Mustafa İNCEOĞLU - Ege University

Abstract: In education, "time" is being an important factor that affects every step of education. By e-learning, education became independent from time and place. However, it takes a long time to prepare the content of the lessons. It is time consuming, if many content developers prepare the content for the same lesson or topic. Preparing reusable learning content will be a solution to this problem. This study tells about the learning objects and metadata definitions which make them reusable.

Keywords: Reusable Learning Content, Learning Object, Metadata

Learning Object

Learning Objects (LOs) depend on the object-oriented paradigm of computer science. There are many descriptions [1..6] for a LO. But The Learning Technology Standards Committee uses the following definition [1]: "Any entity, digital or non-digital, which can be used, re-used or referenced during technology supported learning". Examples of technology supported learning include computer-based training systems, interactive learning environments, intelligent computer-aided instruction systems, distance learning systems, and collaborative learning environments [2]. On the other hand, examples of LOs include multimedia content, instructional content, learning objectives, instructional software and software tools, and persons, organizations, or events referenced during technology supported learning [2].

As shown in figure 1, a combination of Reusable Information Object (RIO) which gives only information, an overview, a summary and an assessment instrument is called a RLO [4]. According to the Cisco model, each video, animation, table and database gives information but by adding an overview, a summary and an assessment instrument they have an educational meaning and called RLO. Independent RIOs are combined to generate RLOs [7]. RLOs are generally made from many files and they have no absolute time limit. Fiure 2 shows places of the RIOs and RLOs in a lesson.

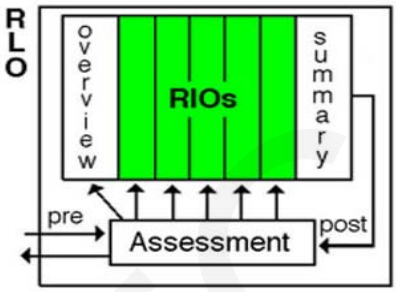


FIG.1. RLO architecture

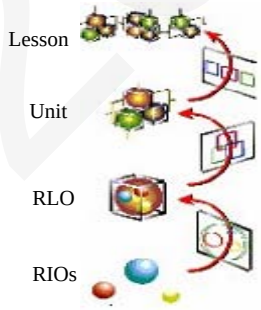


FIG 2. Structure of a lesson [4]

A LO can be a part of a lesson like a simple jpeg image, audio or text file, multimedia content, video, tutorials, procedures, stories, simulations, case studies, digital pictures, animations, instructional software and software tools, persons, organizations or events referenced during technology supported learning or web pages that includes other text, image and media. There is not a time limit for LOs. Advantages of using LOs can be listed as below:

- *Flexibility*: The content is developed to be used in different contexts. So, reusing the proper LO is easier than to redevelop it.
- *Reusability*: A LO can be used by different purposes in different environments again and again. It makes advantages in development time, labour and costs.

Copyright © IETC

- *Generativity*: LOs can be combined together automatically according to the students learning requirements. This means for the student to determine his/her own learning way. Related to this property, customization is possible for the people or organizations.
- *Interoperability*: LOs can communicate with a Learning Management System (LMS) by using an independent and standard method. Each piece of LO must have explanations for the representation and usage [6,8]. By this way LMS knows how the student move ahead between learning objects [9. LOs can also communicate with the management systems, databases and web applications if necessary.
- *Easy updating, searching and content management*: Each LO must have a metadata, the definitions about the LO. This enables content developers to search and to reach related LOs from the LO repositories or pools.
- LOs are small and reusable components and they can be reached and stored independently, so using LOs makes the content creator to *gain time*, instead of creating a lesson from the beginning. Also the developed educational materials will have more functionality.
- From the students' point of view, reusable LOs (RLOs) advantages are "*just enough, just in time* and *just for person*". These mean that students can take information as they are needed and they can reach the information in a fast way [5, 10].

According to a study, there are five types of reusable RLOs [1]: fundamental, combined-closed, combined-open, generative-presentation and generative-instructional.

1- *Fundamental type* : It is an individual digital resource not combined with any other.

2- *Combined-closed type*: This type RLO is a small number of digital resources combined at design time by the LO's creator. For example a video clip that images and an audio track are combined in a manner. Combined-closed learning objects are generally single purpose, that is, they provide either instruction or practice.

3- Combined-open type: This type of RLOs consist larger number of digital resources combined by a computer in real-time when a request for the object is made. A web page with components like images, video clips, text, and other media exist in reusable format and are combined into a learning object at request-time.

4- Generative-presentation RLOs: They can be defined as a logic and structure for combining or generating and combining lower-level learning objects (type 1 and type2). They can be used over and over again in similar contexts.

5- Generative-instructional type: It is produced by combining LOs except type3 and evaluates student interactions with those combinations, created to support the instantiation of abstract instructional strategies (such as "remember and perform a series of steps").

LOs can be in different types like objects in database structure, objects used to store information, to control text structure, to develop processes and control, to support making a decision, objects for educational design, objects include information or message etc. [3]. But here we are interested in learning objects with educational purpose.

As shown in figure 3, components of a Learning Object are learning goal, learning content, application and evaluation are the components of aRLO [11]. Metadata, data about data, is the data which describes the elements of a resource. It can be related with any data used to clarify any resource that is reached via network environment [3].

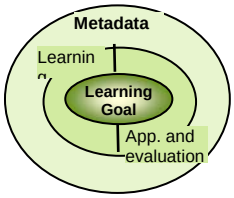


FIG.3. Object

Sharable Content Object Reference Model (Scorm)

The goal of the SCORM is to reproduce the computer and web-based learning reusable content as "educational objects". It references a set of interrelated technical standards, specifications and guidelines designed to meet high-level requirements for learning content and systems. The standards

Copyright © IETC

and the specifications make LOs independent from the platforms. The properties of the SCORM well-adjusted courses are accessibility, adaptability, affordability, durability, interoperability, and reusability. The specifications and standards in SCORM 2004 are: IEEE Data model for Content Object Communication, IEEE ECMAScript Application Programming Interface for Content to Runtime Services Communication, IEEE LO Metadata (LOM), IEEE Extensible Markup Language (XML) Schema Binding for LOM Data Model, IMS Content Packaging and IMS Simple Sequencing [12]. There are many organizations that work on specifications related to e-learning but the most important four of them that are the key to SCORM are AICC [13], ARIADNE [14], IEEE LTSC [15] and IMS [16].

As a model to constitute and improve e-learning, SCORM defines a *Content Aggregation Model-CAM* [17], a *Run-Time Environment-RTE* and a *Sequencing and Navigation-SN* for learning objects. RTE is the environment that shows the presentation of the content and how to store the student's information. SN covers the essential LMS responsibilities for sequencing content objects during run-time and allowing SCOs (Sharable Content Objects) to indicate navigation requests. SN book defines how the IMS Simple Sequencing (SS) Specification is applied and is extended in a SCORM environment. Various concepts described in the SCORM CAM book have relationships to the SCORM SN book [18]. In this paper we will mostly study about ***SCORM CAM model***.

CAM specifies the preparation and packing of the content. It includes the SCOs and describes how to build sequencing rules and represent those rules in XML, how to build onto the existing manifest to apply these sequencing rules. It has 3 parts: Content Model, metadata and Content Packaging.

1. Content Model: CAM has three components called Assets, SCOs and Content Aggregations. An asset is the simplest data file like text, image, audio file, web page, XML document, flash object, mp3 audio that transfer the educational content to the web environment. A combination of assets is called a SCO and combination of SCOs is called the digital course content. The relation between the SCOs is controlled by the LMS according to the *imsmanifest.xml* file. Only SCOs can communicate with LMS and presented by a web browser. The files in the content package are generally organized as folders. As shown in Fig. 4, "organization" element is the root. A reference can be given to the same resource element (SCO or asset) from one or more "Item" elements.

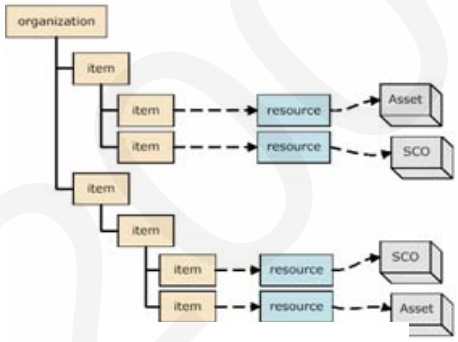


Fig.4. IMS Content Hiyerarchy

2. Meta-data : There are three types of metadata: *Descriptive*, *Structural* and *Administrative* [3]. *Descriptive* metadata includes the information like author, product name, and topic. Dublin Core, EAD (Encoded Archival Description), TEI (Text Encoding Initiative), MARC (Machine–Readable Cataloguing) are the standards that e-libraries use in this category. Also IMS (Instructional Management Systems) standards are prepared for educational purpose and can be used as descriptive metadata. *Structural* metadata includes the descriptions related to the presentation of the LO. A book structure (introduction, other parts, pages and index) can be given as an example). *Administrative* metadata includes the information like creation date of the object, content, file type (jpeg, gif etc.), copyrights, contact information, published date [3, 9]. Learning Object Metadata (LOM) generally includes the information like title, author, version, creation time, technical requirements and educational information of RLO. If an office picture is a LO than the picture itself is data. The information like description of the picture, time it is taken, the office it belongs is the metadata of it [3]. Metadata descriptions have to be made according to the educational areas that the LO will be used in. For example, if the same picture is used in an art and a history lesson, than the metadata descriptions must be different. LOM (Learning Object Metadata), IMS, Dublin Core are some of the mostly used metadata standards.

Metadata can be described for content aggregation, SCOs and assets. For each SCORM component IEEE /LTSC Learning Objects Metadata specification is used. Content Aggregation Metadata is applied to manifest file and describes the content package as a whole. SCO Metadata, gives

Copyright © IETC

information about the resources in the SCO. By this way the content can be reused and shared. Asset metadata on the other hand gives descriptive information about the assets independent from the usage in the content. Also IMS [19] standards are for educational purpose.

The information imported to LMS is only in the metadata. Most important of these are the descriptions of the courses. Learning objects include 69 metadata labels categorized in 9 topics. Each of these 9 categories includes different **data elements**. These are:

- *General*: General information about learning object. Identifier, title, description, subject
- *Lifecycle*: Past and present situation of the resource and people affect the resource. Which edition, status, publisher, editor, creator etc.
- *Meta-metadata*: Information about the metadata.
- *Technical*: Information about the technical requirements of the resource. Format, size, location (URL), browser, OS
- *Educational*: Information about the pedagogical and educational characteristics of the resource. Type, intended audience, learning time, difficulty
- *Rights*: Information about the usage rights of the resource. Any payment required, copyrights
- *Relation*: Information about the relations between the resource and the other related resources. Relation to another resource of the same description
- *Annotation*: Comments on the resource's educational use, information about creation time and creators (optional).
- *Classification*: Describes the reason for this classification (optional for assets).

For a table of the mandatory and optional data elements for SCORM content aggregation, SCO and assets reference [2] can be seen.

3. Content Packaging: Content packages are formed to be transformed between LMS, content development tools or content repositories. They define the content structure that describes the using order of the resources. Content packaging describes the *Manifest file* of the package itself (see Fig 5), how to prepare the XML-based manifest and how to transform the manifest file to a zipped file. . The manifest file includes the metadata about the package, content structure organization, references to the resources in the package. SCORM Content Packaging is developed according to the IMS *Content Packaging Specification* with a few additional guides. Manifest file called *imsmanifest.xml* must be located in the root folder of the content package.

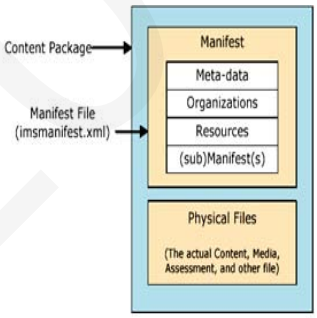


Fig 5. Content Package

Table1. Metadata elements [2]

Number	Name of the element	Number	Name of the element
1	**General**	**5**	**Educational**
1.1	Identifier	5.1	Interactivity Type
1.1.1	catalog	5.2	Learning Resource Type
1.1.2	entry	5.3	Interactivity Level
1.2	Title	5.4	Semantic Density
1.3	Language	5.5	Intended End User Role
1.4.	Description	5.6	Context
1.5	Keyword	5.7	Typical Age Range
1.6	Coverage	5.8	Difficulty
1.7	Structure	5.9	Typical Learning Time
1.8	Aggregation Level	5.10	Description
		5.11	Language

Copyright © IETC

2	LifeCycle	6	Rights
2.1	Version	6.1	Cost
2.2	Status	6.2	Copyright and other restrictions
2.3	Contribute	6.3	Description
2.3.1	Role		
2.3.2	Entity		
2.3.3	Date		
3	**Meta-Metadata**	**7**	**Relation**
3.1	Identifier	7.1	Kind
3.1.1	Catalog	7.2	Resource
3.1.2	Entry	7.2.1	Identifier
3.2	Contribute	7.2.1.1	Catalog
3.2.1	Role	7.2.1.2	Entry
3.2.2	Entity	7.2.2	Description
3.2.3	Date		
3.3	Metadata Schema		
3.4	Language		
4	**Technical**	**8**	**Annotation**
4.1	1- Format	8.1	1- Entity
4.2	2- Size	8.2	2- Date
4.3	3- Location	8.3	3- Description
4.4	4- Requirement		
4.4.1	OrComposite		
4.4.1.1	Type		
4.4.1.2	Name		
4.4.1.3	Minimum version		
4.4.1.4	Maximum version		
4.5	Installation Remarks		
4.6	Other platform requirements		
4.7	Duration		
5	**Educational**	**9**	**Classification**
5.1	Interactivity Type	9.1	Purpose
5.2	Learning Resource Type	9.2	Taxon Path
5.3	Interactivity Level	9.2.1	Source
5.4	Semantic Density	9.2.2	Taxon
5.5	Intended End User Role	9.2.2.1	Id
5.6	Context	9.2.2.2	Entry
5.7	Typical Age Range	9.3	Description
5.8	Difficulty	9.4	Keyword
5.9	Typical Learning Time		
5.10	Description		
5.11	Language		

How to Transport the Content Package to a LMS?

To transport the content package to an LMS, lesson is zipped to a **PIF** (Package Interchange File) file**.** PIF file includes the imsmanifest.xml and all control files and resources that referenced to the content. Archive format must be PKZip v2.04g [17]. An LMS loads the SCOs and delivers them according to instructions and they start to communicate. When it is finished, it informs the LMS and the next SCO is delivered. The SCORM SN book describes how learner and system initiated navigation events can be triggered and processed, resulting in the identification of learning activities for delivery. Each learning

Copyright © IETC

activity identified for delivery will have an associated content object. Navigation assumes the existence of user interface devices to trigger navigation events. These devices may be provided by the LMS or embedded in content objects. When a learner triggers such a device, the LMS translates the event into its corresponding navigation request, processes the request, and then may indicate the next learning activity for delivery [18].

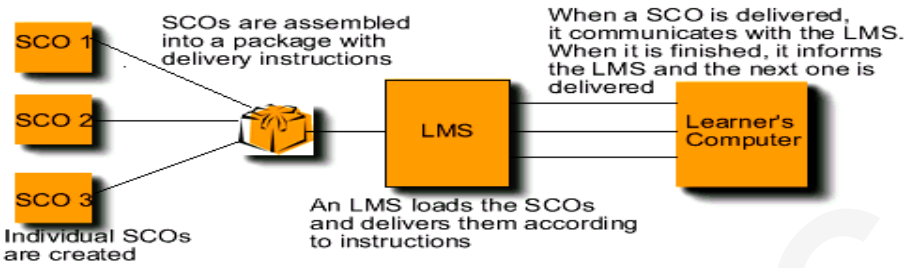


FIGURE 6. SCO transformation to learner's computer [6]

What is the Structure of the Learning Activities and Activity Tree ?

The IMS SS (Simple Sequencing) Specification defines and utilizes an *Activity Tree* to describe a structure of learning activities. The Activity Tree allows the SCORM SN Model to describe informational and processing requirements such as sequencing algorithms and behaviours in an implementation independent manner. In an Activity Tree, the Content Organization (<organization> element) is the root and each of its <item> elements corresponds to a learning activity. An item can represent a course, a module, a unit, a lesson etc. Each learner's experience with the same content structure may be different, based on the sequencing information that was defined by the content developer and the learner's specific interactions with experienced content objects. As a result, we can say that the structure of an Activity Tree can be derived from the structure of Content Organizations contained in a SCORM Content Package [12]. An activity tree example can be seen in Fig.7.

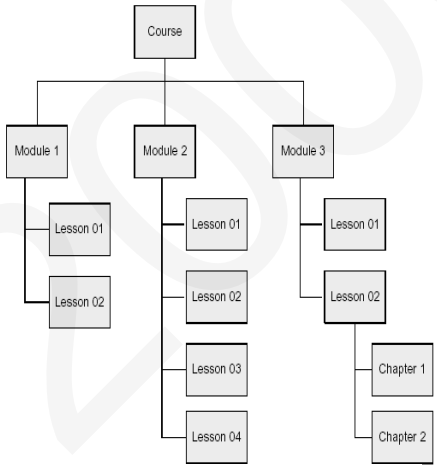


Fig. 7. A simple Activity Tree

SCORM has extra 5 optimal elements for items to interact with LMS, and LMS can use these to define a set of rules to control learners' progression through content to be defined [20]. These are:

- prerequisites : defines any other item learner must have to complete before they are allowed to access the current item,
- maxtimeallowed : the time that a LMS would permit access to the item for,
- timelimitaction : the action specified if the "max time allowed" is exceed,
- datafromlms : allows initialization data to be sent from the LMS to the item on launch and
- masteryscore : a normalized score between 0-100 which must be achieved to indicate satisfactory completion of an item.

Copyright © IETC

Relation Between Learning Objects And Learning Theories

Here we can mention the relationship between the LO and some learning theories like minimalist design, elaboration theory, and most importantly the constructivist theory.

When compared the use of the LO versus the related books, it is expected for the learners to grasp the subject in less time with the LO, supporting the effectiveness of the **minimalist design** [21]. The critical idea of minimalist theory is to minimize the extent to which instructional materials obstruct learning and focus the design on activities that support learner-directed activity and accomplishment.

Secondly, if we want to establish relations with the **elaboration theory** which can be applied to many domains in higher education, learning content have to be designed in increasing order of complexity for optimal learning [21]. The LO's instruction have to be designed in increasing order of complexity and animations, simulators make the LO more effective and elaborative. This is also an important property of the constructivist theory of Bruner.

Constructivism is a theory of teaching and learning that draws on a range of teaching practices including inquiry-based learning, cooperative learning, and project-based approaches. Many active teaching and learning techniques like problem-based learning, real-world simulations, case study approaches, and scientific experiments, reflect the constructivist approach. This theory says that learners should construct their own understanding and knowledge of the world through varied experiences. By reflecting on these experiences, students assimilate useful information and create personal knowledge [22].

In respect to constructivist theory, learning is an active process in which learners construct new ideas or concepts based on their current or past knowledge. According to the constructivism, the student is the person who creates new understanding for him/herself. Learning activities require the students' full participation. They control their own learning process. This process makes them experts of their own learning. The previous knowledge of the learner is the raw material for the new knowledge which will be created. Also it is an inquiry-based theory. Students use inquiry methods to investigate a topic, and use a variety of resources to find solutions and answers. When we look at the constructivism from the teachers' point of view, their main role becomes to encourage the learning. The teacher functions more as a facilitator who coaches, mediates, prompts, and helps students develop and assess their understanding, and thereby their learning. Constructivism transforms the student from a passive recipient of information to an active participant in the learning process. Constructivism triggers the student's innate curiosity. They are urged to be actively involved in their own process of learning [23].

These are also the important points in web-based learning and consequently in RLOs. Some of the principles of the constructivist learning design [24] can be used in the process of LO design. First of all, the author of the LO develop the **situation** for students to explain, give this situation a title and describe the learning process. This situation should include what you except the learner to do and how they will make their own meaning. They build a **bridge** between what students already know and what they want them to learn. **Questions** could take place during each element of the Learning Design. (For details about educational objectives in the cognitive domain see [25, 26]).

Assessment becomes an integral part of every step in this learning design. Teachers design the **situation** based on their assessment of students' learning approaches, interests, and needs. They design a simple assessment of what students already know as a **bridge** to what they want students to learn. Teachers design **questions** to assess student understanding of the concepts, skills, or attitudes they are trying to learn. While designing a LO, it is important to take consideration the principles about the learning theories that are explained above. Also all items of the LO must be meaningful and self-contained.

Conclusıon

Learning Object is a widely used concept in the area of 3-learning design and by using reusable learning objects in the web-based education, education will be more independent from time. After preparation, a LO can be used in many environments again and again. The preparation takes long time. But creating small LOs and integrating them to the others reduces time and cost in general. Adaptability and interoperability makes the LO usable for different students in different environments. Once you create a LO, it can be useable in different systems. Also Metadata definitions simplify updating,

Copyright © IETC

searching, and management of LOs. In conclusion, while designing LOs, we have to take consideration the points below:

- Each LO can be communicate with the LMS by using a standard method independent from the LMS.
- The content of the LO must be independent from the LMS [5].
- Each LO must have metadata definitions which makes them searchable. LOs can be search by the keywords used in the metadata like author name, title, date, version etc.
- The length of a LO can be between a few minutes to 30 minutes [8].
- LO's have to communicate with learning management systems, databases and web applications if necessary.
- The used language and the terms have to be understandable.
- Information has to be given as easily accessible and sharable way.
- If the LO is not marked as a discussion, it does not include the sections like introduction or conclusion.
- Keywords have to be used in the searchable elements like title, content table.

References

[1] Wiley, David.A. (2000). "Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy". David Wiley (Ed.). The Instructional Use of Learning Objects., Online Book. Available at: http://reusability.org/read/ Access: December 2004.

[2] LOM (2000). *LOM working draft v4.1* [On-line]. Available at: http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOMv4.1.htm

[3] Yalvaç, M., Bayraktutan, F., 2004. Elektronik Öğrenme Nesnelerine Erişim ve Metadata. M.Yalvaç, S.Gülseçen (Ed.) *First International Conference on Innovations in Learning for the Future: e-learning", Istanbul, Turkey, October 26-27, 2004, Proceedings, Istanbul University*

[4] Cebeci, Z. "Öğrenim Nesnelerine Giriş". Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi_Yıl 2003 C.2 S. 6 (1-6). Available at: http://www.e-sosder.com/dergi/1ZCBCogrnsnsi_6.doc

[5] Aslantürk, O. Web tabanlı Uzaktan eğitim sistemi tasarlanması ve gerçekleştirilmesi. Yüksek Hacettepe üniv. Fen bil. Esnt: Ylisans tezi, 2002

[6] Robson,R., 2000. "Learning Object Tutorial". Eduworks. Access date: 01.02.2005. Available at: http://www.eduworks.com/LOTT/tutorial/index.html

[7] Çağıltay, N., Çağıltay, K. "Sayısal Kütüphanelerin Tasarımında Sayısal Nesneler: Eğitimi nasıl destekleyebilirler?". Türk Kütüphaneciliği. Mart 2003. cilt 17 . Sayı 1. s.139-154.

[8] Shepherd, C. "Objects of Interest". Available: http://www.fastrak-consulting.co.uk/tactix/features/objects/objects.htm access date: December 2004

[9] Çağıltay, N.E., Çağıltay K. Tekrar Kullanılabilen Öğrenme Nesneleri (TEKÖN) ve Örnek bir çalışma. *19th Turkish Informatics Society Conference. Istanbul, Turkey.* http://kurultay.tbd.org.tr/

[10] Kaya, İ., Bingöl, H. "Üniversitelere Yönelik Bir Eğitim Yönetim Sistemi Uygulaması". Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi – BTIE 2004 Bildir Kitabı. ODTÜ, Ankara

[11] Karaman, S., "Öğrenme Nesnesi Nedir?" Available at : http://kkef.atauni.edu.tr/atanesa Access: December 2004

[12] ADL: SCORM 2004 2nd Edition Overview (2003). Available at: http://www.adlnet.org/ Access: December 2004.

[13] AICC-Aviation Industry CBT Committee. Available at: http://www.aicc.org/

[14] ARIADNE- Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution networks for Europe. Available at: http://www.ariadne-eu.org

[15] IEEE LTSC - Institute of Electrical and Electronics Engineers Learning Technology Standards Committee. Available at : http://ltsc.ieee.org/

[16] IMS (Instructional Management Systems) Global Learning Consortum, Inc. Available at http://www.imsglobal.org/

[17] The SCORM Content Aggregation Model. Available:http://www.adlnet.org/ADLDOCS/Document/SCORM_1.2_CAM.pdf

[18] Advanced Distributed Learning: SCORM Sequencing and Navigation Ver 1.3.1. Available at: http://www.adl.org

Copyright © IETC

[19] IMS. Instructional management systems project website. Available at : http://imsproject.org/
[20] RELOAD Editor Introductory Manual, 2004, RELOAD-Reusable eLearning Object Authoring & Delivery. Online at http://www.reload.ac.uk/interop.html (accessed Jan 05)
[21] The Learning Theories. Available at: http://tip.psychology.org/theories.html Accessed date: August 2005
[22] The Learning Theories – Constructivism. Available at: http://eduscapes.com/info/construct.html
[23] Constructivism as a Paradigm for Teaching and Learning. Available at : http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/constructivism/index.html Accessed :August 2005
[24] Gagnon, G.W., & Collay M., "Constructivist Learning Design". Available at: http://www.prainbow.com/cld/cldp.html Accessed: August 2005
[25] Bloom, Benjamin. (Ed.). (1956). Taxonomy of educational objectives. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay.
[26] Gagne, Robert. (1970) *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

IETC 2006

Copyright © IETC

Tools for Preparing Learning Object Content Packages

Birim BALCI - Maltepe University
Mustafa İNCEOĞLU - Ege University

Abstract: In educational technologies area, Learning Objects (LO) are defined as "any entity, digital or non-digital, which can be used, re-used or referenced during technology supported learning". They provide easily accessed, customized and interactive learning. A learning object can be a whole lesson or a part of the lesson that has educational content like a simple jpeg image. A learning objects' content package is a PIF file that makes the digital learning content to be transferred between the learning management systems, content development tools or content repositories. This study tells about some tools used to prepare content packages. Their similarities and differences are tried to give.

Keywords: E-Learning**,** Learning object, Content package, manifest, content packaging tools.

Introduction

A Learning Object (LO) must be reusable within different platforms, repositories and authoring tools. To make the Learning Objects independent from the platform, they have to be designed according to some standards like IMS [1], AICC [2], SCORM [3] etc. SCORM (Sharable Content Object Reference Model) is defined by ADL (Advanced Distributed Learning). The goal of the SCORM is to reproduce the computer and web-based learning reusable content as "educational objects". For LOs, SCORM defines a *Content Aggregation Model-CAM* [4] which is given in detail below, a *Run-Time Environment-RTE* which shows the presentation of the content, and a *Sequencing and Navigation-SN* which defines how the IMS Simple Sequencing (SS) Specification is applied and is extended in a SCORM environment.

SCORM CAM specifies the preparation and packing of the content. Components of CAM are Content Model, metadata (data about data which makes the LO searchable, reusable) and Content Packaging. Content model includes Assets (the smallest digital resources), Sharable Content Objects (SCOs, combination of assets) and Content Aggregations (see Fig.1). CAM model describes how to build sequencing rules and represent those rules in XML, how to build onto the existing manifest to

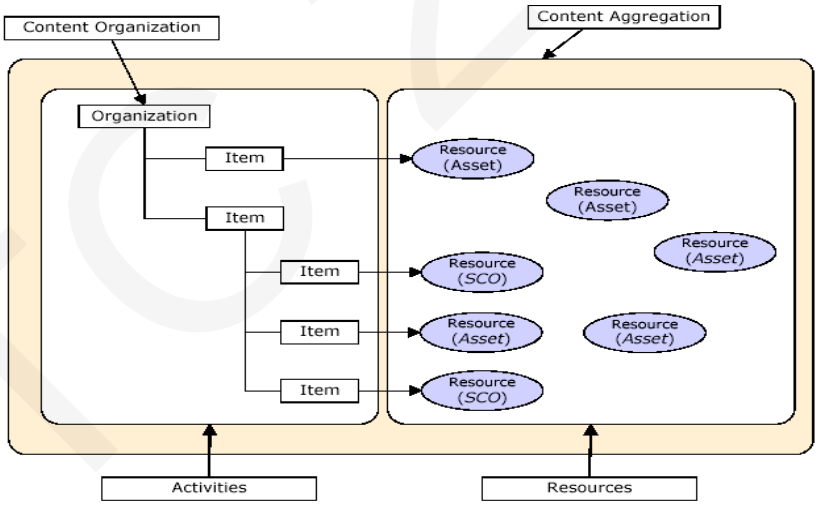


Fig. 1 Content Aggregation [4]

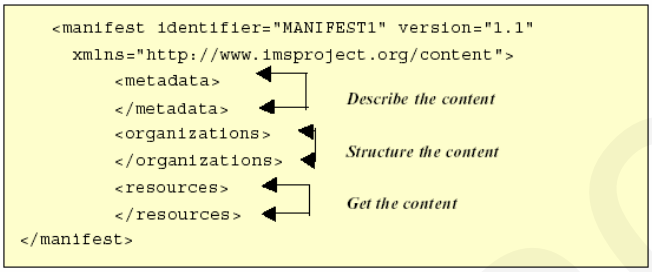
apply these sequencing rules.

Copyright © IETC

Content Packaging

SCORM content packaging depends on IMS content packaging specification. Content packages are formed to be transformed between Learning Management Systems (LMSs), content development tools or content repositories. They define the content structure that describes the using order of the resources. As seen in Fig.2, content package includes the physical files and the manifest file. Manifest file is an XML file. It includes the metadata about the package, content structure organization, references to the resources in the package and submanifest(s). The files in the content package are generally organized as folders. Content organization (see Fig.1) shows how the content will be used and the relationship between the activities. Content organization has the table of contents and the hierarchical definition of the learning activities. There can be more than one organization, each one shows a different structure, in the content package. There must be at least one organization to transport the content to the learner via learning management system. The files in the content package generally organized as folders. But the structure does not tell the user how he/she will use the content package. In the hierarchical tree, "Organization" element is the root. A reference can be given to the same resource element (SCO or asset) from one or more "Item" elements. One item can include the other items.

After creating individual SCOs and assembling them into a package with delivery instructions, to transport the content package to an LMS lesson is zipped to a **PIF** (Package Interchange File) file**.**



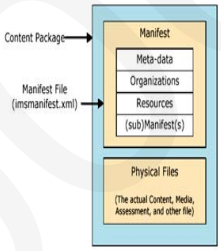


Fig 2. Content

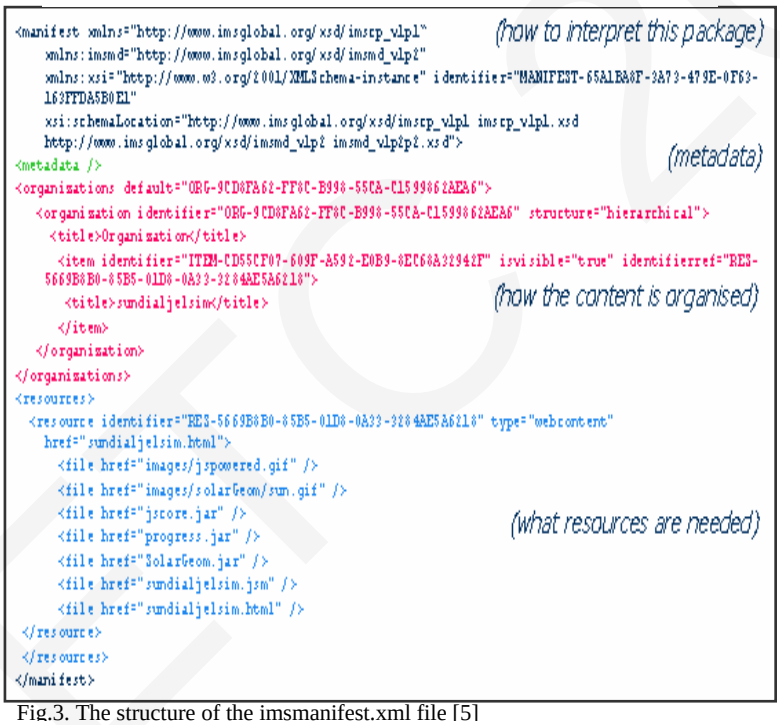


Fig.3. The structure of the imsmanifest.xml file [5]

Copyright © IETC

Archive format must be PKZip v2.04g [17]. PIF file includes the imsmanifest.xml and all control files and resources that referenced to the content. The imsmanifest.xml file's structure is given in figure 3.

Tools For Content Packaging

By increasing usage of Learning Objects in the web-based education, many tools for metadata editing and content packaging is developed and been developing. These tools can be a part of a system or standalone. Some of these tools, their functions and the similarities are tried to be explained below.

IMS Editor Vimse (ImseVimse)

This is an editor for IMS Learning Object Metadata (LOM). It is written in java by the Knowledge Management Research Group at The Royal Institute of Technology in Stockholm, Sweden. It is an open source editor [6]. It doesn't support IEEE LOM specification.

LOM Editor

LOM Editor [7] is used for metadata editing and developed by Multimedia Communications Lab (KOM) at the Darmstadt University of Technology, Germany. It is written in java and runs on the Windows, Linux/Unix platforms. Editor supports IEEE LOM standard. Metadata editing is done via a form based graphical user interface.

EM_2 - Environment for Editing and Management of Educational Metadata

EM_2 makes possible educational metadata editing. It supports both IMS LOM specifications and IEEE LOM. The software [8] was written in Java, and based on XML Document Object Model and developed in Microsoft Windows NT platform. Both digital and nondigital resources can be used as educational resources. Three users were defined as student, instructor and manager. The functions of the program are creating educational metadata, verification of the structure and data, supporting XML technologies and learning standards, conversion between the standards. It's user interface has a form view. Users can develop or import new XML schema.

CLOMAT - Customizable Learning Object Metadata Authoring Tool

CLOMAT [9] is also a LOM tool. It has been developed at the Florida State University and supports SCORM Standard. It was developed by using ASP.NET, C# and the .NET framework connected to a SQL Database Server. Metadata editing is possible via a tree view interface. It allows more than one metadata model descriptions.

LOMGen- The Learning Object Metadata Generator

LOMGen [10] is a tool to be used for LOM via web by html files. It was developed at Canada New Brunswick university (2004) by java programming language. The creaed metadata files are stored at the CANLOM metadata repository.

ELO Tool- Electtronic LO Tool

ELO [11] is a tool for creating learning objects and also metadata definitions. It allows transporting data between different metadata schemas and supports different xml technologies. It consists three modules: ELO-repository, ELO-Translator, ELO-Generator. XML files, metadata schema files and DTDs are stored in different repositories. ELO-translator converts the original metadatas of the LOs to the ELO metadata format. Also it is possible to make conversions between the metadata schemas like IMS, LOM, ARIADNE. ELO-Generator creates the educational metadata and makes the verifications.

LOAT –Learning Object Authoring Tool

LOAT [12] is a LO creating tool developed in C++ and Microsoft Access database platform and written in Chinese. It supports SCORM standard. It can download resources from a remote LO pool, add manifest, make zip files and upload to a platform provided by ADL. There are two users , system developer and content provider. LOs and the metadata files are stored in different repositories (see fig.4). Content development is done in two steps: creating manifest and creating metadata. Metadata files and LOs are stored at the same folder to be reusable.

Copyright © IETC

.

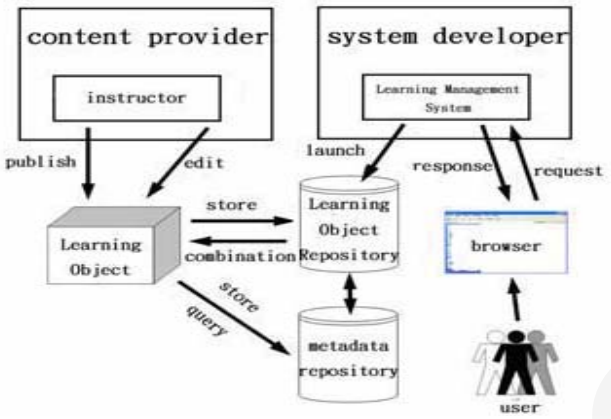


Fig.4. LOAT learning environments

RELOAD Editor

Reload Editor [13] is both a metadata editor and a content packager. It can create, import, edit and export LOM and content packages. It is an open source tool developed by using java and runs on Microsoft Windows, Macintosh OSX and Linux platforms. Editor supports both IMS content packaging, IMS and SCORM metadata specifications. Editor has a user-friendly interface (see fig.5). The left frame includes the uploaded resources that can be used in the organization. The right frame that includes the manifest, organizations and resources sections, is the visual equivalent of the imsmanifest.xml file. Metadata can be entered through either a form-view or a tree-view graphical user interface as shown in figure 6. Editor also has a preview function. Metadata files that are independent from the LO can be created and stored.

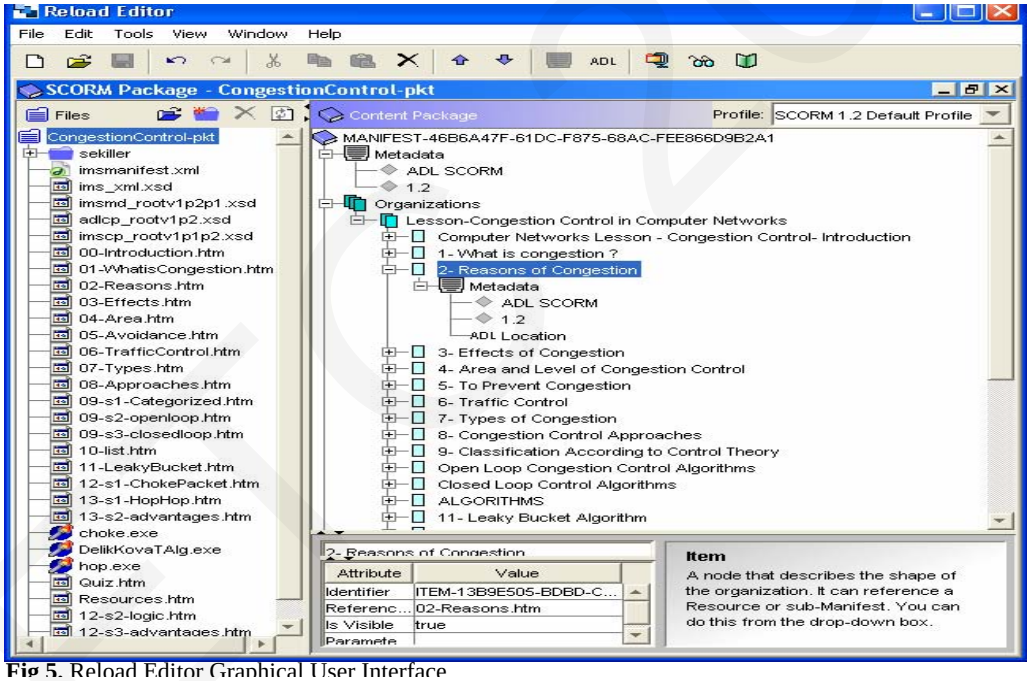


Fig 5. Reload Editor Graphical User Interface

Copyright © IETC

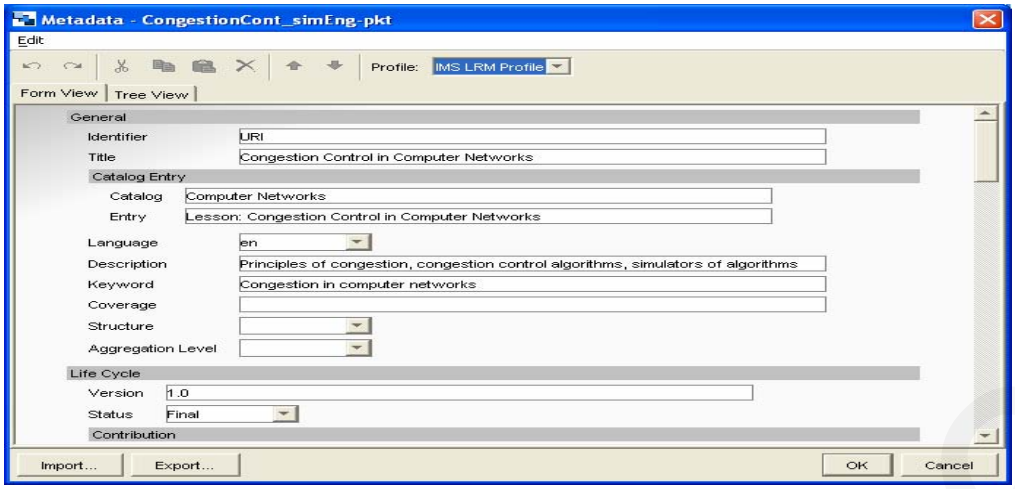


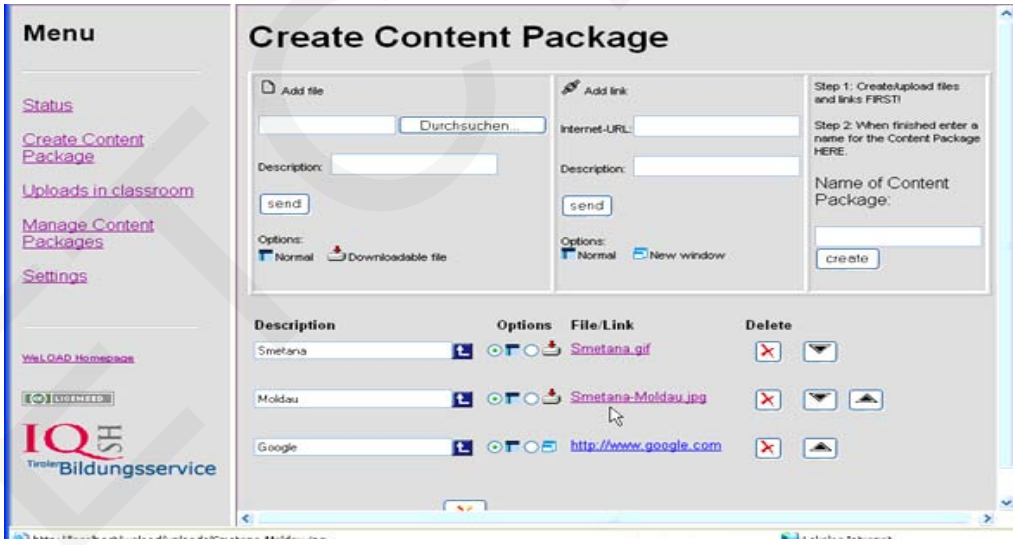
Fig.6. Reload Editor Metadata Editing Form view

WeLOAD –Web based Learning Object Authoring and Delivery

WeLOAD [14] is the web-based application of RELOAD Editor. It is under development (beta 0.92) and now it only has the content packaging function. It can import resources, create content package (see fig. 7), preview content package and make zip file, download zip files. Metadata creation and editing is done by using RELOAD. It is written by using PHP and MySQL technologies.

TreeLOM –Tree View LOM Editor (Ver. 1.0)

Because all of the current tools were mostly developed by using Java technology, the creators used dotNet (.NET) technology as an open source software development language. Tool was developed at Çukurova university in Turkey September 2004. C#, JS, HTML, DHTML languages are used. Two binding model, XML and RDF, is defined. When a user wishes to access to a Web server hosting TreeLom through its URL, a blank tree view LOM template is displayed in client browser. TreeLOM Editor [15] provides a tree view (see fig. 8) for metadata editing. Tree view simplifies editing metadata because all the metadata elements editing areas can be seen in one screen. After editing, when the user clicks “save as” button, an XML file is created in a desired path of LOM repository. TreeLOM can be used as an independent tool or embedded in an LMS.



Copyright © IETC

Fig 7. Creating content packages with WeLOAD

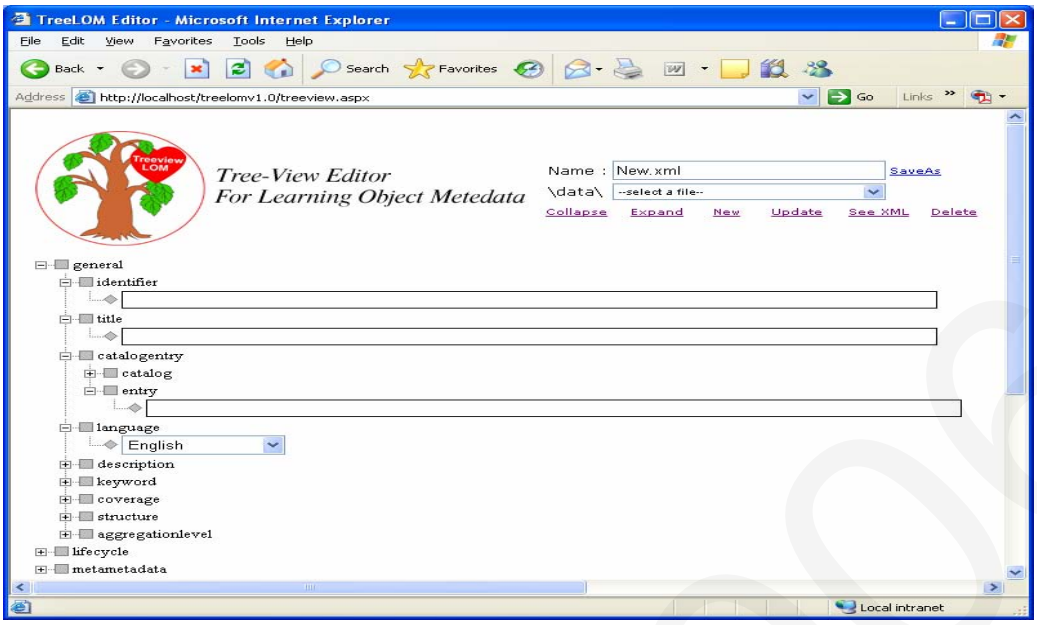


Fig 8. TreeLOM metadata editing interface

IMS Package Editor

IMS Package Editor (November 2001) [16] is an open source code tool and an application of IMS Global Learning Consortium "Content Packaging Specification". This tool makes zip file from the resources and stores it. It provides editing to content package, adding resources and make changes. The course contents prepared by this tool can be run at the learning environments like Blackboard, WebCT, Macromedia Dreamweaver or Microsoft LRN toolkit that support IMS content packaging specification. Also IMS metadata definitions can be done.

Conclusıon

To provide reusability in web-based education, the learning objects have to be designed according to the related standards and specifications. Moreover to this, metadata definitions make them discoverable, accessible and reusable. There are many applications that are standalone or embedded in other systems. Some of them are only or metadata editing, and some of them also creates content packages. They have user-friendly graphical user interfaces to simplify the editing, creating, downloading, uploading etc. functions. The table in below, summarizes the general properties of the explained tools like if they are open source applications or not, the used languages, supported operating systems, supported content packaging and metadata specifications.

Content packaging & metadata tools	**Open source**	**Used Language**	**Supported Operating system**	**Content Packaging**	**Metadata Editing**
Imsevimse- LOM editor	Y	Java		N	IMS
LOM Editor		Java	Win, Unix, Linux	N	IEEE LOM
EM² LOMeditorü	Y	Java	Windows NT	N	IMS, IEEE LOM
Clomat LOMeditorü		ASP.NET, C#		N	IEEE LOM .

Copyright © IETC

LOMGen		java		N	
ELO		-		Y	IMS
LOAT		C++		Y	
RELOAD	Y	Java	Windows, Macintosh OSX ve Linux	Y	IMS, IEEE LOM
WeLOAD	Y	PHP 5.04		Y	-
TreeLOM	Y	ASP.NET, C#, JS, HTML, DHTML	windows	N	IMS
IMS package editor	Y			Y	IMS

Y: Yes , N:No

Many of the applications given in the table are written in Java while few of them are written in dotNET platform. Only two of the applications, Reload and TreeLOM, have a tree-view metadata editing while the others have only form view metadata editing (Reload has both tree-view and form view). Tree-view makes an easy editing for the user.
To have reusable contents, content creators have to be encouraged to design LOs, use educational tools including LOM and content packaging. By this way, there will be an increase in the number of the reusable learning objects and the LO repositories. As a result, by creating and using reusable learning objects, content creators gain time and the developed educational materials will have more functionality.

Resources

[1] IMS (Instructional Management Systems) Global Learning Consortum, Inc.(Available at http://www.imsglobal.org/)

[2] AICC-Aviation Industry CBT Committee. (Available at: http://www.aicc.org/)

[3] ADL: SCORM 2004 2nd Edition Overview (2003). (Available at: http://www.adlnet.org/ Access: December 2004).

[4] The SCORM Content Aggregation Model.
(Available:http://www.adlnet.org/ADLDOCS/Document/SCORM_1.2_CAM.pdf)

[5] Reload Editor. Reusable eLearning Object Authoring & Delivery. (Available at: www.reload.ac.uk)

[6] Nilsson, M. & Palmér, M. (2002). ImseVimse: The IMS Editor Vimse.
(Retriewved at January 2006:http://kmr.nada.kth.se/imsevimse, http://www.sourceforge.net/projects/imsevimse).

[7] KOM. (2001). LOM-Editor Version 1.0, Technische Universität Darmstadt.
(Retrieved at August 2004 from http://www.multibook.de/lom/en/index.html)

[8] Sampson, D., Papaioannou, V. & Karadimitriou, P. (2002). *Educational Technology & Society*, *5*(4).
(January 2006 http://ifets.ieee.org/periodical/vol_4_2002/sampson_papaioannou.html)

[9] Malaxa, E. V. (2003). Customizable Learning Object Metadata Authoring. Unpublished M.Sc. Thesis, College Of Arts and Sciences, Florida State University. (January 2006, http://etd.lib.fsu.edu/theses/available/etd-08282003-172442/unrestricted/01_evm_thesis.pdf)

[10] Singh, A., Boley, H., & Bhavsar, V.C. (2004). A learning object metadata generator applied to computer science terminology. Presentation in *Learning Objects Summit*, March 29-30, 2004, Fredericton, CA. (January 2006, http://www.cs.unb.ca/~boley/treesimilarity/LOMGen-29Mar2004.pdf)

Copyright © IETC

[11] Liliana P. Santacruz-Valencia, Ignacio Aedo, Carlos Delgado-Kloos. "Designing Le@rning Objects with the ELO-Tool". Proceedings of the The 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'03) 9-11 july 2003 p:272-273.

[12] Liu J-H., Huang B-S., Chao M. "The Design of Learning Object Authoring Tool Based on SCORM". Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05). 5-8July 2005 page(s): 778-782.

[13] RELOAD. (2004). Reload Metadata and Content Packaging Editor. http://www.reload.ac.uk/editor.html

[14] WeLOAD . Web based Learning Object Authoring and Delivery web site http://weload.lernnetz.de

[15] TreeView -Tree View LOM Editor. Available at March 2006**:** http://cebeciz.cukurova.edu.tr/tools/treelom

[16] Cebeci,Z., Cimilli, C., 2004. Öğrenim İçeriklerinin Paketlenmesi: I. Bir Çevrim-İçi Ders Yaratma. Akademik Bilişim 2004 Konferansı (AB'04), Karadeniz Teknik Üniversitesi, 11-13 Şubat 2003, Trabzon.
IMS Package Editor Version 1.1. (http://www.met.ed.ac.uk/pac-man/editor/ 16.05.2003)

Copyright © IETC

Fen ve Teknoloji Öğretiminde Zihin Haritaları Ve Kavram Haritaları Kullanmanın Önemi

A.Günay BALIM – Dokuz Eylül Üniversitesi
Güliz AYDIN – Dokuz Eylül Üniversitesi
Ertuğ EVREKLİ - Dokuz Eylül Üniversitesi

Öz: Fen ve Teknoloji derslerinde öğrencilerin kavramları anlamaları ve çevrelerindeki doğal olaylarla ilişkilendirmeleri amaçlanmaktadır. Bu yüzden zihinsel yapılandırmaların ve organizasyonların sergilendiği zihin haritaları ve kavram haritaları, yapılandırmacı yaklaşımı destekleyen araçlar olarak büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, öğrencilerin kavramları zihinlerinde anlamlı bir şekilde düzenlemelerini sağlayan materyallerden olan zihin haritaları ve kavram haritalarının benzer ve farklı yönleri üzerinde durulmakta ve bu materyallerin elle ve bilgisayar ortamında hazırlama ilkeleri karşılaştırılmaktadır. Inspiration programı kullanarak kavram haritalama, mind manager yazılımı kullanarak zihin haritalama açıklanmaktadır. Fen ve Teknoloji öğretiminde zihin haritaları ve kavram haritalarının kullanışlılığı tartışılarak derslerin hangi aşamasında, nasıl kullanıldıklarına ilişkin örneklere yer verilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Fen ve Teknoloji, Zihin Haritaları, Kavram Haritaları

The Importance Of Using Mind Maps And Concept Maps in Science And Technology Teaching

Abstract: In the Science and Technology courses it has been aimed that students should understand the concepts and relate them with the natural events in the environment. Therefore, the mind maps and the concept maps which shown the mental constructions and organizations are of great importance as tools which support the constructivist approach.

In this study, the similar and different sides of mind maps and concept maps, the materials which help students arrange concepts meaningfully in their minds were examined and preparation rules of these materials by hand and on computers were compared. Concept mapping was explained by using inspiration program and mind mapping was introduced by mind manager software. Usefulness of mind and concept maps in science and technology teaching were discussed examples were given about how students can be used at which stages of courses.

Key Words: Science and Technology, Mind Maps, Concept Maps

Giriş

Öğretimin temel amaçlarından biri kavramları öğrencilere öğretmek ve onların kavramlar arası ilişkileri kurmalarını sağlamaktır. Öğrencilerin kavramları veya çevrelerindeki olayları bilim adamlarının kabul ettiklerinden farklı bir şekilde açıklamaları olarak tanımlanan yanlış kavramaların oluşmaması için derslerde anlamlı öğrenme gerçekleştirilmeye çalışılmalıdır. Anlama düzeyinde öğrenme ilk defa Ausubel tarafından incelenmiş ve bu öğrenme, anlamlı öğrenme olarak adlandırılmıştır. Anlamlı öğrenme, öğrencilerin zihinlerinde var olan kavramlarla yeni kavramların ilişkilendirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Köseoğlu ve diğerleri, 2003: 59-60). Ausubel'e göre öğrenmede önemli olan, öğrenmenin anlamlı olmasıdır ve öğrenmeye etki eden en önemli faktör, öğrencinin ne bildiğidir (Ayas ve diğerleri, 2005: 40). Ausubel'in açıklamasına benzer açıklamalar, öğretimde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını savunan birçok yazar tarafından da yapılmıştır (Wittrock, 1974 ve Shayer ve Adey, 1981'den aktaran Köseoğlu ve diğerleri, 2003: 62).

İnsanların kendi deneyim ve düşüncelerinden gelen kendi bilgilerini inşa etmeleri kavramı, yapılandırmacılık olarak adlandırılır (Martin, 1997: 154). Richardson (1997: 3)'a göre, bireyler daha önceki bilgi ve inançlarına dayalı olarak yeni anlayışlarını kendileri yapılandırırlar. Kişi, daha önce bilmediği bir durumu anlamlandırmak için sadece var olan bilgilerini kullanabilir ve yeni öğrenmeler, dış dünyayla etkileşim sayesinde önceki bilgilerin üzerine inşa edilir (Johnson ve Gott, 1997: 2; Gott ve Johnson, 1999: 23).

Copyright © IETC

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme, daima başlangıç noktası olarak mevcut anlamayı ele alır. Anlamlı öğrenmeyi sağlamak için neler yapılabileceği 19. yüzyılın sonlarından beri Fen öğretimi tartışmalarının bir parçası olmuştur (Köseoğlu ve diğerleri, 2003: 4). Birey kendi bulduğu yanıtlar, sonuçlar ve kavramlar arasındaki ilişkiyi keşfederek bunlara ilişkin yorum yaptığında öğrenme anlamlı olur (Marlowe ve Page 1998'den aktaran Erdem, 2001: 14).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgi, bireyin kendi yaşantı, gözlem, yorum ve zihinsel düşünme süreçleriyle oluşur. Öğrenenler, var olan bilgilerini ve deneyimlerini kullanarak yeni bilgileri bireysel yollarla aktif olarak yapılandırırlar (Windschilt, 2002: 140). Bireyler öğrenmeyi kendilerine sunulan biçimiyle değil, zihinlerinde yapılandırdıkları biçimde oluştururlar (Yaşar, 1998: 69). Öğrenme, öğretmenden veya ders kitabından gelen bilgilerin, çocuğun beynine iletilmesiyle meydana gelmez. Bunun yerine her çocuk, yeni bilgileriyle önceki bilgilerini birleştirerek kendi anlayışını yapılandırır (Cobern, 1993'ten aktaran Martin,1997: 154).

Bunun yanı sıra Fen öğretmenleri de, temel Fen kavramlarını mantıklı bir yolla öğrencilere sunmaları gerektiğine inanmaktadırlar. Onlara göre, öğrenciler bu temel kavramları öğrendikten sonra kavramlar arası bağlantılar ve anlama kendiliğinden gerçekleşmektedir. Yeterli bir Fen ve Teknoloji öğretimi için, temel Fen kavramlarının ilk ve ortaöğretim süresince tam ve doğru olarak öğrenilmesi son derece önemlidir. Çünkü, bu kavramlar ilişkili olduğu diğer kavramların ve daha ileri seviyelerdeki Fen kavramlarının öğrenilmesine temel oluşturmaktadır. Yeni bilgi, daha önceki kavramlarla ilişkilendirildiğinde anlam kazanır. Temel kavramların yanlış ya da eksik öğrenilmesi, yeni oluşturulacak bilginin de yanlış öğrenilmesine neden olacaktır (Bayram, Sökmen ve Savcı, 1997). Anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi isteniyorsa, öğrencilerin ön bilgileri aktif hale getirilmeli, yeni kavramla var olan kavramların ilişkilendirilmesi sağlanmalıdır (Köseoğlu ve diğerleri, 2003: 62).

Kavramlar bilginin yapı taşlarıdır ve insanların öğrendiklerini sınıflandırmalarını ve organize etmelerini sağlar (Koray ve Bal, 2002: 83). Kavramlar eşya, olaylar, insanlar ve düşünceler benzerliklerine göre gruplandırıldığında gruplara verilen adlardır (Turgut, Baker, Cunningham and Piburn 1997: 4.2). Kavramlar soyut düşünceler oldukları için öğrenilmesinde zorluklar yaşanmaktadır. Bu nedenle kavram öğretimi için çeşitli yöntem ve teknikler geliştirilmiştir. Kavramların öğretimi gerçekleşmeksizin üst düzey öğrenmeler gerçekleşememektedir. Örneğin herhangi bir konunun kavramları öğrenilmeden, o konuyla ilgili problemler çözülememektedir. Bu durumda kavram öğretimi daha da önem kazanmaktadır.

Bireylerin bilgileri nasıl yapılandırdıkları, beynin daha verimli nasıl çalıştığı ve kavramların insan zihninde nasıl organize edildiği merak konusu olmuştur. Fen ve Teknoloji öğretim programı, öğrencilerin gördükleri dünyayı tanımlayabilmelerini ve bilgiyi zihinlerinde aktif olarak kendilerinin yapılandırmalarını öngörmekte, öğrenci merkezli bir öğrenme sürecini içermekte, öğrencilerin bu süreçte düşünerek ve sorgulayarak öğreneceklerini vurgulamaktadır. Öğrencilerin kavramları anlamaları ve çevrelerindeki doğal olaylarla ilişkilendirmeleri, Fen ve Teknoloji dersinin amaçları arasındadır. Bireyler bilgileri kendilerine sunulan biçimiyle değil, zihinlerinde anlamlandırdıkları biçimde yapılandırırlar. Bu yüzden zihinsel yapılandırmaların ve organizasyonların sergilendiği zihin haritaları ve kavram haritaları, anlamlı öğrenmeyi gerçekleştiren ve yapılandırmacı yaklaşımı destekleyen araçlar olarak büyük önem taşımaktadır.

Zihin Haritaları

Zihin haritalama, not almak için bir grafik tekniğidir. Grafiksel not almanın ilk örnekleri mağara yazıları ve Mısır resim yazılarından (hiyerogriflerinden) beri görülmeye başlanmıştır (Ehrlich, 2001: 2).

Zihin Haritası tekniği, temelini 1960'lı yıllarda Dr. Roger Sperry ve arkadaşlarının beyinle ilgili çalışmalarından almaktadır. Sperry ve arkadaşları çalışmalarında beynin iki yarıküresinin birbirinden farklı şekilde işlev gördüklerini keşfetmişlerdir. İnsanların büyük çoğunluğunda, beynin sağ yarıküresi müzik dinlemek, resim yapmak, hayal kurmak, yüzleri tanımak, ritim hatırlamak, renk kullanmak gibi sözel aktivitelerde daha etkin konumdadır. Sol yarıküre ise, dil kullanımını içeren faaliyetlerde, yazı yazmada, matematiksel problemlerin çözümü gibi akademik faaliyetlerde daha etkindir (Derelioğlu, 2005). Bilgilerin hatırlanmasında beynin her iki lobunun da kullanımının bilgiye ulaşmayı kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Sperry ve arkadaşlarının çalışmalarından hareketle karmaşık ve ayrıntılı bilgi yığınlarını sınırlı bir alanda ve akılda kolayca kalacak şekilde göstermek üzere çalışmalarına başlayan Buzan, 1960´lı yılların sonlarına doğru "Zihin Haritası" denilen bilgi sunma

Copyright © IETC

tekniğini geliştirmiştir (Sevinç, 2005). Zihin haritalama, kişinin beyin fonksiyonlarının nasıl çalıştığının daha iyi anlaşılmasını sağlar. Araştırmalar, sağ ve sol beyne ilişkin süreçleri farklı olarak ele almasına rağmen, zihin haritalama, beynin her iki yarıküresinin birlikte kullanılmasını sağlar (Ehrlich, 2001: 7). Zihin haritaları yapılırken, herhangi bir konudaki düşüncelerin görselleştirilmesini sağlamak için sağ ve sol beynin çeşitli elemanları kullanılır (Buzan, 2003a: 82). Bu teknikle her iki beyin lobunu birlikte kullananların, beyin etkinliklerini artırabildikleri gözlenmiştir.

Zihin haritalama, kişinin kağıt üzerinde yaratıcı düşüncelerini ortaya koyduğu bir süreçtir. Zihin haritalarında konuyu kapsayıcı merkezi bir şekil, anahtar sözcükler, kodlar ve semboller kullanılır (Ehrlich, 2001: 3-4).

Zihin Haritalarının Elle ve Bilgisayar Ortamında Hazırlanması

Gelb (1998), etkili zihin haritalama basamaklarını şu şekilde sıralamıştır (Ehrlich, 2001: 5-6):

- Zihin haritalamaya kağıdın merkezine konuyla ilgili bir resim çizilerek başlanır.
- Anahtar kelimeler kullanılır.
- Merkezi şekilden çizilen çizgilerle anahtar kelimeler birleştirilir.
- Her çizgiye bir anahtar kelime yazılır.
- Renkler, resimler ve kodlar kullanılır.
- Özgürce düzenlenmelidir.

Zihin haritaları, üretme ve düzenleme olmak üzere iki temel bölümden oluşur. Derelioğlu (2005), zihin haritalarının hazırlanması sırasında izlenen adımları şu şekilde özetlemiştir:

İlk bölüm olan üretmede, adımlar şu şekilde sıralanır:

- Temel konu ve bu konunun sembolü yatay olarak kullanılan kağıdın tam ortasına yazılır, çizilir ve dikkati bu noktaya çekmek için kalın çizgilerle belirginleştirilir;
- Temel konuyla ilgili akla gelen her türlü düşünce, bu temelden çıkan oklar (kollar) aracılığıyla şekle eklenir. Ancak bu süreçte uyulması gereken bazı kurallar vardır:
  - Anahtar kelimelerin kullanımı: Düşüncenin sadece bir tek kelime ile ifade edilebilmesine özen gösterilmelidir. Bu şekilde düşüncelerin temel elemanlara indirgenmesi hedeflenmiştir.
  - Her kelimeye bir sembol eşlik etmelidir: Zihin haritalarında kullanılan her kelime mutlaka bir sembolle ilişkilendirilmelidir, ancak bu şekilde beynin her iki yarıküresi de aktif hale gelebilir.
  - Soyut kavramların bile sembolle ifade edilmeye çalışılmasına özen gösterilmelidir.
  - Renklerin kullanımına özen gösterilmelidir. Renk kullanımı hem dikkat çekilmek istenen noktaların vurgulanmasında, hem de sembollerin daha etkin şekilde çiziminde yardımcı bir unsurdur.
  - Dikkat çekilmek istenen noktalar daha kalın çizgilerle belirginleştirilmeli, ana ve yan dallar net olarak ayrıştırılmalıdır.
  - Her dalda sadece bir tek kelime ve sembol bulunmalıdır. Bu düşünceden çıkan yeni düşünceler ise ayrı dallarla çıkarılmalıdır.
- Temel konuya eklenen dallara, alt dallar eklenerek zihin haritası geliştirilir. Bu kısımlarda da yukarıda belirtilen kuralların kullanılması gereklidir.
- Eğer eklenen düşünceler yenilerini getiriyorsa, bu işlemlere zihin haritası tamamlanıncaya kadar devam edilir.

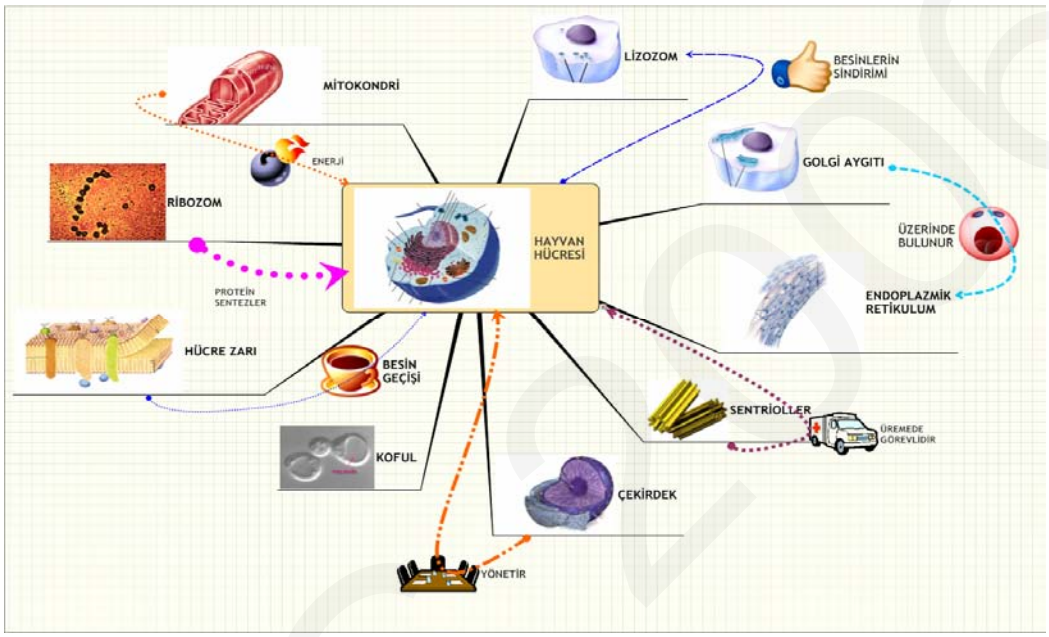
İkinci bölüm olan düzenleme, üretme bölümünün sona ermesiyle başlamaktadır. Bütün düşünceler aktarıldıktan sonra, zihin haritası incelenerek eğer gerekli görülürse eklemeler veya düzeltmeler yapılır. Bu düzeltmeler bazen haritanın yeniden yapılmasını gerektirebilir. Bu aşamanın tamamlanmasıyla zihin haritası son halini almış olur.

Zihin haritaları kullanarak kişi zihnini özgür bırakabilir, düşüncelerini çabucak organize ederek hayal gücünü harekete geçirebilir (Buzan, 2003b: 60). Zihin haritaları öğrencilerin düşünmelerine, yeni bilgiyi özümsemelerine, yeni ve karmaşık kavramsal şemaları geliştirmelerine yardım eden bir araçtır. Zihin haritaları, ilişkili kavramlara bağlanan merkezi bir düşünceden meydana gelir. Harita, merkezi bir düşünce ve ona ilişkin 5-10 ikincil kavramdan oluşur. Bu kavramların her birine ilişkin 5-10 tane üçüncü düzey kavram da çizilebilir (Zhao, 2003: 80).

Copyright © IETC

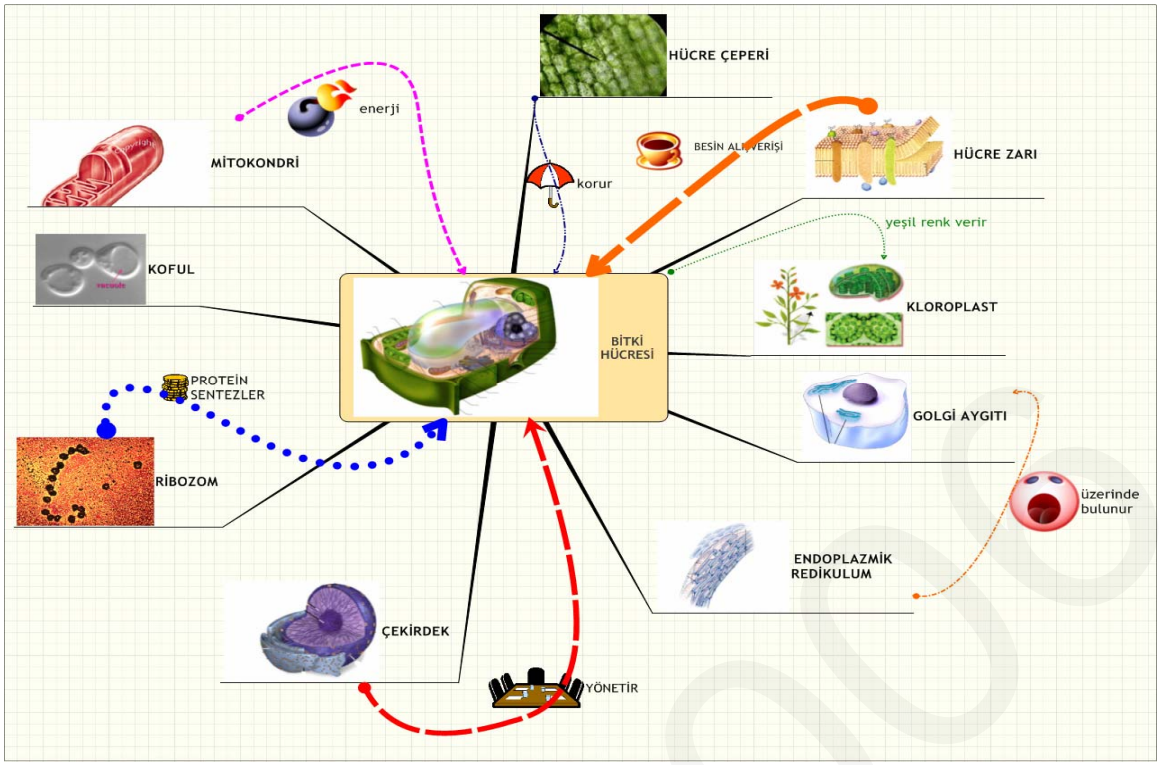
Son zamanlarda zihin haritalama tekniğinin bilgisayar ortamında hazırlanmasına olanak sağlayan programlar yardımıyla bu tekniğin kullanımı daha da yaygınlaşmaktadır. Mind Manager, kullanışlı bir zihin haritalama yazılımıdır (Stoyanov and Kommers, 2002: 76). Bilgisayar ortamında zihin haritalarının hazırlanması, hem bireye hoşlanacağı ortamlar hazırlamakta, hem de fikirlerini özgürce yansıtan resimleri kullanma olanağı sunmaktadır. Bu programlardan olan Mind Manager X 5 paket programı, kullanıcıya zihin haritalamada büyük kolaylıklar sağlar. Programın yapısındaki birçok resim ve imgenin yanı sıra internetten ya da doğal hayattan elde edilen resimlerin özgürce kullanılması, bireyin zihin haritalarını hazırlama seçeneklerini arttırmaktadır. Ayrıca programın word ve powerpoint'e gösterdiği uyum ile yapılan haritalar bir slayt olarak ya da bir word belgesi olarak sunulabilmektedir.

Şekil 1 ve 2'de Fen ve Teknoloji derslerinde kullanılabilecek, Mind Manager X 5 yazılımı ile hazırlanmış hayvan ve bitki hücrelerine ilişkin zihin haritaları görülmektedir.



Şekil 1: Hayvan hücresi ile ilgili zihin haritası

Copyright © IETC



Şekil 2: Bitki hücresi ile ilgili zihin haritası

Zihin haritaları, bilgiyi resimlerle ve simgelerle şemalaştırır. Bilginin şemalaştırılmasında amaç; düşünceleri netleştirme, anlamayı kolaylaştırma, yeni bilgilerle ilişkiler kurma, yanlış öğrenilen kavramları düzeltme, hatırlamayı hızlandırma ve bilgileri yapılandırmacı yaklaşımı destekleyecek şekilde oluşturmayı sağlamaktır.

Zihin Haritalarının Kullanım Alanları

Zihin haritası tekniği, yaşamın hemen her alanında, düşünmeyi gerektiren her konuda kullanılabilir. Kullanım alanlarından başlıcaları şu şekilde özetlenebilir (Derelioğlu, 2005):

- günlük, haftalık, aylık planların yapılmasında,
- not tutmada,
- bir projeyle ilgili strateji belirlemede,
- kitap, konu, makale özetlerinde,
- konu anlatımlarına girişte veya sonuçta,
- sunumlarda,
- beyin fırtınası yaparken,
- ders çalışırken ve daha pek çok alanda kullanılır.

Zihin Haritalarının Yararları

Kalaycı (2001), zihin haritalarının yararlarını şu şekilde özetlemiştir:

- Bir konu üzerinde odaklanmayı sağlar.
- Tüm zihni harekete geçirir.
- Üzerinde çalışılan konunun ayrıntılı bir organizasyonunu oluşturmayı sağlar.
- Hem büyük, hem ayrıntılı açık bir resim sunar.
- Konu hakkında neler bilindiğinin grafik sunumunu verir ve eksik olan bilgi parçalarının tanınabilmesini sağlar.

Copyright © IETC

- Konu üzerinde odaklanmayı sağladığından, bilginin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe transferine yardımcı olur.
- Öğrenme stratejileri içinde yer alan örgütlemede etkili olarak kullanılır.
- Önce hayal gücüne, sonra hatırlamaya, daha sonra da bilgiyi kontrol etmeye yarar.
- Her fikrin belki de binlerce farklı bağı vardır. Bu bağların bir kısmının görsel olarak görülmesini kolaylaştırır.

Zihin haritaları, farklı kavram ve fikirler arasındaki ilişkilerin beyin fırtınası yöntemiyle şematize edilmesini de sağlayan grafik materyallerdir. Bu yöntemde öğrencilerin herhangi bir konuyla ilgili akıllarına gelen sözcükler yazılır ve eğer varsa bunlar arasındaki ilişkiler bulunur (Ayas ve diğerleri, 2005: 79). Geliştirilmesi aşamasında;

- Merkezi bir kavram tahtaya yazılır ve çember içerisine alınır.
- Öğrencilerden bu ana kavramla ilgili akıllarına gelen sözcükleri söylemeleri istenir.
- Birden fazla ana kavramın bulunduğu haritalarda farklı kavramlar için yazılmış sözcükler arasındaki ilişkiler çizgilerle ifade edilir.
- Önemli düşünce veya kavramların vurgulanması için renkler, resimler, semboller, grafikler veya şekiller kullanılabilir.

Zihin haritaları hazırlanırken benzer özellikteki kavramların veya sözcüklerin mümkün olduğunca gruplanmasına ve konuyla doğrudan ilişkili olmayan kavramlara mümkün olduğunca yer verilmemesine dikkat edilmelidir.

Kavram Haritaları

Ausebel'in anlamlı öğrenme kuramına dayanarak 1984 yılında Joseph D. Novak ve D. Bob Gowin'in Cornell Üniversitesi öğrencileriyle beraber yürüttükleri bir araştırma projesi sonucunda geliştirilen kavram haritaları, insanların bilgiyi nasıl edindiklerini ve nasıl anlamlandırdıklarını gösteren bir öğrenme-öğretme stratejisi veya öğretimin herhangi bir aşamasında kullanılabilecek iki boyutlu bir araç olarak tanımlanabilir. Kişinin sahip olduğu kavramlar ve önermelerle yeni bilgileri ilişkilendirerek bilgiyi oluşturması olarak tanımlanan anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesini ve öğrencilerin kavramlar arası ilişkileri kurmalarını sağlamak için tasarlanan şematik bir gösterimdir (Atasoy, 2002: 162). Kavram haritaları, kavramlar arasındaki anlamlı ilişkileri önermeler şeklinde göstermeye yarayan şematik çizimler olarak tanımlanmaktadır (Novak ve Gowin, 1984:15). Kavram haritaları, kavramlar ve onlar arasındaki ilişkiler gibi grafiksel bilgi yapılarını öğrenenlere sunmak için kullanılır (Orhun, 2002: 22).

Günümüzde anlamlı öğrenmenin önemi bilinmekte, ancak anlamlı öğrenmenin nasıl sağlanabileceği konusundaki çalışmalar henüz devam etmektedir. Anlamlı öğrenmeyi seçenler, ezbere öğrenenlerin yaptığı gibi bilgiyi birbirinden bağımsız ve ayrıştırılmış öğeler olarak almaktansa, güçlü hiyerarşik yapılar oluşturup, kapsamlı kavramlar olarak almakta ve uzun süreli hafızaya yerleştirmektedirler. Anlamlı öğrenmenin temel kazanımları, yeni bilginin uzun dönem hafızada tutulması, istenildiğinde bu bilginin geri çağrılabilmesi, sonraki öğrenmeleri kolaylaştırması ve alışılmışın dışındaki problemleri çözerken bilginin mantıksal yargılama süreçlerinde kullanılabilmesini sağlama yetisidir. Bu açıdan kavram haritaları anlamlı öğrenmeye katkısı olan bir araçtır (Şahin, 2001: 12).

Atasoy (2002:185)'un, Nakhleh (1992; 1994)'ten aktardığına göre kavram haritası,

- Anlamlı öğrenmeyi artırıcı,
- Öğrencinin bilginin oluşturulma sürecine aktif katılımını sağlayan,
- Öğrencilere kendi öğrenmelerinde sorumluluk yükleyen,
- Öğrencileri değerlendirmede alternatif yollar sunan bir tekniktir.

Fen Bilimlerinde geleneksel öğretimin, yerini öğrenci merkezli eğitime ve öğrenme yöntemlerine bıraktığı günümüzde kavramlar arası ilişkilerin kurulması ve konuların bir bütünlük içerisinde algılanması için kullanılan, öğrenmeyi kolaylaştırdığına inanılan, farklı öğretme tekniklerinden biri de kavram haritalamadır (Pekmez ve Balım, 2003: 22).

Copyright © IETC

Kavram Haritalarının Elle ve Bilgisayar Ortamında Hazırlanması

Kavram haritalarının hazırlanmasında önerilen genel kurallar aşağıdaki gibi özetlenebilir (Karamustafaoğlu ve diğerleri, 2005: 34):

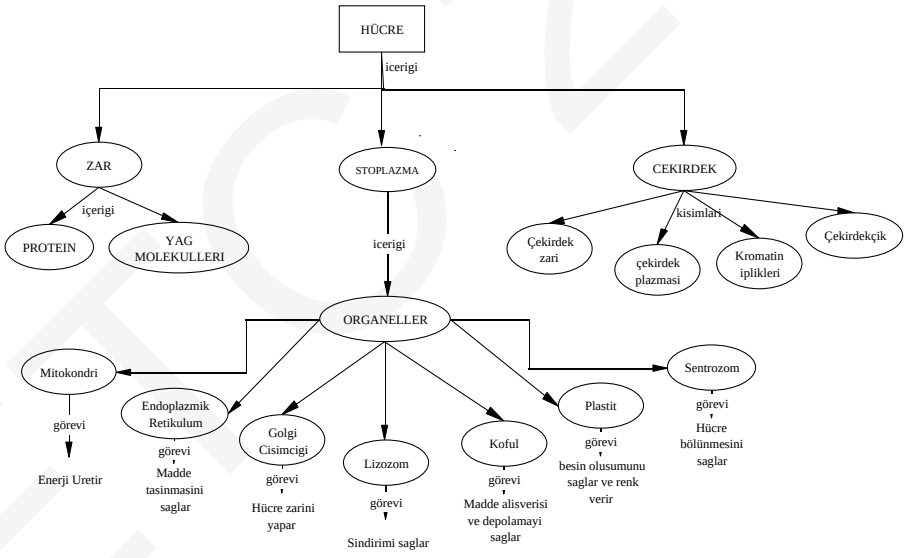
- Öğretilecek konunun kavramları listelenir.
- Kavramlar listesinden en genel veya en üst düzeyde olan sözcük ayrı bir sayfanın başına yazılır, öğretilmek istenen ilişkili kavramlar aşamalı bir düzeyde sayfaya yerleştirilir.
- Her kavram, haritada yalnız bir defa yer almalıdır.
- Kavramlar, haritadaki diğer sözcüklerden kolayca ayırt edilebilmelidir; bunun için kavramlar kutu veya yuvarlak içine alınmalıdır.
- Öğretilmek istenen kavramlar arası ilişkiler, genelleme ve ilkeler ayrıca listelenir.
- Kavram haritasında iki kavram arasındaki ilişkiyi göstermek üzere iki kutu bir çizgi ile bağlanır. İlişki, bu çizginin üzerine bir ya da daha çok kelimeyle birleştirilir.
- İlişkiler ve ilkeler kutulanmaz. Bazı hallerde ilişkinin yönü önemli olduğu için, belirtilecek ilişki yönü ok ile gösterilebilir.

Bilgilerin görsel sunumunu sağlayan tekniklerden biri olan kavram haritaları tekniğinin bilgisayar ortamına taşınmasını sağlayan pek çok yazılım geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Bu yazılımların en yaygın olarak kullanılanlarından biri, "inspiration" programıdır.

"Inspiration", kavram haritalamaya izin veren güçlü ve kullanışlı programlardan biridir (Kommers, 2002: 43). "Inspiration" programı, kavram haritaları oluşturmada bütün beklentilere yanıt vermesinin yanı sıra, yaratıcılığı geliştirme açısından pek çok kolaylık içermektedir. En dikkat çekici kolaylıklardan biri de, programın iki çeşit gösteriminin yer almasıdır. Şema görünümünde oluşturulan kavram haritalarında yer alan kavramlar ve aralarındaki ilişkiler istenildiğinde sıralanmış liste halinde de görüntülenebilmekte ya da listelenen kavramlar bir şemaya dönüştürülebilmektedir. Şemada yer alan her şekil veya sembole gerekirse açıklayıcı notlar eklenebilmekte ve bunların da liste halinde görülebilmesi sağlanabilmektedir (Baki ve Şahin, 2003).

Fen ve Teknoloji derslerinde kavram haritalarıyla öğretimin ayrı bir yeri ve önemi vardır. Kavram haritalama, derste karşılaşılan zor kavramların kavramsal öğrenilmesini sağlamada ve kavramlar arasındaki ilişkileri yansıtmada uygulanabilecek kolay ve kullanışlı bir yoldur (Öner ve Arslan, 2005).

Aşağıda kavram haritalama ilkelerine dikkat edilerek inspiration programında hazırlanmış Hücre konusuyla ilgili bir kavram haritası yer almaktadır (Pekmez ve Balım, 2002: 28).



Şekil 3: Hücre ile ilgili kavram haritası.

Copyright © IETC

Kavram Haritalarının Yararları

Kavram haritalama temelini yapılandırmacı yaklaşımdan alır. Kavram haritası bilgilerin sınıflandırılmasını ve bağlantılarını gösteren bir diyagramdır (Novak 1991 ve Lawson 1994'ten aktaran Shu'e, 2004: 37). Kavram haritalarının sağladığı yararlar aşağıda özetlenmiştir (Kaptan ve Korkmaz, 2001: 16; Günay ve Hamurcu, 2002: 51):

- Fikirlerin görsel sunumunun elde edilmesini sağlar.
- Pek çok değişik konu, öğretim aşaması ve not seviyesi için uygundur.
- Öğrenilmesi, öğretilmesi ve kullanılması kolaydır.
- Kapsam oluşturulması ve konuların bütünleştirilmesinde kullanılabilir.
- Öğrenci merkezli, öğrencilerin katılımını sağlayan bir tekniktir.
-Kavramlar arası ilişkilerin gösterilmesini sağlar.
- Yanlış kavramsallaştırmanın fark edilerek düzeltilmesinde yardımcı olur.
- Öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenle iletişimlerini teşvik eder, böylece sosyal becerilerin artmasını sağlar.
- Öğretmene işlenen konunun sonunda etkili bir özetleme ve pekiştirme olanağı sağlar.
- Kavram haritalarının sınıfça tartışılması, yaratıcı düşüncelerin ortaya çıkmasını sağlar.
- Hem sözel, hem de görsel sunum olanağı sağladığı için bilgilerin öğrenilmesinde daha etkili olabilir.
- Kavram haritaları farklı öğretimsel hedeflerin gerçekleştirilmesinde kullanılabileceği gibi, bu hedeflere ulaşılıp ulaşılamadığının belirlenmesinde de (ölçme-değerlendirme) kullanılabilir.

Kavram haritaları, bir konu içerisindeki kavramlar ve bu kavramlar arasındaki ilişkilerin iki boyutlu olarak şematize edildiği tablolardır. Bu haritalar, öğrencilerin kavramlar arasındaki ilişkileri görmeleri ve bilgileri organize bir şekilde öğrenebilmeleri amacıyla kullanılır. Kavram haritaları doğru yapılmaları halinde öğretimin her basamağında kullanılabilir. Haritalar tüm sınıf etkinliğinde veya küçük grup etkinliklerinde öğrencilerin katılımlarıyla geliştirilebilir (Ayas ve diğerleri, 2005: 81-83).

Grupla yapılan kavram haritalarının temeli sosyal yapılandırmacı görüşe dayanmaktadır. Bu şekilde yapılan kavram haritaları, hem öğrenci hem de öğretmen için sosyal düşünmeyi geliştiren yazılı ve görsel bir araç niteliğindedir. Grup halinde yapılan kavram haritalarında, bütün grup aynı problem üzerinde yoğunlaştıklarından problemi anlama ve çözüm yolları bulma daha kolay ve anlamlı olmaktadır (Şahin, 2002: 14).

Kavram haritaları hem öğretmen hem de öğrenciler tarafından oluşturularak kullanılabilmektedir. Öğretmen kavram haritasını konu öğretimi sırasında konunun içeriğine göre adım adım tamamlayarak, konu bitiminde ise konuyu özetlemek amacıyla ve öğrencilerin belirlenmiş hedeflere ulaşma düzeylerini belirlemek amacıyla kullanabilmektedir. Öğrencilere konuya başlamadan önce hazır bulunuşluk düzeylerini, konu bitiminde ise ne kadar anladıklarını belirleyebilmek için hem grup olarak hem de bireysel olarak kavram haritası hazırlatılabilmektedir. Konunun başında ve sonunda yapılan kavram haritası uygulamasıyla öğrencilerin gelişim düzeyleri gözlenebilir. Grup olarak geliştirilen kavram haritaları, öğrencilerin grup içinde çalışma ve birbirlerinin görüşlerine saygı duyma becerisi kazanmaları, tartışma ortamı sayesinde bilgilerini paylaşmaları açısından son derece önemlidir (Karamustafaoğlu ve diğerleri, 2005: 34).

Öğrenciler arasındaki farklı öğrenme şekilleri ve bireysel farklılıklar kavram haritalarıyla tespit edilebilir. Öğretim öncesinde istenen kavram haritaları ile öğrencilerin hazır bulunuşluk seviyelerini, konuyla ilgili fikirlerini ve yanlış kavramalarını belirleyen bir öğretmen, anlamlı öğrenmeyi sağlayıcı aktiviteleri planlamada zorlanmayacaktır. Kavram haritası oluşturmak, öğrencilerin öğrenme stratejilerinin ve yeni konu hakkında önceden bildiklerinin farkına varmalarına yardımcı olur (Atasoy, 2002: 186).

Kavram haritaları öğrencilere hazır verilebilir, üzerinde sunum yapılabilir ya da öğrencilerden kendi haritalarını oluşturmaları beklenebilir. Kavram haritaları uygulamalarından önce öğrencilere, kavram haritalarının hazırlanma ilkelerine ilişkin bilgi verilmelidir, aksi takdirde öğrencilerin kavram kargaşaları yaşamalarına neden olunabilir. Öğrencilerin kendi kavram haritalarını kendilerinin oluşturmaları, bilgiler arasındaki ilişkileri görmelerini ve anlamalarını sağlayacaktır. Bu sayede bilginin anlamlandırılması ve yapılandırılmasının kolaylaşacağı düşünülmektedir. Bireyin ilgili kavramlar arasında bağlantılar kurarak yaratıcılığını ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmesi sağlanabilir. Kavram haritaları, Fen ve Teknoloji öğretiminde öğrencilerin herhangi bir konuya ait bilgilerini

Copyright © IETC

organize etmeleri için daha ayrıntılı bilgiler edinmelerini, daha etkili problem çözme becerilerini geliştirmeyi ve nasıl öğrendiklerini anlamalarını sağlayacaktır.

Öğrencilerin oluşturdukları kavram haritaları incelenerek onların bilgileri ve zihinlerinde oluşturdukları yapısal karmaşıklık saptanabilmektedir. Kavram haritaları öğrencilerin yanlış anlamalarını teşhis etme açısından önemlidir (Şahin, 2002: 18, 24). Öğrencilerin anlamalarında etkili olmasının yanında, öğretmenleri de öğrenmeye motive etmektedir (Karamustafaoğlu ve diğerleri, 2005: 33).

Bireylerin sahip oldukları bilgilerle yeni bilgilerini birleştirerek bilgileri yapılandırmaları, Fen ve Teknoloji dersi öğretiminin temelini oluşturmaktadır. Kavram haritalamayla öğrenciler bilişsel becerilerini kullanarak, var olan bilgileriyle yeni bilgilerini ilişkilendirme olanağı bulurlar.

Zihin Haritalama ve Kavram Haritalamanın Özellikleri

Zihin haritaları, kavramsal araçlar içinde en özgür ve en anlamlı olanıdır (Kommers, 2002: 46). Zihin haritalarında öğrenen, konuyla ilgili tüm bildiklerini kağıda döktüğünden bilgiler ve bilgiler arasındaki ilişkiler bir bütün olarak ortaya konulur. Bu haritalar, zihnin inanılamayacak kadar büyük olan potansiyelini kullanabilmeyi ve bu sayede bilgiye kolaylıkla ulaşabilmeyi sağlayan araçlardır.

Zihin haritası merkezi bir düşünceye sahiptir, fakat kavram haritası birbirine bağlantılı birkaç kavram içerebilir ve fikirler arasındaki güçlü ilişkileri göstermesi gerekir. Öğretme ve öğrenme sürecinde, zihin haritaları sadece öğrencilerin yaratıcılıklarını, iletişim becerilerini, bilgilerini ve ilişkili düşüncelerini entegre etmelerini sağlamaz; aynı zamanda neden bir konunun özel bir görünüşüne odaklandıklarının anlaşılmasına da yardım eder (Zhao, 2003: 80).

Zihin haritaları daha çok öğrenme sürecinde kullanılan bir araçken, duruma göre bir öğretmen tarafından öğrenciye konuya ilişkin ipucu verme amacıyla, dersin dikkati çekme veya geçiş bölümünde de kullanılabilir.

Kavram haritası; bilgileri organize etmede; öğrencilerle kavramların anlamlarını tartışmada; yanlış anlamaların, alternatif kavramların saptanmasında ve giderilmesinde; üst düzey düşünme becerilerini geliştirmede ve öğrenilenlerin değerlendirilmesinde kullanılabilir (Atasoy, 2002: 185). Kavram haritası öğrencilerin daha önce öğrendiklerini, kavramlar arası ilişkileri ve hala neleri öğrenemediklerini tanımalarına yardımcı olması için kullanılabilir (Shu'e 2004: 37). Öğrencilerin eski bilgileriyle yeni bilgilerini birleştirmelerine ve karmaşık düşüncelerini organize etmelerine yardım edebilir (Zhao, 2003: 79).

Aşağıdaki tabloda, zihin haritaları ve kavram haritalarının özellikleri özetlenmiştir:

Tablo 1: Zihin Haritaları ve Kavram Haritalarının Özellikleri (Kalaycı, 2001).

Zihin Haritaları	Kavram Haritaları
• Konuyla ilgili neler çağrışıyorsa onları haritalandırır. • Konuyla ilgili zihindekilerin kağıda dökülmesini sağlar. • Harita yapılırken tüm yönlere açılım yapılabilir. • Bir merkeze ana fikir yazılıp tüm yönlere doğru ağlar kurularak ana fikir geliştirilir. • Resim, renk, şekil kullanılır.	• Kavramları ve kavramlar arası ilişkileri haritalandırır. • Konuya göre değişik yapılar gösterebilir. • Her zaman hiyerarşik bir yapı izler. • En genel, birincil kavramlar, ikincil kavramlar, bağlantı kavramlar yer alır. • Yatay, dikey ve çapraz oklar kullanılır. • Okların yönleri mutlaka belirtilir. • Bir veya iki sözcükten oluşan örneklere de yer verilebilir.

Zihin ve kavram haritalarının bir zihinsel model olarak göz önünde bulundurulması gerekir. Bir zihinsel model, bir şeyin nasıl işlediğinin hatırlanmasına yardım etmesi için zihinde oluşturulan resimlerdir (Nakiboğlu, Karakoç ve Benlikaya, 2002). Zihin ve kavram haritaları karmaşık bir olguyu görselleştirmek için kullanılabilmektedir (Honkela ve diğerleri, 2000: 340).

Copyright © IETC

Kavram haritaları anlamlı öğrenmeyi sağlamak amacıyla kavramlar arası ilişkilerin kavranmasını, hiyerarşik düzenin farkına varılmasını, ezbere öğrenmeden farklı olarak kişinin öğretilenleri özümsemesini sağlayarak etkili ve kalıcı bir öğrenme ortamının oluşturulmasında önemli bir rol oynar (Günay ve Hamurcu, 2002: 50). Kavram haritalarında, kavramların hiyerarşik bir yapıda sıralanması ve kavramlar arasındaki ilişkilerin önermeler halinde ele alınması gerektiğinden, bu araçların Türk dil yapısına uygunluğu sorunu ortaya çıkmaktadır. Sosyal yapılandırmacı görüşü benimseyen Vygotsky, dilin öğrenmedeki önemini vurgulamakta; dilin bireylerin düşünmelerini, bir şeyin nasıl ve neden olduğunu anlamalarını sağladığını belirtmekte, zihinsel fonksiyonların gelişmesinde dilin önemli bir rolü olduğunu açıklamaktadır. Buna göre kavram haritaları hazırlanırken dil faktörünün önemi unutulmamalı ve dil yapısına uygun kelimeler kullanılarak haritalar hazırlanmalıdır (Pekmez ve Balım, 2003: 25). Zihin haritalarını hazırlamada birey özgürdür, kavram haritalarında olduğu gibi sınırlılıklar söz konusu değildir.

Sonuç ve Öneriler

İki boyutlu görsel öğrenme araçları, öğrenme stratejilerinin anlamlandırma ve örgütleme aşamalarıyla ilişkili olduğundan, öğrencilerin bu araçları kullanmaları öğretilmelidir.

Uzun süreli bellekte depolanan bilgiler, zihin haritaları ve kavram haritaları gibi görsel materyallerin kullanılmasıyla daha çabuk hatırlanmakta ve kısa süreli belleğe geri getirilebilmektedir.

Zihin haritalama, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmekte, renkler ve çeşitli şekiller kullanmaları sayesinde yaratıcılıklarını ortaya çıkarmakta ve olumlu yönde etkilemektedir. Öğretmenler derslerinde diğer öğretim teknikleriyle birlikte zihin haritası tekniğinin de kullanılmasını sağlayarak öğrencilerinin düşünme becerilerini ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine yardımcı olabilirler. Ayrıca bu teknik, öğretmenlerin de düşünme becerilerini geliştirmelerini ve yaratıcılıklarını özgür bir şekilde kullanabilmelerini sağlar. Zihin haritalamada kelime ve sembollerin birlikte kullanılması, beynin her iki yarıküresini de faaliyete geçirmektedir.

Zihin haritaları ve kavram haritalarının bilinçli kullanılması, hem öğretmene hem de öğrencilere bilgiyi sunma, saklama, hatırlamayı hızlandırma gibi birçok işlemi ustalıkla, sıkılmadan yapabilme becerisini kazandırmaktadır. Bu gibi tekniklerin kullanılmasının, öğrencilerin bilgileri yapılandırmaları ve kavramları zihinlerinde canlandırmaları açısından yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Zihin haritaları ve kavram haritalarının adlandırılmasında kavram kargaşaları yaşanabilmektedir. Bu nedenle öğretmen ve öğrencilerin bu araçların adlandırılması, özellikleri ve hazırlanmasına ilişkin bilgileri kazanmış olmaları gerekmektedir.

Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji derslerinde öğrencilere zihin haritaları ve kavram haritalarını elle ve bilgisayar ortamında hazırlama ilkelerini açıklamaları ve önce kendi hazırladıkları zihin ve kavram haritalarını kullanmaları, zaman içerisinde öğrencilerin de bu araçları kullanmalarını ve şematize etme becerilerini geliştirerek öğrenmeyi öğrenmelerini sağlayacaktır.

Çok sayıda kavramın ve bilginin organizasyonunu gerektiren Fen ve Teknoloji öğretiminde zihin ve kavram haritalarının öğrenme ortamlarında kullanılması, öğrencilerin anlamlı öğrenmelerinin ve konularla ilgili kavramlar, ilkeler, genellemeler arasında bağ kurabilmelerinin sağlanması açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Copyright © IETC

Kaynakça:

Atasoy, B. (2002). **Fen Öğrenimi ve Öğretimi.** Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Ayas, A. P., Özmen, H., Çepni, S., Yiğit, N., Akdeniz, A. R. ve Ayvacı, H. Ş. (2005). **Kuramdan** Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Baki, A. ve Şahin, M.S. (2003). Bilgisayar Destekli Kavram Haritası Yöntemiyle Öğretmen Adaylarının Matematiksel Öğrenmelerinin Değerlendirilmesi. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 3 (2).

Bayram, H., Sökmen, N. ve Savcı, H. (1997). Temel Fen Kavramlarının Anlaşılma Düzeyinin Saptanması. **M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**. 9: 89-100.

Buzan, T. (2003a). **Aklın Gücü.** İstanbul: Epsilon Yayıncılık.

Buzan, T. (2003b). **Yaratıcı Zekanın Gücü.** İstanbul: Epsilon Yayıncılık.

Derelioğlu, Y. (2005). **Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi Dersinde Akıl Haritasının Kullanımı**. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı. İstanbul.

Ehrlich, A. R. (2001). Mind Mapping An Overview Bibliography. **http://studenttabletpc.blogs.com/the_student_tablet_pc/files/mind_mapping_overview.pdf** (Son erişim: 13 Mart 2006).

Erdem, E. (2001). **Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı.** Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Gott, R., Duggan, S. and Johnson, P. (1999). What do Practising Applied Scientist do and What are the Implications for Science Education?. **Research in Science & Technological Education**. 17: 97-107.

Günay, Y. ve Hamurcu, H. (2002). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde "Kavram Haritaları". **Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**, 14, 48-58.

Honkela, T., Leinonen, T., Lonka, K. and Raike A. (2000). Self-Organizing Maps and Constructive Learning. Proceedings of ICEUT' 2000, IFIP, Beijing, 339-343.

Johnson, P. and Gott, R. (1999). Science in Schools: Time to Pause for Thought? **School Science Review**. 81(295), 21-28.

Kalaycı, N. (2001). **İki Boyutlu Görsel Öğrenme ve Öğretme Araçları.** 10. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). **İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi.** Modül 7, MEB, Ankara.

Karamustafaoğlu, S., Karamustafaoğlu, O. ve Yaman, S. (2005). İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi, M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.) **Fen ve Teknoloji Eğitiminde Kavram Öğretimi** (ss. 25-54). Ankara: Anı Yayıncılık.

Kommers, P. (2002). Information and Communication Technologies in Education, E. Orhun and P. Kommers (Ed.) **Four Stages in Designing Educational Hypermedia** (29-59). İzmir: Ege Üniversitesi.

Koray, Ö. C. ve Bal, Ş. (2002). Fen Öğretiminde Kavram Yanılgıları ve Kavramsal Değişim Stratejisi. **Kastamonu Eğitim Dergisi.** 10 (1): 83-90.

Köseoğlu, F., Atasoy, B., Kavak, N., Akkuş, H., Budak, E., Tümay, H., Kadayıfçı, H. ve Taşdelen, U. (2003). **Yapılandırıcı Öğrenme Ortamı için Bir Fen Ders Kitabı Nasıl Olmalı**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Martin, D. J. (1997). **Elementary Science Methods. A Constructivist Approach.** Kennesaw State Collage. Delmar Publishers.

Nakiboğlu, C., Karakoç, Ö. ve Benlikaya, R. (2002). **Kimya Öğretmen Adaylarının Atomun Yapısı ile İlgili Zihinsel Modelleri.** XVI. Ulusal Kimya Kongresi. (10-13 Eylül 2002). Konya: Selçuk Üniversitesi

Novak, J. D. and Gowin, D. B. (1984). **Learning How to Learn**. Cambridge University Press.

Orhun, E. (2002). Information and Communication Technologies in Education, E. Orhun and P. Kommers (Ed.) **Computer-Based Cognitive Tools** (17-26). İzmir: Ege Üniversitesi.

Copyright © IETC

Öner, F. ve Arslan, M. (2005). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Elektrik Ünitesinde Kavram Haritaları İle Öğretimine Öğrenme Düzeyine Etkisi. **The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET** October 2005 ISSN: 1303-6521 Volume 4, Issue 4, Article 19.

Pekmez, E. Ş. ve Balım, A.G. (2003). **Fen Bilimleri Eğitiminde Kavram Haritasını Doğru ve Anlaşılır Kullanabilme**. Çağdaş Eğitim Dergisi. 297, 22-29.

Richardson, V. C. (1997). Constructivist Teaching and Teacher Education: Theory and Practice, **Building New Understanding**, London: Falmer Press, 3-14.

Sevinç, E. (2005). **Free Mind: Özgür Yazılım Dünyasından Zihin Özgürleştirme Hareketi**. İstanbul: Bilgi Üniversitesi, eMBA Yazılım Geliştirme.

Shu'e, C. (2004). **Using Appropriate Strategies to Improve Teaching and Learning in Palaeontology at Chang'an University.** Thi China Papers, 36-40.

Stoyanov, S. and Kommers, P. (2002). Information and Communication Technologies in Education, E. Orhun and P. Kommers (Ed.) **Agent-Support for Problem Solving through Concept-Mapping** (71 95). İzmir: Ege Üniversitesi.

Şahin, F. (2001). Öğretmen Adaylarının Kavram Haritası Yapma ve Uygulama Hakkındaki Görüşleri. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 10, 12-25.

Şahin, F. (2002). Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması ile İlgili Bir Araştırma. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 11, 18-33.

Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R., Piburn, M. (1997). **İlköğretim Fen Öğretimi**. Ankara: YÖK/ Dünya Bankası.

Windschitl, M. (2002). Framing Constructivism in Practise as the Negotiation of Dilemmas: An Analysis of Conceptual, Pedagogical, Cultural and Political Challenges Facing Teachers. **Review of Educational Research.**

Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci. **Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,** Cilt 8, Sayı 1-2, 68-75.

Zhao, Y. (2003). **The Use of a Constructivist Teaching Model in Environmental Science at Beijing Normal University.** The China Papers, 78-83.

Copyright © IETC

Tour Operation Management For Tourism Guidance Using Interactive Training Methods In Turkiye's Tour

Sabah BALTA – Yaşar University
Y. Güneri ŞAHİN – Yaşar University

Abstract: In this paper, an interactive training method which might be used for Tourism Guided Programs with information technologies has been presented. The Tourism Guidance students must complete "Big Turkiye' Tour" successfully at least 30 days in accordance with Türkiye' Professional Tour Guidance Legislation. Some of historical places and touristic destinations are not included to tour program due to insufficient length of tour and restrictions on some accommodations. Therefore some of them might not be visited. In addition, insufficient number of experienced persons and professional guides in visiting areas decreases the quality and efficiency of training. These negative effects could be reduced by using technological equipment on this area. Thus, the usage of computer technologies, visual and mobile systems and interactive training systems increase the effectiveness and benefits of training trip and also decrease the time of tour dramatically.

Keywords: Türkiye' Tour, Tourism Guidance Training, Distance Education, Interactive Training, Information Technology

Turizm Rehberliği "Türkiye Turu Uygulama Stajı"Nda Etkileşimli Eğitim Teknikleriyle Tur Operasyonu Yönetimi

Öz: Bu çalışmada, üniversitelerin Meslek Yüksekokulu Turizm Rehberliği Programı (ön-lisans) ve Turizm Rehberliği Bölümü (lisans) eğitimi kapsamında yaz döneminde gerçekleştirilen "Türkiye Turu Uygulama Stajı" sırasında kullanılabilecek etkileşimli bir eğitim sistemi sunulmuştur. Mevzuat uyarınca turizm rehberliği öğrencileri, 30 gün süreli Türkiye turu uygulama gezisi stajını başarıyla tamamlamalı ve bunu belgelemelidir. Bu staj süresinin 30 günle sınırlı olması, ulaşım, konaklama ve zaman gibi birtakım kısıtlayıcılar nedeniyle pek çok turizm noktası staj programına dahil edilememektedir. Bunun yanı sıra ziyaret noktalarında yetişmiş ve deneyimli rehberlerin bulunamaması ya da yetersizliği eğitimin kalitesini ve etkinliğini azaltmaktadır. Böyle değer kaybettirici ya da sınırlayıcı faktörlerin olumsuzlukları ancak eğitim yöntemine teknolojik destek verildiğinde ortadan kaldırılabilir. Bu noktadan hareketle, "Türkiye Turu Uygulama Stajı"nda bilgisayarlar teknolojilerinden, görüntülü ve sesli sistemlerden yararlanılması eğitim gezisinin etkinliği ve yararlılığını artıracak aynı zamanda daha kısa zamanda daha çok yerin ziyaret edilmesine olanak sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Turu, Tur Rehberliği Eğitimi, Uzaktan Eğitim, Etkileşimli Eğitim, Bilgi Teknolojileri

1. GİRİŞ

Turist rehberleri, ziyaretçilerin tur organizasyonundan ve seyahat deneyimlerinden memnun kalması, aynı zamanda yabancı ziyaretçilerde Türkiye imajının oluşturulması ve ülkenin tanıtılması konusunda son derece önemli ve belirleyici bir rol oynarlar. Dolayısıyla bilgisi, becerisi, kültürü, tutum ve davranışları ile Türkiye'yi ve Türk insanını temsil edecek ve doğru tanıtacak, ziyaretçilerin memnun ve olumlu izlenimlerle ülkesine geri dönmesini sağlayacak nitelikli turist rehberlerinin seçimi, eğitilmesi hassas ve ciddi bir konudur. Son yıllarda Türkiye'de turizm rehberliği eğitiminin yeniden yapılandırılma gerekliliği vurgulanmakta. Biliyoruz ki turizm rehberliği eğitiminde uygulama ve deneyim kazanma ortamı yani stajlar mesleki yeterlilik açısından önemlidir. Türkiye turu uygulama stajında elde edilen bilgiler, öğrencilerin donanımlı ve konularında yetişmiş birer rehber olmalarını sağladığı için mesleki yeterlilikte hayati önem taşır. Turist rehberliği mesleği büyük bir bilgi hazinesi gerektirmektedir. Bu bilgilerin öğrenilmesinde gelişmiş, ileri seviyede bilgi teknolojisinin kullanıldığı uygulama eğitimi ortamlarının oluşturulabilmesi, rehber adayı öğrencileri motive eder.

Copyright © IETC

2. REHBERLİK EĞİTİMİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMININ ÖNEMİ

Bir turun planlama aşamasında gezilecek, görülecek ve bilgilendirilecek turistik, tarihi ve kültürel değere sahip yerlerin katılımcılara nasıl ve ne zaman sunulacağı genel hatlarıyla belirlenir. Turun planı zorlayıcı ancak belli bir esneklikte gerçekleştirilmeye uygun olmalıdır [1]. Tur güzergâhı üzerinde ziyaret edilecek tüm noktaların özelliklerine ait bilgi toplanmalıdır. Tur kapsamındaki noktalarda faaliyette bulunan otel, restoran, dinlenme tesisi vb. işletmeler belirlenmeli ve hizmet alınacak tesislerle anlaşma yapılmalıdır. Bu aşamada ortaya çıkarılan tur programı için iyi bir organizasyonla harita üzerinde güzergâh belirlenerek tur zamanlaması yapılmalıdır [2]. Teoride hazırlanmış tur planı, böylece tüm kritik detayları gözden geçirilerek formüle edilmiş olacaktır.

Fay (1992), tur yönetiminin başarısını iki etkene bağlı olarak açıklamaktadır: Birinci etken; turun beklenmedik olaylara ilişkin olasılıkları dikkate alınarak planlanmasıdır. İkinci etken ise liderlik yönü ve iletişim yeteneği güçlü olan tur rehberinin yeterliliğidir [3]. Ayrıca, tur yönetimi ve özellikle tur rehberliği çok güçlü bir bilgi birikimi ile bununda ötesinde çok yönlü bir eğitim gerektirmektedir [4]. Bu çok yönlü eğitimin sağlanmasında eğitim teknolojilerinin kullanımı büyük bir fayda sağlayacaktır. Ayrıca, teknolojik yöntemler kullanılması, deneyimli ve bilgili uzmanların uzaktan eğitim ortamına katılmalarını sağlayacak böylece eğitimin niteliği artıracaktır.

Geçmiş dönemlerde tur rehberliği mesleğinin, turizm ve seyahat endüstrisindeki önemi benimsenmiş ve bu doğrultuda üniversitelerin eğitim-öğretim programlarında yer almıştır. Günümüzde, Türkiye'deki üniversitelerin turizm rehberliği eğitimi kapsamında yaz döneminde gerçekleştirilen "Türkiye Turu Uygulama Stajı" eğitim programının en önemli parçasıdır. Türkiye turu uygulama stajı sadece üniversitelerin staj yönergesinde yer alan ve yapılması zorunlu bir staj olmayıp, aynı zamanda T.C.Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren mevzuat uyarınca "Profesyonel Turist Rehberi Kimlik Kartı" alınması için de bu staj zorunlu hale getirilmiştir. Mevzuat uyarınca turizm rehberliği öğrencileri, 30 gün süreli Türkiye turu uygulama gezisi stajını başarıyla tamamlamalı ve bunu belgelemelidir [5,6]. Dünyada tur rehberliği eğitim programlarına bakıldığında Türkiye'deki uygulamanın benzer örnekleri görülmektedir. Özellikle, rehber adayının yetişmesi ve kendini geliştirmesi bakımından eğitimin bütününde uygulama bölümüne ağırlık verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda tur rehberliği eğitimi üzerine çeşitli yönlerden inceleme ve araştırmalarda yapılmaktadır. Örneğin, Weiler ve Ham çalışmalarında, gelişmekte olan ülkelerde sürdürülebilir turizmin geliştirilmesi ve yönetimi kapsamında uygulamalı-yorumlamalı tur rehberliği eğitiminin önemli bir rolü olduğunu açıklamıştır. Amaçları, mevcut eğitim programlarına eleştirel bir yaklaşımla tur rehberliği eğitimine etkili bir model geliştirmek olarak tanımlanmaktadır. Özel ilgi kapsamında planlanan her bir turun yönetiminde, konusuna odaklanan bir eğitim almış rehberin önemi vurgulanmıştır. Ve turistleri bilgilendiren, ilgi duymasını sağlayan, etkileyen ve deneyimiyle yönetebilen tur rehberlerinin konularında özel eğitimli olmalarını başarıya ulaşmanın kilit stratejilerinden biri olduğunu belirtmişlerdir [7].

Bir başka araştırma ise dinamik-mobil tur rehberliği içeriğinin önemine ve yabancı bir ülkede yalnız seyahat edenlerin güven içinde memnun edilmesini sağlayacak olan rehberlerin eğitimine işaret etmektedir [8]. Türkiye'de ve gerekse dünyada turist rehberliği eğitimini daha etkili ve daha ileri düzeye götürebilmek amacıyla bilgi teknolojilerine odaklanıp, bu uygulamalardan yararlanmak gereklidir. Frew (2000) turizm ve seyahat alanında bilgi ve iletişim teknolojisi kullanımını eğitim ve araştırmalar boyutuyla incelemiştir[9].

Bu çalışmada, rehberlik eğitiminin odak noktası olan "Türkiye Turu Uygulama Stajı"nda görüntülü ve sesli sistemlerden yararlanarak eğitim gezisinin etkinliği ve yararlılığı artırılmak için bir yöntem sunulmuştur. Türkiye'nin turizm değerlerini ve sahip olduğu kültürel mirası otuz günlük bir eğitim süresinde görmek, yaşamak, öğrenmek oldukça zordur ve yüzeysel olacaktır. Ulaşım, konaklama ve zaman gibi birtakım kısıtlayıcılar nedeniyle, pek çok turizm noktası tur programına dâhil edilememektedir. Bunun yanı sıra ziyaret noktalarında yetişmiş ve deneyimli rehberlerin bulunamaması ya da yetersizliği eğitimin kalitesini ve etkinliğini azaltmaktadır. Böyle sınırlayıcı faktörlerin olumsuzlukları ancak eğitim yöntemine teknolojik destek verilmesiyle ortadan kaldırılabilir. Tur organizasyonunun operasyon aşamasında destinasyonun belli noktalarında kurulan sistemle, üniversiteyle-uzmanlarla bağlantı sağlanarak ilgili turistik alan, merkez ya da bölge hakkında uzman öğretim üyesi ya da rehberden bilgi mümkün olacaktır. Aynı anda tüm öğrenci grubunun tanıtımı izleyebildiği ve rehber öğretim elemanıyla karşılıklı konuşabildiği, soru sorabildiği ve yanıt alabildiği

Copyright © IETC

bir etkileşimli ortam yaratılır. Böylece rehberlik eğitiminin önemli bir parçası olan Türkiye turu uygulama stajı eğitim ortamına, deneyimli öğretim elemanları ve yetişmiş uzman rehberlerin görüntülü ve sesli olarak uzaktan katılması sağlanmış olur.

3. ETKİLEŞİMLİ EĞİTİM TEKNİKLERİNİN TURİST REHBERLİĞİ EĞİTİMİNDE UYGULAMASI

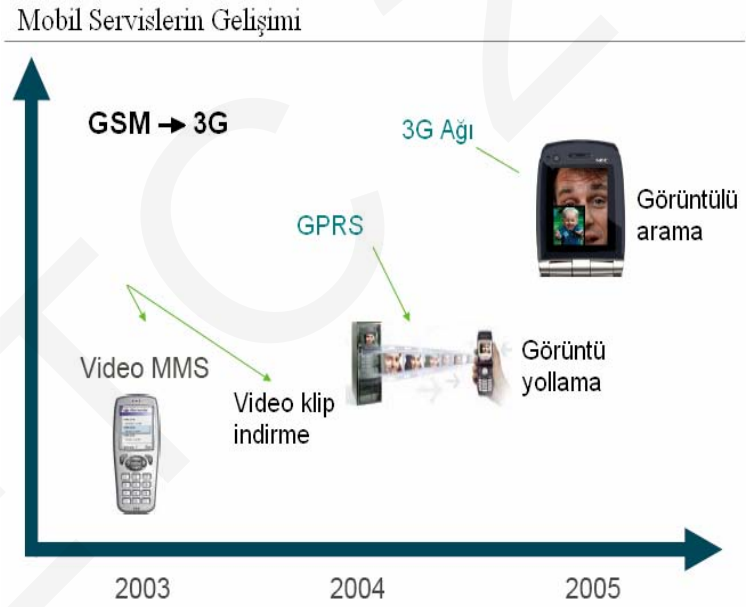
Bu çalışmada, turizmde rehberlik eğitiminin bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkileşimi ve uygulaması yoluyla gerçekleşen staj süreci açıklanmaktadır.

3.1 İletişim Yöntemleri

Türkiye turu yapımı sırasında gezilecek yerlere göre (teknolojik kısıtlar yüzünden) kullanılacak etkileşimli eğitim materyali değişiklik gösterecektir. Bunun en büyük nedeni, bazı teknolojik ürünlerin yaygın kullanımının gerçekleşmemesi ve bazı bölgelerin fiziksel özelliklerinden dolayı teknolojik ürünlerin kullanılamaz olmasıdır. Bu çalışmada kullanılacak etkileşimli eğitim materyalleri 3 ana bölümde toplanmıştır. Bunlardan birincisi mobil telefonların kullanımı (3G ve GPRS desteği sağlayan cep telefonları), ikincisi EGDE, PSTN, ADSL teknolojisiyle internet bağlantısı kurularak notebook bilgisayarlar kullanımı ve üçüncüsü televizyon ve radyo sinyalleriyle elde edilecek online bağlantılardır.

3.1.2 Mobil telefonlar

Mobil telefon teknolojisindeki gelişmeler bir çok alanda bu teknolojiyi kullanılabilir hale getirmiştir [10]. Özellikle GPRS (General Packet Radio Service) ve 3G (Third Generation) teknolojilerinin gelişmesiyle mobil telefonlarla internete bağlanma, sesli ve görüntülü konferans sistemi gibi bazı özellikler kullanıma sunulmuştur. Bu teknolojilerin en büyük özelliği seyyar olarak taşınabilen ve çok nadir kör noktalar hariç servis sağlanan hemen her yerde kullanılabilir olmasıdır. GPRS kullanımıyla, telefonla ya da notebook bilgisayarla internete herhangi bir yerden bağlanmak ve işlem yapmak mümkündür. Yeni geliştirilen ve yakın zamanda yaygınlaşmaya başlayan 3G sistemi ise özellikle görüntülü ve sesli konferans olanağı sunmaktadır. Şekil 1. de mobil telefonlarda kullanılan teknolojilerin gelişimi gösterilmiştir. Bu şekilden anlaşılabileceği gibi, mobil telefonların kullanım yerleri ve sağladıkları olanaklar hızla değişmekte ve son olarak 3G teknolojiyle görüntülü konuşma teknolojisi sunmaktadır.



Şekil 1. Mobil telefon servisleri gelişimi

Copyright © IETC

3.2.2 Internet bağlantılı mobil bilgisayarlar

Mobil telefon servisleri (EDGE), PSTN (Public Switched Telephone Network) ve ADSL gibi teknolojiler aracılığıyla internet bağlantısı kurabilen mobil bilgisayarlar (notebook, laptop vb) servislerin ulaştığı hemen her yerde rahatlıkla kullanılabilmektedir. Bu bilgisayarlar internet hizmetleri için kullanılabildikleri gibi ayrıca görüntülü ve sesli iletişim içinde kullanılabilir hale gelmişlerdir. Bu bilgisayarlar günümüzde uzaktan eğitim teknolojilerinde sıkça kullanılmaktadırlar [12,13]. Bu bilgisayarlar hem güvenlik duvarlarının oluşturulmasında kolaylık sağlamakta hem de üzerinde serbestçe yazılım geliştirerek her türlü eğitim aracı olarak kullanılabilmektedirler.

3.3.3 TV ve Radyo canlı yayın

TV ve radyo yayınlarıyla uzaktan eğitim modeli uzunca bir süredir kullanılmaktadır. Uzaktan Eğitim Sistemi'nde basılı materyalleri destekleyen Televizyon ve radyo programları, yaratıcı süreçler sonucunda gelişmiş teknik olanaklar işe koşularak eğitim teknologları ve deneyimli teknik ekibin işbirliği ile üretilmektedir. Televizyon ve radyo programları hazırlanırken, basılı malzeme içinden televizyon ya da radyoda sunulabilecek konular, program koordinatörleri, editör, senaryo yazarı ve yönetmen, işbirliğiyle belirlenmektedir. Bundan sonraki aşamalar, senaryo yazımı, programların yapımı ve yayınlanmasıdır [14].

3.2 Turist Rehberliğinde Teknolojik Cihazların Kullanımı

Geliştirilen yeni teknolojilerinin eğitimde etkileşimli kullanımı, eğitim mekanı serbestliğini ve ortam rahatlığı sağlayarak eğitimin daha konforlu bir halde yapılmasına olanak tanımıştır. Şekil 2 de önerilen uzaktan bağlantı kurularak yapılan rehberlik eğitimi düzeneği gösterilmiştir.

Şekil 2. Uzaktan bağlantı kurularak yapılan rehberlik eğitimi

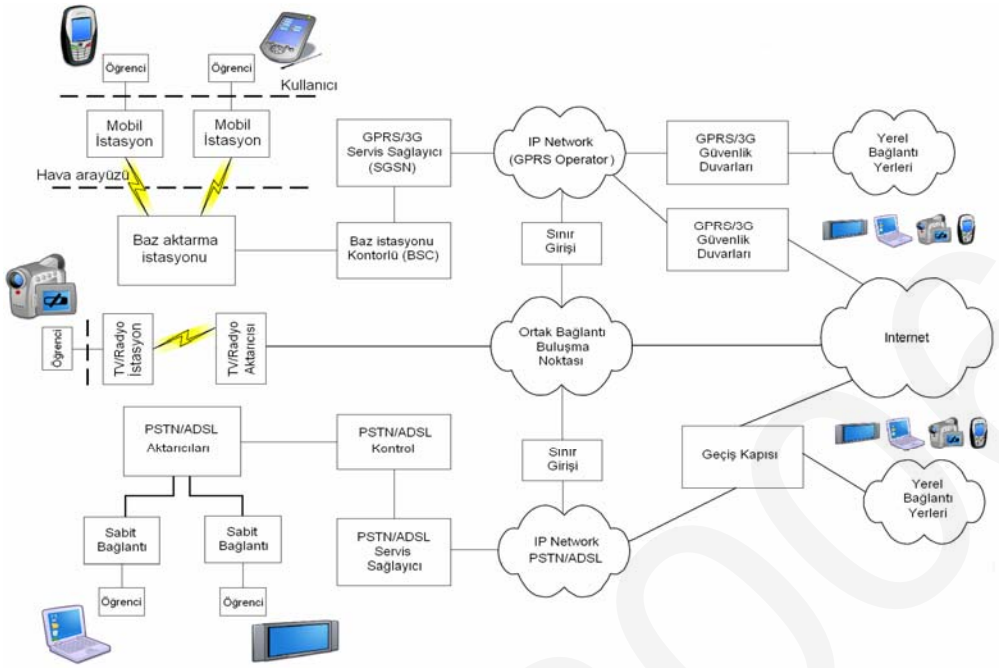
Sistemde kullanılan teknolojiler bölüm 3.1 de anlatılan mobil telefonlar (GPRS, 3G), Internet bağlantılı notebook bilgisayarlar ve TV-radyo yayınları teknolojilerdir. Burada kullanılan teknolojilerin seçimi tamamen turun düzenleneceği yerin teknik ve fiziksel yeterlilikleri ile ilgilidir.

EDGE, GPRS veya 3G servislerinin sağlandığı yerlerde kullanım ve taşıma kolaylığından dolayı mobil telefonlar ve PDA bilgisayarlar öncelikli olarak kullanılmaktadır. Bu servislerin tur düzenlenen yerde yetersiz derecede sağlanması durumunda PSTN ve ya ADSL teknolojisi kullanılarak kurulan internet bağlantısı ile mobil bilgisayarlar kullanılabilmektedir. Her iki servisinde sağlamadığı durumda ise TV-

Copyright © IETC

radyo yayınları ile öncelikli olarak yapılabiliyorsa canlı yoksa banttan yayın yapılmak suretiyle eğitimin gerçekleştirilmesini sağlanabilmektedir.

Sistemin altyapı düzeneği Şekil 3. de gösterilmiştir. Bu şekilde 3 ana grup olan mobil telefon, internet bağlantılı bilgisayarlar ve TV-radyo teknolojilerinin bağlantı başlıkları yer almıştır.



Şekil 3. Uzaktan rehberlik eğitimi teknolojik altyapı platformu

Yerel bağlantı noktası uzmanların eğitim ortamını göstermektedir. Uzmanlar eğitim için kullandıkları materyallerle (telefon, bilgisayar veya TV) canlı olarak eğitim ortamından (öğrencilerin bulunduğu tur bölgelerinden) gelen veri ve görüntülerle eğitim ortamına dahil edilmekte ve bilgi birikimlerini aktarma olanaklarına sahip olmaktadırlar. Canlı olarak gelen veri ve görüntü bilgileri internet ortamına canlı olarak aktarılarak eğitime herhangi bir nedenle fiilen katılamayan katılımcıların da yararlanmasına olanak sağlanmaktadır. Bu sayede çok yönlü bir eğitim düzeneği oluşturulmuş olmaktadır.

Bu sistemde, iki eğitim ana başlığı ele alınmıştır. Bunlardan birincisi, öğrencilerin tur yerlerinde uzaktan bağlanan uzmanlar tarafından eğitilmesi; ikincisi tur yerinde bulunan uzmanların öğrencileri evlerinde ya da eğitim merkezlerinde uzaktan eğitmesidir. Her iki sistemde de etkileşimli eğitimde kullanılacak materyaller ve eğitim sistemleri aynıdır.

3.2.1 Tur yerlerindeki öğrencilerin uzaktaki eğitmenlerle uzaktan eğitimi

Bu eğitim sisteminin kurulmasının asıl amacı: ören yeri, kültürel ve tarihi mekanların her birinin ayrı bir özelliğe sahip olması ve bu yerler üzerinde gerçekten uzmanlaşmış insanların bu yerlere çeşitli nedenlerden dolayı gidememesinden kaynaklanan eğitim eksikliğinin önüne geçilmesidir. Bu sistemde, uzmanların evlerinden ya da o an bulundukları herhangi bir mekandan görüntülü sistemlerden yararlanarak, öğrencilere detaylı ve uzmanlık gerektiren bilgilerin aktarılması sağlanmaktadır. Bu sistem için kullanılan etkileşim yöntemi tur için gidilen yere göre değişiklik göstermesine rağmen sistem içinde yer alan teknolojilerden birisi mutlaka uygulanabilir olacaktır. Bu etkileşimli eğitim yöntemi sayesinde, eğitim görecek rehber adaylarının her alan için uzmanlardan yararlanma imkanı bulacaktır. Böylece, daha kaliteli ve etkili bir eğitim modeli oluşturulacaktır.

Copyright © IETC

3.2.1 Uzaktaki öğrencilerin tur yerlerindeki uzmanlar tarafından uzaktan eğitimi

Sistem, tur yerlerine uzaktan uzman bağlantısı ile eğitimin yürütülmesine olanak verdiği gibi aynı zamanda, herhangi bir nedenden dolayı turun bir parçasına katılamayan öğrencilerin bulundukları yerden eğitime geçici olarak katılmasına izin vermektedir.

Türkiye'nin büyük bir ülke olduğu ve tarihi zenginliklerinin çok fazla olduğu düşünülürse, tura katılması gereken yer sayısının boyutunun ne kadar çok olduğu anlaşılacaktır. Aynı zamanda bu turun 30 gün içerisinde bitirilmesi gerektiği düşünülürse bu işlemin güçlüğü daha iyi belirginleşecektir. Bu yüzden önerilen sistem, tur planlaması içinde yer alıp fiilen gidilemeyen yerlerin canlı olarak eğitiminin de alınabilmesi için bir altyapı sunmaktadır. Bu altyapıda, uzmanlar tur yerlerinde eğitim için kullanılacak materyalle eğitimi verirken, aynı zamanda görüntülü sistemle aktarılan veriler internet üzerinden öğrencilere ve/veya diğer izleyicilere ulaştırılarak belgesel niteliğinde eğitimin verilmesini sağlamaktadır.

4. SONUÇ

Önerilen yöntem, bir uzaktan eğitim modelinin "Büyük Türkiye Turu Uygulama Stajı" eğitimine uygulamasıdır. Bu yöntemle oluşturulan altyapı, teknolojik ürünlerin eğitimde kullanılarak eğitimin kalitesini artırırken, maliyetini ve süresini azaltmaktadır. Bu yöntemin eğitime kattığı avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- 30 günlük eğitim süresinde gidilmesi gereken tur kapsamındaki tüm yerlerde iyi bir eğitimin sağlanması
- Paralel olarak birden çok grup eğitimi yapılmasının imkanının sağlanması. Bu sayede, birden fazla yerde uzmanlığı olan rehberlerin çok kısa aralıklarla birden fazla yere fiili olarak gitmesine gerek kalmadan bulunduğu yerden tura katılarak eğitime katkıda bulunabilmeleri.
- Tura geçici olarak fiilen katılamayan adayların eğitime uzaktan katılabilmeleri imkanının bulunması.
- Tura katılmayan ve izleyici olarak katılmak isteyen kişilerin internet üzerinde tur bilgilerinden yararlanabilmesi.
- Eğitim sürecinde, eğitim yerlerinde birden fazla uzmandan yararlanarak eğitim sürecinin kısaltılması ve eğitim süresinde oluşan toplam maliyetinin azaltılması.
- Eski tur bilgilerinin kayıt altına alınarak daha sonraki eğitim süreçlerinde bu bilgilerden faydalanılabilme imkanı.
- Eğitimin yaygınlaştırılarak, daha önceki sınıflardan itibaren rehber adayların eğitime katılabilmeleri ve eğitim sürecinin göreceli olarak genişletilmesi.

Yukarıda sıralanan avantajları yanında sistemin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlardan birisi sistem altyapısının oluşturulması için başlangıç maliyeti. Çok büyük yatırımlar gerektirmemesine rağmen belirgin bir altyapı maliyetini gerektirmesi bir dezavantaj olarak görülmektedir. Bunun yanı sıra sistemde kullanılacak eğitim materyallerinin eğitiminin yapılması. Sistem içinde kullanılacak teknolojik ürünlerin kullanılabilmesi için bir ön eğitim sürecinin gerektiği de bir dezavantaj olarak görülebilir. Ancak tüm bu dezavantajlara rağmen elde edilecek kazançlar göz önünde tutulacak olursa, sistem başarılı bir şekilde eğitim alanında yerini alacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Witt S.F., Mountinho L., **"Tourism Marketing and Management Handbook"**, Prentice-Hall Inc., New York, 1989, 464-466

[2] Beraze S., **"Tur Planlaması"**, Seyahat Yönetimi, Boğaziçi Üniversitesi Yayını, (Der.Şükrü Yarcan) İstanbul, 1993, 29

[3] Fay B., **"Essentials of Tour Management"**, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1992, 167-169

[4] Ahipaşaoğlu S., **"Seyahat İşletmelerinde Tur Planlaması-Yönetimi ve Rehberliğin Meslek Olarak Seçilmesinin Nedenleri üzerine Bir Uygulama"**, Ankara, 1997, 171-174

[5] TUREB Turist Rehberleri Birliği, **"Turist Rehberleri Yönetmeliği"**, http://www.tureb.org.tr/mevzuat.asp? id=39, 2006

Copyright © IETC

[6] Boz N., **"Turizm Hukuku"**, Seçkin Yayınları, Ankara, 2004, 103-104

[7] Weiler B., Ham S.H., **"Tour Guide Training: A Model for Sustainable Capacity Building in Developing Countries"**, Journal of Sustainable Tourism, Vol.10, No.1, 2002, 52-54

[8] Kramer R, Modsching M, Schulze J, Ten Hagen K., **"Context-aware Adoption in a Mobile Tour Guide"**, Modeling and Using Context, Proceedings Lecture Notes in Artificial Intelligence 3554, Berlin, 2005, 210-224

[9] Frew A.J., **"Information and Communications Technology Research in the Travel and Tourism Domain : Perspective and Direction"**, Journal of Travel Research, Vol.39, No.2, 2000, 136-145

[10] Nokia, **"WCDMA 3G: here, now and in the future",** http://www.nokia.com/NOKIA_COM_1/About_Nokia /Press/Press_Events/zz_Nokia_and_Sonera_3G_Event_Webcast_and_Presentations/WCDMABackgrounder.pdf, 2006

[11] Dung C.,**"Security Along the Path Through GPRS Towards 3G Mobile Telephone Network Data Services",** Sans Institute 2002, byte.csc.lsu.edu/~durresi/7502/reading/165.pdf

[12] Bülbül H.İ., Batmaz İ, Küçükali M. Şahin Y.G., Tulgar Y**., "Internet ve Intranet Üzerinde Macromedia Flash Communication Server Mx İle Etkileşimli Bir Uzaktan Eğitim Modeli Tasarımı."** III. International Educational Technology Symposium,. May 28-30. Eastern Mediterranean University. Gazi Magusa. K.K.T.C. 2003

[13] Bülbül H.İ, Küçükali, M., Şahin Y.G., Yıldız K**.,"Uzaktan Eğitim Standardı Olarak SCORM Modeli",** IV. International Educational Technology Symposium, Sakarya/Turkey, v:2, pp:1185-1991, 24-26/11/2004.

[14] AÖF, **"Öğretim Ortamları",** http://www.aof.edu.tr/tanitim.html, 2006

Copyright © IETC

Uzaktan Eğitimde Ders Kitaplarinin Görsel Tasarimi: "Türkiye'de Yazilan Kitaplar Üzerine Değerlendirme ve Öneriler"

Seçil BANAR - Anadolu Üniversitesi

Öz: Uzaktan eğitim, her yaş, gelir ya da meslek grubundan öğrenciyi üretim ve günlük yaşam etkinlikleri ile öğrenme ihtiyacını giderme etkinlikleri arasında bir tercih yapmak zorunda bırakmadan, öğrenimlerini kendi ihtiyaç, hız ve olanaklarına göre ayarlayarak sürdürmesini sağlayan, öğrenme ihtiyacını duyanları öğrenen ve öğreticilerle fiziksel olarak bir araya gelmek yükümlülük ve kısıtlarından kurtarırken coğrafi uzaklıkların öğrenme süreci üzerindeki olumsuz etkilerini öğrenci, öğretim elemanı ve eğitim araçlarını iletişim teknolojileri ile bir araya getirerek ortadan kaldıran çağdaş bir eğitim felsefesi ve yöntemidir.(Özgür, 2005: s. 80)Tüm dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de uzaktan eğitim hem ilköğretim ve ortaöğretim hem de yükseköğretim düzeyinde sürdürülmekte ve temel öğretim materyali olarak da kitap kullanılmaktadır. Uzaktan öğretimde öğrencinin kendi kendine öğrenmesinde etkili bir materyal olan ders kitabı öğretilecek konuyu öğrenciler tam, yerinde, doğru ve anlaşılır bir biçimde tümevarım yöntemiyle ileten, içerik tasarımı, ve görsel düzenlemesinin çok iyi bir şekilde gerçekleştirilmesi ve öğrencilere öğretim yılı başında zamanında ulaştırılması gerekir. (Hakan v.d., 2005: s. 6) Bu çalışmada Türkiye'de uzaktan eğitim hizmeti veren açık ilköğretim, açık lise ve açık yükseköğretim kurumlarında temel ders materyali olan kitapların görsel tasarım özelliklerinin neler olduğu karşılaştırmalı bir biçimde içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Uzaktan öğretim, görsel düzenleme, tasarım unsurları, sayfa tasarımı.

The Visual Design of Textbooks in Distance Education: "Reflections and Suggestions on the Books Prepared In Turkey"

Abstract: Distance education is a contemporary educational philosophy and method which enables students with any type educational, age, income or vocational background to lead their learning processes by fixing them according to their own needs, paces, and opportunities without obliging them to choose between their productive and daily activities and those to deal with their learning needs and which eliminates the negative effects of geographical distances on learning process by bringing learners, instructors, and educational tools together via communication technologies while allowing those with a need to learn to get rid of duties and limitations of coming together physically with learners and teachers (Özgür, 2005: 80). The distance education in Turkey, like all over the world, has been implemented at both primary and secondary education and higher education levels, and textbooks have been used as the basic instruction material. Textbook, an efficient material for the learners to learn themselves in distance education, transmits the subject to be taught to learners in a complete, appropriate, precise and clear form through inductive method. Also, its content design and visual set-up has to be performed very well and it must be received by learners in time at the beginning of an academic year (Hakan, v.d., 2005, 6). In this study, what the visual design features of the textbooks which are the main course materials in open primary schools, open high schools and open higher-education institutions offering distant education in Turkey are is evaluated in a comparative way through content analysis method.

Keywords: Distant education, visual design, designing factors, page set-up.

Copyright © IETC

Giriş

Uzaktan öğretim, bilgi ve iletişim teknolojileri ile eğitici ve öğrencinin belirli bir zaman ve mekanda birlikte olmalarını gerektirmeyen bir ortamda gerçekleşen, eğitim-öğretimi ülkenin her yerine, her bireyine ekonomik, hızlı, demokratik ve fırsat eşitliği ilkesi ile ulaştıran çağdaş bir öğretim modelidir. Dünyada uzaktan eğitim sistemini uygulayan hemen hemen bütün ülkelerde sistemin temeli basılı malzemeye yani kitaba dayanmaktadır. (hakan ve diğerleri...2005) Ancak uzaktan öğretimde basılı malzemeyi destekleyici olarak öğretimi zenginleştirmek, desteklemek ve öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmelerini sağlamak amacıyla etkileşimli ve etkileşimsiz olarak çeşitli bilgi iletişim araçları ve ortamları kullanılmaktadır.

Uzaktan öğretim sisteminde temel bilgi ve öğrenme kaynağı basılı malzemeler olmaktadır. Örgün öğretimdeki bir öğrencinin aksine, öğretmen ile belirli mekanlar içersinde, belirli süreler için periyodik olarak bir araya gelemeyen uzaktan öğretim öğrencisi için elinin altında her an ulaşabileceği en önemli yardımcı ders kitaplarıdır. Uzaktan eğitimde kullanılan ders kitapları bağımsız ünitelerden oluşmakta, konunun uzmanlarına sipariş usulü bir editör desteği ile yazdırılmakta ve içerik ve biçim ve görsel tasarım açısından diğer kitaplara göre çeşitli farklılıklar ve özellikler taşımaktadır. Her ünitede öğrencinin kendi kendine öğrenmesini ve değerlendirmesini sağlayacak giriş (öğrenciyi konuya hazırlayan sorular, örnek olaylar, anahtar kavramlar, ünitenin amaçları), gelişme (üniteye ilişkin bilgilerin verildiği) ve sonuç (özet, kaynakça, sorular ve cevap anahtarı) bölümleri bulunmaktadır. (Gürcan&Özgür 2002) İçerik açısından öğrenciye yeterli bilgi akışını sağlayarak öğretme ve öğrenmeyi amaçlayan uzaktan öğretim ders kitaplarında üzerinde durulması gerekli bir diğer unsur da görsel düzenlemelerdir. Kolayca ulaşılabilen ders kitaplarında öğrenciler için içerik kadar önemli görsel düzenlemenin ayrıcalığı uzaktan öğretim sisteminde daha da ön plana çıkmaktadır. Uzaktan eğitimde ders kitapları, oluşturulan görsel düzenleme ile öğrencinin ilgisini çekerek etkili bir öğretme ve öğrenme ortamı gerçekleştirilmesini amaçlamaktadır.

1.Uzaktan Öğretimde Ders Kitapları ve Öğretim Tasarım Süreci

Uzaktan öğretimde öğretim materyali, öğreticiden öğrenciye bilgi göndermeye ve öğrencilerin bilgi ihtiyacını gidermeye yönelik olarak çeşitli yazılı, görsel ve işitsel bilgi ve iletişim araçları kullanılır.(Snell v.d., 1987: s.151) Öğretim amaçlarına uygun uzaktan öğretim malzemesinin seçimi için hedef kitlenin amaçları, ekonomik, sosyal ve politik yapısı, kavrama yeteneği ve bütçesi çok önemli bir özellik olarak değerlendirilmektedir. Diğer bilgi ve iletişim araçlarına göre uzaktan öğretimde kullanılan kitaplar öğrenciler için kolay ulaşılabilen, rahat kullanılabilen, zaman açısından daha özgür hareket edebilen ve genellikle bilgi iletmenin temel kaynağı olma özelliğini sürdürmektedir. (Hızal, 1983: s. 47-48) Uzaktan eğitimde temel öğretim materyali olarak kullanılan kitaplarda önemli-gerekli bilginin içermesi, öğrencinin anlayacağı yapı ve dilin kullanılması, öğrencinin görevi ile içeriğin ilişkilendirilmesi, anlamlı grafik kullanılması, basit konulardan başlanılması, bilinenden bilinmeyene gidilmesi, anahtar bilgilerin vurgulanması, kısa ve net başlıkların kullanılması, uygun uzunlukta metin kullanılması, ilgi çekici ödevler oluşturulması ve yayın hakkının saklı tutulmasıdır. Etkin bir uzaktan öğretim sistemi için basılı malzemeler, ses ve görüntü malzemeleriyle desteklenmelidir. Uzaktan öğretimde kullanılan basılı materyaller; ders kitapları, yardımcı ders kitapları ve kendi kendine çalışma kılavuzu, problemlerin yer aldığı kitaplar, haritalar, tablolar, fotoğraf ve posterler, gazeteler, dergi ve periyodik yayınlar olarak sıralanabilmektedir. (Hızal, 1983: s. 73) Uzaktan öğretimde basılı materyallerin eğitsel tasarımı, içeriği ve biçimi, öğrencinin kendi kendine çalışmasına bağımsız olarak olanak sağlayacak şekilde hazırlanmasını gerektirmektedir. Ders kitaplarında baskı kalitesi iyi olmak, kitaplarda resim, diyagram, fotoğraf ve çizelgeler gibi çeşitli görsel unsurlar kullanılmak durumundadır. (Özdil, 1985: s. 46)

Uzaktan öğretim ders kitapları içeriği oluşturan metinle ilgili görsel unsurlar; yazı karakteri, punto, satır uzunluğu, satır arası boşluk, sayfada metnin kapladığı alan (sağ -sol, alt-üst boşluklar), kağıt kalitesi, kapak rengi, tasarımı gibi biçimsel özellikler ve grafikle ilgili fotoğraf, tablo, şekil, grafik gibi görüntü unsurları önemli hale gelmektedir. (Sivrikaya,1989:s.6)

Copyright © IETC

2.Uzaktan Öğretimde Ders Kitaplarının Görsel Tasarım İlkeleri

Uzaktan öğretimde kitapların iyi ya da kaliteli olmasının ölçüsü, sayfa sayısı ve kalınlığının görüntüsü ile değerlendirilmez, kitapların dikkat çekici olması bir zorunluluktur. Basılı malzemelerin belirli ilkelere göre düzenlenen metin ve grafik araçlarla desteklenmesi, bu malzemelerin daha nitelikli olmasına, öğrencinin ilgisini çekerek dikkatle okunmasına ve öğrenmesine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle hedef; basılı malzemelerde sayfa sayısı değil, kapsanan metnin ve grafikle ilgili görsel malzemelerin (grafikler, diyagram, tablo, çizelge, resim vb.) anlaşılabilir olmasıdır. Geleneksel ders kitabı ile iyi bir uzaktan eğitim kitabı arasındaki temel fark, görsel olarak daha teşvik edici ve görsel unsurların öğrenci açısından bir amaç taşıyor olmasından kaynaklanmaktadır. İyi bir açıköğretim kitabı hedef belirlendikten sonra metin (konu), görsel bilgi (diyagram, fotoğraf, resim, vb.), beyaz (boş) alan kullanımı, malzemein yapısı, işaretleme gibi unsurları kapsamaktadır. (Race, 1989: s. 60-61) Uzaktan öğretime uygun malzeme hazırlarken (planlanırken) izlenecek yol öğrenci profilinin belirlenmesiyle başlayıp, amaç, görüşler, içerik belirleme, mevcut materyalleri dikkate alma, örnek bulma, grafikleri düşünme, fiziksel formata karar verme ve materyalin örnek uygulamasını gerçekleştirmeye kadar gitmektedir.

Uzaktan öğretim ders kitaplarında sayfaların birbirinden farklı yapıda olması öğrencinin öğrenme ve hatırlamasına yardımcı olmaktadır. Basılı malzemelerde haritalar, diyagramlar, grafikler, çizim ve fotoğraflar da kitabı daha ilginç yapabilmektedir. Sayfa düzenlenmesi öğrencinin yönlendirilmesinde etkili unsurlardandır. Örneğin; iki kolon halinde basılı sayfalar, büyük bir fotoğraf kullanımı veya okuyucunun kendi bilgilerini ilave edebilmesi için tek sütuna çevrilebilir. Geleneksel yapı içinde paragrafların düzenlenmesinde farklı uygulamalarla karşılaşılmaktadır. Örneğin; listelerin her birine bir numara verilebilmekte ya da basitçe nokta işareti konulabilmektedir. Yazılar özel bir anlam ifade etmesi istenirse kutu içinde verilebilmektedir. Anlamını kuvvetlendirmek(vurgulamak) için bir ya da iki cümle koyu zemin üzerine beyaz(dişi) yazı ile verilebilmektedir. Resim çevresindeki baskı blokları (cümleleri) okların işareti ile okuyucu tarafından yorumlanabilmektedir. Örneğin; basılı cümlelerde nükleer savaş tartışılıyorsa bu patlamanın görüntüsü mantar şeklindeki yazı düzenlemesi ile verilebilmektedir. (Rowntree, 1986: s. 152-154) Uzaktan eğitimde ders kitaplarının görsel düzenlemesi ile ilgili özellikler; sayfa düzeninde biçimsel unsurlar, tipografik unsurlar ve görsel unsurlar olarak sıralanabilir

Sayfa Düzeninde Biçimsel Unsurlar

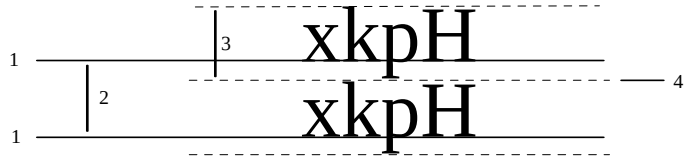
Kağıt Kalitesi: Uzaktan ve örgün eğitim yapan kurumlar için hazırlanacak ders kitaplarında kullanılan kağıt, gözü yormayacak şekilde mat, kolay yıpranmayan, şeklini uzun süre koruyabilecek nitelikte olması gerekmektedir. (Sivrikaya, 1989: s. 9) Kullanılan kağıdın kalite düzeyi, ders kitaplarında kullanılan görsel malzemenin netliğini ve başarısını da etkilemektedir.

Kitap Boyutu: Sayfa büyüklüğü ile de ilgili olarak, ders kitapları değişik şekil ve büyüklüklerde olabilir. Boyutu etkileyen harf büyüklüğü, yazılar ve çizgi gibi unsurlar düşünülerek tipografik tasarım yapılmaktadır. Örneğin büyük boydaki yazıların bir cep sözlüğünde veya bir gazetenin tek sütununda görmek hoş olmaz. Sayfa büyüklüğü, okuyucunun görsel unsurları kolayca gözden geçirip, iyi kötü detayları çabuk farketmesinde önemlidir. A4 boyutundaki bir kitap sayfası bir, iki veya üç sütuna bölünerek ve büyük fotoğraf kullanılarak okuyucu üzerinde istenen etkiyi yaratma gücüne sahip olacaktır. (Hartley, 1985: s. 9)

Harf Büyüklüğü: Eğitim malzemesi hazırlanırken harf büyüklüğü ve puntosunu etkili kılan faktörlerden birisi de satır uzunluğu ve satır arası boşluklardır. Örneğin bir çocuk kitabında satır uzunluğu en çok üç-dört kelimelik bir alan ile sınırlı iken, yetişkinlerin A5 boyutundaki ders kitaplarında ise beş harfli dokuz veya on kelimelik satır uzunluğu olmaktadır. A4 boyutundaki bir sayfada ise satır onbeş kelimeyle sınırlıdır. (Hartley, 1985: s. 21)

Satırarası ve Harf Büyüklüğü Arasındaki İlişki

Copyright © IETC



Kaynak: HARTLEY, s.21. 1. temel satır 2. satır boşluğu 3. harf büyüklüğü 4. satırlararası boşluk

Yazı karakterleri: Uzaktan öğretim ders kitaplarında farklı yazı karakterleri kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları; Palatino, Helvatica, Times, Archıtect, Garamond Narrow, New Century, Schoolbook, Swing, Stone'dur. Yazı başlıkları 12 punto, metin ise 10 punto İtalic Helvatica ile yazılabilmektedir. İlkokul düzeyindeki ders kitaplarında 10 puntoluk, süslü olmayan, sade harfler kullanılırken uzaktan eğitimdeki ders malzemelerinde öğrencinin aklını karıştırmayacak, baskıda netlik kaybı çok olmayacak karakterler seçilmektedir. Baskı sırasında özellikle parlak kağıtta okumakta güçlük yaratacak çok açık veya gözü çok yoran koyu harfler, birbirine değecekmiş gibi sıralanan harfler öğrencinin okuma isteğini azaltabilmektedir. (Rowntree, 1986: s. 131)

Satır Uzunluğu ve Kolon: Uzaktan öğretim malzemelerinde en çok yapılan temel hata, çok uzun cümle kullanmaktır. Geleneksel kitap sayfasından geniş olan A4 kağıtlarında yer alan bir uzun satır okuyucuyu yorar. Okuyucunun gözü sıranın sonunda yorulur ve bir sonraki satırı bulmakta zorlanır.

> Okuyucunun işini kolaylaştırmak burada olduğu gibi kısa satırlarla mümkündür. Bir sırada yaklaşık 60-70 karakter (harf ve/veya boşluk) yer alırsa okuma daha rahat olur. Ancak daha uzun satırlarda aralar açılırsa ve karakter büyütülürse kolay okunabilir hale getirilir.

Eğer sayfa tam olarak kullanılmak istenirse (A4) boşlukları açarak uzun satıra 60-70 karakter sığdırılır. Diğer bir seçenek ise metinde daha küçük punto kullanılarak iki ya da daha fazla kolon olarak düzenlenmesidir.

Bir A4 dikey sayfa bir iki hatta üç sütun halinde basılabilmektedir. Bir yatay A4 sayfası ise üç veya dört sütun olabilmektedir. Eğer tek bir kolon kullanılıyorsa, kolonun ideal genişliği, sayfa genişliğinin üçte birinden büyük olmamaktadır. Yazı boyu çok geniş olan yazılarda satırlar birbirine yakınlaştığından okuyucunun gözü sürekli gelecek satır başında olacağı için göz ertelenmekte, okuma zorlaşmaktadır.

Kelime Aralıkları: Eğitim malzemelerinde eğer yazının sağ kenarında taşmalar yoksa metindeki tüm satırlar eşit uzunlukta olmakla birlikte satırlarda kelimeler arası boşluk değişebilecek ve satır sonlarındaki kelimeler tire ile kesilip birleştirilebilecektir. (Hartley, 1985: s. 23) Kelimelerin ayırt edilebilmesi için kelime aralıkları yeterli büyüklükte olmalıdır. Kelime arası genişlik, normal metnin % 25'i kadar olursa istenen etki sağlanmış olur.

Sürekli Metin: Açıköğretim ders kitaplarında devam eden metnin satır uzunluğu 12cm'nin üstüne çıkmamaktadır. Metin sonları aynı hizada (blok) olan cümlelerde kenar uyumu, elde olmadan gereksiz aralıklara ve okuma sırasında okuyucuyu rahatsız eden kelime bölünmelerine neden olmaktadır. (Örneğin: i- çermek). (Doerfert, 1980:s. 94)

Sayfa Düzeninde Tipografik Unsurlar

Ders kitabı için sayfa şekline ve metine karar verildikten sonra diğer önemli unsur metindeki basılı alanların nasıl kullanılacağına karar vermektir. Bunlar:Yazı yüzü veya fontu (harf stili), yazı boşlukları, başlıklar, cetveller ve sınırlardır.

Kitaplar hazırlanırken yazıcılardan alınabilecek karakterler pica, elite, san serif, italik, script vb. şeklinde çok çeşitli olmaktadır. Ana metinlerde bir inch başına 10 karakter düşen Pica ve inch başına 12 karakter düşen San Sherif yazı şekli uygun olmaktadır. İtalik veya Script yazı yüzü, ikiden çok

Copyright © IETC

paragrafta kullanıldığında sıkıcı olmaktadır. En uygun yazı yüzü Elit ve en sık kitaplarda gözlenen 10 veya 11 punto yazı olmaktadır. (Rowntree, 1986: s. 290)

- Ana metin genelde	:	10-12 Times	-Dipnotlar	:	9-10 Times genelde
- Sütun başlığı	:	9 Futura Light	-Notlar	:	9 Times
		9 Futura 3/4 etli	-Sayfa numaraları	:	10 Times
-Ana başlıklar	:	14 Futura 3/4 etli	-Okuma ipuçları	:	10 Times
-Bölüm başlıkları	:	14 Times yarı etli	-Alıştırmalar	:	10 Times olarak kullanılabimektedir.
-Alt başlıklar	:	12 Times yarı etli			

Başlıklar: Konuların derlenerek küçük gruplar haline getirilmesi, bölümlerin oluşturulmasında ve ayrılmasında kolaylık sağlayacaktır. Bir sayfada yer alan birkaç başlık daha sonra gelecek konular ve yeni başlıklar hakkında öğrenciye ipucu verecek, öğrencinin dikkatinin sürekli olması sağlanabilecektir. Örneğin; bu yöntemle oluşturulan "soru başlıkları", cevapların bir an önce öğrenilmesi için öğrencide istek yaratacaktır. (Rowntree, 1986: s. 70)

İngiltere'de Algonquin uzaktan öğretim uygulamasının yazarları için hazırladığı rehber kitaba göre ana başlıklar kalın matbaa harfleriyle, koyu ve düz şekilde sol kenara yazılmaktadır. ikincil önemli başlıklar ise yine koyu fakat daha küçük boyutta, büyük harfle düz şekilde sol kenara yazılmakta, yazıdaki görüntü birbirine uygun olmaktadır. (Algonquin, …s. 7)

Büyük Harf Kullanımı: Metin içinde sadece büyük harf kullanılması kavramayı güçleştirmektedir. Ana başlıklarda büyük harfler, ara başlıklarda büyük ve küçük harfler algılamada yardımcı olmakta; ancak çevresinde aralık (boşluk) bırakılmasına rağmen büyük harf kullanımı en azda tutulmaktadır. VURGULAMAK İÇİN DE KULLANILAN BÜYÜK HARFLER daha az becerikli okuyucunun aklını karıştırabilir. Aynı şekilde altı çizili veya el yazısı da okuyucuyu şaşırtabilmektedir.

İtalik Harf Kullanımı: Diğer harf stillerine göre sıkışık ve satıra daha çok karakter sığdırma yöntemi olan italik harf kullanımı çocuklar için okumayı zorlaştırmaktadır. Uzaktan öğretimde ise ders kitaplarında kullanılan italik karakter kelimenin vurgulanma aracı olmaktadır.

Sayı - Rakam Kullanımı: Özellikle matematiksel metinlerde, harf yüzleri ile ilgili olarak rakamların alçalıp yükselen düzensiz görünümü okuyucunun aklını karıştırabilmektedir. Başlıkların takibi için ise sıralamayı gösteren rakamların kullanımı uygun olmaktadır (Algonquin, …s. 25)

Beyaz Boşluk Kullanımı: Sayfadaki boşlukları dolduran öğrenci kendini malzemeyle bütünleştirir. (Race, 1989: s. 72) Ancak boşluğun ölçüsü de sorulan soru ya da konunun amacına uygun olmalı ki; öğrenci bir cümlelik cevap yazmak için yarım sayfalık boş alanla karşılaşıp şaşırmasın. Metnin anlaşılmasında önemli yardımı olduğu ileri sürülen boşluklar göz hareket ile yakından ilgilidir. Bazı psikologlara göre de metinde yeterli ve dengeli boşluk, okuyucunun hızla okumasına, hangi bölümlerin uygun olduğunu görmelerine, dokümanın genelini kavramalarına yardım etmektedir. (Race, 1989: s. 21-33)

Sayfa Düzeninde Görsel Unsurlar

Uzaktan öğretim öğrencisi için ders kitaplarından en fazla kapasitede yararlanabilmek görsel ifadeleri okuyabilmekle mümkün görünmektedir. Motivasyonu ve dikkati arttıran görsel unsurlar okurun ilgisini belirli noktalarda yoğunlaştırmada önemli rol oynamaktadır. Uzaktan öğretim ders kitaplarında görsel unsurlar: diyagramlar, çizelgeler, resimler, istatistiksel tablolar, grafikler, krokiler, fotoğraflar, karikatürler olarak ayrılmaktadır.

Görsel Unsurların Boyutu: Yazı ile anlatılmakta güçlük çekilen konuların görsel işaretler, figürler ve resimlerle daha kısa sürede anlatılması mümkün olmaktadır. Ders kitapları ile başbaşa olan uzaktan öğretim öğrencisinin durumu göz önünde bulundurulduğunda görseller daha da önemli hale gelmektedir

Copyright © IETC

Ders Kitaplarında İşaretler: İşaretler öğrencilere ders kitabını okurken nerede olduklarını, nereye gideceklerini ve nereden geldiklerini bilmelerine yardımcı olmaktadır. Yazarların kontrolü altındaki öğrenciye geri ve ileri doğru gidişlerinde yol gösterici olan işaretlemelerden birisi de kelimelerdir. "şimdi gördünüz ki... , şimdi ... etkilerini gözden geçirmeye devam edelim, gelecek bölümde ... ile ilgili söylenenleri hatırlamanız gerekecek, şimdi ... hakkında düşünmemiz gerekiyor." gibi açıklamalar bu işaretlemeye örnektir.

Sayfa Çevirme: Sayfadaki tüm elemanların tam olarak düzenlenmesi görsel olarak öğrencide bütünlük hissi yaratacaktır. Bu nedenle ders kitaplarında yer alan açıklayıcı paragraf veya paragraflar, sorular, listeler, cevaplar, tablo ve diğer görsel elemanlarla bir bütün halinde sergilenebilirse öğrenci için daha yararlı olacaktır. (Race, 1989: s. 66 73)

Sayfa Görüntüsü ve Sayfa Boyu: Uzaktan öğretim ders kitaplarında en yaygın kullanım A4 olmaktadır. Bu da metnin sayfaya yerleştirilmesi için rahat bir alan yaratırken resimlerin de etkili kullanımını sağlamaktadır. A5 kağıt boyutunda kullanım alanı da yarıya düşmekte, sayfa düzenine sınırlamalar gelmektedir. Diğer taraftan sayfanın küçülmesi ile "cep boyutu' haline gelmesi de bir avantaj olarak görülebilmektedir.

Format: Sayfanın hangi yönde kullanılacağı ile ilgili olarak format sayfanın kısa kenarının yukarı gelmesi ile dikey (portrait), uzun kenarın yukarı gelmesi ile yatay (Landscape) duruma dönüşmektedir. Genellikle geleneksel uzaktan öğretim ders kitaplarında dikey format kullanılmakla birlikte yatay düzen de zaman zaman kullanılmaktadır.

Renk Kullanımı: Ders kitaplarına ek bir maliyet getiren renk unsuru öğrenciler için aradıkları bölümü bulmalarında önemli kolaylıklar sağlayacaktır. Örneğin; kendini değerlendirme soruları farklı renkle verilebilmektedir. Renk kullanımı renkli yazılar, renkli çizgiler, renkli fotoğraf, renkli kapak ve renkli sayfa ile birkaç şekilde olmaktadır.

Baskıda yazıların siyah mürekkeple yazılmış olması okuma açısından daha kolay olmaktadır. İkinci bir renkle siyah daha çekici, diğer metinden ayırt edilmesinde de yararlı olabilmektedir. Bunun yanısıra resim ve grafikler, haritalar renkli verilirken, dikkat çekme görevi metnin zeminine renk atılarak da gerçekleştirilmektedir. (Race, 1989: s. 73-282)

3.Türkiye'de Uzaktan Eğitim Uygulamaları

Milli Eğitim Bakanlığı Açıköğretim Okulları

Türkiye'de uzaktan eğitim faaliyetlerini ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde uygulayan kurumlardan bir diğeri de Milli Eğitim Bakanlığıdır (MEB). MEB Açık öğretim okulları Açık İlköğretim, Açık öğretim Lisesi ve Mesleki ve Teknik Açıköğretim Okullarından oluşmaktadır. Tüm bu okullarda eğitim uzaktan ve televizyon, radyo, basılı materyaller, infobank uygulaması, robot santral kullanımı, internet hizmetleri ve ses ve görüntü kasetleri gibi eğitim araçlarıyla gerçekleştirilmektedir. (www.egitek.gov.tr)

Açık İlköğretim Okulu

Açık İlköğretim Okulu, 1998-1999 Öğretim Yılında Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü bünyesinde öğretime başlamış ve halen hizmet vermektedir. Okul, çeşitli nedenlerle İlköğretimlerini tamamlayamayan ve zorunlu ilköğretim yaş sınırını aşmış yetişkinlere uzaktan eğitim teknikleriyle eğitim olanağı vermek; bu yolla toplumun eğitim ve kültür düzeyini yükseltmek, meslek edinmelerini kolaylaştırmak ve onları üst öğrenime hazırlamak amacındadır.

Açık Öğretim Lisesi

Milli Eğitim Bakanlığının 3 Haziran 1992 tarih ve 12633 sayılı onayı ile 1992'de yaklaşık 45 bin öğrenci ile öğretime başlayan Açıköğretim Lisesinde 2004-2005 Öğretim yılında yaklaşık 860 bin öğrenci genel lise ve meslek eğitimi görmektedir. Bugüne kadar Açıköğretim lisesi kapsamında 72 ders

Copyright © IETC

için 870 TV eğitim programı, 35 ders için radyo programı, 6240 teletekst sayfası hazırlanmıştır. Açıköğretim Lisesi öğrencilerinin sorunlarına çözüm üretmek, iletişim kurmak ve psikolojik destek ve rehberlik hizmetleri için de ayrıca 360 radyo, 200 TV programı ve 42 bülten hazırlanmıştır

Mesleki ve Teknik Açıköğretim Okulları

MEB bir meslek edinmek isteyen veya mesleğinde ilerlemek isteyen vatandaşlara uzaktan öğretim teknikleri ile veya gerektiğinde yüz yüze eğitim programları uygulayarak meslek kursları ve sertifika programları da açmakta ve başarılı olanlara bitirme veya yetki belgeleri 1974 tarihinden beri vermektedir.

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi

Türk yüksek eğitim sistemi içerisinde açıköğretim hizmetini 1982 yılından beri başarıyla sürdüren Anadolu Üniversitesi, bugün üç fakültesindeki 7 lisans, 19 önlisans program ve yaklaşık bir milyon dolayındaki öğrencisi, 700 bin mezunu ile 6 Batı Avrupa ülkesi, KKTC ve Türkiye'de yaptığı uzaktan eğitim uygulamaları ile Türkiye'nin tek, dünyanın mega üniversiteleri arasında yer almaktadır. Anadolu Üniversitesi Türkiye'de yüksek öğrenim talebini karşılamada sağladığı kapasite yanında, öğretmenler, sağlık, ilahiyat ve tarım personeli gibi kesimlere yönelik önlisans, lisans tamamlama ve lisans programlarıyla toplumumuzun eğitim düzeyinin artmasına ve fırsat eşitsizliğini önlemede büyük katkıda bulunan çağdaş bir eğitim kurumudur *(*Hakan, v.d., 2004: s. *1).* Açıköğretim Sistemi'nde kullanılan eğitim ortamları basılı materyaller, akademik danışmanlık, radyo-TV programları, bilgisayar-İnternet ortamı ve video konferanstır (Hakan, v.d., 2004: s. 6).

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi kullanılan eğitim ortamlarından basılı malzemelerin dışında hazırlanan tüm materyaller doğrudan öğretici olarak değil; birbirini tanımlayan, basılı malzemeyi destekleyen nitelikte ve uzaktan eğitim-öğretim amaçlarına uygun olarak hazırlanmaktadır. BDE programları, radyo ve TV programları ve ders kitapları ile paralellik taşımaktadır. Akademik danışmanlık hizmetleri öğrencilere yüz yüze iletişim sağlayan bir ortam yaratmasına rağmen yeterince yararlanılmadığı da gerçektir.Uzaktan Eğitim Sistemi'nde basılı materyalleri destekleyen radyo-televizyon programları, yaratıcı ve etkin olarak, gelişmiş teknik olanaklarla, eğitim teknologları ve deneyimli teknik ekibin işbirliği ile üretilmektedir.

Amaç

Bu çalışmanın amacı, uzaktan öğretim tekniğiyle eğitim vermekte olan Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Açıköğretim Lisesi kitaplarını şekil olarak inceleyerek, tasarım unsurları açılarından, uzaktan öğretim tekniği unsurlarıyla örtüşüp örtüşmediğini belirlemektir. Ayrıca Açıköğretim Fakültesi ve Açıköğretim Lisesi kitaplarının uzaktan öğrenme ve öğretme teknikleri kapsamında tasarım olarak nasıl yaklaştıklarını, hangi şekilsel unsurlar boyutuyla farklılaştıklarını ortaya koymaktır. Her iki eğitim kurumunun ders kitaplarının, çalışırken öğrenci tarafından tasarım unsurları ile ne kadar çekici hale getirilebildiğini belirlemek amaçlar arasındadır.

Sorun

Her yıl uzaktan öğretim öğrencileri için yüzlerce kitap güncellenerek öğrencilere ulaştırılmakta ancak ders kitaplarının tasarım ilkelerinin, uzaktaki bu öğrenciler üzerinde nasıl bir etki yarattığı ve başarılarını, öğrenme kapasitelerini ne kadar etkilediği konusunda bilgi edinilememektedir. Temel sorun uzaktan eğitim vermekte olan Açıköğretim ve MEB' e bağlı Açıklise ders kitaplarının tasarım boyutunun, görsel unsurların düzenlenmesine yönelik olarak nasıl farklar taşıdıklarını ortaya koymak yönündedir. Bu kapsamda açıklanması gereken ilk soru uzaktan eğitim tekniğine uygun basılı materyalin taşıması gereken biçimsel unsurların nasıl tanımlandığıdır. Çalışmaya uzaktan öğretim yapmakta olan Milli Eğitim Bakanlığı Açıköğretim Okullarından birisi olarak Açıköğretim Lisesi ve Anadolu Üniversitesi'ne bağlı Açıköğretim Fakültesi ders kitapları dahil edilmektedir.

Sınırlılıklar

Çalışma Anadolu Üniversitesine bağlı Açıköğretim Fakültesinde ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Açıköğretim Lisesi ders kitaplarının tesadüfi örneklem yöntemiyle incelenmesiyle sınırlıdır. Bu kapsamda kitapların tasarım unsurları ve şekil şartları çerçevesinde, uzaktan öğretim tekniğine uygun

Copyright © IETC

basılı ders malzemesi hazırlama yöntemlerinden hareketle bir kodlama formu oluşturarak, daha önce belirlenen tasarım unsurlarının seçilen kitap örneklerinde aranmasıyla sınırlandırılmıştır. Kitap örnekleri ise bilinçli örneklem yöntemi ile evrenden tek bir birim alınıp derinlemesine analiz edilmek üzere, MEB' in 2002 yılı baskılı Açıöğretim Lisesi Sağlık Bilgisi Kitapları ve Açıköğretim Fakültesi Genel İşletme Kitapları arasından seçilmiştir.

Evren Örneklem Ve Yöntem

Çalışmada belirlenen 2004 - 2005 öğretim yılında okutulmakta olan Açıköğretim Fakültesi ve Açık Öğretim Lisesi ders kitapları örneklemlerinin araştırma evrenini bütün nitelikleriyle temsil ettiği düşünülmektedir. Araştırmanın yöntemi, evrenden alınacak tek bir birimin temsili örneklem sayesinde ayrıntılı inceleme (içerik analizi) yapılarak uzaktan eğitim kitaplarında tasarıma yönelik var olan ve olması gerektiği düşünülen unsurlar üzerine çıkarımlar yapılmasını kapsamaktadır.

Bulgular Ve Yorumlar

Uzaktan öğretim ders kitaplarının etkin kullanımına ve etkili öğrenme faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesine yönelik belirlenen görsel tasarımla ilgili mevcut düzenlemeler doğrultusunda Açıköğretim ve Açık İlköğretim kitaplarındaki görüntü düzenleme unsurları karşılıklı olarak ele alınmıştır. Ders kitaplarındaki görsel unsurlar altı temel grupta karşılaştırılarak değerlendirilmeye çalışılmıştır.

1. Uzaktan öğretim tasarımında yönlendiriciler
2. Yazılara yönelik unsurlar
3 Görsel malzeme kullanımına yönelik unsurlar
4. Kağıt seçimine yönelik unsurlar
5. Renk kullanımına yönelik unsurlar
6. Uzaktan öğretime uygun genel düzenlemelere yönelik biçimsel tasarım unsurları. (Kitap boyutunun, kapak düzeninin ve ders kitaplarındaki görsel düzenlemelerin kapsandığı genel tasarım unsurları)

Uzaktan Eğitim Ders Kitaplarının Tasarım Unsurlarına Yönelik Kodlama Formu

Tasarım Unsurları	Açık öğretim		MEB Açık lise	
	Var	Yok	Var	Yok
Uzaktan öğretim tasarımında yönlendiriciler				
Öneriler, amaçlar, uyarılar gibi yönlendiriciler konunun okunmasında etkilidir	√		√	
Yönlendirici başlıkların yazı boyutu uygundur	√		√	
Cümleler, ara başlıklar, ara soruları vurgulamada kutu içinde küçük soru işaretleri, kalem, kitap, el vb. işaretleri kullanılmaktadır.	√			√
Öğrenciyi yönlendirmede başlıkların yanında en fazla üç kademeli numaralama sistemi kullanılmaktadır.		√		√
Yazılara yönelik unsurlar				
Normalden farklı yazı karakteri kullanılmaktadır (italik/bold)	√		√	
Renkli yazı karakteri kullanılmaktadır (İçindekiler başlığı için)	√			√
Sayfalarda tek çift sütun metin formatı kullanılmıştır.	√			√
Konu ile ilgili görseller sayfayı çevirmeden metinle aynı alanda kullanılmıştır.	√			√
Tek kolonlu metinlerde fotoğraf ve resim kolonun sağ üst veya alt kenarına yerleştirilmiştir.	√			√
Ana metin 10–12 punto Times New Roman'dır		√		√
Ana Başlıklar, Alt Başlıklar, Bölüm Başlıkları12 punto- 14 punto arasında Futura Bold ve Times New Roman olarak düzenlenmiştir		√		√
Yazı başlıkları 12 punto metin 10 punto Helvetica veya				

Copyright © IETC

Palatino veya Times New Roman				
Yazı boyu çok geniş olup satırları birbirine yaklaşan yazıların okunması zorluk yaratmaktadır.		√	√	
Sürekli bir metinde bir satırın uzunluğu 12 cm'den fazla değildir.	√			√
Metinlerin sağ kenarı aynı uzunlukta düzenlenmiştir.	√			√
Aynı uzunlukta düzenlenmemiş metinde satır yeni cümlenin ilk kelimesi ile bitmemektedir.	√			√
Kelimeler uygun hallerde satır sonunda tireleme ile kesilirken metin sonu hizalı olan kenar uyumlu cümlelerde gereksiz bölünmelere neden olmaktadır. (i-çermek)		√		√
Görsel malzeme kullanımına yönelik unsurlar (fotoğraf, şema, tablo, resim, grafik, karikatür)				
Görsellerin kullanım sıklığı her sayfada 1–3–5 i geçmemektedir	√			√
Görsellerin kullanımı konuyu kavratma ve özetlemede uygundur	√			√
Görsellerin kullanımı konuyu yeterince açıklamaktadır	√		√	
Görsellerin kullanımı konuyu yeniden üretip yorumlayabilecekleri cümlecikler yazabilmelerine imkân tanır.	√			√
Tablo ve fotoğraflar karşılıklı sayfalarda aynı açı ile kullanılmıştır.	√			√
Konu ile ilgili görseller sayfayı çevirmeden metinle aynı alanda kullanılmıştır.	√			√
Kâğıt seçimine yönelik unsurlar				
Kapakta kullanılan kâğıt kalitesi mat ve kolay yıpranmayan türdendir.	√		√	
İç sayfalarda kullanılan kâğıt kalitesi mat ve kolay yıpranmayan türdendir.	√			√
A4 kâğıtlarında bir satıra 60–70 karakter harf ve boşluk kullanılmakla okurun işi kolaylaştırılmıştır.	√			√
Daha uzun satırlarda satır araları açılıp karakterler büyütülerek okuma rahatlatılmıştır.	√			√
A4 sayfa boyu metnin ve görsellerin sayfada etkin kullanımını sağlamaktadır.	√			√
Ders kitaplarında dikey format kullanılmaktadır.	√		√	
Renk kullanımına yönelik unsurlar				
Baskıda ana metin siyah mürekkeple yazılmıştır	√		√	
Dikkat çekmek için resim, grafik, haritalar renkli verilmiştir	√		√	
Dikkat çekmek için metnin zeminine renk atılmıştır	√			√
Bir sayfada en çok üç farklı renk kullanılmaktadır		√		√
Uzaktan öğretime uygun genel düzenlemelere yönelik biçimsel tasarım unsurları (Kitap boyutu, kapak düzeni, genel tasarım unsurları)				
Metinlerin alt üst sağ sol boşlukları çalışırken not almak için kullanışlıdır	√			√
Konu başlıklarının yanında yer alan sayılar başlıkların takibinde gereklidir.		√		√
Metne yönelik unsurlardan ana, bölüm ve alt başlıklar, notlar, okuma ipuçları, alıştırmalar, yönlendirme kelimeleri, örnekler, resim veya grafiklerle ilgili başlıklar kullanılmaktadır	√			√
Özel ifadelerde dikkat çekmek için paragraf, semboller ve kutucuklar kullanılmıştır	√			√

Copyright © IETC

Beyaz boşluk kullanımı paragraf araları ekstra bir satırla ayrılmıştır.		√	√	
Alt ve ana başlık ve metin arası boşluklarda iki ekstra satırla ayrılmıştır**.**	√			√
Öğrenciyi ileri geri yönlendirmede (Şimdi… Gördünüz ki… Gelecek bölümde… Sıra Sizde… Gibi işaretlemeler kullanılmaktadır.	√			√
Faaliyetleri belirtmek, ara vermek anahtar noktaları belirlemek, gözden geçirmek için bayrak(el işareti ve amblemler) kullanılmaktadır.	√			√
Amblemler sayfada yarım düzineden fazla değildir.	√			√

4. Açıköğretim ve Açık İlköğretim Ders Kitaplarında Tasarım Farklarının Ortaya Konması

Ders kitaplarında ünitelerin bölüm ve konu başlıklarının, ara soruların, ana metnin, içindekiler sayfasının ve kaynaklar bölümlerinin yazı büyüklüğünün ve farklı yazı karakterinin karşılaştırılan her iki kitapta da okumayı kolaylaştırarak dikkat çekmede kullanıldığı belirlenmiştir. Açıköğretim Fakültesi ders kitaplarında ünitelerde yer alan 'amaçlar, öneriler, uyarılar, kendinizi deneyin' gibi yönlendirici başlıklarda yazı boyutunun içeriği okutmada öğrenciye yol gösterici iken Açıköğretim Lisesi ders kitaplarında amaçlar, içindekiler, nasıl çalışmalı gibi daha sınırlı yönlendirici ifadeler sadece ünite başında kullanılmıştır.

Uzaktan eğitim veren kurumların basılı ders materyalleri hazırlanma aşamalarında öğretime görsel anlamda destek olmak, ilgi ve dikkati çekerek kolay okumayı gerçekleştirecek düzeyde ders kitapları hazırlamak için bilimsel olarak desteklenmiş birtakım yazı karakter ve büyüklük ölçütlerinden daha önce bahsedilmişti. Önerilen metin düzeni ana metin 10–12 punto Times New Roman, ana başlıklar, alt başlıklar, bölüm başlıkları 12 punto - 14 punto arasında, Futura Bold ve Times New Roman, yazı başlıkları 12 punto metin 10 punto Helvetica veya Palatino veya Times New Roman gibi yazı karakterleri olmakla birlikte her iki örnek ders kitabında da birebir uygulandığını söylemek mümkün olmamaktadır. Açıköğretim Fakültesi ders kitapları için kullanılmış font ve puntolar daha çok başlıklarda Gillsans bold 13 punto, ana metinlerde Garamond light 10 punto, özet amaçlar, özet, alt maddeler, tablo şekil açıklama yazılarında Gillsans, Garamond, Helvetika, Trade Gothic gibi karakterlerin bold, light, italic biçimleri 9 ile 13 punto arasında kullanılmaktadır.

Ders kitaplarında ünitelerin bölüm, konu başlıkları, ara soruları ve ana metnin, içindekiler sayfasının, kaynaklar bölümünde, Açıköğretim Lisesi kitapları yazı boyunun diğerine göre daha geniş olup satırlarının birbirine yaklaşması nedeniyle metinlerin okunması güçleşmektedir. Sürekli metinlerde 12 cm den daha uzun cümlelerin okumayı zorlaştırarak dikkat dağıttığı bilinmektedir. Açıköğretim Fakültesi kitaplarında bu kurala uyulurken Lise kitaplarında satır sonu düzenli olmayan metin uygulamaları nedeniyle kimi yerde 13 cm yi geçmiştir.

Metin içerisinde geçen önemli kavram ve/veya cümlelerde farklı yazı karakterlerinin kullanımına her iki kitapta da rastlanmaktadır. Bu da uzaktan öğrenme tekniklerine göre okuyucuda dikkat çekme eğilimi göstererek öğrenmeyi olumlu etkilemektedir. Ancak renkli yazı karakterine sadece Açıköğretim Fakültesi kitaplarında rastlanmıştır. Açıköğretim Lisesi kitapları ise renkli resim ve haritalarla öğrencinin dikkatini çekmeye çalışmıştır.
Ders kitaplarında ünitelerle ilgili olarak kullanılan fotoğraf, şema, grafik, tablo gibi görsel unsurların yerleşim düzeninin açıklayıcı ve anlamayı kolaylaştırıcı yerleşim düzenine Açıköğretim Fakültesi kitaplarında dikkat edilirken, diğer kitaplarda görsellerin kullanım sıklığı veya hiç kullanılmaması, kullanım açılarında sorunlar olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Açıköğretim Lisesi kitaplarında kullanılan görsel malzemelerin çevresinde diğer kitaplarda olduğu gibi öğrencinin not almasına imkan veren ve gözü rahatlatan boş alan kullanımı ilkesine uyulmadığı da gözlenmiştir.

Kapak ve iç sayfalarda kullanılan kağıt kalitesi Açıköğretim Fakültesi kitaplarında daha önce bahsedilen kriterlere uygunken Lise kitaplarında bu unsura iç sayfalarda dikkat edilmediği

Copyright © IETC

belirlenmiştir. Her iki kitap tasarımında da bir satıra okumayı kolaylaştıracak olan 60-70 karakter sığdırılmış olmasına rağmen bu kural A4 sayfa boyutunda olan Açıköğretim Fakültesi kitapları için uygunken Açık Lise kitaplarının boyutlarının daha küçük olmasından dolayı 23-16 cm boyundaki sayfada etkinliğini kaybetmiştir.

Uzaktan öğretim yöntemiyle eğitim vermekte olan Açıköğretim Fakülte ve Lise ders kitaplarında renk kullanımı konusunda da farklılıklar söz konusu olmaktadır. Her ikisinin de uzaktan eğitim yapmakta olduğu düşünüldüğünde, özellikle renk düzeniyle öğrencinin dikkatini çekmek durumunda olduğundan benzer renk kullanımlarından söz etmek gerekirdi. Ancak Açıköğretim Lisesi kitaplarında metin tasarımında renge hiç yer verilmezken sadece resim ve haritalarda renk unsuru kullanılmıştır. Açıköğretim Fakültesi kitaplarında ise tek renk unsuru hem metin hem de diğer tasarıma yönelik görsellerde ve zeminde de kullanılmıştır. Her iki örnekte de renkler ne çok fazla canlı ne de çok silik ve itici kullanılmıştır.

Sayfa kenarlarındaki boşlukların not alma amacıyla kullanımına ise sadece Açıköğretim Fakültesi kitaplarında rastlanmıştır. Açık Lise kitaplarında ne metin ne de görsel malzeme etrafında not alarak öğrencinin kendisini konuyla bağdaştırmasına imkan verecek beyaz boş alanlar kullanılmadığı belirlenmiştir. Gözü rahatlatmak için kullanılan beyaz alanların bir diğer uygulaması da paragraflar arası boşluk vermektir. Açıköğretim Fakültesi kitaplarında paragraflar arasında birer ekstra boşluk bırakılmamıştır. Açık Lise Kitaplarında ise bu yöntem hala kullanılmaktadır. Alt ve ana başlıklar arası boşluk kullanımı ise Açıköğretim Fakülte kitaplarında varken diğer Açık Lise örneğinde kullanılmamıştır.
Metne yönelik tasarım unsurlarından, bölüm başları, alt başlıklar, notlar, okuma ipuçları, alıştırmalar gibi yönlendirme ifadeleri Açıköğretim Lisesi kitaplarında sadece ünite girişlerinde kullanılırken Açıköğretim Fakültesi Ders kitaplarında tüm üniteler ve metin boyunca dikkat toplamak için kullanılmaktadır. Şimdi… gördünüz ki…gelecek bölümde… sıra sizde…gibi öğrenciyi ileri, geri yönlendiren işaretlemeler sadece Açıköğretim Fakültesi kitaplarında karşımıza çıkmaktadır. Faaliyetleri önemli noktaları belirtmek, ara vermek, gözden geçirmek için kullanılan amblemler (flama) Açıköğretim Fakültesi kitaplarında bir sayfada yarım düzineyi geçmeyecek oranda sürekli öğrencinin yönlendirilmesinde kullanılırken Açıköğretim Lisesi kitaplarında sadece ünite başlarında yer verilmiştir. İlgili bölümlerde metin içerisinde çerçeve içinde verilen soru formları ise Açıköğretim Lisesi kitaplarında yer alırken, Açıköğretim Fakültesi Kitaplarında ise kullanılmamaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'de hem temel eğitimde hem de sonrasında ve yüksek öğrenim düzeyinde okullaşma oranlarının arttırılması için kişilerin her an ve her mekanda eğitim-öğretim faaliyetlerini yerine getirebilmeleri amaç edinilmiştir. Zaman ve mekan sınırı ortadan kaldırılarak herkesin eğitim hakkından eşit yararlanabilmesi imkanı tanıyan ve temel çıkış noktası da herkese "serbest giriş" open (açık) anlamında olan kavram eğitim kuruluşları tarafından benimsenmiştir. Her isteyenin talebine cevap veremeyen yükseköğretim sistemi, toplumsal yapı, ihtiyaçlar, sorunlar da göz önünde bulundurularak, kaliteli, yaygın, uygun şartlarda eğitim vermek ve bireylerin ihtiyaç, yetenek ve beklentileri doğrultusunda yapılanmaya öncelik vermiştir.

Bu doğrultuda karşımıza çıkan uzaktan öğretim sistemlerinde ister temel eğitim isterse yükseköğretim düzeyinde olsun farklı eğitim malzemelerinden yararlanma ihtiyacı gündeme gelmektedir. Sistemin eğitim süreci boyunca başvurduğu görsel işitsel kaynaklar, yüzyüze öğretim, uygulamalı etkinlikler arasında birinci sırayı basılı malzemeler, özellikle de ders kitapları almıştır.

Uzaktan uzağa, öğretici ile heran bir araya gelemeyen açıköğretim öğrencileri için ellerinin altında bulundurup, göz atabilecekleri bir kaynak olma özelliği taşıyan kitaplarda şekil şartları, tasarım unsurları içerdikleri bilgi kadar önemli hale gelmektedir. Bireysel öğrenmede tek başına olan öğrencinin bilgileri anlamlandırıp, kavramasında sayfa düzenlemeleri, görsel unsurlar, metinle ilgili tasarım ilkelerinin etkin ve doğru kullanımı göz önünde bulundurulmalıdır.

Copyright © IETC

Bireyler arasında yaş, bölge, kültür, toplumsal faktörlerden kaynaklanabilecek öğrenme farklılıkları da göz önünde bulundurularak basılı ders malzemeleri hazırlanırken aşağıda belirtilen konulara dikkat edilmesinin eğitim başarısında da olumlu etkiler yapacağı düşünülmektedir. Ders kitaplarının gerekli ve önemli bilgi içermesi yanında tasarım ilkelerinin anlamlı, amaca uygun kullanımı, eğitimli ve başarılı bireylere sahip olmak gibi sonuçları da beraberinde getirecektir. Bu amaçla uzaktan öğretim ders kitaplarında yaş, cinsiyet, anlama kapasitesi de göz önünde bulundurularak; anlaşılır dil, anlamlı görsel malzeme, kısa net başlıklar, amaca uygun uzunlukta metinler kullanmak, basitten zora, bilinenden bilinmeyene doğru ilgi çekecek tasarım ilkeleri eşliğinde konuları sunmak temel ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

Doerfert, Frank: **Zur Wirksamkeit Typografischer Elemente in Gedruckten Fernstudienmaterialien**, Hagen, Kasım 1980, s.94.

Gürcan, H.İbrahim, A. Ziya, Özgür: I. Uluslar arası Katılımlı Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, 2002.

Hakan, Ayhan, v.d.: **Açıköğretim Sistemi Lisans Programlarının Değerlendirilmesi**, Anadolu ÜniversitesiYayınları No.: 1554, Açıköğretim Fakültesi Yayınları No.: 819, Eskişehir, 2004.

Hartley, James: **Designing Instructional Text**, 2. Bası, Kogan Page, Londan/Nichols, New York, 1985 s.9.

Hızal, Alişan: **Uzaktan Öğretim Süreçleri ve Yazılı Gereçler**, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Yayınları No: 122, Ankara, 1983.

Özdil, İlhan: **Uzaktan Eğitim Teknolojisi**, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 35, Eskişehir, 1985.

Özgür, Aydın Ziya: "**Türkiye'de Uzaktan Eğitimde Televizyonun etkileşimli Kullanımı: Olanaklar, Sınırlılıklar ve Çözüm Önerileri"** Selçuk İletişim, C\Volume 3, sayı 4, Konya, 2005.

Race, Phil: **The Open Learning Handbook**, Kogan Page, London Nichols Publishing , New York, 1989, s.60.
RACE, s.60-61.

Rowntree, Derek: **Teaching Through Self-Instruction**, Kogan Page, London/Nichols , Publishing, New York, 1986, s.152.

Rowntree, Derek: **Preparing Materials for Open Distance and Flexible Learning**, s.131.

Sivrikaya, Aynur**: Ders Kitaplarındaki Grafik Gereçlerin Eğitim Teknolojisi İlkeleri Açısından Değerlendirilmesi,** Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Bölümü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir, 1989, s.6.

Snell, Robin S. HODGSON, Vivien E. MANN, Sarah J.: **Beyond Distance Teaching Towards Open Learning**, Ed. Robin S. Snell, Vivien E. Hodgson ve Sarah J. Mann, Open University Press, 1987.

---------- , **Guidlenes for Writers**, Algonquin Works, ?, ?, s.7.

(www.egitek.gov.tr)

Copyright © IETC

Active Learning (Problem-Based) in the Web-Based Environment for the Delivery of an Undergraduate Course

Havva H. BAŞAK - Dokuz Eylül University
Şen ÇAKIR - Dokuz Eylül University

Abstract: In recent years, teaching thinking skills has become a major agenda for education. Problem Based Learning is a part of this thinking. Problem-Based Learning (PBL) within a web-based environment in the delivery of an undergraduate courses has been investigated. The effects was evaluated by comparing the performances of the students using the web-based PBL and comparing the outcomes with those of the traditional PBL. The outcomes of the experiments was positive. By having real life problems as focal points and students as active problem-solvers, the learning paradigm would shift towards the attainment of higher thinking skills.

Keywords: Web-based learning environment, statistics education, online learning, problem based learning

Introduction

The Problem-Based Learning (PBL) approach is not new to training. Since its implementation in medical training in the early sixties [1], the parameters of education have taken on new dimensions with the world becoming more compact, and information more fluid and immediate. The rapidity of knowledge change means that learners have little time to reflect on the knowledge presented. They most often surface learn the area of knowledge and then discard it as soon as the need is over. They prefer to be directed in the learning agenda and choose to be told rather than search to find out information. In line with the new work environment "where workers are given increased responsibilities, including individual and team based goal-setting responsibility and greater latitude to achieve these goals", it is felt that learners need to be given more opportunities for self direction [2].

The advances of Computer Mediated Communication (CMC) present an enormous shift in the manner in which PBL is conducted. The provision of synchronous and asynchronous collaboration and the availability of enormous and ever expanding course related web-pages and materials provide a new dimension to the PBL approach. The process of PBL that requires the individual to seek information and knowledge to construct new understanding, meanings and concepts and the collaboration between peers towards the solution of authentic and real-world problems can be readily supported by current communication media based on the computer and ICT [5].

Apart from the role of CMC in supporting the process of conventional face-to-face PBL, attempts have also been carried out to incorporate the entirety of the PBL learning processes in the web based learning environment suitable for the delivery of courses in open and distance learning [6],[7],[8],[9]. In open and distance learning, there exists a spatial and time gap between students and teachers and the ability of CMC to surmount the physical and temporal constraints makes a web-based PBL approach for course delivery particularly useful and advantageous. The web-based PBL involves the creation of instructional materials that facilitate problem presentation; the required self-investigations and analysis can be conducted through online resources and the social interaction for peer-peer collaboration and student-teacher facilitation can likewise be easily performed through asynchronous forum boards or synchronous chats. The final presentation of the answers to the problem can also be easily conducted through the array of educational media technology tools made available by CMC.

There have been several studies that attempt to evaluate the effectiveness of web-based PBL. [10] reported that students perceive the web-based PBL to be motivating, providing access to greater richness of resources and developing collaborative networks; the skills that they subsequently acquire are appropriate for their future professional activities. [11] Revealed that with a higher degree of student control related to aspects such as content, the instructional path, pace and feedback, the PBL approach

Copyright © IETC

contributes significantly to improved cognitive gains. [12] Highlighted that the combination of synchronous and asynchronous tools in the web-based PBL leads to deeper levels of information processing when students compose documents that represent their personal knowledge based on their research from online resources.

The importance of the web-based PBL especially for course delivery in distance and open learning, a study that attempts to evaluate the effectiveness of this approach relative to the widely available online Content-Based Learning (CBL) both in terms of students' performances and perceptions [2].

According to [13] and [14], positive online-learning environments incorporate seven principles of good teaching practice. These should include:

- encouraging students-faculty contact,
- encouraging cooperation among students,
- encouraging active learning,
- giving prompt feedback,
- emphasizing time on task,
- communicating high expectations, and
- respecting diverse talents and ways of learning.

One important outcome of any educational effort is to prepare the candidate to face the challenges in the working environment. How can that be measured? Donald Kirkpatrick's model can be used to address the knowledge, skill & abilities needed to successfully apply the online learning material in the "real world" [15]. Kirkpatrick's four evaluation measures are reaction, learning, behavior, and results.

Reaction. The perceptions of the program and its effectiveness can be accessed through course surveys [16]. Further, beyond the traditional end-of-course student surveys, institutions could send out questionnaires and ask for student responses as to whether what they learned has prepared them well six months to a year after they graduate and are employed. This action will help institutions better align their available course offerings to meet organizational needs in general.

Learning. This method of assessment could be extended beyond the course environment [17]. Institutions could have a program of evaluating the course curriculum every two years to ensure that the course offerings are meeting the needs of the program. With students scattered all over the globe, it will take more time and effort to evaluate this portion of the learning. However, premier institutions should prepare students with the proper tools.

Job Behavior. Working closely with employers (perhaps selected at random), institutions may be able to extract the behavioral changes that the candidates have undergone before and after the program. The process may be tedious, but with the right model questionnaire and also a clear explanation of the objectives for the survey, the employers and employees may be more receptive to the efforts of the institution.

Results. As with any results, the results of online learning must be analyzed cautiously. Since the effort to gather the information may be biased, the design of the model must be carefully crafted. Based on careful efforts at information gathering, however, institutional efforts are more likely to be complete.

Benefits of this process: It boils down to the primary reason why educational institutions exist: the preparation of a generation with the right tools and skills to meet the challenges of the global business world, and to prepare students to forge a better and more successful society.

For the evaluation of the relative effectiveness web-based PBL and traditional PBL we will find the answers of the following questions:

Copyright © IETC

1. Effectiveness of the web-based PBL environment compared with traditional PBL in terms of students academic achievements
2. Students perceptions
3. Teacher perceptions

The results of the research questions could provide institutions with alternative delivery methods through open and distance learning. Also, this will lead the students to deeper levels of information processing when students compose documents that represent their personal knowledge based on their research from online resources.

The Design of the System

In order to examine the effectiveness of web-based PBL in terms of the students' academic enhancement, specially designed web based systems were developed and installed online. The system was designed according to the PBL approach which acted as an experimental system that would include the tools to support traditional Content-based sitting in classroom.

For the conference room we provided some tool to the users that were included within the synchronous distance learning environment. These tools include, Discussion Forum, File Exchange, E-mail, Real-time Chat, Video Services, and Whiteboards. All mentioned tools ware developed by using flash scripting and PHP programming language for all the user interfaces. [18]

Student Evaluation of the Course and the Instructor

Student learning was evaluated using the Teaching Effective Questionnaire (TEQ). The TEQ instrument consists of 10 items that ask students to rate the instructor and the course on a Likert scale ranging from 1 to 5 with 1 being strongly disagree and 5 strongly agree. The items and the mean scores on each item are shown in the Tables below. The mean scores are reasonably high and comparable to those obtained by the author for a similar course taught in a traditional face-to-face PBL classroom. The other tables show the mean scores for a similar class taught by the same author in a WEB based PBL Clasroom environment.

Evaluating Students Learning

Use of multiple assessment techniques is necessary to derive reliable results when evaluating students learning outcomes. In this course, students' learning outcomes were assessed by a variety of means that include individual assignments, group projects, participation in weekly chat sessions, participation in bulletin board discussions and participation in group discussion sessions. In each of the activities, students were graded based on a rubric which is specific to that particular activity. The rubric for each activity is available to students at the beginning of each activity so that they know exactly what areas they will be assessed on. Table 1 shows a rubric that was used to grade the first simulation project. The assessment techniques are quite comprehensive and thorough, and because of the fact that comments are written, which usually requires more effort from both the students and instructor, it means there is a lot of detail involved. One of the advantages of this is that all communication between instructor and students is automatically archived. Faculty members and students can access transcripts of past chats to
determine levels of participation and accuracy or to review guidance and explanations. Providing students with immediate feedback is another practice that helps students derive maximum benefit from the online learning experience. Actually, in this course students consistently pointed out that the one thing they appreciated most was the immediate feedback they received on their assignments and projects.

Table 1. The mean scores for the items Traditional PBL Room scores

Instructor	Questions	Score	Score From

Copyright © IETC

		From Traditional	Onlıne
	Explained Course objectives clearly	4.32	4.62
	was well prepared for class sessions	3.12	4.77
	made effective use of class time	4.46	4.16
	Explained concepts and ideas clearly	4.22	4.51
	Answered questions in a helpful way	4.47	4.47
	was willing to meet with students outside of class time	3.01	3.31
	assigned grades fairly	4.48	4.90
	made the course content interesting	3.94	4.13
	significantly increased my understanding of the subject matter	4.69	4.04
	instructor is an excellent teacher	3.12	4.53

Table 2. The mean scores for the items Scores on both Sites

Scenarios	Questions	Score
	Story	3.91
	Fluency	4.19
	Learning goal	3.83
	Real life	4.33

Table 3. The mean scores for the items Problem Based Learning Group

Group	Questions	Score From Traditional	Score From Online
	Performance in group	4.75	4.95
	Share knowledge	3.91	4.57
	Attending activities	3.40	4.10
	Tried enough	3.12	4.52

Table 4. The mean scores for the items – Myself

Myself	Questions	Score From Traditional	Score From Online
	Use of knowledge	4.11	4.56
	cross-examine	3.90	3.11
	Communication	3.25	4.90
	Contribution to group	3.08	4.79
	Evaluation ability	4.32	4.25

Table 5. The mean scores for the items - Scientific Consultant

Scientific Consultant	Questions	Score From Traditional	Score From Online
	Behavior of Consultant to you	4.76	4.34

Copyright © IETC

	Knowledge of Consultant	4.31	4.85
	Time spend to solve your problem	4.59	4.10

In general traditional the PBL room teacher uses a whiteboard, handouts and pre-prepared documents for students. Books and other online and library resources are also provided. Students read research and prepare themselves for the class before the lecture. In the lecture, students discuss the solutions of the problems provided, writing findings on a white board in a face to face collaboration and discussions with the teacher. Students can use their statistical analysis type of tools for finding solutions to the problems provided. On the other hand online PBL room, we provide all necessary tools like calculator, statistical web based mathematical tools. [19]

The system has been tested by eight students. The system consists of three sittings that consist of at least 4 sections. Each section has an unstructured problem to be solved and at least 5 to 8 questions about the problem. Students discuss the possible solutions of those problems. On each answer students discuss with collaborative environment provided by the system and the possible outcomes are noted on the whiteboard provided to them. In the traditional PBL room students are evaluated by the teacher whose performances are evaluated during the PBL session. For each session the teacher fills these forms manually and these files are collected by the department for the end of semester grading performance. Students also evaluates the teacher which questions are explained in the above tables. These results are collected by the department also for the evaluation grade of the teacher at the end of the semester.

Processes explained above, are moved online with all the facilities and tools provided to both parties. Moreover, we provide more tools for the students that are not available in a traditional PBL room like, a statistical mathematical package for WEB. Library links are also provided for easy access to the materials that supports the online PBL classroom. For online collaboration, we provide synchronous voice, video and chat tools which are effectively supported by Macromedia Inc. [20]. To support real time transport we have used the Real Time Transport Protocol which is highly supported nowadays by IP networks anywhere in the world. However, for rural area low speed internet connections we provide a lower rate video frames like 10 frames per second.

The system has been implemented at the department of Statistics of the Dokuz Eylül University.

PBL System

The experimental web-based PBL system as explained in the above paragraphs was used in an undergraduate course at Dokuz Eylül University. The design was adapted on the model suggested by Harper-Marinick (2001) and consisted of the following sequences of learning,

1. **Introductory information** – introducing the process of PBL and the role it should play to accomplish the learning tasks.
2. **Presentation of an ill-structured and real-world problem** – serves as the organizing centre and context of learning.
3. **Online collaboration** – discussion among peers to propose the hypotheses and identification of learning issues. The group subsequently delegated responsibilities to each individual to find out more information about learning issues.
4. **Online resources –** each individual was engaged in individual online research on the learning issue assigned to him.
5. **Follow-up online collaboration** – students reported on the research done, identifying overlapping issues, and discussing the new hypotheses and learning issues.
6. **Solution to the problem -** students collectively agreed upon the solution of the problem and the plan of the presentation.

Copyright © IETC

Research Methods

The sample in the present study consisted of first-year undergraduate Statistics students, a group tested by the department of Statistics at Dokuz Eylül University in the 2005-2006 Fall Academic semester. Total of 8 students enrolled in this test. All students were the third year students who have a three year traditional PBL experiment. The schematic representation of the experimental design is given in Figure 1. The measured dependent variables in this study were the knowledge enhancement both in terms of academic performance and students' perceptions. The independent variables were the instructional design of the web page.

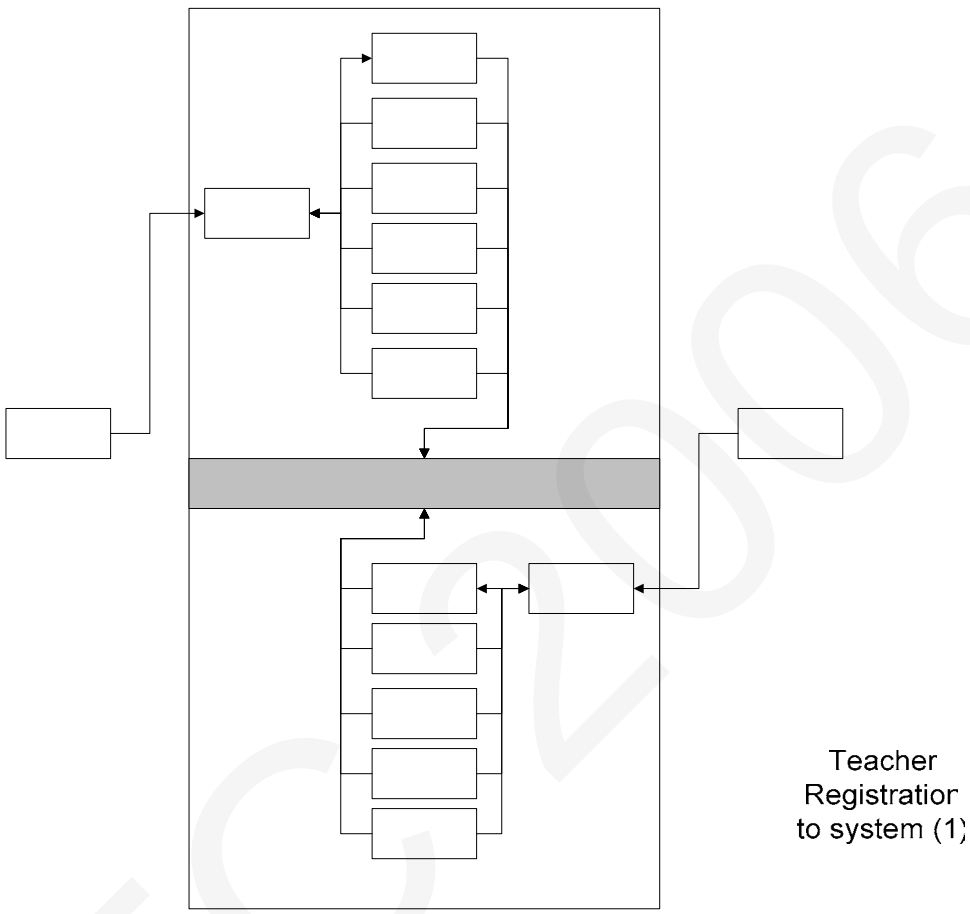


Figure 1 Problem Based Learning Support System Design

The post-test consisted of subjective questions listed above, assessing and evaluating the students' actual academic attainments and understanding pertaining to the respective lesson's learning objectives.

A test involving a different sample was also carried out to ensure the internal consistency of the formative questionnaire as well to improve the design of the Web based system for the experiment. The data collected were analyzed using a standard statistical package.

Discussions

Tables show the comparative analysis between the means of the traditional PBL room and online PBL room approaches. As can been seen, there was no difference between the mean marks of the two approaches, implying that both groups were homogeneous in terms of the background knowledge

Copyright © IETC

before the treatments were carried out. Any discrepancy that might have existed in the background knowledge between the samples prior to the treatment would not have any influence on the results of the comparative academic performances and perceptual analysis.
It is evident that both approaches produced a considerable enhancement in terms of the knowledge constructed by the students. However, when the two approaches are compared, it is evident that the PBL approach yielded a superior learning enhancement.

The students' perceptual analysis in terms of knowledge enhancement was carried out by comparing the questionnaire between the two approaches. The results of the analysis are shown in tables with no significant difference between the two approaches. Nevertheless, it is interesting to note that all the items recorded higher mean values for the online PBL approaches. It is, therefore, quite evident that these results highlighted the advantageous features of the online PBL approach as perceived by the students. The higher knowledge enhancement through the PBL approach perceived by them complemented the above findings of superior academic performances following the application of the online PBL approach compared to the traditional approach.

Conclusions

The effeciveness in teaching statistics online can be as effective as classroom teaching especially when instructors use content to help students acquire learning skills, use content to promote self-awareness of learning by students, and let students use content so that they experience it firsthand. The effectiveness of the online web based PBL approach both in terms of the students' academic performances and perceptions compared to the commonly available traditional PBL and web based online PBL approach. The results show that the web-based PBL approach has the ability to perform the web based approach.

Other advantageous features of the PBL approach have also been indicated, such as learning through social interaction, acquisition of kills in metacognitive reasoning and proficiency in problem solving in the workplace context. As such, efforts should be taken by the institutions of open and distance learning to consider the web-based PBL approach as one of the mechanisms for the delivery of courses in their educational program.

This effectiveness in teaching statistics online can be as effective as classroom teaching especially when instructors use content to help students acquire learning skills, use content to promote self-awareness of learning by students, and let students use content so that they experience it firsthand. The most important issue is not whether statistics should be taught online or in a classroom. The important issue is whether the course promotes a learner-centered approach. A course is likely to achieve its objectives if students become the center of the instructional universe, and when the content functions as a means as well as an end of instruction.

References

1. Mary Thomas and Lai Pheng Chan , (2002), Achieving Learner Independence Using the Problem-Based Learning (PBL) Approach Journal of Language and Linguistics Volume 1 Number 3 2002 ISSN 1475 - 8989
2. Arts J.A.R., Gijselaers W.H. and Segers, M.S.R. (2002). Cognitive effects of an authentic computer-upported, problem-based learning environment. *Instructional Science*, 30, 465-495.
3. Boud, D. and Feletti, G. (1991). *The Challenge of PBL*. London: Kogan. *Atan, Sulaiman and Idrus 437*

Copyright © IETC

4. McAlpine, I. and Clements, R. (2001). Problem based learning in the design of a multimedia project. *Australian Journal of Educational Technology*, *17*(2), 115-130. [Online]. Available: http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet17/mcalpine.html. [26th June 2005].

4. Corderoy, R.M. and Copper, P. (2000). The development of an online Problem Based Learning Environment to support the development of engineering professional practice skills: the Virtual Engineering Consultancy Company (VECC). *Indian Journal of Open Learning*, 9(3), 339-350.
5. Dick, W. and Carey, L. (1996). *The Systematic Design of Instruction*. (4th Edition). New York: Harper Collins Publishing.
6. Harper-Marinick, M. (2001). Engaging students in problem-based learning. Maricopa Centre for Learning and Instruction. [Online]. http://www.mcli.dist.maricopa.edu/forum/spr01/t11.html [Accessed 23 June, 2005].
7. Koschmann, T. (2002). Introduction to special issues on studying collaboration on distributed PBL environments. *Distance Education*, 23(1), 5-9.
8. MacAlpine, I and Clements, R. (2001). Problem-based learning in the design of a multimedia project. *Australian Journal of Educational Technology*, 17(2), 115-130.
9. Norman, G.R. and Schmidt, H.G. (1992). The psychological basis of problem based learning: A review of the evidence. *Academic Medicine* 67, 557-565.
10. Orill, C.H. (2002). Supporting on-line PBL: Design considerations for supporting distributed problem solving. *Distance Education*, 23 (1), 41-57.
11. Ronteltap, F., & Eurelings, A. (2002). Activity and Interaction of Students in an Electronic Learning Environments for Problem-Based Learning. *Distance Education*, *23*(1), 11-22.
12. Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (Eds). (1991). Applying the seven principles for good practice in undergraduate education (New directions for teaching and learning, No. 47). San Francisco: Jossey.
13. Chickering, A. W, & Ehrmann, S.C. (1996). Implementing the seven principles: Technology as lever. AAHE Bulletin, 49(2), 3-6.
14. Kirkpatrick, D. (1996). Revisiting Kirkpatrick's four-level-model. *Training & Development, 1*, 54-57.
15. Schramm, R. M., Wagner, R. J., & Werner, J. M. (2001). Student perceptions of the effectiveness of web-based courses. *NABTE Review*, *27*, 57-62.
16. Arbaugh, J. B. (2000b) Virtual classroom versus physical classroom: An exploratory comparison of class discussion patterns and student learning in an asynchronous Internet-based MBA course. *Journal of Management Education*, *24*(2), 207-227.
17. Cakir, S., Basak, H.H., "Virtual Classroom Implementation on the Web". 2005 IEEE International Professional Communication Conference(IPCC), 10-13 July, 2005. vol: 1, p:318 – 322. Limerick, Ireland.
18. http://www.macromedia.com
19. Poon, S.K., Reed, S. and Tang, C. (1997). Problem-based learning in distance education. *Proceedings of the 5th International Conference on Modern Industrial Training*, Jinan, China. 593-600. [Online]. http://www.ic.pdyu.edu.hk/ocss/papers/PBL.pdf [Accessed June 13, 2004].
20. Rontelap F. and Eurelings A. (2002). Activity and interactions in an electronic learning environment for problem-based learning. *Distance Education*, 23(1), 11-22.
21. Taplin, M., Leung, A., Chan M.S., Wan, C.W., Kuen, K.S., Lam, M., Mok, V., Lee, A.N.O., Siaw, I.R.C., Swearse, B. and Tsui, C. (1999). The role of problem-based learning in distance education. In D. Xingfu (Ed.) *Proceedings of the 13th Annual Conference of Asian Association of Open Universities*, pp 175-189, Beijing, 14-17 October, Vol 2.
22. Varanelli, A., Baugher, D. and Hall, J. (2001). A problem-based, collaboration learning approach to distance education at the MBA level:e.MBA@PACE. *Business, Education and Technology Journal*, Spring, 36-44.

Copyright © IETC

"Farklı İki Yöntemle Fizik Dersi Alan Üniversite Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre Karşılaştırılması"

Bülent BAŞARAN – Dicle Üniversitesi
Selahattin GÖNEN – Dicle Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, farklı iki yöntemle fizik dersi alan üniversite öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışma 2004-2005 güz yarıyılında D.Ü Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü üçüncü sınıfta okuyan 63 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ön uygulama tutum puanları arasında fark bulunmayan öğrencilerden iki grup oluşturulmuştur. Bu gruplara, "Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği" ve bunun 3 alt ölçeği olan "Bilgisayara İlgi Duyma(BİD)", "Bilgisayar Kaygısı(BK)" ve "Bilgisayarın Eğitim ve Öğretimde Kullanılması(EÖ)" ön ve son testler olarak uygulanmıştır.
Verilerin istatistiksel analizinden Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yapılan grupla geleneksel öğretim yapılan grup arasında tutum ölçeğinin alt ölçekleri temelinde karşılaştırma yapıldığında Bilgisayarların Eğitim-Öğretimde Kullanılması (EÖ) alt ölçeğinde BDÖ yapılan grup lehinde farklılık saptanmıştır ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Fizik eğitimi, tutum, bilgisayar

Comparing Students' Attitudes towards Computer that Taking Physics Course with Two Different Methods, According to Some Variables.

Abstract: In this study, it was aimed to compare attitudes of students, that takes physics course with two different methods, towards computer. The research is carried out in 2004-2005 in Dicle University at Faculty of Art and Sciences with 63 students of third year of physics department. In this study two groups, showing no difference in pre-application attitude points, were constituted. "Attitude Scale Toward Computer" and consisting of three sub-scales (computer liking, computer anxiety and use of computer in education/instruction) were applied these groups as pre-tests and post-tests.
With the respect of statistical analyses of data, while comparing Computer Aided Educated group with traditional educated group in the basis of attitude sub-scales, it was established that there was a significant difference in favor of computer aided group in sub-scale of use of computer in education-instruction ($p<0.05$).

Key words: Physics education, attitude, computer

GİRİŞ

Eğitim teknolojilerinin kullanımı hem sınıf ve laboratuar ortamında hem de okul dışında artmaktadır. Elbette teknoloji öğrencilerin olduğu kadar öğretmenlerin de eğitim sürecini geliştirmek için güçlü bir araç olarak hizmet etme potansiyeline sahiptir (Edwards, 1997). Bununla birlikte eğitim teknolojisi sadece desteklediği içerik kadar iyidir (Hein ve Irvine, 1998). Bu nedenle teknolojinin herhangi bir şeklini öğrenme aracı olarak kullanmadan önce bu gibi konuları öğrenmenin amaçları ve müfredat hedefi olarak göstermek önemlidir.

Günümüzde bütün dünyada iletişim teknolojisinin ilerlemesine paralel olarak, fen bilimlerinin eğitiminde yeni arayışlar içine girilmiştir. Kesercioğlu, ve arkadaşları (2001) araştırmalarında; matematik, fen ve teknoloji entegrasyonunun fen eğitiminde çok yararlı olacağını tespit etmişlerdir. Teknoloji ve fen entegrasyonunun en güzel örneği Bilgisayar Destekli Öğretimdir (BDÖ). BDÖ'de teknolojiye ayak uydurmak, günümüz standartlarını yakalayabilmek için çağımızda en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen bilgisayarlar kullanılmaktadır. BDÖ' de bilgisayar, öğretim sürecine seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öğe olarak girmektedir (Namlu, 1999).

BDÖ' nün uygulanması açısından özellikle fen dersleri içerik yönünden çok elverişlidir. Bunun nedeni de bilimsel kavram ve prensiplerin bu derslerde oldukça çok olması ve ders yazılımları hazırlanırken uygun öğretim teknikleri kullanıp öğrenciye görsel olarak aktarılabilmesidir (Geban ve

Copyright © IETC

Demircioğlu, 1996). Bazı araştırmalar bilgisayar destekli öğretim yönteminin fen derslerinde ilgiyi arttırmada diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu göstermiştir (Geban, Aşkar ve Özkan, 1992; Hounshell ve Hill,1989).

Öğrenme-öğretme süreçlerinin uygulandığı öğrenciler, sistemin şekillendirmeyi hedeflediği kitledir. Eğitim teknolojisi disiplinin önemli öğelerinden biri olan öğrencinin özgeçmişi, ilgi, yetenek ve tutumlarının saptanmasına gereksinim duyar. Zira, eğitimde hedeflenen başarının sağlanması öğrencinin tanınmasıyla olanaklıdır (Alkan,1997). Öğrenme olayında etkili öğelerden biri olan tutumların incelenmesi de bu açıdan önem kazanmaktadır. Demirel'e (1993) göre tutum bireyi belli insanlar, nesneler ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğilimdir. Öğrenciye özgü bu özelliklerden tutumların olumlu ya da olumsuz oluşu öğrenmeyi oldukça etkilemektedir (Küçükahmet,1997).

Öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla günümüzde çağdaş yaşamın vazgeçilemez araçları haline gelen bilgisayarların fen öğretiminde etkin ve verimli kullanılabilmesini sağlamak için çalışmalar yapılmaktadır. Yatırımların daha akılcı yapılmasına ilişkin gerekli eğitim politika ve stratejilerinin oluşturulmasına önem verilmektedir. Tüm bu nedenler, öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarının bilinmesi gerektiğinin birer göstergesidir. Bu nedenle tutuma yönelik çalışmaların yapılmasına gereksinme duyulmaktadır. Bu noktadan hareketle yapılan araştırma, Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü 3. sınıfında okuyan I. ve II. öğretim öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının bilgisayar destekli öğretim ile ilişkisi çalışma konusu olarak ele alınmıştır.

Amaç

Bu çalışmada, Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü 3. sınıfında okuyan I. ve II. öğretim öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarını karşılaştırmak amacıyla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fizik öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Fizik öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının alt ölçekleri açısından anlamlı bir fark var mıdır?
3. Fizik öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları arasında cinsiyet temelinde anlamlı bir fark var mıdır?

SAYILTI

Araştırmaya katılan öğrenciler, veri toplama aracını (tutum ölçeklerini) içtenlikle yanıtlayarak gerçeği yansıtmışlardır.

SINIRLILIK

Araştırma, Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik bölümünün 3. sınıfının I. ve II. Öğretim programlarında okuyan 63 öğrenci ile sınırlıdır.

YÖNTEM

Örneklem

Araştırma, Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümünde okuyan 63 üçüncü sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 31'i deney 32'si ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, bilgisayar destekli öğretim yönteminin, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Bu anlamda "kontrol gruplu ön test-son test modeline" uygun deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Copyright © IETC

Araştırma, 2004-2005 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü I. ve II. öğretim programlarına devam eden 63 üçüncü sınıf öğrenci (31 öğrenci deney grubu-32 öğrenci kontrol grubu) üzerinde yürütülmüştür. Ön-test sonuçları ve öğretim üyelerinin görüşü ile öğrenci seviyeleri göz önüne alınarak deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Her iki öğretim yöntemi uygulanmadan önce deney ve kontrol grubu öğrencilerine bilgisayara yönelik tutum ölçekleri ön-test olarak uygulanmıştır. Derslerin işlenmesinde öğretim üyesi tarafından temel kavram ve ilkeleri açıkladıktan sonra araştırmacıların hazırladığı ve konu alanı uzmanlarınca uygun görülen simülasyon ve Powerpoint slaytlarının sunumuna geçilmiştir. Çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine tutum ölçeği son-test olarak tekrar uygulanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Deniz (1995) tarafından geliştirilen bu ölçek (Cronbach-alpha değerler; ölçeğin bütünü için 0.92; Bilgisayara ilgi duyma alt ölçeği için 0.86; Bilgisayar kaygısı alt ölçeği için 0.85; Bilgisayarların eğitim öğretimde kullanılması alt ölçeği için 0.81'dir) Likert tipi bir ölçektir. Bu ölçek bilgisayara ilgi duyma [(Bilgisayar sahibi olmayı istemek, bilgisayar kullanmayı istemek, bilgisayarlarla ilgili etkinliklerde (konuyla ilgili yazılar okumak, sergilere gitmek v.b) yer almayı sevmek gibi boyutlardaki tutumları içermektedir)], bilgisayar kaygısı (kişilerin bilgisayar kullandıklarında ya da bilgisayar kullanma ihtimallerini düşündüklerinde hissettikleri korku) ve bilgisayarın eğitim ve öğretimde kullanılması (Bilgisayarların eğitim öğretimde kullanılmasının gerekliliği, öğrenciye ve öğretmene sağladığı yararlar ve zararlar ile ilgili tutumları içermektedir) olmak üzere üç boyutu kapsamaktadır. Tutum ölçeği; 21'i olumlu, 21'i olumsuz olmak üzere 42 maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki her tutum ifadesi için "Tamamen katılıyorum", "Çok katılıyorum", "Katılıyorum", "Çok az katılıyorum", "Hiç katılmıyorum" düzeyleri kullanılmıştır. Tutum ölçeğinde yer alan tutum ifadeleri için olumlu maddelerde Tamamen katılıyorum 5, Çok katılıyorum 4, Katılıyorum 3, Çok az katılıyorum 2, Hiç katılmıyorum 1 puan olarak puanlandırılmıştır. Olumsuz ifadelerde ise bunun tersi puanlama yapılmıştır. Tutum ölçeği için aritmetik ortalamalar yorumlanırken 1,00-1,80 "Hiç katılmıyorum", 1,81-2,60 "Çok az katılıyorum", 2,61-3,40 arasındakilerin "Katılıyorum", 3,41-4,20 arasındaki "Çok katılıyorum" ve 4,21-5,00 "Tamamen katılıyorum" derecesinde değer taşıdığı kabul edilmiştir. Düzeylerin yer aldığı bu aralıklar, seçeneklere verilen en küçük değer olan 1 ile en yüksek değer olan 5 arasındaki seri genişliğinin seçenek sayısına bölünmesi elde edilmiştir (Oral, 2000).Son hali ile ölçek, araştırma gruplarına ön-test ve son-test olarak uygulandı. Bu uygulamada hesaplanan Cronbach-apha değerleri; ölçeğin bütünü için 0.92; bilgisayara ilgi duyma değeri 0.85;bilgisayar kaygısı için 0.79; bilgisayarın eğitim öğretimde kullanılması için 0.88 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Tutum ölçeklerinden elde edilen veriler SPSS 12.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma süresince toplanan veriler düzenlendikten sonra, tanımlayıcı istatistikler, eşleştirilirmiş t-testi, varyans analizi, teknikleri kullanılarak çözümlenmeye çalışıldı.

BULGULAR

Bu çalışmadan elde edilen bulgular ve istatistiksel analizler tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Deneklerin Gruplara Göre Dağılımı

Gruplar	n
Deney(Bilgisayar Destekli Öğretim)	31
Kontrol(Geleneksel Öğretim)	32

Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla uygulanan tutum ölçeği ön-test ölçeğinden elde edilen verilere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 2.Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Ölçeği Ön Uygulama Puanları Ortalamalarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Yöntemler	Değişkenler	N	Min	Maks	$\overline{X}$	S
Kontrol Grubu	Genel Tutum	32	2.45	4.81	3.95	±0.593
	Bilgisayara İlgi Duyma		1.92	5.00	3.71	±0.756
	Bilgisayar Kaygısı		2.20	4.93	4.30	±0.604
	*Bilgisayarın eğt. öğrt. kull.		1.69	4.92	3.73	±0.808
Deney Grubu	Genel Tutum	31	3.02	4.95	4.19	±0.554
	Bilgisayara İlgi Duyma		2.08	5.00	3.89	±0.717
	Bilgisayar Kaygısı		3.53	5.00	4.52	±0.397
	*Bilgisayarın eğt. ögrt. kull.		2.15	5.00	4.02	±0.841

* Bilgisayarın Eğitim ve Öğretimde Kullanılması

Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutum ölçeği son uygulamadan elde edilen verilere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Ölçeği Son Uygulama Puanları Ortalamalarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Yöntemler	Değişkenler	N	Min	Maks	$\overline{X}$	S
Kontrol Grubu	Genel Tutum	32	0	5	3.78	±0.972
	Bilgisayara İlgi Duyma		0	5	3.47	±1.059
	Bilgisayar Kaygısı		0	5	4.19	±0.953
	*Bilgisayarın eğt. öğrt. kull.		0	5	3.51	±1.154
Deney Grubu	Genel Tutum	31	2.81	5	4.14	±0.580
	Bilgisayara İlgi Duyma		2.17	5	3.76	±0.820
	Bilgisayar Kaygısı		3.40	5	4.52	±0.427
	*Bilgisayarın eğt. öğrt. kull.		2.23	5	4.02	±0.767

* Bilgisayarın Eğitim ve Öğretimde Kullanılması

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulanan öğretim yöntemine göre bilgisayar tutum ön-test puanlarına ait bağımsız gruplar t-testi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Bilgisayar Tutum Ön-Test Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar t-Testi

	Toplamlar farkı	t-değeri	df	P
*Ön-test BTÖ-M tutum Geleneksel-BDÖ	-0.239	-1.651	60.915	0.104
*Ön-test BİD tutum Geleneksel-BDÖ	-0.177	-0.953	60.974	0.344
*Ön-test BK tutum Geleneksel-BDÖ	-0.222	-1.727	53.789	0.090
*Ön-test EÖ tutum Geleneksel-BDÖ	-0.284	-1.366	60.682	0.177

P>0.05

Tablo 4'te görüldüğü üzere her iki grubun tutum puanları karşılaştırıldığında, deney grubunun tutum puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olmakla birlikte, uygulanan öğretim yöntemleri temelinde, grupların bilgisayar tutum ön-test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır(P>0.05).

Copyright © IETC

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulanan tutum ölçeği ön ve son uygulama puanları arasındaki eşleştirilmiş t-testi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Uygulanan Tutum Ölçeği Ön ve Son Uygulama Puanları Arasındaki Eşleştirilmiş t-Testi

Yöntemler	Değişkenler		N	Ortalama Farklar	S	t	Sd	P
Kontrol Grubu	Son Uygulama Puanları	Ön Uygulama Puanları	32	0.168	0.144	1.164	31	0.253
Deney Grubu	Son Uygulama Puanları	Ön Uygulama Puanları	31	0.426	0.487	0.487	30	0.630

P>0.05

Tablo 5'te görüldüğü üzere her iki grubun tutum puanları karşılaştırıldığında, deney grubunun tutum puanlarının kontrol grubundan daha yüksek olmakla birlikte, uygulanan öğretim yöntemleri temelinde, grupların bilgisayar tutum ön-test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır(P>0.05).

Bilgisayar tutum ölçeği, "bilgisayara ilgi duyma, bilgisayar kaygısı ve bilgisayarların eğitim ve öğretimde kullanılması" boyutları olmak üzere üç farklı tutumu bir arada ölçmektedir. Yöntem ve alt boyut kategorilerinin kendi içlerinde alt boyut ön ve son uygulama puanları arasındaki farkların önemli olup olmadığı eşleştirilmiş t-testi kullanılarak kontrol edildi. Bu testin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Göre Ön Ve Son-Test Puanları Arasındaki Eşleştirilmiş t-Testi Sonuçları.

Yöntemler	Değişkenler		N	Ortalama Farklar	S	t	Sd	P
	Son Uygulama	Ön Uygulama						
Kontrol Grubu	BİD		32	0.243	0.719	1.908	31	0.066
	BK			0.112	0.967	0.653	31	0.519
	EÖ			0.901	0.901	1.416	31	0.167
Deney Grubu	BİD		31	0.140	0.635	1.226	30	0.230
	BK			-0.002	0.463	-0.023	30	0.982
	EÖ			-0.008	0.682	-0.066	30	0.948

P>0.05

BİD :Bilgisayara İlgi Duyma
BK :Bilgisayar Kaygısı
EÖ :Bilgisayarın Eğitim ve Öğretimde Kullanılması

Uygulamalarda kullanılan yöntemlerin tutum ölçeği son uygulama puanları üzerindeki etkilerinin farklı olup olmadıklarını tespit etmek için testlerden elde edilmiş olan tutum ölçeği son uygulama puanlarına bağımsız gruplar t-testi uygulandı bu testin sonuçları Tablo 7' de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Ölçeği Son Uygulama Puanlarına İlişkin Bağımsız gruplar t-Testi Sonuçları

	Toplamlar farkı	t-değeri	df	P
*BTÖ-M tutum Geleneksel-BDÖ	-0.364	-1.809	50.893	0.076

P>0.05

*BTÖ-M: Bilgisayar Toplam Tutum Puanı

Tablo 7' den de anlaşılacağı gibi tutum ölçeği son uygulama puanları bakımından yöntemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (P>0.05). Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının uygulanan öğretim yönteminden etkilenmediği söylenebilir.

Yöntemlerin tutum ölçeği alt boyutları üzerindeki etkilerinin farklı olup olmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar t-testi uygulandı. Bu analizin sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Ölçeği Alt Boyutlarının Son Uygulama Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi

	Toplamlar farkı	t-değeri	df	P
Son-test BİD tutum Geleneksel-BDÖ	-0.280	-1.174	58.197	0.245
Son-test BK tutum Geleneksel-BDÖ	-0.335	-1.811	43.254	0.077
Son-test EÖ tutum Geleneksel-BDÖ	-0.518	-2.102	54.123	0.040*

P<0.05

Tablo 8'den anlaşılacağı gibi tutum ölçeği alt boyutlarına ait son uygulama puanlarına ait bağımsız gruplar t-testi sonuçları "Bilgisayarın Eğitim Öğretimde Kullanılması(EÖ)" alt boyutu açısından bilgisayar destekli öğretim yapılan öğrencilerin lehine anlamlı bir fark oluşturmuştur(p<0.05).

Her iki grupta bulunan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının cinsiyet temelinde nasıl değiştiğini anlamak için yapılan varyans analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9.Her İki Grupta Bulunan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Cinsiyet Temelindeki Değişimini Gösteren Varyans Analizi Sonuçları

		İstasistikler				
	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Ön-test BTÖ-M tutum	Gruplar arası	,957	3	,319	,939	,428
	Gruplar içi	20,046	59	,340		
	Toplam	21,002	62			
Ön-test BİD tutum	Gruplar arası	1,334	3	,445	,812	,492
	Gruplar içi	32,289	59	,547		
	Toplam	33,623	62			
Ön-test BK tutum	Gruplar arası	,931	3	,310	1,155	,335
	Gruplar içi	15,864	59	,269		
	Toplam	16,795	62			
Ön-test EÖ tutum	Gruplar arası	1,453	3	,484	,693	,560
	Gruplar içi	41,259	59	,699		

Copyright © IETC

	Toplam	42,713	62			
Son-test BTÖ-M tutum	Gruplar arası	2,710	3	,903	1,375	,259
	Gruplar içi	38,762	59	,657		
	Toplam	41,472	62			
Son-test BİD tutum	Gruplar arası	1,981	3	,660	,719	,545
	Gruplar içi	54,203	59	,919		
	Toplam	56,183	62			
Son-test BK tutum	Gruplar arası	2,914	3	,971	1,766	,164
	Gruplar içi	32,459	59	,550		
	Toplam	35,374	62			
Son-test EÖ tutum	Gruplar arası	5,387	3	1,796	1,832	,151
	”””””””””””””””””””””””””””Gruplar içi	57,824	59	,980		
	Toplam	63,212	62			

Tablo 9.’a göre öğrenci gruplarına uygulanan bilgisayar tutum ölçekleri ön-test ve son-test sonuçları arasında cinsiyet temelinde istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur (p>0.05).

Tartışma ve Sonuç

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulanan öğretim yöntemine göre bilgisayar tutum ön-test puanlarına ait bağımsız gruplar t-testi sonuçları (Tablo 4) uygulanan ön-testte bilgisayar toplam tutumu ve alt basamaklarında öğretim yöntemleri açısından anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir(P>0.05). Bilgisayar tutum ölçeğinin hem bütünü hem de bilgisayara ilgi duyma ve bilgisayar kaygısı alt basamakları için yapılan eşleştirilmiş t-testi sonuçlarına göre öğrencilerin tutumlarında uygulama öncesi ve sonrasında, bir değişim gözlenmemiştir (Tablo 5 ve 6). Bu sonuç, tutumların kısa sürede değiştirilemeyeceği şeklinde yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlar, Maskan (2004) ve Hevedanlı (2003)’nın çalışmalarında ulaştıkları sonuçları desteklemektedir. Bununla birlikte, tutum ölçeğinin bilgisayarın eğitim öğretimde kullanılması alt basamağında (EÖ) bilgisayar destekli öğretim gören öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Bu sonuç, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının bilgisayarın eğitim-öğretimde kullanılması durumunda olumlu yönde etkileneceği şeklinde yorumlanmıştır. Elde edilen bu sonuç, bilgisayarın eğitim-öğretimde kullanılmasının öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilendiğini belirten çalışmaların (Meyveci,1997; Keser, 1999; Saracaloğlu ve arkadaşları, 2001) sonuçlarını desteklemektedir.

Bilgisayara yönelik tutumların cinsiyete bağlı olarak değişkenlik gösterip göstermediğini anlamak için varyans analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları bilgisayara yönelik tutum ölçeğinin bütünü ve alt basamakları için cinsiyet temelinde bir farklılık olmadığını göstermiştir (Tablo 9).

Çalışmadan elde edilen bu sonuçlar, araştırmaya konu olan gruplarla sınırlı olduğu için genelleme yapmak mümkün değildir. Bu konuda yapılacak benzer çalışmalar sonuçların genellenebilirliğini arttıracaktır.

Copyright © IETC

KAYNAKLAR

Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi. Genişletilmiş 5. Baskı. Anı Yayıncılık, Ankara.

Demirel, Ö. (1993). Eğitim Terimleri Sözlüğü. Usem Yayınları-10, Ankara.

Deniz, L. (1995). Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği. Doktora Tezi. Marmara Ünv. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Edwards, V. ,B. (1997). Editor's introduction in Education Week, November 10,. Washington, DC: Editorial Projects in Education.

Geban, Ö., Aşkar P.&Özkan, İ. (1992). "Effects of computer simulations and problem solving approaches on high school students". Journal of Educational Research, 86(1) ,5-10.

Geban, Ö.& Demircioğlu, H. (1996). "Fen Bilgisi öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel problem çözme Etkinliklerinin ders başarısı bakımından karşılaştırılması". Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.12:183-185, Ankara.

Hein, T. L.& Irvine S. E.**(**1998**).** "Assessment of Student Understanding Using On-line Discussion Groups," Proceedings,Frontiers in Education Conference, FIE, pp. 130 – 135. IEEE Catalog No.98CH36214. ISBN 0-7803-4762-5.

Hevedanlı, M. (2003), Biyoloji Öğretiminde Bazı Öğretim Yöntemlerinin Başarı, Tutum ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırılması. Doktora Tezi, Dicle Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Hounshell, P.B.&Hill, S.R.(1989). "The Microcomputer and Achievement and Attitudes in High School Biology". Journal of Research in Science Teaching. 26(6),543-549.

Kesercioğlu, T., Balım, A.G., Ceylan, A., Moralı, S.(2001). "İlköğretim okulları 7. sınıflarda uygulanmakta olan fen dersi konularının öğretiminde görülen okullar arası farklılıklar", IV. Fen Bilimleri Kongresi. Mili Eğitim Bakanlığı
Yayınevi, Ankara.

Keser, H.(1999). "Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumları: A.Ü.Eğitim Bilimleri Fakültesi Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma".Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1076, Eğitim Fakültesi Yayınları, No:51, Eskişehir.

Küçükahmet, L. (1997). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Gazi Büro Yayınevi, Ankara.

Maskan, A. & Güler.G. (2004). "Kavram Haritaları Yönteminin Fizik Öğretmen Adaylarının Elektrostatik Kavram Başarısına ve Elektrostatiğe Karşı Tutumuna Etkisi". Çağdaş Eğitim Dergisi ,29(309), 34-40.

Meyveci, N.(1997). "Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Öğrencilerin Bilgisayar Yönelik Tutumuna Etkisi". Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Namlu, A.G. (1999). "Bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğrenme". Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları;No.57, Eskişehir.

Oral, B.(2000). Sosyal Bilgiler Dersinde İşbirlikli Öğrenme İle Küme Çalışması Yöntemlerinin Öğrencilerin Erişileri, :Derse Yönelik Tutumları ve Öğrenilenlerin Kalıcılığı Üzerindeki Etkileri. Çukurova Ün. Eğitim Fakültesi Dergisi, 2:19,43-49.

Saracaloğlu, A.S., Serin,O. & Serin, U. (2001). "İlköğretim okulu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarını etkileyen faktörler". X.ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. (7-9 Haziran 2001) Bolu.

Copyright © IETC

"Üniversite Fizik Öğrencilerinin Farklı İki Öğretim Yöntemine Göre Ders Başarılarının Karşılaştırılması"

Bülent BAŞARAN – Dicle Üniversitesi
Selahattin GÖNEN – Dicle Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada "bir boyutlu potansiyellerin varlığında madde dalgalarının davranışı" konusunu farklı iki öğretim yöntemine göre öğrenen fizik öğrencilerinin başarılarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırma 2004-2005 güz yarıyılında D.Ü Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü üçüncü sınıfta okuyan 63 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerden ön-test puanları arasında fark bulunmayan iki grup seçilmiştir.

Verilerin istatistiksel analizinden; geleneksel öğretim yönteminin bilgi düzeyindeki davranışları kazandırmada, bilgisayar destekli öğretimin ise kavrama düzeyindeki davranışları kazandırmada etkili olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Toplam erişi puanlarına göre her iki grubun başarıları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, bilgisayar destekli grubun ortalama puanlarının geleneksel öğretim yapılan gruptan daha yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fizik eğitimi, başarı, öğretim yöntemleri

Comparison of Course Achievements of University Physics Students According to Two Different Instructional Methods

Abstract: In this study, subject of "behavior of matter waves in existence of one dimensional potentials" is aimed to be compared course achievements of university physics students according to two different instructional methods. The research is carried out in 2004-2005 in Dicle University at Faculty of Art and Sciences with 63 students of third year of physics department. In this study two groups, showing no difference in pre-test points, were selected.

With the statistical analyses of data; it is established that traditional instruction method is effective in gaining behaviors of knowledge level, and computer aided education is effective in gaining apprehensive behaviors ($p<0.05$). According to total achievement points, statistically with no significant difference between two groups, it was occurred that the average points of computer aided group is higher than the traditional educated group.

Key words: Physics education, achievement, instruction methods

GİRİŞ

Günümüzde, her ülke eğitim alanında karşılaştığı sorunlara etkili çözümler bulmak üzere kendi sitemini sorgulamakta ve nasıl bir yeniden yapılanma ile bu sorunları çözebileceğinin tartışmaktadır. Özelikle okullarda gerçekleştirilen öğretim uygulamalarında karşılaşılan sorunlardan çoğunun geleneksel olarak nitelendirilen yöntemlerden kaynaklandığı gözlenmektedir. Geleneksel öğretim uygulamalarının temel özeliklerine bakıldığında bazı noktalar dikkat çekmektedir. Bunlar arasında bilgi aktarmaya ağırlık veren öğretim anlayışı, ders kitaplarına aşırı bağımlılık, öğretmenin mutlak egemenliği, öğrencileri araştırmaya yöneltmeyip yalnızca dinleyen/izleyen konumunda tutarak zihinsel açıdan pasifleştiren düzenlemeler, yaratıcı düşünmeye ya da kişisel görüşleri açıklamaya izin vermeyen sınıf iklimi, sunulan bilgileri anlamaya ve farklı yorumlar yapmaya olanak tanımayan öğretim yöntemleri ilk göze çarpanlardır.

Eğitim teknolojilerinin kullanımı hem sınıf ve laboratuar ortamında hem de okul dışında artmaktadır. Elbette teknoloji öğrencilerin olduğu kadar öğretmenlerin de eğitim sürecini geliştirmek için güçlü bir araç olarak hizmet etme potansiyeline sahiptir (Edwards, 1997). Bununla birlikte, eğitim teknolojisi sadece desteklediği içerik kadar iyidir (Hein ve Irvine, 1998), bu nedenle, teknolojinin herhangi bir şeklini öğrenme aracı olarak kullanmadan önce bu gibi konuları öğrenmenin amaçları ve müfredat hedefi olarak göstermek önemlidir.

Birçok geleneksel öğrenme metodunun öğrenciyi aktif bir öğrenmeden çok pasif bir öğrenen durumuna getirdiği açıkça gösterilmiştir (Meyers ve Jones, 1993). Geleneksel eğitim metotlarının

Copyright © IETC

önemli fizik kavramlarını uzun süre akılda tutma ve kalıcı öğrenmeyi sağlama durumunda yetersiz oldukları görülmüştür (Teresa ve Hein, 1999). Başka araştırmalarda kavramsal veya nitel fiziğin matematiksel formüller vasıtasıyla değil de daha çok deneyler, gösteri, kanıt, ispat ve görsel anlatılmasının öğrencilerin fizik ile ilgili kavramsal olayların anlaşılmasına daha çok yardımcı olduğunu belirtilmektedir (diSeassa, 1998; Forgus, 1997; Hewitt, 2002). Fizik, öğretmenin öğrencilerle konuşarak onları bilgilendirilmesi gibi tipik bir sohbet tarzında öğretilmez. Bu öğretim tarzı genellikle sınıfta tek aktif katılımcı olan öğretmene odaklıdır. Bazılarına göre en uygun öğretme şekli olmasına rağmen, bu öğretim tarzı birçok öğrenci için yetersizdir. Fizik öğretimi ile ilgili yapılan bir çok araştırmanın sonuçlarından biri şu basit fikirdir: anlamlı bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenen kişiye, öğrenilecek olan materyal ile birebir ilişki içinde olma fırsatı verilmelidir (Larochelle ve Desautels, 1992; Niedderer ve arkadaşları, 1992; Scott, 1992).

Teknoloji araçlarının sayı ve niteliğindeki artış fiziği öğreten kişilerin kullandıkları metotları değiştirmeye zorlamaktadır. Bilgisayara dayalı teknolojideki son gelişmeler ve onların fizik eğitimindeki kullanımı, eğitimcilere bu araçların sınıfta ve laboratuarda nasıl bütünleştirildiğini anlamaları için fırsat sunar. Bir araştırma: bu teknolojik araçların sadece eğitsel araçlarla kullanıldığında öğrencinin anlamasında etkili olacağını göstermiştir (Kulik, 1994). Bundan dolayı öğrencinin anlamasını istediğimiz şeyi ayarladıktan sonra onu yapmak için ona yardımcı olacak bir yol da göstermeliyiz. Teknolojinin kullanımı, önemli olarak tespit edilen bilgiyi kavramalarında öğrencilere yardımcı bir araç olarak hizmet edebilir (Teresa ve Hein, 1999).

Amaç

Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü 3. sınıfında okuyan I. ve II. öğretim öğrencileri üzerinde yürütülen bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fizik öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında, öğrencilerin başarıları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulanan öğretim yöntemine göre erişi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Fizik öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulanmasının cinsiyet temelinde öğrencilerin başarılarına etkisi var mıdır?
4. Öğrenci başarıları arasında Bloom taksonomisinin bilgi, kavrama ve uygulama basamakları açısından anlamlı bir fark var mıdır?

Sayıltılar

1. Araştırmaya katılan öğrenciler, veri toplama aracını (başarı testini) içtenlikle yanıtlayarak gerçeği yansıtmışlardır.
2. Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan bilgisayar yazılımlarının (programlarının) kapsam geçerliği için alan uzmanlarının görüşü yeterlidir.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin seviyelerinin benzer olacağı varsayılmıştır.

Sınırlılık

Araştırma ile ilgili yapılan yorumlar ve çıkarılan sonuçlar üzerinde çalışma yürütülen 63 Fizik 3. sınıf öğrencisiyle sınırlıdır.

Yöntem

Örneklem

Araştırma, Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümünde okuyan 63 üçüncü sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 31'i deney 32'si ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisinin Bloom taksonomisine göre incelendiği bu çalışmada, öğrencilerin öğretim yöntemine göre başarıları arasındaki ilişki incelenmiş, son-test puanlarından ön-test puanlarının çıkarılması sonucu elde edilen erişi puanları

Copyright © IETC

karşılaştırılmıştır. Bu anlamda "kontrol gruplu ön test-son test modeline" uygun deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Araştırma, Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümünde yürütülmüştür. Bu bölümün I. ve II. öğretim programındaki 3.sınıf öğrencilerine "kuantum fiziğinde bir boyutlu potansiyeller" konusu ile ilgili geliştirilen " başarı testi" ön testler olarak uygulandı. Uygulanan başarı testine göre I. ve II. öğretim öğrencilerinin ön-testteki başarıları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Araştırmanın deneysel deseni 63 öğrenciden oluşmaktadır. Çekilen kuraya göre I. öğretime geleneksel öğretim yöntemi (kontrol grubu) diğer gruba ise (II. öğretim) bilgisayar destekli öğretim (deney grubu) yöntemleri kullanılarak 20 saat boyunca öğretim yapılmıştır. Derslerin işlenmesinde deney grubuna öğretim üyesi tarafından temel kavram ve ilkeler açıkladıktan sonra araştırmacılar tarafından hazırlanan ve konu alanı uzmanlarınca uygun görülen simülasyon ve Powerpoint slaytlarının sunumuna geçilmiştir. Kontrol grubuna ise aynı öğretim üyesi tarafından ders kitabı, tahta ve tebeşir kullanılarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Öğretimi yapılan konunun bitiminde deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı testi son-test olarak tekrar uygulanmıştır.

Bu uygulamalardan elde edilen veriler ölçme ve değerlendirme tekniklerine uygun olarak işleme tabi tutuldu. Testlerdeki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı SPSS paket programı kullanılarak belirlenmeye çalışıldı.

Veri toplama araçları

Fizik bölümü 3. sınıf öğrencilerinin Kuantum Fiziği-I dersinde önemli bir yeri olan "Bir Boyutlu Potansiyeller" konusundaki başarılarını ölçmek amacı ile bir başarı testi geliştirildi. Başarı testinde yer alan sorular Bloom taksonomisinin bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarından oluşmaktadır.

Söz konusu hedef-davranışlar ve konular arasındaki ilişkiye göre 40 çoktan seçmeli maddeden oluşan bir ön deneme testi çeşitli kaynaklardan yararlanılarak (Karaoğlu,1994; Verçin ve Dereli, 2000; Beiser, 1997) hazırlandı. Hazırlanan başarı testindeki soruların amaca uygun olup olmadığını belirlemek için üniversitemizin Fizik Bölümlerinde görev yapan ve kuantum fiziği dersi veren bir Prof.Dr ; iki Yrd.Doç.Dr. ile kuantum fiziği ders almış bir doktora ve bir yüksek lisans öğrencisinin görüşlerinden yararlanılmıştır. Bu görüşler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak test denenmeye hazır hale getirildi. Testin güvenirlik katsayısı α=0,79 olarak hesaplanmıştır. Ön denenme formu bu dersi daha önceden almış olan Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Fizik Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı 5. sınıf ve Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü I. ve II. öğretim 4. sınıf öğrencileri olmak üzere toplam 82 öğrenci üzerinde uygulandı. Ön deneme uygulama sonuçlarına göre madde analizi için Tekin (2000)' in çalışmasından yararlanılmıştır.

Verilerin Analizi

Başarı testinden elde edilen veriler SPSS 12.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma süresince toplanan veriler düzenlendikten sonra, tanımlayıcı istatistikler, eşleştirilirmiş t-testi, varyans analizi, Scheffe testti kullanılarak çözümlenmeye çalışıldı.

Bulgular

Bu çalışmadan elde edilen bulgular ve istatistiksel analizler tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Deneklerin Gruplara Göre Dağılımı

Gruplar	n
Deney (Bilgisayar Destekli Öğretim)	31
Kontrol (Geleneksel Öğretim)	32

Öğrencilere uygulanan başarı testinin ön-test ve son-test tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Başarı Testi Verilerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Yöntemler	Değişkenler	N	Min	Maks.	$\overline{X}$	S

Copyright © IETC

Kontrol Grubu	BT Ön-test	32	1	13	8.28	±2.997
	BT Son-test		3	19	10.56	±3.627
Deney Grubu	BT Ön-test	31	1	14	6.90	±3.310
	BT Son-test		5	18	10.45	±3.202

BT:Başarı Testi

Varyansların eşit olmadığı varsayımına göre, Araştırma gruplarının, uygulanan öğretim yöntemine göre başarı testi ön-test puanları bakımından aralarında istatistiksel açıdan fark olup olmadığı bağımsız gruplar t-testi ile analiz edilmiştir. Bu verilere ait t-testi sonuçları Tablo 3 'de verilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Başarı Testi Ön- Test Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar t-Testi

	Toplamlar farkı	t-değeri	df	P
Başarı ön-test bilgi Geleneksel-BDÖ	0.210	0.766	59.319	0.447
Başarı ön-test kavram Geleneksel-BDÖ	1.190	2.325	60.847	0.023*
Başarı ön-test uygulama Geleneksel-BDÖ	-0.021	-0.044	60.137	0.965
Başarı ön-test toplam Geleneksel-BDÖ	1.378	1.730	59.969	0.089

P<0.05

Tablo 3'de görüldüğü üzere uygulanan öğretim yöntemi bazında, deney ve kontrol grupları ön-test puanları arasında sadece kavrama düzeyinde kontrol grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır (P<0.05). Bilgi, uygulama ve toplamda anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Her iki yönteme ait başarı puanları (ön-test ve son-test) eşleştirilmiş t-testi kullanılarak karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlar Tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Başarı Testi Ön-test ve Son-test Eşleştirilmiş t-Testi Sonuçları

Yöntemler	Değişkenler		N	Ortalama Farklar	S	t	Sd	P
Kontrol (Geleneksel Öğretim)	Son-test Puanları	Ön-test Puanları	32	-2.281	3.683	-3.504	31	0.001*
Deney Bilgisayar Destekli Öğretim	Son-test Puanları	Ön-test Puanları	31	-3.548	3.889	-5.080	30	0.000*

P<0.001

Denemede kullanılan yöntemlerin başarı testi son-test puanları bakımından birbirinden farklı olup olmadıklarını anlamak için yöntemlere göre kategorize edilmiş verilere bağımsız gruplar t-testi uygulandı analiz sonuçları Tablo 5 'de verilmiştir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Başarı Testi Son-Test Puanlarına Ait Bağımsız Gruplar t-Testi

	Toplamlar farkı	t-değeri	df	P

Copyright © IETC

Başarı ön-test(bilgi basamağı) Geleneksel-BDÖ	0.960	3.018	53.312	0.004*
Başarı ön-test (kavrama basamağı) Geleneksel-BDÖ	-0.952	-2.061	58.580	0.044**
Başarı ön-test (uygulama basamağı) Geleneksel-BDÖ	0.103	0.189	59.888	0.851
Başarı ön-test toplam Geleneksel-BDÖ	0.111	0.129	60.489	0.898

*P<0.01 **P<0.05,

Tablo 5 'den anlaşılacağı üzere deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı testi son-test puanları arasında bilişsel alanın bilgi basamağında geleneksel yöntem lehine (P<0.01), bilişsel alanın kavrama basamağında ise BDÖ lehine anlamlı bir fark vardır (P<0.05). Bilişsel alanın uygulama basamağında uygulanan öğretim yöntemleri bazında anlamlı bir fark yoktur.

Her öğrenci için başarı testi son-test puanından başarı testi ön-test puanı çıkartılarak erişi puanı elde edildi. Erişi puanlarının yöntemler temelinde farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi yapıldı. Sonuçlar Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Uygulanan Öğretim Yöntemine Göre Erişi Puanlarına İlişkin

Bağımsız Gruplar t-Testi

	Toplamlar farkı	t-değeri	df	P
Erişi bilgi Geleneksel-BDÖ	0.750	2.286	61	0.026*
Erişi kavrama Geleneksel –BDÖ	-2.141	-3.304	58.589	0.002*
Erişi uygulama Geleneksel –BDÖ	0.124	0.178	60.375	0.859
Erişi toplam Geleneksel –BDÖ	-1.267	-1.327	60.546	0.189

P<0.05, P<0.01

Tablo 6'dan anlaşılacağı gibi deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin erişi puanları arasında bilişsel alanın bilgi basamağına göre geleneksel yöntem lehine (P<0.05), bilişsel alanın kavrama basamağına göre ise BDÖ lehine anlamlı bir fark vardır (P<0,01). Bilişsel alanın uygulama basamağında uygulanan öğretim yöntemleri bazında anlamlı bir fark yoktur.

Her iki öğretim yöntemindeki erişi düzeylerinin cinsiyet temelinde farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan varyans analizi ve Scheffe testlerinin sonucu Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 7. Her İki Öğretim Yöntemindeki Erişilerin Cinsiyet Temelinde Varyans Analizleri

Varyans

Copyright © IETC

	kaynağı	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Erişi bilgi	Gruplar arası	9,961	3	3,320	1,904	,139
	Gruplar içi	102,896	59	1,744		
	Toplam	112,857	62			
Erişi kavrama	Gruplar arası	107,603	3	35,868	5,785	,002*
	Gruplar içi	365,825	59	6,200		
	Toplam	473,429	62			
Erişi uygulama	Gruplar arası	15,871	3	5,290	,694	,559
	Gruplar içi	449,558	59	7,620		
	Toplam	465,429	62			
Erişi toplam	Gruplar arası	40,897	3	13,632	,937	,429
	Gruplar içi	858,532	59	14,551		
	Toplam	899,429	62			

P<0.01

Tablo 7'e göre her iki öğretim yönteminde cinsiyet temelinde sadece kavramaya yönelik erişi puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu anlamlılığın hangi cinsiyet farklılıklarında ortaya çıktığını anlamak için Scheffe testi yapıldı. Yapılan Scheffe testinin sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Cinsiyetler Temelinde Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

(I) cinsiyet	(J) cinsiyet	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata	P
BDÖ erkek	BDÖ_kız	1,930	,918	,231
	Geleneksel erkek	2,623(*)	,758	,012*
	Geleneksel kız	3,835(*)	1,101	,011*
BDÖ Kız	BDÖ erkek	-1,930	,918	,231
	Geleneksel erkek	,693	,874	,889
	Geleneksel kız	1,905	1,184	,466
Geleneksel Erkek	BDÖ erkek	-2,623(*)	,758	,012*
	BDÖ kız	-,693	,874	,889
	Geleneksel kız	1,211	1,065	,731
Geleneksel Kız	BDÖ erkek	-3,835(*)	1,101	,011*
	BDÖ kız	-1,905	1,184	,466
	Geleneksel erkek	-1,211	1,065	,731

P<0.05

Tablo 8'e göre BDÖ'deki erkek öğrencilerin başarıları geleneksel yöntemdeki hem erkek hem de kız öğrencilerden daha fazladır. Diğer eşleştirmelerde ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tartışma ve Sonuç

Tablo 3 ve Tablo 4'teki sonuçlardan uygulama için seçilen grupların işlenen konuyla ilgili başlangıçtaki bilişsel düzeylerinin kavrama basamağı hariç eşit değerlerde olduğu görülmüştür. Tablo 4'de yapılan eşleştirilmiş t-testi sonuçlarına göre; her iki yöntemde de öğrencilerin başarılarında çok

Copyright © IETC

önemli ve anlamlı bir artış görülmüştür (P<0,001). Bu da, hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, konu anlatımından sonra öğrenci başarısında önemli bir artış olacağı şeklinde yorumlanmıştır. Tablo 5'de başarı testi son-test için yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre, son-testler karşılaştırıldığında, bilişsel alanın bilgi basamağında geleneksel yöntem lehine (P<0.01) , bilişsel alanın kavrama basamağında ise BDÖ lehine (P<0.05) anlamlı farklılıklar bulunmuştur.
Tablo 5 ve Tablo 3 karşılaştırıldığında;

1. Uygulama sonunda yapılan değerlendirmede bilişsel alanın bilgi basamağında geleneksel yöntem uygulanan öğrencilerin başarılarının BDÖ uygulanan öğrencilere oranla daha fazla artığı gözlenmiştir. Bu sonuç, bilgi basamağında geleneksel yöntemin daha etkili olduğu şeklinde yorumlanmıştır.
2. Uygulama sonunda yapılan değerlendirmede bilişsel alanın kavrama basamağında, ön-teste geleneksel yöntemdeki öğrenciler daha başarılı iken, son-testte BDÖ ile öğrenim gören öğrenciler daha başarılı çıkmıştır. Bu sonuç BDÖ' in bilişsel alanın kavrama basamağında öğrenmeyi daha fazla arttırdığı şeklinde yorumlanmıştır.
3. Bilişsel alanın uygulama basamağında hem ön-testlerde hem de son-testlerde gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (P>0.05). Bu sonuç uygulanan her iki öğretim yönteminin bilişsel alanın uygulama basamağına aynı düzeyde katkı yaptığı şeklinde yorumlanmıştır. BDÖ' de bilişsel alanın uygulama basamağında daha fazla artış beklenmesine rağmen istenilen sonucun çıkmaması, öğrencilerin görsel yeteneklerinin zayıflığından ve bilgisayar ile birebir etkileşmemelerinden kaynaklanmış olabilir.

Her öğrenci için başarı testi son-test puanından başarı testi ön-test puanı çıkarılarak bulunan erişi puanlarının incelendiği Tablo 6'ya göre; bilişsel alanın bilgi basamağında geleneksel yöntem lehine, bilişsel alanın kavrama basamağında ise BDÖ lehine bir farklılık bulunmuştur. Bu sonuç, bilgisayarların, öğrencilerin öğrendikleri bir durumda karşılarına çıkan yeni bir durumla ilgili yorum yapma yeteneklerini olumlu yönde etkilediği sonucu çıkarılmıştır. Literatürlerde BDÖ' nün kavrama basamağında öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği yönünde bulgular mevcuttur (Büyükkasap ve arkadaşları, 1996; Renshaw ve Taylor, 2000).

Her iki öğretim yöntemi kendi içlerinde ve kendi aralarında, cinsiyet temelinde, erişi puanları bakımından karşılaştırıldığında (Tablo 7), bilişsel alanın kavrama basamağında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Bu farklılığın hangi grupta ve hangi cinsiyetler arasında olduğunu anlamak için yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre (Tablo 8), BDÖ yapılan gruptaki erkek öğrencilerin geleneksel yöntem uygulanan gruptaki erkek ve kız öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Bu sonuç, BDÖ' in erkeklerin başarıları üzerindeki etkisinin kızlara oranla daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlardan hareketle aşağıdaki öneriler sıralanabilir.

- Ders anlatımları bilgisayar teknolojileri ile desteklenmelidir.
- Fizik konuları bazında düşünüldüğünde öğrenciler üzerindeki ağır matematiksel yükü azaltmak için bu konuda hazırlanmış yazılımlar(Matlab,Mathematica,Maple v.b) eğitim-öğretim ortamına uyarlanmalıdır.
- Geliştirilen yeni öğretim modelleri bilgisayar teknolojileri ile harmanlanıp eğitim-öğretimde kullanılacak hale getirilmelidir.
- Öğrenci başarısını artırmak için bilgisayar ve öğretim teknologları ile alan eğitimcileri ortak çalışmalar yapmalıdırlar.

Copyright © IETC

Kaynaklar

Beiser, A**.** (1997), Modern Fiziğin Kavramları,(Çev. Gülsen Önengüt). Akademi Yayınları, Ankara.

Büyükkasap, E., Düzgün, B., Ertuğrul, M.&Samancı, O. (1998), "Bilgisayar Destekli Fen Öğretiminin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi", Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi, 6,59-66.

diSeassa., A. (1998). *Changing minds*. Cambridge: MIT Press.

Edwards, V. ,B. (1997). Editor's introduction in Education Week, November 10,**.** Washington**,** DC: Editorial Projects in Education.

Forgus, K**.** (1997). "Using Qualitative Physics to Create Articulate Educational Software". *IEEE Expert*, May/June, 32-41.

Hein, T. L.& Irvine S. E.**(**1998**).** "Assessment of Student Understanding Using On-line Discussion Groups," Proceedings Frontiers in Education Conference, FIE, pp. 130 – 135. IEEE Catalog No.98CH36214. ISBN 0-7803-4762-5.

Hein, T. L.& Irvine S. E.**(**1999). Department of Physics/School of Education American University Washington, DC Frontiers in Education Conference – 1 San Juan, Puerto Rico.

Hewitt, P.G. (2002). Conceptual Physics with Practicing Physics Workbook.. NY: Benjamin Cummings**.**

Karaoğlu, B.(1994). Kuantum Mekaniğine Giriş. BilgiTek Yayıncılık, İstanbul.

Kulik, J. A., "MetaAnalytic Studies of Findings on Computer-based Instruction." In E. L.Buker and H. F. O'Neill, Jr. (Eds.), Technology Assessment in Education and Training,Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1994.

Larochelle, M.& Desautels, J.**(**1992). "The Epistemological Turn in Science Education: The Return of the Actor," In R. Duit, F. Goldberg, and H. Niedderer (Eds.), Research in Physics Learning*:* Theoretical Issues and Empirical Studies*.* Proceedings of an International Workshop, University of Bremen, Germany.

Meyers, C.& Jones T., B. (1993). Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom. San Francisco:Jossey-Bass Publishers.

Niedderer, H., Goldberg, F.&Duit, R**.** (1992). "Towards Learning Process Studies: A Review of the Workshop on Research in Physics Learning," In R. Duit, F. Goldberg, and H. Niedderer (Eds.), Research in Physics Learning*:* Theoretical Issues and Empirical Studies*.* Proceedings of an International Workshop, University of Bremen**,** Germany.

Renshaw, C,.E.&Taylor, H., A.,(2000). The Educational Effectiveness of Computer-Based Instruction**.** Computer and Geosciences, 26(6),677-682.

Scott, P. H. ,(1992). "Pathways in Learning Science: A Case Study of the Development of One Student's Ideas Relating to the Structure of Matter," In R. Duit, F. Goldberg, and H. Niedderer (Eds.), Research in Physics Learning*:* Theoretical Issues and Empirical Studies*.* Proceedings of an International Workshop, University of Bremen, Germany.

Tekin,H.,(2000).Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. 14.Baskı,Yargı yayınevi,Ankara.

Verçin, A., Dereli, T., (2000)**."**Kuantum Mekaniği" 1. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık ve İletişim A.Ş. METU PRESS Yayınları.

Copyright © IETC

Geleneksel Yöntemle Yürütülen Derslerdeki Öğrenci Sayılarının Başarıya Etkisi

Fatih BAŞÇİFTÇİ - Selçuk Üniversitesi
Humar KAHRAMANLI - Selçuk Üniversitesi

Öz: Bu araştırma, S.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü Elektronik Eğitimi A.B.D. eğitim öğretime devam eden sınıflar üzerinde yapılmıştır. Araştırmaya konu olan sınıflardan birincisi 2004-2005 güz döneminde ilgili derslere devam eden 7 öğrenciden oluşmuştur. İkinci sınıf ise 2005-2006 güz döneminde aynı derslere devam etmekte olan 46 öğrenciden oluşmaktadır. Bu araştırmaya konu olan dersler için Programlama Dili I Dersi ve Mantık Devreleri I dersi seçilmiştir. Bu araştırmada, belirtilen derslerin müfredatı ve yürütücüsü aynı olmak şartıyla değişen öğrenci sayılarının sınıf başarısına etkisi araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Öğrenci sayısı, başarı, sınıf.

The Effect of Number of Students in Courses Which is Running With Traditional Method to Success

Abstract: This researchment has been studied on the students who are going on with their education in Selcuk University Faculty of Technique Education Department of Electronic and Computer Teaching Main Science Branch of Electronic Education. The first class that is subject to the study is composed of 7 students who are taking related lectures in 2004-2005 fall term. The second class is composed of 46 students who are taking the same lessons in 2005-2006 fall term. For the lessons that are subject to this study Programme Language I and Logic Circuits I are choosen. In this researchment, on condition that the syllabus and the lecturer of the mentioned lessons are the same, the effect of the modulated student numbers to class success is searched.

Key Words - Student number, success, class.

1. Giriş

Öğrenci sayısı az olan sınıflarda (küçük sınıflarda), akademik başarının daha iyi olacağı düşüncesi çok yaygındır. Bu düşüncenin pek çok açıklaması olabilir. Bunlardan biri, daha az sayıda öğrenci olan bir sınıfta daha az gürültü ve daha az rahatsız edici davranış oluşacağı yönündedir. Bu durumda öğretmen derse yönelik çalışmalara daha çok ağırlık verebilir. Ayrıca, küçük sınıflar öğretmenin, öğrenciler arasındaki sorunları daha kolay halletmesini sağlar. Bundan başka, küçük sınıflarda dersi işlerken, düşünmeye ve üretmeye daha uygun olan tartışma yöntemi rahatlıkla uygulanabilir. Tüm bunlardan anlaşılacağı gibi, küçük sınıflarda öğretimin daha yararlı olması, biraz da öğretmenin küçük sınıflara uygun yöntemleri kullanabilmesine bağlıdır [1,3,4].

Araştırmacılar, 1969-1997 yılları arasında Amerika' da öğretmen başına düşen öğrenci sayısının giderek azaldığını, ancak bunun başarıyı artırdığına ilişkin herhangi bir veri olmadığını saptamışlardır. Buna benzer biçimde yapılan yüzlerce araştırmada sınıf mevcudu irdelenmiştir. Ancak, bazı araştırmacılara göre, bu çalışmaların çoğunun zayıf noktaları vardır. Bu araştırmaların en kayda değer olanlarından biri, 1985' te Tennessee' de başlatılan STAR Projesidir. Bu araştırmada, anasınıfından üçüncü sınıfa kadar olan düzeylerdeki öğrenciler üç farklı grupta toplanmıştır. Birinci grupta 13-17 öğrencilik küçük sınıflar, ikinci grupta 22-26 öğrencilik normal sınıflar, üçüncüdeyse yine 22-26 öğrencilik sınıflara bir öğretmen, bir de tam zamanlı bir yardımcı öğretmen olacak şekilde bir düzenleme yapılmıştır. Üçüncü sınıftan sonra, öğrenciler yeniden normal sınıflara alınmıştır. Öğretmenlerin sınıflara atanması rasgele yapılmış ve çok az bir kısmına küçük sınıflara eğitim verme konusunda özel eğitim verilmiştir. 1989' da biten bu araştırmadan elde edilen veriler üzerinde çok sayıda inceleme yapılmıştır [1]. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlardan kesin yargılara varmak biraz güçtür; ancak küçük sınıflarda eğitim görmenin başarıya katkısını görmezden gelmek de mümkün değildir. Eğitimciler, öğrenci başarısını yalnızca sınıf mevcuduyla ilişkili olarak ele almanın doğru olmadığını düşünüyorlar. Çünkü başarıyı belirleyen birçok etken vardır [1].

Copyright © IETC

Sınıf büyüklüğü, öğretmenin öğrencilerle olan etkileşimi, seçeceği öğretim araç, yöntem ve teknikleri, güdüleme yolları, öğrencilerin henüz tam biçimlenmemiş ya da rahatsız edici davranışlarıyla nasıl baş edileceği vb. konularda engelleyici ya da destekleyici bir rol oynar. Küçük sınıfların öğrenci başarısını artırdığına ilişkin bulguların yanında, bu başarının ancak "bazı koşullarda" istenen sonucu sağladığına ilişkin bulgular da vardır [1,5].

Sınıf büyüklüğüyle öğrenci başarısı arasındaki ilişki söz konusu olduğunda, sorulması gereken sorulardan biri de, başarıya etki eden başka değişkenlerin olup olmadığı. Okul dışı etkenler (öğrencilerin televizyon seyretme alışkanlıkları, evdeki bilgisayar kullanımı, ailenin sosyoekonomik durumu, temel demografik özellikler, çocuğun içinde yer aldığı akran grubunun değer ve normları vb.) ve okul içi etkenler (eğitim programlarının niteliği, okul yöneticilerinin ve eğitim uzmanlarının yeterlilikleri, sınıf düzeyi, dersin türü ve niteliği, eğitim araçlarının niceliği ve niteliği vb.) başarıyı etkileyen çok sayıda değişkeni içinde barındırır. Bir başka deyişle sınıf büyüklüğünü azaltmak, tek başına başarının garantisi değildir; diğer değişkenleri de göz önüne almak gerekir [1,2].

Yapılmış bir incelemede, sınıftaki öğrenci sayısının 15'ten 25'e çıkarılması durumunda, başarıda sadece % 2' lik bir azalma olduğu belirlenmiştir. Benzer biçimde, Dünya Bankası' nın 1980 Dünya Gelişim Raporu' nda, sınıfların küçültülmesinin ya da büyütülmesinin öğrenci başarısında çok küçük değişmelere neden olduğu belirtilmiştir. Örneğin, öğrenci sayısının 40' tan 15' e düşürüldüğü bir sınıfta öğrenci başarısında % 5 puanlık bir iyileşme; öğrenci sayısının 35' ten 40' a çıkarıldığı küçük bir artıştaysa yalnızca %1 puanlık bir azalma oluştuğu saptanmıştır [1].

2. Yöntem

Bu araştırma genel tarama modelindedir. Araştırma kapsamına giren öğrenciler; 2004-2005 güz ve 2005-2006 güz dönemlerinde Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik Öğretmenliği Programına devam eden, 2.sınıf öğrencileridir. Araştırmada örneklem alma yoluna gidilmemiş ve evrenin tamamına ulaşılarak araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Araştırma kapsamına giren öğrencilerin, dönemlere, derslere ve cinsiyete göre sayısal olarak dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1. Dönemlere, Derslere ve Cinsiyete Göre Öğrenci Dağılımları

	2004-2005 güz dönemi				**2005-2006 güz dönemi**			
	Programlama Dili I Dersi		**Mantık Devreleri I Dersi**		**Programlama Dili I Dersi**		**Mantık Devreleri I Dersi**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
Kız	0	0	0	0	4	8,7	4	8,89
Erkek	7	100	7	100	42	91,3	41	91,11
Toplam	7	100	7	100	46	100	45	100

Verilerin Toplanması ve Analizi : Her iki dönemde de Programlama Dili I ve Mantık Devreleri I derslerini aynı öğretim elemanı ve yardımcısı yürütmüştür. Her iki dönemde de aynı dersler için ders anlatım şekli ve laboratuar uygulaması aynı şartlarda gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında dönem sonlarında bu dersler için sınıf not listeleri kullanılmıştır. Bu araştırmada, her iki dönemde yürütülen dersler sonucunda öğrencilerin başarı durumları, bu ders için başarılı olan öğrencilerin not aralıklarına göre dağılımları ve öğrenci sayısının sınıf başarısına etkisinin değerlendirilmesi yapılmıştır.

3. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırma sonucunda ulaşılan bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. 2004 - 2005 öğretim yılında S.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik Öğretmenliği Programına devam eden 7 öğrenci Programlama Dili I dersini ve Mantık Devreleri I dersini almışlardır. 2005- 2006 öğretim yılında ise Programlama Dili I dersini 46 öğrenci ve Mantık Devreleri I dersini de 45 öğrenci almıştır.

Copyright © IETC

2004 – 2005 öğretim yılında ve 2005 – 2006 öğretim yılında öğrencilere geleneksel yöntemlerle ders anlatılmış ve laboratuar çalışmaları yaptırılmıştır. Bu öğrencilerin başarısı dönem içerisinde gerçekleştirilen vize sınavının %40' ı ve final sınavının %60' ı alınarak ölçülmüştür. Vize ve final notlarının toplamı 60 ve üzerinde ise öğrenciler başarılı olmuşlardır. Bu dönemler içerisinde öğrencilere vize ve final sınavları için yazılı sınavlar yapılmış ve her iki dönemde de eşit sayıda soru sorulmuştur. Dönem içerisinde gerçekleştirilen laboratuar çalışmaları da vize ve final notlarına belli oranlarda etki yapmıştır. Bu sınavlar sonucunda öğrencilerin başarı notu tespit edilmiştir. Sınavlar sonucunda 2004 – 2005 öğretim yılında öğrenciler her iki dersten de başarılı olmuşlardır. Bu dönemde belirtilen derslerden başarısız olan öğrenci bulunmamaktadır.
2005 – 2006 öğretim yılında, Programlama Dili I dersinde öğrencilerin % 47,83' ü başarılı (22 kişi), % 52,17' si başarısı (24 kişi) olmuştur. Aynı öğretim yılında Mantık Devreleri I dersinde öğrencilerin % 97,78' si başarılı (44 kişi), %2,22' si başarısız (1 kişi) olmuştur. Her iki öğretim yılındaki öğrencilerin başarı durumları derslere göre tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Dönemlere ve Derslere Göre Başarılı ve Başarısız Olan Öğrencilerin Dağılımları

	2004-2005 güz dönemi				**2005-2006 güz dönemi**			
	Programlama Dili I Dersi		**Mantık Devreleri I Dersi**		**Programlama Dili I Dersi**		**Mantık Devreleri I Dersi**	
	f	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**	**f**	**%**
Başarılı Olanlar	7	100	7	100	22	47,83	44	97,78
Başarısız Olanlar	0	0	0	0	24	52,17	1	2,22
Toplam	7	100	7	100	46	100	45	100

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi, öğrenci sayısı az olan sınıflarda her iki ders içinde öğrenci başarısı daha kalabalık olan sınıflardakilere göre daha iyi olduğu görülmüştür. Aynı sınıfın farklı derslerdeki başarı durumu da yukarıdaki tabloda açıkça görülmektedir. Aynı öğrencilerin Programlama Dili I dersindeki başarısı % 47,83 iken Mantık Devreleri I dersinde bu oran %97,78 dir. Bu oranlar bu sınıftaki öğrencilerin sevdikleri ve istekli oldukları dersi de bizlere açıkça göstermektedir.

Başarılı ve başarısız olan öğrencilerin not dağılımını öğretim yıllarına ve derslere göre bakarsak; 2004 - 20005 öğretim yılında Programlama Dili I dersinde öğrencilerin %14,29' u (1 kişi) 50-59 aralığında, %28,57' si (2 kişi) 60-69 aralığında, %28,57' si (2 kişi) 70-79 aralığında, %14,29' u (1 kişi) 80-89 aralığında ve %14,29' u (1 kişi) 89' tan daha yüksek not almıştır. Bu öğretim yılındaki sınıfın Programlama Dili I dersi için not ortalaması 73' dür. Aynı öğretim yılında Mantık Devreleri I dersinde öğrencilerin %14,29' u (1 kişi) 50-59 aralığında, %57,14' ü (4 kişi) 70-79 aralığında ve %28,57' si (2 kişi) 89' tan daha yüksek not almıştır. Bu öğretim yılındaki sınıfın Mantık Devreleri I dersi için not ortalaması 75,43' dür.

2005 - 20006 öğretim yılında Programlama Dili I dersinde öğrencilerin %52,17' si (24 kişi) 50' nin altında, %23,91' i (11 kişi) 50-59 aralığında, %19,57' si (9 kişi) 60-69 aralığında, %19,57' si (9 kişi) 70-79 aralığında ve %2,17' si (1 kişi) 80-89 aralığında not almıştır. Bu öğretim yılındaki sınıfın Programlama Dili I dersi için not ortalaması 46,85' dir. Aynı öğretim yılında Mantık Devreleri I dersinde öğrencilerin%2,22' si (1 kişi) 50' nin altında, %4,44' ü (2 kişi) 50-59 aralığında, %40' ı (18 kişi) 60-69 aralığında, %40' ı (18 kişi) 70-79 aralığında, %11,11' i (5 kişi) 80-89 aralığında ve %2,22' si (1 kişi) 89' tan daha yüksek not almıştır. Bu öğretim yılındaki sınıfın Mantık Devreleri I dersi için not ortalaması 69,62' dir.

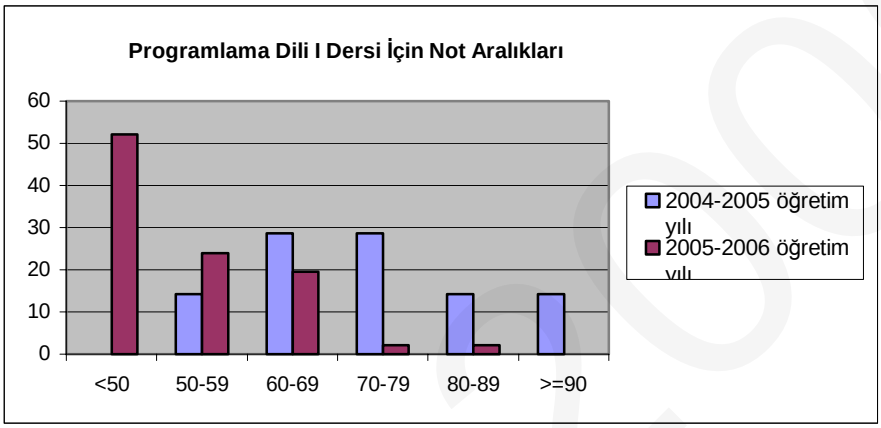
Öğrencilerin öğretim yıllarına, derslere ve not dağılımlarına göre durumları tablo 3' de verilmiştir.

Copyright © IETC

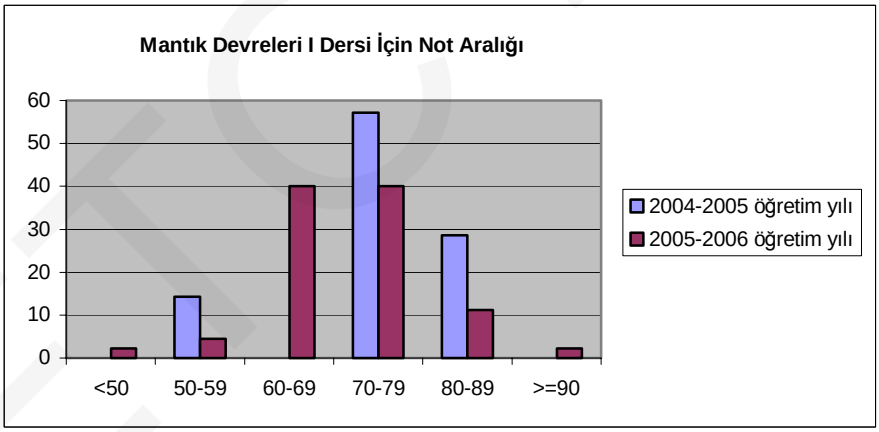
Tablo 3. Dönemlere ve Derslere Göre Öğrencilerin Not Dağılımları

Öğretim Yılı	Dersler		<50	50-59	60-69	70-79	80-89	>=90	TOPLAM
2004-2005 öğretim yılı	Programlama Dili I	f	0	1	2	2	1	1	7
		%	0	14,29	28,57	28,57	14,29	14,29	100
	Mantık Devreleri I	f	0	1	0	4	0	2	7
		%	0	14,29	0	57,14	0	28,57	100
2005-2006 öğretim yılı	Programlama Dili I	f	24	11	9	9	1	0	46
		%	52,17	23,91	19,57	19,57	2,17	0	100
	Mantık Devreleri I	f	1	2	18	18	5	1	45
		%	2,22	4,44	40	40	11,11	2,22	100

Tablo 3' de verilen değerlerin grafik olarak gösterimi şekil 1' de ve şekil 2' de gösterilmiştir.



Şekil 1. Programlama Dili I Dersi İçin Not Aralıklarına Göre Öğrenci Durumu



Şekil 2. Mantık Devreleri I Dersi İçin Not Aralıklarına Göre Öğrenci Durumu

Vize ve final ortalamaları, öğretim yıllarına ve derslere göre aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 4. Dönemlere ve Derslere Göre Vize, Final ve Dönem Ortalaması Olarak Değerlendirilmesi

Öğretim Yılı	Dersler	Vize Ortalaması	Final Ortalaması	Dönem Ortalaması
2004-2005 öğretim yılı	**Programlama Dili I**	65,71	77,86	73
	Mantık Devreleri I	70,71	78,57	75,42
2005-2006 öğretim yılı	**Programlama Dili I**	54,46	33,7	46,85
	Mantık Devreleri I	85,78	49,24	69,62

Öğretim yıllarına ve derslere göre vize ve final notlarının ortalamaları açısından değerlendirildiğinde, 2005-2006 öğretim yılında eğitim alan öğrenciler sadece Mantık Devreleri I dersinin vize ortalamasında daha başarılı olmuşlardır. Programlama Dili I dersi için yukarıdaki tabloyu incelediğimizde; 2004-2005 öğretim yılında eğitim alan sınıfın vize ortalaması 65,71 iken, 2005-2006 öğretim yılında eğitim alan sınıfın vize ortalaması 54,46' dır. Final notlarının ortalamasına bakarsak, 2004-2005 öğretim yılında eğitim alan sınıfın final ortalaması 77,86 iken, 2005-2006 öğretim yılında eğitim alan sınıfın final ortalaması 33,7 olmuştur. Mantık Devreleri I dersinde ise vizede 2004-2005 öğretim yılında eğitim alan sınıfın ortalaması 70,71 iken, 2005-2006 öğretim yılında eğitim alan sınıfın vize ortalaması 85,786' dır. Final notlarının ortalamasına bakarsak, 2004-2005 öğretim yılında eğitim alan sınıfın ortalaması 78,57 iken, 2005-2006 öğretim yılında eğitim alan sınıfın ortalaması 49,24 olmuştur.

Tablo 4' ü aynı dersler için başarının devamı açısından incelediğimizde, 2004-2005 öğretim yılındaki Programlama Dili I ve Mantık Devreleri I derslerinde öğrencilerin final ortalamaları vize ortalamalarına göre daha yüksektir. Aynı durum 2005-2006 öğretim yılındaki aynı dersler için incelendiğinde tam tersi bir sonuçla karşılaşılmıştır.

4. Sonuç Ve Öneriler

Sınıflardaki öğrenci sayılarına göre öğrenci başarıları incelendiğinde, öğrenci sayısı az olan sınıflardaki başarıların daha iyi olduğu görülmektedir. Öğrenci sayısı bakımından fazla olan sınıfın aynı dönemde ve eşit şartlarda farklı derslerdeki başarı durumlarında da net bir şekilde faklılık görülmektedir. Aynı sınıftaki öğrencilerin Mantık Devreleri I dersindeki başarısı Programlama Dili I dersindeki başarısına göre çok daha iyidir. Bu durum öğrencilerin bölümleri ile ilgili derse olan ilgi, beceri ve başarılarının daha iyi olduğu yönünce açıklanabilir.

Öğrenci sayısının az olduğu sınıflarda sınav ortalamaları dönem sonuna doğru yükselmiştir. Öğrenci sayısının fazla olduğu sınıflarda ise sınav ortalamaları dönem sonuna doğru düşmüştür. Bu durum incelendiğinde öğrenci sayısı az olan sınıflarda öğrencilerin tam öğrenemedikleri konular belirlenmiş ve bunların öğrenilmesi sağlanmıştır. Bundan dolayı final sınavlarında öğrencilerin başarı durumları artmıştır. Öğrenci sayısının fazla olduğu sınıflarda ise öğrencilerin tam öğrenemedikleri konular belirlenmiş olmasına rağmen sınıf mevcutlarının çok olması nedeni ile her öğrenci ile tek tek ilgilenilememiştir. Bu da öğrencilerin tam öğrenemedikleri konuların üzerine yeni konuların ilave olmasıyla yeni konuların öğrenilmesi zorlaşmıştır. Bu nedenle bu sınıflardaki öğrencilerin dönem sonuna doğru ortalamaları düşmüştür.

5. Kaynaklar

[1] Bilim ve Teknik Dergisi S: 420 Kasım-2002.

Copyright © IETC

[2] Dorrell, Larry D. (1992) " Just Take Your Time And Keep It Between The Lines: Rural Education And The At-Risk Student." The Annual Convention of the National Rural Education Association. October 9-13,
[3] Şükran Kılbaş, "Adana İli Liselerinde Eğitsel Kol Çalışmalarının Durumuna İlişkin Yönetici Ve Öğretmen Görüşleri" Ç.Ü. Eğitim Fakültesi http://sosyalbilimler.cu.edu.tr/dergi.asp?dosya=96&download=1
[4] Kılbaş, Şükran (1995). "Eğitsel Kol Çalışmalarına İlişkin Bir Değerlendirme 1993-1994 Öğretim Yılı Adana İli Örneği". Yayınlanmamış Araştırma. Adana
[5] Varış, Fatma. (1978) " Eğitimde Program Geliştirme Teori ve Teknikler." 3 . Baskı A.Ü. Eğitim Fakultesi Yayınları. No:75 Ankara

IETC 2006

Copyright © IETC

Üniversite Gençliği Bilgisayar Destekli Eğitim Hakknıda Ne Düşünüyor?

Çetin Baytekin – Sakarya Üniversitesi

Öz: Öğrenme ve öğretim ortamlarının hazırlanmasında hedef kitlenin birey ve toplum açısından kazancı göz önüne alınır.1940'larda başlayan bilgisayar çalışmaları 1950 sonrasında eğitimde kendini göstermeye başlar. B. F.Skıner' in "okul mutfaklarının daha az mekanize olması için bir sebep yoktur" sözü günümüz okullarında gerçekleşmiştir. Toplumlar 2025 ve 2050 yıllarının öğrenme ve öğretim ortamlarını hazırlamaktadırlar.

İnsan gücü yetiştirmeye yönelik bazı hususlar vardır. Bunlar; öğretmene duyulan gereksinim, öğrencilerin aynı programa bağlı kalmaları, öğrencilerin kendilerini yetiştirmeye yönelik öğrenme ortamı düzeni, bilgilerin makinelerle, veya kitaplarla verilmesi gibi.

Mikro Bilgisayarlarla yapılan araştırma sonuçları öğrenciler açısından olumludur.

Bilgisayar Destekli Öğretim konusunda üniversite öğrencileri ne düşünmektedir?

Burada **amaç** gelecek nesillerin öğrenme ve öğretme ortamlarına bakış açılarını ele almak, geleceğe yönelik öğretim düşüncelerini saptamaktır.

Araştırmada Alişan Hızal' ın anketleri baz alınmıştır. SPSS'le sonuçlar alınmıştır.

Sakarya Üniversitesinde okuyan 190 öğrenciye anket uygulanmıştır.

Anket sonuçlarına göre öğrenciler Akademik Lise, Endüstri Meslek Lisesi. ve Anadolu Lisesi mezunlarıdır. Genel kültür yönünden kendilerini yetiştirmişlerdir.

Anket uygulanan öğrenciler sırasıyla Eğitim Fakültesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Meslek Yüksek Okulu ve Mühendislik Fakültesi öğrencileridir..

Ankete katılan öğrenciler ekonomik nedenlerden dolayı Bilgisayar Destekli Eğitime geç kalındığını, yöneticilerin BDE' eğitimine ve yenliklere açık olmadıklarını, Bilgisayar derslerinin konuda yetişmiş öğretmenlerce verilmediğini açıklarlar ve Bilgisayara ilköğretimden başlanmasından yanadırlar. Bilgisayarın yetenek geliştirmede etken olduğunu belirtirler, Bilgisayar destekli eğitimin öğrenci başarını artırdığını, Öğretmede zamanı kısalttığını dile getirirler.

Bilgisayar Destekli Eğitime geçmede kaynakların oluşturulması, Öğretmenlerin öğrenimlerinde ve sonrasında bilgisayar ve bilgisayar destekli eğitimlerini geliştirmeleri, Üniversiteler ve M.E.B' nin ortak kurslarla öğretmen ve öğrencilerin yetişmesine destek olmaları gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Öğrenme -Öğretme Ortamı, Üniversiteli Gençl

Giriş

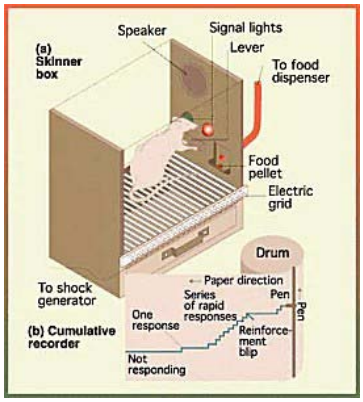
Bu çalışma, gelişen teknoloji ürünü olan bilgisayarların öğretim ve eğitim ortamında yerini ele alır. Öğrenme-öğretme ortamında bilgisayar destekli öğretimin öğrenmeye katkıları konusunda, üniversite gençliğinin görüş ve düşünceleri alınır ve açıklanır. Hepimizin bildiği öğrenme, öğretme ve eğitim, toplumda göreve alacak hedef kitlenin günün koşullarına göre yetiştirilmesini amaçlar. Toplumlar, öğretim ve eğitim kurumları olan okul programlarında bireyi, bilgi ve yeteneklerle donatırken, toplumun ve bireyin geleceğini düşünerek hareket ederler. Eğitim programları içerisinde yer alan ders disiplinleri, ders disiplin konu ve içerikleri gelişen sosyo-kültürel, ekonomik, teknik koşullara göre yapılaşır. Toplumdaki bu yapılaşmayı destekleyecek sosyal etkinlikler ve fen programlarına yer verir. Eğitim, öğrenme ve öğretme programlar, MÖ IV. Yüzyıldan bu tarafa hep toplumun gelişmesi yönünden ele alınır. Toplumlarda eğitime- öğretime verilen önem, toplumu diğer toplumlardan ekonomik, teknolojik ve kültür yönünden üstün duruma getirir (Bayteki 2004)

18. yüzyıl sonlarına doğruda, bireye ve bireyin yeti-yeteneklerini geliştirmek amacıyla yeni eğitim önlemleri ve organizasyonlarını oluşturur. Burada gözönüne alınan birey ve toplumun sosyo-ekonomik, teknik ve kültürel kazançlarının artırılmasıdır. Ekonomik, teknik ve kültürel kazançların etkili biçimde toplumsal üretme katılabilmesi için, öğrenme ve öğretme ortamında değişimler olur. Good and Bropy(1991) öğrencilerin daha üst düzeyde öğrenmeleri için öğrenme ortamının iyi bir atmosferde olmasını önerir. İyi bir öğrenme atmosferi içinde öğrenme aktiviteleri ve öğrenme- öğretme araçlarına yer verilmesi belirtir. Gurganus, Danus, ve Sckmitt 1995'e göre verilen bilgilerde, öğrenci; yapacağı deney sonuçlarını, bir bilim adamı gibi ele alınıp incelenmesinin işlenmesi belirtilir.

Copyright © IETC

Öğretim; öğretim yöntemleri, bilgi ve becerilerin hedef kitleye uygun bir atmosferde sunulması dikkate alır. Bilgi ve becerilerin kuramsal kalmayıp, uygulanabilir olması esastır. (Beckman(1979 s.181-186), her ders saati, okulun, öğretmenin, okul kitaplarının diğer öğretim ve eğitim amaçlarının önemi, kaliteli ve kaliteli bir öğretim ürünü yetiştirmek içindir. Kalite, eğitim-öğretim içinde kendini gösterir. Burada ders içerikleri ve bunların yaşamda uygulanışı ele alını.(Rüekriem, 1979. s.203)

Son yüzyılda eğitim- öğretimde köklü değişmelerin olduğuna şahit olunmuş değişim ve gelişmeler yapısal ve yapısal olmayan görüşler olarak, iki ana grupta toplanır. Birincisi planlanmış öğretim belli kalıplara yerleştirilir. İkincisi esnek ve beklenti içinde demokratik, otokontrollü ve kapsamlı bir yaklaşımdır. Yapısal olmayana görüşü benimseyenlerden Skinner J.Bruner, Paul Goodman v.b Bu görüşlerle birlikte öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılacak öğretim teknolojisi hakkında da farklı görüşler ortaya çıkar.(Alkan, 1984 s.76-80)



Resim 1.www.Gogool 3.3.2006 Skinner resimlerinden alınma

II. Dünya savaşı öğrenme, öğretme ve eğitim teknolojisi alanında daha hızlı gelişmelerin oluşmasını sağlar. II. Dünya savaşı olguları 1940'lı yıllarda iş yaşamında görülen bilgisayarların, diğer alanlara da yayılmasını sağlar.1950 'li yılları gelince öğrenme- öğretmedeki değişmeler, bilgisayarın eğitim öğretim kurumlarına hızla girmesiyle olur. Uluslar arası teknoloji yarışının başlangıcı Sputmik, uluslar arası eğitim programlarının değişimini ve yeni teknolojilerin hızlı eğitim teknolojisine uyarlanmasını sağlar. Bilgisayarlar yaşamın her konusunda; Sanatta,işletmecilikte,trafikte, okul kayıtları ve değerlendirmelerde, evlenme vb işlerde yerini alır.Bilgisayarlar verileri hızla işleyerek onları bilgiye dönüştürmektedirler.Bilgisayarlar matematiksel olarak, sayısal mantıksal işlem yapar,değerleri anlamlı hale getirir.Bilgisayarlar yapı olarak iki gruba ayrılır. Donanım ve yazılım. Bizi en çok bikgisayardaki eğitim yazılımları ilgilendirir. Zira donanım özellikleri gelişen teknolojilerle her gün yenilenmektedir.(Temur, Yalçın;2001; Hızal 1989)

B.F Skinner "Okul mutfaklarının daha az mekanize olması için bir sebep yoktur." Günümüz okulları, Kızılay eğitim teknolojilerini kullanarak artan bilgiyi hızla bireyin yaşantısına geçirmeye çalışır. Davranış psikolojisi araçlarla birlikte farklı yapısal durumu ortaya koyar. Belirli bir öğrenimin yapılaşmasını ortaya koymaya karar verdiysek, yöntemlerin organizasyonunu birlikte hazırlamamız gerekir. Resim 1'de bu gösterilmektedir. Öğrenme organizasyonlarında öğrenme- öğretme durumlarının kontrol edilmesi gerekir. Öğrenme- öğretme süreçlerinde dersin amaçlarına ulaşması için gayret edilir. Davranış teknolojisi mantıksal problemlerin ve mantıksal psikolojinin (davranışsal) yayılımının yapılmasıdır. Bu kalitenin artırımı için yapılır. (Dichanz, Kolb 1979.s (8-2)). Eğitimde kalitenin artırılması da teknolojinin eğitimde kullanılması sonucu oluşur. Çağdaş Eğitimdeki gelişmelere bakıldığında şekildeki özellikleri göze çarpar.

Çağdaş Eğitimin Dört Yönlü Gelişimi

Geleneksel eğitimin kalıplarının değişmesi	Öğrenme-öğretme Süreçlerinde yeni kavramlar	Eğitim Teknolojisi	Ders Teknolojisi
Tesis	Yaratıcılık	Radyo	Bilgisayar
Organizasyon	Yapıcılık	TV	BDE
Öğrenme Stratejisi	Keşfetme	Video	Bilgisayara dayalı öğretimler
Öğretmen fonksiyonu	İçten güdüleme	Programlı öğretim	Web tabanlı öğretim

Copyright © IETC

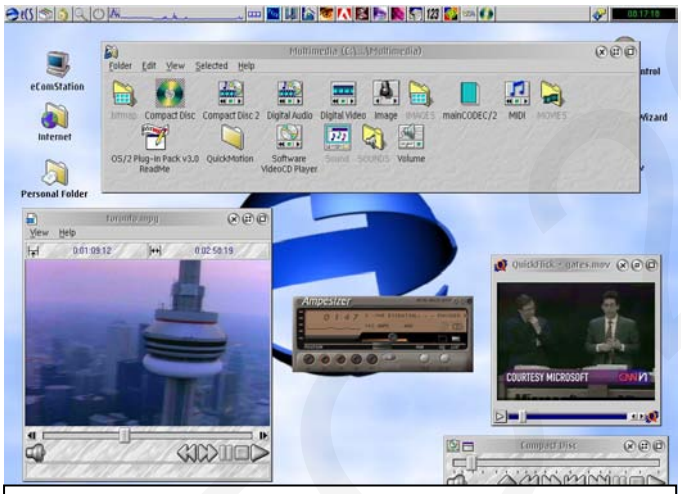
Öğrenci fonksiyonu	Problem çözme	Öğretim makineleri C.A.I, D.P.S	İnternet tabanlı öğretim
	Yeteneklerin çeşitliliği	Gelişen bireysel sistem	e-öğretim
		Teknolojik sistem okullarının endüstrileşmesi	Mono teknolojik öğretim

Şekil. 1: Eğitim teknolojisinde çok yönlü gelişme (Cevat Alkan –s. 26-şekil1-9 dan geliştirilmiş.

İncelenen şekil 1 e bakılırsa geleneksel diye adlandırılan eğitimin kalıplarını yapı ve organizasyon olarak değişip geliştiği görülmektedir. Öğretim kurumlarındaki yapı ve organizasyon değişimi öğrenme ve öğretme süreçleriyle öğretmenin niteliğinin değişmesini ortaya koymaktadır. Gelişen iletişim teknolojisi sonucu toplumlar 2025 ve 2050 yıllarını dikkate alarak öğrenme ve öğretme ortamları hazırlamaktadır.

Hazırlıklarda, bazı sorunlar ortaya çıkmakta, çıkan en önemli sorun insan gücü yetiştirme olarak görülmektedir. Görülen sorunun çözümünde etkin olarak; öğretmenlerin yetiştirilmesi, öğrencilerin öğrenim ve eğitimlerinde aynı eğitim programlarına bağlı kalmaları, öğrencilerin kendilerini yetiştirerek öğrenme ortamına sahip olmaları, etkili, verimli, üretici bir eğitim ortamının oluşturulması, çağın artan bilgilerini etkili, kalıcı ve verimli bir biçimde öğretim makinelerinden öğrenebilme, öğrenilecek bilgilerin hangilerinin kitaplarda bulunması gereği vardır.

Sorunların çözüm odağında 1950 sonrası insan yaşamının tüm alanlarına giren bilgisayar, aynı zamanda yapay zeka ve sibernetik olarak bulunur. Diğer bir deyişle insan makinelerindeki iletişim ve kontrol süreçleri ilk olarak Nebert Weiner'in kullandığı sözlüktür. Günümüzde biyonik çalışmalarında yer alır, çoklu zeka kuramına göre işleyen bilgisayarlar görev alanlarındadır. Bilgisayarın çok sayıda farklı bilgileri uzun süre saklayabilmesi psikologların dikkatini çeker. Psikologlar tarafından geliştirilmiş olan öğrenme-öğretme ilkeleri eğitimciler tarafından programlı öğretim ekonomik araçlarla öğretimi sağlanır.(Alkan 1989 s.146-149),



Resim 2.www.Gogol Multimedya,Multi medyanın kullanımı toplumsal işgücü

Günümüzde mikro bilgisayarlarla yapılan öğrenme-öğretme araştırmaları ve bunların sonuçları, öğrencilerin hızlı etkili ve verimli öğrenmeleri açısından olumlu sonuçlar verir.

Bilgisayara dayalı öğretim yeni görsel ve işitsel öğrenme ilkelerini ortaya koymaktadır. Resim 2'de teknolojinin farklı kullanımı ve birey ele alınmaktadır. Bilgisayar dayalı öğretimde, öğretmen, öğrencinin öğrenme aktivitelerinde donanımlı bir rehberdir. Öğretmen öğrencinin çalışmalarında, onun eksik bilgilerini tamamlar, yanlış olan bilgilerini düzeltir. Öğretmen öğrencinin eksikliklerini giderme de bilgisayarda , buluş veya keşfetme, sunu, araştırma ve tam öğrenme stratejileri kullanır. Öğretim yöntemlerinden Aristo yöntemini ve soru yanıtı kullanarak öğrencinin eski bilgileri yanında yeni bilgileri hatırlamasını sağlar. Problem çözme, deney yöntemleriyle hatalar ve yanlışlar düzeltilir. Gözlem ve taklitlerle öğrencinin geliştirilmesini sağlar. Çalışmalara sonunda öğrenci, öğrenmeden hedeflediği bilgiyi elde eder. (Boerce, 1998. www) (ipek, 2001). Karadağ, Balkanlı, İşman, Aşkar'ın araştırmalarında bilgisayar destekli öğretimin etkinliğiele alınmaktadır. Araştırmalarda bilgisayarla

Copyright © IETC

öğretimin daha etkili ve verimli olduğu belirtilir. (Baytekin 2004). Kaliteli ve verimli insan gücü yetiştirmede bilgisayara dayalı simülasyonla öğretimin sonuçlarını vermektedir.

Bilgisayar destekli öğretim konusunda üniversite öğrencileri ne düşünmektedir?
Bilgisayarlı öğretime geçiş ülkemizde ne derece gerçekleşmiştir?
Bilgisayar destekli öğretimin yaygınlaşmama nedeni nedir?
Bilgisayar destekli öğretim ülkemizde nasıl yaygınlaşır?

Soruların ve benzerlerinin yanıtları aranır.

Amaç: gelecek nesillerin öğrenme öğretme ortamlarına bakış açılarını saptamak.
Üniversite gençliğinin BDÖ ileriye yönelik düşüncelerini almak.
B.D.Ö gelişmesinde üniversite öğrencilerinin görüşlerinden yararlanmak.
Yapılacak B.D.Ö araştırmalarına ışık tutmak.

Metadoloji: Araştırmak 2004-2005 öğretim yılında üniversite öğrencilerinin Sakarya üniversitesinde ankete yanıt vermek isteyen öğrencilere anket uygulamalarıyla başlar. Farklı fakültelerde tasadüfi örneklemle seçilen 350 öğrenciye anket uygulanır. Taranan anketlerde srorulrın % 95 ine yanıt verenler seçilir, bu seçin sonucu 190 'nın verdiği anketin geçerli olacağına karar verilir. Anketlerde Alişan Hızal'ın 1986 yılında öğretmenlere uygulanan anket soruları kullanılır. Anket sonuçları SPSS 'le alınır. Anketler istatistik veri sonuçlarına göre yorumlanır.

BULGULAR

B.D.Ö 'İ değerlendiren üniversite öğrencilerinin %46,3 'ü bayan öğrenci ,%53,7 'si erkek öğrencidir. Bayanların baylara oranı 0,75 olarak görülür. Hızal'da bayan öğretmen % Cinsiyet

Tablo1.Ankate katılan öğrencilerin oldukları orta yüzdeleri

	Sıklık	Yüzde
Bayan	88	%46,3
Bay	102	%53,7
Toplam	190	%100,0

Ankete katılanların %46,3 ü bayan, %53,7 si de erkektir.

51,2 , Bay öğretmen % 48,7 olarak görünür.Bayanların baylara oranı 1.05 olarak görünür.İki araştırmada bayanların, baylara oranında bariz bir fak vardır.

Tablo '2 Ankate katılan öğrencilerin mezun öğretim kurumu

Mezun olduğu ortaöğretim kurumu	**Sıklık**	**Yüzde**
Akademik (genel) lise	97	51,1
Fen lisesi	1	,5
Anadolu lisesi (kolej)	21	11,1
Teknik EML	33	17,4
Öğretmen lisesi	17	8,9
Ticaret lisesi	9	4,7
İmam Hatip lisesi	3	1,6
Öğretmen okulu	2	1,1
Yabancı lise	2	1,1
Yurtdışında lise	4	2,1
Toplam	189	99,5
Boş	1	,5
	190	100,0

Ankete katılan öğrencilerin mezun oldukları orta öğretim kurumlarına göre dağılımları; Akademik lise mezunları %51,1, Teknik ve Endüstri Meslek lisesi mezunları %17,4 Anadolu Lisesi mezunları %11,1, Öğretmen Lisesi mezunları %8,9 olarak görülür. Bu üç öğretim kurumu ülkemizde en fazla öğrenci barındıranlardır. Hızal'da % 18,9 ilkokul öğretmeni yani lise dengi çıkışlı.% 31.7 si 2 veya üç yıllık eğitim enstitüsü mezunu% 16,4Ü Açık öğretim ön lisansı bitirme. Bu veriler ankete katılanların önceki ankete katılan öğretmenlerden farklı olduğu görülmektedir.

1. Ankete katılanların halen devam etmekte oldukları öğretim kurumu sayısı 15 ' tir. Bu öğretim kurumlarında okuyanların %64,7 'si Eğitim Fakültesinde, %8 'i Meslek Yüksek Okullarında, %6,8

Copyright © IETC

'i Teknik Eğitim Fakültesinde, %5,3 'ü Açık Öğretim ve Ön Lisansta, %5'i Mühendislik Fakültesinde okumaktadır. Geriye kalanların yüzdeleri çok düşüktür. Burada görülen yüzde %65 'e yakın olan Eğitim Fakültesine devam edenlerdir. Bunlar B.D.Ö 'in ne oldukla1. Cinsiyet

Tablo 4
Bilgisayar Destekli Öğretime Başlamada Geç Kalınmış Mıdır

			Evet	Hayır	Kararsızım	Toplam
Cinsiyet	Bayan	Değer	82	3	3	88
		% of Toplam	43,2%	1,6%	1,6%	46,3%
	Bay	Değer	80	12	10	102
		% of Toplam	42,1%	6,3%	5,3%	53,7%
Toplam		Değer	162	15	13	190
		% of Toplam	85,3%	7,9%	6,8%	100,0%

Tablo 5. Geçkalmışlıkla cinsiyet değerleri

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,207	2	,017
Likelihood Ratio	8,751	2	,013
Linear-by-Linear Association	6,865	1	,009
N of Valid Cases	190		

Tablo 5.Geç Kalma Nedeni

			Ekonomik	Öğretmenlerin Hazır Olmaması	Yöneticilerin Hazır Olmaması	Toplumun Hazır Olmaması	Toplam
Cinsiyet	Bayan	Değer	50	6	12	15	83
		% of Toplam	28,6 %	3,4%	6,9%	8,6%	47,4%
	Bay	Değer	41	20	19	12	92
		% of Toplam	23,4 %	11,4%	10,9%	6,9%	52,6%
Toplam		Değer	91	26	31	27	175
		% of Toplam	52,0 %	14,9%	17,7%	15,4%	100,0%

Copyright © IETC

Yukarıdaki tablo bilgisayar destekli öğretime başlamada geç kalınmış mıdır? sorusuna verilen cevapların cinsiyet bakımından dağılımını göstermektedir.

Ki-kare testine göre cinsiyet bakımından soruya verilen cevaplar arasında farklılık olmadığı % 99 güvenirlikle söylenebilir.hakkında bilgi sahibi olanlardır. Cinsiyet veBilgisayar Destekli Öğretimde geç kalınmış mıdır.?
Bu tabloya göre, bayan ve bay öğrenci arasındaki iki kare (Person Chi-Square) olarak soruya verilen yanıtlarda 0,017 ile %99 'luk güvenirlik bulunur. Bayanların % 43,2 'si, bayların %42,1 'i B.D.Ö'ye geç kalındığını bildirmektedir. Genelde süre %85,3 'ü geç kalındığını belirtmektedir.2005 araştırmasında % 81 oranında, 1989 araştırmasında da % 53,5 oranında Bilgisayar destekli eğitimde geç kalındığı belirtilir.17 yıllık süreç içinde bu gecikme tablosu artmıştır.Teknoloji ilerledikçe teknolojinin eğitime girmesinde ters bir orantı gözlemlenir.

Cinsiyet ve geç kalma nedenine alınan yanıtlarda bayanların %28,6 'sı , bayların %24,3'ü ekonomik nedeni birinci sırada belirtir. İkinci sırada bayanlar toplumun hazır olmamasını belirtirler, iki grupta üçüncü olarak yöneticilerin hazır olmadığını belirtir. 2000 yılında İzmir 'de E.Orhun'un yaptığı çalışmada aynı sonuç vardır. Parasal nedenler ve öğretmenlerin hazır olmadığı belirtilir. 1989 'da A. Hazal'da öğretmenler yapılan çalışmada da görülür. Hızal'ın çalışmasında öğretmenler birinci sırada ekonomik nedenleri % 53'le , ikinci sırada toplumun hazır olmayışını % 31 oranıyla belirtirler. . 17 yıllık eğitim ve toplumsal süreç içinde ekonomik özelliklerin eğitimi bağladığı ve hareket ettirmediği görülür.

2005 yılında Baytekin'in öğretmenlere yönelik yaptığı çalışmada da geç kalındığı belirtillmektedir, Her üç araştırmada da benzer sonuçlar ortaya çıkmaktadır

			Tablo 6.Eğitim Bilgisayar Konusunda Yetişmiş Öğretmenlerce mi Veriliyor			
			Evet	Hayır	Kararsızım	Toplam
Cinsiyet	Bayan	Değer	19	42	27	88
		% of Toplam	10,0%	22,1%	14,2%	46,3%
	Bay	Değer	33	45	24	102
		% of Toplam	17,4%	23,7%	12,6%	53,7%
Toplam		Değer	52	87	51	190
		% of Toplam	27,4%	45,8%	26,8%	100,0%

Yukarıdaki tablo eğitim bilgisayar konusunda yetişmiş öğretmenlerce mi veriliyor sorusuna verilen cevapların cinsiyet bakımından dağılımını göstermektedir.

Tablo 6.Yetişmiş öğretmenlerce mi veriliyor.Ki-kare testi	**Value**	**df**	**Asymp. Sig. (2-sided)**
Pearson Chi-Square	3,034	2	,219
Likelihood Ratio	3,064	2	,216
Linear-by-Linear Association	2,782	1	,095
N of Valid Cases	190		

Cinsiyetle, B.D.Ö eğitimi, bilgisayar konusunda yetişmiş öğretmenlercemi verilmiş sorusuna; bayanlar %22,1, baylar %23,7 toplamda %45,8 oranında hayır derlerken %27,4 oranında evet denmektedir.

Copyright © IETC

Burada KX^2 'nin (Person Chi- Sguare) değerinin 3,034 olması görülürken olasılık değeri(Likelihood Ration 3,064 ve değişkenlik katsayısının (Leinar –by-Lienear Association)) 2,782 olarak görülmektedir. Bu konuda A. Hazal'ın 1989 araştırmasında ile benzerlikler bulunmaktadır. Bilgisayar derslerini verecek öğretmenlerin bulunamadığı gibi bir görünüm sergilenmektedir.
Baytekin 2005 araştırmalarında ve E.Orhun'un araştırmalarında koordinatör öğretmenlerin yetiştirildiği belirtilir.

			Tablo 8.BDE İçin Tüm Branş Öğretmenleri Eğitilmeli mi			
			Evet	Hayır	Kararsızım	Toplam
Cinsiyet	Bayan	Değer	79	5	4	88
		% of Toplam	41,6%	2,6%	2,1%	46,3%
	Bay	Değer	70	19	13	102
		% of Toplam	36,8%	10,0%	6,8%	53,7%
Toplam		Değer	149	24	17	190
		% of Toplam	78,4%	12,6%	8,9%	100,0%

Yukarıdaki tablo BDE İçin Tüm Branş Öğretmenleri Eğitilmeli mi sorusuna verilen cevapların cinsiyet bakımından dağılımını göstermektedir.

Tablo 9.BDE İçin Tüm Branş Öğretmenleri Eğitilmeli mi Ki-kare testi	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided**)**
Pearson Chi-Square	12,511	2	,002
Likelihood Ratio	13,236	2	,001
Linear-by-Linear Association	10,349	1	,001
N of Valid Cases	190		

Ki-kare testine göre cinsiyet bakımından BDE İçin Tüm Branş Öğretmenleri Eğitilmeli mi sorusuna verilen cevapların farklılık gösterdiği % 1 yanılma ile söylenebilir.

Cinsiyet ve B.D. Ö Tüm branş öğretmenlerinin eğitilmesi konusunda bayanlar %41,6 ile , baylar %36,8 ile evet demektedir, toplamda %78,4 oranında tüm branş öğretmenlerinin B.D.E 'den geçmeleri gerektiğini belirtir. Burada KX^2 (P-C-S) 12,511 olasılık oranı (likelilood Ration) 13,236 ve doğrusal birliktelik (linear-by-linear) 10,349 olarak görülür.
A.Hazal 1989'da Baytekin 2005'te öğretmenlere yönelik alınan sonuçlarda görülmektedir. Üç araştırma arasında bir birliktelik vardır. E. Orhun'unki de aynıdır.

Cinsiyet ve B.D.Ö okullarda uygulama yaklaşımı sorulduğunda bayanlar %38,4'le, baylar %34,7'le Öğrencilerin B.D.Ö pekiştirilmelerini söylerler., her iki grup ikinci olarak öğrenme güçlüğü olanlarda kendi kendine öğrenim olasılığının verilmesi gerektiğini belirtirler.2006 öğrenci araştırmasında öğrencilerde % 73,2 oranında pekiştirmeyi dikkat alırlar. İkinci olarak öğrenme güçlüğü olanlara yardımcı olacağı belirtilir.Üçüncü olarak sınıf içi yönetimde güçlük çekilenleri öğretmek olarak gösterilir.
KX^2 (P-C-S) 9,526, olasılık (L-by-L) 2,781 olarak görülür.
A.Hizal (1989) öğretmenler % 32 lik oranla pekiştirmeyi belirtirler, Baytekin (2005)Te % 66.8 oranında pekiştirmeyi belirtirlere.
Öğretmenlerle öğrenci görüşleri arasında ufakta olsa bir farkın olduğu gözlenmektedir.Bu soru yanıtı da fikirlerin 17 yıldır değişmediğini, beklentilerin aynı olduğunu belirtmektedir.Bilgisayar destekli öğretimin kaçınılmaz öğretim teknikleri arasına girdiğini göstermektedir.

Copyright © IETC

Tablo 11.BD öğretimin okullarda uygulanmasında yaklaşım ne olmalı Ki-kare testi	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,526	3	,023
Likelihood Ratio	10,323	3	,016
Linear-by-Linear Association	2,781	1	,095
N of Valid Cases	190		

			Tablo 10, Tablo BD öğretimin okullarda uygulanmasında yaklaşım ne olmalı				
			Ders kitapları aynen sunulmalı	Öğrenme güçlüğü olanlarda kendi kendine öğrenim olanağı verilmeli	BDÖ ile öğrenilenler pekiştirilmeli	Sınıfiçi öğretim yönt. İle Öğrenmede güçlük çekilenleri öğretmek	Toplam
Cinsiyet	Bayan	Değer	1	7	73	7	88
		% of Toplam	,5%	3,7%	38,4%	3,7%	46,3%
	Bay	Değer	8	15	66	13	102
		% of Toplam	4,2%	7,9%	34,7%	6,8%	53,7%
Toplam		Değer	9	22	139	20	190
		% of Toplam	4,7%	11,6%	73,2%	10,5%	100,0%

Bilgisayarın okullardaki uygulamasının en uygun örgütleme biçimini %73,1 oranında tüm okullarda olması gerektiğini belirtir.

B.D.Ö olumlu kamuoyu oluşturmak için her türlü basılı ve görsel medya ortamının kullanılmasını %76,9 oranında kabul etmektedirler. Yetkili olsalar %98,1 oranında B.D.Ö eğitim sistemine girmesine karar vereceklerini belirtmektedirler. Tüm üç araştırmada da verilerin biri birine çok yakın olması şaşırtıcıdır.

Tablo 12 Sistemin alt yapı yeterliliği ile sistemin alt yapısı			**Yeterli yazılı kaynak**			**Toplam**
			Evet	**Hayır**	**Kararsızım**	
Sistemin Altyapısının Yeterliliği	**Evet**	**Sayı**	5	2	2	9
		Toplamdaki %	**%9,62**	**%3,85**	**%3,85**	**%17,31**
	Hayır	**Sayı**	16	15	8	39
		Toplamdaki %	**%30,77**	**%28,85**	**%15,38**	**%75**

Copyright © IETC

	Kararsızım	**Sayı**		1	3	4
		Toplamdaki %		**%1,92**	**%5,77**	**%7,69**
Toplam		**Sayı**	21	18	13	52
		Toplamdaki %	**%40,38**	**%34,62**	**%25**	**%100**

Yukarıdaki çapraz tablo katılımcıların sistemin alt yapısının yeterliliği ve yeterli yazılı kaynak ile ilgili görüşlerinin sıklık ve oranlarını göstermektedir. Örneğin yeterli yazılı kaynak olmadığını ve sistemin altyapısının yeterli olmadığını düşünenlerin toplamdaki yüzdesi %28,85 olup sıklığı 15 tir.

Tablo 13 Sistemin alt yapı yeterliliği ile sistemin alt yapısı			**Yeterli yazılı kaynak**		**Toplam**
			Evet	**Hayır**	
Sistemin altyapısının yeterliliği	**Evet**	**Sayı**	5	4	9
		Toplamdaki %	**%9,62**	**%7,69**	**%17,31**
	Hayır	**Sayı**	16	27	43
		Toplamdaki %	**%30,77**	**%51,92**	**%82,69**
Toplam		**Sayı**	21	31	52
		Toplamdaki %	**%40,39**	**%59,61**	**%100**

Tablo 14 Sistemin alt yapı yeterliliği ile sistemin alt yapısı **Ki-Kare Testi**		
	Sd	**p**
Fisher's Exact Testi	1	0,256

Tablo 15. Sistemin Altyapısının Yeterliliği * Yazılı Kaynakları İzleme Çapraz Tablosu			**Yazılı kaynakları izleme**			**Toplam**
			Evet	**Hayır**	**Kararsızım**	
Sistemin Altyapısının Yeterliliği	**Evet**	**Sayı**	2	7		9
		Toplamdaki %	**%3,85**	**%13,46**		**%17,31**
	Hayır	**Sayı**	7	31	1	39
		Toplamdaki %	**%13,46**	**%59,62**	**%1,92**	**%75**
	Kararsızım	**Sayı**		4		4
		Toplamdaki %		**%7,69**		**%7,69**
Toplam		**Sayı**	9	42	1	52
		Toplamdaki %	**%17,31**	**%80,77**	**%1,92**	**%100**

Yukarıdaki çapraz tablo katılımcıların sistemin alt yapısının yeterliliği ve mevcut Türkçe yazılı kaynakların izlenmesi ile ilgili görüşlerinin sıklık ve oranlarını göstermektedir. Örneğin yazılı kaynakların izlendiğini ve sistemin altyapısının yeterli olduğunu düşünenlerin toplamdaki yüzdesi %3,85 olup sıklığı 2 dir.

			Yazılı kaynakları izleme		**Toplam**
			Evet	**Hayır**	
Sistemin	**Evet**	**Sayı**	2	7	9

Copyright © IETC

altyapısının yeterliliği		**Toplamdaki %**	**%3,85**	**%13,46**	**%17,31**
	Hayır	**Sayı**	7	36	43
		Toplamdaki %	**%13,46**	**%69,13**	**%82,69**
Toplam		**Sayı**	9	43	52
		Toplamdaki %	**%17,31**	**%82,69**	**%100**

Ki-Kare Testi		
Fisher's Exact Testi	**Sd**	**p**
	1	0,492

Yukarıdaki tabloda istatistiksel çözümlemenin yapılabilmesi için karasızım kolonu hayır kolonuna dahil edilmiştir. Buna göre elde edilen Fisher's Exact testine göre sistemin altyapısının yeterliliği ile yazılı kaynakları izleme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı %5 yanılma ile söylenebilir.Sistemin alt yapısının yeterli olmadığını %30,77 oranında kabul etmektedir. Ankete katılan grup B.D.Ö yeterli yazılı kaynağın olmadığını % 40,3 oranında kabul etmektedir. Buradaki çapraz tabloda KX^2 testi Fisher 2S Exact testi standart(Sd) 1 ve P değeri 0,256 olarak görülür.Önceki 1989 ve 2005 araştırmalarında da sistemin alt yapısının oluşmadığı belirtilir. Uzun bir süreçte eğitim sisteminin yapılaşamadığını ve yapılaşmasının hala devam etmekte olduğunu göstermektedir.1973 yılında yola çıkılan bilgisayarların okullara yerleştirilmesi ve bilgisayara dayalı öğretim 2005 yılında alınan bilgilere göre hala oluşa gelmektedir.

Sistem alt yapısıyla, yazılı kaynaklar eşlendiğinde %49,62 oranında sistem alt yapısı olmadığından yazılı kaynakların izlenmediği belirtilir. Burada KX^2 (F.E.T) standart 1.p=0,492 anlamlılığında bulunur.1989 ve 2005 öğretmenlere yönelik araştırmada aynı sonuçlara rastlanır.

Tablo 18..Sistemin Altyapısının Yeterliliği * Bilgisayar Laboratuarlarının Tam Kapasite Kullanılması Çapraz Tablosu			Bilgisayar laboratuarlarının tam kapasite kullanılması			Toplam
			Evet	Hayır	Kararsızım	
Sistemin Altyapısının Yeterliliği	Evet	Sayı	3	3	3	9
		Toplamdaki %	5,77	5,77	5,77	%17,31
	Hayır	Sayı	10	26	3	39
		Toplamdaki %	19,23	50	5,77	%75
	Kararsızım	Sayı	1	2	1	4
		Toplamdaki %	1,92	3,85	1,92	%7,69
Toplam		Sayı	14	31	7	52
		Toplamdaki %	%26,92	%59,62	%13,46	%100

Yukarıdaki çapraz tablo sistemin alt yapısının yeterliliği ve bilgisayar laboratuarlarının tam kapasite kullanılması ile ilgili görüşlerinin sıklık ve oranlarını göstermektedir. Örneğin sistemin altyapısını yetersiz olduğunu düşünenler ve bilgisayar laboratuarlarının tam kapasite ile kullanılmasını düşünenlerin toplamdaki yüzdesi %19,23 olup sıklığı 10 dur.

Copyright © IETC

Tablo 19..Sistemin Altyapısının Yeterliliği * Bilgisayar Laboratuarlarının Tam Kapasite Kullanılması Çapraz Tablosu			**Bilgisayar laboratuarlarının tam kapasite kullanılması**		**Toplam**
			Evet	**Hayır**	
Sistemin altyapısının yeterliliği	**Evet**	**Sayı**	3	6	9
		Toplamdaki %	**5,77**	**%11,54**	**%17,31**
	Hayır	**Sayı**	11	29	43
		Toplamdaki %	**%21,15**	**%61,54**	**%82,69**
Toplam		**Sayı**	14	38	52
		Toplamdaki %	**%26,92**	**%73,08**	**%100**

Tablo 20..Sistemin Altyapısının Yeterliliği * Bilgisayar Laboratuarlarının Tam Kapasite Kullanılması Çapraz Tablosu Ki-Kare Testi		
	Sd	**p**
Fisher's Exact Testi	1	0,457

Yukarıdaki tabloda istatistiksel çözümlemenin yapılabilmesi için karasızım kolonu hayır kolonuna dahil edilmiştir. Buna göre elde edilen Fisher's Exact testine göre sistemin altyapısının yeterliliği ile bilgisayar laboratuarlarının tam kapasite kullanılması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı %5 yanılma ile söylenebilir.

Alt yapıya dayalı olarak bilgisayar laboratuarların tam kapasite ile çalışmadığını %50 oranında belirtirler. Burada KX^2 (F.E.T) standart 1.p=0,457 olarak gözlemlenir.

Bilgisayar destekli öğretime karşı öğretmen ve yöneticiler ilgi duyar ve kolaylaştırıcı olarak %46,2 oranında görülmektedirler.

Öğretmenlerin tutumları ile B.D.Ö uygulamalarının maliyet yarar durumu karşılaştırıldığında pahalı olur karşılığı alınır. Öğretmenler ilgi duyar diyenler %38,5 oranında gözlemlenirken, pahalı olur, karşılığı zor olur diyenler % 15,4 olarak gözlemlenir. Bu öğretmenlerin eğitim kalitesinin artması yönünde verdikleri çabayı göstermektedir.

Yöneticilerinde %48,2 oranında pahalı olmasına karşın karşılığının alınacağını belirtirler. Bu durumda yöneticiler eğitimin kalitesinin artırılması yönündedirler.

Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim 4. ve 5. sınıflarda başlasın diyenler %27,4, ilköğretim ikinci kademede başlasın diyenler % 21,6, okul öncesinde başlasın diyenler %17,9 olarak görülür.

Bilgisayar destekli eğitim hangi derste başlamalı sorusuna %23,2 oranında Fen Bilgisi , %17,9 Müzik, Resim, yetenek derslerinde, %17,4 Sosyal Bilgiler, % 13,2 Türkçe dersinde, %11 Matematik dersinde verilmesi uygun görülür.1989 öğretmenlere yönelik araştırmada da öğretmenler % 40,6 oranında ilkokul 4 ve 5 sınıfı % 22 oranında okul öncesini göstermişlerdir.

B.D.Ö başlanması konusunda %42,1 oranında farklı okul kademelerinde, farklı derslerin bazıları B.D.Ö ile verilmeli demekte , %18'i bir okuldaki tüm derslerin B.D.Ö ile verilmesini istemektedir. B.D.Ö hangi öğretim, eğitim işlevinde değişiklik yaratabilir sorusuna: %43,2 oranında öğrenci başarısının değerlendirilmesinde ,%30 oranında öğrencilere rehberlik için zaman kazanmada, %22,1 ders anlatımlarında işlevin azaltılmasında olarak görülür.

B.D.Ö hangi amacı gerçekleştirir dendiğinde %43,2 bireysel öğretime destek , %38,9 geleneksel yöntemlere çeşitlilik getirmek, %17, mevcut yöntemleri kökten değiştirmek görülür.

B.D.Ö'nün öğrenciler üzerindeki etkisini %60,0 oranında araştırma yeteneklerinin gelişeceğini ,%23 oranında bilgi paylaşımını daha etkin yapacağı, %12,6 okuma ve çalışma alışkanlıklarının azaltılacağını belirtir.

Sonuç:

17 yıl aradan sonra yapılan araştırmada öğretmen ve öğrencilerin görüşleri aynı olasına rağmen , eğitim ortalamaları da teknoloji kullanımına karşı bir firenlenmenin olduğu görülür. Aslında bu firenlenmenin doğrudan öğrencilerin gelişmelerini frenlemek olduğu ilgili kurumlarca göz ardı edilmektedir.

Copyright © IETC

BDÖ için ülkemiz oldukça gecikmiş, yıllarca öğrencilerin bireysel öğrenim güçleri ve yaratıcılıkları hiçe sayılmıştır.Öğretmenlerin gelişme istek ve arzuları araştırmaya göre Sümer altı yapılmış durumdadır.

Öneriler:

Okullar bir an önce bilgisayar donanımına kavuşmalıdırlar.Öğrenciler ve öğretmenler bunlardan yararlanmalıdır.

Öğretmenlerin hepsinin bilgisayar okur yazarlığının olması gerekmektedir.

Bilgisayar sertifika çıkışlı branş öğretmenleri bilgisayar derslerinde kullanılmalıdır. Okul müdürleri ihtiyaçlarını eğitimin geleceği yönünde saptamalıdır.

Eğitim ekonomisindeki dar boğazların aşılması için, yeni üretici eğitime geçilmesi gerekmektedir.

Eğitim ortamına yeni teknolojiler olanaklar çerçevesinde hızla yerleştirilmelidir.

Kaynaklar:

Alkan,Cevat. Eğitim teknolojisi , Anı, 1998. Ankara

İpek İsmail: Bilgisayarla öğretim(tasarım ,Geliştirme,ve Yöntemler.)Tıp ve Teknik,.2001 Ankara

Dichanz,Horst;Kolb,Günter(Hrsg)Unterihtstheorie und Medien Praxis, Klett Unterrichtswissenschaft, 1979
Stutgart

Baytekin Çetin: ATATÜRK'ÜN EĞİTİM HEDEFLERİ" Kocaeli Üniversitesi ile Atatürk Araştırma Merkezi
tarafından düzenlenen ATATÜRKÜN CUMHURİYETİN İLANINDAN SONRAKİ HEDEFLERİ SEMPOZYUMU 4-5 HAZİRAN, İzmit. Basım Ankara , 1998

Baytekin Çetin Prof. Dr. Atıf Ural,"Tecnical, ındustrialand Vocation Traning Programmes By Distance and Development Learnig,Türkey SecondInternational Distance Education Symposium, Ankara,1998.

Baytekin, Çetin.;Şengül ,Sare.;Karadağ,Zekeriya.;Esin ,Saydam.,"Matematik Dersinde Materyal Kullanımı,Aktiviteler ve Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulaması"htt//WWW.ef.sakarya.edu.tr.

WWW.Gogol. Sikkiner. 2006. 23 Şubat.

Baytekin ,Çetin,;Aytaç Kaya,.Karınca yöntemiyle Eğitim Fakültesğ, Son Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Eğitim Dersinin İki Öğretim Elemanlı Uygulamalı çalışması,New İnformation Technologies In Education,NITE'02.s.117-128.İzmir,2002.

Baytekin, Çetin,;Aytaç Kaya,Bilgisayarlı Eğitimde Karınca Yöntemine Göre Öğrencilerin Senaryo Hazırlaması. New İnformation Technologies In Education,NITE'02.s. 129-141.İzmir,2002.

Baytekin Çetin [(1)]Zekeriya KARADAĞ [(2)]Kerem Tolga SAATÇİOĞLU [(3)] İnternet Ortamında Flash Programının Öğretiminde Kullanılan Teknikler.III.İnternatıonal Educatıonal Technologs Symposıum and Fair. Magosa.K.K.T.C.2003

Recreim, G.M;:Ddas Verheltnis von Theorie und Praxis inweiteren Sinne-Bildung und Politik,Hags: W.Klafki,U.A.Erzihungswissenschft;III.Teil,Frankfurt am Mein,1971.

Hızal,Alişan; Bilgisayar eğitimi ve Bilgisayar Destekli Öğretime İlişkin Öğretmelerin Görüşleri,Anadolu üniversitesi yayaınları 338, Eskişehir 1989,

İşman Aytekin,;Çakır ,Turan; Okul Öncesi Eğitim Kurumları Yönetici ve öğretmenlerinin BDE ye İlişkin , Alı ve Beklentileri, Uluslar arası Eğitim teknolojileri Sempozyumu , Sakarya.,2005,

Copyright © IETC

Bilgisayar Mühendisliği Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim İle Klasik Öğretim Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Tufan BIYIKTAŞ – Yaşar Üniversitesi

Özet: Bu çalışmada, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü 1. ve 2. sınıf öğrencilerine, yeni karşılaştıkları benzer içerikli farklı iki konu, bilgisayar destekli öğretim ve klasik öğretim yöntemleriyle anlatılarak algılamaları arasındaki benzerlik ve farklılıklar ölçülmüş ve sonuçları sunulmuştur. Ayrıca ortaya çıkan algılama benzerlikleri ve farklılıkları nedenleriyle birlikte değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemleri, Klasik Öğretim Yöntemleri

1. Giriş

Bilgisayar Mühendisliği derslerinin öğretim sürecini incelediğimizde, öncelikle konu ile ilgili temel bilgilerin verildiğini daha sonra bu bilgileri kullanarak uygulamaların yapıldığını son olarak da konu ile ilgili yorum yaparak çeşitli problemlerin çözümlerinin tartışıldığını görülmektedir. Bütün bu süreç içerisinde yapılan uygulamalar kilit bir role sahiptir. Bilgilerin nasıl uygulanacağının öğretilmesi aşamasında bilgisayar destekli öğretimin yöntemlerinin ne kadar etkin olduğu incelemeye değer bir konudur.

Bu amaçla Bilgisayar Mühendisliği 1. ve 2. sınıf öğrencilerini kapsayan iki çalışma yapılmıştır. Her iki çalışmada da öğrenciler rastgele iki gruba ayrılmıştır. İlk gruba klasik öğretim yöntemleriyle (GRUP-1); ikinci gruba bilgisayar detekli öğretim yöntemleriyle (GRUP-2) seçilen konular anlatılmıştır. Kodlama bilgisine girilmiş sadece konunun ana hatları ve mantığı verilmiştir. Konu sonlarında da her iki gruba da aynı soruları içeren birer sınav uygulanmıştır. Sınavlarda temel algılama, uygulama ve yorum yapmaya yönelik sorular sorulmuştur.

Örneklem sayısının az olması ve özdeş olduğu kabul edilen iki faklı gruba, aynı konunun iki farklı yöntemle anlatılmış olması nedeniyle değerlendirme yöntemi olarak Bağlantılı İki Örneklem için İşaret Testi kullanılmıştır. H_0 hipotezi Klasik Öğretim Yöntemleri ile Bilgisayar Destekli Öğretim ile arasında fark yoktur, H_1 hiptezi de Bilgisayar Destekli Öğretim yöntemi daha iyidir şeklinde kurulmuştur.

H_0: Klasik Öğretim Yöntemleri ile Bilgisayar Destekli Öğretim ile arasında fark yoktur
H_1: Bilgisayar Destekli Öğretim yöntemi daha iyidir

2. Yapılan Çalışmalar

2.1. Çalışma-1

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü 1. sınıf öğrencileri rastgele beşer kişilik iki gruba ayrılmıştır. Konu olarak Veri Yapıları dersinin İkili Ağaçlar konusu seçilmiştir. Konu sonunda her iki gruba da aynı soruları içeren 6 soruluk bir sınav uygulanmışır. Sınav sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

GRUP-1

	Soru-1	Soru-2	Soru-3	Soru-4	Soru-5	Soru-6	Sonuç
Öğrenci-1	20	10	10	15	20	20	95
Öğrenci-2	20	10	15	15	20	20	100
Öğrenci-3	20	10	15	15	20	20	100
Öğrenci-4	10	10	0	0	0	0	20
Öğrenci-5	20	10	10	10	10	20	80

Tablo-1. Çalışma-1 GRUP-1 Sınav Sonuçları

GRUP-2

Copyright © IETC

	Soru-1	Soru-2	Soru-3	Soru-4	Soru-5	Soru-6	Sonuç
Öğrenci-1	20	10	15	15	20	20	100
Öğrenci-2	20	10	15	15	20	20	100
Öğrenci-3	20	10	15	15	20	10	90
Öğrenci-4	15	10	15	15	0	20	75
Öğrenci-5	20	10	15	15	20	20	100

Tablo-2. Çalışma-1 GRUP-2 Sınav Sonuçları

Sınav sonuçları üzerinde yapılan değerlendirmede p=0,3125 bulunmuştur. α = 0,05 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi reddedilemez. Bu açıdan yorumladığında 'iki yöntem arasında fark yoktur' diyebiliriz.

Temel algılama düzeyindeki sorulara ilişkin yapılan değerlendirmede, p=0,5 bulunmuştur. α = 0,05 anlamlılık düzeyinde temel algılama düzeyine bakımdan iki yöntem arasında bir fark yoktur diyebiliriz.(H_0 hipotezi reddedilemez.)

Verilen bilgileri kullanımına yönelik olan sorulara ilişkin yapılan değerlendirmede, p=0,03125 bulunmuştur. α = 0,05 anlamlılık düzeyinde, Bilgisayar Destekli Öğretimin Yöntemlerinin Klasik Öğretim Yöntemlerinden daha iyi olduğu söylenebilir.(H_1 hipotezi kabul edilir.)

Konu üzerinde yorum yapmaya yönelik olan soruların değerlendirilmesinde p=0,5 bulunmuştur. α = 0,05 anlamlılık düzeyinde iki yöntem arasında fark yoktur diyebiliriz. .(H_0 hipotezi reddedilemez.)

2.2. Çalışma-2:

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü 2. sınıf öğrencileri rastgele yedişer kişilik iki gruba ayrılmıştır. İşletim Sistemleri dersinin Süreç Yönetimi konusu anlatılmıştır. Son olarak da her iki gruba da aynı soruları içeren 5 soruluk bir sınav uygulanmışır. Sınavda temel algılama, uygulama ve yorum yapmaya yönelik sorular sorulmuştur. Sınav sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

GRUP -1

	Soru-1	Soru-2	Soru-3	Soru-4	Soru-5	Sonuç
Öğrenci-1	20	15	20	15	20	90
Öğrenci-2	20	20	15	20	20	95
Öğrenci-3	20	20	20	20	20	100
Öğrenci-4	20	15	15	15	10	75
Öğrenci-5	20	20	20	20	15	95
Öğrenci-6	20	15	20	20	20	95
Öğrenci-7	20	20	15	20	20	95

Tablo-3. Çalışma-2 GRUP-1 Sınav Sonuçları

GRUP -2

	Soru-1	Soru-2	Soru-3	Soru-4	Soru-5	Sonuç
Öğrenci-1	20	20	20	20	20	100
Öğrenci-2	20	20	20	15	20	95
Öğrenci-3	20	20	20	15	20	95
Öğrenci-4	20	20	15	15	15	85
Öğrenci-5	20	20	20	20	15	95
Öğrenci-6	20	20	20	20	20	100
Öğrenci-7	20	20	20	20	20	100

Tablo-4. Çalışma-2 GRUP-2 Sınav Sonuçları

Copyright © IETC

Sonuçlar değerlendirildiğinde, Çalışma-1 deki sonuçlara paralel sonuçlar bulunmuştur.

3.Sonuç

Sınav sonuçları, temel algılama düzeyi ve konu üzerine yorum yapmaya yönelik yapılan değerlendirmelerde iki yöntemin arasında ciddi bir fark olmadığı gözlenmiştir. Ancak bilgilerin kullanımı ile ilgili değerlendirmede bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin klasik öğretim yöntemlerinden daha iyi olduğu sonucuna varılmaktadır. Her iki çalışmada bulunan sonuçlar bu fikri desteklemektedir.

Sonuç olarak; bilgisayar mühendisliği öğretiminde hiç değilse uygulamaya yönelik konularda bilgisayar destekli öğretim yöntemleri tercih edilmesinin daha iyi olacağı söylenilebilir.

Öğrencilerin sayısal bölüm öğrencisi olması ve bilgilerin daha görsel bir biçimde sunulması nedeniyle bilgilerin bilgisayar destekli öğretim yöntemleri uygulamaya yönelik olumlu yönde katkıda bulunmuştur. Bu katkıların ne olduğu ayrıca incelenebilir. Sonuçların daha da güvenilir olması için daha büyük örneklemlerle, diğer konular üzerinde araştırmalar yapılabilir.

Copyright © IETC

Akademik Çalışmalarda İnternet Kullanımı: Etik Bunun Neresinde?

Gürkay BİRİNCİ – Anadolu Üniversitesi
Ferhan ODABAŞI - Anadolu Üniversitesi

Öz: İnternet bir zamanlar bir iletişim aracı olarak görülmüşken, artık pek çok evde eğitim adına bir gereklilik olarak algılanmaktadır. İnternet ve veritabanları kullanılarak son derece kolay bir şekilde birçok kaynağa ulaşılabilmekte, okunabilmekte ve alıntılar yapılabilmektedir. Bunun sonucu olarak etik dışı davranışlar olarak nitelendirilen akademik usulsüzlük davranışları da daha kolay bir hale gelmektedir. Bu çalışmanın amacı, akademik usulsüzlüğün (academic dishonesty), İnternet'le birlikte uğradığı değişimi açıklamak ve bu sorunu en aza indirgeyebilmek için yapılabileceklere ilişkin önerilerde bulunmaktır.

Anahtar kelimeler: Akademik Usulsüzlük, İnternet, Eğitim.

Abstract: Internet which has become a prerequest for education is a comfort for carrying out many educational purposes.İnternet by providing the resources makes every home a library. However this convenience may sometimes result in academic dishonesty. This study tries to explain the academic dishonesty in using Internet and tries to give solutions for academic dishonesty.

Keywords: Academic Dishonesty, Internet, Education.

Giriş

Günümüz toplumlarının ihtiyacı olan insan profili artık çok değişmiştir. Günümüzde bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgiyi kendi yapısına uydurabilen, buna yenilerini ekleyebilen toplum ya da kişiler güçlü olarak kabul edilmektedirler. Bu değişime ayak uydurmanın kaçınılmaz sonucu olarak öğretim ortamlarında bilgiye ulaşmayı, bilgiyi kullanmayı ve yaymayı sağlayacak her türlü araç kullanılmak zorundadır. Yeni bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte bireylerin erişebilecekleri bilgi kaynakları da değişmiştir. Günlük yaşantının her alanına giren İnternet, iletişim ve bilgiye ulaşma aracı olarak okullarımızda da yerini almaya başlamıştır.

İnternet'in popülaritesi her geçen gün tüm dünyada giderek artmaya devam etmektedir. İnternet bir zamanlar bir iletişim aracı olarak görülmüşken, artık pek çok evde eğitim adına bir gereklilik olarak algılanmaktadır. İnternet, öğrenciler için birçok işi kolay hale getirmektedir. Bir makaleye, hatta bir kitaba ulaşmak için çok uzaklardaki kütüphanelere gitmeye gerek kalmadan, İnternet ve veritabanları kullanılarak son derece kolay bir şekilde birçok kaynağa ulaşılabilmekte, okunabilmekte ve alıntılar yapılabilmektedir. Bunun sonucu olarak etik dışı davranışlar olarak nitelendirilen akademik usulsüzlük davranışları da daha kolay bir hale gelmektedir.

Öğrencilerin, hazırladıkları ödevlerde kullandıkları kaynakları belgelemek ya da bunları kullanmanın yasal olup olmadığını tespit etmek öğretmenler için son derece zor ve zaman alıcı bir iştir. Bu çalışmanın amacı akademik usulsüzlüğün (academic dishonesty), İnternet'le birlikte uğradığı değişimi açıklamak ve bu sorunu en aza indirgeyebilmek için yapılabileceklere ilişkin önerilerde bulunmaktır.

Akademik Usulsüzlük (Academic Dishonesty) Nedir?

Akademik usulsüzlük denince, sınavlarda kopya çekme, başkasının fikirlerini çalma, kaynakları ya da referansları yanlış gösterme, bilinçli olarak başka öğrencilerin kopya çekmelerine yardımcı olma, bireysel olarak tamamlanması gereken projeler üzerinde başkaları ile birlikte çalışma, ya da aynı ödevi birden fazla ders için teslim etme gibi durumlar akla gelir (Dean, 2000).

Akademik usulsüzlük, gerek lisede, gerekse iki yıllık ya da dört yıllık yüksek öğretim kurumlarında çalışan çoğu eğitimcinin karşılaştığı bir sorundur. Kibler (1993) akademik usulsüzlüğü, "Kendilerine ait olmayan işlerde veya akademik bir aktivitede yetkisiz yardım alan ya da veren öğrencilerin yaptığı aldatma ya da fikir hırsızlığı" şeklinde tanımlamaktadır.

Copyright © IETC

Akademik Usulsüzlüğün Yaygınlığı

Ülkemizde akademik usulsüzlüğün ölçülmesine yönelik çalışmalar henüz mevcut değildir. Yabancı kaynaklı çalışmalar incelendiğinde, akademik usulsüzlük olayının ölçülmesinin, genellikle öğrencilerin bireysel açıklamalarını içeren araştırmalar yoluyla yapılmakta olduğunu görmekteyiz. McCabe ve Trevino (1996)'nun, dokuz farklı devlet destekli üniversitesinde 1800 öğrenciden oluşan bir örneklem üzerinde yaptıkları araştırma sonuçlarına göre, ankete katılan öğrencilerin %70 etik dışı davranışlardan en azından birini yaptıklarını aktarmışlardır. Ayrıca, yaklaşık %50'sinin de bireysel olarak yapılması beklenen ödevleri başkalarıyla birlikte çalışarak yaptıklarını kabul ettikleri bildirilmiştir.

Araştırma bulguları, akademik usulsüzlük probleminin eğitim kurumları için önemini ve bu problemin boyutlarının her geçen gün daha da arttığını ortaya koymaktadır. McCabe'in 1990, 1992 ve 1995 yıllarında yaklaşık 7000 üniversite öğrencisi üzerinde konuyla ilgili yaptığı bir anket çalışmasından elde ettiği bulgular, ankete katılanların yaklaşık %80'inin üniversite kariyerleri boyunca en azından bir kez etik dışı davranışta bulunduklarını kabul ettiklerini ortaya koymuştur (Austin ve Brown, 1999).

Akademik Usulsüzlük ile Neden İlgilenilmeli?

Eğitim ortamlarında karşılaşılan her türlü sorun ile araştırmacıların, eğitmenlerin ve yöneticilerin yakından ilgilenmeleri beklenir. Whitley ve Bernard (2002) bu konudaki görüşlerini sekiz maddeyle açıklamaktadırlar:

1. *Adalet:* Usulsüzlük yapan öğrencilerin aldıkları notlar, hak ettiklerinden daha fazla olabilmektedir. Böylece usulsüzlük yapan öğrencilerin not ortalamaları, yapmayan öğrencilere göre daha yüksek olabilmektedir. Ülkemizde lise mezuniyet ortalamalarının ÖSS sınavında, üniversite not ortalamasının da yüksek lisans, doktora ve iş başvurularında etkili olması, öğretim üyelerinin bu usulsüzlükler karşısında, notlarını hak ederek alan öğrencilerin haklarının teslim edilebilmesi için daha dikkatli davranmalarını gerektirmektedir.
2. *Kişilik Gelişimi:* Orta öğretim dönemleri öğrencilerin ahlaki gelişimleri için çok önemli bir dönemdir. Bu dönemde öğrencilerin gördükleri öğrenimin yanı sıra, ahlaki gelişimleri ile de yakından ilgilenilmesi gerekmektedir. Öğrenciler etrafta usulsüzlük yapan öğrencileri gördüklerinde ve öğretim üyelerinin de buna ses çıkarmadıklarını fark ettiklerinde, yapılan bu usulsüzlüklerin kabul edilebilir veya hiç değilse hoş görülebilir olduğu yönünde kararlar alabilirler. Bu yüzden akademik usulsüzlüğün engellenebilmesi için, öğrencilerin doğru davranışlar sergileyeceklerine yönelik güvene dayalı bir ortamın oluşturulması ve usulsüz davranışların önünün kesilmesine yönelik önlemlerin alınması gerekmektedir (McCabe ve Trevino, 1993; McCabe, Trevino, ve Butterfield, 1999).
3. *Bilgi Transferi:* Yüksek öğretimdeki her kurumun asıl görevi, bilgiyi araştırmak ve korumak, bu bilgiyi yeni nesillere ve bilim adamlarına aktarmak, ve lise ya da üniversite kurumlarındaki bireylerin kişisel, sosyal, kültürel ve entelektüel açıdan gelişimlerini sağlamaktır. Yüksek öğretim sistemine giden yolda kopya çeken öğrenciler, ne olmaları gereken bilgi düzeyine ulaşabilirler, ne de kişisel gelişimi teşvik eden entelektüel ve ahlaki çalışmalara katılabilirler. Bu yüzden, akademik usulsüzlüğü görmezden gelmek, toplumun genel gelişimi ve ilerlemesi bakımından gerekli olan entelektüel ve ahlaki kapasiteyi düşürür.
4. *Öğrencilerin Moralleri:* Dürüst öğrencilerin, çevrelerinde usulsüzlük yapan öğrencileri görmeleri, özellikle de öğretmenlerinin bu duruma ilgisiz kaldıklarını fark etmeleri onları hayal kırıklığına uğratmakta ve öfkelendirmektedir (Whitley ve Bernard, 2002). Usulsüzlük yaparak yüksek notlar ya da ödüller alan öğrencileri görmek, dürüst öğrencilerin, kazanmak için çaba gösterilmesi gerektiği yönündeki inançlarını yitirmelerine yol açabilmektedir. Bu olumsuz duygular, dürüst öğrencilerin öğrenmeye olan motivasyonlarını düşürmekte ve başarı elde etmek için gösterilmesi gereken çabayı terk etmelerine yol açabilmektedir.
5. *Öğretim Üyelerinin Moralleri:* Öğrencilerinin derslerinde usulsüzlük yaptıklarını öğrenen öğretim üyeleri, kişisel olarak sık sık kendilerine saygısızlık yapıldığını ve suiistimal edildiklerini düşünerek tepkide bulunurlar. Eğitmenler usulsüzlük ile mücadeleyi, işlerinin en stresli yönü olarak görürler (Whitley ve Bernard, 2002). Bu olumsuz duygulara bir de, yöneticilerin, akademik usulsüzlüğü engellemeye yönelik çabaları desteklememeleri ve

Copyright © IETC

usulsüzlük yapanları cezalandırmamaları da eklenince durum daha da can sıkıcı olmaktadır. Zamanla, bu duygular, öğrencilere, yöneticilere ve de eğitim sürecine karşı olumsuz tutumlara dönüşebilir.

6. *Öğrencilerin Gelecek Davranışları:* Lisede usulsüzlük yapan öğrenciler, üniversite ve okul sonrası iş hayatlarında da usulsüzlük yapmaya devam ederler ve etik olmayan iş uygulamalarına karışırlar (Whitley ve Bernard, 2002). Mezun olmadan önce usulsüzlük girişimlerinde başarılı olması, bireyin mesleki kariyerindeki aldatma girişimlerini de kolaylaştırabileceği için, akademik usulsüzlükle yeterince ilgilenememek ve bu davranışının sonuçları hakkında bireyi eğitememek, sadece akademik toplum için değil aynı zamanda toplumun geneli için de zararlıdır. Bunun aksine, henüz mezun olmayanlar gibi yüksek akademik ahlak standartlarına sahip olan öğrencilerin, iş hayatında etik olmayan girişimlerde bulunma ihtimalleri daha düşüktür (McCabe, Trevino, ve Butterfield, 1996).
7. *Kurumun Ünü:* Akademik usulsüzlük olayları, özellikle de çok sayıda öğrencinin işbirliğini kapsadığı zaman kurumun adı usulsüzlük kelimesi ile birlikte anılmaya başlar, ve bu tip çağrışımlar geçici olarak da olsa, kurumun ününe zarar verir. Eğer bir kurum, sık sık halkın da haberdar olduğu akademik usulsüzlük olaylarına maruz kalıyorsa, ününü kaybetmeye devam edebilir.
8. *Halkın Yüksek Öğretime Olan Güveni:* Usulsüzlük yapan öğrencilerin, başkalarının başarılı bir şekilde usulsüzlük yaptığını görenlerin, öğrenim süresi boyunca nasıl kopya çektiklerini övünerek anlatanları dinleyenlerin ve kendilerini beceriksiz ve dürüst olmayan işçilerin arasında bulan işverenlerin, eğitim kurumlarına olan güvenlerini kaybetmekten başka yapabilecekleri pek bir şey yoktur. Böylesi bir güven kaybı, yüksek öğretime olan desteğin de kaybolmasına neden olur.

Öğrencileri Akademik Usulsüzlüğe İten Etmenler

Pek çok bireysel ve çevresel faktörün, öğrencilerin usulsüz davranışları ile yakından ilişkili olduğu söylenebilir. Dean (2000), bunlardan dördünü literatür incelemelerine dayanarak şu şekilde belirtmiştir:

- *Bireysel özellikler*
  Bireysel özellikler; yaş, cinsiyet, sosyal aktiviteler ve akademik başarı düzeyi gibi özellikleri içermektedir.
- *Akran grubu etkileri*
  Akran grubu etkileri göstermektedir ki, genel olarak öğrencinin usulsüzlük yapmayı düşünmemesine karşın akran grubunun bu davranışları sergilemesi, öğrenciyi usulsüzlüğe teşvik edebilir.
- *Eğitmen etkileri*
  Akademik usulsüzlüğe karşı aktif olarak ilgili olan ve öğrenciler hakkında endişe duyan öğretmenlerden ders alan öğrencilerin, bu türde davranışlara bulaşma ihtimalleri çok daha az olmaktadır.
- *Kurumsal politikalar*
  Akademik usulsüzlüğe yönelik kurumsal politikaların belirlenmesi ve belirlenen cezaların öğrencilere açık ve net bir şekilde anlatılması, bu davranışların yapılmasını azaltabilir.

Akademik usulsüzlük davranışlarının sergilenmesinin sadece bireysel özelliklerden kaynaklanmaması, bu sorunla, bireyin eğitimiyle ilgilenen herkesin ortak bir mücadele politikası izlemesini gerekli kılmaktadır. Bu tür sorunların en aza indirgenebilmesi, eğitim ortamlarının güvene dayalı bir ortam olarak tasarlanması, eğitimcilerin ve yöneticilerin sorumluluklarındandır.

Akademik Usulsüzlüğün Nedenleri

Öğrencileri usulsüzlüğe iten durumların araştırılması gerektiği gibi, bu durumun sebeplerinin de irdelenmesi gerekir. Sorunun asıl kaynağına inebilmek, öğrencilerin bu usulsüzlüğe başvurmalarına, eğitim ortamındaki hangi eksikliklerin neden olduğunu öğrenmek ile mümkün olabilir. Warnken (2004) akademik usulsüzlüğe ilişkin öğrenci davranışları hakkındaki düşüncelerini şöyle ifade etmektedir:

- Öğrenciler cümleleri kendi kelimeleri ile açıklarken ve kaynaklardan elde ettikleri bilgileri bir sonuca veya nedene bağlarken zorluk çekmektedirler.

Copyright © IETC

- Öğrenciler çoğu kez kaynakça ve atıf yazmayı beceremememektedirler ya da bu konuda isteksizdirler. Onlar daha çok, ödevi en kısa zamanda bitirmeye odaklanmaktadırlar. Bu acelecilik onların usulsüzlük yapmalarını tetiklemektedir.
- Öğrenciler, kendi yaptıkları orijinal ödevlerin saklanmaya değer olmadıklarını, bu yüzden zaman harcamaya değer olmadıklarını düşünmektedirler. Gündelik yaşamlarında kullanamayacaklarını düşündükleri veya ilgi duymadıkları konuları zaman harcamaya değer bulmamaktadırlar. Bu yüzden verilen ödevlerde öncelikli amaçları, ödevi bir an evvel bitirip daha ilginç konulara zaman ayırmak şeklinde olmaktadır. Ayrıca öğrencilerden alınan ödevlere sadece puan verme şeklinde yapılan dönütler öğrencilerin, öğretmenin bu ödevleri *iş olsun* diye verdiğini düşünmelerine ve ödevlere gerekli önemi vermemelerine neden olmaktadır. Ödevlerin öğretmen tarafından dikkatlice incelenerek gerekli düzeltmeler için geri verilmesi, öğrencilerin ilgilerinin çekilmesi için bir yol olarak kullanılabilir.
- Öğrenciler, enformasyonları yeterince iyi analiz edip doğru seçimi yapamamaktadırlar, özellikle de web kaynaklı olanları… Onlar için tüm enformasyonlar faydalıdır ve eşit derecede değere sahiptir; ayrıca serbestçe alınıp kullanılmaya da müsaittir. "Yazılı olan kaynaklarda yanlış olmaz" düşüncesi toplumumuzda yaygındır. Gerek kitap, gerekse gazete veya diğer basılı yayınları ve İnternet'te yazılanları okurken onların yanlış bilgilerle dolu olabileceğini aklımızdan geçirmeyiz. Özellikle İnternet gibi, herkesin serbestçe bir şeyler yazabileceği bir ortamdan alıntılar yaparken hangi sitelerin tercih edilmesi gerektiğine, bu sitelerin kimler tarafından hazırlanmış olduğuna dikkat edilmesi gerekir. Buna çok fazla dikkat edilse bile, Vikipedya gibi dünyaca bilinen, her gün milyonlarca kişinin ziyaret ettiği, çocukların ev ödevleri için başvurduğu ünlü İnternet ansiklopedisi dahi, İnternet korsanları tarafından tahrif edilebilmektedir (Nethaber, 2006). Bu yüzden İnternet gibi yayım özgürlüğü olan devasa bir kaynaktan alıntılar yapılırken hangi hususlara dikkat edilmesi gerektiği konusunda öğrenciler bilinçlendirilmelidir.

Eğitimciler olarak bizler genel olarak, bir ödevin nasıl hazırlanması gerektiğini öğrencinin bilmesi gerektiğini varsayar veya bildiğini ümit ederiz. Ayrıca o ödevin hazırlanmasındaki sürece değil, ödevin hazırlanışının sonucuna dikkatimizi veririz. Ancak, görülmektedir ki öğrenciler gerek doğru kaynakların nasıl bulunması gerektiği konusunda olsun, gerek kaynaklardan nasıl alıntı yapmaları gerektiği konusunda olsun, gerekse bulduğu kaynakları belgelendirme, atıflar yazma işinde olsun başarılı olamamaktadırlar. Kısacası bir ödevin hazırlanmasında uyulması gereken ilkeler ve etik kurallar konusunda yetersiz kalmaktadırlar. Bu tür yetersizliklerin ortadan kaldırılması konusunda öğretmenlere ve kurum yöneticilerine büyük görevler düşmektedir.

Akademik Usulsüzlük ve İnternet

Akademik usulsüzlük yeni karşılaşılmış bir problem değildir. Önceleri usulsüzlük; ansiklopediler, kitaplar, gazeteler veya süreli yayınlar gibi yazılı kaynaklarla sınırlıyken, İnternet'in gelmesiyle usulsüzlük fırsatları önemli ölçüde artış göstermiştir (Stebelman, 1998). İnternet bir yandan birçok kullanışlı kaynağa ulaşımı kolaylaştırırken, güçlü kelime-işlem yazılımları, İnternet'te yayımlanan fikirlerin kolayca kopyalanıp yapıştırılmalarına izin vermektedir. İnternet ve World Wide Web'in ortaya çıkmasıyla, akademik usulsüzlüğün, kolaylıkla kes-yapıştır olarak kullanılabilecek materyallerin varlığından dolayı çok daha rahat yapılabileceği yönünde eğitimciler arasında bir birliktelik olduğu görünmektedir (Renard, 2000). Bu yüzden öğrencileri, usulsüzlük yapabilme imkanı bulabilecekleri bir ortamda yalnız başlarına bırakmaktansa, bu durumun sebeplerini araştırmak, akademik dürüstlüğü artıracak aktiviteler geliştirmek yararlı olacaktır.

İnternet ve Usulsüzlük

Yapılan araştırmalar öğrencilerin hem geleneksel kaynakları hem de İnternet kaynaklarını kullanarak usulsüzlük yaptıklarını kabul ettiklerini göstermektedir (Hansen, 2003). Bu konu üzerinde çalışan McCabe gibi araştırmacılar, İnternet üzerinden yapılan usulsüz davranışların günümüzde çok yaygın olduğunu, çünkü öğrencilerin İnternet'teki bilgilerin kopyalanıp yapıştırılmasını bir aldatma şekli olarak algılamadıklarını ifade etmektedir (Hansen, 2003). Warnken (2004) öğrencilerle akademik usulsüzlük hakkında yaptığı görüşmelerde öğrencilerin kendilerini dürüst ve etik kurallara uygun hareket eden bireyler olarak gördüklerini, asla bir şey çalarak usulsüzlük yapmayacaklarını ısrarla

Copyright © IETC

savunduklarını belirtmekte; öğrencilerin İnternet'teki bir bilginin alınıp kullanılmasını çalmak olarak algılamadıklarını da eklemektedir.

Renard (2000), İnternet'i kullanarak kopya çeken öğrencileri üç kategoride incelemeyi uygun bulmuştur:

- *Kasıtsız Kopyacılar:* Bu kategorideki öğrenciler, kaynakların nasıl düzgün bir şekilde kullanılıp belgeleneceğini hiç öğrenmemiş olanlardır. Bu öğrenciler muhtemelen İnternet'te buldukları kaynakları kelimesi kelimesine kopyalamakta ve kaynakça belirtmeyerek sanki kendileri yazmış gibi sunmaktadırlar. Buna karşılık yaptıklarının yanlış olduğunu kabul etmemekte, çünkü bunun başka türlü nasıl yapılabileceğini bilmemektedirler.
- *Sinsi Kopyacılar:* Bu öğrenciler usulsüzlüğün ne olduğunu, bunun yanlış olduğunu ve bundan nasıl kaçınılabileceğini bilirler. Ayrıca usulsüz davranış sonucunda yakalanmamak için ne yapmaları gerektiğini de bilirler. Bunlar, tüm bir ödevin İnternet'ten alınmasının riskli olduğunun farkındadırlar. O yüzden ödev hazırlarken gerek araştırma sitelerinden gerekse ödev sitelerinden parça parça bölümler almaya ve bunları birleştirmeye özen gösterirler.
- *Ya hep-Ya hiç Kopyacıları:* Çoğu zaman öğrenciler ödev hazırlamaya başlamak için çok uzun süre beklerler ve son dakikalar yaklaştıkça telaşa düşerler. Bazen de bu öğrenciler uygun ödevleri nerede bulabileceklerini bildikleri için ya da ödevi son ana bırakmanın daha güvenli olduğunu düşündükleri için son anı beklerler. Bu öğrenciler İnternet'ten tüm bir ödevi indirip, kapağına kendi adını yazıp, çıktısını alır ve öğretmenlerine teslim ederler. Bu davranış, İnternet kopyacılığının en tembelce olan biçimidir ve tespit edilmesi en kolay olanıdır.

Usulsüzlük davranışlarını bu şekilde sınıflandırmanın çeşitli yararları olabilir. Örneğin; "Sizi bu davranışlara iten nedenler nelerdir?" sorusuna her öğrencini cevabı farklı olacaktır. Bir kısmı bu davranışın yanlış olduğunu bilmediklerinden, bir kısmı herkesin bunu yaptığından ya da kendilerine özgü zorunluluklardan söz edeceklerdir. Bu davranışlarla mücadele ederken tüm bu nedenlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

İnternet, akademik usulsüzlüğü iki şekilde kolay hale getirmektedir. Bunlardan birincisi; öğrencilerin İnternet'ten alarak kullandıkları enformasyonların geleneksel kaynaklarda belgelenmemiş olması ve öğretmenlerin bu durumu tespit etmelerinin zor olması. İkincisi ise; kelime işlem programlarının öğrencilere İnternet'teki veya diğer dijital ortamlardaki enformasyonları kolayca kopyalayıp yapıştırmalarına izin vererek, orijinal gibi görünen çalışmalar hazırlamalarına imkan vermesidir (Austin ve Brown, 1999). Öğrencilerin, ödevlerini hazırlamada İnternet'i kullanırken usulsüzlük yapabilecekleri birkaç yol vardır. Bunlardan en kolay olanı, Google gibi arama motorlarına bir anahtar kelime girerek, gelen sonuçlar arasından uygun olan bir siteyi açıp istenilen metinleri kopyalamak ve herhangi bir kelime işlem yazılımına yapıştırmaktır. Bir diğer yolu ise, farklı bir okulda öğrencilik yapan birinin, kendi yaptığı ödevi e-posta yolu ile arkadaşına göndermesi ya da forum sitelerinde kendi ödevlerini diğer kişilerle paylaşması şeklinde olabilir. Elektronik usulsüzlüğün en aşikar yapılan biçimi ise, hazır ödevlerin Web üzerinde ücretli veya ücretsiz olarak dağıtan ödev sitelerinden temin edilerek kullanılması ile yapılanıdır. Bu sitelerde edebiyattan matematiğe birçok dersle ilgili ödev bulmak mümkün olmaktadır. Örneğin, www.odevsitesi.com gibi sitelerdeki 100 bine yakın ödev arasından istenilen ödev ücret karşılığında alınarak kullanılabilmekte ya da www.odevonline.com gibi sitelerden ödev yapımında yardım alınabilmektedir.

Bu tür siteler öğrencilere hazır ödevler sunmakta, bu hazır ödevlerin kullanılması da öğrencilerin araştırma yapmaya olan gereksinimlerini ortadan kaldırmakta ve onları tembelliğe sürüklemektedir. Öğrencilerin aldıkları eğitimin geliştirilmesi, sağlamlaştırılması amacıyla verilen ödevlerin hazır olarak İnternet'ten bulunması veya ücret karşılığında başkasına yaptırılması, öğrencilerin gerek akademik gerekse kişisel gelişimlerini olumsuz yönde etkileyecektir. Ural (2002), ödevin anlamının kendini yetiştirmek ve denetlemek olduğunu, hazır alınan ödevlerin ise öğrencilere kişilik kazandırmayacağını ifade etmektedir. Özkan (2002) ise bu durumun hem öğrenciye hem de eğitim sistemine zarar vereceğini, hazır ödevlerin öğrencinin ilgisini ve motivasyonunu engelleyeceğini, öğrencinin kendine olan güvenini kaybedeceğini ve dürüstlük kavramının zedeleneceğini savunmaktadır. Ayrıca bu usulsüz davranışların eğitimciyle öğrenci arasındaki çok özel olan ilişkiye de zarar vereceğini eklemektedir. Ödevim.com sitesinin kurucusu olan Kaya (2003) ise, sorunun öğretmenlerin tembel olmalarından kaynaklandığını, ilköğretim öğrencilerine hep aynı ödevin verildiğini, sitede yapılan aramaların hep

Copyright © IETC

aynı konular üzerinde odaklandığını belirtmektedir. Sitenin kurulmasının amacı olarak da, öğrencilerin araştırma yapmayı tam anlamıyla bilmedikleri ve buna ilgi duymadıkları savunusunu dile getirmektedir.

Yapılan araştırmalar doğrultusunda şunu söyleyebiliriz ki; İnternet ve ödev siteleri sorunun kaynağını teşkil etmemektedir. Sorunun asıl kaynağı eğitim ortamlarıdır. Gerek öğrencilerin arkadaş grupları, gerek öğretmenlerin konuya ilişkin tutumları, gerekse eğitim kurumlarının politikalar, düzenlemeler, aktiviteler geliştirmemeleri, öğrencilerin yaptıkları usulsüzlüğün farkında olmamalarına, bu davranışın sadece normal değil, doğru olduğunu da düşünmelerine neden olmaktadır. İnternet, çok kullanışlı eğitsel fırsatlar ve kaynaklar sunduğu gibi, birçok etik olmayan teknik ve fikirleri de beraberinde getirmektedir. Eğitimciler, öğrencileri bilgisayarın hakim olduğu bir çağa uygun olarak yetiştirirken, onlara teknoloji ile birlikte büyüyen usulsüz davranışlardan ve bunların olumsuzluklarından da bahsetmelidir.

Akademik Usulsüzlük Nasıl Önlenebilir?

Araştırmacılar, İnternet üzerinden yapılabilecek usulsüzlüklerin önlenmesine yönelik bazı teknikler önermektedirler. Bugeja (2000), arama motorlarının kullanımında öğretmenlerin deneyimli olmasını, hem kelime kelime hem de cümleler halinde aramalar yapılabileceğini belirtmektedir. Buna ek olarak McMurty (2001) ödevler için kesin yönergeler belirtilmesini, İnternet üzerindeki ödev sitelerinin ve yapılan usulsüzlüğü tespit edebilen hizmetlerin farkında olunması gerektiğini ifade etmektedir.

Braumoeller ve Gaines (2001), yazılı ve sözlü uyarıların öğrencilerin usulsüzlük yapmalarında önemsenecek düzeyde bir etkiye sahip olmadığı, usulsüzlüğü tespit edebilen EVE ve WordCHECK gibi yazılımların, öğrencilere usulsüzlük yapmak konusunda gözdağı verdiğinin ispat edildiğini ifade etmektedir. Ancak Eğitim kurumları bireyleri topluma hazırlamayı, mezun olduktan sonra eğitilmiş bir bireye uygun davranışlar sergilemesini hedefler. Eğitimin amacının, bireylerde kendi yaşantıları yoluyla istendik yönde davranış değişikliği meydana getirmek olduğu düşünüldüğünde, bu yöntemlerin eksik kalan yönleri fark edilebilir. Çünkü bu yazılımlar öğrencilerin akademik dürüstlük gibi olumlu davranışları içselleştirmelerini sağlamak için uygun yöntemler sunmamaktadır. Aksine olarak, öğrencilerin bu yazılımların işleyiş mantığını çözerek, bunlara yakalanmadan usulsüzlük yapma yollarını araştırabilecekleri de muhtemeldir. Ayrıca ülkemizdeki birçok eğitim kurumunda sınıfların 50-60 öğrenci mevcuduna sahip olduğu ve bir öğretmenin birden fazla sınıfa ders verebildiği düşünüldüğünde öğretmenlerin, teslim aldıkları her ödev için usulsüzlük tarama işlemi yapmak, öğretmenler için hem zaman alıcı hem de sıkıcı bir görev olabilecektir. Yine de bu yazılımlar, öğretmenlerin yapılan usulsüzlükleri fark edebileceğini öğrencilere göstermesi açısından faydalı olabilir.

Usulsüz davranışlarla mücadele etmenin en anlamlı yolu, bu davranışların kötü olduğu konusunda öğrencileri ikna etmektir. Akademik usulsüzlük konusunda kurum yöneticilerinin ve eğitimcilerinin bir arada çalışarak usulsüzlüğün yapıldığı yerleri tespit etmeleri ve buna neden olan durumların çözümü konusunda düzenlemeler yapmaları gerekmektedir. Yapılabilecekler konusunda şu şekilde önerilerde bulunabiliriz:

- Akademik usulsüzlük konusunda öğrencilerle çeşitli araçlar (kitapçıklar, intibak (oryantasyon) çalışmaları, çeşitli konferans ve programlar, vs.) yoluyla iletişime geçilmelidir. Akademik dürüstlüğe kurumun verdiği önem fark ettirilmelidir.
- Gerek derslerde gerekse ders dışı faaliyetlerde öğretmenler, akademik usulsüzlük konusunda öğrencilere tartışma ortamı hazırlamalıdır. Öğretmenin buradaki rolü, öğrencilere bu davranışların kabul edilemez olduğunu hissettirmek olmalıdır.
- Bu davranışlarla karşılaşıldığında yerinde ve zamanında, adil ve uygun bir üslupla gerekli tavrın ortaya konulması gerekir. Yapılan usulsüzlüklere karşın tutarsız davranışlar ve uygunsuz cevaplar, öğrencilerin olayın önemini anlamamalarına ve yapmaları gereken dürüst davranışları içselleştirememelerine neden olabilir.
- Eğitim ortamının güvene dayalı bir ortam olarak düzenlenmesine çalışılmalı, olumlu davranışlar yeri geldikçe vurgulanmalı, kendi sorumluluklarını almaları gerektiği öğrencilere aşılanmalıdır.
- Verilen ödev konusu için öğretmenin, İnternet'ten bulunabilecek kaynakların neler olduğunu araştırması yararlı olacaktır. Gerek hazır ödev dağıtan sitelerin araştırılması, gerekse Google

Copyright © IETC

gibi sık kullanılan arama motorlarında aramaların yapılması, öğrencilerin usulsüzlüğe ne kadar bulaştıkları konusunda fikir verici olacaktır.

- Ödevlerin elektronik bir ortamda arşivlenip saklanması, öğrencilerin üst dönem öğrencilerinin ödevlerini kullanmalarını engelleyecektir. Bu yüzden ödevlerin elektronik olarak teslim edilmesinin istenmesi yararlı olacaktır.

Unutmamak gerekir ki; öğrenciler yaptıkları usulsüzlüğün, usulsüzlük olduğunu bilmiyor olabilirler. Ya da ödev hazırlarken uymaları gereken kuralları onlara kimse anlatmamış olabilir. Bu yüzden bir güvenlik görevlisi gibi, hata yapanları yakalamaya çalışmaktan ziyade; bir eğitimci gibi, enerjimizi yapılan hatalı davranışları doğrularıyla değiştirmeye harcamalıyız.

Kaynakça

Austin, M. J. ve Linda D. B. (1999). "Internet Plagiarism: Developing Strategies to Curb Student Academic Dishonesty." The Internet and Higher Education, vol. 2 no.1.: 21-33.

Braumoeller, B. F. ve Gaines, J.G. (2001), "Actions Do Speak Louder Than Words: Deterring Plagiarism with the Use of Plagiarism Detection Software". Political Science & Politics. http://www.apsanet.org/imgtest/PSDec01BraumoellerGaines.pdf (15.03.2006).

Bugeja. M. (2000). "Busting the New Breed of Plagiarist". The Writer's Chronicle. http://www.awpwriter.org/magazine/writers/mbugeja01.htm (15.03.2006).

Dean R. Gerdeman (2000), "Academic Dishonesty and the Community College". ERIC Clearinghouse for Community Colleges Los Angeles CA. (ED447840).

Hansen, B. (2003). "Combating Plagiarism". CQ Researcher, vol.13, no.32, s.775. http://www.cqpress.com/docs/Combating%20Plagiarism.pdf (15.03.2006).

McCabe, D. L., ve Trevino, L. K. (1993). "Honor codes and other contextual influences". Journal ofHigher Education, vol, 64, s.522-538.

McCabe, D. L., ve Trevino, L. K. (1996). "What we know about cheating in college: Longitudinal trends and recent developments". Change, vol. 28 no.1, 28-33. (EJ520088).

McCabe, D.L., Trevino, L.K. ve Butterfield K. D. (1999). "Academic Integrity in Honor Code and Non-Honor Code Environments: A Qualitative Investigation". The Journal of Higher Education vol,70 no.2. s.211-234.

McCabe, D.L., Trevino, L.K., ve Butterfield K.D. (1996). "The Influence of Collegiate and Corporate Codes of Conduct on Ethics-Related Behavior in the Workplace". Business Ethics Quarterly, vol. 6, no. 4, s.461-470.

McMurtry, K. (2001) "E-cheating: Combating a 21st Century Challenge," T.H.E. Journal. http://thejournal.com/articles/15675 (15.03.2006).

Kaya, E.N. (2003). "Ödev siteleri değil eğitim sistemi tartışılmalı; Öğretmenler tembel". Milliyet. http://www.milliyet.com.tr/2003/10/23/cumartesi/cum02.html (15.03.2006).

Nethaber, (2006). "İnternet ansiklopedisini kirlettiler". http://www.nethaber.com/?h=45481 (15.03.2006).

Özkan, A. (2002). "Ödevleri internette yaptırmak doğru mu?". Görüş gazetesi, 20 Ocak 2002.

Renard, L. (2000). "Cut and Paste 101: Plagiarism and the Net". Educational Leadership, vol.57 no.4 s.38-42.

Stebelman, S. (1998). "Cybercheating: Dishonesty goes digital". American Libraries, vol.29 no.8, s.48-50.

Ural, A. (2002). "Ödevleri internette yaptırmak doğru mu?". Görüş gazetesi, 20 Ocak 2002.

Warnken, P. (2004). "Academic Original Sin: Plagiarism, the Internet, and Librarians". The Journal of Academic Librarianship, vol.30, no.3, s.237–242.

Whitley, Jr. ve Bernard E. (2002). "Academic Dishonesty". Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates, Incorporated, 2002. s.4. http://site.ebrary.com/lib/anadolu/Doc?id=10084712&ppg=15 (15.03.2006).

William L. Kibler, (1993). "Academic Dishonesty: A Student Development Dilemma," NASPA Journal vol. 30, no. 4, 1993, pp.252-257.

Copyright © IETC

Ortaöğretim Öğrencilerinin Cep Telefonu Kullanımı Üzerine Bir Araştırma

M. Şahin BÜLBÜL - Kafkas Üniversitesi

Öz: Cep telefonlarının hayatımızın her kademesinde kullanılabilir duruma gelmesi bu unsurun eğitim boyutunda da incelenmesini zorunlu kılmıştır. Bu çalışmada, ortaöğretim düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin cep telefonu kullanma oranları, karşılaştıkları sıkıntılar ve değişen alışkanlıkları araştırılmıştır. Çalışmanın temel amacı ise öğrencilerin teknolojiyi kullanma amaçlarını saptamak ve kullanım metotlarının eğitim faaliyetlerini nasıl etkileyeceğini belirlemektir. Çalışmanın amacına ulaşması için dört ayrı okuldan 50'şer tane öğrenciye anket uygulanmış ve sonuçlar değerlendirmeye alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Cep Telefonu, Eğitim Teknolojileri

1. Giriş

Eğitimi bireyin yaşam boyu devam eden sosyalleşme ve kültürlenme süreci olarak, *öğretimi* ise bireylerin kazanması istenilen bilgi, beceri ve değerler için planlanmış ve kurumsallaşmış sosyal yaşantılar şeklinde tanımlayabiliriz. Teknoloji, bilgisayarlar ve iletişimdeki yeni gelişmeler; öğretim anlayışında da değişimlere neden olmuş ve günümüz öğretiminde yeni teknik ve yöntemlerin kullanımını da beraberinde getirmiştir[1]. İçinde bulunduğumuz "Bilgi Çağı" nda bilgisayarlar, çoklu ortamlar, görüntü, animasyon ve gelişen internet teknolojileri ile cep telefonları (mobil-taşınabilir teknolojiler) gibi yeni kavram ve teknolojiler eğitim ve öğretimde yerini almıştır.

İçinde bulunduğumuz "Bilgi Çağı"; değişen ve gelişen bilim ve teknoloji ile bilgisayarlar, Internet ve Internet teknolojileri gibi yeni kavramlar sunmuştur. Bu yeni kavramlar öğretim ihtiyaçlarında da ciddi değişimlere neden olmuştur. Sadece mesleki açıdan değil, kişisel gelişim içinde "yaşam boyu öğrenme" kavramı giderek yaygınlaşmakta ve dolayısıyla "sürekli öğretim" talebini arttırmaktadır. Öğretim almak isteyen öğrenci sayısının artması teknolojik modern öğretimi yaygınlaştırmaktadır. Günümüzde öğretim anlayışı, klasik öğretimden teknoloji destekli modern öğretime kaymıştır[1]. Yaşam boyu kullanılan ve teknoloji destekli iletişim araçlarından en önemlisi cep telefonlarıdır.

Cep telefonlarının maliyetindeki düşüş, geliştirilen özellikleri ve yaygınlığı düşünüldüğünde bu iletişim aracını, eğitim faaliyetlerinin dışında tutmak mümkün değildir. Her yaş grubunun kullanımına açık bu taşınabilir araç; kişiler arası iletişimin dışında günümüzde servisler yardımıyla haber edinme, internet imkânlarıyla bilgi edinme, resim çekerek gözlem yapma, yapılan gözlemleri paylaşma ve ses dosyalarını dinleme imkânlarıyla çok amaçlı bir boyuta ulaşmıştır. Bilgisayarın küçülmesi, cep telefonlarının biraz büyümesi ileriki dönemde ortak bir boyutta buluşup teknolojinin ilerlemesiyle daha da küçülecektir. Ancak günümüzdeki boyutu ile eğitimde ne kadar kullanılmaktadır ve bu teknolojinin eğitime katacakları yeteri kadar dikkate alınıyor mu? Bu gibi önemli soruların cevapları eğitim teknolojilerinde bulunduğumuz konumu belirleyebilmek için çok önemlidir.

Uzaktan öğretim fikri yeni olmamasına rağmen bağlantılı (on-line) öğretim bu alanda birçok imkan sağlamaktadır. Hızlı ve kolay biçimde bilgi paylaşımına imkan veren maliyeti ucuz olan Internet; www aracılığı ile iletişimi kolaylaştırması gibi özellikleri ile büyük bir potansiyele sahiptir. Günümüzde bu teknolojiler sayesinde on-line öğretim (web tabanlı eğitim) hem uzaktan öğretim hem de örgün öğretim için birçok yeni uygulamalara imkan tanımaktadır[1]. Cep telefonlarında da GPRS ve WAP bağlantıları ile ortak ağdan bilgi alması mümkündür.

Teknolojik modern öğretimde en vazgeçilemeyen öğe çoklu ortamlardır (multimedya). Çoklu ortam uygulamaları; ses, video, görüntü ve yazılı metinlerin bir konuyla açıklamak için birlikte kullanılmasıyla oluşur. Çoklu ortam uygulamaları, değişik veri tiplerinin bir fikri, bir olayı, yeri veya konuyu açıklamak için bilgisayar ortamında kullanılmasıdır. Çoklu ortam öğelerinin en büyük uygulama alanlarından biri öğretimdir. Öğrencilerin bilgiyi işitsel ve görsel yollarla öğrenmelerinin sağladığı, gibi onların aktif bir şekilde bilgiye erişmelerini sağlayarak, deneme yanılma, hata yapma düzeltme serbestisi içinde öğrenmelerini sağlamaktadır. Öğrencilere karmaşık kavramların doğal uygulamalarının simülasyonlarını sunmakta, insanların kendi yetenekleri ve birikimleriyle öğrenmelerine imkan sağlanmaktadır. Etkileşimli çoklu ortam, ilkokuldan üniversiteye kadar eğitimin

Copyright © IETC

her seviyesine ve her safhasına uygun eğitim materyallerini (laboratuvar, kütüphane, araç-gereç vb.) teke tek veya topluca öğrencinin kullanımına sunmaktadır[1]. Karşılıklı etkileşimin ve çoklu ortamın en yaygın kullanım aracı cep telefonlarıdır.

Bilgi çağında teknolojiyi kullanmak bir ayrıcalık değil, zorunluluk olmuştur. Toplumların gereksinim duyduğu birey nitelikleri değişmiştir. Öğretmenlerden de bilgi toplumu bireylerini yetiştirebilmeleri için derslerini teknolojiyi ile bütünleştirmeleri beklenmektedir[2].

Teknolojik yeniliklerin öğretme-öğrenme süreçleriyle yeterli düzeyde bütünleştirilememesinin en önemli nedeninin, eğitim fakültelerinde teknoloji destekli eğitim için yeterli sayı ve nitelikte derslerin olmaması ve öğretmen adaylarının sınırlı bilgilerle bu kurumlardan mezun olmalarının oluşturmaktadır[2]. En çok takip edilen teknolojik yenilikler cep telefonlarına aittir.

Geçtiğimiz yüzyıl içinde, dünyada toplumsal, teknolojik ve kültürel alanlarda büyük değişiklikler meydana geldi. Bu değişimler içinde bulunduğumuz yirmi birinci yüzyıl içinde de gelişmeye devam edecektir. Her iki yüzyıl içinde meydana gelen değişimler, insanın eğitim, ekonomi ve iletişim sistemlerini yeniden yapılandırdı. Bu önemli yapılanmalar sonucunda toplumsal yapılar büyük ölçüde eski sisteme göre değişmeye başladı. Bu değişiklikler, dünya toplumları içinde hemen hemen her alanda (ekonomi, eğitim, kültürel ve yaşantı biçimleri) küresel bir yapıyı ortaya çıkarmaya başladı[3]. Örneğin, iletişim teknolojilerinde inanılmaz büyük gelişmeler yaşanmıştır. Bu teknolojik gelişimler sayesinde, insanlar, dünyanın farklı bölgelerinde yaşayan arkadaşlarıyla kendi aralarında görüntülü telekonferans görüşmelerini televizyon yada internet üzerinden çok kolay bir şekilde yapmaya başladı. Diğer bir örnekte, öğrenciler dünyanın en iyi eğitim üniversitelerinin kütüphanelerine girerek konularıyla ilgili kaynakları bularak kaliteli ve bilimsel içerikli projelerini yapabilmektedir[3]. Görüntülü cep telefonları, son zamanlarda eğitimde sık kullanılan telekonferans sistemlerine dönüşme sürecindedir. Böyle bir durum eğitim alanında cep telefonlarının kullanım alanlarını arttıracaktır.

Bu yüzyıl içinde, hemen hemen bütün dünya devletlerinde ve aynı zamanda Türkiye'de büyük bir nüfus patlaması meydana geldi. Bu meydana gelen nüfus patlaması sonucunda mevcut olan klasik yapıda bulunan okulöncesi, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim hizmeti sunan okulların kapasiteleri okul ihtiyacını karşılayamaz oldu. Özellikle ülkemizde, mevcut olan yükseköğretim kapasitesi mevcut olan öğrenci sayısına karşı çok yetersiz kalmaya başladı. Okulların yetersiz kalan kapasitelerini işlevini görebilecek teknoloji destekli yeni eğitim sistemleri mesela uzaktan eğitim geliştirilmeye başlandı. Günümüzde, uzaktan eğitim dayalı eğitim-öğretim faaliyetleri çok yoğun bir biçimde uygulanmaya başlandı[3].

Bireyin karşılaştığı problemlere uygun çözümler bulabilmesi için bazı yetilere sahip olmasıdır. Ancak bilimsel okuryazarlık ve günümüzün şartları gereği bireyin sadece problem çözme aşamalarını bilmesi yetmemektedir. Teknolojinin önemli bir parçası olan internet kullanımının da problem çözme sürecinde önemli bir boyut olduğu düşünülmektedir. Bu açıklamalardan yola çıkılarak araştırmanın problemini *"Bireyin problem çözme becerisi ile interneti kullanımı birbiriyle ilişkili midir?"* sorusu oluşturmaktadır[4].

ABD Teknoloji Değerlendirme Bürosunun 1995 yılı raporunda iki binli yıllarda öğretmenlerin sadece bilgi aktaran ve tüketen değil, bilgi üreten bireyler olacağı öngörülmüş ve öğretmen yetiştiren kurumların bu doğrultuda programlarını düzenlemeleri önerilmiştir. Raporda bu düzenlemenin, öğretmen yetiştiren kurumların öğretmenlere bilgi teknolojilerinin değişik, en etkili ve en ekonomik kullanımlarını öğretecek şekilde kurslar düzenlemesi doğrultusunda olması gerektiği ifade edilmektedir[5]. Cep telefonu kullanımı da bir çeşit teknoloji okur yazarlığıdır. Eğitimdeki son yaklaşımlarda fen ve teknoloji okur yazarı nesiller yetiştirmek yönündedir.

Günümüzde eğitim teknolojisi alanında, işlevini yerine getirmeye yönelik gelişmeler, yeni teknolojik sistemler, öğretme-öğrenme süreçleri, eğitim ortamları, öğretimi programlama ve insan gücü alanları olmak üzere beş ana kategoride toplanabilir. Bu sınıflandırma içerisinde yeni teknolojik sistemlere bakıldığında, bu sistemlerin televizyondan uyduya ve bilgisayara kadar çok çeşitli boyutlarda insan yaşamına girdiği görülür. Bu sistemler içerisinde bilgisayar teknolojisi, günümüzde diğer sistemlerin yanında bilginin iletimindeki hızı ve çok yönlü işlevselliği nedeniyle günümüzün vazgeçilemez teknolojisi olmuştur. Temelde bilgisayarların yapısına entegre edilerek oluşturulan yeni ve farklı işlevsel boyutları olan bilgi teknolojileri; VCD, modem, kamera ve daha sayılabilecek birçok ek donanımlar ile çok yönlü kullanıma olanak sağlaması yanında, ağ sistemlerine bağlanabilmesi dünya ülkelerini biri birlerine yakınlaştırmıştır. Bilgi teknolojilerinin belirtilen ve benzeri fonksiyonları

Copyright © IETC

dikkate alındığında, söz konusu teknolojilerin bulunduğu noktanın ve buna verilen önemin haklılığı ortaya konulmuş olmaktadır[6].

Bilgisayar ve internet destekli uzaktan eğitim programlarına rağbetin fazla olmasının en önemli nedenlerinden birisi bireyin zaman ve mekan olarak özgür kalmasıdır. Öğrenenin istediği yer ve zamanda öğrenme sürecini başlatıp, istediği anda sürece müdahale edebilmesi gerçekten çok büyük özgürlüktür. Yakın geçmişe kadar masaüstü bilgisayarlarla, sabit telefon hatlarıyla gerçekleşebilen internet bağlantısı, bir anlamda yer ve zaman bağımsızlığı açısından tam bir özgürlük sunamıyordu. İnsanların dünyaya açılabilmesi için büyük bir masaüstü bilgisayara ve kablolara ihtiyaç duymaları farklı arayışları da beraberinde getirdi; istedikleri her yerde pratik olarak kablosuz erişim sağlamak.Öncüleri arasında el bilgisayarlarını gösterebileceğimiz mobil teknolojilerin ortaya çıkış gerekçesi budur. Fiyat olarak da eskiye oranla oldukça makul seviyelerde olan el bilgisayarları yer ve zaman bağımsızlığının ortaya koyduğu muazzam bir özgürlüktür [7].

Bu çalışmada bilimsel anlayış merkezi olan betimleyici bir çalışma yöntemi kullanılacaktır. Çalışmada mobil teknolojilerin teknik özellikleri eğitsel açıdan yararlı ve sınırlı yönleriyle ekonomik uygulanabilirliği üzerinde durulacaktır. Mobil teknolojilerin geleceği de çalışmanın diğer bir konusu olarak karşımıza çıkmaktadır[7].

Mobil eğitimin beş temel avantajı vardır [7]. Bunlar;

1. Yaşam Boyu Öğrenme
2. Farkında Olmadan Öğrenme
3. İhtiyaç Anında Öğrenme
4. Zamandan ve Mekandan Bağımsız Öğrenme
5. Yer ve Şartlara Göre Ayarlanan Öğrenme'dir.

Eğitimde mobil cihazların kullanımı, uzaktan eğitimde hedeflenen asıl amaçları sağlamak için gerekli stratejik teknolojilerden biridir. Ancak birçok konuda yapıldığı gibi burada da "eğitim" odaklı olmaktan, "teknoloji" odaklı olmaya doğru bir kayma meydana gelirse, beklenen faydanın gerçekleşmeyeceği gibi, tam aksi bir neticeyle karşılaşmak olasıdır. Bu nedenle teknolojinin bir amaç değil sadece araç olduğu gerçeği unutulmadan planlar bu anlayışa göre yapılmalıdır[7].

1. YÖNTEM

Hazırlanan anket dört ayrı lisede toplam 200 öğrenciye uygulanmıştır. Hazırlanan sorular öğrencilerin dağılımını belirlemekle birlikte cep telefonu konusundaki görüş ve düşüncelerini de ortaya koymalarına izin verecek tarzdadır. Sorular; öğrencilerin kendilerini sorgulamalarına izin verirken, cep telefonunun ileriki zamanlarda ulaşabileceği seviyeler konusunda da görüşlerini de ortaya koymuştur.

2. BULGULAR

Toplam öğrencilerin %20'sini kız öğrencilerin oluşturduğu bulunmuştur. Kız öğrencilerin %75'i, erkek öğrencilerin ise %64'ü cep telefonlarının eğitimde kullanılacaksa sözel derslerde daha faydalı olabileceğini düşündüklerini açıklamışlardır.

Cep telefonu kullanan öğrencilerden %11'inin cep telefonunun resim çekme özelliği olduğu ortaya çıkmıştır. Bu öğrencilerin ise sadece %7'sinin çevresine eğitimsel pencereden baktığı belirlenmiştir. Resim çekme özelliği olan cep telefonlarının %79'u ile insan resimleri çekilirken, %10'u ile de hatıra resimleri çekilmektedir. Kalan kullanıcı grubu, gruplamaya dahil olmayacak çoklukta dağılım göstermişlerdir.

Cep telefonunu kullanan öğrencilerin sadece %2'si hiç cep telefonuyla oyun oynamadığını belirtirken %75'i sürekli oynadığını belirtmiştir. Cep telefonuna eklenebilecek oyunların özellikleri sorulduğunda eğitimsel oyunu öneren öğrenci grubu sadece %13'tür.

Cep telefonu kullanıcıların %95'i konturlu hat kullanırken, %93'ü öğrenci tarifelerini kullanmaktadır. Öğrencilerin %29'u GPRS özelliğini kullandığını belirtirken bu öğrencilerin tamamı resim ve müzik indirmek amacıyla kullanmıştır. %56'sı kontur transferine sıcak bakmamakta iken %16'sı bilgi edine tarifelerine abone olduklarını belirtmiştir. Bilgi servislerinden spor sonuçlarını alan öğrencilerin oranı %78 iken fal servislerini %18'lık oran kullanmaktadır. Telefon fonundaki resimlerin dağılımı; aşk ile ilgili resim oranı %45, futbol takımları %24, %26 oranında ise siyasi semboller olarak belirlenmiştir.

Copyright © IETC

Öğrencilerin %43'nün buluşmak için çağrılaştığının, %24'ünün dersler ile ilgili mesajlaştığının belirlendiği anket ile öğretmenlerin cep telefonuna yasakçı yaklaşarak kendisi kullanan öğretmenlerden şikâyetler tespit edilmiştir.

Öğrencilerin eğitim amaçlı cep telefonlarının nasıl kullanılmasını istediklerini belirlemek için sorulan soruya verilen cevaplar; televizyon özelliği ile ders dinleme, mesajlarla bilgi sorgulama hatta kitap okuma servisleri ile güncel kitapları, ders kitaplarını okuma olarak ortaya çıkmıştır.

3. SONUÇ ve ÖNERİLER

Cep telefonu kullanıcılarının büyük kısmının kız öğrenci olması ve öğrencilerin cep telefonlarının sözel derslerde
kullanacağını düşünmesi ilginç sonuçlardandır.

Öğrencilerin cep telefonlarıyla gözlem yaparak bunu paylaşma ortamı kontrollü olarak sağlanırsa eğitimsel getirisi olacak bir uygulama sağlanabilir. Ancak öğrenciler arası eğitimsel kullanımın sağlanması için özel yazılım, donanım ve tarifeler gerekmektedir. Milli Eğitim Bakanlığımızın uygun tarifeler için destek olması gerekmektedir.

Öğrencilerin cep oyunlarına olan merakı, eğitim alanına yönlendirilebilir. Öğrenciler arası bilgi yarışmaları yapılarak en çok önem verdikleri kontur kazanmalarını sağlayacak tarifeler oluşturulabilir.

Öğrencilerin kitap okumasını mobil ortama taşınması ile kitap okumanın farklı boyut kazanacağı, bunun için GSM operatörlerinin teknolojik alt yapıyı hazırlaması ve maliyetin ucuzlamasının sağlanmasının düşünülmesi önemli sonuç ve öneriler arasında sayılabilir.

Teknoloji okuryazarlığının arttırılmasına en çok katkının cep telefonlarına yapılacak yatırımlarla olacağı belirlenmiştir. Bu teknolojinin kullanılması ile çantasız eğitim mümkün olacaktır. Ancak cep telefonlarının yaydığı radyasyon alınması gereken önlemler arasındadır.

KAYNAKLAR

[1] ALAKOÇ, Z., "Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET January 2003 ISSN: 1303-6521 volume 2 Issue 1 Article 7

[2] GÜNDÜZ , Ş., ve ODABAŞI, F., "Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET January 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 1 Article 7

[3] İŞMAN, A., " Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET October 2002 ISSN: 1303-6521 volume 1 Issue 1 Article 10

[4] MERTOĞLU, H. ve ÖZTUNA, A., "Bireylerin Teknoloji Kullanımı Problem Çözme Yetenekleri ile İlişkili Midir?", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET January 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 1 Article 12

[**5] AKPINAR, Y.,** "Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi: İstanbul Okulları Örneği", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET April 2003 ISSN: 1303-6521 volume 2 Issue 2 Article 11

[6] TOR, H. ve ERDEN, O., "İlköğretim Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET January 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 1 Article 16

[7] BULUN, M., GÜLNAR, B. Ve GÜRAN, S., "Eğitimde Mobil Teknolojiler", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET April 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 2 Article 23

Copyright © IETC

Okulöncesi Eğitim Sürecinde Bilişim Teknolojilerinin Önem ve Rolleri

Nazım BURGUL - Yakın Doğu Üniversitesi
Mustafa YAĞAN - Girne Amerikan Üniversitesi
Osman EMİROĞLU - Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Bu araştırmanın amacı, okulöncesi eğitim sürecinde varolan bilişim teknolojilerinin önem ve rollerini tespit edip, içerik analizi yapmaktır.

Araştırma, genel tarama modellerinden biri olan betimsel çalışma yöntemi ile yapılmıştır. Bu çerçevede, daha önce yapılmış araştırma sonuçları incelenerek, çalışmaya ışık tutacak teorik çerçeve hazırlanmıştır. Konuyla ilgili bilgi, belge ve diğer yazılı kaynaklar ile birlikte internet kaynaklarından erişilebilir bilgiler taranarak, konu ile ilgili uzman görüşü alınmıştır. Derlenen bilgilerin içerik analizi yapılmıştır.

Okulöncesi sürecindeki tüm eğitim bilimcilerinin önem verdiği bir süreçtir. Ancak bu sürecin amaçlarını gerçekleştirebilmesi için iyi planlanmış eğitim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Okulöncesi eğitim sürecinde; kreş, anaokulu ve anasınıfı eğitim etkinlikleri sağlamaktadır. Her yıl eğitim teknolojilerindeki değişimlerden dolayı bu alanda da öğretim etkinlikleri açısından pozitif farklılıklar görülmektedir. Ancak, günümüz bilişim toplumunda eğitimin hızlanması ve verimliliği için yapılması gerekenler vardır.

Okulöncesi öğretim programları "Kreş Programı (0-36)", "Anaokulu Programı (37-60 ay)" ve "Anasınıfı Programı (61 –72 ay)" olmak üzere üç programdan oluşmaktadır. Belirli hedef ve davranışlara yönelir olmak üzere bir gün içerisinde yer verilecek etkinliklerle ilgili eğitim durumlarının ayrıntılarını belirlemek üzere optimum öğretim programları hazırlanmalıdır. Teknoloji esaslı öğretim modeli incelendiğinde TV, radyo, bilgisayar, video, projeksiyon, tepegöz ve slayt cihazları alternatif eğitim durumları çerçevesinde öğrenme daha etkili ve verimli bir çerçevede gerçekleştirildiği, ölçme-değerlendirme disiplini sayesinde gözlemlenmiştir.

Sonuçta, bilgi günümüzde en pahalı ürün yapısını kazanmaktadır. Bilgisayarlı eğitim ile diğer teknolojik değişimlerin eğitim ve öğretimdeki boyutları, etkin eğitim ve öğretim süreci yanında, varsa zarar verebilecek yönleri belirlenerek gerekli etkin alt yapının oluşturulması sağlanmalıdır. Bu bağlamda, mevcut öğretmenlerin öğretimde teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitime tabi tutulmaları zorunludur.

Anahtar Kelimeler: Okulöncesi, eğitim, bilişim, teknoloji.

The Importance and the Roles of Informatıon Technologıes in Preschool Educatıon

Abstract: The aim of this research is to determine the importance and the roles of the existing information technologies in preschool education and to do a content analysis.

The research is done by using the descriptive study method which is one of the general scanning models. Having examined the results of the previous researches, the theoretical framework that would light the way for the research was prepared. The available information about the subject was scanned from resources such as documents, other written sources and also the internet, and expert's opinions were asked for. The content analysis of the collected information was done.

The preschool period is a process to which all education scientists attach great importance. However, in order to realize the aim of this process, well planned education programmes are needed. The preschool education period provides crèche, nursery and reception education activities. Because of the annual changes of education technologies, positive differences are seen for the teaching activities in this area. On the other hand, there are some requirements to do to speed up the education and to increase the productivity of education in our present day information society.

The preschool education programmes are "the Crèche Programme (0-36 months)", "The Nursery Programme (37-60 months) and "The Reception Programme (61-72 months)". Optimum educational programs must be prepared for activities that will take place on a daily basis according to specific aims and attitudes to determine the educational status of these activities. After having examined the technology-based education model, it is observed by the evaluation and assessment discipline that using

Copyright © IETC

equipment such as tv, radio, computer, video, projection, overhead projector and slide apparatus makes the learning process more effective and productive.

As a result, information has become the most expensive product today. The roles of computer-aided education and the other technological developments in education, their effective ways on education, and also their harmful effects - if any, need to be determined, and then, the necessary effective infrastructure must be formed. According to this reasoning, it is a necessity that currently employed teachers are subjected to in-service training on education technology.

Key words: Preschool, education, information, technology.

Giriş

1. Programın Tanımı

A. "Okulun rehberliği altında bir çocuğun yaşayacağı deneyimlerin tümü" şeklinde tanımlanabilir (Zembat,1999: 49).

B. Okulöncesi eğitim programı 0-72 aylık çocukların kurumlarda okulöncesi eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek üzere; belirlenen hedefler doğrultusunda kazandırılmak istenen hedef davranışlara uygun planlı ve sistemli eğitim yaşantıları düzenleyerek, sonuçta hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını gösteren değerlendirmeyi de içine alan çalışmalar bütünüdür (Aral, 2000: 58).

2. Programın Önemi

Yukarıdaki tanımın üç ana öğesi vardır: Ne öğretileceği (içerik), nasıl öğretileceği (öğretim metodu), neyin ne zaman öğretileceği (öğretimin sırası). Uygulamaya konulan programların araştırmaya dayanan bir yaklaşımla devamlı geliştirilmesi gerekir. Yani program geliştirme bir süreçtir; hedefleri, hedef davranışları uygun eğitim metotlarını, kullanılan araç- gereci belirlemeyi, değerlendirmeleri içerir (Zembat,1999: 49).

Programın düzenlenmesi zaman alır (masa başında gelişi güzel ezbere hazırlanan programlar başarılı olamaz). Günümüzde bile birçok öğretmen program hazırlığına önem vermemektedir. Böyle ezbere hazırlanan programlar çocukların birçok gereksinimini karşılayamadığı gibi, öğretmende itina ile hazırlamadığı programlarını uygularken başarısız olur ve ne yapacağını bilemeyen bir öğretmen durumuna düşer. Oysa nitelikli bir hazırlık programın ve öğretmenin başarısını arttırır (Özgediz,1985: 85)

3. Program Hazırlığında İlkeler

Okulda programı hazırlayan öğretmen, idareciye yöneticiler çocuklara çeşitli gelişim ve öğrenme teorilerini bilmek zorundadırlar.

Genel olarak eğitim programları, bireylere kazandırılması öngörülen temel özelliklerin ana çerçevesini oluşturması nedeniyle önemlidir.

Okulöncesi eğitim, çocukların sevgi, saygı, işbirliği, sorumluluk alma,yardımlaşma ve paylaşma gibi duygularını geliştirici niteliklerde olmalıdır.

Çocukların ana dillerini doğru ve güzel konuşmalarına gereken önem verilmelidir. Fırsat eğitiminden yararlanılmalı, kazandırılacak değerlerin çocukların kendi tecrübelerine dayandırılmasına önem verilmelidir. Çocuklara eşit davranılmalı fakat ferdi farklılıklar gözden kaçırılmamalıdır.

Program hazırlanırken çocuğun yaşına, gelişim düzeyine, bireysel farklarına uygun olmalı, neyi yapıp neyi yapamayacağı dikkate alınmalıdır.

Program etkinlikleri oluşturulurken bir gelişim alanına ait hedefler ön planda tutulmamalıdır, çocukların eğitim ihtiyaçları doğrultusunda tüm gelişim alanlarının hedeflerine yer verilmelidir.

Okulöncesi eğitim kademesi, eğitim sistemimizin diğer kademelerine sağlam bir temel oluşturmalı ve zorunlu bir eğitim kademesi olarak ele alınmalıdır. Aynı zamanda diğer kademelerle uyumlu ve tutarlı biçimde de düzenlenmelidir.

Eğitim programları hedef kitlenin bütününe yönelik olarak ele alınmalıdır. Bunula birlikte sınırlı imkanlar, kaynaklar ve koşullar dikkate alınarak öncelikler belirlenmelidir.

Okullarda uygulanan programlar, çağdaş okul öncesi eğitim standartlarıyla tutarlı ve toplumsal koşullarda uyumlu bir yapı ve içeriğe sahip olmalıdır (Poyraz, 2001: 71-72).

Programlar, Çocuk Hakları Evrensel Beyannamesinde yer alan temel ilkelerle tutarlı olmalıdır (M.E.B. Komisyon Raporu, 1993: 14).

Copyright © IETC

Eğitim çalışmalarının değerlendirilmesi yapılarak, belirlenen hedeflerin ne kadarına ulaşıldığı tespit edilmeli, çalışmalar değerlendirmelerin sonuçları dikkate alınarak yürütülmelidir.

Programda objektif ve bilimsel değerlendirme süreçleri esas alınmalı ve değerlendirme çocuk, eğitimci, aile program gibi öğelerin tümünü içermelidir (Aral, 2000: 60-64)

Okulöncesi eğitim kurumlarında uygulanan programın etkili olabilmesi ve istenen hedefe ulaşabilmesi için ailenin katılımı sağlanmalıdır.

4. Okulöncesinde Kullanılan Planlar

Milli Eğitim Bakanlığı Okulöncesi Kurumlarda Yıllık, Ünite ve Günlük Plan Kullanmaktadır(Poyraz,2001: 73) .

a. Yıllık Plan

Yıllık Plan, bir yıl içerisinde gerçekleştirilmesi düşünülen hedefler, çocuğa kazandırılmak istenen davranışların, ele alınacak ve uygulanacak program etkinliklerinin ve değerlendirme çalışmalarının neler olacağını belirlemek üzere hazırlanan planlardır. Bu planın hazırlanmasında esas amaç, daha kısa süreli eğitim programları için temel oluşturmaktadır (Genç,1999: 135).

Yıllık plan hazırlanırken şunlara dikkat edilmelidir:

1. Okulöncesi öğretmeni, öğretim yılı başlamadan bir yıllık eğitim planı yapar. Yıl içinde işleyeceği konuları belirler.
2. Tatil günleri dikkate alınır.
3. Gezi-inceleme yapılması gereken sosyal öğrenme ile ilgili günler dikkate alınarak yıllık plana alınmalıdır.
4. Çevre koşulları dikkate alınmalıdır.
5. Yıl içerisinde işlenecek konuların sıralanışı dikkate alınmalıdır. Bir konudan diğerine geçiş ve konuların birbirini tamamlayan bir bütün halinde pekiştirmesi açısından önemlidir.
6. Bazı konuların mevsimlere uygun işlenmesinde yarar vardır.
7. Yıl içinde Resmi-Özel Bayram Günlerine ilişkin konular saptanır.
8. İlk haftalar çocukların okulöncesi kuruma uyumuna yönelik olmalıdır.
9. Yıllık program hazırlığında genelden-özele, basitten-karmaşığa ilkesine dikkat edilmelidir (Ulcay,1985: 100-104; Zembat,1999: 53).

b. Haftalık (Ünite) Plan

Gerçekleştirilmek istenen hedeflerin sayısı düzeylerine göre belli bir zaman dilimi içerisinde kullanılmak üzere seçilen bir ünite ile ilgili konular çerçevesinde hazırlanan hedef, hedef davranışlar, eğitim durumu ve değerlendirme etkinliklerinden oluşan ayrıntılı plandır (Genç,1988: 20).

Haftalık plan bir hafta süresince işlenecek konu veya konuları belirler. Ancak eğitimde çocukların konuyu algılamaları bir haftan kısa veya uzun sürebileceği göz önünde bulundurularak bir hafta ile sınırlandırılmamalıdır. Ancak yine de (Milli Eğitim Bakanlığı Okulöncesi Yönetmeliği Madde 22.a fıkrası gereğince) uygulanması isteniyorsa;

1. Haftanın konusu seçilir ön hazırlık yapılır, ortam hazırlığı, araç-gereç dış kaynak imkanlar araştırılır.
2. Konu ile ilgili temel kavramları saptar. Haftanın günlerine göre dağıtılır. Konunu bölümleri arsasındaki bağlantılara tekrarlara yer verilir.
3. Bir hafta içinde yapılacak faaliyetler okulun işleyiş şekline göre dağıtılır.
4. Öğretmen günlük plana bir hafta içinde işleyeceği konu,faaliyet ve yöntemine göre haftalık planını hazırlar (Özgediz, 1985: 91-98).

c. Günlük Plan

Belirli hedef ve davranışlara yönelik olmak üzere bir gün içinde yer verilecek etkinliklerle ilgili eğitim durumlarının ayrıntılarını belirlemek üzere hazırlanan programlardır (Genç,1988: 21)

Günlük plan çocuğun okula gelişi ve gidişi (yarım-tam gün) arasında geçen süre için okulda yapılacak etkinlikler, hedef ve hedef davranışlar, eğitim durumları ve değerlendirmelerin nasıl yapılacağını gösterir. Çocukların günlük ihtiyaçlarının düzenli, sistemli bir şekilde karşılanması için günlük planın değeri büyüktür ve öğretmen için kolaylık sağlar. Çocuğun, kendinin farkında olma, psiko-motor, öz bakım becerileri, duygusal sosyal, bilişsel, dil becerileri, estetik ve yaratıcılığın gelişimi

Copyright © IETC

ile ilgili hedefleri ve bunlara bağlı davranışlara günlük planda gerekli ve yeterli bir şekilde yer almalıdır (Zembat,1999: 71).

- Okulöncesi Günlük Planın Hazırlanmasında Başlıca Dikkat Edilecek Noktalar:
- Okulun çalışma saatleri
- Okulun fiziki şartları-çevresi
- Öğretmen ve öğrenci sayısı
- Yemek, uyku, dinlenme, oyun, tuvalet zamanları
- Günün ilk saatlerinde dikkat isteyen etkinliklerin yer alması ve dikkat isteyen faaliyetlerin arka arkaya gelmemesi
- Öğretmenin organize ettiği faaliyetlerle yanında çocuğun seçtiği faaliyetlerinde olması
- Küçük ve büyük gruplar halinde çalışabilme
- Çocukların öğretmen ve arkadaşları ile iletişimini sağlamak
- Sınıf içi ve açık hava çalışmalarına yer vermek
- Hareketli ve hareketsiz faaliyetlerin sırasına dikkat etmek (Poyraz, 2001: 75)

5. Okulöncesinde Uygulanan Eğitim Programları

Bu programda, 0-72 aylık çocukların gelişimsel özellikleri dikkate alınarak ev ve okul ortamında bilişsel, duyuşsal, sosyal ve psikomotor yönden gelişimlerini sağlamak öngörülmüştür. Program her çocuğun farklı gelişim ritmi ve hızı olabileceğini, çocuk gruplarının ve farklı eğitim ortamlarının imkan ve şartlarının farklı olabileceğini de göz önünde bulundurduğundan farklı uygulamalara imkan verecek esnekliğe sahip olabilecek şekilde hazırlanmıştır (Oktay,1999: 200).

Okulöncesi eğitim programları "Kreş Programı (0-36)", "Anaokulu Programı (37-60 ay)" ve "Anasınıfı Programı (61 –72 ay)" olmak üzere üç programdan oluşmaktadır.

a. **Kreş**

Kreş programı, 0-36 aylık çocukların genel gelişim özellikleri genel dikkate alınarak düzenlenmiştir. Programın içeriği bu yaş grubundaki çocukları sağlıklı bakım, beslenme ve çeşitli gelişim alanları ile ilgili eğitimini kapsamaktadır.

Kreş programı hazırlanırken kurumda eğitilen çocukların yanında aynı zamanda ev ortamında anne veya yetişkin tarafından yetiştirilen çocukların da eğitilmesi hedeflenmiştir. Bu nedenle program çocuğun uyku saati dışındaki tüm zamanda uygulanmaktadır (KKTC M.E.K.B. Programları, 1994: 31).

b. **Oyun Sınıfı**

Anaokulu programı, 37-60 aylık çocukların bütün alandaki gelişimlerini desteklemek, hızlandırmak ve 61-72 ay çocuğun eğitim programına temel oluşturmak üzere düzenlenmiş, öğretmene rehberlik edici çerçeve program özelliğindedir (KKTC M.E.K.B. Programları, 1994: 31).

c. **Anasınıfı**

Program ilköğretim birinci sınıf programına çocuğun uyumunu kolaylaştırmak ve temelini hazırlamak amacıyla düzenlenmiş ve 61-72 ay çocukların gelişim özelliklerini dikkate almıştır (KKTC M.E.K.B. Programları, 1994: 31).

Yöntem

Araştırma, genel tarama modellerinden biri olan betimsel çalışma yöntemi ile yapılmıştır. Bu çerçevede, daha önce yapılmış araştırma sonuçları incelenerek, çalışmaya ışık tutacak teorik çerçeve hazırlanmıştır. Konuyla ilgili bilgi, belge ve diğer yazılı kaynaklar ile birlikte internet kaynaklarından erişilebilir bilgiler taranarak, konu ile ilgili uzman görüşü alınmıştır. Derlenen bilgilerin içerik analizi yapılmıştır.

Bulgular

Kktc Milli Eğitim Ve Kültür Bakanlığı İlköğretim Dairesi Müdürlüğü 48-72 Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı (2004-2005)

Programın Tanımı

Program 48-72 aylar arasındaki çocukların bilişsel, dil, psiko-motor, sosyal-duygusal gelişimlerinin desteklenmesi ve özbakım becerilerinin kazandırılmasını esas almaktadır. Program 48-72 aylık çocukların geleceğin yaratıcı, üretken, çevreyi koruma bilincine sahip, birbirine saygılı ve sevecen toplum bireyleri olarak yetişmesinde gerekli alt yapıyı oluşturmayı amaçlamaktadır.

Copyright © IETC

Bu program geliştirilirken 1994 yılından buyana uygulanmakta olan anasınıfı programı ve TC Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2002 yılında hazırlanmış olan "2-72 Aylık Çocukları İçin Okulöncesi Eğitim Programı" temel alınmıştır. Ayrıca değişik yaklaşımlar incelenerek, yenilikler benimsenmiş ve ülkemizin şartları dikkate alınarak KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı amaçlarına uygun olarak hazırlanmıştır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 1).

Programın Özellikleri

1. Programın gelişimsel gereksinimleri karşılayıp gelişim alanlarının birbiri ile dinamik etkileşimini destekleyerek çocuğun bütün gelişim alanlarındaki davranışlarını daha üst düzeye çıkarmayı hedeflemektedir
2. Programda psiko-motor, bilişsel dil, sosyal ve duygusal gelişim alanlarına ilişkin hedeflere ayrı bakışlar altında yer verilmiştir. Ancak özbakıma yönelik davranışlar bir erişim alanı olmamakla birlikte bu dönemdeki çocukların mutlaka kazanması gereken becerileri kapsadığından ayrı bir başlık altında yer almıştır.
3. Program çocukların kendi ilgi alanlarının farkına varmasına, beceriler geliştirmesine, olanak tanımalıdır. Bunun yanı sıra ilgi ve motivasyonları birbirinden farklı olan çocukların bireysel özelliklerinin göz önüne alınmasına da olanak sağlamalıdır.
4. Program, özel eğitime gereksinim duyan çocuklar için de öğretmen tarafından gerekli düzenlemeler yapılarak kullanılır.
5. Öğretmen programını hazırlarken birden fazla etkinliği bir raya getirerek seçtiği hedeflerin ışığında kendi içinde bütünlüğü olan Eğitim Durumları hazırlamalıdır.
6. Etkinlikler, çocuğa yalnızca bilgi kazandırmamalı onu araştırmaya, incelemeye, denemeye yönlendiren özelliklere sahip olmalıdır. Etkinlikler uygulanırken öğretmen, çocukta ilgi ve merak uyandırmalı, sezdirerek öğrenme ön plana çıkmalıdır.
7. Hedeflerin kazanılması beklenen davranışların geliştirilmesinde, hiçbir zaman konu merkezli öğrenim benimsenmemelidir.
8. Her hedefin kısa sürede ve bir hedefin her çocuk tarafından aynı sürede kazanılmayacağı dikkate alınarak hedefler yıl içerisinde tekrarlanmalıdır.
9. Öğretmen, eğitim süresi içinde hedef ve davranışların kazanılıp kazanılmadığını sürekli gözlemlemelidir.
10. Öğretmen her çocuk için gözlediği davranışlar hakkında not tutmalı, daha sonra bu notları davranış değerlendirme formlarına kaydetmeli, böylece çocukların gelişim özellikleri de izlenmiş ve değerlendirilmiş olmalıdır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 2-3).

Programın Uygulanmasında Dikkat Edilecek Noktalar ve İzlenecek Basamaklar

A) Programın uygulanmasına geçilmeden önce sınıftaki çocukların gelişim seviyelerinin, çevresel özelliklerinin, ilgi ve ihtiyaçlarının neler olduğunun öğretmen tarafından bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Okula uyum sürecindeki başlangıç etkinlikleri çocukların gözlenmesine, seviye, ihtiyaç ve özelliklerinin genel olarak belirlenmesine olanak sağlayacaktır. Programın ekleri arasında yer alan 48-72 Aylık Çocukların Gelişim Özellikleri Listesi çocukların gelişim seviyelerinin değerlendirilmesinde yardımcı olacaktır(KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 3).

B) Programın uygulanmasında yıllık ve haftalık olmak üzere iki çeşit plan kullanılacaktır (KKTC, M.E.K.B. Programları, 2005: 4).

1- Yıllık Planın Hazırlanması

Yıllık plan, bir yıl içerisinde gerçekleştirilecek *hedefler, kazanılması beklenen davranışlar, kavramlar, konular, özel gün ve haftalar, gezi ve gözlemlerin dağılımını gösteren plandır.*

Yıllık Planın Hazırlanmasında öncelikle kavramlar, özel gün ve haftalar, konular, gezi ve gözlemler şartlara ve takvime uygun şekilde yerleştirilir.

Kavram listeleri her yaş grubu için ayrı olarak verilmiştir. Her *kavram* plana yerleştirilirken ilgili olduğu diğer kavramlar ile birlikte düşünülmeli ve buna uygun olarak yerleştirilmelidir. Kavramların plana yerleştirilmesinde basitten karmaşığa ilkesine ve bazı kavramların tekrarının yapılmasına olanak sağlanmasına özen gösterilmelidir.

Gelişimsel hedeflerin kazanılmasına yönelik hazırlanan bu programda konular hedef davranışların çocuğa kazandırılmasında bir araç olarak kullanılmaktadır. Yıllık plan hazırlanırken, konular, çocuğun kafasında bir bilgi dağarcığı oluşturmak üzere değil eğitim yaşantılarını düzenleme ve hedeflere

Copyright © IETC

ulaşmada araç olarak kullanılmalıdır. İşlenebilecek konu listeleri her yaş grubu için ayrı olarak verilmiştir.

Yıllık planda *özel gün ve haftaların dağılımı* takvime uygun olarak yerleştirilir. İlgili olan hedef ve kazanılması beklenen davranışlarda özel gün ve haftalar ile birlikte plana yerleştirilir.

Yıl içinde yapılması planlanan *gezi ve gözlemler* yıllık planda konulara uygun olarak gösterilir. Bu planlanan gezi ve gözlemler için ön hazırlık yapılmasına olanak sağlayacaktır.

Yıllık planın hazırlanmasında, *hedeflerin ve kazanılması beklenen davranışların* dağılımının yapılması ancak, çocukların gelişim özelliklerinin ve öğrenme hızlarının nasıl olduğunun süreç içinde belirlenmesi ile mümkün olmaktadır. Ayrıca haftalık ve günlük planda yer alacak etkinliklerin neler olacağı belirlenmeden hangi hedef ve kazanılması beklenen davranışların kazandırılacağı da tespit edilemez. Bu nedenle hedef ve kazanılması beklenen davranışların yıllık plana yerleştirilmesi çocukların tanınmasının ardından haftalık planların süreç içinde planlanması ile mümkün olacaktır. Hedef ve kazandırılması beklenen davranış listeleri her yaş grubu için ayrı olarak verilmiştir. Bu listeler bir çizelge halinde uygulandığı tarihin yazılabileceği boşluklar bırakılarak hazırlanmıştır. Böylece öğretmenin her bir hedef ve kazanılması beklenen davranışı hangi sıra ve sıklıkla planına yerleştirdiğini izleyebilmesine olanak sağlamaktadır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2000: 4-5).

2- Haftalık Planın Hazırlanması

Haftalık plan bir hafta sürecinde çocuğa kazandırılması planlanan hedef ve davranışları, öğretilecek kavramları, özel günleri, gezi ve gözlemleri, etkinliklerin hazırlanmasında yararlanılacak konular, konu analizini ve uygulanacak etkinlikleri göstermek amacıyla hazırlanan plandır.

Programdaki hedef ve kazanılması beklenen davranışlar çocukların gelişim alanlarına göre göstermesi gereken yeterlilikleri içeren "gelişimsel hedef davranışlardır". Bir hafta süresince çocuklara kazanılması planlanan hedef ve davranışların değişik gelişim alanlarından olmalarına özen gösterilmelidir. Seçilen hedef ve davranışların 48-60 ve 60-72 aylık çocukların eğitimleri için belirlenen hedefler ve bu hedeflere ulaşmak için kazanılması beklenen davranışlar listelerinde tarihi belirtilerek işaretlenmesi hangi davranışların ne sıklık ile üzerinde durulduğunu veya hiç çalışmadığının gözlenmesine imkan sağlayacaktır. Böylece farklı etkinlikler planlama ve uygulama ihtiyacı duyularak programın çocuk merkezli olma özelliği işlerlik kazanacaktır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 5-6).

Etkinlikler ve Eğitim Durumları

Haftalık plandaki etkinliklerin yeterli sayıda ve çeşitte olması çocukların deneyimlerinin artmasına yardımcı olacaktır. Etkinlikler, *yaparak ve yaşayarak ilkesini* esas alarak hazırlanmalıdır. Ayrıca çocuğun aktif olarak, birden fazla duyu organını kullanabileceği biçimde hazırlanmalıdır.

Haftalık planda yer alan etkinlikler, dil gelişimi etkinliği, fen ve doğa etkinliği, bilişsel gelişim etkinliği, yaratıcı sanat etkinliği, köşe etkinliği, oyun etkinliği, müzik etkinliği ve yaratıcı dramdır.

1) **Dil gelişimi tekniği;** çocukların tüm gelişim alanları açısından çok önemli olan ve her gün uygulanması gereken, öğretmen rehberliğinde yapılan bir grup etkinliğidir. Konu ile ilgili sohbet, bilmece, tekerleme, parmak oyunu, şiir, değişik teknikler kullanarak hikaye anlatma, dramatizasyon, pandomim ve benzeri etkinlikler dil gelişimi etkinliği olarak adlandırılmaktadır.

2) **Fen ve doğa etkinliği;** çocukları incelemeye, araştırmaya gözlem yapmaya yönelten bir etkinliktir. Bu etkinlik gezi, gözlem ve deney ve benzeri etkinlikler düzenlenerek uygulanabilir.

3) **Bilişsel gelişim etkinliği;** çocukların kavramları öğrendikleri, nesneleri renk, boyut gibi belli özelliklerine göre eleştirme, gruplama problem çözme gibi becerileri kazandıkları önemli bir etkinliktir. Bilişsel etkinlikler üç aşamalı olarak yapılmaktadır. Birinci aşamada kazandırılmak istenen kavram üç boyutlu nesneler kullanarak etkinlik düzenlenir, ikinci aşamada resimli kartlar ile oyun ve etkinlik düzenlenir, üçüncü aşamada ise kitap veya çalışma sayfalarının uygulanması ile ilgili kavramın kazandıracağı bilişsel etkinlik tamamlanmış olur.

4) **Yaratıcı sanat etkinliği;** çocukların yaratıcılıklarının geliştiği, kendilerini ifade edebildikleri, duygusal yönden rahatladıkları ve tüm gelişim alanları açısından önemli olan bir etkinliktir. Her çeşit boya, kalıp, yoğurma maddesi ve artık malzemenin kullanımı ile yapılabilecek sanat etkinliğidir. Bu etkinliğin amaca ulaşması aşırı süre sınırlanması yapılamamasını gerektirmektedir.

5) **Oyun etkinliği;** çocukların özellikle psiko-motor ve sosyal gelişimlerine destek olan ve tüm gelişim alanları açısından büyük önem taşıyan bir etkinliktir. Sınıf içinde ve açık havada

Copyright © IETC

oynanabile üç aşamalı oyunlardır. Bu aşamalar ısınma hareketleri-hareketli oyun-dinlendirici oyun şeklindedir.

6) **Müzik etkinliği;** çocukların ritim duygularının geliştiği, özellikle duygusal ve sosyal gelişimlerinin desteklendiği önemli bir etkinliktir. Ayrı bir etkinlik olarak düzenlenmesinin yanı sıra her etkinlikte müzik vardır olmalıdır.

7) **Köşe etkinlikleri;** serbest zaman etkinliğinde çocukların istedikleri ilgi köşesini seçip özgürce oynadığı etkinliktir. Çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerinde büyük önem taşımaktadır. Sınıf ortamında olması gereken köşeler; evcilik köşesi, kitap köşesi, masa oyuncakları köşesi, kukla köşesi, blok köşesi, fen ve doğa köşesi, müzik köşesi, dramatik etkinlikler köşesi, alışveriş köşesi vb.

8) **Yaratıcı drama;** çocukların merak ettikleri bir konuyu öğretmenin liderliğinde kendi yaratma güçlerini kullanarak grup olarak öğrenme ortamları yarattıkları bir ortamdır. Doğaçlama, öykü oluşturma, padomim yaratıcı drama etkinlikleridir (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 6-8).

Eğitim Ortamının Düzenlenmesi

Eğitim ortamı düzenlenirken çevrede bulunan artık materyallerden, günlük yaşamda kullanılan gerçek materyallerden yararlanılmalıdır. Ortam düzenlenirken ilgili köşeleri oluşturulmalıdır. Ortam tehlikeden uzak olmalıdır.

Köşeler oluşturulurken ailelerin katılımı sağlanarak çocukların evden artık materyaller ve gerçek malzemeler getirmeleri sağlanabilir.

Duvarlarda yeterince pano bulunmalıdır. Bu panolar öğretilenlerin asılmasının yanı sıra çocukların yaptıkları çalışmaların sergilenmesinde de kullanılmalıdır (KKTC M.E.K.B. Programları, 2005: 9).

K.K.T.C.'de Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların İlçelere Göre Dağılımı ve Okul Bünyesinde Kullandığı Teknolojiler

Lefkoşa İlçesi

Okulun Adı	Bilgi-sayar	Printer	Projek-siyon	Foto kopi	Copy. P	TV	Video	VCD	Tepe göz	Fen Dolabı	Radyo Teyp	Fax
Fazıl Plümer Ana.	3	0	0	1	0	6	1	0	1	0	2	0
Gülen yüzler Ana.	2	1	0	1	1	2	1	1	1	0	11	2
Lefkoşa Vakıf Ana.	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	2	1
Yeniyüzyıl Ana.	3	1	0	1	0	2	1	0	1	1	8	0
Cihangir Ana.	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Gaziköy Ana	1	0	0	1	0	2	1	0	1	0	1	0

Şekil 1: Lefkoşa İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Aletler

Gazimağusa İlçesi

Okulun Adı	Bilgi sayar	Printer	Projek siyon	Foto kopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepe göz	Fen Dolabı	Radyo Teyp	Fax
M/sa Maarif Ana.	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0

Copyright © IETC

Alasya Vakıf Ana.	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
Tuzla Şht. Özdemir Ana.	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0

Şekil 2: Gazimağusa İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Aletler

Girne İlçesi

Okulun Adı	Bilgisayar	Printer	Projeksiyon	Fotokopi	Copy. P	TV	Video	VCD	Tepegöz	Fen Dolabı	Radyo teyp	Fax
Girne Maarif Ana.	1	1	1	2	0	2	1	0	1	0	12	1
Ozanköy O.Türkay Ana.	1	2	0	1	0	3	1	0	1	3	3	1

Şekil 3: Girne İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Aletler

Güzelyurt İlçesi

Ookulun Adı	Bilgisayar	Printer	Projeksiyon	Fotokopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepegöz	Fen Dolabı	Radyo Teyp	Fax
G/yurt Atatürk M. Ana	2	1	1	3	0	2	1	1	1	0	3	1
Gaziveren Ana.	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
Kalkanlı Ana.	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0
Yayala Ana.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0

Şekil 4: Güzeltyurt İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Aletler

İskele İlçesi

Okulun Adı	Bilgisayar	Printer	Projeksiyon	Fotokopi	Copy.P	TV	Video	VCD	Tepegöz	Fen Dolabı	Radyo teyp	Fax
Aygün Ana.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0

Şekil 5: İskele İlçesi Okulöncesi Eğitim Programı Uygulayan Okulların Bünyesindeki Teknolojik Aletler

Bilgisayar Teknolojileri ve Çocuk Gelişimi

Bilgisayar ve bilgisayar teknolojileri, sanayiden hizmet sektörüne, üretimden evlerimize kadar günümüzün vazgeçilmez koşulu olmuştur. Yarınımız dediğimiz çocuklarımız için de ilgi odağı olmaktadır. Okul öncesi ve ilköğretim sürecindeki eğitim tüm eğitim bilimcilerinin önem verdiği bir süreçtir. Ancak bu sürecin amaçlarının gerçekleştirilebilmesi için iyi planlanmış eğitim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Günümüzde bilişim toplumunda eğitimin hızlanması ve verimliliği için yapılması gerekenler vardır. Bu nedenle bilginin bilgisayar aracılığı ile elde edilmesi, ilköğretim sürecine hizmet etmesi için sistemli alt yapılar oluşturulması gerekliliğini, doğru ellerin sahipliğinde

Copyright © IETC

bulunması için hizmet eden, etkin alt yapılar oluşturulması konusunda bazı noktalara açıklık getirilmesi gerekmektedir (Yürütücü, 2003:104).

Teknolojide Yaşanan Gelişmeler Eğitimi Şu Yönlerden Etkilemektedir:

- Teknolojik ortamda yaşayacak bireylere gerekli genel yetenekleri kazandırma,
- Teknolojik ortamın gerektirdiği niteliklere sahip insan gücünü yetiştirme,
- Teknolojik olanaklardan yararlanma (Alkan,1997:88).

Eğitim ve Öğretimde Teknoloji Kullanma Nedenleri ise Şunlar Olmalıdır:

- Eğitim ve öğretime erişimi artırmak,
- Öğrenimin kalitesini yükseltmek,
- Eğitim maliyetlerini azaltmak,
- Eğitimde maliyet etkinliği sağlamak,
- Teknolojik değişim zorunluluğuna karşılık vermek,
- Öğrencilere çalışma ve özel hayatlarında ihtiyaç duyacakları becerileri teknoloji ile sağlamak (Yürütücü,2003:101).

Eğitimin önemi; demografik yapılanmalar göz önüne alındığında, ihtiyaçlar ortaya konulduğunda, vizyon belirlendiğinde, eşitlik ilkesi öne çıkarıldığında daha da fazla artmaktadır. Okulların gösterdikleri çabalara rağmen, günümüz eğitim sistemlerinin çağın değişim ve gelişmelerine uymada, ihtiyaçları karşılamada yetersiz kaldıkları çok açıktır. Eğitim modelleri öğrenme kültürü geliştirmekten çok okul ve öğretmen hakimiyeti üzerine yoğunlaşmıştır. Oysa ki okul kavramının dar bir biçimde belirlenmiş çerçevesi öğrenmenin daha geniş bir anlamda desteklenmesi fikrine izin vermemektedir. Bu durum eğitim sistemlerine yeni uygulamaların katılmasını zorunlu kılmaktadır(Yürütücü,2003:65). Bilgisayarlı eğitim de geleneksel eğitimden sonra en yaygın olan eğitim uygulaması olarak sisteme yerleşecektir.

Okul öncesinde ve ilköğretim sürecinde uygulanacak eğitim programları çok önemlidir. Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar destekli eğitim programların hangi amaçlara yönelik kullanılacağının saptanması ve amaca uygun eğitim programlarının seçilmesi gerekmektedir. Eğitim programları çocuğun gelişimine uygun, geleneksel eğitim programlarına kaynaştırılacak şekilde olmalıdır. Uygun düzenlenmiş beden eğitimi programları ile çocuklar bireysel öğrenme yapabilecekler, kendi hız ve bilgi düzeylerine göre ilerleme kaydedebileceklerdir (Sakin, 2001:99).

Tartışılan konulardan biri çocukların bilgisayarla ne zaman tanışmaları gerektiğidir. Okul öncesi dönem çocukların çok meraklı oldukları ve her şeyi öğrenme hevesinde oldukları bir dönem olduğu için uygun olabilir. Bu konudaki tek sorun çocukların henüz okuma yazma bilmedikleri için bilgisayar kullanımında zorluk çekebilecekleri ve belki de yeni bir yazılıma ihtiyaç duyulacağıdır. Bu arada bilgisayar amaç değil eğitimde araç olmalıdır. Aksi takdirde çocuğun gelişimine zarar verebileceği de düşünülmelidir. Bir eğitimcinin ya da eğitim ortamının yerini tutamayacağı da unutulmamalıdır. Bu arada çocukların bilgisayar başında ne kadar süre geçirmesi gerektiği, bağımlılık yapıp yapmayacağı, bilgisayar ekranı zararlı olabilir mi tartışmaları da göz önünde bulundurulmalıdır.

Her geçen gün bilişimde önemli adımlar atılmaktadır. Bir çoğu biz farkına bile varamadan hızla olup bitmekte ve yaşantımıza girmektedir. Özellikle okul öncesi ve ilköğretim sürecinde çocuklarımızın öğrenme hızlarının yoğun olduğu zaman diliminde eğitim teknolojilerinin gerisinde kalmamaktan öte ülke olarak bir şeyler üretebilmeliyiz. Öncelikle nitelikli öğretmen yetiştirilmesi ve mevcut eğitim sisteminde bulunan öğretmenlerimizin hizmet içi eğitime tabi tutularak gerekli deneyim sağlanmalıdır. Çocuklarımızı bugünden başlayarak araştırmayı, öğrenmeyi bilen ve dünyayı tanıyan bireyler olarak yetiştirmeliyiz.

Öğretmenlerin Açısından Bilgisayar Destekli Eğitim

Bilgisayar Temelli Öğretimde öğretmenler, bilgisayarları aşağıda belirtilen on bir ana uygulamada kullanabilirler (İşman, 2001:85).

Ülkemizde eğitim teknolojisine duyulan ihtiyacın kaynaklarını; bilgi artışı, fiziki yapılara duyulan gereksinim, artan öğrenci sayıları, sosyal ve ekonomik alandaki gelişmeler, daha fazla finansman ihtiyacı, çağa ayak uydurma sistemi ve Türk insanının ileri düzeyde mükemmel bir eğitime olan özlemi ve böyle bir eğitime bağlı olarak da diğer alanlarda ortaya çıkacak olan gelişmeleri gösterebiliriz. İnsan yaşamının tüm alanlarında ortaya çıkan bu gelişmeler eğitim ve teknolojiyi birlikteliğe zorlamıştır, bu

Copyright © IETC

iki kavram canlı yapısındaki et ve kemik gibi yaşaması eğitime, eğitimin çağa ayak uydurması, bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazanması ise de teknolojiye bağlı bir hale gelmiştir (Korkmaz,1997:183).

Eğitime ve eğitim sistemlerine bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazandırmayı hedef edinen eğitim teknolojisi, aynı zamanda eğitim sisteminde ortaya çıkan ve çıkacak olan sorunlara geçerli, güvenilir ve süreklilik arz eden çözüm yolları bulmak gibi görevi ile de farklı iki baskı altında gelişmesini sürdürmeye gayret etmektedir (Korkmaz, 1997:184).

Bilgisayar Destekli Eğitimin Olumsuz Yönleri

Eğitim yazılımının kullanılabilmesi için mutlaka gerekli donanımın bulunması gerekir. Sınıfların ya da konuların Bilgisayar Temelli Öğretim için gerekli donanıma erişimi bazen zor ya da pahalı bir süreç olabilir. Yazılımların sürekli yenilenmesi ek bir maliyettir.

Eğer bilgisayarların kullanımı uygun planlanmamış ise öğrenciler arası sosyal ilişkiler gelişmeyebilir. Öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci ilişkisinin zayıf olması sosyal gelişmeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Özellikle ilköğretimde faydalanılabilecek bir öğretim yöntemi olarak kullanılmasının sakıncaları, faydalarının önüne geçmektedir. İlköğretimde öğrenciler, öğretmenleriyle karşılıklı iletişim içerisinde olmalı, öğrenci değerlendirme sadece sınava dayalı olmamalı, öğrenci ile öğretmen arasında bireysel ilişkiler daha ön planda olmalıdır.

Bunun için ilköğretimde bilgisayar, bir eğitim aracı değil, eğitimde bir araç olarak kullanılmalıdır. Bu durum diğer (orta ve yüksek öğretim) için de geçerlidir fakat bu düzeylerde belirli alanlarda ve özel durumlarda çok daha fazla yararlanılabilecek çok önemli bir yöntemdir.

Özel donanım ve beceri gerektirmesi; her şeyden önce bir eğitim yazılımını kullanılabilmesi için mutlaka gerekli donanımın bulunması gerekir (Yürütücü, 2003:54).

Sonuç

Teknoloji (bilgisayar) çağı olarak kabul ettiğimiz 21. yy.'da ülkemizde (KKTC) Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'na bağlı olarak okulöncesi eğitim programı uygulayan okullarımızda ki bilgisayar, tepegöz, projeksiyon, slayt, fotokopi, TV., vb. teknolojik aletlerin yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Özelliklede bilgisayarların yeterli olmaması ve bu okullarda eğitim veren öğretmenlerimizin teknoloji aletlerini kullanmada kendilerini güncelleştirememeleri sorunun bir başka boyutudur. Daha küçük yaşlarda bilgisayarla tanıştırmayı planladığımız çocuklarımızın bilgisayarla uygulamalı eğitimden uzak olmaları ciddi şekilde düşündürücüdür. Kaldı ki geleceğin öğretmenleri, doktorları, mühendisleri, avukatları ve hatta geleceğin dahileri bu küçük yaşlarda çocuklarımıza vereceğimiz daha kaliteli bir eğitimden geçmektedir.

Sonuç olarak özellikle KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'nın bu konuda gereken önlemleri alması gerekmektedir. Okulöncesi eğitim programı uygulayan okullara teknolojik materyalin kullanımına yönelik derslere daha fazla önem verilmesi ve hatta çocuklarımızın bilgisayarlarla tanışması okulöncesinde sağlanmalıdır. Özellikle de bu okullardaki öğretmenlere yönelik teknoloji seminerleri sıkça düzenlenerek kendilerini güncelleştirmeleri sağlanmalıdır.

Öneriler

1. Bilgisayarlı test; öğrenciler, konular ile ilgili sınavlar alabilir ve anında sonuçlarını öğrenebilirler.
2. Bilgisayarlı öğretim materyali; öğretmenler, bilgisayar temelli öğretim materyalleri hazırlayıp öğretme ortamlarında kullanabilirler.
3. Kaydetme; öğrenciler, öğrenme faaliyetlerine yaptıkları her faaliyeti kaydedebilirler.
4. Bilgisayarlı öğretim; öğrenciler bütün öğrenmelerini bilgisayarın karşısına geçip yapabilirler.
5. Bilgisayarlı öğrenme-öğretme faaliyetleri; öğretmenler, bütün öğrenme-öğretme faaliyetlerini bilgisayar ile gerçekleştirir. Kendileri, bu ortamlarda etkili rol almaz sadece rehber konumunda bulunurlar.
6. Bilgisayarlı öğretim tasarımı; öğretmenler, öğrenme-öğretme ortamlarını bilgisayar ile tasarlarlar.
7. Yazı yazma; öğrenciler, bütün yazı faaliyetlerini bilgisayar ile yaparlar.
8. Grafik çizimi; öğrenciler, bütün grafik faaliyetlerini bilgisayar ile yapıp onlara yüklerler.
9. Masa üstü işlemleri; öğretmenler bütün masa üstü işlemlerini bilgisayar ile yaparlar.
10. Masa üstü sunum. Öğretmenler, bütün sorunlarını bilgisayar ile yaparlar. Öğrenciler bilgisayarla ders sunumlarını kendileri takip ederler.

Copyright © IETC

11. Multimedya yöntemi; öğretmenler, multimedya yöntemini, diğer bir ifade ile ses, video ve resimlerin aynı anda kullanılması ile etkili öğrenme-öğretme faaliyetlerini gerçekleştirirler.

Kaynakça

1. ALKAN, C. (1997): **"Eğitim Teknolojisinin İkibinli Yıllarda Yapılandırılması"** Anı Yayıncılık, ANKARA.
2. ARAL, N.; KANDIR, A.; CAN, Y. (2000): **"Okulöncesi Eğitim ve Anasınıfı Programları"** Turan Ofset, İSTANBUL.
3. DERE, H.; POYRAZ, H. (2001): **"Okulöncesi Eğitiminin İlke ve Yöntemleri"** Anı Yayıncılık, ANKARA.
4. GENÇ, Ş. (1988): **"Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Eğitim Programları"** Ya-Pa 5. Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırma Semineri, Eren Ofset, ANTALYA.
5. İŞMAN, A. (2001): **"Bilgisayar ve Eğitim"** Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.
6. KORKMAZ, M. (1987): **"Eğitim Bilime Giriş"** Gazi Kitabevi Yayıncılık Ltd. Şti. ANKARA.
7. K.K.T.C., M.E. ve K.B. (2004): **"48 – 72 Aylık Çocuklar İçin Eğitim Programı"** K.K.T.C., M.E. ve K.B. İlköğretim Dairesi Müdürlüğü, LEFKOŞA/KIBRIS.
8. M.E.B. (1993): **"Okulöncesi Eğitimi Komisyon Raporu"** M.E.B. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Şüra Genel Sekreterliği, 14. Milli Eğitim Şürası.
9. M.E.B. (1994): **"Okulöncesi Eğitim Programları"** M.E.b. Okulöncesi Eğitimi Genel Müdürlüğü, Milli Eğitim Basımevi, İSTANBUL.
10. OKTAY, A. (1999): **"Yaşamın Sihirli Yılları, Okulöncesi Dönem"** Şahinkaya Matbaası, Epilasyon Yayım, İSTANBUL.
11. ÖZGEDİZ, S.; ULCAY, S. (1985): **"Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Yıllık Program"** Boğaziçi Üniversitesi İdari Bilimler ve Uygulama Enstitüsü, Okulöncesi Çocuk Gelişim ve Eğitimprojesi Ürünleri, İSTANBUL.
12. SAKİN, A. (2001): **"Okulöncesi Eğitimde Bilgisayar destekli Eğitim"** Bildirisi.
13. YILMAZ, N. (1999): **"Anaokulu Öğretmenlerinin Rehber Kitabı"** 3. Baskı, Eren Ofset, İSTANBUL.
14. YÜRÜTÜCÜ, A. (2002): **"Bilişim Toplumunda İlköğretim Sürecindeki Eğitim Teknolojileri"** II. Uluslararası Eğitim teknolojileri Sempozyu ve FuarBildirisi, SAKARYA.
15. ZEMBAT, R. (1999): **"Okulöncesi Eğitiminde Program"** Marmara Üniversitesi Anaokulu / Anasınıfı Öğretmen El Kitabı, Turan Ofset, İSTANBUL.

Copyright © IETC

Millî Eğitim Bakanlığı 2006 Yılı Hizmetiçi Eğitim Planında Teknoloji Eğitimine Verilen Önem

Talip Can – Başkent Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığı'nın 2006 yılında Hizmetiçi Eğitim Planına aldığı teknoloji eğitimine yönelik çalışmaları ele alınmış olup; Bakanlığın, yönetici ve öğretmenlerin ilk ve ortaöğretimde görevli oluşlarına göre teknolojik gelişmelere uyum sağlamada götürdüğü hizmetiçi eğitimin yeterli olup olmadığı tartışılmıştır.
Kaynak tarama yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmada elde edilen sonuçlar, gene MEB Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı tarafından 2005 yılında düzenlenen hizmetiçi eğitim çalışmalarıyla karşılaştırılarak sağlanan gelişmelerin yeterliği tartışılmış, ulaşılan sonuçlara göre önerilerde bulunulmuştur.

Giriş

58. Hükümet tarafından hazırlanan Acil Eylem Planı'nda e Devlet ve e Dönüşüm projelerine önem verileceği (http://ekutup.dpt.gov.tr/plan.aep.pdf) vurgulanmış; Millî Eğitim Bakanlığı 2004 yılında e Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında "MEB Yatırımlarının Elektronik Ortamda Belirlenmesi ve İzlenmesi" projesini başlatmıştır. "Web Tabanlı Okul Bütçeleri Projesi", "Meslekî ve Teknik Ortaöğretim Kurumları Mezunlarının İzlenmesi Projesi", 2006 yılı içinde gerçekleştirilecek olan "Eğitim Portalı" çalışmalarına başlamıştır (T.C.MEB., 2005, s. 17-20). Bakanlık bilgi teknolojilerinin kullanımını etkin hale getirerek yaygınlaştırmayı (T.C.MEB., 2005, s.59), AB ve OECD ülkeleri başta olmak üzere gelişmiş ülkelerin ölçütleri ve ülkemizin ihtiyaçlarını dikkate alarak eğitimin her kademesinde teknolojinin sağladığı imkânlardan, özellikle bilgisayar teknolojisinden azamî ölçüde yararlanılarak, uzaktan öğretim yöntemleri geliştirmeyi hedeflemektedir.
Öncelikle ilköğretim okullarında olmak üzere, eğitimin her kademesinde bilgisayar destekli eğitim yaygınlaştırılması ve okulların 21'inci yüzyılın gereklerine uygun araç ve gereçlerle donatılması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime gerçekleştirilmek istenmektedir (T.C. MEB., 2005, s.59-61).

MEB'nın 1998-2006 Yılları Arasında Gerçekleştirdiği Teknoloji Eğitimi Yatırımları

Millî Eğitim Bakanlığı teknoloji kullanımına önem verdiğini sık sık vurgulamaktadır.

Türk Millî Eğitimi, ilköğretim süresinin uzatılması çalışmalarına 1995 yılında başlamış, Ağustos 1997'de Temel Eğitim Kanunu'nun çıkartılması ile çalışmalar hız kazanmış ve okulların kapasitelerinin artırılmasına yönelik çeşitli projeler ortaya konulmuştur. Bunlardan biri "Eğitimde Çağı Yakalama - 2000 Projesi"dir. Temel Eğitim Programı da yeni temel eğitim stratejisinin uygulanacağı bir hareket programıdır. Program temel eğitimi yaygınlaştırmayı, programa evrensel bir içerik sağlamayı, eğitimin kalitesini ve ilgisini artırmayı, temel eğitim okullarının toplum için öğrenme kaynağı haline gelmesini ve sistemi verimli kılmayı hedeflemektedir. Dönemin hükümeti bu girişimleri desteklemek amacıyla "Uyarlanabilir Program İkrazları" dizi yoluyla Dünya Bankası'ndan 600 milyon ABD doları ödenek talep etmiş ve 25 Haziran 1998'de imzalanan anlaşma ile program yürürlüğe girmiştir. Bu programla tüm ilköğretim okullarına bilgisayar laboratuarı kurulması ve 22.276 köy ilköğretim okuluna eğitim paketi materyali sağlanması kararlaştırılmıştır. Programın I. Fazı'nda temel eğitimin kalitesinin artırılması amacıyla 81 ilde 2.792 ilköğretim okulunun eğitim materyalleri ve bilgisayar sınıflarıyla donatılması çalışmaları başlatılmıştır. Temel Eğitim Projesi (TEP) I. Faz Çalışmaları 1998 yılında kurulan Temel Eğitim Programı Koordinasyon Kurulu tarafından yürütülmüştür. TEP I. Fazı kapsamında yurt çapındaki 2451 ilköğretim okuluna kurulan 2837 BT sınıfında kullanılmak üzere toplam 2837 sunucu, 42.205 öğrenci bilgisayarı, 2460 öğretmen bilgisayarı, 2370 idari bilgisayar, 4373 yazıcı ve 2377 tarayıcı ile birlikte ofis paketleri, çevre birimleri ve ağ donanımları satın alınmıştır. Bu okullarda kullanılmak üzere eğitim yazılımı satın alınarak okullara dağıtılmıştır. Ayrıca kırsal kesimdeki 22.854 ilköğretim okuluna 45.065 adet bilgisayar ve çevre birimi dağıtılmıştır.

TEP I. Faz Çalışmaları'nın başarı ile sonuçlandırılması üzerine Dünya Bankası ile II. Faz görüşmelerine başlanmış ve 26 Temmuz 2002'de "Temel Eğitim Projesi II. Faz İkraz Anlaşması" imzalanmıştır. Temel Eğitim Stratejisi Eğitim Programına 300 milyon ABD doları tutarında kredi desteği verilmesi üzerine I. Fazda hedeflenen faaliyetlerin desteklenmesine devam edilmiştir.

Copyright © IETC

TEP, II. Fazda da I. Fazda olduğu gibi,

1. Temel Eğitim kapsamının yaygınlaştırılmasını,
2. Temel Eğitimin kalitesinin artırılmasını,
3. Temel Eğitim Programının dağıtılmasını ön görmektedir.

Programın çalışma alanımıza giren özellikleri yaklaşık 3.070 ilköğretim ve özel eğitim okuluna Bilgi ve İşlem Teknolojilerinin (BİT) donanımı ve yazılımı ile yaklaşık 4.000 ilave ilköğretim okuluna eğitim materyali sağlanması hedeflenmiştir (http:// projeler.meb.gov.tr/tr/tep_faz2.htm).

TEP II. Fazı Eylül 2002 tarihi itibariyle yürürlüğe girmiştir. Bu fazda; Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğunda, Temel Eğitim Kalitesinin arttırılması bileşeni altında aşağıdaki faaliyetlerin gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

1-3000 ilköğretim okula 4000 Bilgi Teknolojisi (BT) sınıfı kurulması,
2- Yeni eğitim yazılımlarının satın alınması,
3- MEB için karar destek sisteminin araştırılması,
4- MEB'e bir eğitim portalının hazırlanması çalışmaları yapılmaktadır.

Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Tarafından Yürütülmekte Olan Projeler

1-E-Sınav,
2- Görme ve İşitme Engelliler için Bilişim Teknolojileri Projesi
3- Sanal Okul Projesi
4- Bilişim Teknolojileri Destekli Fen Laboratuarları Projesi
a.*Bilişim Teknolojilerinin Fen Laboratuvarına Entegrasyonu*
b.Eğitim Yöntemleri, Stratejiler ve Materyalleri
c.Eğitim Programları
d.Öğretmen Eğitimi
5-MEB Internete Erişim Projesi

Bu proje, Bakanlığa bağlı okul ve kurumlara ve bu okullarda bulunan bilgisayar laboratuarlarına hızlı ve kesintisiz internet bağlantısı sağlamak amacıyla oluşturulmuş bir projedir. Proje kapsamında Şubat 2006 sonu itibarıyle yapılan 21921 kurum bağlantısı ile **İlköğretim Okullarının %45'ine, Lise ve Dengi okullarının %86'sına** ADSL internet erişimi sağlanmıştır. 21921 bağlantı ile beraber **İLSİS** üzerinden Bakanlığa bağlı kurumların girmiş olduğu 2005 yılı verilerine Bakanlığa bağlı bulunan kurumlara göre yaklaşık olarak **10 milyonun üzerinde öğrenci** internet erişimine kavuşmuştur. Yine Bakanlığa bağlı kurumlarda bulunan yaklaşık **300 bin bilgisayara** internet erişimi sağlanmıştır. Bakanlığa bağlı kurumlarda internet bağlantısı olmayan kurumlara ait çalışmaların devam ettiği ifade edilmektedir.

6-Uzaktan Eğitim Hizmetlerinin Otomasyonu Projesi
7- İntel Gelecek İçin Eğitim Projesi Öğretmen Programı, Öğrenci Programı
8- " Microsoft Eğitimde İşbirliği" Uzaktan Öğretmen Eğitimi
9- Eğitim Portalı
10- Doküman Yönetim Sistemi Projesi
11- Arşiv Oluşturma Projesi.

Anlaşmanın imzalandığı 1998 yılından 2000 yılına kadar her öğretmen ve öğrencinin bilgisayar okur-yazarı olması hedeflenmiştir (T.C. MEB., 2000; http://egitek.meb.gov.tr/KapakLink/Projeler/YurutulenProjeler.html).

DPT tarafından yayınlanan "Orta Vadeli Program (2006-2008)'a göre III. Program Dönemi Gelişme Eksenleri çerçevesinde insan kaynaklarının geliştirilmesi ve istihdam edilebilirliğin artırılması için özellikle genç işsizlerin ihtiyacını sağlamak üzere, uzaktan eğitim imkanları kullanılarak, bilgi ve iletişim teknolojileri alanında ihtiyaç duyulan insangücünün yetiştirilmesinin destekleneceği belirtilmektedir (http://ekutup.dpt.gov.tr/2006-08-pdf, s.10-11). Bu görevi eğitimden sorumlu Millî Eğitim Bakanlığı gerçekleştirecektir.

Copyright © IETC

Hizmetiçi Eğitim Çalışmaları

Önceki satırlarda ifade olunan yatırımların HİE çalışmaları ile desteklenmesi, hedeflerin gerçekleşmesi bakımından çok önemlidir.

Millî Eğitim Bakanlığı Hizmetiçi Eğitim Daire Başkanlığı (HİEDB) Bakanlığın merkez ve taşra personelinin bilgi ve becerilerini geliştirmek, verimliliklerini artırmak, bilimsel ve teknolojik gelişmelere uyumlarını ve üst düzey görevlere hazırlanmalarını sağlamak amacıyla hem 657 Sayılı Devlet Memurları Kanunu, hem de 1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu ile 3797 Sayılı Millî Eğitim Bakanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkındaki Kanun hükümlerine göre görevlidir. HİEDB bu nedenle her yıl için bir hizmetiçi eğitim planı hazırlamaktadır. HİEDB, 2005 yılında 495 faaliyet planlamış, 42.826 katılımcı bu faaliyetlerden yararlanmıştır (T.C. MEB, 2005). 2006 Yılı için ne kadar faaliyetin planlandığı ve kaç katılımcının bu faaliyetlerden yararlanacağı HİE planında belirtilmemiştir. HİEDB, 2005 ve 2006 için yılları hazırlamış olduğu HİE planlarında teknoloji eğitimi için ayrılan faaliyetlerden yararlananlar ile faaliyetin adı, bu faaliyetin kaç defa ve ne kadar süre ile açıldığı, katılanların sayısı tarama yapılarak belirlenmiş ve Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. MEB Hizmetiçi Eğitim Daire Başkanlığı Tarafından 2005 ve 2006 Yıllarında Gerçekleştirilen Hizmetiçi Eğitim Çalışmaları

HİE'den Yararlananlar	Faaliyetin Adı	2005 Yılı			2006 Yılı		
		Kaç Defa Açıldığı	Süre (Gün)	Katılanların Sayısı	Kaç Defa Açıldığı	Süre (Gün)	Katılanların Sayısı
81 İlin Eğitici Bilgisayar Koordinatör öğretmenleri ve İstanbul İli Eğitim Moderatörleri	Uzaktan HİE yoluyla Öğretmen Eğitimi Proje Tanıtım Semineri	1	2	226	-	-	-
Personel Genel Müdürlüğü Personeli	e Özlük, Atama, Norm Modülleri, İLSİS Sisteminin Tanıtılması , Elektronik Başvuru Formlarının Tanıtılması Seminerleri	3	13	109	-	-	-
Personel Genel Müdürlüğü ve Taşra Teşkilatında Görevli Atama, Özlük ve Teknik İşlerden Sorumlu Şb. Müd., Şef ve memurlar	E Dönüşüm Kültürü Semineri	-	-	-	4	20	220
İl Millî Eğitim Müdürlüğünde atama ve özlük işlerinden sorumlu md. yar, şube md. ve şefler	e Özlük, Atama, Norm Modülleri Semineri	4	20	405	-	-	-
Eğitim Teknolojileri	PC Bakım Onarım, Microsoft Projeckt	14	112	350	19	149	500

Copyright © IETC

Genel Md. personeli	Dreamweaver, Dreamweaver MX 2004, Ms Excel, Ms Access, Temel İnternet Kullanımı, Photoshop, Macromedia Authorware 7.0, Macro Dreamweaver, Ms Powerpoint, Ms Word, Web Tabanlı Eğitim Materyali Hazırlama , Ms Publisher, Macromedia Fireworks MX 2004 kursları						
Eğitici Bilgisayar Formatör Öğretmenleri	Gelecek İçin Eğitim Kursu	6	62	300	-	-	-
Kız Teknik Öğetim Öğretmenleri	Bilgisayarda Desen Tasarımı , Model Yazılım Teknikleri, Bilgisayarda Kalıp Tasarım Hazırlama , Bilgisayarda Grafik Tasarımı Kursları	4	48	112	3	36	79
Anadolu Ticaret Meslek ve Ticaret Meslek Lisesi Öğretmenleir	Front Page, e Ticaret , Visual Basic, Bilgi İşlem Formatörlüğü, Visüal Basic, Bilgisayar Donanımı ve Bakımı kursları	6	107	390	2	17	85
Bakanlık Merkez Teşkilatı Personeli	Dreamweaver, Windows Word-İnternet, Ms Access, Macromedia Flash, Dreamweaver, Windows,Word ve İnternet, Oracle Veri Tabanı, Ms Excel Windows, Sunu Hazırlama Kursu, Web Tabanlı Baş Vuru Hizmetleri Semineri, İnternet Uygulamaları ve e posta kullanımı, Macromedia Fireworks, kursları	24	261	535	33	291	720
Endüstriyel Teknik Okul Öğretmenleri	HTML+ASP, İleri Seviye PLC , PİC 16 F 84, Excel, Visual Basic For Application, Mikrodenetleyici Kursları, Excel, Visual Basic For Application, PLC Proglama , Temel Bilgisayar Ağları, Temel PİC Uygulamaları, Temel Seviye PLC,Visüal Basic, İleri Seviye PİC Uygulamaları , İleri Seviye	27	226	520	3	287	733

Copyright © IETC

	PİC 16 F 84, İleri Seviye PLC Programlama, Mikrodenetleyici , Delphi 1. Kademe, Delphi 2. Kademe, Linux Fedora, Windows 2000 Server Domain Kontrol Sistem Kurulumu, Bilgisayarlı Telekominikasyon Deney Seti Kullanımı, PLC Deney Seti Kullanımı , Temel C Programlama Dili , Master Camera, PLC-S7300 ve Uygulamaları, Bilgisayar Ağ Sistemleri Temel, Phb-Mysql, Temel Seviye Grafik Tasarım, Autocad, Solidworks, Visüal Basic ile İleri Veri Tabanı Programlama, Bilgisayar Laboratuarı (CNS Simülasyon) Kullanımı Kursu I, Bilgisayar Laboratuarı (CNS Simülasyon) Kullanımı Kursu II, Bilgisayar Laboratuarı (CAD) Kullanımı I, Bilgisayar Laboratuarı (CAD) Kullanımı II, Bilgisayar Laboratuarı (CAD/GİS) ve Harita ve Kadastro Cihazları Kullanımı I, Bilgisayar Laboratuarı (CAD/GİS) ve Harita ve Kadastro Cihazları Kullanımı II, Windows 2003 Server ve Domain Kontrol Sistemleri , Bilgisayar Destekli Mobilya ve Dekorasyon, Linux-Fedora İşletim Sisteminde Server Kurulumları, C ile PİC Mikro Denetleyici Kontrolu, CNC Torna ve CNC Dik İşleme Merkezi Simülatör Eğitimi (Fanuc Programlama), Visüal Basic Programı İle İş Makine Problemlerini Çözme, Bilgisayar Laboratuarı (CNC						

Copyright © IETC

	Simülasyon)Kullanımı III, Otomasyon Sisteminde Sensörler ve PLC Uygulamaları, Bilgisayar Bütünleşik İmalat (CIM) Laboratuarı Kullanımı, Temel Seviye PİC 16 F 84 Mikrodenetleyici, CNC Torna Programlama, Grafik Tasarımı II kursları						
Sınıf Öğretmenliğinden Muhasebe Grubu Öğretmenliğine Geçenler	Bilgisayarlı Muhasebe Kursu	5	60	150	7	77	210
Sınıf Öğretmenliğinden Ticaret ve Turizm Okulları Öğretmenliğine Geçenler	Bilgisayarlı Muhasebe Kursu	-	-	-	7	84	210
Fizik Öğretmenleri	Bilgisayar Destekli Fizik Deney Seti Kullanımı I, Bilgisayar Destekli Fizik Deney Seti Kullanımı II kursları	-	-	-	1	10	60
Mesleki Eğitim Merkezi Öğretmenleri	PLC Programlanabilir Lojik Kontrol Devreleri Kursu, CAD-CAM Kursu (Master Camera)	1	5	40	1	12	24
Eğitici Bilgisayar Formatör Öğretmenleri	Gelecek İçin Eğitim Değerlendirme Semineri, Gelecek İçin Eğitim Kursu	7	64	400	-	-	-
Halk Eğitim Merkezi Öğretmenleri	Bilgisayarlı Kalıp Hazırlama Teknikleri Kursu	-	-	-	1	12	24
Fen Lisesi Öğretmenleri	Bilgisayarlı Biyoloji Deney Seti Kullanımı Kursu	1	5	68	-	-	-
Lise Öğretmenleri	Bilgisayar Destekli Biyoloji Deney Seti Kullanımı Kursu I-II	-	-	-	2	6	60
Çok Programlı Lise Öğretmenleri	Bilgisayar Kursu (Excel, Visüal Basic)	-	-	-	3	15	75
MEB Personel Genel Müd. Eğitim Uzmanları ve görevli Öğretmenler	Web Tabanlı Eğitim Materyali Hazırlama Semineri	1	5	20	-	-	-
Fen Liseleri Fizik Öğretmenleri	Bilgisayarlı Deney Seti Kullanma Kılavuzu Kursu	1	5	68	-	-	-

Copyright © IETC

Fen Liseleri Biyoloji Öğretmenleri	Bilgisayarlı Biyoloji Deney Seti Kullanımı Kursu	1	5	68	-	-	-
İl Bilgisayar ve Koordinatör İLSİS Sorumluları	Web Tabanlı Baş Vuru Hizmetleri Semineri	-	-	-	2	5	324
İl Milli Eğitim Müd. HİE Sorumluları	Web Tabanlı Baş Vuru Hizmetleri Semineri	-	-	-	1	3	162
Endüstri Meslek Lisesi ve Anadolu Teknik Lisesi Öğretmenleri	Bilgisayar Bütünleşik İmalat (CİM) Laboratuar Sistemi Kullanımı Kursu	1	47	18	-	-	-
İl Bilgisayar Koordinatör Öğretmenleri	Bilgisayar Formatör Öğretmen Eğitimi Programı Tanıtım Semineri	-	-	-	2	10	162
Kimya Öğretmenleri	Bilgisayar Destekli Kimya Deney Seti Kullanma I-II kursları	1	5	68	2	6	60
FAALİYETLER TOPLAMI		108	1052	3847	93	1040	3708

Kaynak: MEB Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2005); MEB Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2006).

Tablo 1'de görüleceği gibi 2005 ve 2006 yılları HİE çalışmalarına bakıldığında 2005 Yılında 1052 gün ve108 defa teknoloji eğitimi HİE çalışması yapılmış, bu faaliyetlerden 3847 kişi yararlanmıştır. 2006 Yılında 1040 gün ve 93 defa teknoloji eğitimi HİE çalışması yapılmış, bu faaliyetlerden 3708 kişi yararlanmıştır . Teknoloji eğitimi alanında 2006 yılında gerçekleştirilen HİE çalışmalarının 2005 yılına göre azaldığı söylenebilir.

HİE planlarında dikkati çeken önemli noktalardan birisi ilköğretim öğretmenlerinin hizmetiçi eğitim faaliyetlerinden yeterince yararlanamamalarıdır. 81 İlin eğitici bilgisayar koordinatör öğretmenleri ile eğitici bilgisayar formatör öğretmenleri HİE'den yararlanmışlardır. Ancak bunlardan ilköğretimde çalışanların sayısının ne kadar olduğu bilinmemektedir. 2005 Yılında da HİE çalışmalarından öğretmenlerin yararlanma düzeyi % 0,375 olarak tespit edilmişti (Can, 2005, s.279). İlköğretimde 2005-2006 yılında uygulamaya konulan yeni programların teknolojiden daha çok yararlanmayı ön gördüğü düşünüldüğünde ilköğretim öğretmen ve yöneticilerinin bu alanda açılan HİE çalışmalarından daha çok yararlandırılmaları gerekir.
Tablo 2'de görüleceği gibi Bakanlık merkez teşkilatı personeli hem 2005, hem de 2006 yılında teknoloji eğitimindeki HİE çalışmalarına en yoğun katılan grup olmuştur. 2005 yılında 535, 2006 yılında 720 kişi HİE çalışmalarından yararlanmıştır. Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü personeli HİE'den 2005 yılında 350 kişi, 2006 yılında 500 kişi ile en çok yararlanan gruplardan biridir. Öğretmen gruplarından teknoloji eğitimi HİE çalışmalarından en çok yararlanan endüstriyel teknik okul öğretmenleri olmuştur. Bu gruptan 520 kişi 2005 yılında, 733 kişi de 2006 yılında kurslara katılmıştır. Endüstriyel teknik okulların gelişimi için yapılan HİE çalışmalarına rağmen bu okulların öğrenci sayısında azalma olması düşündürücüdür.

Tablo 2. MEB Hizmetiçi Eğitim Daire Başkanlığı Tarafından 2005 ve 2006 Yıllarında Gerçekleştirilen Hizmetiçi Eğitim Çalışmalarından En Çok Yararlanan Gruplar

HİE'den Yararlananlar	2005 Yılı	2006 Yılı

Copyright © IETC

	Kaç Defa Açıldığı	Süre (Gün)	Katılanların Sayısı	Kaç Defa Açıldığı	Süre (Gün)	Katılanların Sayısı
Bakanlık Merkez Teşkilatı Personeli	24	261	535	33	291	720
Endüstriyel Teknik Okul Öğretmenleri	27	226	520	3	287	733
İl Millî Eğitim Müdürlüğünde atama ve özlük işlerinden sorumlu md. yar, şube md. ve şefler	4	20	405	-	-	-
Eğitim Teknolojileri Genel Md. personeli	14	112	350	19	149	500
Eğitici Bilgisayar Formatör Öğretmenleri	6	62	300	-	-	-
İl Bilgisayar ve Koordinatör İLSİS Sorumluları	-	-	-	2	5	324
Sınıf Öğretmenliğinden Muhasebe Grubu Öğretmenliğine Geçenler	5	60	150	7	77	210
Sınıf Öğretmenliğinden Ticaret ve Turizm Okulları Öğretmenliğine Geçenler	-	-	-	7	84	210
İl Milli Eğitim Müd. HİE Sorumluları	-	-	-	1	3	162
İl Bilgisayar Koordinatör Öğretmenleri	-	-	-	2	10	162

Kaynak: MEB Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2005); MEB Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2006).

Tablo 3'te görüleceği gibi Bakanlık merkez teşkilatı personeli, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü personeli, il millî eğitim müdürlükleri personeli ve atama ile özlük işlerinden sorumlu müdür yardımcıları, şube müdürleri ve şefler, HİE'den sorumlu elemanlar **yönetim grubu** olarak değerlendirildiğinde 2005 yılında 22 defa tekrarlanan 393 gün süreli 1290 katılımla, 2006 yılında 53 defa tekrarlanan 443 gün süreli ve 1382 katılımla HİE çalışması gerçekleştirmiştir. Endüstriyel Teknik Okul Öğretmenleri, Eğitici Bilgisayar Formatör Öğretmenleri, İl Bilgisayar ve Koordinatör İLSİS Sorumluları, Sınıf Öğretmenliğinden Muhasebe Grubu Öğretmenliğine Geçenler, Sınıf Öğretmenliğinden Ticaret ve Turizm Okulları Öğretmenliğine Geçenler, İl Bilgisayar Koordinatör Öğretmenleri birlikte öğretmenler grubu olarak düşünüldüğünde 2005 yılında 38 defa tekrarlanan 348 gün süreli 970 katılımla, 2006 yılında 21 defa tekrarlanan 463 gün süreli ve 1639 katılımla HİE çalışması gerçekleştirmiştir.

Tablo 3. MEB Hizmetiçi Eğitim Daire Başkanlığı Tarafından 2005 ve 2006 Yıllarında Gerçekleştirilen Hizmetiçi Eğitim Çalışmalarından En Çok Yararlanan Yönetim ve Eğitim Grupları

HİE'den Yararlananlar	**2005 Yılı**	**2006 Yılı**

Copyright © IETC

	Kaç Defa Açıldığı	Süre (Gün)	**Katılanların Sayısı**	Kaç Defa Açıldığı	Süre (Gün)	**Katılanların Sayısı**
Bakanlık Merkez Teşkilatı Personeli, Eğitim Teknolojileri Genel Md. personeli İl Millî Eğitim Müdürlüğünde atama ve özlük işlerinden sorumlu md. yar, şube md. ve şefler, İl Milli Eğitim Müd. HİE Sorumluları	22	393	1290	53	443	1382
Endüstriyel Teknik Okul Öğretmenleri Eğitici Bilgisayar Formatör Öğretmenleri İl Bilgisayar ve Koordinatör İLSİS Sorumluları Sınıf Öğretmenliğinden Muhasebe Grubu Öğretmenliğine Geçenler Sınıf Öğretmenliğinden Ticaret ve Turizm Okulları Öğretmenliğine Geçenler İl Bilgisayar Koordinatör Öğretmenleri	38	348	970	21	463	1639

Kaynak: T.C. MEB Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2005); T.C..MEB Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2006).

Sonuç ve Öneriler

MEB, 1998 yılından bu yana eğitimde teknoloji kullanımını sağlamak üzere önemli projeler oluşturmuştur. Bakanlık merkez örgütü personelinin de kendisini yenilemeye çalıştığı, teknoloji eğitimi alanındaki HİE çalışmalara katılımın çokluğundan anlaşılmaktadır. Ancak, teknoloji eğitimi alanında 2006 yılında gerçekleştirilen HİE çalışmalarının 2005 yılına göre azaldığı söylenebilir. HİE çalışmaları artırılarak devam ettirilmelidir.

Teknoloji eğitimi alanındaki HİE çalışmalarından ilköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin yeterince yararlanmadıkları anlaşılmaktadır. İlköğretim okulu öğretmen ve yöneticilerinin teknoloji eğitimine daha çok önem verilmelidir.

Endüstriyel teknik okulların gelişimi için yapılan HİE çalışmaları olumlu bulunmaktadır. Ancak, bu okulların öğrenci sayısında azalma olması düşündürücüdür. Kalkınma stratejisini teknik eğitimde gören eğitim anlayışına yeterince önem verilmelidir.

Kaynaklar

Can,Talip (2005) “Eğitimde Teknolojik Lider Gereksinimi” Bildiriler Vol: 1, ss:276-283. V.Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Ve Fuarı 21-23 Eylül 2005. Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye. Cumhuriyeti.

http://egitek.meb.gov.tr/KapakLink/Projeler/YurutulenProjeler.html

http://ekutup.dpt.gov.tr/plan.aep.pdf

http:// projeler.meb.gov.tr/tr/tep_faz2.htm

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma Planlama Ve Koordinasyon Kurulu Başkanlığı. (2005) Malî Yılı Bütçesine İlişkin Rapor. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Programı Koordinasyon Kurulu (2000). Temel Eğitim Projesi I. Faz Ekipman Teslim Alma ve Uygulama El Kitabı (Bilgisayar Donanım ve Yazılım). Ankara.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2005) Hizmetiçi Eğitim Planı 2005. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.

T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Hizmetiçi Eğitim Dairesi Başkanlığı (2006) Hizmetiçi Eğitim Planı 2006. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi

Copyright © IETC

Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin Sınıf Öğretmenlerinin İş Doyum Düzeylerine Olan Etkisi

Süleyman CAN
Şendil CAN
Özkan ÇELİK

Öz:Bu çalışma, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Muğla il merkezinde görev yapmakta olan Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ile eğitim-öğretim teknolojilerinin kullanımı arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu bağlamda, bütün mesleklerde ve işlerde olduğu gibi sınıf öğretmenliğinde de başarıya ve verimliliğe etki eden en önemli faktörlerden birisi öğretmenin yaptığı işten aldığı doyum ve mutluluktur. İş, insan yaşamındaki en önemli faktörlerden birisidir. Öğretmenler yaşamlarının büyük bir kısmını okulda çalışarak geçirirler. Yapılan işte kullanılan teknoloji ve araç-gereç yeterli düzeyde, alınan verim ise yüksek düzeyde olunca bundan büyük bir doyum ve mutluluk elde edilir. İşteki sonuç kişinin istediği ve beklediği düzeyde olmazsa doyumdan söz etmek mümkün değildir. Bu araştırmada betimsel araştırma yöntemi kullanılmış olup, "Minnesota İş Doyum Ölçeği" uygulanmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi ise yüzde, frekans ve χ^2 testi ile yapılmıştır. Dolayısıyla günümüzde bireyin iş yaşamında, mesleğinde, yaptığı işten doyum sağlaması birçok değişkene bağlıdır. Eğitim-öğretim teknolojilerinin kullanımı gibi değişkenlerin Sınıf Öğretmenlerinin iş doyumlarının yükselmesinde veya düşmesinde önemli rol oynadığını söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Öğretim Teknolojileri, İş Doyumu**,** Öğretmen, Sınıf Öğretmeni

The Effect Of The Educatıon-Teachıng Techbologıes On Classroom Teachers' Job Satısfactıon

Abstract: The present study was conducted to determine whether there is a meaningful difference or not between the work satisfaction levels of classroom teachers in using educational technologies who have been employed in Muğla province in 2005-2006.
In this aspect, one of the main factors that affect the success and productivity of classroom teachers as well as all other proficiencies is the satisfaction and bliss stemming from the work.
The work is one of the most important factors in life human.Teachers spend most of their time working.When the technology and equipment used in the work is sufficient and the productivity got is at a high rate a great level of satisfaction and happiness is obtaired from this, unless the result obtained from work is not at the expected level, no satisfaction can be stemmed.
In this study imageries investigation method was used and "Minnesota Work Satisfaction Scale" was applied. The evaluation of the obtained datas was made by percent, frequency and and χ^2 test.
Consequently, nowadays in, indivadual's work-life, providing job satisfaction depends on may variables. It is possible to say that the use of variables such as education-teaching technology plays an impotant role in classroom teachers' job satisfactions' increase or decrease.

KeyWords: Teaching technologies, work satisfaction, teacher, classroom teacher

Giriş

21. yüzyılda tüm dünyayı kurtaracak, insanları geleceğe; güvenle, umutla taşıyacak tek sistem eğitimdir. Eğitim-öğretimde ise, teknoloji ve etkenlerinin kullanım sıklıkları da ülkelerin eğitimdeki gelişmişlik durumunu belirlemektedir.
Yaşamakta olduğumuz bu yüzyılda tüm gelişmiş ülkelerin eğitim-öğretimi üzerinde Sınıf Öğretmenlerinin önemi çok büyüktür. Sağlıklı ve doğru bir eğitimin temeli onlarla atılmaktadır.

Dolayısıyla Eğitim; seçilmiş ve kontrollü bir çevrenin, özelikle de okulun etkisi altında, sosyal yeterlilik ve en iyi şekilde bireysel gelişmeyi sağlayan sosyal bir süreçtir (Oğuzhan, 1993). Eğitim çabalarının genel amacı; kuşkusuz yetişmekte olan çocukların ve gençlerin topluma sağlıklı ve verimli bir şekilde uyum sağlamalarına yardım etmektir. Bu uyumun gerçekleştirilmesi için bireylerin

Copyright © IETC

yetenekleri, eğitim yoluyla en son sınırına kadar geliştirilir ve insan davranışları eğitim amaçları doğrultusunda değiştirilir (Varış, 1985).

Bununla birlikte eğitimin uygulayıcıları ise okullardaki öğretmenlerdir. Okul, eğitim-öğretim amaçlarını yerine getirmek amacıyla kurulan formal bir örgüttür. Bu örgütün ana maddesinin insan oluşu onu diğer örgütlerden ayıran en önemli özelliktir. Okulun amaçlarının, hedeflerinin gerçekleştirebilmesini sağlayacak, yapısını oluşturacak, verimini arttıracak, sürekliliğini devam ettirecek ve insan ilişkilerini düzenleyecek kişiler de öğretmenlerdir. Öğretmenler ise devamlı bir guruba, bir kitleye hitap etmektedirler (Can ve Pepe, 2003).

Bu bağlamda Sınıf Öğretmenleri, geleceğe yön verecek nesillere hitap ederken günün değişen şartlarını iyi takip etmeli, buna bağlı olarak da eğitim-öğretim teknolojilerini iyi bilmeli, sonuçta da bu bilgilerini öğrencilerine iyi yansıtabilmelidirler.

Öğretmenlik, insan mühendisliğidir. İyi bir öğretmen kendisiyle, dünyayla ve toplumla barışıktır. Öğretmenlerden beklenen roller arasında en önemlisi bilgi yayıcılık rolüdür. Öğretmenin karmaşık ilişkiler bütünü olan toplum içerisinde, kültürel, ekonomik, teknolojik ve eğitim politikasını gerçekleştirmede önemli bir rolü vardır (Güneş, 1996).

Dolayısıyla Sınıf Öğretmeninin mesleğinde başarılı, faydalı, verimli ve daha üretken olabilmesi için; içinde bulunduğu ortamdan zevk alması, mutluluk duyması, bu ortamı sevmesi, gelişen dünyanın teknolojisine yenik düşmemesi gerekir. Bu da ancak yapılan işteki iş doyumu ile mümkündür.

İş doyumu denince, işten elde edilen maddi çıkarlar ile işçinin beraberce çalışmaktan zevk aldığı iş arkadaşları ve eser meydana getirmenin sağladığı bir mutluluk akla gelir (Eren 1998).

İş doyumu, iş görenlerin işlerinden duydukları hoşnutluk ya da hoşnutsuzluktur. İş doyumu, işin özellikleri ile iş görenlerin istekleri birbirine uyduğu zaman gerçekleşir (Davis, 1982). İşe karşı duyulan hoşnutluk, iş doyumunu, işe karşı duyulan hoşnutsuzluk ise iş doyumsuzluğunu gösterir.

Locke (1976) iş doyumunu, “Bir bireyin işini ya da işle ilgili yaşantısını, memnuniyet verici ya da olumlu bir duygu ile sonuçlanan bir durum olarak takdir etmesi” şeklinde tanımlamıştır.

İş doyumunun her meslekte olduğu gibi kutsal öğretmenlik mesleği içerisinde de ayrı bir yeri ve önemi vardır. Ayrıca iş doyumu; özel çaba, sabır ve karşılıksız, sınırsız bir sevgi, hoşgörü gerektiren Sınıf Öğretmenliği için de çok önemli olmakla birlikte, iş doyumunu etkileyen iki önemli faktör vardır.

1. İş ile ilgili etmenler.

a. İş ve işin niteliği,
b. Yönetim ve değerlendirme,
c. Ücret ve yan ödemeler,
d. Yükselme ve gelişme imkanları,
e. Çalışma şartları,
f. Kişiler arası ilişkiler,
g. Örgütsel ortam ve sosyal konum.

2. Bireysel etkenler

a. Yaş,
b. Cinsiyet,
c. Zeka,
d. Kıdem,
e. Eğitim düzeyi,
f. Kişilik.

Bu bağlamda yapılan bu çalışmada iş doyumunu etkileyen ana faktörlerden “ İş ile ilgili etmenler” ’i içeren kısmı değerlendirmeye alınmıştır. Bu da “Minnesota İş Doyum Ölçeği”ndeki 20 temel soruya verilen cevaplardan alınan sonuçlardan elde edilen veriler sonucunda gerçekleştirilmiştir.

Buna bağlı olarak iş ile ilgili etmenleri araştırmamıza ve konuya açıklık getirmesi açısından kısaca ele alacak olursak, araştırmamızın öneminin anlaşılmasında daha yararlı olacaktır. Şöyle ki;

Copyright © IETC

a. İş ve işin niteliği: İşin içeriğinin ilginç ve zevkli olması, iş görenin çalıştığı işin niteliğini beğenmesi iş doyumunu etkileyen başlıca etmenlerdir. (Baysal, 1978). Bireyin yaptığı işi sevmesi, benimsemesi iş doyumunu artırır.

b. Yönetim ve değerlendirme: İş görenler yaptıkları işin niteliğinden dolayı övülmeyi istemekte, buna karşı yönetimin kusur arayıcı, üstünlük gösterici, küçük düşürücü tutumlarından hoşlanmamaktadırlar. Bu nedenle övülmek bir taraftan iş görenin iş doyumunu arttırmakta, diğer taraftan övgü işin değerlendirilmesiyle birlikte yapıldığında, iş görenin bu işi gelecekte daha iyi yapmasına neden olabilmektedir (Başaran, 1982). Her birey yaptığı işten dolayı takdir edilmeyi beklemektedir.

c. Ücret ve yan ödemeler: Örgütte iş görenin emeği ve işte gösterdiği başarı karşılığında sağlanan ödeme (Para, ekonomik yararlar, sosyal haklar vb.) iş doyumunun sağlanmasında önemli bir etkendir (Başaran, 1982). Birey yaptığı işin karşılığını kendini tatmin edecek biçimde maddi olarak mutlak bekler ve bu onun en doğal hakkıdır.

d. Yükselme ve gelişme imkanları: Her örgütte iş görenlerin ilerleme ve yükselmelerini sağlayan mevcut sistemler vardır. Ayrıca yükselme, bazı iş görenlerde psikolojik gelişme, bazılarında daha çok para kazanma, bazılarında daha yüksek mevkiye ulaşma anlamına gelebilmektedir. Dolayısıyla objektif kurallara dayalı bir yükselme sistemi, bireyi daha istekli ve verimli çalışmaya, bilgi ve becerilerini geliştirmeye yönelten ve beraberinde yüksek doyum sağlayan bir araçtır.

e. Çalışma şartları: Günümüzde iş görenler, çalışma ortamlarının fiziksel şartlar yönünden iyi ve tatmin edici olmasını istemektedirler. Ayrıca iş görenlerin çoğu iş yerlerinin evlerine yakın, çalıştıkları binanın yeri, temizliği, işleri için gerekli araç-gereçlerin uygun ve kullanılır olmasını istemektedir (Başaran, 1998). Dolayısıyla öğretmenler de eğitim-öğretimde kullanılan teknolojik malzemelerin yeterli olmasını ve bunu gerektirdiği gibi kullanma serbestliğinin kendilerine verilmesini beklemektedirler. Kurum ve kuruluşlarda çalışma şartlarının iyi olması, teknolojik araç-gereçlerin yeterli ve kullanıma açık olması bireyin iş doyumunu yükselteceğini söylemek mümkündür.

f. Kişiler arası ilişkiler: Bir çok iş gören sevebileceği ve saygı duyabileceği kişilerle çalışmak, aynı ortamda bulunmak ister. Çalışma arkadaşlarıyla iyi bir uyum ve samimiyeti sağlayabilme, biz duygusu yaratarak bütünleşmeyle birlikte takım ruhunu oluşturarak beraberinde doyumu meydana getirir.

g. Örgütsel ortam ve sosyal konum: İş görenin yaptığı iş ne olursa olsun birinci sınıf bir iş gören olarak kabul edilme, hemen her iş gören için derin bir doyum sağlar. Yine iş gören, çalıştığı örgütte vazgeçilmez olma ve hizmetlerinin eksikliğinin örgütte hissedilmesi gibi duygulardan hoşlanır. İyi tanınan, ürününe toplumda değer ve önem verebilen bir örgütte önemli gibi görülen bir ünvana sahip olma, kişilerin sosyal konumunu etkiler. İyi bir as-üst ilişkisi, çalışma şartları ve kişiler arası ilişkiler örgütsel ortamdan doyum sağlamada önemli etkenlerdir (Tükel, 1997).

Konuya bu açıdan bakıldığında iş doyumsuzluğunu ise, iş doyumunun karşıt anlamını ifade ettiği söylenebilir. Yani iş doyumsuzluğu, iş görenin yaptığı işten elde ettiği hazzın düşüklüğü ve bunun iş görende meydana getirdiği rahatsızlıktır (Doğan, 1981).

Bu bağlamda, Sınıf Öğretmenlerinin bu davranışları gösterebilmeleri, işlerinden aldıkları doyuma bağlıdır. Yeterli iş doyumuna sahip olan Sınıf Öğretmeni işini daha istekli, daha dikkatli ve daha özenli yapacaktır. Aksi halde işte duyulan hoşnutsuzluk iş verimini azaltacak, amaçlanan hedefe ulaşılamayacak, beklenen performans sağlanamayacaktır. İş doyumunu sağlayan ve sağlamayan etmenlerin belirlenerek gerekli önlemlerin alınmasıyla iş doyumunun yüksek olması sağlanacaktır.

Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, eğitim-öğretimdeki yeri nedeniyle Türk eğitiminin temel taşı olan Sınıf Öğretmenlerinin iş doyumu ile teknolojik araç-gereç kullanımı ve buna bağlı olarak internetten faydalanma durumları ve dereceleri arasındaki anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmektir

Problem:

Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ile eğitim teknolojilerini kullanımlarına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Alt Problemler:

a) Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeylerini gösterme sıklığı nedir?

Copyright © IETC

b) Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ile teknolojik araç-gereç kullanmalarına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
c) Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ile interneti kullanma durumlarına ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
d) Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ile internetten faydalanma derecelerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem:

Bu araştırmada, Betimsel Araştırma Yöntemi uygulanmıştır. Dolayısıyla bu araştırma yönteminde; deneklerin var olan özelliklerine ilişkin herhangi bir değişme yapmaksızın veri toplanmış, var olan durumun ne olduğu gösterilmeye çalışılmıştır.

Evren ve Örneklem:

Araştırmanın evrenini, Muğla ilinde görev yapan Sınıf Öğretmenleri, örneklemini ise 2005-2006 öğretim yılında Muğla il merkezinde görev yapmakta olan Sınıf Öğretmenleri oluşturmaktadır.

Muğla il merkezinde görev yapmakta olan 120 Sınıf Öğretmenine anket uygulanmış, 11 anket eksik ve hatalı doldurulduğu için değerlendirmeye alınmamış, 109 anket değerlendirmeye alınmıştır.

Veri Toplama Teknikleri:

Araştırmanın kuramsal çerçevesi, yerli ve yabancı literatür taramasıyla toplanan bilgilerden oluşturulmuştur.

Araştırmanın kuramsal temeli oluşturulduktan sonra, araştırma verileri anket yoluyla elde edilmiştir. Araştırmada temel veri toplama aracı olarak; Türkiye'de ve Dünya'da en çok kullanılan "Minnesota İş Doyum Ölçeği" ile araştırmacılar tarafından oluşturulan "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Minnesota İş Doyum Ölçeği; yirmi maddeyi, Kişisel Bilgi Formu ise; kişisel ve bazı mesleki bilgileri içermektedir.

İş doyumu ile ilgili bu araştırmada dünyada en çok kullanılmış olan Minnesota İş Doyum Ölçeğinin kısa formu kullanılmıştır.

Minnesota İş Doyum Ölçeğini İngilizce formundan Türkçe'ye Hacettepe Üniversitesinden Deniz ve Güliz GÖKÇORA çevirmiştir. Bu çeviri başka dil bilimciler tarafından da kontrol edilerek uygulaması uygun görülmüştür (Özdayı, 1990).

İstanbul Üniversitesi'nden Nurhayat ÖZDAYI 1990' da Prof. Dr. Erol EREN' in kontrolünde Minnesota İş Doyum Ölçeğini "Resmi ve Özel Liselerde Çalışan Öğretmenlerin İş Tatmini ve İş Streslerinin Karşılaştırmalı Analizi" konulu Doktora Tezinde kullanmıştır.

Kullandığımız bu ölçekteki maddelerin karşılığı:

HİÇ MEMNUN DEĞİL (HMD) : 1 PUAN
MEMNUN DEĞİL (MD) : 2 PUAN
KARARSIZ (K) : 3 PUAN
MEMNUN (M) : 4 PUAN
ÇOK MEMNUM (ÇM) : 5 PUAN

olarak değerlendirilmiştir.

Puanların yüzdelik değerleri ise şu şekildedir; 75 ve üzeri yüksek iş doyumu, 25 ve altı düşük iş doyumunu, 26 ile 74 arası ise normal iş doyumunu ifade etmektedir.

Anketler Muğla il merkezinde görev yapan Sınıf Öğretmenlerine, araştırmacılar tarafından görev yaptıkları okullarda birebir görüşerek uygulanmıştır. Ayrıca anket formlarını Sınıf Öğretmenleri gönüllü olarak cevaplamıştır. Bütün Sınıf Öğretmenleri bu konuda her türlü yardım ve özveriyi göstermişlerdir.

Copyright © IETC

Verilerin Analizi:

Toplanan anket formları tek tek kontrol edilerek verilerin analizine geçilmiştir. Sınıf Öğretmenlerinin anketlerde verdiği cevaplar incelendikten sonra, görüşlerinin dağılımları SPSS 10.0 paket programında yer alan istatiksel tekniklerden frekans, yüzde ve Kay-Kare (χ^2) bağımsızlık testiyle değerlendirilmiştir. Ayrıca değerlendirme sonuçlarından elde edilen veriler, tablo haline getirilmiş ve gerekli işlemler yapılarak yorumlanmıştır**.**

Bulgular ve Tartışma:

Bu bölümde, araştırmadaki alt problemlere ilişkin bulguların istatiksel çözümleri ile birlikte gerekli yorumları yapılmıştır.

Ayrıca araştırmaya katılan Sınıf Öğretmenlerinin 45'i (%41,3) bayan, 64'ü (%58,7) erkek olup; yaşları, mesleki kıdemleri ve medeni halleri çeşitlilik göstermektedir.

Tablo 1. Sınıf Öğretmenlerinin İş Doyum Ölçeğindeki Sorulara Verdikleri Cevapların Sıklığı

ANKET SORULARI	(Hmd) Hiç Memnun Değilim		(Md) Memnun Değilim		(K) Kararsız		(M) Memnun		(Çm) Çok Memnun		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
1	11	10.1	6	5.5	8	7.3	73	67.0	11	10.1	109	100
2	3	2.8	7	6.4	11	10.1	77	70.6	11	10.1	109	100
3	--	--	4	3.7	17	15.6	59	54.1	29	26.6	109	100
4	1	.9	4	3.7	18	16.5	49	45.0	37	33.9	109	100
5	6	5.5	12	11.0	27	24.8	51	46.8	13	11.9	109	100
6	6	5.5	18	16.5	20	18.3	54	49.5	11	10.1	109	100
7	3	2.8	4	3.7	11	10.1	48	44.0	43	39.4	109	100
8	10	9.2	10	9.2	14	12.8	47	43.1	28	25.7	109	100
9	--	--	1	.9	2	1.8	41	37.6	65	59.6	109	100
10	--	--	3	2.8	4	3.7	45	41.3	57	52.3	109	100
11	--	--	4	3.7	5	4.6	58	53.2	42	38.5	109	100
12	6	5.5	17	15.6	25	22.9	49	45.0	12	11.0	109	100
13	24	22.0	58	53.2	15	13.8	12	11.0	--	--	109	100
14	3	2.8	20	18.3	28	25.7	47	43.1	11	10.1	109	100
15	1	.9	7	6.4	33	30.3	43	39.4	25	22.9	109	100
16	--	--	5	4.6	11	10.1	61	56.0	32	29.4	109	100
17	--	--	3	2.8	11	10.1	64	58.7	31	28.4	109	100
18	--	--	6	5.5	6	5.5	67	61.5	30	27.5	109	100
19	5	4.6	11	10.1	33	30.3	33	30.3	27	24.8	109	100
20	--	--	2	1.8	3	2.8	50	45.9	54	49.5	109	100

Tablo 1'de görüldüğü gibi birinci anket sorusunda belirtilen "Mesleğimden, beni her zaman meşgul etmesi bakımından" görüşüne cevaplayıcıların %67' si memnunum, %5.5' i memnun değilim cevaplarını vermiştir. Sınıf Öğretmenleri, branşlarını meşguliyet açısından olumlu görmektedirler.

İkinci soruda belirtilen "Mesleğimden, bağımsız çalışma imkanım olmasından" görüşüne cevaplayıcıların %10.1'i çok memnunum, %70.6'sı memnunum, %2.8'i hiç memnun değilim cevaplarını vermiştir. Burada görüldüğü gibi seçeneklerde yığılma memnunlukta %80.7'dir.

Copyright © IETC

Dolayısıyla Sınıf Öğretmenleri, bağımsız çalışmayı sevmekte ve bunun sonucunda da yüksek memnunluk duymaktadır.

Üçüncü soruda belirtilen "Mesleğimden, ara sıra değişik şeyler yapabilme şansımın olmasından" görüşüne cevaplayıcıların %54.1'i memnunum, %26.6'sı çok memnunum, %3.7'si memnun değilim cevaplarını vermiştir. Bu maddede yığılma %80.7 ile memnunlukta olmuştur. Dolayısıyla Sınıf Öğretmenleri, mesleklerinin ara sıra değişiklik yapma şansını vermesi açısından yüksek derece memnunluk duymaktadırlar.

Dördüncü soruda belirtilen "Mesleğimden, toplumda saygın bir kişi olma şansını bana vermesi bakımından" görüşüne cevaplayıcıların %45'i memnunum, %33.9'u çok memnunum, %.9'ü hiç memnun değilim, %3.7'si memnun değilim cevaplarını vermiştir. Dolayısıyla Sınıf Öğretmenleri, branşlarını saygınlık açısından memnuniyet verici olarak görmekte olup, bu da onların doyumunu olumlu yönde etkilemektedir.

Beşinci soruda belirtilen "Mesleğimden, yöneticinin emrindeki kişileri iyi yönetmesi açısından" görüşüne cevaplayıcıların %46.8'i memnunum, %5.5'i hiç memnun değilim, %11'i memnun değilim, %24.8'i kararsızım cevaplarını vermişlerdir.

Altıncı soruda belirtilen "Mesleğimden, yöneticinin karar verme yeteneği bakımından" görüşüne cevaplayıcıların %49.5'i memnunum, %5.5'i hiç memnun değilim cevaplarını vermişlerdir. Dolayısıyla beşinci ve altıncı maddelerin sonuçlarından da görüldüğü gibi, Sınıf Öğretmenlerinin iş doyumu açısından, yöneticilerin yöneticilikte gösterdikleri ve sergiledikleri davranış biçimi son derece önemli bir konuma sahiptir.

Yedinci soruda belirtilen "Mesleğimden, vicdanı bir sorumluluk taşıma şansını bana vermesinden" görüşüne cevaplayıcıların %44'ü memnunum, %39.4'ü çok memnunum, %2.8'i hiç memnun değilim cevaplarını vermişlerdir. Yığılma ise %83.4 ile memnunlukta olmuştur. Dolayısıyla her meslekte olduğu gibi vicdan, kutsal öğretmenlik mesleği ve iş doyumu için de oldukça önemlidir**.**

Sekizinci soruda belirtilen "Mesleğimden, bana garanti bir gelecek sağlaması yönünden" görüşüne cevaplayıcıların %43.1'i memnunum, %25.7'si çok memnunum, %9.2'si hiç memnun değilim cevaplarını vermişlerdir. Yığılma ise %68.8 ile memnunlukta olmuştur. Sınıf Öğretmenleri, mesleklerini gelecekte kendilerine iyi bir gelecek sağlama ve iş doyumu yönünden yeterli görmektedirler.

Dokuzuncu soruda belirtilen "Mesleğimde, başkaları için bir şeyler yapabildiğimi hissetmem açısından" görüşüne cevaplayıcıların %37.6'sı memnunum, %59.6'sı çok memnunum cevabını vermekle birlikte yığılma %97.2 ile memnunluk derecesinde olmuştur. Hiç memnun değilim cevabını ise, hiçbir Sınıf Öğretmeni vermemiştir. Dolayısıyla Sınıf Öğretmenleri mesleklerinde, başkalarına mutlaka faydalı olduklarına inanmaktadırlar. Bu da şüphesiz onların iş verimini ve doyumunu devamlı yükseltmektedir.

Onuncu soruda belirtilen "Mesleğimde, öğrencileri yönlendirmek için fırsat verildiğinden" görüşüne cevaplayıcıların %41.3'ü memnunum, %52.3'ü çok memnunum, %2.8'i memnun değilim cevaplarını vermişlerdir. Hiç memnun değilim cevabını kimse vermemekle birlikte yığılma %93.6 ile memnuniyette olmuştur. Dolayısıyla Sınıf Öğretmenleri, öğrencilerine rehberlik yapabildikleri için mesleklerinden memnunluk duymakla birlikte, yüksek iş doyumu da göstermektedirler.

On birinci soruda belirtilen "Mesleğimden, kendi yeteneklerimi kullanarak bir şeyler yapabilme şansımın olması yönünden" görüşüne cevaplayıcıların %53.2'si memnunum, %38.5'i çok memnunum, %3.7'si memnun değilim cevaplarını vermişlerdir. Yığılma ise, %91.7 ile memnunluk derecesinde olmuştur. Sınıf Öğretmenlerinin mesleklerinin yetenek, özveri ve yaratıcılık gerektiren bir branş olması açısından yüksek derecede memnunluk duymaları, **iş** doyumunun yüksek olması için her zaman önemlidir**.**

On ikinci soruda belirtilen "Mesleğimden, işimle ilgili alınan kararların uygulamaya konulması bakımından" görüşüne cevaplayıcıların %45'i memnunum, %5.5'i hiç memnun değilim cevabını vermişlerdir. Sınıf Öğretmenlerine işleriyle ilgili olarak verilen kararlara katılımları daha fazla sağlama yoluna gidildiği taktirde memnuniyet artacak ve iş doyumu yükselecektir.

Copyright © IETC

On üçüncü soruda belirtilen "Mesleğimden, yaptığım iş karşılığında aldığım ücret yönünden" görüşüne cevaplayıcıların %11'i memnunum, %22'si hiç memnun değilim, %53.2'si memnun değilim, %13.8'i kararsızım cevabını vermişlerdir. Yığılma %75.2 ile memnuniyetsizlikte olmuştur. Ayrıca çok memnun olan hiç kimse yoktur. Sınıf Öğretmenleri işlerinin karşılığı olarak verilen ücreti yeterli bulmamaktadırlar. Dolayısıyla memnun olmak ve iş doyumu için ücretin tatminkar olmasının her şeyden önce geldiğini söylemek mümkündür.

On dördüncü soruda belirtilen "Mesleğimden, terfi imkanımın olması yönünden" görüşüne cevaplayıcıların %43.1'i memnunum, %2.8'i hiç memnun değilim cevabını vermişlerdir. Terfinin her meslekte olduğu gibi Sınıf Öğretmenliği için de önemli olduğunu söyleyebiliriz.

On beşinci soruda belirtilen "Mesleğimden, kendi fikir ve kanaatlerimi rahatça kullanma serbestliğini bana vermesi bakımından" görüşüne cevaplayıcıların %39.4'ü memnunum, %.9'u hiç memnun değilim cevabını vermişlerdir. Sınıf Öğretmenlerinin üretkenliklerini sergileyebildikleri zaman daha çok memnun olduklarını söylemek olasıdır.

On altıncı soruda belirtilen "Mesleğimden, mesleğimi yaparken kendi yöntemlerimi kullanma serbestliğini vermesi bakımından" görüşüne cevaplayıcıların %56'sı memnunum, %4.6'sı memnun değilim cevabını vermişlerdir. Ayrıca hiç memnun olmayan yoktur. Sınıf Öğretmenlerinin mesleklerini yaparken kendi yeteneklerini ve yöntemlerini kullanma ortamını buldukları için branşlarından memnun olduklarını, bu sayede iş doyumlarının da yükseldiğini söylemek mümkündür.

On yedinci soruda belirtilen "Mesleğimden, çalışma saatleri bakımından" görüşüne cevaplayıcıların %58.7'si memnunum, %28.4'ü çok memnunum, hiç memnun değilim görüşünü belirten olmamakla birlikte %2.8'i memnun değilim cevabını vermişlerdir. Sınıf Öğretmenleri, mesleklerini çalışma saatleri açısından %87.1 gibi yüksek bir oranla memnuniyet verici olarak görmektedirler. Dolayısıyla çalışma saatlerinin uygunluğu açısından Sınıf Öğretmenliğinin daha çok tercih edilen bir branş olduğunu söylemek olasıdır. Ayrıca bu bulgunun, çalışmamızdaki bulgumuzu destekler nitelikte olduğunu söyleyebiliriz.

On sekizinci soruda belirtilen "Mesleğimden, çalışma arkadaşlarımın birbirleriyle anlaşmaları açısından" görüşüne cevaplayıcıların %61.5'i memnun, %5.5'i memnun değilim, %27.5'i çok memnunum, %5.5'i kararsızım cevabını vermişlerdir. Ayrıca hiç memnun olmayan yoktur. Toplamda ise %89 ile yüksek memnuniyet vardır. Memnuniyetin yüksek olması Sınıf Öğretmenlerinin aralarındaki arkadaşlığın iyi ve olumlu olmasının yanında saygı ve sevginin de olduğunun bir göstergesidir.

On dokuzuncu soruda belirtilen "Mesleğimden, yaptığım iş sonrası taktir edilmem açısından" görüşüne cevaplayıcıların %30.3'ü memnun, %24.8'i çok memnun, %4.6'sı hiç memnun değilim, %10.1'i memnun değilim, %30.3'ü kararsızım cevabını vermişlerdir. Burada memnun olanlar ile memnun olmayanlar arasında fark olmakla birlikte bu oran kararsızlıklarla birlikte birbirine yakınlaşmakta ve fark ortadan kalkmaktadır. Dolayısıyla Sınıf Öğretmenlerinin yaptıkları iş sonrası takdir ve övgü beklediklerini söylemek olasıdır.

Yirminci soruda belirtilen "Mesleğimden, yaptığım iş karşılığında duyduğum başarı hissinden" görüşüne cevaplayıcıların %45.9'u memnunum, %49.5'i çok memnunum, %1.8'i memnun değilim cevabını vermişlerdir. Toplamda ise; %95.4'ü memnunum, %1.8'i memnun değilim ve %2.8'i kararsızım görüşünü belirtmişlerdir. Ayrıca, Sınıf Öğretmenlerinin çok büyük bir çoğunluğu yaptıkları iş sonrasında mutlak başarıyı yakalamaktadırlar. Bundan dolayı da, iş doyumlarının yüksek düzeyde olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 2. Sınıf Öğretmenlerinin Teknolojik Araç-Gereçleri Kullanma Durumları

Değişkenler	**f**	**%**
Bilgisayar	54	49.5
Tepegöz	28	25.7
Tv-video	18	16.5

Copyright © IETC

Diğer	9	8.3
Toplam	109	100.0

Tablo 2' de görüldüğü gibi Sınıf Öğretmenleri eğitim-öğretim de %49.5 ile bilgisayar, %25.7 ile tepegöz, %16.5 Tv-video kullanmakla birlikte, projeksiyon ve data-show'u hiç tercih etmemektedirler. Dolayısıyla Sınıf Öğretmenlerinin eğitim-öğretimde, teknolojiden yeterince faydalandıklarını ve çağa göre aşama kaydettiklerini söyleyebiliriz.

Tablo 3. Sınıf Öğretmenlerinin İş Doyum Düzeyleri ile Teknolojik Araç-Gereç Kullanımına İlişkin Görüşlerinin χ^2 Testi Sonuçları

İş Doyum Düzeyleri	**f - %**	**Bilgisayar**	**Tepegöz**	**Tv-video**	**Diğer**	**Toplam**
25 ve Altı Düşük İş Doyumu	f	--	--	--	--	--
	%	--	--	--	--	--
26-74 Arası Normal İş Doyumu	f	18	12	8	4	42
	%	42.9	28.6	19.3	9.5	100
75 ve Üzeri Yüksek İş Doyumu	f	36	16	10	5	67
	%	53.7	23.9	14.9	7.5	100
Toplam	f	54	28	18	9	109
	%	49.5	25.7	16.5	8.3	100

$\chi^2 = 1.236$ s.d = 3 p = .744

Sınıf Öğretmenleri için okullarda derslerin sağlıklı ve verimli şekilde işlenebilmesi için teknoloji kullanımı, günümüz koşullarında çok büyük bir önem taşır. Ayrıca Sınıf Öğretmeninin çeşitli derslerde ders zenginliğini sağlamak, öğretimi pekiştirmek, öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamak amacıyla teknolojik araçları bulundurması ve kullanması olmazsa olmazların başında gelir.

Çalışmaya katılan Sınıf Öğretmenlerinin okuldaki teknoloji kullanımına göre iş doyumlarına baktığımızda; bilgisayar kullanan 54 (%49.5) Sınıf Öğretmeninin 18'inin normal iş doyumuna, 36'sının yüksek iş doyumuna sahip olduğu görülmektedir. Tepegöz kullanan 28 (%23.9) Sınıf Öğretmeninin 12'sinde normal iş doyumu sağlanırken, 16'sında yüksek iş doyumunun sağlandığını görüyoruz. Tv-video kullanan 18 (%16.5) Sınıf Öğretmeninin 8'inde normal iş doyumu sağlanırken, 10'unda yüksek iş doyumunun sağlandığını görüyoruz. Ayrıca çalışmaya katılan Sınıf Öğretmenlerinde normal ve yüksek iş doyumu görülmekle birlikte, hiç birinde düşük iş doyumu görülmemektedir.

Dolayısıyla çalışmaya katılan Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ile eğitim teknolojilerini kullanmalarına bağlı olarak yapılan χ^2 testi sonucunda 0.05 önem düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($\chi^2_{(3)} = 1.236$, $p > .05$). Bu bağlamda Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeylerinde teknoloji kullanmalarına bağlı olarak bir değişmenin olmadığını söylemek mümkündür.

Tablo 4. Sınıf Öğretmenlerinin İnternetten Faydalanma Durumları

Durum	**f**	**%**
Evet	83	76,1
Hayır	26	23,9
Toplam	109	100,0

Tablo 4' de görüldüğü gibi Sınıf Öğretmenlerinin 83'ü (% 76.1) evet diyerek internetten faydalanırken, 26'sı (%23.9) hayır diyerek faydalanmamaktadır. Ancak Sınıf

Copyright © IETC

Öğretmenlerinin %23.9 gibi bir oranda internetten faydalanmamalarına rağmen büyük bir kısmının da faydalandığını söylemek mümkündür.

Tablo 5. Sınıf Öğretmenlerinin İş Doyum Düzeyleri ile İnterneti Kullanma Durumlarına İlişkin Görüşlerinin χ^2 Testi Sonuçları

İş Doyum Düzeyleri	f - %	Evet	Hayır	Toplam
25 ve Altı Düşük İş Doyumu	f	--	--	--
	%	--	--	--
26-74 Arası Normal İş Doyumu	f	29	13	42
	%	69.0	31.0	100
75 ve Üzeri Yüksek İş Doyumu	f	54	13	67
	%	80.6	19.4	100
Toplam	f	83	26	109
	%	76.1	23.9	100

$\chi^2 = 1.896$ s.d = 1 p = .169

Tablo 5'e göre Sınıf Öğretmenlerinin interneti kullanma durumları ile iş doyum düzeyleri arasındaki ilişkiye baktığımızda; "evet, interneti mesleğim ve branşım açısından kullanıyorum" görüşünü belirten Sınıf Öğretmenlerinin 83'ünden (%76.1) 29'u normal iş doyumuna sahipken, 54'ü yüksek iş doyumuna sahiptir. "hayır, interneti mesleğim ve branşım açısından kullanmıyorum" görüşünü belirten Sınıf Öğretmenlerinin 26'sından (%23.9) 13'ü normal iş doyumunu sağlarken, 13'ünde yüksek iş doyumunun sağlandığını görüyoruz. Ayrıca internetten faydalanan Sınıf Öğretmenlerinde normal ve yüksek iş doyumu görülmekle birlikte, düşük iş doyumu görülmemektedir.

Dolayısıyla çalışmaya katılan Sınıf Öğretmenlerinin iş doyumlarının internetten faydalanma durumlarına bağlı olarak, ilişki olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan X^2 testi sonucunda 0.05 önem düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($X^2_{(1)} = 1.896$, $p > .169$).

Bu bağlamda Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeylerinde internetten faydalanıp faydalanmamalarına bağlı olarak bir değişmenin olmadığını söylemek mümkündür.

Tablo 6. Sınıf Öğretmenlerinin İnternetten Faydalanma Dereceleri

İnternetten Faydalanma Dereceleri	f	%
Yeterli Derecede Faydalanıyorum	20	18,3
Kısmen Faydalanıyorum	54	49,5
Yetersiz Faydalanıyorum	9	8,3
Toplam	83	76,1

Tablo 6'da Sınıf Öğretmenlerinin internetten faydalanma yeterliliği gösterilmektedir. Tablo 5'de belirttiğimiz gibi çalışmaya katılan 109 Sınıf Öğretmeninden 83 (%76.1) "evet internet kullanıyorum", 26 (%23.9) "hayır kullanmıyorum" diye görüş belirtmiştir. Dolayısıyla Sınıf Öğretmenleri internetten "yeterli derecede faydalanıyorum" 20 (%18.3), "kısmen yeterli derecede faydalanıyorum" 54 (%49.5), "Yetersiz derecede faydalanıyorum", 9 (%8.3) diye görüş belirtmişlerdir.

Bu bağlamda Sınıf Öğretmenlerinin meslekleri ve branşları açısından internetten arzu ettikleri derecede faydalanamadıklarını söylememiz mümkündür.

Copyright © IETC

Tablo 7. Sınıf Öğretmenlerinin İş Doyum Düzeyleri ile İnternetten Faydalanma Derecelerine İlişkin Görüşlerinin χ^2 Testi Sonuçları

İş Doyum Düzeyleri	f - %	Yeterli Derecede Faydalanıyorum	Kısmen Faydalanıyorum	Yetersiz Derecede Faydalanıyorum	Toplam
25 ve Altı Düşük İş Doyumu	f	--	--	--	--
	%	--	--	--	--
26-74 Arası Normal İş Doyumu	f	4	22	3	29
	%	13.8	75.9	10.3	100
75 ve Üzeri Yüksek İş Doyumu	f	16	32	6	54
	%	29.6	59.3	11.1	100
Toplam	f	20	54	9	83
	%	24.1	65.1	10.8	100

$\chi^2 = 2.773$ s.d = 2 p = .250

Tablo 7'ya göre Sınıf Öğretmenlerinin internetten faydalanma dereceleri ile iş doyum düzeyleri arasındaki ilişkiye bakıldığında; internetten mesleğim ve branşım açısından "Yeterli derecede faydalanıyorum" görüşünü belirten Sınıf Öğretmenlerinin 20 (%24.1)'inden 4'ü normal iş doyumuna sahipken, 16'sı yüksek iş doyumuna sahiptir. İnternetten "Kısmen faydalanıyorum" görüşünü belirten Sınıf Öğretmenlerinin 54 (%65.1)'ünden 22'si normal iş doyumuna sahipken, 32'si yüksek iş doyumuna sahiptir. İnternetten "Yetersiz derecede faydalanıyorum" görüşünü belirten Sınıf Öğretmenlerinin 9 (%10.8)' inin 3'ü normal iş doyumuna sahipken, 6' sının da yüksek iş doyumu sağladığı görülmektedir.

Dolayısıyla çalışmaya katılan Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeyleri ile internetten faydalanma dereceleri arasında anlamlı bir ilişki olup-olmadığını test etmek amacıyla yapılan χ^2 testi sonucunda, 0.05 önem düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($\chi^2_{(2)} = 2.773$, $p > .250$).

Bu bağlamda Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeylerinin de internetten ne derece faydalandıklarına bağlı olarak bir değişmenin olmadığını söylemek mümkündür.

Sonuç olarak Sınıf Öğretmenlerinin algılarına göre iş doyum düzeylerini değerlendirdiğimizde;

Sınıf Öğretmenlerinin teknolojik araç-gereç kullanımı, internet kullanma durumları ve internetten faydalanma dereceleri ile iş doyum düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu faktörler iş doyumu için etkili bir değişken değildirler. Sınıf Öğretmenleri için gerekli olan çalışma ortamlarıdır. Yani asıl önemli olan istenen hedefe ulaşabilmek ve öğrenci-öğretmen açısından dersten yüksek verim elde edebilmektir.

Ayrıca Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeylerini gösterme sıklıkları çok çeşitlilikte olup, 13. soru hariç diğerlerinde memnuniyet, en yüksek değişken olarak ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda Sınıf Öğretmenlerinin, her ne şartta olursa olsun mesleklerini sevdiklerini, benimsediklerini ve hoşlandıklarını söyleyebiliriz.

Öğretmenlerin doyum ve streslerinin incelendiği bir raporda, Kanadalı Öğretmenler Federasyonu'nun Kanada'daki 17.000 öğretmene anket ve 223 öğretmene görüşme tekniği uyguladığı belirtilmektedir. Önemli bir bulgu, çok yaygın bir şekilde öğretmenlerin işlerinden hoşlandıklarıdır. Öğretmenlerin % 90'ına yakın bir kısmı öğretmen olmaktan gurur duyduklarını belirtmiş ve öğretmenliğin çok değerli bir uzmanlık alanı olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Öğretmenlerin %90'dan fazlası öğrencilerin kendilerine güvendiğini, saygı duyduğunu belirtirken ancak yarısı toplum tarafından kendilerine saygı gösterildiğini hissettiklerini belirtmiştir. Araştırmada; öğrenci ile olumlu ilişkilerinin, öğretmenlerin daha fazla doyumunu gösteren bir etken olduğu bulunmuştur. Bu bulgunun ise çalışmamızdaki bulgumuzu destekler nitelikte olduğunu söyleyebiliriz.

Bunun yanında anketimizdeki on üçüncü soru (Mesleğimden, yaptığım iş karşılığında aldığım ücret yönünden) hariç, diğer tüm sorulara verilen cevaplarda iş doyumu açısından memnuniyetlik görüşü yüksek çıkmıştır. Dolayısıyla bu araştırmadaki bulgulara benzer bulguların var olduğunu, daha önce yapılan araştırmalarda da görmek mümkündür.

Copyright © IETC

Örneğin, Günbayı (2000) "İlk Öğretim Okullarındaki Sınıf ve Branş Öğretmenlerinin Algı ve Beklenti Farkından Oluşan İş Doyum Düzeyleri ve İş Doyum Etkenlerine Verdikleri Önem Puanları Nelerdir?" adlı bir çalışma yapmış ve bulgularda ilköğretim okulu öğretmenlerinin iş doyumlarını yüksek bulmuştur. İlköğretim okulu sınıf ve branş öğretmenlerinin iş doyumları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu bulgu ise, araştırmamızdaki Sınıf Öğretmenlerinin iş doyum düzeylerinin yüksek çıkmasıyla benzerlik göstermektedir.

Çelik (1987), "Teknik Öğretmenlerin İş Doyumluluğu ve Öğretmenlikten Ayrılmalarına Etkisi" konulu araştırmasında öğretmenlik yapan ve öğretmenlikten ayrılan teknik öğretmenlerin en çok ücretten, sonra sosyal konumdan, en sonda ise, gelişme ve yükselme olanaklarından doyumsuzluk duyduklarını saptamıştır. Elde edilen bulgular ile bu çalışmanın bulguları benzerlik göstermektedir.

Balcı (1985), "Eğitim Yöneticisinin İş Doyumu" adlı araştırmasında, ilk ve orta okul yöneticilerinin iş doyum etkenlerini ve bunlara ait iş doyumu düzeylerini saptamış ve deneklerin en yüksek doyumu, iş ve işin niteliğinden sağladıkları, en düşük doyumu ise, yetersiz ücretten sağladıklarını belirtmiştir. Elde edilen bu bulgular ile bu çalışmanın bulguları tamamen benzerlik göstermektedir.

ÖNERİLER

1. Yöneticiler, Sınıf Öğretmenliğinin yetenek, sevgi, fedakarlık ve özgüven gerektiren bir branş olduğunu göz önünde bulundurmalıdır.

2. Okullarda derslerinin tam ve sağlıklı işlenebilmesi için ders ortamları iyileştirilmeli ve çağın şartlarına göre uygun hale getirilmelidir.

3. Sınıf Öğretmenleri ve diğer öğretmenler yaptıkları işten sonra mutlaka takdir edilmeli ve desteklenmelidir.

4. Sınıf Öğretmenlerinin ve diğer öğretmenlerin yaptıkları iş karşılığında aldıkları ücretten memnun olmaları sağlanmalıdır.

5. Sınıf Öğretmenlerine bilgisayar ve internetten daha fazla yararlanmaları için imkan yaratılmalıdır.

KAYNAKLAR

BALCI, A. "Eğitim Yöneticisinin İş Doyumu" Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, 1985.

BAŞARAN, İ. E. "Örgütsel Davranış", Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Yayın No:10, 1982.

BAŞARAN, İ. E. "Yönetimde İnsan İlişkileri", Ankara, 1998.

BAYSAL, A. C. "İşletmelerde İş Tatmini Ölçmede Kullanılan Psikoteknik Yöntemler", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi XVI, 2: 135, 1978.

CAN, S. ve PEPE, K. "Öğretmen Adaylarında Liderlik Davranışlarının Belirlenmesi", Beden Eğitimi ve Sporda Sosyal Alanlar Kongresi, Gazi Üniversitesi BESYO, 10-11 Ekim, Ankara, 2003.

ÇELİK, V. "Teknik Öğretmenlerin İş Doyumluluğu ve Öğretmenlikten Ayrılmalarına Etkisi" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, 1987.

DAVİS, K. "İşletmelerde İnsan Davranışı", (Çev. Erdoğan Energin), İstanbul, 1982.

DOĞAN, H. Z. "Rol Çatışması ve İş Gören Sorunları", Yönetim Psikolojisi, II,(TODAİE): 482,1981.

EREN, E. "Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi", Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 1998.

GÜNBAYI, İ. "Örgütlerde İş Doyumu ve Güdüleme", Özen Yayıncılık, Ankara, 2000.

GÜNEŞ, T. "Türk Milli Eğitim Sisteminde Sınıf Öğretmenlerinin Yeri ve Önemi", Çağdaş Eğitim Dergisi, Ankara, 1996.

OĞUZHAN, A. F. "Eğitim Terimleri", Gül Yayınevi, Ankara, 1993.

ÖZDAYI, N. "Resmi ve Özel Liselerde Çalışan Öğretmenlerin İş Tatmini ve İş Streslerinin Karşılaştırılmalı Analizi" Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, 1990.

TÜKEL, H. "İlköğretim Müfettişlerinin İş Doyumu" Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1997.

VARIŞ, F. "Eğitim Bilimine Giriş", Ankara üniversitesi Basım Evi, Ankara, 1985.

Copyright © IETC

Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Örgütsel Stres Kaynakları Ve Stresle Başa Çıkmada Rolü

Süleyman CAN - Muğla Üniversitesi
Bilal DUMAN - Muğla Üniversitesi

Öz: Günümüzde belli bir örgütte çalışan bir birey, zamanın büyük bir bölümünü iş ortamında geçirmekte ve belli amaçları gerçekleştirmek üzere kendisinden beklenen rolleri ve görevleri yerine getirmektedir. Bu durum örgüt ortamında meydana gelen "örgütsel stres" kavramını ortaya çıkarmaktadır. Stresi, çağdaş örgüt ve yönetim kuramının vurguladığı biçimde toplumsal ve örgütsel yaşamın gerçek bir olgusu olarak kabul etmek, ussal bir yönetici stratejisi uygulayarak stresle başa çıkmak gerekmektedir. Örgütsel stresle ve stres kaynakları ile başa çıkmada teknolojilerin yadsınamaz gerçekliği uygulamada pek yerini bulamamaktadır. Bu araştırma tarama modeline göre tasarlanmıştır. Araştırma 2005–2006 eğitim öğretim yılında Muğla il merkezindeki 79 ilköğretim okul müdürü örneklem grubunu oluşturmaktadır. Bu araştırmanın amacı, ilköğretim okullarında görevli yöneticilerin stres kaynaklarını ortaya çıkarmayı, çözümü noktasında öneriler sunmayı, böylece ülkemiz eğitim sisteminin daha etkili ve verimli hale getirilebilmesine katkı sağlamayı amaç edinmektedir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır. **1. İlköğretim Okulu yöneticilerinin Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin kullanma düzeyleri ile Örgütsel Stres Kaynakları ve Stresle Başa Çıkma arasında anlamlı bir fark var mıdır? 2. Merkez ilköğretim okul yöneticilerinin karşılaştıkları başlıca örgütsel stresler nelerdir? 3. ilköğretim okul yöneticilerinin stresle başa çıkmada hangi yöntemleri ne derece kullanmaktadırlar?** Verilerin toplanmasında alan yazın taraması yapılarak ilköğretim okul müdürlerinin örgütsel stres kaynaklarını ölçebilecek, üzerinde geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış stres kaynaklarını belirlemek amacıyla İnayet Pehlivan tarafından geliştirilmiş olan anket uygulanacaktır. Araştırmada frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, t-testi ve tek yönlü varyans analizi gibi veriler SPSS paket programında analiz edilerek yorum ve tartışmalara gidilmiştir.
Anahtar kelimeler: Öğretim Teknolojileri, Stres, Başa Çıkma, Yönetici

The Role Of Education-Teaching Technologies In Elementary School Managers' Organizational Stress Sources And Coping With Stres

Abstract: Nowadays, a person who has been working in an organization , spends most of his time in work to make some purposes real, and he works for the roles and duties that the other people expect from him. This situation causes the stress that occurs in organization and brings up the concept organizational stress. The stress should be accepted as a social and orgazizational real factor that is accented by modern and management concept and by applying a manager strategy it should be controlled. It is a fact that technology is significant in caping with organizatioal stress and stresssources but in practice it doesnt take part.

This research is desinged according to scanning model.The research forms the sample group of 79 primary school managers in Muğla city center in 2005-2006 study period.This research's purpose is to cope with the stress sources of managers in primary schools and to give some suggestions for solution and thus it is purposes our country's to help become more efficent and productic For this purpose, the questions which are below, was tried to be answered.

1- Is there a meaningful difference between the level of primary school managers in using education al technologies and coping with the stress and its sources?
2- What are the main stress that the primary school managers in are faced with?
3- Wich technigues do primary school managers use, to cope with stres and how often?

By using area scanning for collecting the datas, organizational stress sources are investigated in order to define the stress sources, poll which is designed by İnayet Pehlivan and wlose validity and reliability was made will be applied. In research, the datas that are frequency, percent, average, standart deviation,"t" test and one direction variation analysis are analized in spss package program and the discussion is done.

Copyright © IETC

KeyWords: Teaching Technologies, stress, administrator, cope with

Giriş

İşgörenin örgüte uyma çabasının onu uyuma ulaştırabilmesi için hem işgörenini hem de örgüt ortamının elverişli olması gerekir. Ancak, örgüt ortamın tüm işgörenler için tamamen elverişli kılmanın olanaksızlığı, hiç uyumsuzluk göstermeyen bir işgörene rastlamayı da olanaksızlaştırmaktadır. Böylece her işgören için doğal olan uyumsuzluk sıklaştıkça, süresi ve yoğunluğu arttıkça, işgörende engellenme., çatışma ve stres yaratma olasılığı da artmaktadır. Bununla birlikte, anılan olumsuz durumların olmadığı veya tamamen denetim altına alınabildiği bir örgüt bulunamayacağı gerçeğinden hareketle, bunları ilimli bir düzeyde utmanın, örgütün işlevsel ve toplumsal çevresine uyum konusunda işgörene katkıda bulunabileceği vurgulanmaktadır(Başaran, 2002).

Günümüzde belli bir örgütte çalışan bir birey, zamanın büyük bir bölümünü iş ortamında geçirmekte ve belli amaçları gerçekleştirmek üzere kendisinden beklenen rolleri ve görevleri yerine getirmektedir. Bu durum örgüt ortamında meydana gelen "örgütsel stres" kavramını ortaya çıkarmaktadır(Pehlivan, 1993:4).

Stres kavramında olduğu gibi örgütsel stres kavramında da genel geçerlik taşıyan bir tanımlamaya gidilmediği fakat her örgütün kendine göre stres kaynakları oluşturabileceği ve bunun da kaçınılmaz olduğu vurgulanmaktadır (Kaldırımcı, 1983:76). Ancak, anlaşılmayı kolaylaştırmak için örgütsel stres işgörenlerin örgüte ilişkin istemlerinin yeterli düzeyde gerçekleşmemesi durumunun işgörende yarattığı olumsuzluk biçiminde değerlendirilebilir (Aslan, 1995:4).

Okullar, daha demokratik bir yapıyı oluşturması ve sürdürmesi gereken kuruluşlardır. Okulun havasının demokratikleştirilmesi, daha doyumlu ve üretici bir işgören potansiyelinin oluşturulmasını sağlayacaktır. Bunun başarılması ise işgörenlerin diğer gereksinimlerinin yanında psikolojik gereksinimlerinin de karşılanmasını zorunlu kılmaktadır. Okul ortamında uyum, çok önemli bir etkendir. Stres ise uyumu güçleştiren durumlara vücudun verdiği tepkidir. Bütün örgütler gibi, eğitim örgütlerinde çalışan işgörenler de çalışma yaşamında stres yaratıcı durumlarla karşı karşıyadırlar(Pehlivan, 1993:5).

Stresten tamamen uzak bir günlük yaşam düşünmek ne derece olanaksız ise toplumsal yaşamın temel dokusu olan örgütlerdeki iş yaşamının da stresten tamamen uzak olması o denli olanaksızdır. Bu durum, stresi, çağdaş örgüt ve yönetim kuramının vurguladığı biçimde toplumsal ve örgütsel yaşamın gerçek bir olgusu olarak kabul etmek, ussal bir yönetici stratejisi uygulayarak stresle başa çıkmak gerekmektedir(Aslan,1995:3).

Stresli bir ortamda çalışan okul yöneticisinin verimsizliğinin sonuçları, öğrencilere, öğretmenlere ve giderek tüm topluma yansıyabilecektir. Bu nedenle ilk olarak yöneticilerin okul örgütünde hangi durumların strese neden olduğunu ortaya koyması, ikinci iş olarak da stresle başa çıkmayı kolaylaştıracak önlemleri çalışma ortamında uygulamaya koymaları gerekmektedir(Kayum, 2002:7).

Stres Kaynakları: İş stresi, oldukça evrensel bir stres türüdür. Pallentier'e göre iş stresi; iş arkadaşları arasındaki çatışma, yönetici ile çatışma, iş doyumsuzluğu, işteki sorumlulukların fazla olması, toplumsal desteğin az olması, iş beklentilerinin belirsizliği veya zaman baskısından kaynaklanabilir. Bazı kişiler işlerinde kendilerinden beklenen performansı göstermek için yeterli eğitimi almadıkları, bazıları ise, işlerinde yer alan durumların onların becerilerini kullanmalarına izin vermediğini, düşündükleri için strese girebilirler. İş çevresinde ve bireyler arasında her zaman çatışmalar ve uyumsuzluklar vardır. Bunlar şiddetli stresle sonuçlanabilir. (Pehlivan,1993,15)

Stresle Başa Çıkma: Başa çıkma, içsel ya da dışsal uyaranlardan kaynaklanan gerilimi önleme ya da üstesinden gelme mücadelesidir. **Stresle Başa Çıkma Yolları aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir.**

- **Zihinsel Düzenleme: Olumsuz** olaylar karşısında duygusal ve davranışsal tepkiler vermemize neden olan akılcı olmayan düşünceleriniz varsa değiştirmek olumlu bir başa çıkma yolu olacaktır.
- **Fiziksel Egzersiz Yapma: Düzenli** spor ve egzersiz kas gerginliğini azaltır ve kişinin kendini iyi hissetmesini sağlar.
- **Sosyal Destek Alma: Aile**, arkadaşlar, sosyal gruplar gibi sosyal destek sistemleri stres veren olaylarla başa çıkmada yardımcı olabilirler.

Copyright © IETC

- **Tatile Çıkma: Hafta** sonu tatilleri ya da uzun bir tatil, eğlenceli seyahatler, vücudumuzun dinlenmesine yardımcı olur. Olumlu düşünmeyi, zihinsel düzenlemeyi kolaylaştırır.
- **Hobiler Geliştirme: İlgi** alanlarınıza uygun, enerjinizi aktarabileceğiniz aktiviteler bulmak stresin etkilerini azaltacaktır.
- **Kendini Geliştirme: Yaşamını** kolaylaştıracak yeni beceriler geliştirmek etkili bir yoldur.
- **Zamanı Etkili Kullanma: Bölünmeler**, ertelemeler, bitmeyen işler, eve iş götürme, sosyal etkinliklere zaman ayıramama gibi nedenlerle stres yaşanıyorsa zaman yönetimi ile ilgili beceri geliştirmek etkili olacaktır.
- **Etkili İletişim Dili Kullanma: İletişim** becerileri kazanmak ve varolanları geliştirmek iletişim çatışmalarını önlemeyi sağlayacağından stresi önlemede etkilidir.
- **Sağlıklı Beslenme: Öğün** atlamamak ya da stres arttırıcı gıdalardan uzak durmak etkili olabilir. Tütün, alkol ve kafeini azaltmak fiziksel sağlık açısından iyi olacağı gibi stres azaltıcı etkisi de olacaktır.
- **Uzman Yardımı alma: Uzman** yardımı almak, strese neden olan problemlerimizin farkına varmanıza ve çözümüne yönelik stratejiler belirlemenizde etkili olacaktır (http://www.pdrm.anadolu.edu.tr/Stresle%20Basa%20Cikma.doc).

Okullar, daha demokratik bir yapıyı oluşturması ve sürdürmesi gereken kuruluşlardır. Okulun havasını demokratikleştirilmesi daha doyumlu ve üretici bir işgören potansiyelinin oluşturulmasını sağlayacaktır. Bunun başarılması ise işgörenlerin diğer gereksinimlerinin yanında psikolojik gereksinimlerinin de karşılanmasını zorunlu kılmaktadır. Okul ortamında uyum, çok önemli bir etkendir. Stres ise uyumu güçleştiren durumlara vücudun verdiği tepkidir. Bütün örgütler gibi, eğitim örgütlerinde çalışan işgörenler de çalışma yaşamında stres yaratıcı durumlarla karşı karşıyadırlar(Pehlivan, 1993:5). Çağdaş yaşamın ayrılmaz bir parçası olan stres, yalnızca kişinin işindeki başarısını etkilemeyip, aynı zamanda işgörenlerin bedensel ve ruhsal sağlığını da olumsuz yönde etkilemektedir.

Okulların yaşama ve gelişmesinden birinci derecede sorumlu olanlar okul yöneticileridir (Bursalıoğlu, 2002). Okul yöneticileri günümüzde en çok: 1.insanlarla etkili biçimde çalışma, 2. etkili bir işletme yönetimi, 3. yeterli bir okul binası ve çevresi hazırlama, 4. konularında sorumludur (Aydın,1994). Etkili bir okula ulaşmak için okul yöneticisinin bir yönetici olmaktan çok bir öğretim lideri olması gerekir (Balcı,2002). Türkiye'de okul müdürlerinin karşılaştıkları örgütsel stres kaynakları nelerdir, bunlarla nasıl başa çıkılır gibi bir takım soruların cevaplandırılması, bu gibi soruların doğrudan bir araştırmaya konu edilmesi gerekmektedir.

Araştırmanın amacı

Bu çalışma ilköğretim okullarında görevli yöneticilerin stres kaynaklarını ortaya çıkarmayı ve teknolojiyi stresle başa çıkmada ne derecede kullandıklarını irdelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır. **1. İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin kullanma düzeyleri ile Örgütsel Stres Kaynakları ve Stresle Başa Çıkma arasında anlamlı bir fark var mıdır? 2. Merkez ilköğretim okul yöneticilerinin karşılaştıkları başlıca örgütsel stresler nelerdir? 3. ilköğretim okul yöneticilerinin stresle başa çıkmada hangi yöntemleri ne derece kullanmaktadırlar?**

Yöntem

Evren ve örneklem

Bu araştırma tarama modeline göre tasarlanmıştır. Araştırma 2005–2006 eğitim öğretim yılında Muğla il merkezindeki ilköğretim okulları yöneticilerinin karşılaştıkları stres kaynaklarını belirlemek amacıyla 40 yönetici örneklem grubunu oluşturmaktadır.

Verilerin toplanması ve analizi

Verilerin toplanmasında alan yazın taraması yapılarak ilköğretim okul müdürlerinin örgütsel stres kaynaklarını ölçebilecek, üzerinde geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmış stres kaynaklarını belirlemek amacıyla İnayet Pehlivan tarafından geliştirilmiş olan anket uygulanacaktır. Araştırmada frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, t-testi ve tek yönlü varyans analizi gibi veriler SPSS paket programında analiz edilerek yorum ve tartışmalara gidilmiştir.

Copyright © IETC

Bulgular

Araştırmanın amaçları doğrultusunda kişisel bilgilere ve araştırmanın amaçlarına dair verilere ve analizlere yer verilmiştir.

Tablo 1. Örneklem grubunun cinsiyet durumu

	N	%
Bay	35	87.5
Bayan	5	12.5
Total	40	100.0

Tablo 1'de görüldüğü gibi Örneklem grubuna katılan deneklerin % 87'si baya ve % 12.5 Bayan olmak üzere topla 40 kişi yer almaktadır.

Tablo 2. Örneklem Grubunun Ögrenim Durumu

	N	%
Önlisans	9	22.5
Lisans	29	72.5
Yüksek lisans	2	5.0
Total	40	100.0

Tablo 2'de görüldüğü gibi örneklem grubuna katılan deneklerin % 22,5'i önlisans, %72,5'ilisans, %5'i yüksek lisans düzeyinde öğrenim gördüğünü belirtmişlerdir.

Tablo 3. Örneklem Grubunun mesleki kıdem Durumu

	N	%
5 yıl	3	7.5
6-10 yıl	5	12.5
11-15 yıl	5	12.5
16 yıl ve üzeri	27	67.5
Total	40	100.0

Tablo 3'de görüldüğü gibi örneklem grubuna katılan deneklerin % 7.5'i beş yıl ve altı, %12.5' 6–10 yıl arası, %12.5'i 11-15 yıl, 16 yıl ve üstü kıdem durumlarına sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 4 . Örneklem Grubunun Görev Memnuniyet Durumu

	N	%
Memnunum	30	75.0
Memnun değilim	2	5.0
Kararsızım	4	10.0
Fikrim yok	4	10.0
Total	40	100.0

Görev memnuniyet durumlarını belirten İlköğretim Okulu yöneticilerinin % 75.0 memnun, %5'i memnun değil, %10 'u kararsız, %10 fikrim yok diye görüş bildirmişlerdir.

Tablo 5. Yöneticilerin araç gereç kullanıma ilişkin görüşleri

	N	%
Yeterli	**12**	**30.0**
Kısmen Yeterli	**22**	**55.0**
Hiç Yeterli değil	**6**	**15.0**
Total	**40**	**100.0**

Copyright © IETC

İlköğretim okulu yöneticilerin okullarında eğitim öğretim amaçlı kullandıkları araç-gereçleri yeterli bulma durumları bakımından yöneticilerin %30'u yeterli, %55'i kısmen yeterli, % 15'i ise hiç yeterli olmadığına dair görüş bildirmişlerdir.

Tablo 6. Yöneticilerin okullarındaki teknolojik aletleri kullanma durumları

	N	%
Hepsi	29	72.5
TV+Video+Bilgisayar	1	2.5
Bilgisayar+Tepegöz	1	2.5
Bilgisayar	1	2.5
Tepegöz	4	10.0
TV+Video	2	5.0
Teyp	1	2.5
Bilgisayar+Tepegöz+Projeksiyon	1	2.5
Total	40	100.0

Yöneticilerin okullarındaki hangi tür teknolojik aletleri kullanma durumlarında %72'si bilgisayar, tepegöz, projeksiyon Televizyon+Video, Teyp vb gibi diğer teknolojik araçların **hepsini** kullandıklarını, %10'u tepegöz, %5'i Televizyon ve videoyu tabloda görülen teknolojik araçları ise %2.5' kullandıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 7. Yöneticilerin interneti kullanma düzeyleri

	N	%
pek çok	4	10.0
Çok	16	40.0
Orta	15	37.5
Az	4	10.0
Hiç	1	2.5
Total	40	100.0

Tablo 7'de İnterneti ne ölçüde kullanıyorsunuz sorusuna yöneticilerin %10'u pek çok, %40'ı çok, %37,5'i orta, düzeyinde kullandıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte yalnız bir yönetici ise hiç kullanmadığını belirtmiştir**.**

Tablo 8. İlköğretim Okulu yöneticilerinin interneti kullanma düzeyleri ile Stresle Başa Çıkma durumu

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	25.813	4	6.453	.159	.958
Grup içi	1420.188	35	40.577		
Toplam	1446.000	39			

Tek yönlü varyanas analizlerine göre İlköğretim Okulu yöneticilerinin interneti kullanma düzeyleri ile Stresle Başa Çıkma toplam puanları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=.985).

Tablo 9. İlköğretim Okulu yöneticilerinin Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin kullanma düzeylerine ile Stresle Başa Çıkma durumu

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	542.198	7	77.457	2.742	.024
Grup içi	903.802	32	28.244		
Toplam	1446.000	39			

Copyright © IETC

Tek yönlü varyanas analizlerine göre İlköğretim Okulu yöneticilerinin Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin kullanma düzeylerine ile Stresle Başa Çıkma toplam puanları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır (p=.024).

Tablo 10. İlköğretim Okulu yöneticilerinin Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin kullanma düzeyleri ile Örgütsel Stres Kaynakları durumu

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	4169.104	4	1042.276	1.824	.146
Grup içi	19997.871	35	571.368		
Toplam	24166.975	39			

Tek yönlü varyanas analizlerine göre İlköğretim Okulu yöneticilerinin Eğitim-Öğretim Teknolojilerinin kullanma düzeyleri ile Örgütsel Stres Kaynakları arasında anlamlı bir fark yoktur (P=.146)

Tablo 3. Araç-gereci yeterli bulma ile stresle başa çıkma toplam puanları arasındaki durumu

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	129.220	2	64.610	1.815	.177
Grup içi	1316.780	37	35.589		
Toplam	1446.000	39			

Tek yönlü varyans analiz sonuçlarına gore oklu yöneticilerinin okludaki eğitim-öğretim amaçlı kullanılan araç-gereci yeterli bulma durumu ile stresle başa çıkma toplam puanları arasındaki anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p=.177)

Tablo 11. Yöneticilerin Görevdeki Memmuniyeti Ile Stresle Başa Çikma Toplma Puan Durumu

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	280.500	3	93.500	2.888	.049
Grup içi	1165.500	36	32.375		
Toplam	1446.000	39			

Tek yönlü varyans analiz sonuçlarına gore Yöneticilerin Görevdeki Memmuniyeti Ile Stresle Başa Çikma Toplma Puanları arasınmda anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (p=.049).

Tablo 12. Mesleki kıdem durumu ile stresle başa çıkma toplam puan durumu

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	307.037	3	102.346	3.235	.033
Grup içi	1138.963	36	31.638		
Toplam	1446.000	39			

Tek yönlü varyans analiz sonuçlarına gore Mesleki kıdem durumu ile stresle başa çıkma toplam puanları arasında 1. grup olan ilk beş yıllık mesleki kıdem durumuna sahip yöneticilerin lehine stresle başa çıkma da diğer gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p =.033).

Tablo 13. Öğrenim durumu ile stresle başa çıkma toplma puan durumu

Copyright © IETC

	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.
Gruplar arası	240.726	2	120.363	3.695	.034
Grup içi	1205.274	37	32.575		
Toplam	1446.000	39			

Tek yönlü varyans analiz sonuçlarına gore Öğrenim durumu ile stresle başa çıkma toplam puanları arasında önlisans (x=15.4), Lisans (x=20.3) yüksek lisans (x=25.5) gruplarının aritmetik ortalaması görülmektedir Bu gruplar arasında stresl başa çıkma toplma puanları bakımöından yüksek lisan grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu bulgu ise Kayun (2002) "ilköğretim okul yöneticilerinin örgütsel stres kaynakları" adlı araştırmasında ki bulgularla benzerlik göstermektedir.

Tablo 14. Merkez ilköğretim okul yöneticilerinin karşılaştıkları başlıca örgütsel stresler nelerdir?

	Hiç		**Az**		**Orta**		**çok**		**Pek çok**	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Ücret yetersizliği	6	15.0	7	17.5	9	22.5	12	30.0	6	15.0
Yöneticilerin teşvik etmemesi	11	27.5	7	17.5	14	35.0	7	17.5	1	2.5
Yetkilerin yetersiz olması	4	10.0	8	20.0	13	32.5	11	27.5	4	10.0
Mevzuatın karışık olması	8	20.0	10	25.0	10	25.0	9	22.5	3	7.5
Personel değerlendirmede adaletsizlikler olması	8	20.0	10	25.0	10	25.0	12	30.0		
Çalışırken kullanılacak araç ve gereçlerin yetersizliği	9	22.5	11	27.5	7	17.5	8	20.0	5	12.5
Çalışmaların karşılığını alamamak	4	10.0	5	12.5	10	25.0	13	32.5	8	20.0
İşyerinde dedikodu yapılması	5	12.5	12	30.0	6	15.0	9	22.5	8	20.0
Moral Bozukluğu	8	20.0	7	17.5	15	37.5	7	17.5	3	7.5
Önemli kararlar verme zorunluluğu	8	20.0	13	32.5	9	22.5	8	20.0	2	5.0

Tablo 14'de görüldüğü gibi **Ücret yetersizliği** görüşüne yöneticilerin % 2.5'i pek çok, % 17.5'i çok, %35'i orta, % 17.5'i az, % 15'i hiç cevaplarını vermişlerdir. Yöneticiler ücret yetersizliğini % 67.5 gibi oranla, yüksek stres nedeni olarak görmektedirler. **Yöneticilerin teşvik** etmemesi görüşüne, yöneticilerin % 15'i pek çok, % 30'u çok, % 22.5'i orta, % 17.5'i az, %27.5'i hiç cevaplarını vermişlerdir. **Yetkilerin yetersiz olması** görüşüne yöneticilerin %10'u pek çok, %27.5'i çok, %32.5'i orta, %20'si az, %10'u hiç cevaplarını vermişlerdir. Yöneticiler yetkilerin yetersiz olmasını %70 gibi oranla yüksek stres nedeni olarak görmektedirler. **Mevzuatın karışık olması** görüşüne, yöneticilerin % 7.5'i pek çok, %22.5'i çok, % 25'i orta, % 25'i az, % 20'i hiç cevaplarını vermişlerdir Yöneticilerde mevzuatın karışık olması, önemli bir stres nedeni olarak görülmektedir. **Personel değerlendirmede adaletsizlikler olması** görüşüne, yöneticilerin, %30'u çok, % 25'i orta, %25'si az, %20'si hiç cevaplarını vermişlerdir. Yöneticiler Personel değerlendirmede adaletsizlikler olmasını da stres nedeni olarak görmektedirler**. Çalışırken kullanılacak araç ve gereçlerin yetersizliği** görüşüne, yöneticilerin %12.5'i pek çok, % 20'si çok, % 17.5'i orta, % 27.5'i az, % 22.5'i hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler çalışırken kullanılacak araç ve gereçlerin yetersizliğini yüksek bir stres nedeni olarak görmemektedirler. **Çalışmaların karşılığını alamamak** görüşüne, yöneticilerin % 20'si pek çok, %32.5'i çok, % 25'i orta, % 12.5'i az, % 10'i hiç cevaplarını vermişlerdir Yöneticilerde Çalışmaların karşılığını alamamak, % 87.5 gibi yüksek bir oranda önemli stres nedeni olarak görülmektedir. Dolayısıyla her işte olduğu gibi yöneticilerde emeklerinin karşılığını alabildiklerine inandıkları taktirde bu tür stres yaşamayacaklar ve mesleklerinde daha verimli olacaklardır. **İşyerinde dedikodu yapılması görüşüne**, yöneticilerin %20'si pek çok, % 22.5'i çok, % 15'i orta, %30'u az, % 22.5'i hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler İşyerinde dedikodu yapılmasını bir stres nedeni olarak görmektedirler. Bu tür davranışlar çalışanlarda rahatsızlık, huzursuzluk ve kaygı

Copyright © IETC

gibi olumsuz davranışlar sergilenmesine neden olmakla birlikte, çalışanın beyin olarak iş yerinden uzaklaşmasına da sebep olmaktadır. **Moral Bozukluğu** görüşüne, yöneticilerin % 7.5'i pek çok, % 17.5'i çok, % 37.5'i orta, % 17.5'i az, % 20'si hiç cevaplarını vermişlerdir. Yöneticilerde **Moral Bozukluğu** önemli stres nedeni olarak görülmektedir. Dolayısıyla her işte olduğu gibi yöneticilerde moral motivasyonun yüksek olması sağlanırsa yöneticiler bu tür stres asla yaşamayacaklar ve işlerinde daha verimli olacaklardır. **Önemli kararlar verme zorunluluğu** yöneticilerin % 5'i pek çok, % 20'i çok, %22.5'i orta, %32.5'i az, %20'si hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler Önemli kararlar verme zorunluluğu bir stres nedeni olarak görmektedirler.

Bu bağlamda ücret yetersizliği, mevzuatın karışık olması, yöneticilerin teşvik etmemesi, yetkilerin az olması, personel değerlendirmede adaletsizlikler olması, araç gereç yetersizliği, çalışmaların karşılığını alamamak, iş yerinde dedikodu yapılması, moral bozukluğu gibi değişkenlerde yöneticilerin yüksek derecede **örgütsel stres** yaşadıkları saptanmıştır. Bu bulgular Pehlivan (1993) "Eğitim yönetiminde stres kaynakları" adlı çalışmasındaki bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Aşağıdaki Tablo 15'de Yöneticilerin stresle başa çıkma yöntemleri ile ilgili olarak ; Olay ve durumun üstüne gitmeyi yöneticilerin % 12. 5'i pek çok, % 25'i çok, %25'i orta, %22.5'i az, %15'i hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler, olay ve durumun üstüne gitmeyi stresle başa çıkmada etkin bir yöntem olarak kullanmaktadırlar . **Daha kötü olabilirdi diye düşünmeyi (kendini avutmak)** yöneticilerin % 5'i pek çok, %12.5'i çok, %32.5'i orta, % 42.5'i az, %7.5'i hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler, kendini avutmayı stresle başa çıkmada önemli bir yöntem olarak kullanmaktadırlar. **Aile fertleri ve dostlarla eğlenceli ortamlarda birlikte olmayı** yöneticilerin % 12.5'i pek çok, % 27.5'i çok, %35'i orta, %15'i az, %10'u hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler, ebe beyinleri ve sevdikleri kişilerle kendilerine uygun ortam yaratmayı, stresle başa çıkmada sık sık kullanırlar. **Stres yaratan durumu güvenilen biri ile konuşmayı** yöneticilerin % 17.5'i pek çok, % 37.5'i çok, % 32.5'i orta, % 10'u az, %2.5'i hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler, günlük hayatta oluşan stresi güvendikleri kişilerle konuşaraktan ortadan kaldırabilirler. **Kültürel ve sportif etkinlikleri izlemeyi** yöneticilerin % 17.5'i pek çok, % 37..5'i çok, %32.5'i orta, %10'u az, % 2.5'i hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler, bu tür etkinliklere % 97.5 gibi yüksek bir oranda başvurarak stresle başa çıkmada kesin bir çözüme yönelmektedirler. **Yetenekli olunan bir alanda etkinlik göstermeyi (sanat, müzik, spor okuma vb zevk veren uğraşlar)** yöneticilerin % 7.5'i pek çok, % 35'i çok, % 35'i orta, % 12.5'i az, % 10'u hiç cevaplarını vermişlerdir**.** Yöneticiler, yetenekli ve başarılı oldukları bir alanda etkinlik göstererek hem eğlenmekte hem de stresle başa çıkabilmektedirler.

Tablo 15. Yöneticilerin stresle başa çıkma yöntemleri

	Hiç		**Az**		**Orta**		**çok**		**Pek çok**	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Olay ve durumun üstüne gitmek	6	15.0	9	22.5	10	25.0	10	25.	5	12.5
Daha kötü olabilirdi diye düşünmek (kendini avutmak)	3	7.5	17	42.5	13	32.5	5	12.5	2	5.0
Aile fertleri ve dostlarla eğlenceli ortamlarda birlikte olma	4	10.0	6	15.0	14	35.0	11	27.5	5	12.5
Stres yaratan durumu güvenilen biri ile konuşma	1	2.5	4	10.0	13	32.5	15	37.5	7	17.5
Kültürel ve sportif etkinlikleri izlemek	1	2.5	7	17.5	13	32.5	12	30.0	7	17.5
Yetenekli olunan bir alanda etkinlik gösterme(sanat, müzik, spor okuma vb zevk veren uğraşlar)	4	10.0	5	12.5	14	35.0	14	35.0	3	7.5

Dolayısıyla bu bulgular ışığın da **yöneticilerin stresle başa çıkma yöntemleri olarak** bu değişkenleri yüksek bir oranda kullandıklarını söyleyebiliriz. Bu bulgular ise Pehlivan (1993) "Eğitim yönetiminde stres kaynakları" adlı çalışmasındaki bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Copyright © IETC

Tartışma ve Sonuç

Hızla gelişen bilim, teknoloji ile birey, örgüt ve toplumlardaki değişim yeni paradigmalara ve yeni yapılandırmaları zorunlu hale getirmektedir. Gereksinimlerin temelinde çağımızın bilişim ve iletilişim teknolojileri olan bilgisayar ve interneti bilme, kullanma artık bir ihtiyaç haline gelmiştir. Örgütler kendi içinde ve dışındaki diğer kurumlarla iletişim ve etkileşim içerisindedir. Küreselleşen dünyada her yer çok yakın ve her haber, olay, olgu ve bilimsel gelişmeler insanın. Parmaklarının ucundadır Bu hızlı değişim ve gelişme beraberinde stres kaynaklarını çoğaltmaktadır ve bireyin performansını etkilemektedir. Yönetici konumda olan bireyler birde eğitim-öğretimin liderliğini yapıyorlarsa stresle baş edebilmede teknolojik gelişmelerden yaralanmaları kaçınılmazdır. Bu çalışmada yeni, yenilikçi ve işe yeni başlayan ve ilk 5 yıllık yönetici olanların stresle başa çıkmada diğer kıdemlere göre daha fazla stresin üstesinden gelebildiklerini göstermektedir. Bu da Yöneticilerin çağın teknolojisini benimseyip kullanma ve öğrenim düzeyinin yüksek olması ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir.

1. İlköğretim Okulu Müdürlerinin Eğitim-Öğretim **Teknolojilerinin kullanma** düzeyleri ile Stresle Başa Çıkma toplam puanları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır (p=.024**).**
2. Okul yöneticilerinin okuldaki eğitim-öğretim amaçlı kullanılan **araç-gereci yeterli bulma** durumu ile stresle başa çıkma toplam puanları arasındaki anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (p=.177)
3. Yöneticilerin **görevdeki memnuniyeti** İle Stresle Başa Çıkma Toplam Puanları arasımda anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (p=.049).
4. **Mesleki kıdem durumu** ile stresle başa çıkma toplam puanları arasında 1. grup olan ilk beş yıllık mesleki kıdem durumuna sahip yöneticilerin lehine stresle başa çıkma da diğer gruplar arasında anlamalı bir fark bulunmuştur (p =.033).
5. İlköğretim okulu yöneticilerinin **öğrenim durumu** ile stresle başa çıkma toplam puanları arasında önlisans (x=15.4), Lisans (x=20.3) yüksek lisans (x=25.5) gruplarının toplama puanları bakımından yüksek lisans grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.
6. İlköğretim okulu yöneticilerinin en çok ve en yüksek düzeyde stresle başa çıkma yöntemleri olarak Stres yaratan durumu **güvenilen biri ile konuşma** (%37.5) ve Yetenekli olunan bir alanda etkinlik gösterme **(sanat, müzik, spor okuma vb zevk veren uğraşlar**) (%35.0)gibi yöntemleri kullandıklarını ifade etmişlerdir.
7. İlköğretim Okulu Müdürlerinin **interneti kullanma düzeyleri** ile Stresle Başa Çıkma toplam puanları arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p=.985).

Kaynakça

Aslan Mahire. (1995), **Öğretmenlerin Örgütsel Stres Kaynakları**. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.

Aydın, İnayet Pehlivan (1994), **Stresle Başaçıkmada Bireysel ve Örgütsel Strateiler**, A.Ü. Eğitim Bilimleri Pakültesi Dergisi. Cilt 28, Sayı 2, Ankara.

Aydın, İnayet Pehlivan (1993), **Eğitim Yönetiminde Stres Kaynakları**, A.Ü. Eğitim Bilimle Enstitüsü Eğitim Yönetimi ve Plasnlaması Ana Bilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara.

Balcı, Ali.(2000), **Öğretim Elemanlarının İş Stresi, Kuram ve Uygulamalar**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Başaran, İ.E. (2000); **Eğitim Yönetimi, Nitelikli Okul**, Feryal Matbaası, Ankara

Bursalıoğlu, Z. (2002); **Okul Yönetiminde Yeni Yapı ve Davranış**, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Kaldırımcı, Nurettin. (1983), **Örgütsel Davranış Açısından Stres**, Erciyes Üniversitesi İktisat ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:5, Kayseri

Kayum, Azmi. (2002), **İlköğretim Okulu Yöneticilerinin Örgütsel Stres Kaynakları,** Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezi**, Stresle Başa Çıkma**, http://www.pdrm.anadolu.edu.tr/Stresle%20Basa%20Cikma.doc, 05.02.2006

Copyright © IETC

Web'e Dayalı Öğretim Sürecinde Ölçme ve Değerlendirme Analizi

Vahide Can – Anadolu Üniversitesi
A. Aşkım Gülümbay – Anadolu Üniversitesi

Öz: Web'e dayalı öğretim, ders malzemesinin dağıtımının, eğitimin yönetiminin, öğrencinin değerlendirilmesinin ve öğretici ile iletişimin İnternet hizmetlerinin kullanılarak gerçekleştirilmesidir. Web'e dayalı öğretimin amacı, öğrenenin düzeyine uygun olarak, zaman ve mekân sınırı olmadan öğrenmesine olanak tanımaktadır. Etkili öğrenme ve başarı için öğretme - öğrenme sürecinde değerlendirmenin önemli bir yeri vardır. Web'e dayalı öğretim ortamlarından yararlanan öğrenenlerin yönlendirilmesi, başarılarının ölçülmesi, eksik öğrenmelerinin belirlenmesi, doğru ve yanlışsız ölçme değerlendirmelerin yapılmasına bağlıdır. Bu bağlamda, ölçme araçlarının doğru seçilmesi önem kazanmaktadır. Seçilen ölçme araçlarının, yani değerlendirme sorularının ölçmek istediği hedefi ölçebilen, anlaşılır, geçerli ve güvenilir olması gerekir. Bu da değerlendirme sorularını hazırlayan öğreticinin test hazırlama ilkelerini iyi bilmesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmanın amacı, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyindeki öğrenenlere yönelik Web'e dayalı öğretim etkinliği sunan 15 web sitesindeki değerlendirme sorularını çoktan seçmeli test hazırlama kriterlerine ve Bloom'un taksonomisine göre dağılımlarını inceleyerek analiz etmeye çalışmaktır.

Anahtar kelimeler: Web'e dayalı öğretim, Ölçme, Değerlendirme

Abstract: Web-based instruction includes the distribution of course materials, management of training, evaluation of students, and communication with the instruction by using Internet. The aim of web-based instruction is to provide the students with the facility of learning without appropriate to learner's level confinement of place and time. Evaluation in instruction-learning process is important for effective learning and success. Guidance of learners who take the advantage of web-based instruction, evaluation of success, determination of incomplete learning all are dependent on accurate evaluations. As a result, choosing the appropriate evaluation materials in the right way becomes very important. Chosen materials, namely; evaluation questions should evaluate the objectives that are intended to be evaluated and they should be clear, acceptable and reliable. This is dependent on the knowledge of the instructor about the basis of test preparation. The aim of this work is to analyze the evaluation questions in the 15 environments in which web-based instruction activities were presented and were intended for the learners of primary, secondary and higher educations questions was categorized according to Bloom's Taxonomy and test preparation criteria.

Keywords: Web based instruction, Measurement, Evaluation

Giriş

İnternet, öğreten merkezli öğretimden öğrenen merkezli öğretime doğru değişen yeni bir öğretim anlayışı sağlayan ve öğretimin bireyselleştirilmesine olanak sağlayan ortamlardan birisidir. İnternet sunduğu ileri iletişim ve bilgiye erişim teknolojileriyle, her öğrenciye herhangi bir zaman diliminde, kendi öğrenme hızında, kendi belirlediği içerikte ve kendi istediği biçimde çalışma olanağı sağlayan bir eğitim ortamıdır (Duman, 1998).

Çok sayıda veri sağlama, bilgiye kolay erişim, zengin iletişim olanakları sunması İnternet'in öğretim amaçlı kullanımı fikrini oluşturmuştur. İnternet'in öğretim amaçlı kullanılabilecek en önemli bileşenlerinden biri olan Web'in, Web tarayıcıları aracılığıyla bilgiye erişim ve iletişim hizmetlerine kolay ulaşım sağlaması öğretim ortamlarında araç olarak kullanımını artırmaktadır. Web, öğretim ortamlarını hem görsel hem de işitsel açıdan zenginleştirerek, öğretime çok boyutluluk kazandırmakta, eşzamanlı ve eşzamansız öğretim etkinliğini gerçekleştirmede olanaklar sağlaması ile öğretimin bireyselleştirilmesine katkıda bulunmaktadır. İnternet'in en önemli bileşenlerinden biri olan ve öğretimin bireyselleştirilmesine olanak sağlayan Web, farklı uygulamalar geliştirme ve sunma olanağı sağlaması, kolay güncellenebilir olmasıyla öğretim ortamlarında yoğun olarak kullanılmaktadır.

Copyright © IETC

Sağlam teknik altyapı, uyum sağlama süreci, finansman gibi sınırlılıklarının yanında etkili iletişim, zaman ve mekândan bağımsızlık, zengin öğrenme ortamı sağlaması, kullanışlılık, fırsat eşitliği, ders geliştirme ve saklama, çevrimiçi destek, öğretimin bireyselleştirilmesi gibi yararları bulunan Web'in kullanıldığı ortamların arttığı görülmektedir. Web'in en çok kullanıldığı öğretim etkinliklerinden birisi de Web'e dayalı öğretimdir.

Web'e Dayalı Öğretim

Web'e dayalı öğretim, ders malzemesinin dağıtımını, eğitimin yönetimini, öğrencinin değerlendirmesini ve öğrenci ile iletişimi İnternet hizmetlerini kullanarak gerçekleştirmektir (Mutlu ve Öztürk, 1999). Khan (1997) Web'e dayalı öğretimi, öğrenmeyi artıran ve destekleyen anlamlı bir öğrenme ortamı oluşturmak için Web'in kaynaklarını ve niteliklerini kullanan etkileşimli bir öğretim programı olarak tanımlamaktadır. Relan ve Gillani (1997) ise Web'e dayalı öğretimi, WWW'nin niteliklerini ve kaynaklarını, yapıcı ve işbirliğine dayalı öğrenme ortamları aracılığıyla kullanan bilişsel öğrenme stratejileri uygulamaları olarak tanımlamışlardır.

Şekil 1. Web'e Dayalı Öğrenmenin Yapısı

İnternet'in hızlı gelişimi Web'i uzaktan eğitim ve öğretimi destekleyen, öğrenen merkezli, güçlü, küresel, etkileşimli, dinamik, ekonomik ve demokratik bir ortam haline getirmiştir (Khan, 1997). Böylesine kullanışlı bir ortamı düzenlemek için farklı bilim insanları farklı yapılar önermişlerdir. Bunlardan bir tanesi de, Khan tarafından geliştirilen Web'e dayalı öğrenme yapısıdır. Bu yapıda pedagoji, teknoloji, arayüz tasarımı, değerlendirme, yönetim, kaynak desteği, etik ve eğitim olmak üzere sekiz boyut bulunmaktadır (Khan, 2001). Web'e dayalı öğretimde ders malzemelerinin dağıtımı, eğitimin yönetilmesi, derslerin sunumu kadar öğrencinin başarısının değerlendirilmesi ve öğrencinin durumu hakkında geri bildirim almak istemesi de bu eğitim sürecinde önemlidir. Khan'ın geliştirdiği yapının boyutlarından da biri olan değerlendirme bunun bir göstergesidir.

Copyright © IETC

Web'e Dayalı Öğrenmede Ölçme-Değerlendirme

Web'e dayalı öğrenme ortamlarında da, eğitim ve öğrenmenin olduğu her yerdeki gibi, ölçme ve değerlendirmeden bahsetmeden geçilemez. Çünkü "bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı ve istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci" (Ertürk, 1994) olarak tanımlanan eğitim süreci sonucunda davranış değişikliğinin olup olmadığını, olmuş ise bunun ne ölçüde gerçekleştiğinin belirlenmesi gerekmektedir. Web'e dayalı öğrenme hizmeti sunan web sitelerinin başlıca sorumluluğu da bireyde bu davranış değişikliğini istenen düzeyde gerçekleştirebilmektir

Ünite sonunda öğrencilerde söz konusu özelliklerin var olup olmadığını ya da hangi özelliklerin ne kadarının var olduğunun belirlenmesi istendiğinde yapılacak iş, bu özelliklerin varlığını gözlemeye yönelik bir düzenek oluşturmaktır. Bu gözlemlerimizi de uygun araçlarla, Web'e dayalı öğrenme ortamlarında ise genellikle testlerle yaparız. Eğitim süreci sonunda öğrenci başarısını ölçmek için kullanılan testlerde, ders programındaki hedef davranışlar ve bunlara yönelik en az bir sorunun bulunması temel bir ölçüttür. Bu yönüyle, testlerde ölçülmek istenen davranışlar belirlenmeye çalışılır. Ancak bu durum, zaman ve kullanışlılık açısından mümkün olamayacağı için genellikle dersle ilgili tüm konular değil, onların içinden belli alanlar ölçülür. Dolayısıyla, sınav sorularının ölçülmek istenen davranışlar yönünden programı temsil edici ve konularının da dengeli olması beklenmektedir (Turgut, 1993).

Web'e dayalı öğretim uygulamalarında, dönem içinde öğrencilere kazandırılması hedeflenen davranışların ne derecede kazanılmış olduğu ortaya konmalıdır. Bütün eğitim sistemlerinde olduğu gibi Web'e dayalı öğretim uygulamalarında da bu çalışma sınav ve testler yoluyla yapılmaktadır. Bu çalışmalarda iki farklı yöntem genel olarak tercih edilmektedir. Bunlardan biri dönem/eğitim sonunda öğrencilerin bir merkezde toplanarak sınava tabi tutulmalarıdır. Ancak bu sistem farklı ülkelerden sisteme dâhil olan kullanıcılar için uygun bir yöntem olmadığından bu kullanıcılar için çevrimiçi sınavlar kullanılmaktadır. Bu sistemde öğrenciler terminaller yardımıyla merkezden gelen soruları yanıtlamaktadırlar. İki yöntemin beraber kullanıldığı sistemler de mevcuttur. Her iki yöntemde de (ya da ikisini de uygulayan sistemlerde) eğitim süresince öğrencinin kendi bilgi düzeyini test etmesi gerekmektedir. Bu amaçla genel değerlendirmede kullanılacak testlerin yanı sıra, sadece deneme amaçlı olarak testlerin oluşturulabilmesi ve bu testlerin eğitim sistemi üzerinden öğrenciye sunulabilmesi de gerekmektedir (Akhisar ve Duru, 2005).

Amaca hizmet edebilecek yeterlilikte yani geçerli ve güvenilir ölçümler yapabilecek nitelikte bir test geliştirebilmek için iyi bir test planını uygulamak gerekmektedir. Test planı, ölçme işleminin niçin yapılacağının; nelerin nasıl ölçüleceğinin kararlaştırılması demektir. Test planında (Özçelik, 1989):

- Hazırlanacak olan testin amacı
- Testin kapsamı yani testte yoklanacak olan öğrenme ürünleri
- Test kapsamının davranış boyutu
- Test kapsamının konu boyutu
- Kapsamdaki öğrenme ürünlerinin hangi tür sorularla yoklanacağı
- Her bir öğrenme ürünü için kaç soru sorulacağı
- Hazırlanan soruların nasıl bir düzene sokularak test haline getirileceği
- Testin nasıl uygulanacağı
- Test sorularının nasıl puanlanacağı
- Testle elde edilen puanların nasıl kullanılacağı

belirtilir.

Test planlanırken testin amacına uygun test kapsamının ve ölçülecek davranışların iki boyutlu bir tabloda gösterilmesi gerekir. Bu amaçla hazırlanan tablo bir başka deyişle belirtke tablosu, değerlendirmenin ilk adımı olarak aslında bir test planıdır. Bir konu-içerik kalıbı olan bu tabloda, bir test maddesinin örnekleme olarak seçilmiş hangi konu ve hedefin (hedef konusunu) ölçülmesi olacağından, işlenen ünitenin hedef ve konularını kapsaması gerekir. Bu nedenle, tablo önceden belirtilmiş üniteye ait hedef ve konuları kapsayacaktır (Can, 1998).

Kalem-kağıt testlerinde olduğu gibi Web'e dayalı öğretim hizmeti sunan ortamlarda da iyi bir test planının uygulanması gerekir. Benzer şekilde kalem-kağıda dayalı sınav sistemlerinde olduğu gibi çevrimiçi sınav sistemlerinin hazırlanmasında da göz önünde bulundurulması gereken ilkeler bulunmaktadır. Bunlar (Karakaya, 2003):

Copyright © IETC

- Sınavın neden yapıldığının belirlenmesi
- Sınavın ölçme hedeflerinin belirlenmesi
- Sınavın uygulama biçimine karar verilmesi
- Soru türlerinin belirlenmesi
- Soruların hazırlanması ve seçimi
    - Sorunun ölçme hedefinin belirlenmesi
    - Soruların oluşturulması
    - Sorular hakkında kısa açıklamaların hazırlanması
    - Geri bildirimlerin hazırlanması
    - Sorunun zorluk derecesi, geçerlik ve tutarlılık değerlerinin girilmesi
- Ölçme hedeflerinin kontrol edilmesi
- Sınavın sınanması
- Sınavın uygulanması
- Öğrenciye geri bildirim verilmesi
- Sınavın değerlendirilmesi

Eğitimde amaç insan davranışlarına istendik yönler vermektir. O halde insan davranışlarına ait olan ilgi, yetenek, başarının test edilmesi de eğitimde ölçme ve değerlendirme çalışmalarının temelini oluşturur. Ancak ilgi, yetenek, başarı doğrudan ölçülemeyen davranışlardır. Bu durumun ölçülebilir hale getirilmesi için belirli ilkelere göre çeşitli ölçme araçları geliştirilmiştir. Web'de ölçme araçları;

- uygulanan konuya
- öğretim modeline
- ölçme hedeflerine
- değerlendirme modeline

uygun olarak seçilmelidir (Karakaya, 2003).

Eğitimde öğrenci başarısını ölçmek için sözlü sınavlar, uzun cevaplı yazılı sınavlar, kısa cevaplı yazılı sınavlar, doğru/yanlış testleri, çoktan seçmeli testler, projeler ve ödevler kullanılmaktadır. Eğitimde "test" terimi geniş anlamda, hem ölçme (yoklama) hem de ölçme aracı; dar anlamda, çoktan seçmeli maddelerden oluşan ölçme kavramlarını ifade eder (Baykul 2000). Çoktan seçmeli sorular, bir soru kökü ve bunu izleyen bir seri olası cevaplardan ibarettir. Bu tür bir soruyu cevaplandıracak bir öğrenci, verilen açıklama ve soru köküne göre en uygun veya doğru cevabı seçer. Az zamanda güvenirliği ve kapsam geçerliği yüksek testler hazırlanabilmesi ve bilgiyi hatırlama düzeyinden çok daha karmaşık olan düzeylere kadar, hedef davranışların ölçülmesinde oldukça büyük bir beceriye sahip olması (Kurz,1999) nedeniyle çoktan seçmeli testler eğitimde çok sık kullanılan ölçme araçlarındandır. Benzer şekilde Web'e dayalı ortamlarda da çoktan seçmeli testler sıklıkla kullanılmaktadır.

Web'e dayalı öğrenme ortamlarındaki çoktan seçmeli test sorularının hazırlanmasında sorunun zorluk düzeyinin ve konulara göre dağılımının belirlenmesi, soruların rassal olarak gelmesi gibi farklı kriterler bulunmaktadır. Ancak bu çalışmada çoktan seçmeli test soruları bu bakış açısıyla değil, kalem-kağıt testlerindeki çoktan seçmeli soru hazırlama kriterlerine göre incelenmiştir. Bu bakış açısıyla araştırmanın amacı aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı Web'e dayalı öğretim etkinliği sunan ortamlardaki çoktan seçmeli test sorularının

a) çoktan seçmeli soru hazırlama kriterlerine uygunluklarını

b) Bloom taksonomisine göre dağılımlarını

belirlemektir.

Yöntem

İncelenecek olan web siteleri amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılarak belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme yöntemindeki temel anlayış önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü

Copyright © IETC

karşılayan durumların çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2000). Çalışmada ölçüt olarak web sitelerinin ücretsiz olarak ölçme değerlendirme hizmeti sunması alınmıştır.

Web sitelerinin sunduğu ölçme değerlendirme hizmetleri kapsamında hazırlanan soruların kalem-kağıt testlerindeki soru hazırlama kriterlerine ne derece uygun olduklarını belirlemek amacıyla Tekin (2000) ve Özçelik'ten (1989) yararlanılarak, araştırmacılar tarafından soru hazırlama kriterleri listesi oluşturulmuştur. Söz konusu listenin geçerlik çalışması için konu alanı uzmanlarının görüşlerine başvurulmuş ve konu alanı uzmanlarından gelen düzeltme ve öneriler doğrultusunda listeye son hali verilmiştir.

5'i ilköğretim, 4'ü ortaöğretim, 6'sı yükseköğretim olmak üzere belirlenen 15 web sitesinin ölçme değerlendirme hizmetleri içinde yer alan çoktan seçmeli sorular araştırmacılar tarafından hazırlanan kriter listesine göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sırasında soru hazırlama kriterleri içerisinde önemli bir yer tutan, "her madde, öğrenme ürünü olan ve dersin hedefleriyle doğrudan ilgili bulunan önemli bir davranışı ölçmektedir" ve "seçeneklerin tümü ifade, dilbilgisi ve konu yönünden homojendir" kriterleri araştırmanın kapsamı dışında tutulmuştur.

Araştırmanın ikinci amacına hizmet etmek için çoktan seçmeli sorular Bloom taksonomisi olarak bilinen bilişsel gelişim seviyelerine göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme de her bir soru Bloom Taksonomisi'nin bilişsel alanında *bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez* ve *değerlendirme* soru düzeylerine göre seviyelendirilmiştir.

Bulgular

Ücretsiz olarak ölçme değerlendirme hizmeti sunan, 5 ilköğretim, 4 ortaöğretim, 6 yükseköğretim olmak üzere 15 web sitesi belirlendikten sonra, bu sitelerdeki çoktan seçmeli sorular hazırlanan kriter listesi doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu liste doğrultusunda web sitelerinin çoktan seçmeli soru hazırlama kriterlerinden hangilerine uymadıkları hizmet sundukları düzeylere göre sınıflandırılmıştır.

Tablo 1'de incelenen ilköğretim düzeyinde hizmet sunan sitelerin uymadıkları kriterler ve bu düzeydeki incelenen siteler içindeki yüzdelikleri verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi incelenen ilköğretim düzeyinde hizmet sunan sitelerin en çok göz ardı ettikleri kriter "gerekli ve yeterli bilgi sahibi olmayan cevaplayıcıların doğru cevabı bulmalarına yarayacak ipuçları verilmesi"dir. Bu da; konu hakkında bilgi sahibi olmayan cevaplayıcıların soruyu ipuçları sayesinde cevaplandırarak, konuyu öğrenmiş gözükmeleri dolayısıyla ölçme işlemini yapan kişiyi yanıltmaktadır. Benzer şekilde "testteki her madde, başka maddelerin cevaplandırılmasında ipucu olmayacak bağımsız bir problemi içermemesi" kriteri de aynı sonuçları doğurabilmektedir.

İkinci sırada yer alan her seçeneğe eşit sayıda doğru cevap düşmemesi, testin yokladığı bilgi ve becerilere sahip olmadığı için bütün maddelerde aynı seçeneği işaretleyen cevaplayıcıların asıl almaları gereken puanların çok üstünde ya da çok altında puan almalarına yol açmaktadır. Bu da ölçme sonuçlarının sağlıklı olmasını engellemektedir.

Tablo 1. İlköğretim Düzeyinde Hizmet Sunan Sitelerin Uymadıkları Kriterler ve Yüzdelikleri

KRİTER	**%**
3. Madde kökünde, yoruma açık olan sözcükler ve doğru cevabı bilen bir cevaplayıcıyı bile madde yazarının aklından geceni keşfe zorlayan belirsizlik yoktur	%40
5. Madde kökü, ilgisiz, işgörüsü olmayan gereksiz sözcüklerle şişirilmemiştir	%40
8. Testteki her madde, başka maddelerin cevaplandırılmasında ipucu olmayacak bağımsız bir problemi içermektedir	%40
9. Gerekli ve yeterli bilgi sahibi olmayan cevaplayıcıların doğru cevabı bulmalarına yarayacak ipuçları verilmemiştir	%100
10. Seçeneklerin her biri, ifade, konu ve dilbilgisi bakımından kökle tutarlıdır	%20
13. Bir maddede, birbirinin karşıtı iki ifade, seçenek olarak kullanılmamıştır	%20
14. Seçeneklerin uzunlukları birbirine yakındır	%20
15. Her seçeneğe yaklaşık eşit sayıda doğru cevap düşmektedir	%60
16. Bir maddede seçeneklerin binişmemesine ya da bir seçeneğin başka bir	%40

Copyright © IETC

seçeneği içermemesine dikkat edilmiştir	
17. Gereksiz sözcük ya da sözcüklerle seçenekleri uzatmaktan kaçınılmıştır	%20
20. Seçenekler arasında sadece tek bir doğru ya da en doğru cevap bulunmaktadır	%20
21. Madde yazarken normal yazım ve noktalama kurallarına uyulmaktadır	%40
23. Seçeneklerin ve maddenin okunması ve işaretlenmesi kolaydır	%40

Tablo 2. Ortaöğretim Düzeyinde Hizmet Sunan Sitelerin Uymadıkları Kriterler ve Yüzdelikleri

KRİTER	**%**
3. Madde kökünde, yoruma açık olan sözcükler ve doğru cevabı bilen bir cevaplayıcıyı bile madde yazarının aklından geceni keşfe zorlayan belirsizlik yoktur	%50
9. Gerekli ve yeterli bilgi sahibi olmayan cevaplayıcıların doğru cevabı bulmalarına yarayacak ipuçları verilmemiştir	%50
15. Her seçeneğe yaklaşık eşit sayıda doğru cevap düşmektedir	%75
17. Gereksiz sözcük ya da sözcüklerle seçenekleri uzatmaktan kaçınılmıştır	%25
21. Madde yazarken normal yazım ve noktalama kurallarına uyulmaktadır	%25
23. Seçeneklerin ve maddenin okunması ve işaretlenmesi kolaydır	%75

Tablo 2'de incelenen ortaöğretim düzeyinde hizmet sunan sitelerin uymadıkları kriterler ve bu düzeydeki incelenen siteler içindeki yüzdelikleri verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi incelenen ortaöğretim düzeyinde hizmet sunan sitelerin en çok göz ardı ettikleri kriter; "seçeneklerin ve maddenin okunmasının ve işaretlenmesinin zor olması"dır. Bu kriterin ihlal edilmesi okumayı ve doğru cevabı seçmeyi güçleştirir dolayısıyla cevaplama süresini uzatır. Bu da sınavlarda zamana karşı yarışan öğrenciler için bir sınırlılıktır. İkinci sırada "madde kökünde, yoruma açık olan sözcükler ve doğru cevabı bilen bir cevaplayıcıyı bile madde yazarının aklından geceni keşfe zorlayan belirsizlik olması" yer almaktadır. Bu kriterin ihlali cevaplayıcının sorunun ölçtüğü bilgiye sahip olmasına karşın o maddeden puan alamamasına yol açacaktır.

Tablo 3. Yükseköğretim Düzeyinde Hizmet Sunan Sitelerin Uymadıkları Kriterler ve Yüzdelikleri

KRİTER	**%**
4. Madde kökü yalın, açık ve basit bir dille ifade edilmiştir	%33,3
5. Madde kökü, ilgisiz, işgörüsü olmayan gereksiz sözcüklerle şişirilmemiştir	%16,6
9. Gerekli ve yeterli bilgi sahibi olmayan cevaplayıcıların doğru cevabı bulmalarına yarayacak ipuçları verilmemiştir	%49,8
10. Seçeneklerin her biri, ifade, konu ve dilbilgisi bakımından kökle tutarlıdır	%16,6
15. Her seçeneğe yaklaşık eşit sayıda doğru cevap düşmektedir	%66,4
16. Bir maddede seçeneklerin birişmemesine ya da bir seçeneğin başka bir seçeneği içermemesine dikkat edilmiştir	%16,6
20. Seçenekler arasında sadece tek bir doğru ya da en doğru cevap bulunmaktadır	%16,6
21. Madde yazarken normal yazım ve noktalama kurallarına uyulmaktadır	%33,3

Tablo 3'te incelenen yükseköğretim düzeyinde hizmet sunan sitelerin uymadıkları kriterler ve bu düzeydeki siteler içindeki yüzdelikleri verilmiştir. Tablodan da görüldüğü gibi incelenen yükseköğretim düzeyinde hizmet sunan sitelerin en çok göz ardı ettikleri kriter; "her seçeneğe eşit sayıda doğru cevap düşmemesi"dir. Bu kriterin ihlal edilmesi daha öncede bahsedildiği gibi testin yokladığı bilgi ve becerilere sahip olmadığı için bütün maddelerde aynı seçeneği işaretleyen cevaplayıcıların asıl almaları gereken puanlardan farklı puanlar almalarına yol açmaktadır. İkinci sırada "gerekli ve yeterli bilgi sahibi olmayan cevaplayıcıların doğru cevabı bulmalarına yarayacak ipuçları verilmesi" yer almaktadır. Bu da; konu hakkında bilgi sahibi olmayan cevaplayıcıların da soruyu ipuçları sayesinde cevaplandırarak, konuyu öğrenmiş gözükmelerine yol açmaktadır. Bunların yanı sıra "madde kökünün yalın, açık ve basit bir dille ifade edilmemesi" ortalama bir cevaplayıcının anlamasını güçleştirmektedir.

Copyright © IETC

Bunun sonucu olarak sorunun cevaplanma süresi artmakta ya da cevaplayıcı sorunun cevabını bilmesine rağmen soruyu yapamamaktadır. Oysaki bir maddenin güçlüğü, o maddenin anlatımının belirsiz ya da karmaşık oluşundan değil, onun üst düzeyde bir davranış ölçmesinden ya da çeldiricilerin doğru cevaba yakın olmasından ileri gelmelidir.

Ayrıca incelenen tüm sitelerde farklı oranlarla da olsa madde yazarken normal yazım ve noktalama kurallarına uyulmadığı görülmüştür. Bu durum sorunun okunmasını ve anlaşılmasını güçleştirmektedir. Bunun yanı sıra seçeneklerin ve maddenin okunmasının ve işaretlenmesinin zor olması da cevaplayıcılara zaman kaybettirmektedir. Özellikle soru ve cevap alanlarının farklı yerlerde olması, soruların pdf uzantılı dosyalarda bulunması ya da her bir sorunun tek tek bilgisayar ekranına gelmesi soruların okunup, işaretlenmesini güçleştirmektedir.

Araştırmanın ikinci amacına hizmet etmek için incelenen web sitelerindeki çoktan seçmeli sorular Bloom taksonomisi olarak bilinen bilişsel gelişim seviyelerinden *bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez* ve *değerlendirme* düzeylerine göre seviyelendirilmiştir. Tablo 4'te farklı düzeylerde ölçme değerlendirme hizmeti sunan web sitelerindeki çoktan seçmeli soruların Bloom taksonomisine göre dağılımları yer almaktadır. Tablodan da görüldüğü gibi ilköğretim düzeyinde en çok "bilgi" seviyesinde soru yer alırken, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyinde en çok "kavrama" seviyesinde soru yer almaktadır. Ortaöğretim düzeyinde en az "değerlendirme" seviyesinde soru yer alırken, ilköğretim ve yükseköğretim düzeyinde en az "analiz" seviyesinde soru yer almaktadır.

Tüm düzeylerde "sentez" seviyesinde soruyla karşılaşılmamıştır. Bunun nedeni sentezin, belli bir amaca hizmet edecek uygun ögeleri ya da parçaları seçip onları birbirleriyle ilişkilendirip birleştirerek yeni bir ürün ortaya çıkarmak olduğundan bu düzeyde soruların daha çok yazılı yoklamalarla ölçülebilmesi olabilir.

Tablo 4. Farklı Düzeylerde Ölçme Değerlendirme Hizmeti Sunan Web Sitelerindeki Çoktan Seçmeli Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılımları

	Bilgi	**Kavrama**	**Uygulama**	**Analiz**	**Sentez**	**Değerlendirme**	**Toplam**
İlköğretim	80	73	8	5	0	8	174
Ortaöğretim	13	84	14	10	0	4	125
Yükseköğretim	63	145	27	7	0	17	259
Toplam	156	302	49	22	0	29	458

Tablo 5'te farklı düzeylerde ölçme değerlendirme hizmeti sunan web sitelerindeki çoktan seçmeli soruların Bloom taksonomisine göre yüzdelikleri verilmiştir. İncelenen ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyindeki web sitelerinde yer alan çoktan seçmeli sorular içinde Bloom taksonomisine göre en çok %55,04 ile "kavrama" seviyesinde soru yer alırken, ikinci sırada %26,89 ile "bilgi" seviyesinde soru yer almıştır. Araştırmada en az %4,52 ile "analiz" seviyesinde soru ile karşılaşılmıştır.

Tablo 5. Farklı Düzeylerde Ölçme Değerlendirme Hizmeti Sunan Web Sitelerindeki Çoktan Seçmeli Soruların Bloom Taksonomisine Göre Dağılım Yüzdelikleri

	Bilgi	**Kavrama**	**Uygulama**	**Analiz**	**Değerlendirme**
İlköğretim	%45,97	%41,95	%4,59	%2,87	%4,59
Ortaöğretim	%10,40	%67,20	%11,20	%8	%3,20
Yükseköğretim	%24,32	%55,98	%10,42	%2,70	%6,56
Toplam	%26,89	%55,04	%8,73	%4,52	%4,78

Sonuç

Araştırmada Web'e dayalı öğretim etkinliği sunan ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyindeki 15 web sitesindeki çoktan seçmeli test soruları, çoktan seçmeli test sorusu hazırlama kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda tüm düzeylerde "gerekli ve yeterli bilgi

Copyright © IETC

sahibi olmayan cevaplayıcıların doğru cevabı bulmalarına yarayacak ipuçları verilmemesi", "her seçeneğe yaklaşık eşit sayıda doğru cevap düşmesi" ve "madde yazarken normal yazım ve noktalama kurallarına uyulması" kriterlerinin ihlal edildiği görülmüştür. Bu kriterlerin göz ardı edilmesi sağlıklı ölçme sonuçlarının elde edilmesini engellemekte dolayısıyla sağlıklı değerlendirmelerin yapılmasını zorlaştırmaktadır.

Ortaöğretim düzeyinde ihlal edilen çoktan seçmeli soru hazırlama kriterlerinin sayısı ilköğretim ve yükseköğretim düzeyindekilere göre daha azdır. Bunun nedeni OKS, ÖSS gibi öğrencinin gelecekteki yaşantısına yön verecek önemli sınavların bu dönemde yer alması ve daha deneyimli öğretmenler tarafından soruların hazırlanması olabilir.

Araştırmada ayrıca çoktan seçmeli sorular Bloom taksonomisi olarak bilinen bilişsel gelişim seviyelerinden *bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez* ve *değerlendirme* düzeylerine göre seviyelendirilerek değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda sorularının çoğunun bilgi ve kavrama seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Soruların daha çok, cevaplayıcıların konu alanındaki terimlerin, kriterlerin ve sınıflandırmaların tanınmasını, konular arasında ilişki kurma, yorumlama, karşılaştırma, benzerlik ve farklılıkları bulma gibi davranışlarını ölçmeye yönelik olduğu tespit edilmiştir.

Ortaya çıkan bu sonuçlar doğrultusunda bazı öneriler geliştirilmiştir. Bunlar;

- Web'e dayalı öğretim hizmeti sunan ortamlardaki sorular soru hazırlama kriterlerine göre hazırlanmalıdır.
- Web'e dayalı öğretim hizmeti sunan ortamlardaki soruların okunması ve işaretlenmesi kolay olmalıdır.
- Cevaplayıcıya Web'e dayalı öğretim hizmeti sunan ortamlardaki çözdüğü sorulara ilişkin geri bildirim verilmelidir.
- Web'e dayalı öğretim hizmeti sunan ortamlar ekipleri içinde ölçme-değerlendirme uzmanlarına yer vermelidir.
- Web'e dayalı öğretim hizmeti sunan ortamlardaki sorular ölçme-değerlendirme uzmanlarının denetiminden geçmelidir.
- Web'e dayalı öğretim hizmeti sunan ortamlardaki sorular Bloom taksonomisine göre dengeli bir biçimde sınıflandırılarak hazırlanmalıdır.
- Web'e dayalı öğretim ortamlarında Web'in sunduğu olanaklar göz önüne alınarak çoktan seçmeli sorular için yeni kriterler geliştirilmelidir.

Kaynaklar

Akhisar, Ü.,& Duru, N. (2005). Web tabanlı eğitimde ölçme ve değerlendirme. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Denizli

Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme.* Ankara: ÖSYM Yayınları

Can, G. (1998). Sosyal bilgiler öğretiminde ölçme ve değerlendirme. G. Can. (Ed). *Sosyal bilgiler öğretimi.* (1. basım). Eskişehir : Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi.

Duman, A. (1998). İnternet, öğrenme eğitim ve Türkiye. *Cumhuriyet Bilim Teknik,* 613.

Ertürk, S. (1994). *Eğitimde program geliştirme.* Ankara: Meteksan Yayınları.

Karakaya, Z. (2003). *Ölçme ve değerlendirme.* Ankara: Türkiye Bilişim Derneği Yayınları:19

Khan, H. B. (2001).*Web-based training.* Educational Techonology Publications. New Jersey: Englewood Cliffs.

_____(1997).*Web-based instruction.* Educational Techonology Publications. New Jersey: Englewood Cliffs.

Kurz, T. B. (1999). A review of scoring algorithms for multiple-choice tests. *EDRS Publications,* Report No: ED 428 076

Mutlu, M. E., & Öztürk, C. (1999). İnternet üzerinde bilgisayar destekli eğitim yazılımı geliştirme ve sunum araçlarının gereksinimleri karşılama düzeyleri. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildiriler Kitabı, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Özçelik, D.A. (1989). Test hazırlama klavuzu. (Genişletilmiş 2. baskı). Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları

Copyright © IETC

Relan, A., & Gillani, B.B. (1997). Web–based ınstruction and the traditional classroom: similarities and differences. B.H. Khan (Ed). *Web-Based Instruction.* Educational Techonology Publications. (ss. 41–46). New Jersey: Englewood Cliffs.

Tekin, H. (2000). Eğitimde ölçme ve değerlendirme (14. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi

Turgut, F. (1993). Eğitimde ölçme ve değerlendirme metodları. (9. Baskı). Ankara

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2000). Nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık

IETC 2006

Copyright © IETC

4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilgi Teknolojileri Sınıflarını Aktif Kullanımına Yönelik Tutumları

Özlem CANAN
Songül TOPALOĞLU

ÖZ: Günümüzde teknoloji hızla gelişmekte ve buna bağlı olarak da bir çok teknolojik araç eğitimde kullanılmaktadır. Bu amaçla bir çok okulda Bilgi Teknolojileri(BT) sınıfları oluşturulmuştur. Buaraştırmanın yapıldığı Adapazarı Atatürk İlköğretim Okulunda da BT sınıfı bulunmaktadır. Öğrencilerin bu BT sınıfını etkin olarak kullanması beklenmektedir fakat öğrencilerin bu konudaki tutumları arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu araştırmada, farklı tutumları ortaya çıkararak nelere bağlı olduğunu belirlemek amacıyla "Bilgi Teknolojileri Sınıflarının Aktif Olarak Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin öncelikle geçerlik ve güvenirliği ölçüldükten sonra, ölçek tüm 4.(8 şube) ve 5.(6 şube)sınıflarda toplam 504 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda BT sınıfının aktif olarak kullanımını etkileyen faktörler saptanmış ve öğrencilerin bu sınıfı daha etkin kullanabilmeleri için gerekli çalışmalar başlatılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Bilgi teknolojileri, Bilgi Teknolojileri(BT) sınıfları, tutum

4. and 5. Class Students' Attitudes About The Active Using Of Information Techonology Classroom

ABSTRACT: Nowadays technology has been developing and so many technological items have been using in education.For this purpose Information Technology (IT) Classrooms was formed . In Adapazarı Atatürk Elementary School where the research was done there is a IT classroom. Students are expected to use this IT classroom actively , but there are differences between students' attitudes in this subject. In this research "Criterion of Students' Attitudes about Active Using of Information Technology Classroom" was used with a view to disclosing different attitudes and determining what these were bound to.After criterion's validity and reliability was evaluated , it was applied to 504 students in 4. (8 sections) and 5. (6 sections) classes.By the help of the results factors which affected using of IT classrooms were determined and studies which were necessary were started.

Key Words: Infrmation Technology , Information Technology (IT) Classroom , Attitude

Giriş

Günümüz teknolojileri bilginin ulaşılmasını, yayılmasını ve yeniden üretilerek paylaşılmasını olanaklı kılmaktadır. Bilgi toplumları, teknolojiyi kullanarak daha güçlü bir hale gelmekte ve hayatı her yönüyle kolaylaştırmaktadırlar. Teknolojinin eğitimde kullanılması da buna bir örnek teşkil etmektedir. Teknoloji sayesinde yaşam boyu eğitim de öncelikli hale gelmektedir. Bu nedenle ilk olarak teknoloji eğitimine önem verilmelidir. Teknoloji eğitimi sonucunda bilgi toplumundaki bireylerde şu özelliklerin görülmesi beklenmektedir:

- bilgiye nasıl erişebileceğini bilen,
- gerektiğinde bilgilerini kullanabilen,
- yeni bilgiler üretebilen bireyler. (Odabaşı ve Gündüz, 2004)

Teknoloji eğitimi ile bireylerde oluşan bu özellikler çağımız dünyasında iyi kararlar verebilen ve kararlara katılabilen bir dünya vatandaşı profili çizmektedir. Bunun için , bireylerin teknolojik anlamda usta birer okur-yazar olmaları gerekmektedir. Zamanımızda bu beceriler, geleneksel akademik okuma, yazma ve sayısal beceriler kadar gereklidir.

Çağdaş toplumda başarılı bir öğrencinin sahip olması gereken beceriler şöyle sıralanmaktadır:

- Bilgi teknolojilerindeki araçları ustalıkla kullanabilme.
- Veri toplama, yorumlama ve bu verileri kullanabilme.
- Uygun bilgi teknolojileri kaynaklarını kullanarak çalışma yapabilmedir. (Akpınar, 2003)

Bu noktada önemli olan bazı kavramlar: eğitim teknolojisi ve bilgi teknolojisidir.

Copyright © IETC

Eğitim Teknolojisi

Eğitim teknolojisi, öğrenme-öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarımlayan, öğrenme ve öğretme e meydana gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığını artıran bir akademik sistemler bütünüdür. Tanımdan da anlaşıldığı gibi, eğitim teknolojisinin temel amacı, öğrenmeyi etkili ve kalıcı bir biçimde sağlamaktır. (İşman, 2002)

Rıza'ya(2000) göre eğitim teknolojisi, değişik bilimlerin verilerini, özel hedef, yöntem, araç ve gereç, ölçme ve değerlendirme gibi eğitimin geniş alanlarında uygulamaya koyan, uygun maddi ve manevi ortamlarda insan gücünün en iyi şekilde kullanılmasını, eğitim sorunlarının çözülmesini, kalitesinin yükseltilmesini, verimliliğin arttırılmasını sağlayan bir sistemler bütünüdür.

Bilgi Teknolojileri

Bilgi teknolojisi, bilginin yaratılması, toplanması, biriktirilmesi, işlenmesi, yeniden elde edilmesi, yayılması, korunması ve bunlara yardımcı olan araçlardır. Bunlar her alan için geçerlidir. Burada araç gereç değil insanın önemi ve bu teknolojiyi oluşturmak için belirlenen hedefler vurgulanmaktadır.

Günümüzde gereksinmemiz olan bilgi üretmek, toplamak, depolamak ve dağıtmak için bir çok teknoloji geliştirilmiştir. bunlardan birkaçını şöyle sıralayabiliriz:

- Bilginin elde edilmesinde, dağıtılmasında video kamera, kaset çalar, televizyon, uydu sistemleri
- Bilginin depolanmasında optik diskler, elektronik arşivlerle veri tabanı programları
- Bilginin işlenmesinde bilgisayarlar

Teknolojilerde hızlı gelişmeler sonucu ortaya çıkan en önemli ürün kuşkusuz bilgisayarlardır. Ancak bize bilgiyi ulaştıran, bilgiyi iyi kullanmamıza yardım eden tüm öteki araçlara, teknolojilerde bilgi teknolojilerinin kapsamına girer.

Bilgi Teknolojileri ve Eğitim

Eğitim, hem beceri kazandıran hem de bilgi aktarılan bir süreçtir ve bu süreçte bilginin dağıtımı temel olmaktadır. Genelde bilgi teknolojileri, özellikle de bilgisayarlar, öğretme ve öğrenme sürecinde yardımcı araç olarak işlev görmektedir. Eğitim kurumları, toplumsal değişme ve gelişmeleri hem başlatan hem de yönlendiren kurumlardır. Bu özellikleriyle eğitim kurumları, teknolojik gelişmeleri de izlemek, bu teknolojileri de kullanmak ve bunların nasıl kullanıldığını öğrenmekle yükümlüdür. Daha açık bir deyişle eğitim kurumlarının toplumun gereksinmeleri doğrultusunda, öğrencileri bilgi çağına uygun, bilgi toplumunun özelliklerini göz önünde tutarak geliştirmelidir (Akkoyunlu , 1998).

Avrupa Ülkelerinde Bilgi Teknolojilerinin Eğitimde Kullanılması

Günümüzde birçok Avrupa ülkesinde bütün eğitim basamaklarında yeni bilgi teknolojilerinin öğretilmesine ve kullanılmasına yer verilmektedir. İlköğretim bunlar içerisinde özel bir yere sahiptir. Bir çok Avrupa ülkesinde yeni bilgi teknolojilerinin hangi amaçlarla, nasıl ve hangi yoğunlukta öğretilmesi tartışma ve araştırma konusu olmuştur. Bu tartışma ve araştırma sonuçlarına dayanarak ilköğretim kurumlarının programlarında yeni teknolojilerinin öğretimine önem verilmiştir.

Türk eğitim sisteminde yeni bilgi teknolojileri ile ilgili yapılan ve yapılacak olan çalışmalara, eğitimcilere ve özellikle öğretmenlere ışık tutması amacıyla Avrupa ülkelerinde ilköğretim kurumlarına yönelik olarak neler yapıldığını incelemekte yarar vardır. Bunun için Almanya, Belçika, Danimarka, İngiltere'deki uygulamalara ana çizgisiyle bakalım.

Almanya'da ilköğretim okulları, temel kültürel becerilerin kazandırıldığı kurumlar olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle de, bu ülkede yeni bilgi teknolojilerinin ilköğretimde öğretilmesi ve kullanılması konusunda büyük bir titizlik gösterilmektedir. Bunun için hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin kullanmaları için hazırlanmış kılavuzlar kullanılmıştır. Öğrenciler bu kılavuzlar yardımıyla bilgisayar kullanarak yazılı bilgilere, grafiklere ve görüntülere serbestçe ulaşabilmiştirler. Öğretmenler de kılavuzlar yardımıyla derslerle yazılımlar arasında ilişki kurmada önerilen yöntem, teknik ve Araçları kullanmışlardır. Uygulama sonunda bilgisayarın belirli bir süre öğretimde kullanılmasının yararlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Copyright © IETC

Avusturya eğitim sisteminde teknolojik gelişmelerin izlenmesine ve bunların öğretimde kullanılmasına önem verilmektedir. Bu amaçla bütün okullarda uyulması için bazı ilkeler belirlenmiştir. Bu ilkeleri şöyle özetleyebiliriz.

- Genel eğitim içinde yeni bilgi teknolojileri de yer almalıdır. Bilgisayarların evrensel bir araç olacağına inanılmalıdır. Öğretmenler öteki destek gereçlerini kullandıkları gibi bilgisayarı da öğretimde kullanabilmelidir.
- Modern insan değişime ayak uydurmak, özel yaşamında ve meslek yaşamında kendini geliştirmek zorundadır. eğitim temel becerileri kazandırmalı ve geliştirmelidir. Ayrıca eğitim yaratıcı ve yenilikçi düşünmeyi de öğretmelidir.
- Gelecekte her öğrenci yeni bilgi teknolojilerinden yararlanarak eğitim almalıdır. Böyle bir eğitim çocukları temel bilgisayar teknolojilerinde uzmanlaştırmak yerine onların bu teknolojilerin tüm bilimler için gerekli olduğunu anlamalarını sağlamalıdır.

Öğretme-öğrenme sürecinde bilgi teknolojilerinin etkilerinin büyük ölçüde öğretmene bağlı olduğu kabul edilmektedir. Yeni bilgi teknolojilerinin iyi bir öğretmenin yerini tutamayacağı bilinmemektedir. Daha çok bu teknolojiler okulda öğretmene ve öğrencilere yardımcı araçlar olarak görülmekte ve değişik amaçlarla kullanılmaktadır.

Belçika'da ilköğretimde çocuklara kazandırılmak istenen bilgi ve becerilerin düzeyinin sürekli olarak arttırılması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda eğitimi daha etkili kılmada yani bilgi teknolojilerinden yaralanmanın birincil önem taşıdığı kabul edilmektedir. Tamamen tahtaya ve ders kitabına dayalı eğitimde öğretmenlerin yeterince etkili olmadıklarına inanılmaktadır. O nedenle eğitim uzmanlarına öğretmenleri yeni bilgi teknolojilerinin nitelikleri ve seçimi konularında bilgilendirme görevi verilmiştir.

Danimarka'da bilgi teknolojisi dersi, çocukların bilgisayar kullanarak sorun çözmeyi denemesine ve sorun çözmeyi görmesini sağlamaktadır. Aynı zamanda yine bu dersle, bilgisayar kullanmanın olanaklarını, etkilerini ve sonuçlarını değerlendirmede alt yapı kazanmaktadır. İngiltere'de eğitimin temel işlevi, çocuklara ve gençlere ilgileri doğrultusunda yetiştirme ve mutlu bir yaşam geçirme olanağı sağlamaktadır. çocukların ve gençlerin gelecekte mutlu bireyler olarak yaşamalarında da eğitimde bilgi teknolojilerini kullanmanın son derece önemli olduğuna inanılmaktadır.

Bilgi teknolojisi dersinde şu etkinliklere yer verilmektedir:

- Uygun olan her yerde çocuklara bilgi teknolojisi ile ilgili düşünce ve bilgilerin aktarılması,
- Bilgilerin elde edilmesi, kaydedilmesi, ulaşılması, değiştirilmesi ve yorumlanması,
- Veri tabanı sistemlerini de içeren değişik kaynaklardan bilgiler sunulması ve bu bilgilerin eleştirel olarak değerlendirilmesi,
- Gerçek yada imgesel bir durumun bilgisayarla sunumunun açıklanması,
- Çizim , tasarım gibi estetik etkinliklerde bilgi teknolojisi sistemlerine uygun biçimde kullanılması,
- Bilgi teknolojisinin yanında, uygun olan öteki kaynakların kullanılarak çevresel değişkenlerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi,
- Bilgi teknolojisi kullanımı ile ilgili etik konuların ve kimi sosyal değişimlerin ele alınıp tartışılması. (Kaya, 1998).

Ülkemizde Bilgi Teknolojisi Eğitiminde Gelişmeler

Büyük Atatürk"ün de işaret ettiği "Çağdaş Uygarlık Düzeyine Erişmek" hedefi doğrultusunda gerek kalkınma planlarımızda gerekse hükümet programları ve icra planlarımızda gelişmelerin yakından izlenmesi ve ülkemize taşınması için önlemler alınması açık bir biçimde yer almaktadır. Bu nedenle, değişim ve gelişmeleri bir fırsat olarak değerlendirerek ülkemizi çağdaş bilgi toplumları arasına katmak hatta, bunların önüne geçme kararlılığı ile bir çok çalışma başlatılmış, projeler uygulamaya konulmuştur. Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi, Endüstriyel Okullar Projesi, Yaygın Mesleki Eğitim Projesi, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Çağı yakalama 2001 Projesi gibi iç ve dış kaynaklı projelerimiz ile çeşitli hibe projeleri büyük ölçüde eğitim ve bilgi teknolojileri odaklı olmuştur. Bu çerçevede; tüm bu projelere ilaveten ve hepsinden daha büyük ölçekli ve kapsamlı olmak üzere Temel Eğitim Programı 1998 yılında uygulamaya konulmuş olup, çalışmalar halen sürdürülmektedir. Temel Eğitim Programı Türkiye"de zorunlu eğitimin yalnızca 5 yıldan 8 yıla çıkarılması değil, aynı zamanda

Copyright © IETC

eğitimin kalitesinin de yükseltilmesi gibi bir çok temel esasların hedeflendiği bir programdır. Programın belirlenen temel hedef ve esaslarının en önemlileri arasında "Sekiz yıllık kesintisiz ilköğretimde okullaşma oranını % 100"e çıkarmak." "Öğretmen ve öğrencilerin bilgisayar okur - yazarı olmasını sağlamak, 200.000 eğitim personelini bilgisayar okur-yazarlığı ve bilgisayar destekli eğitim konularında eğitmek" ve "Okulu çevrenin Kültür ve Eğitim Merkezi haline getirmek" yer almaktadır. Temel Eğitim programı birinci fazı kapsamında 2.802 ilköğretim okuluna bilgisayar, yazıcı, televizyon, tepegöz ve bilgisayar yazılımlarının yer aldığı, internet erişimi bulunan Bilgi Teknolojisi (BT) sınıfları oluşturulmuş ve bu sınıflara video, video kasetleri ve tepegöz saydamı sağlamak üzere, satın alma işlemleri yapılmıştır. Programın daha sonraki aşamalarında İlköğretim okullarının tamamına çağdaş eğitim ve bilgi teknolojilerinin kazandırılması hedeflenmektedir. Ancak, büyük güçlüklerle satın alınan ve kullanıma sunulan bu araçların, teknolojinin değişim hızı dikkate alındığında kullanım ömürlerinin ne denli kısa ve maliyetinin ne ölçüde yüksek olduğu görülecektir. Bunların ekonomik hale getirilmesinin tek yolu ise en yoğun biçimde kullanılmalarının sağlanmasıdır. Bu nedenle, okullarımızda bulunan bu tür araçların etkin ve verimli kullanılmaları ayrıca, bu araçlardan daha geniş kitlelerinin yararlandırılması, hem öğrenci ve okul başarısına katkıları hem de fayda-maliyet dengesinin tesisi bakımından son derece önem arz etmektedir. Bu gerçeklerden hareketle, her tür ve derecedeki okul ve kurumlarımızda bulunan bilgi teknolojisi araçlarının en etkin ve yoğun kullanılmasında başta MEB merkez teşkilatı yöneticileri olmak üzere; İl, İlçe, kurum ve okul yöneticiler ile öğretmenlerimize önemli görevler düşmektedir(MEB, 2001 akt. Akpınar, 2003).

Milli Eğitim Bakanlığı / Eğitek tarafından hazırlanan "Eğitim Teknolojileri Sayısal Veriler" adlı çalışmanın 2001 tarihli baskısına göre Türkiye genelindeki tüm okullarda (demek 59 bin okulda) toplam yaklaşık *159 bin adet bilgisayar, 7 bin adet BT laboratuarı* vardır. Bilgisayarların yaklaşık 7 bin adeti internet bağlantısına sahiptir. Bu istatistiğin daha günceli mevcut MEB WEB sayfasında grafiksel olarak sunulmaktadır. Buna göre toplam bilgisayar sayısının *185 bin* adet civarına ulaştığı görülmektedir.

Temel Eğitim Projesi (TEP) kapsamında MEB tarafından hazırlanan dökümana göre projenin birinci fazında 2,802 okula 3,188 BİT(Bilgi ve İletişim Teknolojileri) sınıfı, 3,186 öğretmen bilgisayarı, 2,731 yönetici bilgisayarının kurulması ve 22,854 kırsal bölge okuluna bilgisayar satın alınması BİT'in eğitime entegrasyonu başlangıç çalışmaları açısından, bu projenin ana parçalarından olmuştur. BİT sınıfları bulunan okullara yazılım ve İnternet bağlantısı da sağlanmıştır, ancak kullanımlarının yeterliliği istatistiksel olarak ölçülmemiş olsa da yeterli olduğunu söylemek güçtür. Bunun nedenleri, yazılımların sayı ve içerik olarak yetersiz olması ve öğretmenlerin BİT sınıflarını kullanmada yeterince istekli ya da donanımlı olmamaları olarak değerlendirilebilir. (2004, Türkiye 2. Bilişim Şurası)

Dolayısıyla, bu araştırma öğrencilerin BT sınıflarını aktif olarak kullanmadığı gözlenerek, daha aktif kullanımına yönelik çalışmaların desteklenmesini amaçlamaktadır. Aşağıdaki problem ve alt problem durumları da buna göre şekillendirilmiştir.

Problem: SAKARYA/Adapazarı Atatürk İlköğretim Okulu 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin Bilgi Teknolojileri(BT) sınıfını aktif olarak kullanmalarıyla ilgili tutumları nelerdir?

Alt Problemler:

1. BT sınıflarını aktif kullanmaya yönelik 4. sınıf öğrencileri ile 5. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir faklılık var mıdır?
2. Cinsiyete göre öğrencilerin BT sınıflarını aktif kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
3. Bilgisayara sahip olma durumu ile öğrencilerin BT sınıflarını aktif kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Okul dışında bilgisayar başında geçirilen vakit ile öğrencilerin BT sınıflarını aktif kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
5. Anne veya babalarının bilgisayar kullanmayı bilmeleri ile öğrencilerin BT sınıflarını aktif kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Amaç: Bu araştırmanın amacı; öğrencilerin Bilgi Teknolojileri sınıflarını aktif olarak kullanmalarına yönelik tutumlarını belirlemek ve Bilgi Teknolojileri sınıflarının sadece bilgisayar dersinde değil, bütün derslerde kullanılmasını sağlamak amacıyla ileriki çalışmalara yön vermektir.

Copyright © IETC

Önem: Öğrencilerin Bilgi Teknoloji sınıflarının kullanımına yönelik tutumlarının nelere göre farklılık gösterdiğinin saptanması ve bilgi teknolojileri sınıflarının her ders için yaygın ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi.

Varsayımlar:

1. Öğrencilerin BT sınıfları ile ilgili temel bilgileri ve düşünceleri olduğu varsayılıyor.
2. Yapılan anket öğrenciler tarafından doğru bir şekilde doldurulmuştur.
3. Araştırmada kullanılan kaynaklar güvenilirdir.

Sınırlılıklar: Bu araştırmanın aşağıdaki sınırlılıklar göz önüne alınarak uygulanmıştır. Araştırma,

1. Sakarya ilinde yapılması ile,
2. Atatürk İlköğretim Okulu'nda yapılması ile,
3. 4. ve 5. sınıf öğrencilerine uygulanması ile,
4. Öğrencilerin sadece BT sınıfları ile ilgili tutumlarının araştırılması ile,
5. Öğrencilerin ölçme araçlarına verdikleri yanıtlar ile sınırlıdır.

Yöntem

Örneklem

Bu çalışma Sakarya ili merkezindeki Atatürk İlköğretim Okulu'nda yapılmıştır. Çalışmaya sadece 2005/2006 eğitim-öğretim yılında bu okulda öğrenim gören 4. ve 5. sınıf öğrencileri örneklem olarak alınmıştır. 4. sınıflardan 8 şube, 5. sınıflardan 6 şube bulunmaktadır. Her şubede 36 öğrenci bulunmaktadır. Toplam 504 öğrenci örneklemi oluşturmaktadır.

Örneklemin bulunduğu Atatürk İlköğretim Okulu'nda bir tane BT sınıfı bulunmaktadır. Bu sınıf içerisinde 36 tane öğrenci bilgisayarı, 1 tane öğretmen bilgisayarı, 1 projektör ve 1 tane de tepegöz bulunmaktadır. Ayrıca bilgisayarların internet bağlantısı bulunmaktadır. Türkçe, Fen Bilgisi, Matematik vb. gibi dersler için bir çok eğitim CD si ve müfredat programına uygun MEB tarafından gönderilmiş ilköğretim saydam seti mevcuttur.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada gereksinim duyulan verilerin toplanmasında, örneklemde belirtilen Sakarya ili merkezindeki Atatürk İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 4. ve 5. sınıf öğrencilerine "Bilgi Teknolojileri Sınıflarının Aktif Olarak Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği" uygulanmıştır. Bu tutum ölçeği beş dereceli bir ölçek olup ifadeleri "Tamamen Katılıyorum","Katılıyorum","Karasızım","Katılmıyorum" ve "Hiç Katılmıyorum" şeklindedir.

Veri Analizi

Araştırmada kullanılan "Bilgi Teknolojileri Sınıflarının Aktif Olarak Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği" ilk olarak 27 maddeden oluşturulmuştur. Daha sonra, 277 kişiden oluşan 6. sınıf öğrencilerinin meydana getirdiği bir örneklem üzerinde geçerlik ve güvenirlik çalışması sonucunda yapılan faktör analizi ile 27 maddelik ölçekten 11 madde çıkarılmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda yapı geçerliliğinin sağlanması ile Cronbach alfa katsayısı 0.73 bulunarak güvenirlik de kanıtlanmıştır. Gerçek uygulama için 16 maddelik ölçek hazır hale getirilmiştir.

Gerçek uygulamanın yapılacağı örneklem sayısı 504 olarak belirlenmiştir. Ancak gerçek uygulamada soruların eksik ve tutarsız doldurulması nedeniyle örneklem sayısı 476 kişiden oluşmaktadır.

Veriler SPSS 11.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde "Güvenirlik" testi, "t"testi, "F" testi ve "Scheffe" testi kullanılmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Alt problemlerin çözümünden önce yapılacak yorumlara katkı sağlaması amacıyla araştırmaya katılanların demografik özellikleri frekanslara bakılarak analiz edilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 1: *Öğrencilerin Sınıflarına Göre Cinsiyet ve Bilgisayara Sahip Olma Durumları Arasındaki Frekans Dağılımı*

	Cinsiyet				Bilgisayara Sahip Olma			
	Erkek		Kız		Var		Yok	
Sınıf	N	%	N	%	N	%	N	%
4. Sınıf	144	30,3	128	26,9	172	36,1	100	21,0
5. Sınıf	98	20,6	106	22,3	112	23,5	92	19,3
Toplam	242	50,8	234	49,2	284	59,7	192	40,3

Tablo 2: *Öğrencilerin Sınıflarına Göre Okul Dışında Bilgisayar Başında Geçirdikleri Vakit ve Anne-Babanın Bilgisayar Bilme Durumları Arasındaki Frekans Dağılımı*

	Okul Dışında Bilgisayar Başında Geçirilen Vakit								Ebeveynlerin Bilgisayar Bilme Durumu			
	Hiç		2 saatten az		2-4 saat arası		4 saatten fazla		Evet		Hayır	
Sınıf	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
4. Sınıf	55	11,6	127	26,7	74	15,6	16	3,4	179	37,7	93	19,6
5. Sınıf	54	11,4	81	17,1	53	11,2	15	3,2	127	26,7	76	16,0
Toplam	109	22,9	208	43,8	127	26,7	31	6,5	306	64,4	169	35,6

1. **Alt Problem:** BT sınıflarını aktif kullanmaya yönelik 4. sınıf öğrencileri ile 5. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir faklılık var mıdır?

Tablo 3: *4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin BT Sınıflarını Aktif Kullanmaya Yönelik Tutumları Arasındaki Bulgular*

Sınıf	N	X	S	sd	t	p
4. sınıf	272	64,70	8,95	474	-1,13	0,259
5. sınıf	204	65,60	8,12			

*p< 0,05

Analiz "t" testi uygulanarak yapılmıştır. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları ile 4. veya 5. sınıfta olmaları arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bunun nedeni, 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin yaşlarının yakınlığı itibariyle benzer bilişsel ve duyuşsal özelliklere sahip olmaları ve BT sınıflarını aynı düzeyde kullanmaları ya da kullanmamaları olarak düşünülmektedir.

2. **Alt Problem:** Cinsiyete göre öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Tablo 4: *Cinsiyete Göre Öğrencilerin BT Sınıflarını Aktif Kullanmaya Yönelik Tutumları Arasındaki Bulgular*

Cinsiyet	N	X	S	sd	t	p
Erkek	242	64,39	8,92	474	-1,79	0,073
Kız	234	65,80	8,23			

*p< 0,05

Copyright © IETC

Analiz "t" testi uygulanarak yapılmıştır. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

3. **Alt Problem:** Bilgisayara sahip olma durumu ile öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 5: *Öğrencilerin Bilgisayara Sahip Olma Durumu İle BT Sınıflarını Aktif Kullanmaya Yönelik Tutumları Arasındaki Bulgular*

Bilgisayara sahip olma durumu	N	X	S	sd	t	p
Evet	284	65,89	8,53	474	2,487	0,013*
Hayır	192	63,90	8,61			

*p< 0,05

Analiz "t" testi uygulanarak yapılmıştır. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları ile bilgisayara sahip olma durumları arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Öğrencilerin bilgisayara sahip olmalarının BT sınıflarının aktif kullanımına yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği ve bu öğrencilerin BT sınıflarını daha etkin biçimde kullandığı görülmektedir. Bilgisayara sahip olmayan öğrencilerin, tam tersi bir tutum içerinde oldukları gözlenmiştir.

4. **Alt Problem:** Okul dışında bilgisayar başında geçirilen vakit ile öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 6: *Öğrencilerin Okul Dışında Bilgisayar Başında Geçirdikleri Vakit İle BT Sınıflarını Aktif Kullanmaya Yönelik Tutumları Arasındaki Bulgular*

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	911,610	3	303,870	4,177	0,006
Gruplar içi	34262,335	471	72,744		
Toplam	35173,945	474			

*p< 0,05

Analiz "F" testi ve "Scheffe" testi uygulanarak yapılmıştır. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları ile okul dışında bilgisayar başında geçirdikleri vakit arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Farkın kaynağını tespit etmek için "Scheffe" testi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: *Öğrencilerin Okul Dışında Bilgisayar Başında Geçirdikleri Vakit İle BT Sınıflarını Aktif Kullanmaya Yönelik Tutumları Arasındaki Scheffe Testi Bulguları*

Kaynak			Ortalama Fark	p
Okul dışında bilgisayar başında geçirilen vakit	Hiç	2 saatten az	-2,8611	0,046

Scheffe testi sonuçlarına göre farkın kaynağı tespit edilmiş ve Tablo 7 'de görülen sonuç ortaya çıkmıştır. Okul dışında bilgisayar kullanmayanlar ile 2 saatten az bilgisayar başında olanlar arasında 0,05 düzeyinde anlamlı faklılık ortaya çıkmıştır. Bu fark 2 saatten az bilgisayar başında olanların lehinedir, yani 2 saatten az bilgisayar başında vakit geçirenler BT sınıflarının aktif kullanımına yönelik daha olumlu bir tutum içerisindedirler.

Copyright © IETC

5. **Alt Problem:** Anne veya babalarının bilgisayar kullanmayı bilmeleri ile öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 8: *4. ve 5. Sınıf öğrencileri İle BT Sınıflarını Aktif Kullanmaya Yönelik Tutumları Arasındaki Bulgular*

Anne-babanın bilgisayar kullanma durumu	N	X	S	sd	t	p
Evet	306	65,63	8,61	473	1,812	0,071
Hayır	169	64,14	8,56			

*p< 0,05

Analiz "t" testi uygulanarak yapılmıştır. Tablodaki sonuçlar incelendiğinde, öğrencilerin BT sınıflarına yönelik tutumları ile anne veya babalarının bilgisayar kullanmayı bilmeleri arasında 0.05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Sonuçlar Ve Öneriler

Araştırmaya göre Atatürk İlköğretim Okulu'ndaki 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin BT sınıflarını kullanmalarına yönelik tutumları, bilgisayar sahibi olma ve okul dışında bilgisayar başında geçirilen vakit ile anlamlı bir farklılık yaratmaktadır. Bu doğrultuda öğrencilerin birer bilgisayara sahip olmaları ve okul dışında da bilgisayar ile etkinlikte bulunmaları öğrencileri BT konusunda daha istekli ve daha aktif kılmaktadır. Öğrencilerin bu tür etkinliklere öğretmenleri tarafından teşvik edilmeleri ve Milli Eğitim Bakanlığı, İl Milli Eğitim Müdürlükleri ve İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri'nin de öğretmenlere öğrencileri teşvik etmeleri konusunda yardımcı ve rehber olmaları gerekmektedir

BT sınıfları teknolojinin de yardımıyla eğitimi daha etkili kılmak için oluşturulan sınıflardır. Öğrencilerimiz ve öğretmenlerimiz bu sınıfları etkin bir şekilde kullanmalıdırlar, ancak bu şekilde teknoloji kullanımı yaygınlaşır, bilgiye erişim daha hızlı olur ve bilgi toplumu oluşumu hızlanır.

KAYNAKÇA

Akkoyunlu,B. (1998). *"Eğitimde Teknolojik Gelişmeler". Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1021, s. 3-12.

Akkoyunlu,B. , İmer, G.(1998). *"Türkiyede Eğitim Teknolojisinin Görünümü". Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*. Eskişehir :Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1021, s. 159-176.

Akpınar, Y.(2003). Öğretmenlerin Yeni Bilgi Teknolojileri Kullanımında Yükseköğretimin Etkisi: İstanbul Okulları Örneği. **.** *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, 2*(2). http://www.tojet.net/articles/2211.htm 'den elde edilmiştir.

İşman, A.(2002). Sakarya İli Öğretmenlerinin Eğitim Teknolojileri Yönündeki Yeterlilikleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, 1*(1). http://www.tojet.net/articles/1110.htm'den elde edilmiştir.

Kaya, Z. (1998). *"Avrupa Ülkelerinde Yeni Bilgi Teknolojilerinin İlköğretimde Kullanılması", Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 1021., s.141-153.

Odabaşı, F., Gündüz, Ş. (2004) . Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(1). http://www.tojet.net/articles/317.htm'den elde edilmiştir.

Rıza, E.(2000). *Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Materyal Geliştirme*. (5. Baskı). İzmir :Anadolu Matbaa. s.40-41.

Türkiye Zeka Vakfı. (2004, Şubat).*Türkiye 2. Bilişim Şurası. Eğitim Çalışma Grubu.*

Copyright © IETC

Çağdaş Teknolojinin Sanat Dallarına Etkileri Ve Yardımcı Yazılımlarla Bilgisayarda Resim Yapmak

Tülin CANDEMİR - Akdeniz Üniversitesi

Öz: İnsanlar neden, niçin ve nasıl sorularının yanısıra güzeli sorgulayıp bulmaya çalışmıştır. Bilim ve Sanat bu olgularla günümüze kadar gelişerek yaşama anlam katmışlardır. 19-20. yy'da teknolojik gelişmeler günlük hayatta ve sanatın değişik alanlarında yardımcı olmaktadır. Teknolojik gelişmeler; Bilgisayar, Baskı makinaları, vs... yardımcı yazılımlar, Sanatın; Grafik Tasarım, Fotoğraf, Mimari, Resim, vs... gibi pek çok dalında kullanılmaktadır. Grafik Tasarım alanında bilgisayar yazılımları tasarıma katkıları yadsınamaz. Photoshop, Freehand, Illustratör, Adobe Desing, vs. yazılımlar Tasarımların hızlı bir şekilde sonuçlanmasına yardımcı olur. Bu yazılımlardan Adobe Photoshop'ta resim yapmak için mause bir fırça Layer'lar ise tuval olarak değerlendirilir. Klasik sanat anlayışlarının yanısıra bilgisayar yazılımlarıyla günümüz sanatına farklı yorumlar kazandırmaktır. (Digital sanat)

Giriş

21.yüzyıl bilim ve sanatı; toplumları daha çağdaş bir seviyeye çıkarmak için tarihi süreçlerde sosyo-kültürel ve ekonomik devamlılığını sağlayan en önemli faktörün teknoloji olduğu yadsınamaz. Klasik sanat dalları, gelişen teknolojiyle yeni ve farklı bakış açıları oluşturmaktadır. Özellikle bilgisayar ortamın da sayısal olarak oluşan resimler sanat alanında yeni yorumlar kazandırmaktadır. İmgelerin görüntüye, görüntünün sanal düzlemine giden bir yolculuk.

Tülin Candemir; 2004 “İGNİS I” 60 x 72 cm, Plotter baskı, CRD

İnsan aklı ve doğasıyla yaşama gözünü açtığında, bilinçle baktığında, bilimle karşılaşır. Araştırmacı yönü ve sorularıyla; nasıl oluştuğumuz, neden buradayız, niçin varız gibi bir düşünce içerisinde bilimi bulmaya çalışırız. Bilim; soyutlama sürecine dayanarak nesnel gerçekliği anlamaya, betimlemeye ve açıklamaya çalışır. Mantıksal bilgiden yararlanır, gerçek kavramlar aracılığı ile yorumlanır ve aranan şeylerin doğruluğu ispatlanır. Sanat ise tarihsel gelişimi içerisinde bilimden farklılıkların yanı sıra tamamlayıcı gücü, kuramsal yönüdür. Sanat; doğayı ve insanı yeniden yaratarak, gerçekliği bulgulamaya çalışır. Gerçeklikle kalmaz, insana yaşam ve nesneler konusun da nesnel bir görüş kazandırmaya katkıda bulunur. Tarih içerisinde **Aristo**; Sanat yapıtlarının haz vermesinin temelinde öğrenme, **Rousseau**; Sanat, deneysel dünyanın bir betimlemesi olmayıp duygu ve tutkuların bir taşkınlığı olduğunu, **Croce**; Sanat, biçim vererek, dışlaştırarak ve dile getirerek üretkenliği, **Kant**; Sanatın amacı estetik haz olduğunu, **Kral Marx**; Sanatın işlevi, gerçeği idealize etmesi, **Lukacs**; Sanatla yaşam iç içe olduğunu belirten filozofların, sanat tanımlarında farklı yaklaşımlar gözlemlenir (Armağan 1982). Bilim ve sanat tamamlayıcılığı, gerçeğin bilimsel-sanatsal bilgisini ortaya koyarak, gerçeği yani evren, toplum ve insana ilişkin nesneleri ve ilişkileri anlamamıza, yorumlamamıza ve düzenlememize yardım eder. Yani bilim ve sanat geleceğe yönelik birer ışık kaynağıdırlar.

İnsanlık tarihi, mağara duvarlarındaki resimlerle ve İsa’dan önce 4000 yıllarında Sümerlerin “çivi yazısı”nı bulmalarından binlerce yıl öncesinden başladı. Resim yapmak ya da yazı yazmak da kuşkusuz

Copyright © IETC

insan aklının, yaratıcı gücünün somut verileridir. Gutenberg'in Matbaayı bulması, Rönesans'ta Leonardo da Vinci'nin görsel sanatlar ile fiziği, biyolojiyi, anatomiyi birbirine harmanlanması; Albercht Dürer'in perspektif ve geometri merakı, devrin önemli matematikçilerinden Pacioli'den öğrendikleri ve bunları eserlerine yansıtması; Newton'nun Işık ve renk üzerine bilimsel araştırmasında güneş ışığını iki prizmadan geçirip ayrıştırarak beyaz ışığın tayfın tüm renklerini bulması gibi bilimle sanatı birleştirerek ortaya koydukları eserleriyle ve sorasındaki uyanış hareketleri ile Sanayi Devriminin günümüze taşıdığı yapısal değişimlerin başında teknoloji gelir. (Ekici 2004). Tüm bu gelişmelerin kökeninde İngiltere'de başlayan teknolojik ve ekonomik devrim ile Fransa'da gerçekleşen politik devrimin ortak ürünü olarak gerçekleşir. Sanayi devrimi ile ortaya çıkan yeni teknolojiler, yeni bir üretim ortamı ve yaşama biçimi yarattı.

17. ve 18. yüzyıllardaki büyük gelişimlere kadarki süreçte, çeşitli fikirler, icatlar ve aletler bir araya gelerek kendimize ve dünyaya bakışımız değişir. Fizik ve kimyanın birleşimiyle, bilimin ortaya çıkarttığı bir resim üretme teknolojisi olarak, fotoğraf makinesi icadedilir. Fotoğrafçılık, çeşitli görsel buluşların, görsel kullanıma kolaylık sağlayacak biçimde uygulanmasıyla ortaya çıkmış, pratikte karşılaşılan talepler doğrultusunda, özellikle kullanım kolaylığı ve güvenilirlik yönünde gelişmiştir. Bilimin hizmetinde bellek ve algılamaya yardımcı olarak kullanım alanları bulurken, bu etkileşim içinde, bilime olduğu kadar geleneksel sanatların gelişimine de önemli katkısı olmuştur. Bilim ve teknoloji insanın dünyayı algılama şeklini değiştirdi ve bu sadece optik aygıtlar sayesinde olmadı. Gündelik hayata giren yeni endüstriyel ürünler insanların tüm algılama duyularında – sadece görme değil- bir tür evrime neden oldu; hareket eden makinelerin dışardan algılanması ve bunların içindekilerin dışarıyı algılamaları gibi yeni bakma biçimleri teknoloji sayesinde ortaya çıktı. (Topçuoğlu 2004). Günümüzde ise asıl amacının dışında yeni sanal evrenlerin yaratılmasında da kullanılan optik görüntüleri üreten teknoloji, aslında, gerçeğin kaydı, anlaşılması ve açıklanabilmesi için yüzyıllar boyunca sürüp gitmiş büyük bilimsel çabaların sonucunda ortaya çıkmıştır.

Endüstrileşmenin getirdiği hareketlilik, hareketli nesnelerin gündelik hayata girmesi, hem bunların gözlemlenmesinde hem de bunlarla taşınan insanların hareket halindeyken yaptıkları gözlemlerde, o zamana kadar bulunmayan yeni bakış/algı türlerinin oluşmasına neden oldu. Doğal olmayan bir hızda birbiri arkasına gelen farklı görüntülerin, örneğin sinemanın icadında önemli etkisi olduğu bilinmektedir. Hızla dönen bir tekerleğin parmakları arkasında görünüp kaybolan görüntüler silsilesinin ilkel bir hareketli görüntü gösterme makinesi olan kineskopun icadı yol açtığı bilinir.

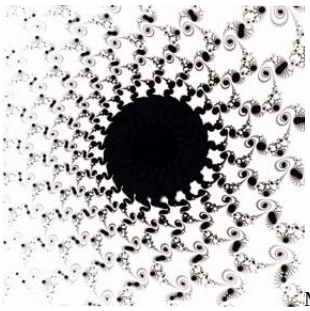
Bilimsel gelişmeler sanatı çok geniş alanlarda etkilemiş ve etkilemeye devam etmektedir. Evrene ve zamana ilişkin görüşlerin dönüşüme uğradığı "görelilik kuramı" Albert Einstein tarafından temellendirilmiştir. Psikanaliz kuramıyla Sigmund Freud geleneksel psikolojiyi alt üst etmekle kalmadı, yazın dallarını etkilediği gibi ahlak alanında da yeni sorunların gündeme gelmesine neden oldu. Felsefe alanında fenemonolojinin kurucusu Husserl, ontolojiyi işleyen Heiddeger, varoluşçu felsefeyi geniş kitlelere yayan Jean Paul Satre gibi filozoflar sanatın üzerinde önemli izler bıraktılar. Evrene ve zamana ilişkin bu düşünce dönüşümleri sanattaki yansımalarını da bulmuştur. Albert Einstein tarafından temellendirilen izafiyet teorisi; kubizmin, zamanın ve mekanın bölünmezliğini kurcaladığı zamanda ortaya çıkmıştır.

Kübizm, bir objenin tüm yüzeylerinin eşzamanlı olarak yerlerini değiştirirken, bunu yeni bir perspektif ve yeni bir yanılsama yaratmak için yapar. Birçok insanlar için bu yanılsamadan çok resmetme deneyi olan kübizm bir nesnenin üç boyutunu iki boyut üzerinde verirler. Kübizmde Picasso, Konstrüktivizmde Malevich gibi sanatçılar. Kübizm nasıl Rönesans perspektifinde bir çukur açtıysa, Duchamp'ın Çeşme'si (Pisuar)' ı da sanatçının ve sanat alıcısının sorumluluğu konusunda koşullanmış algılama biçimlerini yeniden yapılandırır. 1919 da Dadaistler bir söylevle ortaya çıkarlar; Georg Grozs ve John Heartfield, Dadaizm Sanat Fuar'ında "*Sanat Öldü, Yaşasın Makine Sanatı*" diyorlar. Bu dönemlerin sanat olayları, dünyada bir kitle savaşı haline gelirken; sanatçılar iç dünyalarını, duygularını Ekspersyonizm'le ortaya koyarlar. Salvador Dali'nin "*Velasquez Bebek Margarita'yı Resmederken*" isimli tablosu da hologram tekniğini kullandı. Tabloda üç boyutlu bir Velasquez'le karşılaşıyoruz. (Ayiter, İnan, Terzioğlu, Tezer 2004), Böylece bilim; bir şekil olarak da sanat olayları içerisinde yer alır. Örneğin; Damien Hirst; bir ineğin birkaç kesitini alır ve cam içerisinde sunar, böylece tıbbı ön plana çıkarırken, tıbbın sanatla olan ilişkisini de anlatır. (İbiroğlu, ipsiroğlu 1993).

Bilim ve Sanat arasındaki ayrımın keskinliğini zorlayan, yalnızca insanların bu ayrıma karşı içgüdüsel dirençleri değil; iki dal arasında başka bağlantılarda var olmasıdır. Örneğin; son zamanların

Copyright © IETC

en popüler matematiksel objelerinden birine, Mandelbrot'un meşhur "küme"sine bakalım: Mandelbrot'un fraktal geometi ile ilgili teorileri, ancak IBM'in katkılarıyla bu soyut objelerin olağanüstü güzellikteki grafikleri ile ortaya çıktığı zaman ciddiye alınmaya başlamış: Mandelbrot, "Yaptıklarım başka herkesin yaptığı işlerden o denli farklıydı ki, yalnızca formüller kullanılarak kendimi kimseye dinletmem mümkün değildi" diyor. Bugün, Mandelbrot'un grafiklerinin açtığı yolda, bilgisayar grafikleri, matematiğin ileri konularını anlamanın, bunları araştırmanın vazgeçilmez bir yardımcısı olarak görülüyor – demek ki, bilimsel bir objenin görsel güzelliği, bunun insanları etkilemesi, hala bilimin ne yönde ilerleyeceği konusunda belirleyici, yol gösterici olabiliyor. (Ekici 2004).



Maldelbrot Kümesi

Teknoloji kavram; sanat, bilim ve endüstri üzerine yapılan sistematik değerlendirme anlamında kullanılmaktadır ve Modernizm'in asıl nedenidir. Teknoloji bütün bu alanları hem kolaylaştırmakta hem de yetkisizleştirmektedir. Dolayısıyla kendi başına bir kültürel belirleyici değil, belirli bir kültürün türetimi ve kültürel bir dışavurumudur. Bilim ve sanat, teknoloji ile buluşur. Bu, her iki disiplinin de aynı kaynaktan çıkmış olmasına rağmen, ilk kez karşılaşmasıdır. Bilim ve sanatın tarihleri paralel olabilir ama aynı olmak zorunda değildir. Teknoloji, öncül bir fonksiyon ve us ile insan değerlerinin dışavurumu olarak, gücün ayrılmaz dinamikleri olan özgürlüğün ve disiplinin bulunduğu noktada yer alır. Teknoloji rasyonalizm kadar hümanizmin de üretimidir.

Bilim ve sanatın doğasında; doğanın soyutlanması, sembolik bir dil olarak taklidinin yaratılması yada yeniden yaratılması söz konusudur. Bilim ve sanatın her ikisi de temel olarak bu soyutlama yetisi ile, ikincil olarak da bilimsel veya sanatsal çalışmanın yaratılması, teknolojisi veya kendisi ile ilişkilidir. Sanat nesnesi; sanatsal eylemin kendisinden bir adım ileride ve belli bir kültürel ortam içerisinde varolan insan yapımı bir nesnedir. Bu kültürel ortam hem objenin nasıl anlamlandırıldığı hem de sanatçı üzerindeki gözle görülen veya görülmeyen kültürel yönlendiricilerin etkisi ile kendisini ortaya koymaktadır. Sanat her zaman bir eylem, bir dinamik olmuştur. Kültürel ortam, sanatın bir izi, bir kaydı olmanın dışında, asla objenin kendisinin içerisinde bulunmamıştır. Bu anlamda eser olarak teknoloji, bilimin yada kendisini ortaya çıkaran yaratıcılığın sınırları içinde kalma koşuluyla aynıdır. Sanat objesi bireyler arasında bağlantı kurmaktadır. Aktarma ve anlatma sürecinin bir köprüsüdür. Sanatçı, toplum tarafından belirlenmiş olan rolünü, kültürel bir gereksinim olan kanıt ve deneyimle karşılayarak yerine getirir. Din için sanat, gerçek sanat, gerçeğin yükünden kurtulmak için sanat, sembol ve büyü olarak sanat gibi işlevler üstlenirken, 19. yy' dan itibaren kendi başına bir sorun olarak ortaya çıkıyor ve tartışma konusu oluyor. Yaşama karışarak insanla doğa arasına giren endüstri dünyasını tasarlayıp, ona biçim vermek, bu ara dünya insanının yaşam üslubunu oluşturmak görevlerini üstlenir.

Çağımız sanatını yaratan felsefe; teknolojinin ürettiği araç-gereçlerin sanatçıya sağladığı olanaklar değil, teknolojik araç-gereçlerin toplumda ve insanda yarattığı bunalımlara sanatçının gösterdiği tepkidir. 20. yy.' da tüm sanat akımları, teknolojinin denetimsiz kullanılması sonucu ortaya çıkan dünyaya tepkiden doğmuştur. Bireyci insan tipinin oluşturduğu toplumun doğal uzantısı olan çağın sanatçısı da doğası gereği yaşadığı dünyayı yansıtmaktadır.(Gençaydın 1997). Sanatçı yeni teknolojileri kullandığı zaman, sanatın rolüne ilişkin bu sorular, parçası olduğu veya benimsediği kültürel dinamiklerle beraber hemen ortaya çıkar. Endüstriyel gelişimden günümüze güç, iletişim, üretim aşamaları ve kimlik oluşturulması sorularına odaklanmış olan teknoloji, belirli bir toplum modeli temsil etmekte ve onun aracı olmaktadır. Sanat gibi teknoloji de insanlığın umutları, trajedileri, korkuları ve

Copyright © IETC

tutkularının dışavurumudur. Sanatçının teknolojiyi duyarlı ve zeki bir şekilde uygulaması veya benimsemesi, bu sorulara bakış açımızı değiştirebilir. (Topçuoğlu 2004).

Günümüzde gelişen teknolojiden en fazla yararlanan bilgisayar endüstrisi askeri-endüstri teknolojiden kapital- tüketici teknolojiye geçişi olurken, sanatçının da karşı tutum geliştirdiği alanın, değişime uğraması gözlemlenir. Bugün güç, teknolojik kültürün üretici ve tüketicileri olan küçük bir iletişim ağından meydana gelir. Sanatçıların yeni teknolojilerden yararlanma mantığı, amaçlarına nasıl uyduğuna bağlıdır. Bu bakımdan sahip olacakları en derin amaç, kültürün dışavurumunda ve oluşumunda teknolojinin nasıl işleyeceğinin analizinin ve sorgulanmasının yapılmasıdır. İnsanlar, çağlarca görüntüyü (resmi) önceleri haberleşme ve dolayısıyla bilgilendirme daha sonraları ise bir süsleme aracı olarak kullanmıştır. Resimden fotoğrafa ve grafiğe, hareketli fotoğraf olan sinemadan üç boyutlu görüntü veren sanal benzetime kadar farklı sanatsal üretilme teknikleri zaman içinde çeşitlenerek, değişerek ve zenginleşerek günümüze kadar gelmiştir. Bütün bu olgular ticaretten sanata kadar görselleşmenin bu belirleyici etkisini üstünde hissedip, kendini buna uyarlamak zorunda kalmaktadır. Bilgisayarlar; bilim ve sanat dünyasını bağıntı yerleri zamanla daha net oluşturarak köprü görevini başaran araç olacaktır.

Bilgisayar özellikle görsel bir makine değildir. Bir meta-makinedir. Genel anlamda bilgisayarların üretim ve işleyiş amacı diğer makineler için bir kontrol sistemi olmasına rağmen, asıl burada önemli olan bilgisayarlar için üretilmiş olan yardımcı yazılımlarla sanatın çağdaş teknoloji ile beraber gelişmesine yardımcı olmaktır. Bu ortam, tabii ki, büyük bir paradigma geçişi söz konusu olmadığından, sanatçılar tarafından kullanılacaktır. Dolayısıyla günümüz sanatçısına temel olarak görsel ve deneysel olasılıklar sunmakla beraber, ana kültürün merkezinde olma fırsatını da sunmaktadır. Bilgisayar imgeleri yeni bir görsel paradigmaya, her şeyi farklı göreceğimiz bir çağa geçilmekte olduğuna işaret etmektedir. İmgenin mekanik üretim çağından dijital özgünlük ve kopyalamaya doğru yönelmesi, yani dijital imgelerin nesnenin benzetiminden daha yüksek bir varlığın benzeri olmaya doğru ilerlemesi geliştikçe, imgenin nesne yerine geçmesi mümkün hale gelecektir. Görüntünün / imgenin serüveni bu yüzyılda kesin olarak nereye ulaşacağı bilinmediği gibi, insanoğlunun uzay çalışmalarında bir yüzün / yüzeyin hareketine artık bağımlı olmadığı kanıtlanmıştır. Başlama ve bitimi kesintisiz ve anlam kavramının tümü olan 360 derecelik görüş açısının doyumunu arayan insan için bu doyum, sonsuzluğa bakabilme gücünün son noktasıdır. Görüntü işleme, bilgisayar grafiği, bilgisayar sanatı, hologramlar ve simülasyon gibi farklı görüntü tekniklerinin sentezinden elde edilen imgeler ile hayal bile edilemeyecek uygulama alanları bulmak olanaklıdır. (Sözen 2000).

Copyright © IETC

Tülin Candemir; 2004 “Döngü” 68 x 74 cm Plotter baskı CRD

Tülin Candemir; 2004 “Apollogus I” 48 x 72 cm Plotter baskı CRD

Sınırsız bir işlem gücüne ve manipülasyon yapabilme olanaklarına sahip dijital elektronik sinyaller biçimindeki imge-enformasyon ürünlerinin yarattığı Post-modernist kültürün öznel gerçekliği yansıtmak için yeni estetik ve anlatım biçimleri arayış sürecinde yeni araçları da sanatın içine alması, hiç de sürpriz bir gelişme sayılmamalıdır. Yeni teknolojilerin gelişimi; mikro-dalga, kızıl ötesi, ultraviyole, kısa dalga radar, laser gibi unsurların taşıdıkları özelliklerle bağıntılı olarak fotoğrafik imgenin görüş alanın genişlemesine olanak sağlamıştır. John Darıus’un söylediği gibi; sonuçta hepsi imge, hangi noktada fotoğraf olmaktan çıktığı semantik bir sorundur. Bir başka deyişle fotoğraf döneminin kesinlikleri yıkılmıştır, görünen o ki şimdi, imgesel ve gerçek olan arasındaki ontolojik farklılıkların kırılganlığının irdelenmesi ve sorgulanması gerekmektedir. (Sözen 2000).

19. yüzyılda ofset baskının ortaya çıkmasıyla ve ilk defa basılan bir malzemede dairesel bir şekil yaratılır. Daha önceleri hep düz çizgiler varken, bugün dijital teknolojiyle bir altüst oluşa neden olmuştur. Çünkü 19. yy.’ da gelişen teknolojiyle grafik tasarımda yada başka sanat dallarında çok büyük değişiklikler meydana gelmiş, fakat insanların yaratım süreçlerinde pek fazla değişim olamamıştır. Analog ortamın klasik kuralları, 1990 ortasına kadar geçerliliğini korumuştur. Ama bilgisayar ciddi olarak görüntü üretiminin içine girdiğinden bu yana bütün yaratım süreçleri de yeniden yapılandırılmaya başlanmıştır. Mikro dünyaların uzayın sonsuzluğu kadar ters orantılı küçülen ortamda; bilinenler arttıkça bilinmeyenin sınırları genişlemiştir. İnsanoğlu artan bilgi yükü ile yaşamını anlamlandıran yeni eğilimleri, tüm değer yargılarını çok kısa bir süre sonra hızla gözden geçirileceği bir dönem içerisine girmektedir. Gelişen teknolojiyle sanat; bireyi öne çıkararak ve sanatın boyutunu da geliştirerek hypermedia sistemli interactive ortamlarda gerçekleştirecektir. Hypermedia, bilgisayar ve TV-video teknolojilerinin birleştirilmesiyle oluşan iletişim ortamıdır. Bu terim; metin, görüntü, ses, canlandırma ve video gibi çoklu medya içeren hipertext (hipermetin) sistemlerini tanımlamak amacıyla ilk olarak Ted Nelson kullanmıştır. Bu kapsamda; yeni etkileşimli ortamlar giderek daha ileri düzeyde gerçeklik vaat etmektedir. Optik görüntü üretme süreçlerinde bambaşka bir yönde de aynı derecede heyecan verici gelişmeler vardır. Üretilmiş görüntüler, en yeni bilgisayar teknolojileriyle birlikte kullanılarak, artık inandırıcılıkta sınır tanımaz hale geliyorlar. Günümüzde, bu süreç, yaşayan bir kimsenin gerçek görüntüsünden ayırt edilemeyecek, hareketli ve onun kendi sesiyle konuşabilen görüntülerinin üretilmesine doğru yol alıyor. Böylece yakında, örneğin TV ekranında, istenilen herhangi birine istenilen herhangi bir şeyi söyletmek mümkün olacak. Bugün kuramsal olarak neredeyse hazır olan bu teknolojinin uygulanabilirliği gerçekleşmek üzeredir. **(**Konstantas , Orlarey, Carbonel, Gibbs, 1999).

“Karlheinz Steinmüller bir analizci olarak gelecek konusunda gerçekçi rapordaki görüşleri ise: “Gelişmiş ülkeler, geleceğin dünyasını daha şimdiden düşünüp tasarlamaya başlamışlar bile. Asıl işleri, geleceği, bugünden okumak olan “FUTURİSTLER”; yani gelecekbilimciler, yakın gelecekte günlük hayatımızın nasıl değişeceğini yada teknolojik gelişmelerin bizleri nasıl etkileyeceğini yine bu sanal

Copyright © IETC

dünyalar yardımı ile tahmin edebiliyorlar. Bizleri bekleyen 4 dev teknolojik gelişme; Bilişim,Biyo, Nano ve Nöro Teknolojileri'dir. Bunlardan insanoğlunun geleceğini şekillendirecek olan Nano Teknolojisiyle; maddenin en küçük parçasına, atom seviyesine; moleküllere inerek geliştirilen bu teknolojide, madde yapısı değiştirilerek yeni ve mükemmel maddeler üretebilecek. Nano Teknolojisi ile 21. yüzyılda devletlerin ve şirketlerin rollerini temelden değiştirecek. Bu teknolojiyi en hızlı ve doğru biçimde kullanan şirketler ve devletler bir anda dünya genelinde diğer herkesin önüne geçecekler. Çin ve Hindistan'ın şu an Nano teknoloji konusundaki araştırma ve geliştirmeye verdikleri önem, ilerleyen yıllarda bu ülkeleri Süper devletler haline getirecek. Bu gelişmelerin insanoğlunun günlük hayatını da değiştirecek, tabii ki sanatı da etkileyecek. Örneğin ressamlar farklı boyutlarda dijital fırçalar kullanacaklar. İstediğimiz her rengi yada objeyi yaratabileceğimiz fırçalar, ister istemez resmi de sanatı da, sanat anlayışını da kökünden değiştirecek. Dijital teknoloji sayesinde, çevremizdeki her şeyi bir resim malzemesi haline getirerek bu özel fırçalarla çok farklı sanat eserleri yaratılabilecek. Resim sanatı, klasik palet ve fırça anlayışını aşarak, bilgisayarlar sayesinde 3 boyutlu grafiklerle, gerçeğe yakın canlandırmalara dönüşecek. Bu resim anlayışı yeni eserlerini hayal gücü ile teknolojinin buluştuğu yeni akımlar, yeni bir sanat tarzını da doğuracak." (www.pusula.tv/bolumler/2112205.html). Bütün bu düşünceleri bir tahmin olarak sunan Steinmüller bilimin özellikle teknolojinin hayal dünyalarımızla geliştiğini ve insanoğlunun yaratıcı yönlerinin bu teknoloji ile çok farklı ve hızlı alanlara doğru ilerlediğini belirtmiştir.

J. Bronowski yaratıcılığı; "Sanatçı da olsa, bilim adamı da olsa, doğanın çeşitliliği içinde yeni bir birlik bulduğunda yaratıcıdır. Bunu daha önce benzer olduğu düşünülmeyen şeyler arasında benzerlik bularak yapar… Yaratıcı zihin beklenmedik benzerlik arayan zihindir"
http://ilef.ankara.edu.tr/reklam/yazi.php?yad=406 olarak tanımlar.

Bilimde daha önce elde edilmiş bilgiler üstüne kurulan deneysel veya zihinsel yasalar ile insan duyum ve duygularının üstüne kurulu estetik öğeler arasındaki ilişkinin ifadesi olan sanat da yaratıcılık; Bilimde yaratma, gerçeği aramaya doğanın ve kavramlar arası öğelerin yasalarını bulmaya yönelirken, Sanat insanda estetik hazlar uyandıran ve kültür dünyamızın onsuz yapamayacağı bir uğraş alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaratıcılık alışılanın ötesinde yeni bir gerçekliğe yaşam vermektir. Onu algılayabilme yeteneğinde olanlarda estetik bir heyecan uyandırmaktır. Maddesel evren içinde çok önemsiz bir maddi varlığa sahip insan tüm evren içinde mükemmel yapı olan beyni sayesinde yaratıcılığın doruklarında gezinebilir. Yaratıcılık gerçekten kafamızın içinde başlayan bir olgudur. Karşımızdaki "alet" ister kalem ister bilgisayar programı olsun yaratım denen şeyi kafamızla, yani kendi başımıza yapıyoruz. Bu olgu da gerçekten belli bir sistematik içerisinde ve bir takım yöntemlerle "kağıda/ekrana" dökülür. Bilgisayar sadece bir alet olmasının çok ötesinde; kendi kuralları, yasaları, mantığı ile var olan yeni bir "ortam" dır. Bilgisayar ortamları sanatın değişik dallarında pek çok yardımcı yazılımlarla desteklemiştir. Sanat dalları; Resim, Grafik, Seramik, Heykel, Fotoğraf, Mimari, Sinema, Müzik, … gibi alanlarda bilgisayardaki yardımcı yazılımlarla farklı boyutlarda eserler ortaya koymaktadırlar.

Bilgisayar yardımcı yazılımları saymakla bitmez. Bu yazılımlar kullanarak resim, grafik (masaüstü yayıncılık) animasyon, illustrasyon, multimedya, web tasarımı, mimari, heykel, seramik, sinema, fotoğraf, müzik gibi adını sayamadığımız her türlü sanat dalları ve uygulamada istediğimiz çizimleri ve görüntüleri üretebiliriz. Mimari de; ArchiCAD, Myra, AutoCAD' vb. gibi yazılımlarla yapılan ölçülü modelleme çizilir, 3D Studio MAX' te üçüncü boyutunu verilir ve tasarım üzerindeki görüntülerin Adobe Photoshop'ta eklenilmesi ile tasarıma canlılık ve gerçeklik kazandıran mimar, eserini sanatsal yorumu ile pekiştirir.

Aynı şekilde heykel, sinema, seramik, gibi üç boyutlu sanat dallarında; 3D Studio MAX, Myra, Macramedia Freehand, Adobe Photoshop, Photopaint, Poser, vb. gibi yazılımlar, Grafik Tasarım da ise masaüstü yazılımların hepsini kapsar; Macromedia Freehand, Adobe Photoshop, Adobe in Desing, Corel Draw, QuarkXPress, Adobe Illutrator, Acrobat, vb. … Web Tasarımı'nda; Macromedia Dreamweaver, Macromedia Firewoks, Macromedia Flash, Adoba İmage Ready, vb…. Animasyon; 3D Studio MAX, Myra, Maya, Macromedia Flash, gibi yazılımlar, İllustraston; Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, Corel Draw, gibi yazılımlar, Sinema; Maya, 3D Studio MAX, Adobe Phtoshop, vb. … Web Tasarımı'nda; Adobe Phtoshop, Macromedia Freehand, Adobe Illustrator, Macromedia Flash, Dreamweaver, vb. … Resim; Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, Corel Draw, vb. … Fotoğraf; Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Macromedia Frehand, Corel Draw gibi

Copyright © IETC

yazılımlar sanatçının yapacağı tasarımlarında çok büyük yardımcı olmalarının yanında, farklı bakış açıları ve farklı sanat tarzlarının ortaya çıkmasını da sağlamışlardır.

Çağımızın sanatçısı; dijital teknolojiyle, zihinsel süreçleri irdelendiği çeşitli parametreleri yorumlama ve değerlendirmede kullanabileceği güç ve kapasiteye ulaşmıştır. Dijital tasarım stüdyolarında; soyut kavramların, fikirlerin süreç içindeki gelişiminin, görsel elemanların, mekansal ilişkilerin ve hareketin görsel olarak ortaya konulmasını ve modellenmesini sağlayan bir ortam rolünü üstlenir. Teknoloji son tasarım ürünün görsel kalitesini güçlendirmek amacıyla değil, yaratıcı tasarım fikirlerinin geliştirilmesini güçlendiren bir ortam olarak kullanılmalıdır. Dijital ortamı, sanat ürünleri görsel benzetimin üretildiği, denendiği ve geliştirildiği bir platform olarak kullanmanın ötesinde, bu farklı ve yeni gerçeklik ortamında dijital sanat olarak adlandırılan yeni bir tasarım yaklaşımı söz konusudur.

Bu doğrultu da; Bilgisayar yazılımlarında (Adobe Photoshop) nasıl bir yaratım süreci söz konusudur? İşe nereden başlıyoruz ve hangi aşamalardan geçerek sonuca nasıl ulaşıyoruz?

Bir ressam fırçasını eline alıp tuvalin karşısına geçtiğinde; duygu ve düşüncelerini, tuvale aktarırken, başlangıç ve bitiş arasındaki geçişi, yorucu fakat bir o kadar daha büyük bir hazla ve heyecanla görselleştirir. Tıpkı bir dans gibi. Evet dans; müziği hissetmek ve ritme dönüştürmek ve sonsuzluğa giden yola girmek. Bilgisayar da sonsuzluğa giden bir yol; önemli olan bir görsel sanat yaratımında, yardımcı yazılımların hangilerinin, nasıl ve ne şekilde kullanılacağının çok iyi bilinmesi gerekir. Yardımcı yazılımların bizlere sunduğu araç-gereçleri nerede ve nasıl kullanacağımızı bilirsek, bizlere sunduğu sonsuz alternatifleri bilinçli bir şekilde ayırarak sanatsal yaratımı da istediğimiz yönde gerçekleştirmiş oluruz.

Bilgisayarın karşısına oturup dijital tableti – kalemi veya mausu elimize aldığımızda düşüncelerimizin ve duygularımızın görsel bir görüntü haline dönüşmesi için gerekli olan malzemeler ; Fotoğraflar, analog ortamda hazırlanılan resim ve çizimler bilgisayara aktarılır. İlk sayfayı istediğimiz boyutta Menülerde File-New panelinden ayarlarız. Daha önce düşünüp tasarladığımız çalışma için eğer gereken farklı görsel elemanlar varsa yeni sayfamıza kopyalanıp yapıştırılır. Artık malzemelerimiz hazır ve biz sanatçılara düşen bilgisayar bilgimiz ve yaratıcılığımızla sonsuzluğa giden yola girebiliriz. Adobe Photoshop yazılımı; Toolbox (Araç kutusu) çizmek, boyamak, silmek veya görüntü üzerinde yapmak istediğiniz tüm diğer işlemleri içinde barındırır. Menüler ise dosya açma ve işlem yapma, renk modları, ışık ayarları, sayfa ve görüntü boyutunu büyültüp küçültme, farklı katmanların oluşturulması, seçilen alanların değiştirilmesi, farklı kategorilerde filitre uygulamaları, binlerce uygulamaların geri ve ileri alınması gibi işlemleri içerir. Sanatsal tüm araç ve gereçlerimizle sayfamıza istediğimiz fotoğrafları dekupe ederek, renklerini ve biçimlerini değiştirerek, toolbox da sunulan fırça (Brush Tool), silgi (Eraser Tool), çizgi (Line Tool), Clone Stamp Tool, gibi araçlarla oluşturduğumuz görüntüleri hazırlarız. Artık dijital ortamın bizlere sunduğu binlerce renk, boyut ve gerçeklikle her yapacağımız işlemi farklı layerlarda görebiliriz. Fotoğrafları ister fotoğraf olarak isterseniz lekesel, çizgisel, negatif, dijital boyama, vb. gibi binlerce doku veya şekillerde düzenleyebiliriz. Fotoğraf içerisinden istediğimiz bir alanı seçip alır ve istediğimiz boyutta büyültüp küçülterek, renklerini, formunu , yapısını değiştirerek yeni görüntüler oluştururuz. Yüzeyi dokusal görüntüleri fırça ve silgi çeşitlerini binlerce renklerle destekleriz. Gerçek dünyada bir fırça vuruşunun üzerine başka bir fırça vuruşu uygularsanız, uyguladığınız boyanın rengine, opaklığına, ilk katmanın kuru olup olmamasına, vs. bağlı olarak farklı şeyler olabilir. Photoshop'da harmanlama modlarını (Blending Modes) uygulayarak, tüm bu etmenleri kontrol altına alabilirsiniz. Niçin ressamlar etrafa boyaya batmış kumaş parçaları atarlar ve tırnaklarının arası veya elbiselerinin her tarafında boya artıkları bulunur? Bunun nedeni boyama işlemini sadece fırça ile gerçekleştirmemeleridir, bazen parmaklarla, bir parça kumaşla yada boyayı bir parça daha fazla açık veya koyu hale getirmesini sağlayan herhangi bir araçla yapar. İşte Boyayı kaydırma denilen Blur, Sharpen ve Smudge araçlar yardımı ile gerçekleşir. Photoshop farklı ortamları taklit edebilir. Bunu filitreler kullanılarak ulaşırız.

Copyright © IETC

Tülin Candemir; 2004 " Us" 66 x 120 cm, Plotter baskı, CRD

Tülin Candemir; 2004 "Arınma" 66 x 120 cm Plotter baskı CRD

Bütün bu seçenekler uygulanır, ayrı ayrı dosyalar halinde kaydedip bir işten yüzlerce hatta binlerce varyant üretebileceğiniz bir sürecin içindesinizdir. Yani alternatif üreterek çalışıyorsunuz, çalışma yönteminizin temel mantığı tam da burada! Bilgisayarda çalışırken zaman olarak doğrusal ortamda; geçmiş günlüğü (history-histogram) doğrultusunda üretmekte olduğunuz işte, nerede ise sonsuz miktarda geriye doğru gidip "hata"larınızı düzeltebilirsiniz. Yani zaman içerisinde hep ileri değil, isterseniz geriye doğru da gidebilirsiniz. Bir işten 120 tane varyant ürettiniz ve ayrı ayrı dosya isimleri ile kaydettiniz. 3 numaralı varyantınız ve içindeki bir elemanın 18 numaralı varyanta kopyalayıp yapıştırılırsa nasıl bir sonuç vereceğini merak ettiniz. Bu işlemi yaptınız ve bir de 2 numaralı varyantın zemininde görmek istiyorsunuz. Bunları da yaptığınızda 21 varyantınız oluşmuş olur. Artık doğrusal düşünülmediğini zaman içerisinde ileri geri giderek kendini yenileyen ve sürekli olarak, nerede ise

Copyright © IETC

sonsuza kadar yeni varyantlar üretebileceğiniz bir yaratım ortamı içerisindesiniz. Sanal ortamda karar aşaması sadece belli bir noktada değil, en son ana kadar tüm sürecin içinde ve her an birincil bir önem taşıyacaktır. www.grafiturk.com/modules.php?name=News-file=article=183

Çağdaş görsellik; bilgi, yorum, gerekliyi gereksizden ayırt etme, doğru simgeler, görselleşme sürecinin analizi, semiyotik ve sematiğin doğru kullanılması ile gerçekleşir. Sanatçı, bilgisayar aracılığıyla oluşturduğu çalışmaları sanatsal bilgi, deneyim ve yaratıcılığını işte bu varyantlardan birine son noktayı koyarak eserini sunacaktır.

Fiziksel dünya ile hiçbir paralellik taşımayan, gerçek dünya ile referans olmayan matematik denklemleri veya matematik dalgaların sayısal karşılığı olan bilgisayarda; 1982 yılların başlarından günümüze dijital sanat doğrultusunda yapılan çalışmalar çeşitlenmiş ve değişik adlar almışlardır. Örneğin; 3D Art, Extra, Manga Art, Tipo Art, Abstract, Fantastic Art, Dark Art, Photomannipulation, Vektör Art, Fractal Art, Pixel Art, vb. gibi. Günümüzde artık Resim Sanatın da kabul edilen; CGD (Computer Generated Desing) Bilgisayarda Özgün Tasarım ve CRD (Computer Reproduced Desing) Bilgisayarda Çoğaltma, adları ile Dijital Özgün Baskı Resim, Sanatın bir dalı olmuştur.

Sonuç olarak dünyanın bir uzantısı olarak kabul edilen sanal dünyaların / siberuzayın tasarmı da sanatçıların yeni görevleri arasında yer alacaktır. Teknolojik gelişmeler görüntü zenginlikleri, hızla dolaşan etkilenmeleri, yeni ilginç olma kaygılarını da yanında taşımaktadır. Teknolojinin bizlere sunmuş olduğu bilgisayar aslında sanat olgularımızı destekleyip, yaratıcı potansiyelimizi geliştirerek imge formumuza yeni boyutlar kazandırmaktadır. Çağdaş teknolojinin gelişimi sanatın pek çok dallarındaki teknik yönlerini geliştirmekte/dönüştürmekte, bu da sanatın farklı boyutlarında, estetik yapısının çeşitliliğine ve farklı yeni olguların oluşmasını sağlamaktadır. Teknolojiyi ortaya çıkaran; hayallerimizin sonsuzluğu, o sonsuzluk içindeki yaratım süreci biz insanlarda var olduğu sürece sanat da var olacaktır.

Kaynaklar

ARMAĞAN İbrahim, (1982). *Toplumsal Yapı, Bilim ve Sanat***.** İzmir; E. Ü. Güzel Sanatlar Fak. Yay.

ARMAĞAN İbrahim, (1988). *Teknolojik Toplumlarda Yabancılaşma ve Sanat, Çağdaş Teknoloji ve Sanat***.**
Ankara; H. Ü. Güzel Sanatlar Fak. Yay.

AKYÜZ Uğurcan (1998).*Teknoloji ve Resimleme*. Ankara; H.Ü. Güzel Sanatlar Fak. Yay.

AYİTER Elif , (2004) ***"****araç"tan "ortam"a: Sanal Evrende Görsel Yaratım.* Sanat Dünyamız Dergisi, 90 ,İstanbul, Yapı
Kredi Yay.

AYİTER E.- İNAN. E- TERZİOĞLU T.- TEZER C. (2004), *Bilim ve Sanatla Buluşuyoruz*, Sanat Dünyamız Dergisi; 90, 97-104

COTTON B. –R. OLİVER, (1997). *Siber Uzay Sözlüğü***.** İstanbul; Yapı Kredi Yay.

EKİCİ Armağan, (2004). *Bilim ve Sanat: Aklın Haller*. Sanat Dünyamız Dergisi; 90, 185-189

GENÇAYDIN Zafer, (1997). *Teknolojik Toplumda Sanat Ve Sanatçı.*Teknoloji ve Sanat, H.Ü. Yay.

İBRİROĞLU N.- İPSİROĞLU M. (1997) *Sanatta Devrim.* Remzi Kitapevi,

KONSTANTAS D. – Y. ORLAREY-. CARBONEL – S. GİBBS, (1999). *The Distributed Musical Rehearsal Environment*, Multimedya, Computer Soceity; 6 (3), 54-60

LYNTON N, (1991) *Modern Sanatın Öyküsü*. İstanbul, Remzi Kitabevi

SÖZEN Mustafa, (2000). *Bilgi Çağında Sinema*. H.Ü. VI. Ulusal Sanat Sem. Bilgi Çağı ve Sanat 8-10 Mayıs, 169-203

TOPÇUOĞLU Nazif, (2003) *Fotoğraf Ölmedi ama Tuhaf Kokuyor***.** İstanbul, Yapı Kredi Yay.

TOPÇUOĞLU Nazif, (2004). *Görüntü Üretme Teknolojilerinin ve bu arada Fotoğrafçılığın, Tarih Boyunca Birbirleriyle ve Gündelik Hayatla Olan Etkileşimleri Üzerinde Abur Cubur Bir Yaz.ı*. Sanat Dünyamız Dergisi; 90, 125-137

www.pusula.tv/bolumler/21122005 .html

www.dexigner.com

www.grafiturk.com/modules.php?name=News-file=article=183

C:\Documents and Settings\Tülin\Desktop\digital artbilgi\makale foto\Bilişim Eğitim Merkezi; Bireysel Eğitimler - Görsel İletişim Tasarımları - Grafik Tasarım.htm

http://ilef.ankara.edu.tr/reklam/yazi.php?yad=406

Copyright © IETC

Mobil Öğrenme Ortamlarında Grafik Kullanıcı Arayüz Tasarımı
Designing Graphical User Interface for Mobile Learning Environments

Beril CEYLAN – Ege Üniversitesi
Fırat SARSAR – Ege Üniversitesi
Gözde TABANLI – Ege Üniversitesi
Mustafa Murat İNCEOĞLU – Ege Üniversitesi

Öz: Son yıllarda eğitsel rolü artan internet aracılığıyla öğrenme uygulamaları gelişmeye devam etmekte ve daha çok kullanıcıya ulaşılmaktadır. Aynı gelişme mobil teknolojilerde de yaşanmaktadır. Hızla artan mobil teknoloji kullanıcılarının bu cihazları aktif kullanımlarını dikkate alırsak, öğrenme ortamlarında daha fazla kişiye erişim gerçekleştirilecektir. Mobil öğrenme, kullanıcılara yer ve zaman sınırı olmadan öğrenme ortamı oluşturmaktadır. Öğrenme, mobil cihazlarda olduğu gibi etkileşimli bir ortamda yapılacaksa kullanıcıların ortamı tanıması ve gerekli bilgilere ulaşılması için, kullanıcı arayüz tasarımları daha kullanışlı hale getirmelidir. Bu makale de mobil cihazlarla iletişimin ve öğrenmenin vazgeçilmez unsurlarından biri olan grafik kullanıcı arayüzü tasarımı yapılırken dikkat edilecek önemli noktalara ilişkin ek bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mobil Öğrenme, Kullanıcı Arayüzü ve Kullanıcı Arayüz Tasarımı

Abstract: The e- learning applications are developing day by day and internet became available for more and more people though the recent developments. It is the same for mobile technologies. If we considered the active usage of this technologies and their rapid increase, we got the chance of having several users. Mobile learning provides an environment which is capable of learning every where and every time. If learning takes place on an environment with limited interaction capabilities like mobile devices, the importance of graphical user interface is increases. It is important for the users to discover and find the necessary information. The additional information about the important points on designing graphical user interface, a necessary component of communication and learning, for mobile technologies are presented in this paper.

Key Words: Mobile Learning, User Interface and User Interface Design

Giriş

Son yıllarda hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen teknoloji ve bu alandaki gelişmeler ile birlikte bu gelişmelere bağlı değişimler birçok sektörde olduğu gibi eğitimi ilgilendiren alanlarda da yer bulmuştur. Teknolojinin hızla gelişimi teknoloji üreticileri arasındaki rekabeti attırmış, yeni buluşlarla ve çeşitlilikle birlikte biz eğitimcilerin teknoloji kullanımının da giderek artmaya başlamıştır. En ideal eğitim özelliklerini arayan ve sürekli gelişen, değişen bilgiyi en doğru ve anlaşılır biçimde aktarmak hedefinde olan eğitimciler teknolojik aletlerle, öğrenmeyi daha kalıcı hale getirebileceklerini görmüşlerdir. Öğrenenlerin bilgiye erişimini kolaylaştıran bu teknolojik gelişmeler; eğitim seviyesini de yükseltmiştir.

Birkaç yıllık dönemde üretim artışını zirveye taşıyan mobil teknolojiler ve bu teknolojilerle gelen değişimler ilgiyi üzerine toplamıştır. Mobil aygıtların çokluğu ve sık kullanımı, öğrenme ortamlarının bu çevreye taşınmasını beraberinde getirmiştir. Bu durum, eğitim ve öğretimde teknolojiyle iç içe olan bizleri cezbetmiş ve bu alanda işlev görebilecek ortamları yaratmaya sevk etmiştir.

Mobil teknoloji bilgisi

En iyisini, en doğrusunu ve en mantıklısını arayan eğitimciler olarak, bu kavramlar üzerinde kültürün ve demografik özelliklerin nedenli önem kazandığını da vurgulayacağız. Bu sonuçların da bizleri götüreceği en önemli yol; kullanıcı ile dost ve kullanışlı arayüzlerin nasıl tasarlanması gerektiği ve bu tasarım sırasında nelere dikkat edilmesi gerektiği olacaktır.

Eğitim alanında kullanılacak arayüzü (Interface) genel bir ifade ile; bilgisayar ekranından kullanıcıya yansıyan ve kullanıcının eğitim programı ile etkileşimini gerçekleştirecek her türlü sistem olarak tanımlayabiliriz. Grafik kullanıcı arayüzü ise; kullanıcı ile karşılıklı etkileşim sağlayacak bir

Copyright © IETC

ortamda, kullanıcıyı programın gerektirdiği şekilde yönlejndiren kullanıcı ile program arasındaki köprü olarak nitelendirebiliriz. Başka bir ifade ile, kullanıcıyı merkez alan, kullanıcının programla konuşmasında ortak dili sağlayan ve bu ortak dil sayesinde programın hedeflerini gerçekleştirmeyi amaç edinmiş programların görünen ve/veya görünmesi gereken tasarımlardır.

Teknolojik gelişmelerle birlikte hayatımıza pek çok makine girmiştir. Bu makinelerle insanın etkileşimi kimi zaman kollarla, kimi zaman düğmelerle, kimi zaman da delikli kartlar aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Teknolojiyle birlikte daha gelişmiş cihazlar üretilmeye başlanılmıştır. Böylelikle cihazların kullanılmasında gereken mekanizmalar artmış ve çeşitlenmiştir. Bu çeşitlilik ile birlikte makine-insan etkileşimini gerçekleştirmeye yardımcı olma amaçlı yeni bir kavram ortaya çıkmıştır; "Kullanıcı Arayüzü". Kullanıcı arayüzü; insanların (kullanıcıların) makine, alet, bilgisayar programları veya diğer karmaşık yapılı araçlarla etkileşim kurmasını sağlayan her türlü sistemler bütününe verilen addır. Örneğin bir sürücü araba kullanırken arabanın hangi yöne gideceğini kontrol etmek için direksiyondan, arabanın hızını ayarlamak için gaz pedalı, fren pedalı, vitesten yararlanır. Sürücü hız göstergesine bakarak arabanın hızını kontrol eder ve hızını ayarlar. Arabada kullanılan arayüz sürücünün arabayı kontrol etmek için kullandığı aletleri içerir. Bu aletlerde rahat bir kullanım ortamı ve sürücünün sadece yolu düşünmesine olanak tanıyan , en pratik şekilde tasarlanılmaya çalışılmaktadır. İşte her zaman kullanıcıyı merkez alan arayüzler gelişen teknoloji ile giderek önem kazanmaktadır.

Tarihi gelişim:

Gelişen makineler ve çeşitlenen uygulamalar ile birlikte kullanıcı arayüzleri de değişmiş, daha anlaşılır hale gelmiştir. Şu an hayatımızda önemli bir yere sahip olan bilgisayarları ele alırsak; bu makineler için kullanıcı arayüzleri de bilgisayarlardaki özelliklerin gelişimi ile şekillenmiştir.
Bu süreç içerisinde kullanıcı arayüzlerinin gelişimini 3 döneme ayırabiliriz.

Toplu arayüzler (Batch interface) 1945-1968: Bu dönemde kullanılan bilgisayarlar çok büyük boyutlardaydı. Verilerin girişi delikli kartlar yardımıyla yapılmaktaydı. Bilgilerin kullanıcıya sunumunda görsel öğelerden yararlanılmamaktaydı.

Komut Satırlı kullanıcı arayüzler(Code line user interface) 1969-1983: Bu arayüzlerin geliştirilmesi monitörlerin sistem konsollarına bağlanması ile olmuştur. Bu dönemde cihazlardaki en büyük sorun işlemlerin çok yavaş yapılıyor olmasıydı. Bunun yanında son zamanlarında görselliğin arayüze girmesi ile grafiksel kullanıcı arayüzüne geçiş dönemi olarak da nitelendirebilir.

Grafiksel Kullanıcı Arayüzleri-GKA(Graphical user interface-GUI) 1984 ' den günümüze: Komut satırlı arayüzler yardımı ile işlemlerini yapan kullanıcılar oldukça zorlanmaktaydı. Arayüzü hiç bilmeyen bir kullanıcının öncelikle işlem yapabilmek için pek çok komutu öğrenmesi gerekmekteydi. Yazılan komutta yapılan en ufak bir yanlışlıkta bile işlemler gerçekleştirilememekteydi. Bu gibi sorunların üstesinden gelebilmek amacıyla grafik arayüzlü olanların kullanımına yönelinildi. [1]

Kolaylaşan kullanımla birlikte kullanıcı sayısı da atmaya başladı. Peki tasarlan bu araayüzler nasıl olmalı ki kullanıcı rahat etmeli. Günümüzde; kullanıcı arayüzü tasarlamadaki unsurları metaforlar, etkileşim, tutarlılık, esneklik, geri(bildirim), açıklık, navigasyon olarak belirtebiliriz.

Grafiksel ağılıklı arayüzlerin ön plana çıkması ile kullanıcıların cihazlarla etkileşimde grafiksel kullanıcı arayüzü; kullanıcı arayüzünün bir alt dalı olarak ayrılmıştır. Grafiksel Kullanıcı Arayüzü(bazen gooey olarak da kullanılmaktadır.); herhangi bir aygıt ile etkileşimde metinlere ilaveten grafiklerin metaforlar yardımı ile kullanıcıya sunulmasına verilen addır. GUI genel olarak pencerelerin, ikonların ve diğer elemanların ekrana sunumunu içermektedir.

Teknolojideki gelişimler ile birlikte kullanılan grafiksel kullanıcı arayüzleri de değişmiştir. Siyah-beyaz görüntüden renkli görüntüye geçilmesi, işlemci hızlarındaki artışlar, çözünürlükteki gelişmeler ile kullanıcı-makine etkileşimi sağlamakta kullanılan arayüzdeki görsel öğelerin tasarımını kolaylaştırmıştır ve bize kullanım kolalığı sunmuştur. Daha sonra görsel öğelerin bilgisayarlarda kullanımı ile ilgili standartlara gidilmiştir ve bu standartları temel alarak grafiksel kullanıcı arayüzleri geliştirilmiştir.

Copyright © IETC

Fakat mobil cihazların geliştirilmesi ve yaygınlaşması ile masaüstü bilgisayarlarda kullanılan grafiksel kullanıcı arayüzlerinin mobil cihazlar içinde uygun olmadığı anlaşılmıştır. Çünkü mobil cihazlara veri girişinde kullanılan ek donanımlar, bu cihazların büyüklükleri, kullanılan ek donanımları, kullanıldıkları ortamlar farklılıklar göstermektedir.

Bu farklılıklar aşağıdaki başlıklar altında toplanmaktadır:

Sınırlı çözünürlük: Mobil cihazlar için grafiksel arayüz tasarlarken karşımıza çıkan en büyük sorunlardan biri de (özelikle cep telefonlarında) ekran çözünürlüklerindeki sınırlılıklar olmaktadr. Yeni geliştirilen mobil cihazlarda bu sorun kısmen çözümlenmiş olsa da fiyatlarının yüksek olması gibi faktörler nedeniyle çözünürlüğü düşük olan cihazların kullanım oranları yüksektir. Bu nedenle grafiksel arayüz tasarlarken hitap edilen kitlenin mobil cihazlarındaki çözünürlük, göz önene alınması gereken önemli faktörler arasında yer almaktadır. Her zaman olduğu gibi tasarımda dikkat edilmesi gereken en düşük gereksinimleri göre planlamadır.

Küçük gösterim ekranı: Masaüstü cihazlarla karşılaştırıldığında laptoplar ve tablet bilgisayarlar ekran boyutu olarak çok büyük farklılıklar içermese de özellikle cep telefonları ve PDA'lardaki ekran boyutları, ekrana sunulan bilgi miktarını sınırlandırmaktadır. Bu da grafiksel arayüz sunumunda mobil cihazlarda farklılıklar getirilmesine sebep olmaktadır. Sınırlı bir alanda kullanıcının istediği bilgiye kolayca erişebileceği ve rahat hareket edebileceği bir ortam sağlanılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca küçük görüntü ekranlarının bir diğer sınırlılığı ise görme sorunu yaşayan insanların bu aygıtları kullanmalarını daha da zorlaştırmasıdır.

Kullanılabilir renk sayısındaki sınırlılıklar: Bilgisayarlardaki milyonlarca renk olanakları ile kıyaslandığında mobil cihazların sadece 1000ler ifade edilen ya da gri tonlarındaki renklerle sınırlı olması, görüntüyü bu çerçevede gerçekleştirmektedir. Bu sınırlılıklar görsel sunum tasarımıyla ilişkilidir, çünkü renkler için kullanılan kodlar küçük ekranlardaki bilgi için çok sayıdaki katmanın kullanımından oluşan yarı şeffaf tekniklerin uygunluğunu sınırlamaktadır.

Sınırlı işlem gücü: Mobil cihazların sınırlı işlemci kapasitesine sahip olması görsel öğelerin bu cihazlarda kullanılmasını sınırlandırmaktadır. Özelliklede 3D görüntülerin kullanılması engellemekte, bu görüntüler izlenememektedir. Ayrıca interaktif gerçek zamanlı animasyonların kullanımında da sınırlılıklar bulunmaktadır. Çok fazla işlem gücü gerektiren bu tip görüntülerin kullanımı kısmi olarak gerçekleştirilmektedir.

Enerji: Masaüstü cihazlarda enerji sorunu olmamasına karşın mobil cihazlarda sürekli enerji kaynağı kullanımına imkan tanınmaması grafiksel arayüz tasarımında sınırlandırıcı faktörlerden bir diğeri olmaktadır. Mobil cihazlarda grafiksel arayüz tasarlarken kullanılan görsel öğelerin, işlem basamaklarının cep telefonundaki enerji sarfiyatı göz önüne alınarak yapılmalıdır. Büyük miktarda enerji sarfiyatına ihtiyaç duyulan yani batarya ömrünü aşan boyutlarda bir grafiksel arayüz yapılması, mobil cihazların ya mobil özelliğini engelleyecektir ya da kullanıcıların uygulamayı tamamlayamamasına sebep olacaktır. Bu ayrıntıları göz önüne alarak fazla enerji sarfiyatı gerektirmeyen arayüz tasarımları mobil cihazlar için cazip hale gelmektedir.

İnternet bağlantısı: Internet teknolojisi denince şu aralar yaygın olarak kullanılan 2,5G ve 3G teknolojiler akla gelmektedir. 2,5G teknolojisine sahip bir telefon text mesajlarını gönderip alma ve bağlantısını kaybetmeden telefon konuşması yapmaya olanak sağlamaktadır. 3G ile ise müzik ve video klipler indirilebilmektedir. Bu servis FOMA(Freedom Of mobil devision Multiple Access) denilmektedir. W-CDMA(Wideband Code devision Muliple Access) de veri transferinde kullanılmaktadır. 3G teknolojiler ile bağlantı hızlarındaki pek çok sorunun aşılması hedeflense de dünyanın pek çok bölgesinde hala düşük teknolojiler kullanılmakta bu da İnternet bağlantısı kullanılarak ulaşılan grafiksel kullanıcı arayüzlerinin boyutlarının düşük tutulması gerekliliğini getirmektedir.

Masaüstü cihazlardan bir diğer farklı yönü ise veri girişindeki farklılıklardır:

Bir standardın olmaması: Masaüstü bilgisayarlarda veri girişi için klavye, fare kullanımı gibi standartlar olmasına rağmen mobil cihazlar için bu söz konusu olmamaktadır. Hatta aynı cins mobil cihazlarda bile farklılıklar görülmektedir. Bazı tablet pclerde klavye bulunmaması ve cep telefonlarının

Copyright © IETC

veri girişlerindeki farklılıklar örnek olarak gösterilebilir. Şekil 1' de buna ilişkim örnekler bulunmaktadır.

Dokunmatik ekrana sahip cep telefonları

Büyük renkli ekrana ve QWERTY klavyeye sahip cep

Sayısal küçük klavyeye sahip cep telefonları

Sekil 1: Farklı veri girişine sahip cep telefonları

Tam bir klavyenin bulunmaması: Pek çok mobil cihazda tam bir klavye bulunmamaktadır. Özellikle cep telefonlarının sınırlı boyutu buna olanak vermemektedir. Bu yüzden klavyeden veri girişi için farklı seçenekler geliştirilmekte ve kullanıcılara sunulmaktadır. Sanal klavyeler ve el yazısına duyarlı sistemler, örnek olarak gösterilebilir.

Fare bulunmaması: Dizüstü bilgisayarlar fare eklenmesine olanak tanısa da pek çok mobil cihaz fare içermemektedir. Bu da cep telefonları ve PDAlarda grafiksel arayüz tasarlamada fare kullanımı gerektiren yerlerde başka çözümlere gidilmesini ya da fare kullanımı gerektirmeyecek tasarlamalar yapılmasını gerektirmektedir.

Farklı Etkileşim teknikleri: Şuan üretilen mobil cihazlarda, masaüstü cihazlarda bulunmayan ses tanıma sistemleri, el yazısı tanıma sistemleri gibi etkileşim teknikleri de bulunmaktadır.

Bunların dışında kullanıcının bulunduğu ortam da grafiksel kullanıcı arayüzü tasarlarken göz önüne alınması gerekenler:

İşitsel Çevre: Pek çok ortamda kullanma olanağına sahip olduğumuz mobil cihazlarda ses sistemlerinden görsel tasarımı destekleyici olarak yararlanılmasını çevre faktörünü de ele alarak gerçekleştirmemiz gerekmektedir. Kullanıcı görsellikle birlikte işitsel çevrenin etkisiyle telefonunu daha rahat kullanacaktır. Bulunan çevrenin çok gürültülü olması kullanılan sesin duyulmasını zorlaştırmakta hatta sesin duyulmasına olanak vermemektedir. Ayrıca müze, hastaneler gibi ortamların ses çıkışına olanak tanımaması kullanılan grafiksel arayüzün de ses ile desteklenmesinde farklılıklar yaratmaktadır.

Görsel Çevre: Mobil cihazların kullanıldığı görsel çevre de bu cihazlardaki grafiklerin algılanmasında etkileyici bir faktör olmaktadır. Örneğin bulunulan ortamın karanlık veya aydınlık olması grafiklerin kullanıcı tarafından görünümü değiştirmektedir. Gelen ışığın açısı ve rengi de bizim grafiğimizin algılanışını değiştirecektir.

İlgi seviyesi: Mobil cihazların kullanıcıları pek çok farklı ortamda cihazları ile etkileşim içerisindedirler. Bu ortamda kullanıcı aynı zamanda başka bir iş yapıyor bile olabilir bu nedenle tasarlanan görsel grafikler kullanıcıların pek çok farklı durum altında yoğun dikkat sarfetmesini gerektirmeyecek, rahatça kullanabileceği şekilde tasarlanmalıdır. Çok fazla dikkat gerektiren arayüzler kullanıcının mobil telefonla etkileşimini olumsuz yönde etkileyebilir.

Grafiksel Kullanıcı Arayüzü Tasarlarken göz önüne alınması gereken kriterler:

Copyright © IETC

Renkler: Grafiksel kullanıcı arayüzü oluştururken dikkat edilmesi gereken noktaların başında gelmektedir. Standart hazırlanılan öğeler için renk kombinasyonları seçilirken özellikle öğeleri birbirinden ayırmaya olanak tanınması için kontrast oluşturan renkler seçilmelidir. Bu sayede özellikle mobil cihazların sınırlı ekran boyutu nedeniyle küçük olan yazıların okunması kolaylaşır. Unutulmamalıdır ki kullanıcı mobil cihazını pek çok farklı ortamda kullanacaktır. Karanlık bir ortamda rahatlıkla ayırt edilebilen öğeleri aydınlık bir ortamda ayırmak zor olabilir. Ayrıca doğru seçilen renkler animasyona ve içeriğe olan vurguyu artıracaktır. Sekil 2' de buna ilişkin örnekler görülmektedir.

Şekil 2: Renk kombinasyonu örnekleri

Metaforlar: Grafiksel arayüzün kullanımının kavratılması amacıyla kullanılan en önemli öğelerdir. Metaforların yardımı ile kullanıcıların ikonların görevlerini anlaması kolaylaşır. Masaüstü bilgisayarlarda metoforlar başarıyla kullanılmıştır. Örnek olarak aşağıdaki tabloyu gösterebiliriz. [4]

Şekil 3: Metaforlar

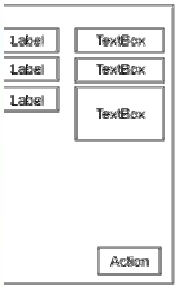
Kişiselleştirme:Mobil cihazları kişiye özeldir. Kullanıcının sürekli yanında taşımasına olanak tanıması, kullanıcıların mobil cihazları kendilerinin bir parçası gibi hissetmelerine sebep olmaktadır.Örneğin Japonlar duş alırlarken bile cep telefonlarını yakınlarına koyuyorlar. Cep telefonları hayatlarının bir parçası olmuş durumda. Eğer cep telefonlarını kaybederlerse beyinlerinin bir kısmını kaybetmiş gibi hissettiklerini söylemekteler.

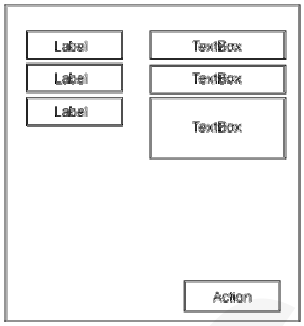
Hazırlanan grafiksel arayüzde yazı kalınlıklarını, yazı boyutunu ve bazı öğelerin renklerini değiştirme olanaklarının da tanınması kullanıcıların mobile cihazlarını kendi zevklerine göre kişiselleştirmelerine olanak tanır. Bu sayede küçük yazıları okuma güçlüğü gibi sorunları olan bireylerin bu sorunlarının önüne geçilmesinin yanı sıra kullanıcılarının mobil cihazlarını sahiplenmelerini , kendine özel bir cihaz olarak hissetmelerini sağlayacaktır.

Grafiksel arayüz tasarlarken dikkat edilmesi gereken noktalardan biride hitap edilen kitlelerin özellikleridir. Eğer hitap edilen kitlenin hem gençleri hem de diğer kullanıcıları kapsaması isteniyorsa bu noktada yapılacak an iyi tercih hem gençler hem de daha yaşlı kesimin beğeneceği grafiksel arayüz çeşitliliği sunmaktır.

Copyright © IETC

Şekil 5: Arayüz





Şekil 4: menü tasarımı

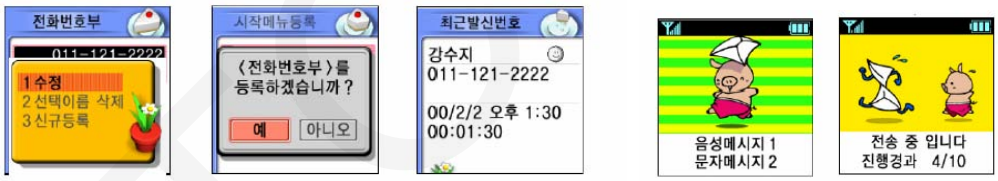
Kullanılabilirlik

Mobil cihazlar için grafiksel arayüz tasarlarken göz önünde bulundurulması gereken en önemli noktalardan biri de kullanıcıların arayüzü farklı cihazlarda kullanmak isteyeceğidir. Bu noktada cihazlar arası ekran boyutları yardımcı aygıtlarında değişeceğidir.

Cep telefonlarının farklı ekran boyutları, tuş takımları ve bellek kısıtlamaları, yazılan uygulamanın değişik cihazlarda farklı şekilde görünesi ve çalışmasını beraberinde getirmiştir. Bu farklılığı ortadan kaldırmak için çalışmalar sürmektedir. Bu çalışmalara örnek java polish ve Applications For Phones uygulamalarını gösterebiliriz.

Kültürel Faktörler

Mobil uygulamalarda grafiksel kullanıcı arayüzü tasarlarken dikkat edilmesi gereken noktalardan biride hedef kitlenin kültürel özellikleri. Örneğin Çin'de ve pek çok asya ülkesine bakıldığında kullanılan grafiksel arayüzlerin hareketli animasyonlardan sevimli şekillerden oluştuğu görülmektedir. Oysaki pek çok Avrupalı gereksiz animasyonların kullanıldığı grafiksel arayüzlerden kaçmaktadır. Asya ülkelerinin tercihlerinin bu yönde olması genç nüfusun özellikle 30 yaş altı kesimin çoğunlukta olması olarak gösterilebilir. Ayrıca yaşlıların da mobil cihazları karışık bulması kullanıcı kitlenin gençlerden oluşmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle grafiksel seçimlerin hitap edilen kitleye uygun olması kullanım oranını yükseltecektir.



Şekil 6: Tasarımlar

Copyright © IETC

Standartlar

Cep telefonları değişik boyutlara ve renge sahiptir. Kişiler kendi zevklerine ve ihtiyaçlarına göre cep telefonlarını alırlar.

Şekil 7: Çeşitli cep telefonları

Öneriler

Teknoloji geliştikçe oluşturacağımız arayüzler de daha ileri düzeyde, kullanıcının gözüne hitap eden ve kullanımları kolaylaşan bir hal alacaktır. İster masaüstü aletler, ister mobil olarak kullanılan cihazlarda kullanışlı arayüz tasarımının gerekliliği her an vurgulanmakta ve bu doğrultuda çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bir arayüzün kullanılabilir olması için göz önünde tutulması gereken ölçütler; işlevsellik, kontrol edilebilirlik, esneklik, hata yönetimi, kullanıcıya uygunluk, kendi kendini betimleme, tutarlılık, iş yükü, öğrenilebilirlik olarak belirtebiliriz. Kullanıcı arayüz tasarımı, kullanıcının öğrenme zamanı performans hızı, hata yüzdeleri ve tüm kullanıcıların tatmini üzerinde önemli etkilere sahiptir.

Mobil cihazların son yıllardaki gelişimi ve kullanıcı sayılarındaki artış, yaşam boyu öğrenme ilkesini savunan eğitim teknologlarının, bu cihazları öğretim ortamlarına sokmaları neden olmuştur. Cihazların boyutları, sahip oldukları teknoloji v.b. özellikleri ile birbirinden ayrılması bu cihazlarda eğitim yazılımlarını uygulamada bazı sınırlıkları doğursa da, iyi tasarlanmış ve amacına uygun arayüz tasarımları ile bu dezavantajların minimal düzeye indirilmesi sağlanmaya çalışılmaktadır. İyi tasarlanmış bir arayüz kullanıcı merkezli olmalı ve kullanıcı ile arasındaki etkileşimi en iyi şekilde tasarlanmalıdır.

İnsanların her zaman her yerde bilgiye erişimini gerçekleştirmeyi amaçlayan mobil cihazların arayüz tasarımları masa üstü bilgisayarların tasarımları ile farklılık göstermektedir. PC kullanımı için tasarlanmış bir arayüz mobil cihazlarda kullanılamaz. Mobil araçların doğası gereği sahip oldukları küçük ekranlar, bu ekranlarda bilginin gösterimindeki kısıtlamaları da beraberinde getirmektedirler. Depolamadaki kısıtlamalar da bilginin saklanması ve aktarımında kullanıcının kayıplarını en aza indirgeyecek şekilde düzenlemeler yapmamamız gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu sınırlı özellikleri de göz önünde bulundurarak dikkat etmemiz gereken bir diğer nokta ise karmaşık görsel içerikleri kullanmamaktır. Böyle bir kullanım hem belirli yönergelerle yönettiğimiz kullanıcının yapmak istediği işlemler gerçekleştirmesini hem de içeriğin anlaşılmasını zorlaştıracaktır. Mobil cihazlar için tasarlanan grafiksel arayüz tasarımlarda karmaşık menü yapılarına yer yoktur. Ayarlanabilen ve küçültülmüş miktarda çıkış ve seçilmiş giriş seçenekleri ile daha üretken olabiliriz. Takibi kolay olan bilginin sunumu da düzenli hale gelecek ve kullanıcı da rahat bir şekilde işlemlerini gerçekleştirebilecektir. Özetle en iyi sistemler öğrenme zorluğu az, kullanım kolaylığı çok olanlardır. İyi düzenlenmiş bir sistem kullanıcıdan kaynaklana hataları da en aza indirgemelidir. Kullanıcıyı doğru yönlendirmeli ve bilgi kaybına yol açacak işlemler gerçekleştirirken uyaracak şekilde düzenlenmelidir.

Copyright © IETC

Bir diğer önemli özellikte her sistemde olduğu gibi belli standartların oluşturulmasıdır. Ortak noktaların belirlenmesi ve mobil cihazlar için tasarlanana grafik tabanlı bir arayüzde mutlaka olması gereken özellikler saptanmalıdır. Bu arayüzleri tasarlayan kişiler ellerindeki materyalleri standartlara göre düzenleyecek ve üretkenliklerini sistemin işleyişini geliştirme amaçlı kullanabileceklerdir. İnteraktif objelerin kullanımı düzenlemek için de kütüphaneler oluşturulmuştur. Oluşturulan kütüphaneler arayüz tasarımını kolaylaştırmıştır. . Belirlenen bu standartlar ile gelişim daha düzenli bir hale gelecek ve kullanıcılarında farklı mobil cihazlardaki sistemleri anlaması kolaylaşacaktır.

Zaman geçtikçe yetişkin kullanıcı sayısı artmakta bu da daha çok beceri ve özellik isteyen sitemlerin yerini daha basit sistemlere bırakmaktadır. Ortalamalara bakıldığında her yaş kesiminin mobil cihazları etkin olarak kullandığı görülmektedir. Bu da bizim bu cihazlar için arayüz tasarımı yaparken her kesimin anlayabileceği ve rahatlıkla hareket edebileceği sistemler geliştirmemiz gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Bir de önceden kişilerin aşina olduğu durumlar söz konusu olmaktadır. Metaforla desteklenen bu durumlar grafik arayüz tasarımım önemini giderek arttırmaktadır. Kişilerin gerçek yaşamda kullandıkları objeleri mobil ve masaüstü sistemlerinde görmeleri onların sisteme uyumunu ve sistemin kullanımını kolaylaştırmaktadır. Şekiller her zaman bir şeyi ifade etmede sözlerden ve yazıdan daha etkilidir. Bir sayfaya baktığımızda dikkatimizi ilk çeken yazılardan çok resimler, şekiller olmaktadır. Bu da sistemimizi tasarlarken şekillerden yararlanmamızın kullanım kolaylığı oluşturacağını göstermektedir. Metaforların yanında renk uyumu da önemli olan bir diğer noktadır. Kullanıcıyı yormayacak, ortamdan ayrı olarak görünümünü gerçekleştirecek, karanlık ortamda da görünebilecek aynı şekilde aydınlık bir ortamda parlamayacak renkler seçilmelidir. Sınırlı renk sayısını içeren bu ortamlar için yazıların okunması gerçekte önemlidir.

Sonuç

Kullanıcı; kullanıcı arayüz tasarımının temelidir, ama bu kullanıcının tasarımına karar vermesi anlamına gelemez. Sistemin ne yapması gerektiği hakkındaki geliştiricilere yardımcı olurlar.

Kullanıcı için grafik arayüzde etkili kullanımını gerçekleştiren ürünü kendine yakın hissederek kullanabilmesi, öğrenme sürecini azaltması, Verimli ve hızlı çalışma, hatayı azaltma, benzer adımları hatırlayabilmedir.

Geliştiriciler için grafik arayüz tasarlama da; yazılan kodun aynı ve farklı platformlarda tekrar kullanılabilmesi ,hızlı kod geliştirme, kütüphane oluşturma, kaliteyi yükseltme, bakım ve destek kısımları önem kazanmaktadır.

KAYNAKÇA:

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/User_interface
[2] http://en.wikipedia.org/wiki/Graphical_user_interface
[3] http://portal.acm.org/citation.cfm?id=602341
[4] http://www.guidebookgallery.org/icons/components
[5]http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/3083712.stmhttp://news.bbc.co.uk/2/hi/...../3083712.stm

Copyright © IETC

Fonetik Lâboratuvarı Destekli Edebiyat Eğitimi

M. Volkan Coşkun – Muğla Üniversitesi
Nilgün Açık Önkaş – Muğla Üniversitesi

Öz: Edebiyat öğretimi, edebî eserlerin modern yöntemlerle incelenmesi ile ortaya çıkacaktır. Şu ana kadar yapılagelen edebiyat derslerinde, modern yöntemler kullanılmadan, metinlerin açıklanmasına, incelenmesine geçiliyordu. Lâboratuvar ortamında modern yöntemlerle sağlıklı okuma öğretildiğinde, öğrenci, metni anlayarak yaptığı okuma çalışması ile prosodik unsurları tanımaktadır.
Bu çalışmada, bir öğrenci grubuna şiirler okutulmuş ve okumalar değerlendirilmiştir. Daha sonra, aynı öğrenci grubu üzerinde lâboratuvar ortamında bilgisayar destekli şiir okuma çalışmaları yapılmış ve onlara okuma becerisi kazandırılmıştır.
Bilgisayar ortamında yapılan öğretimde, öğrencilerin şiirin düşünce dünyasına uygun olarak vurgu, ton ve ezgileri doğru bir şekilde ürettikleri tespit edilmiştir.
Bildirimizde, öğrencileri çok başarılı kılan söz konusu yöntemin, nasıl uygulandığı konusunda elde ettiğimiz bilimsel verilere yer verilecektir.

Şiir, estetik ve duygu yönüyle insanı manevî olarak besleyen, insanda yeni hayat görüşlerinin oluşmasını sağlayan en önemli edebiyat ürünlerinden biridir. Şiirin, okuyanda ve dinleyende etki bırakabilmesi için, şiiri yazanın, okuyanın ve dinleyenin, kültür unsurlarını özümsemiş ve özellikle de dil bilincine sahip olması gerekir. Dili oluşturan kelime ve kelime gruplarının psikolojik yapılarındaki duygu örgülerini çözebilen ve böylece kelimelerin ve kelime birliklerinin iç dünyasını anlayabilenler; hem yazmada, hem okumada, hem de dinlemede, şiiri hak ettiği yere oturtan ve şiire gereken değeri verenlerdir. Yazma, okuma ve dinlemeyi gerçekleştirenlerde dil bilinci oluşmamışsa, ya şiir anlamlı olarak oluşturulamaz, ya şiirin ruhu yansıtılamaz, ya da şiir doğru olarak algılanamaz.

Dilde yargı belirten birimleri oluşturan anlamlı unsurların ihtiva ettiği duygu ve düşüncelerin, konuşma ve okuma esnasında kullanılan beden dili ve üretilen parçalarüstü birimlerle uyum içinde ifade edilmesi, dil bilincini yansıtır. Şiir yazma da, dil bilincini gerektiren bir beceridir. Dolayısıyla, şair, dille tanış olmalı; mısralarında faydalanacağı kelime ve kelime gruplarının duygu ve düşünce dünyalarına girebilmeli; onların birbirleriyle olan ilişkilerini düzenleyebilmelidir. Şiirin olgun olabilmesi için, şairin de olgun olması, yani dil bilincine ve şiir yazma becerisine sahip olması gerekir. Şair olgun değilse, ortaya çıkan ürüne şiir denemez.

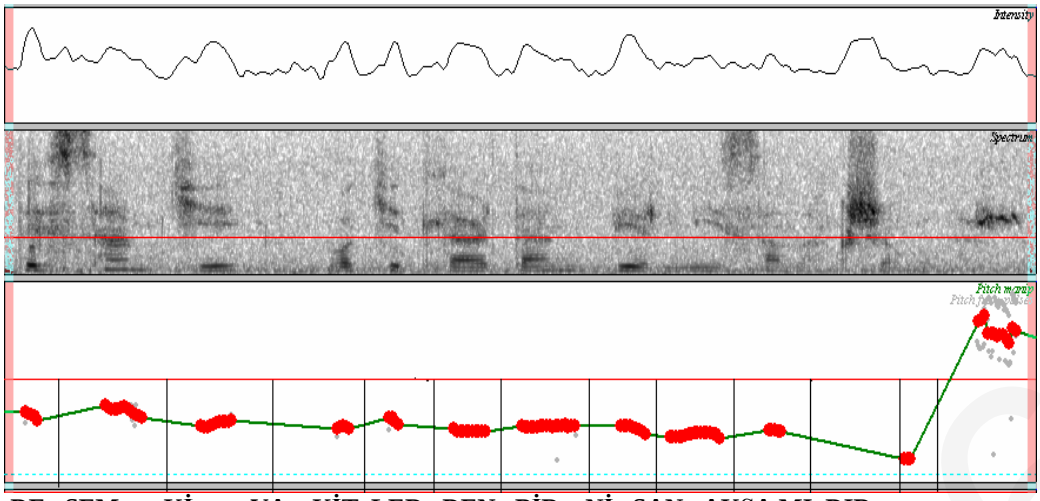
İnsan ruhunun derinliklerine nüfuz edebilme, insanın gönül dünyasını olgunlaştırabilme, dilin, duygulara dayalı inceliğini aksettirebilme ve dildeki vurgu, ton ve durak gibi parçalarüstü birimleri yerli yerinde yansıtabilme yönleriyle ele alındığında, şiirin, eğitim-öğretimin vazgeçilmez bir unsuru olması gerektiği rahatlıkla anlaşılabilir.

Eğitim-öğretim kurumlarına düşen; öncelikle, dilin, konuşma, okuma ve yazmayla ilgili inceliklerini algılamış, kavramış olan öğretmenleri yetiştirmek, dil bilinciyle oluşturulmuş şiirleri, müfredat programına almak olmalıdır. Olgun şiirlerin, olgun öğretmenler tarafından seslendirilmesi, öğrencilerin önce olgun dinleyiciler, sonra da olgun okuyucular olmasını sağlayacaktır.

Çalışmada uzmana okutulan Cahit Sıtkı Tarancı'nın "Desem ki" adlı şiirinden, Muğla Üniversitesi Fonetik Araştırma ve Uygulama Merkezi Fonetik Lâboratuvarında dil analiz programları vasıtasıyla elde edilen görsel malzeme, "öbek-duygu anlamı-parçalarüstü birimler"in karşılaştırılmasında kullanılarak, şiirdeki ahengin varlığı öğrencilere algılatılmış ve böylelikle onların, şiirde "öbek-duygu anlamı-parçalarüstü birimler" uyumunun bulunması gerektiğini kavramaları sağlanmıştır.

Şairin serbest ölçü ile yazdığı bu şiirde, sevgi teması işlenmektedir. Şair, âdeta bütün kâinatın sevgilisinde saklı olduğunu ifade ediyor. Bütün tabiatı onda görüyor ve şiirin estetiğine, duygu dünyasına uygun olarak bütün güzel tabiat olaylarının onda oluştuğunu hayal ediyor. Sevgilisini mutluluğun, huzurun, sevginin kaynağı olarak gösteriyor.

Copyright © IETC



DE SEM Kİ VA KİT LER DEN BİR Nİ SAN AKŞA MI DIR

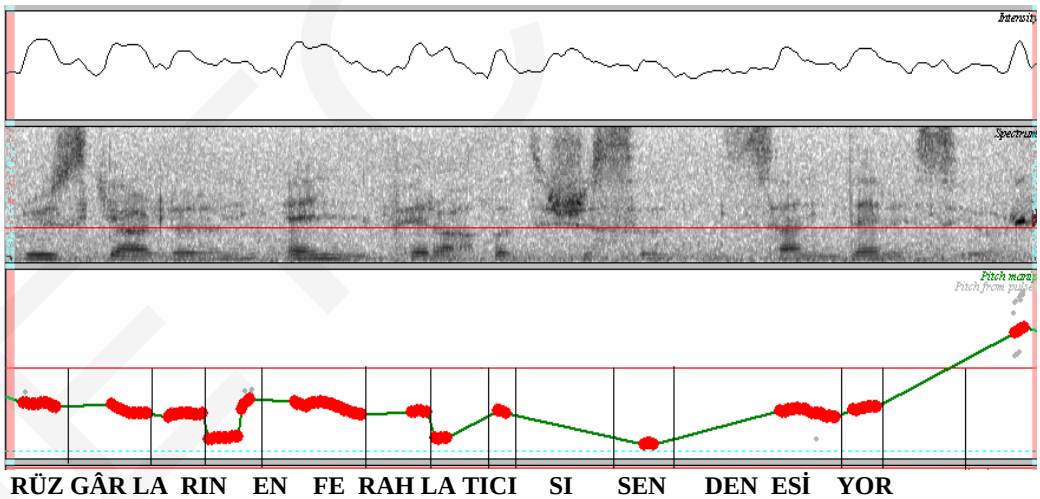
Şair, şiirin birinci mısraında baharın müjdecisi, yılın en güzel aylarından nisanı, zamanın başlangıcı olarak belirliyor ve gündüz vaktinin bedeni ve zihni meşgul eden yapısından kurtulmak; sakin havasını teneffüs etmek ve sevgilisini hissedebilmek için, günün en güzel zamanı olan akşam vaktini seçiyor. Dolayısıyla, bu mısrada "nisan akşamı" kelime grubu, mutluluğun, sevincin ve huzurun temsilcisidir ve bu kelime grubu, o duygularla okunmalıdır.

Okuyuşuna baktığımızda uzmanın, bu kelime grubunu, ani yükselip alçalan tonlarla değil, huzur ve mutluluğu hissettirecek tarzda, birbirine yakın alçalan tonlarla seslendirdiği görülmektedir. Ancak, bu mutluluk ve huzuru yoğun bir şekilde ifade etmek için okuyucu, -dır hecesini üst seviyede vurgulamıştır.

"Desem ki" sözü, sevgilinin, dünyanın bütün güzelliklerini içinde barındırdığına inanılmak istendiği için, dile getirilmiştir. Dolayısıyla "desem ki" sözünün içinde sevgiliye olan aşkın ifadesi yatmaktadır ve bu, büyük bir aşkı ifade eder tarzda okunmalıdır.

Bu büyük aşkın ifadesinde okuyucu, "desem" kelimesinde duygusal bir yoğunlukla alçalan ton üretmiştir. Burada, duyguya alçalan ses tonu eşlik etmiş, bu duygu yoğunluğuna, ki bağlacı ile, yükselen tonla dikkat çekmiştir.

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı şekilde, gerek sesin şiddeti, gerek ton ve duraklar bakımından şiirde sağlıklı bir okumanın sergilendiği anlaşılmaktadır.

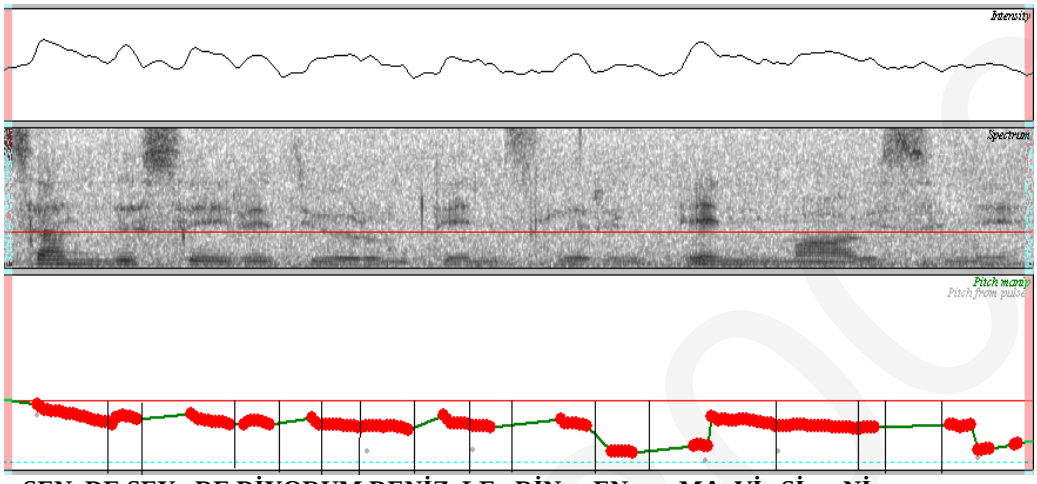


RÜZ GÂR LA RIN EN FE RAH LA TICI SI SEN DEN ESİ YOR

Copyright © IETC

Şair, yukarıdaki mısraında "ferahlatıcı" kelimesini kullanarak sevgilinin, sıkıntısını dağıttığını, gönlünü genişlettiğini ifade etmek istiyor. "Rüzgâr ve esmek" kelimelerini kullanmakla, sevgiliden ona doğru, yumuşak, rahatlatıcı bir esintinin aktığını hayal ediyor. Mısrada geçen "rüzgâr" kelimesi, huzuru; "ferahlatıcı" kelimesi ise, mutluluğu ifade edecek şekilde okunmalıdır.

"Rüzgârların en ferahlatıcısı" kelime grubundaki, "ferahlatıcı" kelimesine dikkati çekmek için, okuyucu, kelimenin önünde yer alan "en" kelimesinin ilk sesine vurgu yaparken, aynı anda da sesin şiddetini artırıyor ve "ferahlatıcı" kelimesini birbirine yakın tonlarla seslendiriyor. Uzman okuyucu, "senden esiyor" mısra bölümünü okurken, yumuşak, rahatlatıcı bir esintinin aktığını, duygu yoğunlukları birbirine yakın olan tonlarla sükûnet içinde ifade ediyor. Bundan duyulan mutluluk, "-yor" ekinde yükselen ton üretilmesiyle belirtiliyor.

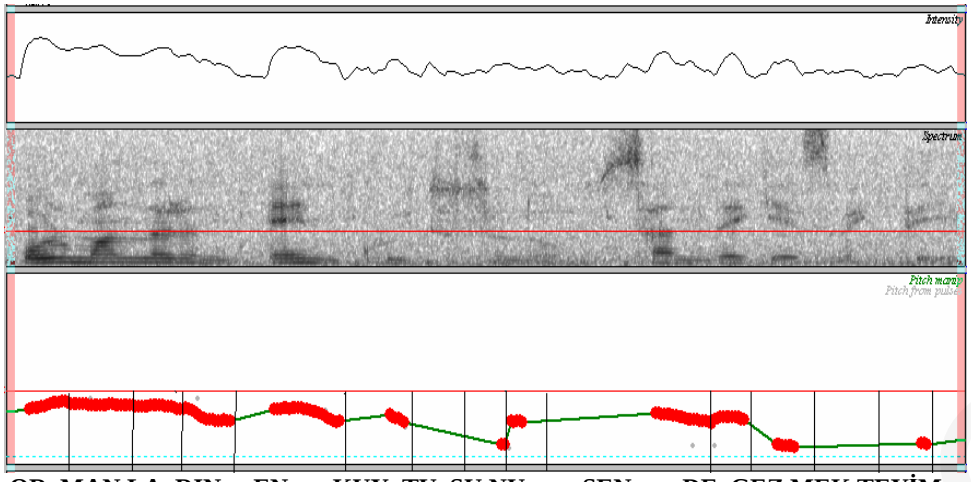


SEN DE SEY RE DİYORUM DENİZ LE RİN EN MA Vİ Sİ Nİ

Şair, "denizlerin en mavisi" kelime grubuyla, sevgilinin saflığını, temizliğini anlatıyor. Sevgiliyi, kusursuz, mükemmel olarak addediyor ve onunla birlikte olan her varlığın da tertemiz ve berrak olduğunu ifade ediyor. Bu mısradaki "seyrediyorum" kelimesi, hayranlığı; "denizlerin en mavisi" kelime grubu, saflığı, temizliği ve berraklığı ifade edecek şekilde okunmalıdır.

Uzman okuyucunun anlama paralel bir okuma sergilediğini görüyoruz. Denizlerin en mavisini sevgilisinde seyrettiğini, okuyuşuyla dinleyene hissettirmeye çalışan okuyucu, şiiri duygularında yaşatarak, "deniz" kelimesini alçalan tonlarla ifade ediyor ve "en mavisi" kelime grubunda "en" kelimesine vurgu yaparak, kelime grubundaki duygu yoğunluğunu hissettirecek şekilde arttırıyor. "Mavisini" kelimesinde huzur ifade eden birbirine yakın tonları üreterek, sevgilinin ve duygularının saflığını, temizliğini, berraklığını yansıtıyor.

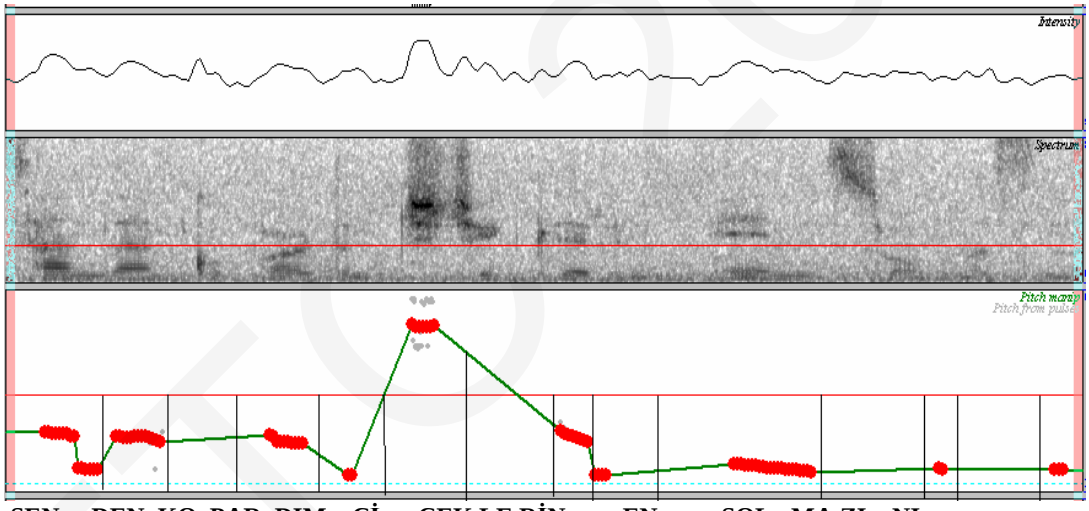
Copyright © IETC



OR MAN LA RIN EN KUY TU SU NU SEN DE GEZ MEK TEYİM

Şair, “ormanların en kuytusu” kelime grubuyla ıssızlığı, göze çarpmayan yerleri arzu ettiğini ifade ediyor ve sevgilinin huzur veren iklimine sığındığını, orada gürültüden uzak, sessizlik içinde gönül rahatlığına kavuştuğunu belirtiyor. Mısradaki “ormanların en kuytusu” kelime grubu, sessizlik ve huzur; “gezmekteyim” kelimesi, mutluluğu hissetmek anlamını verecek şekilde okunmalıdır.

Sessizlik ve huzur ifade eden “ormanların en kuytusu” kelime grubu, uzman okuyucu tarafından, anlama uygun olarak, sessizlik çağrıştıran alçalan tonlarla ifade edilmiştir. Uzman okuyucu bu, mısraın bütününe hâkim olan sessizlik ve sığınma duygusunu, alçalan tonlar üreterek yansıtmaya çalışmıştır. Uzman okuyucu “gezmekteyim” kelimesini, sükûn içerisindeki ruh hâlinden hafifce çıkarak, yükselen bir tonla mutluluğu hissettirecek şekilde okumuştur.



SEN DEN KO PAR DIM Çİ ÇEK LE RİN EN SOL MA ZI NI

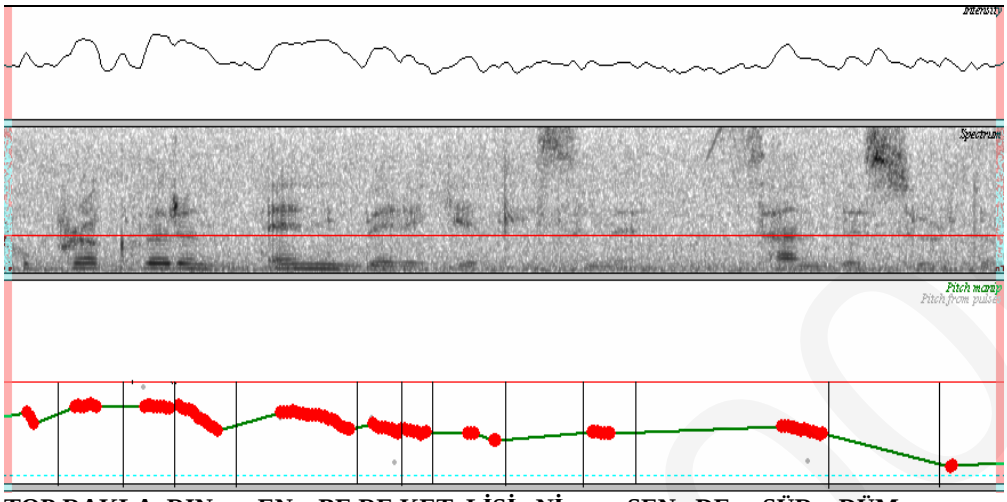
Şair, “çiçeklerin en solmazı” kelime grubuyla, sevgilinin âdeta bir hayat kaynağı olduğunu, dolayısıyla onda bitmez tükenmez bir sevgi enerjisinin bulunduğunu, bu sevgi enerjisiyle narinliği ifade eden çiçeklerin bile, onda çok uzun süre yaşadığını belirtiyor.

“Koparmak” fiili, burada olumsuz anlamda kullanılmamıştır. Sevgili, güzel, kusursuz bir dünya olarak algılandığı için, o dünyada yaşayan her şey de güzeldir düşüncesiyle hareket eden şair, o dünyadan mükemmel bir çiçek koparmıştır. Sevgilide yetişen, olgunlaşan her şey mükemmeldir ve sevgili, kendisinde yetişenlerin, sevdiği tarafından alınmasına, koparılmasına müsaade etmektedir.

Copyright © IETC

Buradaki “koparmak” eylemi, karşılıklı sevgiye dayanan izin çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. “Çiçeklerin en solmazı” kelime grubu, mükemmelliği; “kopardım” fiili ise, huzurun hissedildiği kırlarda bulunan, gönülde hoşluk yaratan bir çiçeğin koparılışını ifade edecek şekilde okunmalıdır.

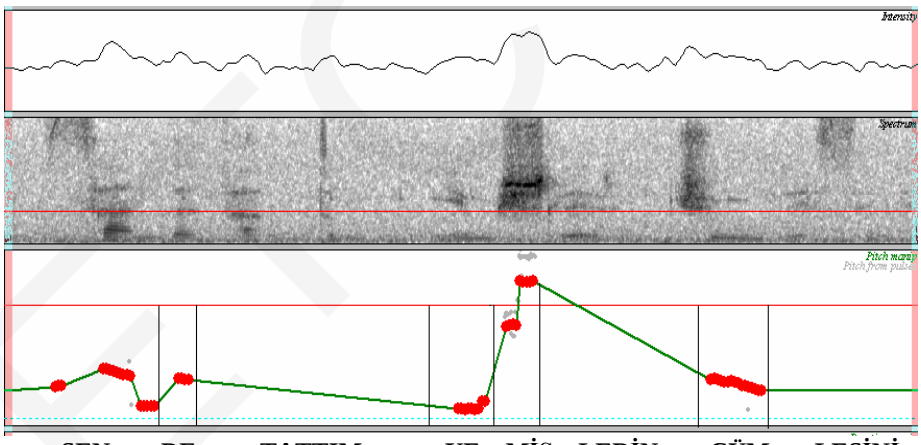
Anlam gereği olumsuz manada kullanılmayan koparmak fiili, uzman okuyucu tarafından, huzurun hissedildiği kırlarda bulunan, gönülde hoşluk yaratan bir çiçeğin koparılışını ifade edecek şekilde alçalan tonlar üretilerek okunmuştur. “Koparmak” fiili olumsuz anlam yansıtacak şekilde yorumlanırsa, bu yorum, şiirin atmosferine ve duygu dünyasına uymaz. Burada yine uzman okuyucu, anlama paralel bir okuyuş gerçekleştirmiştir.



TOP RAKLA RIN EN BE RE KET LİSİ Nİ SEN DE SÜR DÜM

Şair, “toprakların en bereketlisi” kelime grubuyla, sevgilide olan her şeyin, bolluğu, genişliği ifade ettiğini vurgulamıştır. Mısrada, sevgili kendisinde olanlardan, sevdiğinin faydalanmasına müsaade etmektedir. “Toprak” saklayan, besleyen, yaşatan özellikleriyle değerlendirildiğinde, sevgilinin de aynı özelliklere sahip olduğu rahatlıkla anlaşılabilir. Burada, mısra, sevginin en mükemmeli, sevgilide yaşanıyormuş gibi okunmalıdır.

Uzman okuyucu, sevginin en mükemmelinin sevgilide yaşandığını, huzur ve dinginlik ifadesi olan alçalan tonlarla yansıtmıştır. Okuyucu, burada, şâirin duygu dünyasını hissetmiş ve onun sevgilisiyle birlikte kurduğu huzurlu dünyasını, sükûn ifadesi olan alçalan tonlarla yorumlamıştır.



SEN DE TATTIM YE MİŞ LERİN CÜM LESİNİ

Copyright © IETC

Şair, “tatmak” fiiliyle, sevgiliyle ilgili güzel duygular yaşadığını ifade ediyor. “Yemişlerin cümlesi” kelime grubuyla da yaşadığı güzel duyguların tamamını anlatmak istiyor. Şair, sevgilinin, hayatın bütün güzelliklerine sahip olduğunu ifade ederek, diğer mısralarda olduğu gibi yine ona mükemmellik atfediyor. Bu mısrada “yemişlerin cümlesi” kelime grubu, sevgilinin mükemmelliğini; “tattım” kelimesi ise, sevgiliyle yaşanan güzel duyguları ifade eder tarzda okunmalıdır.

Uzman, anlama uygun bir okuyuş ile sevgilinin, hayatın bütün güzelliklerine sahip olduğunu ifade etmiş; onun mükemmelliğini, “sende tattım” ifadesindeki sen kelimesini çeşitli tonlarla seslendirerek vurgulamıştır. “Tattım” kelimesinde ise, mutluluğu ifade eder tarzda alçalan bir ton üretmiştir. Okuyucu, sevgilisiyle ilgili güzel duygular yaşadığını ifade eden “yemişlerin cümlesi” kelime grubunu, ani yükselen-alçalan tonla okumuştur. Bu tonlamalarla okuyucu, yaşadığı duyguların tamamını yansıtmak istiyor.

Sonuç ve Öneriler

Edebiyat eğitimi, toplumun fertlerini kişiler arası iletişime hazırlaması bakımından, önemlidir. Bu eğitim, öğrencilerin, bir yandan estetik anlayışa sahip olmalarını, bir yandan da kelime hazinelerini genişletmelerini ve parçalarüstü birimleri sağlıklı üretmelerini sağlar. Edebiyat eğitimi, aynı zamanda duyguları dengeye oturtan bir eğitim türüdür ve böylelikle, sağlıklı düşünce ve davranışların oluşmasını sağlar. Bu eğitim neticesinde dil bilinci oluştuğu için, kişiler arasındaki iletişim esnasında, nezaket ve karşılıklı anlayış hâkim olur. Bu eğitimi alan insanlar, dildeki soyut ve somut kelimelerin iç dünyalarını bilirler, ifade güçlüğü çekmeden derinliğine ve genişliğine anlamlı olarak uzun uzadıya konuşur, kazandıkları dil bilinci sayesinde, sağlıklı okur ve yazarlar.

Edebiyat eğitiminin amacı, öğrencilere dil bilincini aşılamak olmalıdır. Bunun için de, ilköğretimin ilk yıllarından itibaren öğrenciler, insanın maddî ve manevî dünyasını oluşturan, etkileyen, şekillendiren kelime ve kavramlarla tanıştırılmalı; öğrencilerin, söz konusu kelime ve kavramlar hakkında, seviyelerine göre kısa veya uzun konuşmalar yapmaları sağlanmalıdır. Her sene, öğrencilerin kelime hazinelerinin biraz daha zenginleştirilmesi yoluna gidilmelidir. Zenginleştirme çalışmalarında, resim anlattırma, tasvir yaptırma, kelimelerin eş ve zıt anlamlarını buldurma, boşluk doldurtma gibi yollara başvurulmalıdır.

Öğrenciler, sözlü ve yazılı anlatımda atasözleri ve deyimleri kullanır hâle gelmelidirler. Lise birinci sınıftan itibaren, öğrencilerin, soyut kelimeleri, somutlaştırmaları; somut kelimeleri ise, soyutlaştırmaları sağlanmalıdır. Bu, onlara, duygu ve düşüncelerini, dengeli olarak kolaylıkla ifade etme becerisini kazandıracaktır.

Edebiyat eğitiminde, şiire en üst seviyede yer verilmelidir. Bunun için, özellikle dil bilinciyle oluşturulmuş şiirler seçilmelidir. Bu şiirler, öğretmen tarafından “öbek-anlam-beden dili-parçalarüstü birimler” uyumuyla okunmalı ve böylelikle, öğrencilere model olunmalıdır. Böyle bir eğitimle, bir süre sonra öğrenciler, şiir okuma becerisine sahip olacaklardır. Şiir okuma becerisine sahip olmak, “öbek-anlam-beden dili-parçalarüstü birimler” uyumu oluşturabilme, dolayısıyla dil bilincine sahip olma manasına gelir. Edebiyat eğitiminde istenenlerden biri de budur.

Dil bilincine sahip öğretmenler yetiştirebilmek için, hem göze hem de kulağa dayalı çalışmaların yapılması, yerinde olacaktır. Böyle bir eğitimde, ses dalgaları, görünür hâle getirilebilmektedir. Bu durum, öğretmen adaylarının, insanın üretmiş olduğu konuşma seslerindeki şiddetin, vurgunun, tonun, ezginin, niteliklerin ve niceliklerin ne manaya geldiğini anlamalarını kolaylaştıracaktır.

Bilgisayarlı eğitimde, öğretmen adayları, kendi kendilerine uygulamalı çalışmalarda yapabilecek ve bu çalışmalar da ürettikleri seslerin görüntülerini, uzmanların ürettikleri seslerle karşılaştırabileceklerdir. Bu da onların, bilinçli olarak, her seferinde daha iyiye ulaşmalarını sağlayacaktır.

Bildirimizde sunduğumuz tablolarda da görüldüğü gibi, uzmanın okuduğu mısralardaki anlamlı öbekler; ses şiddeti, ses, vurgu, ton, ezgi, durak ve ulama bakımlarından rahatlıkla gözlemlenebilmektedir. Tablolardan, uzmanın, yukarıda saydığımız birimleri, dil bilinci içinde doğru ayarladığını, oluşturduğunu ve ürettiğini görmekteyiz. Kulağa ve göze dayalı şiir çalışmaları, hem şiirin doğru olarak ifade edilmesinde, hem de şiirin sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesinde öğrenci ve öğretmenlere büyük ölçüde yardımcı olacak niteliktedir.

Teknoloji destekli dil ve edebiyat eğitiminin, öğretmen yetiştiren fakültelerden başlayarak, uygulanmaya konulması yerinde olacaktır. Söz konusu eğitim, liselerde de uygulanacak niteliktedir.

Copyright © IETC

Geotechnical Virtual In-Situ Testing – 1 Spt Test

Hanifi ÇANAKCI - University of Gaziantep

Abstract: Foundation engineering course is thought in geotechnical curriculum in most of the Civil Engineering Departments. In-situ tests covered under subsurface exploration chapter is one of the important topics given in the content of this course. However, many civil engineering departments do not have these costly in-situ testing equipment so that students have no chance to see real testing process. In order to overcome this deficit, geotechnical virtual in-situ testing instructional package was developed. Program will have three in-situ testing sections these are Standard Penetration Test (SPT), Cone Penetration Test (CPT) and Plate Load Tests (PLT). SPT section was completed and used in CE 364 Foundation Engineering course in Civil Engineering Department at University of Gaziantep.

Introduction

Geotechnical program is offered in most of the Civil and Environmental Engineering Department. This program mainly concentrated on geotechnical exploration of subsoil condition and design of soil and rock related project. Subsurface exploration subject is thought under the content of CE 364 Foundation Engineering 1 course in the Department of Civil Engineering at University of Gaziantep. Important topic covered under subsurface exploration course is in-situ testing. Types, procedure, advantages and disadvantages of these tests are given in different heading under in-situ testing topics. Students who are attending this course sometimes complain about difficulties in understanding procedure of in-situ testing. They want to see real procedure in the field. However, university does not have these costly in-situ testing equipment such as Standard Penetration Test (SPT) and Cone Penetration Test (CPT). Probably this problem is typical for many colleges and universities offering geotechnical programs. This difficulty can be partly overcome by using some visual programming language (Masˇ ala, K. Bıggar, 2002; A. W. C. Oreta, 1999; S. F. A. Barretto, R. Pıazzalung, V. G. Rıbeıro, 2003; H. Yahya C. Kurama,D. A. Fanella, 2002). These programs can be utilized in helping the user to understand the basic in-situ testing with animations. Many educational institutes are developing their own Web Based Learning (WBL) modules in geotechnical engineering education in World Wide Web (WWW). The following are typical WBL groups in the geotechnical engineering field reported by Zhu G. et al (2001).

Department of Civil and Environmental Engineering of the Bolton Institute developed courseware or tutorial online for the courses of ground investigation and fundamentals of Geotechniqs. In this program course contents are illustrated using hypertext and animation. Pictures, animations and 3-D models are developed in virtual reality markup language (VRML). The same university developed a program which simulates wave propagation process. This program aimed to utilize simulating physical procedure and process. The program was developed using Flash.

Laboratory testing is an important subject for Geotechnical engineers. A virtual laboratory can provide the user with a good opportunity in studying and understanding the laboratory equipment, sample preparation procedures and background theories. University of the West of England (UWE) developed virtual triaxial tests using the Authorware and VRML tools.

A knowledge-based system is the one that separates the explicitly represented problem-solving knowledge from the control. The user at any time during the program execution may inspect the state of its reasoning and determine the specific choices and decisions that the program is making. The expert system may act like an instructor or an advisor to guide users to solve the problem. ConFound which was developed by the UWE is a knowledge-based system for preliminary design of foundations. The system will offer a critical assessment of the decision after it has been made.

Site visit is important for an engineer to recognize the critical site conditions before choosing proper construction method and making design. By introducing the virtual site visit, students can inspect the site condition, increase site experience and take part in the design. CIVILCAL was developed by the combined university team from Hong Kong. Program contains photographic images, animations, video clips and other devices with explanatory text.

Copyright © IETC

This paper presents a review on the current development on computer aided education in geotechnical engineering. Then the feature of Geotechnical Virtual In-Situ Testing SPT test module is given in detail. It is intended to compliment, and potentially replace, some in-situ testing in the field with computer aided animation and instruction. This article mainly discusses the initial stages of the Geotechnical Virtual In-Situ Testing project.

In-Situ Testing In Geotechnical Engineering

In-situ testing is used to determine the shear strength or density of soil in the field. It is a valuable means of investigation since theses characteristics can be obtained directly without the disturbing effect of boring or sampling. They are particularly advantageous in soft sensitive clays and silts or loose sand. They must not be used as a substitute for boring but only a supplementary method of investigation. Following are the most popular in-situ testing used during subsurface investigation. Standard Penetration Test (SPT), Plate Load Test (PLT), Cone Penetration Test (CPT), Field Vane Shear Test (FVST), Borehole Shear Test (BST), Flat Dilometer Test (FDT). Among these tests SPT, PLT and CPT are simple and fast techniques thought in undergraduate courses. Since initial part of the developed program contains SPT test , brief description of the test procedure is given below.

Standard Penetration Test (SPT)

The standard penetration test (SPT) developed in 1927, is currently the most popular and economical means to obtain subsurface information. This is a dynamic test as described in BS1377 (Part 9) and is a measure of the density of the soil. The test incorporates a small diameter tube with a cutting shoe known as the “split spoon sampler“ of about 650mm length, 50mm external diameter and 35mm internal diameter. The sampler is forced into the soil dynamically using blows from a 63.5kg hammer dropped through 760mm as shown in Figure 1. The sampler is forced 150mm into the soil then the number of blows required to lower the sampler each 75mm up to a depth of 300mm is recorded. This is known as the "N" value. Advantages of the SPT are as follows; Sample of the soil being tested can be obtained (this permits direct classification of soil), It is very fast and inexpensive, and nearly all drilling rigs used for soil exploration are equipped to perform this test. Disadvantages of the SPT test are it is crew depended and sample obtained from the sampler is highly disturbed.

Test Procedure

First 60-200mm diameter exploratory boring is drilled, then, SPT sampler (split spoon sampler) is inserted into the boring that is connected via steel rod to a 63,5kg hammer. Using any method hammer is raised a distance of 760mm and allow it to fall. This procedure is repeated until the sampler has penetrated a distance of 450mm. number of hammer blows required for each 150mm interval is recorded. Test is stopped: If more than 50 blows are required for any of interval or if more than 100 total blows are required. Either of these events is know as refusal. It is need to be recorded on boring log. N value is compute by summing blow counts for the last 300mm of penetration. SPT sampler is removed soil sample is saved in a sealed jar. Same procedure is repeated for the next test.

Copyright © IETC

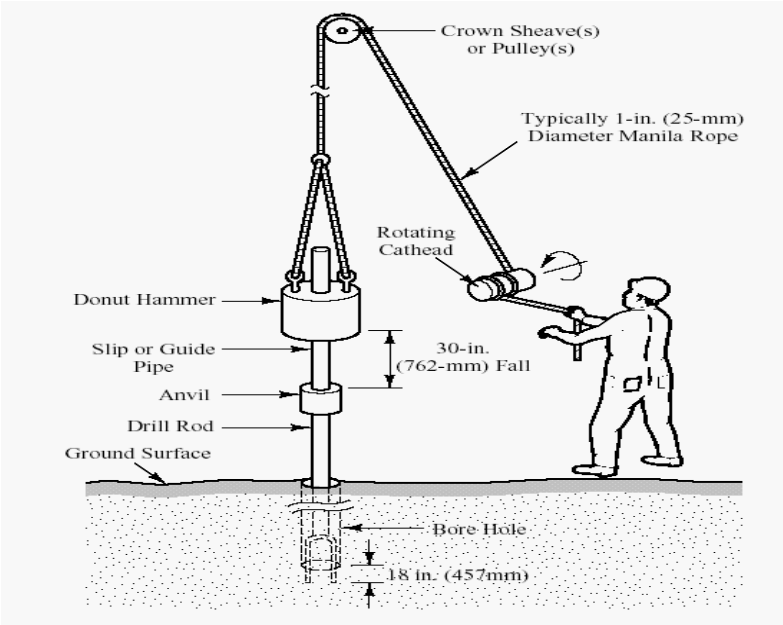


Figure1. SPT test set-up

Descrıptıon Of The Spt Module

Geotechnical virtual in-situ testing was developed using Flash due to its three main characteristics (S. F. A Barreto et al., 2003). Flash is (a) an authoring environment, (b) an animation sequencer, and (c) a vector-based drawing program. The first characteristic allows for the development of interactive multimedia files. The second one facilitates simulations of movements and the last one allows for the drawing of optimized images. Flash was basically used in the construction of the pages layout, user communications and all explanations available, including graphic animations. The SPT module that is described below aim to utilize animation power of Flash in geotechnical engineering education on in-situ testing.

Copyright © IETC

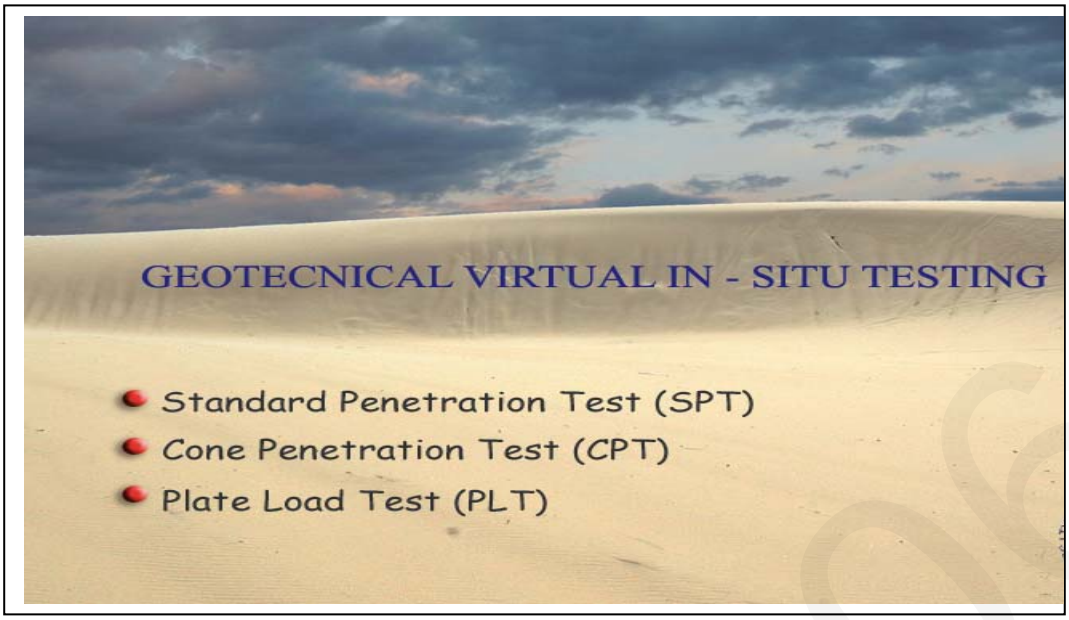


Figure 2. Introductory menu

The module is embedded into an introductory menu structure a shell as shown in Figure 2. From this menu the user may select a test. The adopted design was a flexible schemes of nested menus. Each teaching unit may be accessed directly from these menus.

Screen design is an issue of great importance for multimedia projects, with a crucial role in the delivery of the information to the learner. In our case, regardless of the content diversity, a consistent screen layout had to be designed to provide effective instruction, appropriate navigational tools, and visual aesthetics. The screen is organized into functional areas, as seen in Figure 2. The menu panel on the left bottom is the main navigational area.

The title bar also serves as a table of contents for the entire module: the words displayed are ‘‘hot spots’’ by clicking them the user goes to the chosen menu or section. This redundancy provides more depth to the menu tree. The experiment simulation does not require so many menu levels (Figure 3). Even more, since an experiment is generally a sequential activity with a previously specified order, a simulation is subjected to relatively rigid control guidelines. Play, pause ad stop buttons are located at the bottom left corner of the screen. These buttons helps instructor or student to start, pause and stop the animation at any stages.

In order to evaluate the effectiveness of the Geotechnical Virtual In-Situ Testing (GVIT) in enhancing students’ learning, the GVIT is tested in the author’s class in CE 364 Foundation Engineering 1. Suggestions and comments from the student is taken every semester to improve the effectiveness of the existing module and new modules.

Copyright © IETC

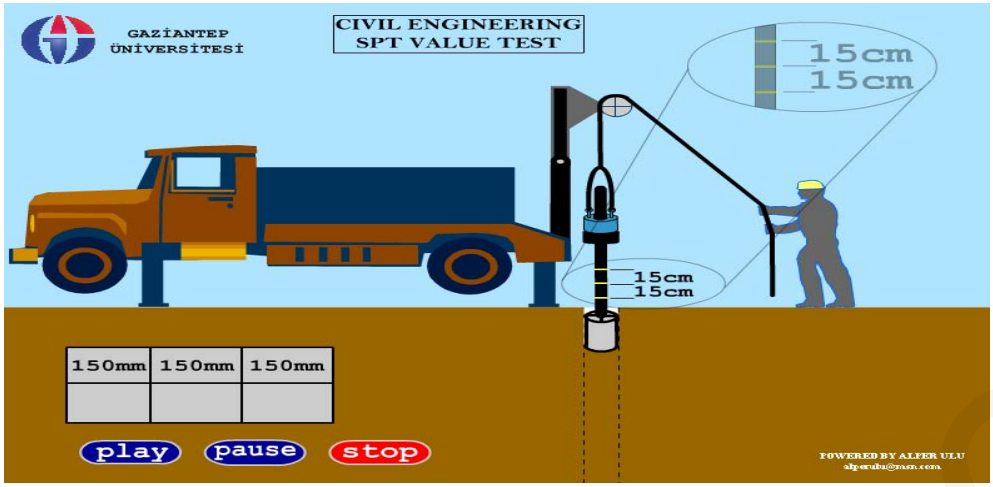


Figure 3. SPT module screen design

Conclusions

The software here presented is the first step of an educational project that intends to offer geotechnical engineering undergraduate students a learning environment focusing in-situ testing. In the future, author plans to connect the software users to a web site. In this way, there will be lectures available on in-situ testing topics in www. The program can also be utilized as tools for distance education and other activities.

References

S. Masˇ ala, K. Bıggar (2002), Geotechnical Virtual Laboratory. I. Permeability, Computer Application in Engineering Education, 11, pp: 132-143

A. W. C. Oreta (1999), Developing a Web-Based Learning Module in a Basic Civil Engineering Course. Computer Application in Engineering Education: 7, pp: 235-243.

S. F. A. Barretto, R. Pıazzalung, V. G. Rıbeıro (2003) A Web-Based 2D Structural Analysis Educational Software; Computer Application in Engineering Education: 11, pp: 83-92.

G. Zhu, W. Lee, S. Luk, J. Yın (2001), Web-Based Learning for Consolidation Settlement Analysis and Reclamation Design. Computer Application in Engineering Education: 9, pp: 149-156.

H. Yahya C. Kurama,D. A. Fanella (2002); WWW-Based Virtual Laboratories for Reinforced Concrete Education. Computer Application in Engineering Education: 10, pp: 167-181.

Copyright © IETC

İlköğretim Fen Eğitiminde Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile Bütünleştirilmiş Öğrenme Ortamı Tasarımı "LBD ile Online Öğretme ve Öğrenme Etkinlikleri"

Bülent ÇAVAŞ - Dokuz Eylül Üniversitesi
Teoman KESERCİOĞLU - Buca Eğitim Fakültesi

Öz: Bu bildirinin amacı ilköğretim fen eğitimi için "destekleyici", "zenginleştirici" ve "genişletici" öğretme ve öğrenme süreçleri içeren ve bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ile bütünleştirilmiş bir öğrenme ortamının online etkinliklerini tanıtmaktır. Araştırmada "yaparak öğrenme" metodu kullanılmıştır. Çalışma 2004-2005 öğretim yılında İzmir'de iki ilköğretim okulunda öğrenim görmekte olan 83 öğrenci ile sınırlandırılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları BİT ile bütünleştirilmiş fen öğrenme ortamının öğrencilerin başarıları ve fene yönelik tutumları üzerine olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. BİT'in eğitimde kullanımı eğitim sistemlerinin biçimini değiştirmeye ve öğrenme sürecini zenginleştirmeye devam edecektir. Bu yüzden BİT'in eğitimde en etkin ve verimli kullanımını öğrenmek zorundayız.

1. Giriş

Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının son 15-20 yıl içerisinde olağandışı bir hızla gelişim gösterdiğini görmekteyiz (Schools Curriculum and Assessment Authority, SCAA, 1993). Bu değişim ve gelişim sürecinin önümüzdeki yıllarda katlanarak artacağı kaçınılmazdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin sınıfta etkin ve başarılı uygulamaları öğrenme ortamını tamamen değiştirmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri öğrenme ortamında "ne öğrenildiğinin", "neden öğrenildiğinin", nasıl öğrenileceğinin" , "öğrenme kaynaklarına nasıl ulaşılacağının" ve "öğrenci, öğretmen ve okul dışındaki kişilerle nasıl iletişim kurulmasının" sağlanacağı konusunda önemli avantajlar sağlamaktadır (Purnell, 2002).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamını zenginleştireceği açık bir gerçektir. Ancak bu ortamda öğretmenlerin rolü klasik yöntemlere oranla daha çok artmaktadır. Birçok durumda öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini ne zaman, ne şekilde ve nasıl kullanacaklarını bilmeleri gerekmektedir. Bununla birlikte öğretmenler internet üzerinde bireysel öğrenmelere önem vermeli, geri beslemeler sağlamalı ve kritik noktalarda müdahale edebilmelidir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanımına yönelik yapılan araştırmaların metadolojik boyutlarında karşılaşılan temel sorunlar aşağıda belirtilmiştir;

- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanımı ve öğrenci başarılarına etkilerine yönelik yapılan çalışmalarda sadece kısa süreçli çalışmaların ele alındığı, uzunlamasına çalışmaların ise yapılmadığı göze çarpmaktadır.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri tek başına bağımsız değişken değildir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimde kullanımını etkileyen "öğretmen", "kullanılan teknoloji yöntemi" , "kullanılan teknolojinin ne olduğu" gibi etmenler bulunmaktadır.
- Sürekli değişen teknoloji ve değişen eğitimsel süreçler düşünüldüğünde son 10-20 yıl içerisinde yapılan çalışmaların karşılaştırmaların yapılması mümkün değildir. Çünkü günümüzde kullanılan teknoloji 10-20 yıl önce kullanılan teknoloji ile bağdaştırılması mümkün olmamaktadır.

90'lı yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında birçok araştırma sonuçlarında teknoloji kullanımının öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etki gösterdiği belirtilmektedir (Becker, 1992; Dwyer, 1994; Fitzgerald et al 1996; Geisert & Futrell 1990; Kulik & Kulik 1991; Ryan, 1991).

Sheingold ve Hadley (1990) öğretmenlerin teknolojiyi derslerinde kullanmalarına yönelik yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin teknoloji yardımıyla daha karmaşık bilgiler sunabildikleri, öğrencilerin daha bağımsız çalışma yapabildikleri ve öğretmenlerin "öğretmen" rolünden daha çok öğrencilerin bilgiye ulaşmalarını sağlayan bir rehber görevi edindiklerini belirtmektedir.

Viadero (1997) tarafından yapılan çalışmada teknoloji ile zenginleştirilmiş sınıflarda öğrencilerin görmüş oldukları konular ile ilgili daha fazla yazı yazdıkları ve not aldıkları, üniteyi daha çabuk sürede bitirdiklerini, daha fazla motivasyon gösterdikleri, işbirliği halinde çalışabildikleri, gelecek hakkında olumlu tutumlar gösterdikleri, daha iyi anladıkları ve sahip oldukları bilgiyi değişik yollarla sunabildiklerini ortaya çıkarmıştır.

Copyright © IETC

Threlkeld & Brzoska (1994) yapmış olduğu çalışmada birçok uzaktan eğitim alacak öğrencinin öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimi için destek ve rehberliğe ihtiyacı olduğu belirtmişlerdir. Etkileşim için gereksinimler üzerine yapılan çalışmalarda öğreticiler için bazı önemli ipuçları elde edilmiştir (Willis, 1993): Öğrenciler dersler ile ilgili ödevler, sınavlar ve projeler için zamanında yapılan geri bildirimlere çok önem vermektedirler (Egan, et al., 1991). Öğrenciler küçük öğrenme gruplarında gerçekleşen öğrenmelerden bariz şekilde yararlandıkları tespit edilmiştir. Küçük gruplarda yer alan öğrenciler birbirlerine destek ve cesaret sağlamaktadırlar. Daha da önemlisi, öğrenciler kendilerine herhangi bir yardım gerektiğinde hızlı bir şekilde yardım alabileceklerini hissetmektedirler. Öğrenciler sıklıkla öğretmen tarafından bağlantıya geçtiklerinde daha çok motive oldukları belirlenmiştir. Yapılandırılmış bağlantılar motivasyonel bir araç olarak kullanılabilir (Coldeway, et al., 1980).

Fraser (1998) Öğrenme Ortamları Araştırma dergisinde öğrenme ortamını şu şekilde tanımlamaktadır:

"Öğrenme ortamı" öğrenmenin meydana geldiği ve öğrenci başarıları ve tutumlarının etkilendiği sosyal, psikolojik ve pedagojik bağlamları içermektedir. Okul dışı ortamlar genellikle ev, fen merkezleri, müzeler, alan gezileri, televizyon gibi ortamları içerirken, Bilgi ve iletişim teknolojileri ise multimedya, internet, world wide web gibi ortamları içermektedir.

Öğrenme ortamları bilgi ve iletişim teknolojileri ışığında düşünüldüğünde iki temel kavramın ortaya çıktığı görülmektedir: Sanal ve Gerçek Öğrenme Ortamları. Sanal terimi sıklıkla bilgisayar tabanlı öğrenme ortamları için kullanılmaktadır. (örneğin Bopry & Eteläpelto, 2003). Herhangi bir öğrenme ortamında sanal ve gerçek öğrenme ortamları için şu şekilde tanımlama yapmak mümkündür: Sadece materyal kaynaklarının sağlandığı öğrenme ortamları gerçek öğrenme ortamı olarak isimlendirilmektedir.

Türkiye'de ilköğretim seviyesinde bulunan öğrencilerin Fen Bilgisi alanındaki başarıları yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalarda ortaya konulmaktadır. Bu çalışmalardan 1999 yılında yapılan uluslararası TIMSS (Third International Mathematics and Science Studies) çalışması Türkiye'nin fen alanında 39 ülke arasından 33. sırada yer aldığını göstermektedir.

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatının (OECD) 2003 yılında 41 ülkede "öğrencilerin okulda edindiği bilgiler" üzerine yapmış olduğu araştırma sonuçları da bizlere fen bilimleri eğitimi alanında yanlış yolda olduğumuzu bir kez daha göstermiştir. 30'u OECD ülkesi toplam 41 ülkede uygulanan araştırmada hedef grup ilköğretim eğitimini tamamlamış öğrenci grupları yani 15 yaşındaki öğrenciler seçilmiştir. Türkiye 30 OECD ülkesi arasında son sırada, genel sıralama da ise 35. sırada yer alarak eğitim sistemimizin yürümediğini birkez daha gözler önüne sermiştir. OECD'nin eğitimsel araştırmalar ile sorumlu birimi PISA (Programme for International Student Assessmentt) tarafından yürütülen çalışmalar 3 yılda bir yapılmaktadır. Bu çalışma matematikte okuduğunu anlama ve fen-problem çözme konularını içeren 2 saatlik sınav ve 30 dakikalık anket uygulamasından oluşmuştur (PISA Report).

Bu durum Türkiye'de fen bilgisi öğretiminde istenilen başarının elde edilemediğini göstermektedir. Öğretim programlarına öğrencilerin başarılarını arttırmaya yönelik amaçlar konulsa da, bu amaçlara geleneksel öğretim yöntemleri ile ulaşmak pek de mümkün olmadığı görülmektedir.

2001 yılında uygulamaya konulan Fen Bilgisi öğretim programı öğrencilerin derslerde daha aktif, ezberlemekten ziyade bilgiyi anlayan, özümseyen ve günlük yaşama uygulayan, yapıcı ve yaratıcı bireyler olmalarını amaçlanmaktadır. Bu yeni programda öğretmenin rolü yeniden tanımlanmış ve artık öğretmenler bilgiyi öğrenciye pasif olarak aktaran kişiler olarak değil, öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olan, onları yönlendiren ve onların öğrenmelerine uygun ortamlar hazırlayan bir duruma gelmişlerdir. Öğretmenin rolünün değişmesiyle birlikte öğrenciye düşen sorumluluklar da farklılaşmıştır. Artık öğrencilerin kendi öğrenmeleri üzerinde söz sahibi kişiler olmaları ve kendi öğrenme ve anlamlandırmalarını öğretmenlerin desteğiyle düzenleyip genişletebilmeleri gerekmektedir.

Yeni ilköğretim programı ele alındığında uzun süreden beri kullanılmakta olan "fen bilgisi" dersi adının "Fen ve Teknoloji" olarak değiştirildiğini görmekteyiz. Bu durum yeni ilköğretim programında fenin yanı sıra teknolojinin de fende veya "bilimde" önemli değişim ve gelişimler için etkin bir rol oynadığını görmekteyiz. Yeni programın getirdiği yeniliklere örnek olarak bilgi-becerilerin ön planda tutulmasını gösterebiliriz: Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, problem çözme, araştırma, karar verme, bilgi teknolojilerini kullanma, girişimci olma, kişisel ve sosyal değerlere önem verme gibi. Bu bilgi ve beceriler sadece fen ve teknoloji programında yer almamış diğer ilköğretim programların hepsinde önemli bir şekilde belirtilmiştir. Programda ele alınan en önemli noktalardan biriside derslerde bilgi ve

Copyright © IETC

iletişim teknolojilerinin kullanılması ile ilgili kısımlarıdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin sınıflarda kullanılması önerilmiş, ancak bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili hangi materyalin ne şekilde, ne zaman ve hangi metadoloji ile kullanılacağı konularına değinilmemiştir.
Bu çalışmada ilköğretim fen eğitimi için "destekleyici", "zenginleştirici" ve "genişletici" öğretme ve öğrenme süreçleri içeren ve bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ile bütünleştirilmiş bir öğrenme ortamının online etkinliklerinin uygulamaları ve bu uygulamalar sonucunda elde edilen verilerin analizleri belirtilecektir.

2. Metodoloji

Yapılan araştırmada gerçek deneme modellerinden "öntest – sontest kontrol gruplu model" kullanılmıştır. Bu modelde yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunmaktadır. Bunlardan biri deney diğeri kontrol grubudur. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılmıştır (Karasar, 1995). Model 2004-2005 öğretim yılında MEB'e bağlı iki özel ilköğretim okulunun iki tane altıncı sınıfında uygulanmıştır. Deneyde sınıflardan kontrol gruplarına geleneksel öğretim ortamları, deney gruplarına ise bilgi ve iletişim teknolojileri ile bütünleştirilmiş öğrenme ortamı sağlanmıştır. Bu araştırmaya İzmir sınırları içerisinde yer alan iki özel İlköğretim okulunda öğrenim gören toplam 83 altıncı sınıf öğrencisi katılmıştır. Çalışmanın özel ilköğretim okullarında yapılmasının nedeni, okulların bilgi ve iletişim teknolojileri açısından altyapılarının son derece modern olması ve öğrencilerin evlerinde internet bağlantılı bilgisayarların olmasıdır. Her iki okulda Fen Bilgisi dersine farklı öğretmen girmektedir. Çalışma sırasında öğretmen faktöründen kaynaklanan farklılığın oluşmaması için öğretmenler ve araştırıcı ön çalışmalar yaparak deney gruplarında derslerini nasıl işlemeleri gerektiği konusunda bilgiler verilmiştir. Yapılan öntest sonucu öğrencilerin ortalamaları incelenmiş ve iki grup arasında homojenliği sağlamak için not ortalamaları birbirine yakın 2'şer sınıf seçilmiştir. Deney ve kontrol grupları kura yöntemiyle belirlenmiştir.
Bu araştırmada veriler, altıncı sınıf Fen bilgisi dersinde işlenen "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesi içerisinde yer alan Hücre ve Doku konularını kapsayacak şekilde hazırlanan bir başarı testi ve öğrencilerin fene karşı tutumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmış Fen Bilgisi Tutum ölçeği yardımıyla toplanmıştır. Bunun yanı sıra deney ve kontrol grubunda öğrenciler ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca öğrencilerin konu süresince hazırlamış oldukları tüm çalışmalar dikkate alınmıştır. 40 maddeden oluşan başarı testi, 2003-2004 öğretim yılı 1. yarıyılda 2 ilköğretim okulunda, bu konuları daha önceden öğrenmiş olan 108 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Elde edilen verilerden testin Güvenirlik Katsayıları (KR - 20), testte yer alan her maddenin Madde Ayırıcılık İndisleri uygun formüller kullanılarak hesaplanmıştır (Özçelik, 1992). Bu hesaplamalar sonunda Madde Ayırıcılık İndisleri .30'un altındaki 6 soru testten çıkarılmıştır. Sonuç olarak 34 soruluk bir başarı testi elde edilmiştir. Fen Bilgisi tutum ölçeği, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını açığa çıkartmak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiş 40 maddelik bir tutum ölçeğidir. Ölçek her zaman, bazen, çok az ve hiçbir zaman gibi 4 dereceden oluşmaktadır. Tutum ölçeği 108 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmış ve güvenirlik katsayısı 0.87 olarak bulunmuştur.

2.1 Sınıf İçi Etkinlikler

Sınıf içi etkinliği kapsamında konu anlatımı yapılmakta, laboratuarlarda deneyler yapılmakta, her ünite ile ilgili projeler oluşturulmakta, mikrodünyalarla kavramların daha iyi öğrenilmesi sağlanmakta, her türlü etkinliklerde gruplar halinde çalışmaları cesaretlendirilmektedir. Ayrıca sınıf içerisinde bulunan projeksiyon yardımı ile öğrencilere hücre ve doku konularına ait kavramlar daha görsel bir şekilde verilmiştir.

2.2 İnternet Üzerinden Eğitim

İnternet üzerinde konular ile ilgili öğretici programlar ve mikrodünyalar yer verilmiştir. Böylelikle öğrencinin okulda anlayamadığı herhangi bir konu hakkında kendi öğrenme hızında bilgi edinmesi ve araştırma kapsamında yer alan öğretmen ve arkadaşları ile Learning by Doing Öğrenme Ortamı kapsamında internet üzerinden çalışma fırsatı yakalamıştır. İnternet üzerindeki eğitimlerde genellikle okulda işlenen konuların tekrarı, öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği noktalar öncelikle ele alınmıştır.

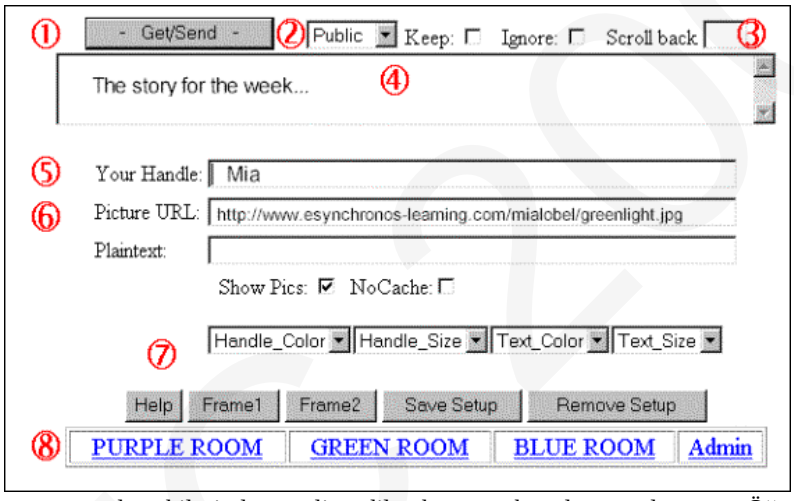
2.3 İnternet Üzerinde Etkileşime Yönelik Etkinlikler

İnternet üzerindeki her türlü etkileşime yönelik etkinlikler Mia Nobel tarafından tasarlanmış olan LBD (Learning by Doing) öğrenme ortamı ile yapılmıştır. Mia Nobel ve Mike Neurobear tarafından bu çalışma kapsamında LBD üzerinde bir sınıf açılmış ve öğrencilerin kullanımına yönelik şifre ve

Copyright © IETC

kullanıcı adı sağlanmıştır. Ayrıca dosya transferine izin veren ve web sayfası tasarlama aracı yine bu çalışmanın hizmetine sunulmuştur. Gerek LBD, gerekse LBD web sayfasında gerçek zamanlı ve etkileşimli HTML formatlı metin, görüntü ve animasyon mesaj sistemi bulunmaktadır.
LBD'de tüm tartışmaların yapıldığı ana bir oda ve küçük grup tartışmalarının yapılacağı 4 küçük odadan oluşmaktadır. Tüm odalarda gerçekleşen aktiviteler şifre korumalı ve arşive geçecek şekilde tasarlanmıştır. Öğrencilerin birçoğu LBD'ye evlerinden katılmışlardır. LBD'deki tüm aktivitelerde genel sorumlu bir kişi (araştırıcı) ve öğretmenler yer almıştır. Eş zamanlı olmayan aktiviteler için öğrenciler gruplar halinde çalışmış ve ünite ile ilgili yapmış oldukları çalışmaları e-group'a yollamışlardır. Ancak tüm sınıf etkinlikleri ve etkileşimleri eş zamanlı olmuştur. LBD öğrenme ortamında HTML formatında eş zamanlı mesaj sistemi kullanılmıştır. Mesajların gönderilmesi için kullanılan form şekil 1'de gösterilmiştir. LBD öğrenme ortamında grup içi, gruplararası ve kişiler arası etkileşimde bulunulmuştur. LBD öğrenme ortamında bu çalışma kapsamında 2 ön çalışma ve 6 konu çalışması olacak şekilde toplam 8 uygulamayı içermiştir. Ön çalışma yapılmasının amacı öğrencilerin LBD öğrenme ortamının nasıl kullanılacağını öğretmek içindi. LBD öğrenme ortamındaki etkileşimler 20 ve 23 kişilik iki ayrı grup halinde yapılmıştır. Her iki grubun öğretmenleri LBD öğrenme ortamında uygulayıcı ve yönlendirici olarak aktif bir görev almıştır.

Şekil 1. Mesaj gönderme formu. 1) Mesaj alma/gönderme Butonu. 2) Özel mesaj gönderilemk istenildiğinde kullanılan menü 3) Geçmişteki mesajların gösterilmesini sağlayan kısım 4) Mesajların yazıldığı kısım 5) Öğrenci veya öğretmenin isminin yazıldığı kısım 6) Öğrenci veya öğretmenin resminin mesaj içerisinde yer alması isteniyorsa, URL adresinin yazıldığı kısım. 7) Kullanılan yazının font ve renk gibi özelliklerinin ayarlandığı kısım 8) Diğer odalara geçiş için bağlantılar.

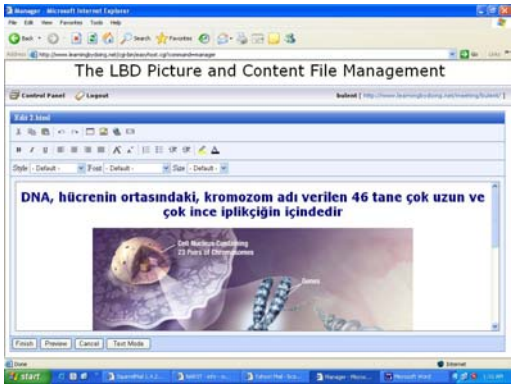


LBD öğrenme ortamında etkileşimler analiz edilmek üzere kayıtları tutulmuştur. Öğrenciler mesaj almak veya göndermek için Get/send butonunu kullanmışlardır
Öğrencilerin mesajlarında duygularını ve hislerini belirtebilmeleri için bazı mimik şekilleri LBD öğrenme ortamında kullanılmıştır. Online öğrenme ortamında mimiklerin kullanılması sosyal etkileşim için önemli roller oynadığı gösterilmiştir (Tu, 2000). Şekil 2'de LBD öğrenme ortamında kullanılan mimikler gösterilmektedir.

Şekil 2. LBD Öğrenme ortamında kullanılan mimik örnekleri

Copyright © IETC

LBD öğrenme ortamında öğretim materyalleri oluşturulan web sayfasına gönderilerek öğrencilerin hücre ve doku konuları ile ilişkili resim veya grafiklerle ilgili bilgi edinmeleri sağlanmıştır. Şekil 3 hücre ile ilgili ders materyalinin web sayfasına yerleştirilmesini göstermektedir.



Şekil 3 Web sayfasına öğretim materyallerinin yerleştirilmesi

Bu çalışmanın etkileşim boyutunda iki önemli olay ele alınmıştır: Bu olaylardan birincisi iletişim becerilerini arttırmak ve güçlendirmek; ikincisi ise geri bildirimler yoluyla kişiler arasındaki sınırlılıkları ortaya çıkarmak ve aktif dinleme becerileri ve davranış değişimlerini gözlemlemektir. LBD öğrenme ortamı çerçevesinde hazırlanacak olan tasarımın yukarıda belirtilen özellikleri taşıması sağlanmıştır.

2.4 Etkinliklere Katılım

Yüzyüze yapılan eğitimlerde öğrencilerin herhangi bir etkinliğe katılımının olup-olmadığının basitçe tespit edilebilir. Ancak internet ile yapılan etkinliklerde bu durumun tespit edilmesi zordur. Bu durumda internet destekli yapılan eğitimlerde öğrenciler için "orada olma" ve "dikkatini verme" olayları araştırılır. LBD Öğrenme ortamı sayesinde internet üzerinden etkinliğe katılan her öğrenci için davranış özellikleri incelenmiştir.

2.5 Verilerin Analizi

Kontrol ve deney grupları arasında anlamlı farkların oluşup oluşmadığını anlamak üzere istatistiksel analiz tekniği olarak t-test kullanılmıştır (Gay, 2000; SPSS Manuel, 2003).

2.6 Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması

Araştırmanın elde edilen tüm verilerinin istatistiksel analizleri SPSS programında yapılmaktadır.

3. Bulgular

Her iki grubun ön-testinden elde edilen veriler 2 farklı örneklem grubuna ait olduğu için, bu verilerin karşılaştırılmasında bağımsız t-testi (independent t-test) kullanılmıştır. Ön testlerin analizinden elde edilen sonuçlar Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 1. Kontrol ve Deney Gruplarına ait Ön -Test Sonuçları

Değişken	Gruplar	N	Ortalama	SS	t	df	P
Ön test	Kontrol	40	10.556	7.932	.227	2.199	.821*
	Deney	43	11.059	10.072			

(*) p>0.05

Tablo 1 incelendiğinde kontrol ve deney gruplarının ön-test sonuçları arasında p>0.05 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Ortalamalar incelendiğinde kontrol ve deney gruplarının aritmetik ortalamalarının birbirlerine oldukça yakın değerler olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum, deney ve kontrol gruplarının Hücre ve doku konuları ile ilgili ön bilgileri arasında anlamlı bir

Copyright © IETC

fark olmadığı ve öğrencilerin uygulamaya oldukça yakın öğrenme düzeyleri ile başladıklarını göstermektedir.

Tablo 2 kontrol ve deney gruplarının son-testten aldıkları puanların analizlerini göstermektedir. p değerinin .005 den küçük olması iki grup arasında sontest puanları açısından anlamlı farklılığın oluştuğunu göstermektedir.

Tablo 2 Deney ve kontrol gruplarının son test analiz sonuçları

Değişken	Gruplar	N	Ortalama	SS	t	df	p
Son test	Kontrol	40	19.882	8.510	3.229	66	.002*
	Deney	43	25.118	8.160			

* p < .005

Öğrencilerin fene karşı tutumlarını belirlemek amacıyla Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FBTÖ) kullanılmıştır. Ölçeğin geçerlilik ve güvenirlik çalışması için pilot uygulama İzmir'de yer alan iki ilköğretim okulunun 7.sınıfında öğrenim görmekte olan 119 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmalar sonrası FBTÖ'nin güvenirlik katsayısı α=0.91 olarak bulunmuştur.

FBTÖ hem kontrol grubuna hem de deney grubuna uygulanmış ve yapılan öğretim sonucunda öğrencilerin fene karşı tutumlarında bir değişiklik olup olmadığına bakılmıştır. Deney işlem öncesinde her iki grubun FBTÖ den aldıkları puanlar arasında bir fark olup olmadığını belirleyebilmek için bağımsız t-testi kullanılmıştır. Ön tutumların analizinden elde edilen sonuçlar Tablo 4.8'de verilmiştir:

Tablo 3 Deney ve kontrol gruplarının ön-tutum analiz sonuçları

Değişken	Gruplar	N	Ortalama	SS	t	df	P
Ön Tutum	Kontrol	40	104.900	13.134	.645	81	.521*
	Deney	43	106.605	10.920			

Tablo 3 incelendiğinde kontrol ve deney gruplarının ön-test sonuçları arasında p>0.05 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Ortalamalar incelendiğinde kontrol ve deney gruplarının aritmetik ortalamalarının birbirlerine oldukça yakın değerler olduğu ortaya çıkmaktadır. Tüm bu durumlar deney ve kontrol gruplarının fene karşı tutumlarında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

Tablo 4 Deney ve kontrol gruplarının son tutumlarının analiz sonuçları

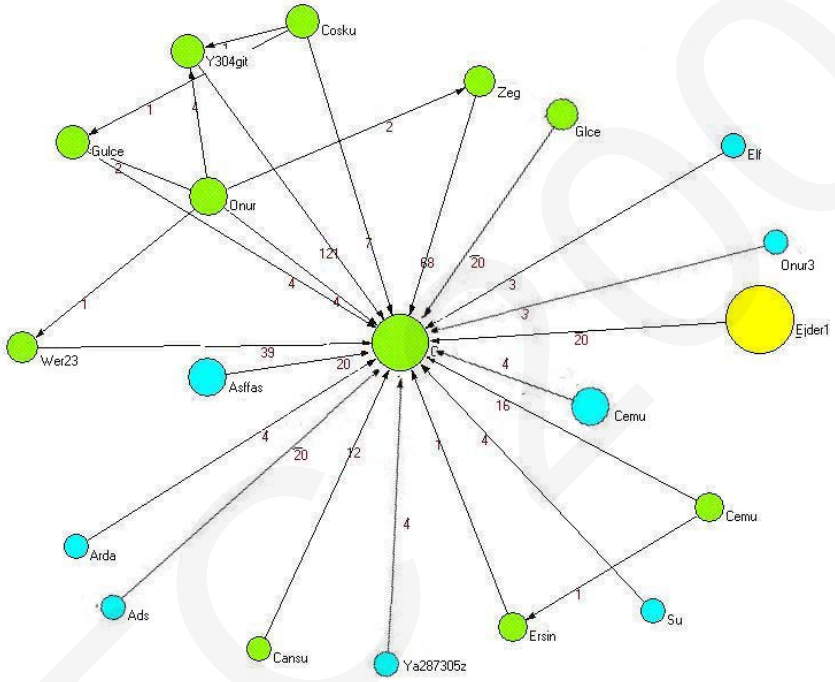
Değişken	Gruplar	N	Ortalama	SS	t	df	p
Son tutum	Kontrol	40	115.950	11.951	6.517	8179	.000
	Deney	43	131.791	10.174			

Tablo 4 deney ve kontrol grupların FBTÖ den aldıkları son test puanlarının analizlerini göstermektedir. p değerinin 0.05 den küçük olması deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın bulunduğunu göstermektedir. Buna göre BİTBÖO öğrencilerin fene karşı tutumlarını GÖO larına göre daha da arttırmaktadır.

Geleneksel öğrenme ortamlarında öğrencilerin dersle ilgili etkinliklere katılımlarının tespit edilmesi kolaydır. Ancak online ortamlarda öğrencilerin katılımlarının belirlenmesi güçtür. LBD öğrenme ortamında öğrencilerin dersle ilgili etkinlikler için katılımlarını ve etkileşimlerini belirlemek için yeni bir metadoloji geliştirilmiştir. Bu ortamda öğrencilerin gönderilen mesajları okuyabilmeleri veya sisteme mesaj gönderebilmeleri için al/gönder butonunu kullanmaları zorunlu bir hale getirilmiştir.

Copyright © IETC

Böylece öğrencilerin herhangi bir etkileşimde bulunmasa bile etkinlere katılımının olup olmadığı tespit edilmiştir. Bu metadolojinin önemi birçok yayında belirtilmektedir (Kolb, 1984).
Çalışma 2 saatten oluşan 2 oturumluk ön tanıtım ve 4 oturumluk konu çalışmasını içermiştir. LBD öğrenme ortamında yapılan uygulamalar derste işlenilen konuların tekrarı, quizler, derste anlaşılmayan konuların açıklanması, konu ile ilgili mikrodünyalar ve resimleri içermektedir.
Toplam 4 oturum sonunda öğrencilerin "al/gönder" butonuna 7,457 kez bastıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin bu davranışı sergilemelerinden ders ile ilgili oturumlarda bulundukları tespit edilmiştir.
Oturumlar sırasında yaklaşık % 7-10 civarında öğrencinin evde bulunmama, bilgisayarla internete girebilememe gibi nedenlerle LBD öğrenme ortamına katılmamıştır.
Şekil 4'te rastgele seçilen oturumlardan birisi örnek olarak incelenmiştir. Hücre ve organellerinin tartışıldığı bu oturumda öğrenciler 386 gerçek zamanlı etkileşimde bulunmuştur. Mesaj başına düşen kelime sayısı 20 olarak bulunmuştur. Şekil 4 incelendiğinde öğrencilerin sadece grupla değil aynı zamanda kendileri arasında da etkileşimde bulundukları gözlenmiştir. İnternet üzerindeki gözlemler ve öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerden öğrencilerin LBD öğrenme ortamında mesaj almada, göndermede veya izlemelerinde herhangi bir sorun yaşamadıkları gözlenmiştir.
Toplam 4 oturumda gerçekleştirilen online öğrenmelerde gruba gönderilen mesaj sayısı 1115 olarak bulunmuştur. Öğrenci başına düşen ortalama mesaj sayısı ise 26'dır. 4 oturumda dakika başına gönderilen mesaj sayısı 22 olarak hesaplanmıştır.

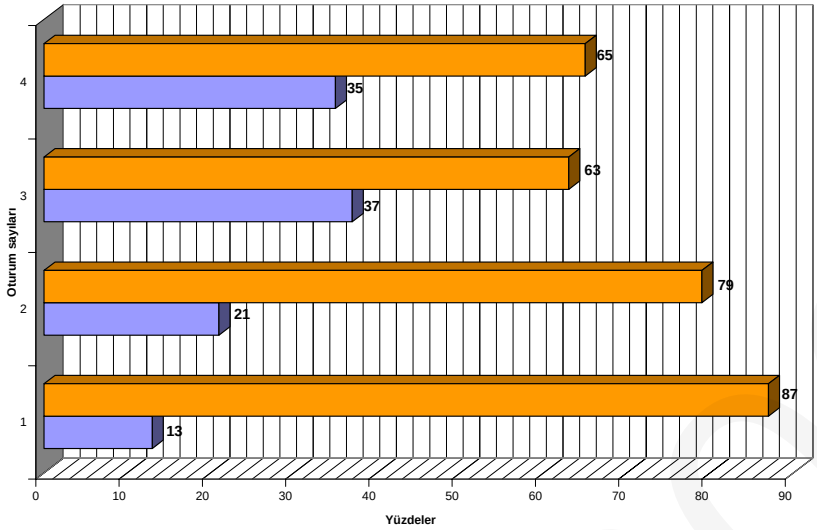


Şekil 4 Oturumlardan birine ait etkileşimi gösteren diyagram

Şekil 4 incelendiğinde öğrencilerin sadece grupla değil aynı zamanda öğretmen ve arkadaşları ile de etkileşim halinde oldukları görülmektedir. Öğrencilerin gruba ve arkadaşlarına gönderdikleri mesaj sayıları şekil üzerinde gösterilmiştir.
Şekil 5, 4 oturum boyunca öğrencilerin grupla ve arkadaşları ile olan etkileşimlerini göstermektedir. Şekil 5 incelendiğinde öğrencilerin arkadaşları ile etkileşimlerinde artış olduğu görülmektedir. Başlangıçtaki oturumlarda öğrenciler konu ile ilgili fikirlerini sadece grup içerisinde paylaşırken daha sonraki oturumlarda ise bilgi, fikir ve deneyimlerini grup içerisinde bulunan arkadaşları ile de paylaştıkları görülmüştür. Çalışma boyunca öğrencilerin oturumlardaki mesaj gönderme oranları ise şu şekildedir: birinci oturuma ait mesajların %13'ü kişiler arasında, % 87'si ise grup içerisinde; ikinci oturuma ait mesajların % 21'i kişiler arasında, % 79'u ise grup içerisinde; üçüncü oturuma ait

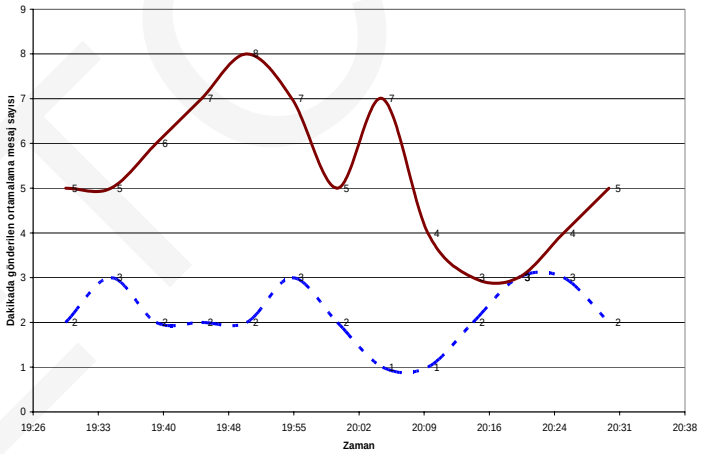
Copyright © IETC

mesajların % 37'ü kişiler arasında, % 63'si ise grup içerisinde ve son olarak dördüncü oturuma ait mesajların % 35'i kişiler arasında, % 65'si ise grup içerisinde gerçekleşmiştir. Bu durum yeni bilgilerin bireyler ve grup içerisinde daha iyi yapılandırıldığını göstermiştir.



Şekil 5 Öğrenciler tarafından grup içerisinde bireylere veya gruba gönderilen mesajlar
■ Grup içi etkileşim; ■ kişilerarası etkileşim.

Toplumun temel taşlarını bireyler arasındaki etkileşim oluşturmaktadır. Geleneksel sınıflarda olduğu gibi yüzyüze yapılamayan online eğitimlerde bireyler arasındaki paylaşımlar çok önem taşımaktadır. Daha öncede belirtildiği gibi bahsedilen oturumda 1,5 saat içerisinde 386 eş zamanlı etkileşim gerçekleştirilmiştir. Etkileşim sayısı, yaklaşık 25-30 kişilik bir öğrenci grubunun bulunduğu klasik bir sınıf ortamında ulaşılması güç bir sayıyı göstermektedir. Bununla birlikte sınıf içerisinde yapılan gözlemlerden edinilen bilgiler, sınıf içerisinde soru sormaya ve fikirlerini açıklamaya çekinen öğrencilerin böyle bir ortamda etkileşime çok kolaylıkla katıldıkları göstermektedir.
Oturumlar genellikle 19:30 ile 20:30 arasındaki 1 saati kapsamaktadır. Bununla birlikte 30 dakika öğrencilerin kendi aralarında etkileşim kurmalarına da izin verilmiştir. Şekil 6'da 5 dakikalık zaman aralıkları içerisinde öğretmen ve öğrencilerin grup veya birbirlerine gönderdikleri mesajların dakika başına düşen sayıları gösterilmiştir.



Şekil 6. 3.Oturumda öğretmen ve öğrenciler tarafından dakika başına gönderilen mesaj sayısı

Copyright © IETC

Şekil 6 incelendiğinde ilk 15-20 dakikalık kısımda öğretmenin gönderdiği mesajlardaki artış dikkati çekmektedir. Öğretmen bu süre içerisinde LBD öğrenme ortamında o gün ne yapılacağı ile ilgili bilgiler vermiştir. Daha sonra ise hücre konusu ile ilişkili mikrodünyalar gösterilmiş ve tartışma ortamı yaratılmıştır. Tartışma ortamında daha çok öğrencilerin etkileşim içerisinde olunmasına dikkat edilmiştir. Yukarıdaki şekil öğrencilerin LBD öğrenme ortamında hücre konusuna ait etkinlikleri kolaylıkla yaptıklarını göstermektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Geleneksel öğrenme ortamlarında öğrencilerin gelişimlerinin tek tek izlenmesi öğretmenler tarafından büyük bir sorunu oluşturmaktadır. Oysa online öğrenme ortamlarında öğrencilerin etkinliklere ne kadar ve ne ölçüde katılımının tespit edilmesi için uygun yöntem ve teknikler bulunmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin LBD öğrenme ortamına katılımları basit bir yöntemle tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğrenme ortamına katılımlarının sağlanması için gruba gönderilen mesajların öğrenciler tarafından okunabilmesi için al/gönder butonuna sürekli basmaları sağlanmıştır. 4 oturumdan oluşan eğitimler sonrasında öğrencilerin toplam 7.457 kez al/gönder butonuna bastıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin ortalama bir oturumda gruba gönderdikleri mesaj sayısı 1115; öğrenci başına düşen mesaj sayısı ise 26 olarak bulunmuştur. Bununla birlikte oturumların herhangi bir anında gruba gönderilen mesaj sayısı dakika başına 22 olarak bulunmuştur.

Öğrenciler ilk oturumlarda kendi aralarında iletişimde bulunma oranları düşük iken, 3. ve 4. oturumlarda ise % 37 ve % 35 oranlarında kendi aralarında fikir paylaşımında ve iletişimde bulundukları tespit edilmiştir.

Kolb (1984) öğrenme stilleri üzerine yaptığı araştırmada öğrencilerin öğrenme ortamlarına katılımları ile öğrenme stilleri arasında anlamlı ilişkilerin olduğunu, öğrenme ortamında daha aktif ve etkileşim kuran öğrencilerin kolaylıkla öğrendiklerini belirtmektedir. Bu açıdan bakıldığında LBD öğrenme ortamı öğrencilerin görüşlerini açıkça belirtebilecekleri ve anlayamadıkları kavramları kolaylıkla sorabildikleri dinamik bir ortamı oluşturmuştur.

2003 yılında yapılan PISA çalışmalarının sonuçları halen tartışılmaya devam edilmektedir. PISA araştırmasında ele alınan konulardan bir tanesi de ülkelerin eğitim politikaları içerisinde BİT'e yer verilip verilmemesi ile ilgili olan kısmıydı. 41 Ülkede gerçekleştirilen PISA çalışmasından elde edilen veriler 21 ülkenin öğretim programlarının BİT'in öğrenme ve öğretme sürecinde nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgiler içerdiğini göstermektedir (PISA).

Bununla birlikte birçok gelişmiş ülkede öğretmenlerin BİT'i öğrenme ve öğretme süreçlerinde nasıl kullanmaları gerektiğine yönelik ulusal standartların geliştirildiğini görmekteyiz (Ralph, ve ark, 2001).

Bu bağlamda ülkemizde BİT'in eğitimde kullanımına yönelik yapılması gereken araştırmalar için öneriler aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

Okullarda BİT altyapısı ne kadar mükemmel olursa olsun, bu teknolojik donanımların uygulayıcısı olan öğretmenlerin durumlarının öncelikle ele alınması gerekmektedir. Voogt ve van der Akker (2002) tarafından yapılan çalışmada BİT ile bütünleştirilecek öğrenme ortamlarında öğretmenler büyük roller üstlenmektedirler. Aynı çalışmada öğretmenlerin BİT'i öğretim programları ile bütünleştiremedikleri, okullarda süregelen geleneksel öğretim yöntemleri ile BİT'in uyuşmadığı ve öğretmenlerin BİT'i öğrenme ortamında etkisiz gördükleri ortaya çıkarılmıştır. Bu bağlamda BİT'in eğitimde kullanılmadan önce ülke çapında fen bilgisi öğretmenlerinin BİT kullanma bilgi, tutum, ilgi ve isteklerinin ortaya çıkarılacağı bir çalışmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Yukarıda bahsedildiği gibi birçok ülke eğitimde BİT kullanımı ile ilgili standartlar geliştirdiği gözlenmektedir. Ülkemizde de bir an önce eğitim teknolojilerine ait öğretim programları ile fen bilgisi öğretim programlarının nasıl bütünleştirilebileceği ve standartların geliştirilebileceği bir çalışmanın yapılmasına gereksinim duyulmaktadır.

Sonuç olarak eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerin kullanımı öğretmenlerin öğrenme ve öğretme süreçlerindeki rolünü iki-üç kat daha artırmaktadır. Bu tür bütünleştirilmiş öğrenme ortamları farklı alanlardaki uzmanların kontrolünde hazırlandığında birçok sorunun üstesinden gelebilir, ancak aksi durumda ise öğrenciler ve öğretmenler için zaman kaybından başka bir şey değildir. Bununla birlikte öğretmenlerin öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencilerle yapmış olduğu göz teması ve iletişimini bilgi ve iletişim teknolojileri ile sağlamak mümkün değildir.

Copyright © IETC

Kaynaklar

Becker, D., &Dwyer, M. (1994) “Using Hypermedia to Provide Learner Control” Journal of Educational Multimedia and Hypermedia. 3(2), 155-172.

Bopry, J. & Eteläpelto, A. (Eds.). (2003). Collaboration and learning in virtual environments. Jyväskylä: University of Jyväskylä.

Coldeway, B., Walther, J. B. (1980). Computer-mediated communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. Communication Research, 23 (1), 3-43.

A Fashionable and Fruitful paradigm for Science Education Research and Practice. Constructivism in Science Education, 271-285, Hillsdale, NJ: Erlbaum

Egan, B. (1991) How to observe your group. Center for Human Resource Development Monograph Series for People working with People,’2nd Ed., p1-46.

Fitzgerald (1996) Using Information Technology in Science. Questions Magazine, 6, 5.

Fraser, B. J. (1998). The birth of a new journal: Editor’s introduction. Learning Environments Research, 1, 1 – 5.

Gay, L.R., Airasian, P. (2000) Educational Research: Competencies Analysis and Application. Upper Saddle River, NJ: Merrill Publishing Company.

Geisert & Futrell 1990 Students’ skills and practises of using ICT: Results of a national assessment in Finland. Computers & Education, 34, 103 – 117.

Karasar, N. (1995) Bilimsel Araştırma Yöntemi. 7.Basım. 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.

Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.

Kulik & Kulik 1991; Teachers as Facilitators in a computer-supported learning Environment. Journal of Information Technology for teacher Education, 2, 2.

LBD Learning by Doing http://www.learningbydoing.net (30.05.2005)

Özçelik, D.A. (1992) Ölçme ve Değerlendirme, Ankara:ÖSYM Yayınları

PISA Report (2005) http://www.oecd.org (30.05.2005)

Purnell, D. (2002). The Changing Role of Teachers in Embedding. ICTs into Curriculum. Unpublished doctoral thesis. Curtin University of Technology.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organism dialectical perspective. In E. L. Deci and R. M. Ryan (Eds.), Handbook of self-determination research (pp. 3 – 33). Rochester, NY: The University of Rochester Press.

Ralph, M., Sexton, C., Gerlovich, J. (2001) Teaching Science for All Children, 3. rd. edition, Allyn and Bacon, Boston.

Sheingold ve Hadley (1990) Research in distance educations. In B. Willis (Ed.), Distance education: Strategies and tools, Englewood Cliffs, NJ: Educations Technology Publications, Inc.

SPSS. (2003). Crosstabs statistics. SPSS version 12.0.1 Help. LEAD Technologies inc.

TIMSS, (1999). “International Science Report. The International Study Center, Boston College, Lynch School of Education.

Threlkeld, R., & Brzoska, K. (1994). Research in distance educations. In B. Willis (Ed.), Distance education: Strategies and tools, Englewood Cliffs, NJ: Educations Technology Publications, Inc.

Tu, C.H. (2000). On-line learning migration: From social learning theory to social presence theory in CMC environment. *Journal of Network and Computer Applications*, 23(1), 27-37.

Voogt, J. & van den Akker, J. (2002). Computer-assisted Instruction. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (pp.2473 – 2477). Oxford: Elsevier [ISBN: 0-08-043076-7].

Willis, B (Ed.), (1993). Distance education: Strategies and tools, Englewood Cliffs, NJ: Educations Technology Publications, Inc.

Copyright © IETC

İnteraktif Sınıfların Oluşturulmasında Bilgisayar Tabanlı Öğretim Yazılımlarının Kullanımı

Muhammed ÇAYIRLI - Süleyman Demirel Üniversitesi
Ali ASLANTAŞ - Süleyman Demirel Üniversitesi

Öz: Günümüzde bilgisayar destekli eğitim her geçen gün daha da önem kazanmakla birlikte bilgisayarların eğitim alanında daha aktif ve üretken bir şekilde kullanılmadığına şahit olmaktayız. Eğitimde bilgisayar teknolojisini kullanmanın en basit ve klasik yöntemi bir eğitim kurumuna laboratuar kurmaktır. Bu yöntemin asıl amacı hedef kitleye bilgisayar okur-yazarlığı kazandırmak ve dersleri laboratuar ortamında mümkün olduğunca interaktif olarak sunmaktır. Verimli bir bilgisayar eğitiminin sağlanabilmesi için ideal bilgisayar laboratuar ortamının ve öğretim materyallerinin belirlenmesi öncelikli bir zorunluluktur. Bu çalışmada eğitimde bilgisayar teknolojilerini, bilgisayar yazılımları ile interaktif bir sınıf oluşturarak sunma amaçlanmaktadır. Mevcut kurulu bilgisayar ağında çalışan bu eğitim-öğretim destek yazılımları ile laboratuar bilgisayarlarının desteklenmesi, eğitim-öğretim seviyesinin artırılmasını sağlayacaktır. Uygun bir ortam oluşturulduğunda, doğru program ve doğru yöntemlerle her insanın öğrenme isteğinin artacağı ve "bütün öğrencilerin öğrenebileceği" söylenebilmektedir.

Giriş

İnsanların daha çağdaş bir ortamda yaşama beklentisi teknolojideki hızlı gelişmeyi de beraberinde getirmiştir. Bu gelişim süresince kısaca kültürleme ve kültürlenme süreci olarak tanımlanan eğitim, lokomotif görevini üstlenmiştir. Eğitim sürecinin bir ürünü olarak da değerlendirilebilecek teknolojik gelişim aynı zamanda eğitim sürecinin de yapısını değiştirmiş, eğitim anlayışına farklı bir bakış açısı getirmiştir.

Günümüze kadar gelişerek gelen teknolojik gelişim süreci içerisinde teknoloji, ağırlıklı olarak eğitim amaçlı geliştirilmemiş olmasına karşın, günümüzde bu anlayış yavaş yavaş değişim göstermeye başlamıştır. Temelde "nasıl öğretelim?" sorusuna yanıt arayan Eğitim Teknolojisi disiplininin özellikle ortam boyutu daha çağdaş ve sınırları gittikçe genişleyen bir boyut kazanmıştır [1].

Öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümü olan öğretim, öğrenciye belli bir şeyi öğretme, bilgi verme veya bilgi ile donatma işidir. Öğrencide istendik davranışların geliştirilmesi için görsel ve işitsel yöntemlerin birlikte kullanılması gerekir. Bu faaliyete aynı zamanda gösteri yöntemi de denilmektedir. Herhangi bir konunun gösteriminin materyali olduğu ve bunun nasıl yapılacağı öğrencilerin önünde gösterilmek suretiyle öğretilmesi esasına dayanır. Fizikî, beşerî ve ekonomik coğrafya olayları ile ilgili kavramları öğretme bu yöntem sayesinde gerçekleşir. Bu faaliyet ise araç ve gereç yardımıyla sağlanır. Konulardaki haritalar, şekiller, fotoğraflar, tablolar öğretimde öğrenmeyi araç ve gereç yardımıyla anlaşılır hâle getirir.

Herhangi bir fikrin veya düşüncenin açıklanması, somut hâle getirilmesi ve ispatlanması için ihtiyaç duyulan eşyalara ve aygıtlara araç, bir iş veya eylemi yapmak için gerekli olan malzemeye de gereç denilmektedir. Görsellik ancak gösteri yöntemi ile gerçekleşir. Gösteri yöntemi herhangi bir konun araç ve gereç yardımıyla öğretilmesidir. Bu araç ve gereçler; görsel, işitsel ve hem de görsel-işitsel'dir. Bu yöntem daha çok duyu organını uyardığı, öğrencinin ilgi ve dikkatini çektiği için öğrenmeyi kolaylaştırır. Zaman sabit tutulmak üzere insanlar okuduklarının %10'unu, işittiklerinin %20'sini, hem görüp hem de işittiklerinin %50'sini, söylediklerinin %70'ini ve yapıp söyledikleri bir şeyin ise %90'ını hatırlarlar. Öğretimde görsel ve işitsel araçlar kullanıldığında öğrenme hem daha çabuk ve hem de daha kalıcı olmakta, öğretim etkinlikleri ne kadar çok duyu organına hitap ederse öğrenme o kadar iyi gerçekleşmektedir [2].

Eğitimde Yeni Teknolojiler Ve Eğitsel Özellikleri

Bilgi toplumunun oluşumunda temel rolü olan yeni teknolojiler bilgisayar ve haberleşme-iletişim teknolojileri ise hızlı bir şekilde birbirleri ile bütünleşerek tümleşik yapılar oluşturarak, teknolojinin ayrım noktalarının belirlenmesini güçleştirmeye başlamıştır [3].

Copyright © IETC

Yeni teknolojilerin eğitim sürecinde yerini alması veya yansımasında Eğitim Teknolojisi disiplini temel ve önemli bir rol üstlenmiştir denilebilir. Çünkü eğitim sürecinin boyutlarının ve aşamalarının sistematik olarak çerçevesinin çizildiği program geliştirme sürecinde eğitimin yürütülmesi basamağını oluşturarak eğitsel hedeflerin kazanılmasını sağlamada görev almaktadır.

Eğitimde yaygın olarak kullanılan ve gittikçe de yaygınlaşmaya başlayan yeni teknolojiler çerçevesi içerisinde Televizyon, Video, Bilgisayar, Projektör, İnternet, e-Posta gibi teknolojileri sayabiliriz.

Belirtilen teknolojiler değişik özellikleri dikkate alınarak değişik alan uzmanları tarafından sınıflandırılmakla beraber bu sınıflandırmalardan Şimşek (1995)'in, Lee ve Barta (1994)'dan aktardığı biçimiyle yalın teknolojiler ve tümleşik teknolojiler araştırmanın amacına uygunluğu nedeniyle dikkate alınmıştır. Burada yalın teknolojiler kapsamında bilgisayar, video ve televizyon yer almaktadır. Tümleşik teknolojileri ise projektör, bilgisayar ağı, veri bankası, robot, etkileşimsel televizyon, uydu televizyon, çoklu ortam ve telekonferans sistemleri yer almaktadır [4]. Bu teknolojilerden eğitimde yaygın olarak kullanılmaya başlayan projektör ve interaktif sınıf örneklerinin eğitsel özellikleri tanıtılmıştır.

Projektörler (Yansıtıcılar)

Görsel araçların en etkili olanlarından Projektörler, bilgisayardaki görüntüyü ekrana taşıyarak klavye ve mouse ile programa müdahale olanağı tanır. Ayrıca mikrofon ve videokamera aracılığı ile bireysel çalışmaların oluşturulmasına ve etkileşimin sağlanmasına olanak tanıması bu teknolojinin eğitsel ortamlarda önemini gün geçtikçe artırmaktadır. Özellikle öğretimin bireyselleşmesinde katkı sağlayan bu teknolojinin eğitsel katkıları aşağıdaki gibi sıralanabilir [1].

- Bireyin kendi öğrenme hızına göre öğrenmesine olanak tanır,
- Verilen eğitim kalitesi her zaman ve her yerde ayınıdır,
- İyi hazırlanmış eğitsel yazılımlarında bireyler, kendi öğrenmelerinde aktif yer alabilirler,
- Eğitilenler konuyu istediği zaman aynı şekilde tekrarlama olanağına sahiptir,
- Hareket, ses, resim, müzik grafik gibi olanaklar konunun özelliği doğrultusunda verilebilir,
- Öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmelerini takip etmelerine olanak tanır,
- Bilgi yanında beceri ve davranış kazandırma olanağı tanır.

Belirtilen eğitsel yararlar yanında kaliteli bir sunum hazırlamadaki yetersizlikler, her ne kadar maliyetlerde düşme olsa da yinede sistemin eğitsel ortamlarda yoğun olarak kullanılması için yüksek maliyete sahip olması bu teknolojinin istenilen düzeyde ve eğitsel amaçlar doğrultusunda kullanılmasına engel oluşturmaktadır.

Yüksek Maliyetli Projektörler Yerine İnteraktif Sınıf Oluşturma

Verimli bir eğitimin sağlanabilmesi için ideal laboratuar ortamının ve öğretim materyallerinin belirlenmesi öncelikli bir zorunluluktur. Eğitimde bilgisayar teknolojilerini, bilgisayar yazılımları ile interaktif bir sınıf oluşturarak sunmak bireylerin öğrenimlerinde aktif rol alacaktır. Mevcut kurulu bilgisayar ağında çalışan bu eğitim-öğretim destek yazılımları ile laboratuar bilgisayarlarının desteklenmesi, eğitim-öğretim seviyesinin artırılmasını sağlayacaktır [5].

NetOp School gibi uzaktan kontrol programları ile tüm sınıf, öğretmen bilgisayarının ekran görüntülerini kendi bilgisayarlarından görebilmektedirler. Ayrıca öğrenci ekran görüntülerini öğretmen bilgisayarında görüntüleyebildiği gibi, bir öğrencinin ekranını diğer öğrenci bilgisayarlarına da aktarılabilmektedir. İnteraktif bir sınıf oluşturmak için ihtiyacınız olan NetOp School, mevcut kurulu bilgisayar ağında çalışan bir eğitim-öğretim destek programıdır.

Sınıfların bilgisayarlar ile desteklenerek eğitim-öğretimin seviyesini yukarı çekmeyi sağlayacak tüm imkânları içinde barındıran bu programın ne ölçüde yararlı olduğu konusunda hazırlanan “Uzaktan Kontrol Programı’nın Bilgisayar Dersinde Kullanılmasına Yönelik Bir Araştırma” (Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü) başlıklı çalışmada programdan şöyle bahsedilmektedir:

“Bu araştırmada, Uzaktan Kontrol Programı (NetOp School) kullanılarak işlenen bilgisayar dersinin, geleneksel yöntem kullanılarak işlenen derse göre öğrenci başarısını ve öğrenci tutumunu ne ölçüde etkilediğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Deneysel olarak yapılan araştırma iki grup üzerinde yürütülmüştür. Gruplardan birisi kontrol grubu olarak belirlenmiş ve geleneksel öğretim yöntemi

Copyright © IETC

kullanılmıştır. Diğer grup ise deney grubu olarak belirlenmiş ve Uzaktan Kontrol Programı kullanılarak ders işlenmiştir. Elde edilen bulgularda Temel Bilgisayar Teknolojileri dersinin Uzaktan Kontrol Programı kullanılarak işlenmesinin öğrenci başarısına olumlu yönde etki yaptığı; tutumlarına ise olumlu yönde etki yapmadığı sonucuna varılmaktadır."

Netop School Programının Özellikleri:

- Öğretmen bilgisayarından tüm öğrencilere video formatında paylaşım yapabilme,
- Öğrenci veya öğretmenin birbirlerine devamlı ve hızlı bir ağla bağlı olması,
- Öğrencinin ekranına demoyu hazır yollayıp öğretmeni dinlemesi, ya da öğrenciye demoyu bir pencere içinde yollayıp adım adım komutlar ile öğretmeni takip etmelerini sağlayabilme,
- Herhangi bir öğrencinin bilgisayarını görüntüleme ve kullanımı paylaşma,
- Öğrencilerin klavye, mouse ve ekranlarını kilitleyebilme,
- Öğrencinin bilgisayarına program yükleyebilme,
- Bilgisayarın tümünde, on-line konferans özelliği sayesinde chat yapabilme,
- Request Help modu sayesinde öğrencinin öğretmeninden on-line yardım talep edebilmesi,
- Öğretmen ve öğrenciler arası dosya transferi imkânı,
- Kullanımının kolay olması,
- Mevcut bilgisayar ağını genişletme ve daha etkin kullanma imkânı,
- Hiçbir özel donanım desteğine ihtiyaç duymaması,
- Özel, bu işe adanmış bir server (sunucu bilgisayar) kullanılmaması,
- Bilgisayar derslerindeki verimi yükseltme,
- Tepegöz yada video-projektör kullanımındaki gibi sınıfı karartmanın olmamasıdır [6].

İnteraktif Sınıf Uygulamaları

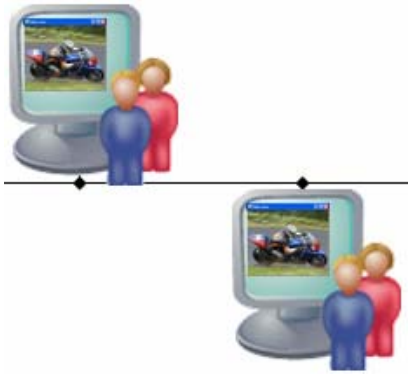
1. NetOp School Programda bulunan "Demonstrate" menüsü aracılıyla öğretmen bilgisayarındaki bir görüntü tüm öğrenci bilgisayarlarına aktarılabilmektedir. Öğrenciler sadece öğretmen bilgisayarındaki ekranı görebilir ve öğretmenin yaptığı uygulamayı takip ederler.

Öğretmen Bilgisayarı

Sınıfın Durumu

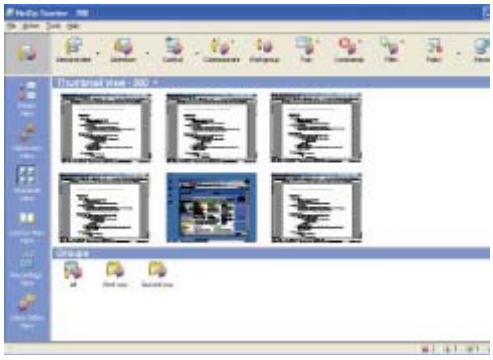
2. Öğretmen, öğretmen bilgisayarındaki bir videoyu tüm sınıfa izletebilir. Bu uygulamayı "Demonstrate → Media File" menü yolunu kullanarak gerçekleştirebilir.

Copyright © IETC



Öğretmen Bilgisayarı **Sınıfın Durumu**

3. Öğretmen, bilgisayarından tüm sınıfın neler yaptığını görebilir. Yanlış yapanları veya farklı program açanların farkına varabilir, öğrencinin bilgisayarına müdahale edebilir veya sessizce chat yoluyla uyarabilir. Bu işlem "Control → Monitor Student" menü yolu kullanılarak yapılabilir.



Öğretmen Bilgisayarı **Sınıfın Durumu**

4. Öğrencilerin yaptığı uygulama dosyaları öğretmen bilgisayarından toplanılabilir. Veya bir dosyayı öğretmen tüm öğrencilere dağıtabilir. Toplamak için "Files → Collect Files", dağıtmak için "Files → Distrubite Files" menü yolu kullanılabilir.

Öğretmen Bilgisayarı **Sınıfın Durumu**

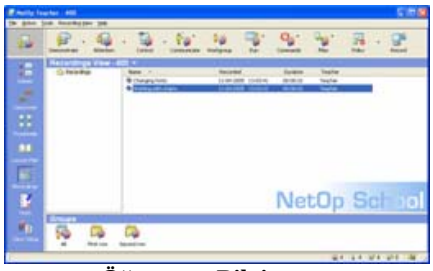
Copyright © IETC

5. Öğretmen istediği bir öğrencinin bilgisayarını kullanıma kapatabilir, kapalı olan bilgisayarı kullanıma açabilir. Kullanıma kapatmak için "Policy → Deny All", kullanıma açmak için "Policy → Allow All" menü yolları kullanılmalıdır.

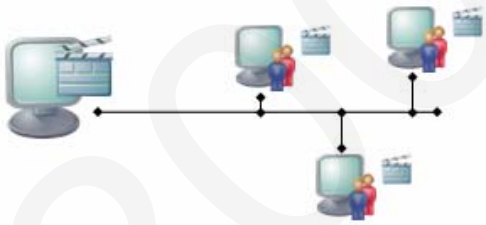
Öğretmen Bilgisayarı

Sınıfın Durumu

6. Öğretmen daha sonra kullanmak üzere dersten önce uygulama videoları hazırlayabilir. Ayrıca istenilirse bu uygulama videolarına seste eklenebilmektedir. Bu işlem "Record" menüsünden gerçekleştirilmektedir.



Öğretmen Bilgisayarı



Sınıfın Durumu

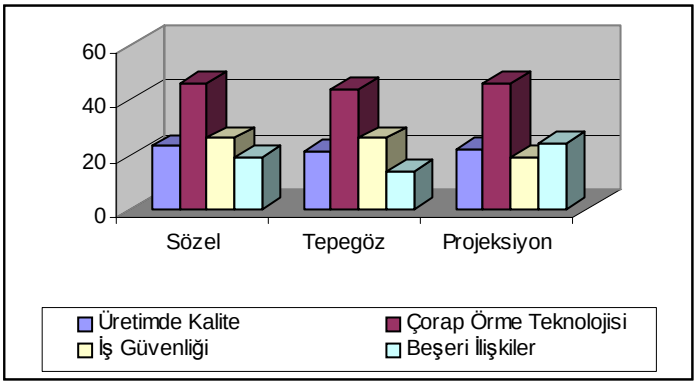
En sık kullanılan bu uygulamaların yanı sıra, zamana göre ders planı hazırlayabilme, öğrenci ekranını, klavyesini ve mouse'unu kilitleyebilme, öğrenci bilgisayarlarında her hangi bir programı çalıştırabilme, öğrenci uygulamasına öğretmen bilgisayarından müdahale edebilme, sesli iletişim, Chat veya mesajla iletişim sağlayabilme gibi etkileşimler de kullanılabilmektedir. Ayrıca öğrenci bilgisayarlarını kapatma, yeniden başlatma veya oturumu kapatma gibi komutlar da gerçekleştirilebilir [7].

Araştırma Bulguları Ve Sonuç

İşgören ve arkadaşları (2004) tarafından yapılan çalışmada bir tekstil işletmesinin örme dairelerinden seçilmiş çalışan gruplarına, belirlenen takvim çerçevesinde önceden haber verilerek mesleki bilgilerini ölçmeye yönelik değerlendirme testi uygulanmıştır.

Üç vardiyada çalışan işçi gruplarına da dönüşümlü olarak aynı saatlerde uygulanan testte; örmede kalite kavramları, temel örme teknolojisi, iş güvenliği ve işletmede ast üst ilişkisine yönelik geçmiş bilgilerini sorgulamaya yönelik sorular sorulmuştur. Deneklerin her bir soru grubuna vermiş oldukları cevaplar istatistikî ortamda değerlendirilmiştir (Şekil 1).

Copyright © IETC



Şekil 1. Çorap Örme Daireleri Çalışanlarının Hizmet İçi Eğitim Öncesi Bilgi Değerlendirmesi

Çorap dairelerinden oluşturulan gruplara aşağıda belirtilen Tablo 1'e uygun olarak sözel, tepegöz kullanarak ve projeksiyon cihazı yardımı ile hizmet içi eğitim verilmiştir. Eğitimler iş saatleri içerisinde, Cumartesi günleri 14.00–16.00 saatleri arasında yaptırılmıştır. Eğitimleri veren kişilerin pedagojik formasyon almış eğitmenler olmasına özen gösterilmiştir.

Tablo 1. Hizmet İçi Eğitim Tablosu

Sıra No	Eğitim Adı	Eğitim Süresi
1	Üretimde Kalite	4 Saat
2	Çorap Örme Teknolojisi	4 Saat
3	İş Güvenliği	1 Saat
4	Beşeri İlişkiler	1 Saat

Sözel Anlatım Yönetemi İle Verilen Hizmet İçi Eğitimde Olumluk Oranları

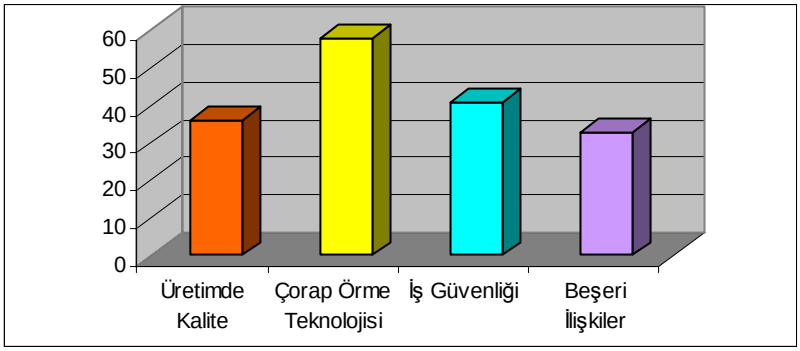
Çorap makinesi çalışanlarından A vardiyasında bulunan 35 kişilik gruba, standartlara göre hazırlanmış olan eğitim salonunda 4 ayrı dersten oluşan 10 saatlik hizmet içi eğitim verilmiştir. Eğitim sırasında 45 dakikalık monolog bilgi aktarımı sonrası 15 dakikalık dinlenme arası için zaman bırakılmıştır. Her eğitim günü sonunda 10 dakikalık soru cevap için zaman verilmiştir. A vardiyası çalışanlarına 10 saatlik hizmet içi eğitimlerinin 15 haftada tamamlanmasından iki hafta sonra (17. hafta), eğitim öncesi uygulanan test tekrar edilmiştir. Test değerlendirmesine göre sözel anlatıma dayalı eğitimde gözlenen başarı Şekil 2'de verilmiştir.

Sözel anlatım verilerinin incelenmesinde kaliteye yönelik konularda %23 seviyelerinde olan ön bilginin eğitim sonucunda %36'ya çıktığı görülmektedir. Aynı gelişmenin teknolojik bilgilerde %46'dan %58'e çıktığı olarak belirlenmiştir. İş güvenliğine dayalı hizmet içi eğitimde görülen başarı %26'dan %41'e çıkarak yansımaktadır. İşletmelerde ast-üst ilişkilerinin değerlendirildiği beşeri davranışlar, çalışanların en zayıf noktası olarak karşımıza çıkmaktadır. Sözel eğitim öncesi %19'larda olan bu oranın, eğitim sonucunda %33'lük bir seviyeye yükseldiği anlaşılmaktadır.

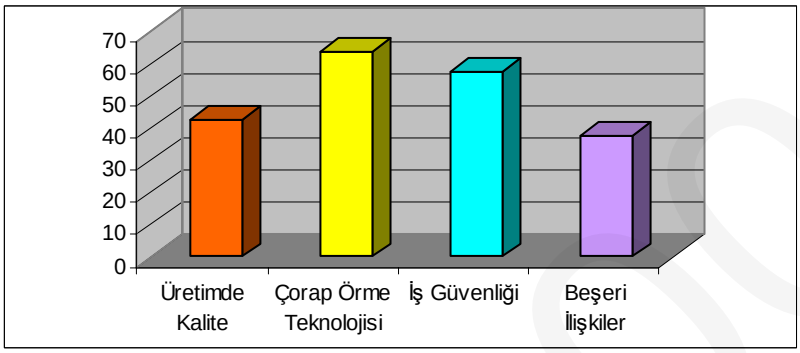
Tepegöz Yardımı İle Verilen Hizmet İçi Eğitimde Başarı Oranları

B vardiyasında bulunan 35 kişilik gruba, tepegöz yardımı ile hizmet içi eğitim verilmiştir. A vardiyasındaki eğitimden farklı olarak her ders için yaklaşık 25 saydamdan oluşan şekil ve grafikler kullanılmıştır. Yazı ve şekiller arasında orantı sağlanmasına dikkat edilmiştir. Test değerlendirmesine göre tepegöz yardımı ile anlatıma dayalı eğitimde gözlenen başarı değerleri Şekil 3'de verilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil 2. Sözel Anlatıma Dayalı Eğitim Sonucu Gözlenen Başarı



Şekil 3. Tepegöz Yardımı ile Anlatıma Dayalı Eğitim Sonucu Gözlenen Başarı

Tepegöz yardımı ile verilen hizmet içi eğitim verilerinin incelenmesinde kaliteye yönelik konularda %23 seviyelerinde olan ön bilginin, eğitim sonucunda %43'e çıktığı görülmektedir. Aynı gelişmenin teknolojik bilgilerde %46'dan %64'e çıktığı olarak belirlenmiştir. İş güvenliğine dayalı hizmet içi eğitimde görülen başarı %26'dan %58'e çıkarak yansımaktadır. Beşeri ilişkiler konusunda sözel eğitim öncesi %19'larda olan bu oranın, eğitim sonucunda %38'lik bir seviyeye yükseldiği görülmektedir.

Projeksiyon Yardımı İle Verilen Hizmet İçi Eğitimde Başarı Oranları

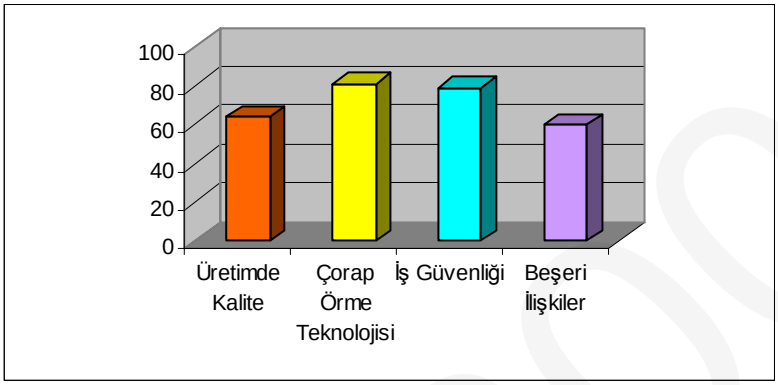
C vardiyasında bulunan 35 kişilik gruba, projeksiyon cihazı yardımı ile hizmet içi eğitim verilmiştir. A ve B vardiyalarından farklı her ders için sürekli projeksiyon cihazı kullanılmıştır. Derslerle ilgili olarak önceden hazırlanan sunumlara yer verilmiştir. Eğitim sonunda yapılan test değerlendirmesine göre projeksiyon cihazı yardımı ile anlatıma dayalı eğitimde gözlenen başarı değerleri Şekil 4'de verilmiştir.

Projeksiyon cihazı yardımı ile verilen hizmet içi eğitimin verilerinin incelenmesinde kaliteye yönelik konularda %23 seviyelerinde olan ön bilginin, eğitim sonucunda %64'e çıktığı görülmektedir. Aynı gelişme teknolojik bilgilerde %46'dan %81'e çıkmış olarak belirlenmiştir. İş güvenliğine dayalı hizmet içi eğitimde görülen başarı %26'dan %79'a çıkarak yansımaktadır. Beşeri ilişkiler konusunda sözel eğitim öncesi %19'larda olan oranın, eğitim sonucunda %60'a yükseldiği görülmektedir.

Sektörde verilen sözel eğitimde işçilerin algılama dağılımlarının 15 dakikada gerçekleştiği, tepegöz ile eğitimde 23 dakikada ilgi dağılması başladığı görülmüştür. Projeksiyon ile yapılan eğitimde ise ilgi dağılımının 32. dakikadan sonra oluştuğu tespit edilmiştir. Bu da açıkça göstermektedir ki; özellikle teknolojik ekipman kullanımı öğretim sürecinde olumlu etki yapmaktadır [8].

Copyright © IETC

Yapılan araştırmalar genel hatlarıyla incelendiğinde eğitimde yeni teknolojilerin bilgisayar teknolojisinin çevresinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bunun nedeni, bilgisayarın diğer bilgi teknolojilerin oluşumunda ana öğe olmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü gerek projeksiyon cihazlarının eğitim materyali olarak kullanılması ve gerekse interaktif sınıfların oluşturulabilmesi için gerekli olan ana öğe bilgisayardır. Yazılımlar dışında diğer sistemleri oluşturmak için ek donanıma ihtiyaç vardır ve beraberinde maliyeti de getirmektedir. Dolayısıyla bilgisayar ve NetOp School gibi eğitim-öğretim destek yazılımları dışındaki bilgi teknolojileri eğitim ortamlarına yeni yeni girmeye başlamış olup daha az sayıda yer almaktadır. Son zamanlarda donanım maliyetlerinin düşmesi bu sayının artmasında etkili olmakla beraber gerekli ve istenilen nitelikte yazılım üretilememesi ve teknolojideki hızlı değişim araştırmaların ağırlıklı olarak ve eğitim ortamlarına ilk giren bilgi teknolojisi olarak bilgisayarlar üzerinde yoğunlaşmasına neden olmuştur. Uygun bir ortam oluşturulduğunda, doğru program ve doğru yöntemlerle her insanın öğrenme isteğinin artacağı ve "bütün öğrencilerin öğrenebileceği" söylenebilmektedir.



Şekil 4. Projeksiyon Yardımı ile Anlatıma Dayalı Eğitim Sonucu Gözlenen Başarı Değerleri

Kaynaklar

[1]. "Eğitimde Yeni Teknolojiler ve Öğretmen", http://www.dersimiz.com/eyazim/yazi.asp?id=72, (Erişim Tarihi: Mart, 2006)

[2] "Öğretimde Görsellik ve Görsel Araçlarda Bulunması Gereken Özellikler", http://www.dersimiz.com/eyazim/yazi.asp?id=77, (Erişim Tarihi: Mart, 2006)

[3] Demirel, Ö., Erden, M., Akkoyunlu, B., Kaptan, F., Eğitim Teknolojisi Ders Notları, Ankara, 1994.

[4] Şimşek, N., "Yazılımın Tasarım Standartlarının Bilgisayar Ortamında Öğrenmeye Etkisi", (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1995.

[5] "Bilgisayar Destekli Eğitim", http://www.bilisimrehber.com.tr/arastirma/tr_arastirma_bilgisayar_destekli_egitim.phtml, (Erişim Tarihi: Aralık, 2005)

[6] "NetOp School Avantajları", http://www.prp.com.tr/netop/school_avantajlari.htm, (Erişim Tarihi: Aralık, 2005)

[7] "NetOP School", http://www.datased.com/detay–40.html, (Erişim Tarihi: Mart, 2006)

[8] İşgören, E., İşgören, N.Ç., "Tekstil (Örme) İşletmelerinde Hizmet İçi Eğitime Yönelik Kullanılan Teknolojik Ekipmanların Çalışanların Algılamaları Üzerindeki Etkileri", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, ISSN: 1303–6521, Vol: 3, Issue: 3, Article: 18, July 2004.

[9] Lee, M., Barta, B.Z., Juliff, P., "Software Quality and Productivity: Theory, Pratice, Education and Training", Chapman & Hall Published, UK, 1994.

Copyright © IETC

Uzaktan Eğitimde Öğrenci Bilinci

Kamil ÇEKEROL – Anadolu Üniversitesi

Öz: Uzaktan eğitim, yaşam boyu eğitimin ön plana çıktığı çağımızda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişim ile tüm dünyada ve ülkemizde önemini artırarak sürdürmektedir. Uzaktan eğitime olan talep günden güne artmakta, sunum biçimleri ve uygulamaya konan programlar sürekli olarak gelişmekte ve çeşitlenmektedir. Uzaktan eğitim bu çeşitlilik ve gelişim içerisinde, ev kadınlarından çalışanlara, gençlerden yaşlılara kadar her kesime eğitim olanağı sunarak, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasına da önemli katkıda bulunmaktadır. Fakat uzaktan eğitim sorunsuz da değildir. Bu çalışmada genel olarak uzaktan eğitimle öğrenmenin önündeki engeller ortaya konmaya çalışılmakta; ayrıca bu engeller içerisinde öğrenciden doğan engeller ayrıntılı incelenip, çözüm konusunda öğrenciye ve sunucu kuruma düşen sorumluluklar tartışılmaktadır.

Abstract: Distance learning, parallel to increasing popularity of life-long learning, has been gaining importance in the whole world with the help of advancements in information and communication technologies. The demand for distance education has been increasing on an incremental basis, and presentation alternatives and tools to be used in distance learning environments have been proliferating and differentiating. On the other hand, distance learning contributes enormously to the concept of equal education opportunity by providing education to virtually everyone from housewives to workers, youngsters to elderly people. Nonetheless, distance education field is not problem-free. In this study, barriers to distance learning are dealt with, and the barriers especially arisen from the learner himself/herself are examined in detail. Also, responsibilities of learners and education providers are explored further.

Giriş

Yüzyılın üzerinde bir geçmişi olan uzaktan eğitim, yaklaşık son yirmi beş yıldır önemli bir değişim ve gelişim göstermiştir. Bu değişimin başlıca karakteristiği, kalem ve kâğıtla yazışmaya dayanan derslerden ve programlardan, gerçek zamanlı internet derslerine ve programlarına doğru olmuştur. Kısacası uzaktan eğitimin sunum ortamı önemli oranda değişmiştir. Fakat ortama bakılmaksızın, uzaktan eğitim programları ortak ve genel özelliklere ve keza benzer problemlere sahiptir.

Uzaktan eğitim öğrenci merkezli eğitim uygulamasıdır. Ancak, ne yazık ki çoğu öğrenci uzaktan eğitimin doğasını, gerekliliklerini araştırmak için bir zahmete katlanmamakta, bunun için zaman ayırmamakta, bu da öğrenci açısından programa devamda başarısızlık ve programdan ayrılma kararlarıyla sonuçlanabilmektedir. Bu öğrenciler için, önceki eğitim deneyimlerinin onları öğrenci merkezli eğitim uygulamalarına hazırlamadığı kabul edilebilir. Bunu engellemek için öğrencilerin, uzaktan eğitimin kendi eğitim ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamayacağını sorgulaması, programda başarılı olma konusunda karşısına çıkacak engellerin saptanması ve bu engellerin üstesinden gelmede üzerine düşen sorumlulukların farkına varması gerekmektedir. Bu noktada hem öğrenciye hem de uzaktan eğitim sunan kuruma belirli sorumluluklar yüklenebilir. Bu sorumlulukların açıklanması için öncelikle uzaktan eğitimle öğrenmenin önündeki engellerin ortaya konması gerekir.

Uzaktan Eğitimle Öğrenmenin Önündeki Engeller

Uzaktan eğitimin temel varsayımı, öğrenme süreci boyunca öğrenci ve öğretmenin fiziksel olarak ayrılmış olsalar bile başarılı öğretimin gerçekleştirileceğidir. Öğrenci ve öğretmenin fiziksel ayrılıkları, programın içeriği ve sunum ortamının doğasına bağlı olarak çok çeşitli şekillerde olabilir. Ancak bu temel varsayımın, programın içeriği ve sunum ortamının farklılığına (mektupla öğretimden teknoloji tabanlı öğretime kadar) bakılmaksızın, uzaktan eğitimin her tipinde ortak engellerin var olduğu kabul edilebilir. Uzaktan eğitim yöntemiyle öğrenmenin önündeki engeller genel olarak şu şekilde sıralanabilir.

- Öğrenci profilindeki farklılıklar;
- Sunucu kurumdan doğan engeller;

Copyright © IETC

- Organizasyonel engeller;
- Programla ilgili engeller;
- Öğrenciden doğan engeller.

Uzaktan eğitim öğrenci merkezli eğitimdir. Bu yüzden uzaktan eğitim alan öğrencilerin bilinen profilleri (nitelikleri ve demografik yapıları) öğrenmedeki potansiyel engellerin anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Öğrenci profili ve ihtiyaçları bir uzaktan eğitim programında başarıyı garanti etmemesine rağmen başarıya katkıda bulunacak faktörleri ileri sürmeyi kolaylaştırır. Ayrıca öğrenciyi tanıma uzaktan eğitime potansiyel katılımcıların niçin katılmayı seçtikleri veya tersine diğerlerinin niçin katılmamayı seçtiklerinin anlaşılmasına da yardımcı olur. Öğrenci davranışı, öğrenci ihtiyaçları ve kişisel özelliklerinin bütünleşmesiyle şekillenmektedir. Öğrencinin kişisel özelliklerini tanımak uzaktan eğitime ilişkin eğitim yazılımları ve stratejilerin planlanmasında önemli bir manzara sunar. Çok daha önemlisi, katılımcıları tanımak, uzaktan öğretimi başarma ve katılımda önemli faktörler olan programın planlanması ve politika oluşturulmasına yardımcı olur. Bireyin ailesi, işi, sosyal konumu, fiziki durumu, kişiliği ve alışkanlıkları eğitime katılma ve başarıda gönüllülüğü ve yeterliliği etkileyecektir [(1)].

Ders geliştirme ve teknoloji konusunda personel eğitiminin yetersizliği ve genel olarak öğrenci destek hizmetlerinin yetersizliği uzaktan eğitimde sunucu kurumdan doğan engeller olarak sıralanabilir. Bu noktada geleneksel sınıflarda ders veren öğretmenlerin sahip oldukları materyaller, uzaktan eğitimin sunumunda yetersiz kalabilir. Sunucu kurum mutlaka uzaktan dersleri öğretmede kullanılacak materyallerin (bilgisayarlar, video ekipman, iletişim yazılımları gibi) nasıl kullanılacağını öğretmelidir. Uzaktan eğitime katılacak öğretmenlerin temel beceri ve donanım eksiklikleri mutlaka giderilmelidir. Ayrıca, derslere olan ilgi ve motivasyon eksikliği sadece öğrencilerin yaşadığı bir problem olarak görülmemeli, bu problemi öğretmenlerinde yaşayabileceği mutlaka göz önünde tutulmalıdır. Uzaktan eğitim programlarının karşı karşıya kaldığı en büyük problem sunucu tarafından sağlanan destek yetersizliğidir. Sunucu kurum, öğrenci ihtiyaçları ve beklentilerinin karşılanmasında, ders içerikleri ve sunum yöntemlerinin değiştirilmesinden sorumludur. Bu sorumluluk, programın yönetilmesinden başlayıp, danışmanların veya öğretmenlerin alışkın oldukları ders verme tarzlarını değiştirmelerine kadar uzanır.

Organizasyonel engeller genellikle altyapı ve teknolojik problemlerden ve bu konudaki değişikliklerin gerçekleştirilememesinden doğar. Hem öğrenciler hem de eğitici kurum için öncelikli konu gerekli finansmanın sağlanmasıdır. Uzaktan eğitimde özellikle teknoloji yoğun bir sunum söz konusuysa, hem kurum hem öğrenci açısından maliyetler artacaktır. Sunucu kurumlar başlangıç maliyetlerine ek olarak, kurulum, sürdürme, kullanım, teknolojiyi güncelleme gibi programa devam etme maliyetlerini dikkate almak zorundadırlar.

Programla ilgili engeller daha özel olarak derslerin kendilerinden doğar. Genelde uzaktan eğitim derslerinin geleneksel derslerden daha düşük kaliteli olduğuna inanılır. Bu nedenle uzaktan eğitim programlarındaki derslerin sunumunda kullanılan materyallere (müfredat ve değerlendirme materyalleri gibi) özel bir önem vermek gerekir. Uzaktan öğretim programının geliştirilmesinde sunum yöntemine bakılmaksızın, ders standartları (öğrenim hedefleri, krediler vb.), müfredat gelişimi, ders içerikleri ve adımları dikkatle planlanmalıdır. Öğrenciler katılımcı ve aktif öğrenim yöntemlerini tercih edeceklerdir. Ders içerikleri öğrencinin programa devam etme kararını etkileyecektir. Yeterli özen gösterilmeden tasarlanmış ders materyalleri öğrencilerin başarısını doğrudan etkileyecek anahtar konulardandır[(2)].

Uzaktan Eğitimde Öğrenci Engelleri

Uzaktan eğitimde öğrencinin kendi kendisini disipline etmesi ve motivasyonu başarı için önemlidir. Öğrenci başarısı yüksek eğitimin, özellikle uzaktan eğitim programlarının kalitesi üzerine yapılan tartışmalarda öncelikli faktörlerden birisidir [(3)]. Başarılı bir uzaktan eğitim uygulamasının önündeki öğrenciye ilişkin engeller ise birkaç farklı kategoriye bölünebilir.

- Maliyetler,
- Motivasyon eksikliği,
- Geribildirim ve etkileşim eksikliği,
- Yabancılaşma ve yalnızlaşma,
- Öğrenci destek hizmetlerinin yetersizliği,
- Deneyim ve eğitim eksikliği.

Copyright © IETC

Bu engellerin üstesinden gelmede öğrenciye ve sunucu kuruma düşen sorumluluklar vardır. Öğrenciye düşen sorumluluk, öğrencinin beklide ilk kez katıldığı ve daha önce bir deneyiminin olmadığı yeni bir öğrenme ortamının gerekliliklerinin farkına varmasıdır. Rekkedal, bir uzaktan eğitim dersi veya programına kaydolma ve devam etme kararında, öğrencilerin önceki eğitim geçmişinin önemli bir etkisinin olduğunu söylemektedir(4). Genel olarak öğrencinin sahip olması gereken, geliştirilebilecek bazı özelliklerden bahsedilebilir. Sorular soran bir öğretmenin sınıfında derse hazırlanmak için güçlü bir sebep vardır. Ancak uzaktan eğitim açıkçası, bağımsız çalışabilen öğrenciler talep eder. Başkalarıyla etkileşim olmadığında motivasyonu kaybetmek kolaydır. Uzaktan eğitim öğrencisi motivasyonunu kaybettiğinde kendisini sistemin içerisine yerleştirecek bir nedeni kalmaz.

Uzaktan eğitime katılmaya gönüllü olan hiçbir aday, uzaktan eğitimin kendisi için doğru eğitim yöntemi olduğuna yönelik bir gösterge bulamaz. Bu konuda yapılan en büyük hatalardan biri, uzaktan eğitimin hazır bir eğitim olduğunu varsaymaktır. Uzaktan eğitimin kolay bir eğitim olduğu anlayışı, konu ders çalışmaya geldiğinde hemen yıkılacaktır. Uzaktan eğitim öğrenciye çalışma ve sunuş biçimleriyle ilgili çok fazla esneklik sunar, ancak aynı zamanda çok yüksek bir disiplin gerektirir.

Her öğrencinin farklı öğrenme tarzları vardır. Kimi öğrenci dinlemekle, kimisi okumakla, kimisi ise arkadaşları veya öğretmen etkileşimi ile öğrenir. Uzaktan eğitim günümüzde birçok yöntemle sunulmaktadır ve birçok öğrenme biçimi uzaktan eğitimle bütünleştirilebilir. Ancak uzaktan eğitimle gerçek fayda sağlayabilmesi için, öğrencinin hangi sunum yönteminin kendisi için en uygun olduğunu saptaması gerekir.

Başarı için öğrencilerin bazı akademik yeterliliklere de sahip olması gerekir. Özellikle kitaplardaki, çalışma metinlerindeki bilgiyi gözden geçirme, açık ve düzgün yazma, problem çözme, eleştirel düşünme, sahip olunması gereken başlıca akademik yeterliliklerdir. Özellikle online veya e-mail ile iletişimde, kendini ve düşüncelerini ifade etme açısından yazılı iletişim büyük bir özen gerektirir.

Uzaktan eğitim günümüzde gelişen teknolojiye koşut olarak, iletişim teknolojileri ağırlıklı sunulmaktadır. Ancak uzaktan eğitim kurumları da elbette programları için gerekli en son teknolojiye herkesin sahip olmadığının bilincindedir ve bu yüzden karmaşık olmayan biçimlerde ve araçlarla programlarını sunma eğilimindedirler. Ancak uzaktan eğitim öğrencileri rahat bir şekilde interneti kullanabilmeli beklide günlerinin birkaç saatini ekran önünde geçirmeye hazırlıklı olmalıdırlar.

Açıklanan faktörler, uzaktan eğitimde genel olarak öğrencinin sahip olması gereken niteliklerdir. Bunun yanında başarılı uzaktan öğrenme için çalışma ipuçlarını da öğrencinin hazırlaması ve geliştirmesi gerekmektedir. Bu ipuçları şu şekilde genellenebilir.

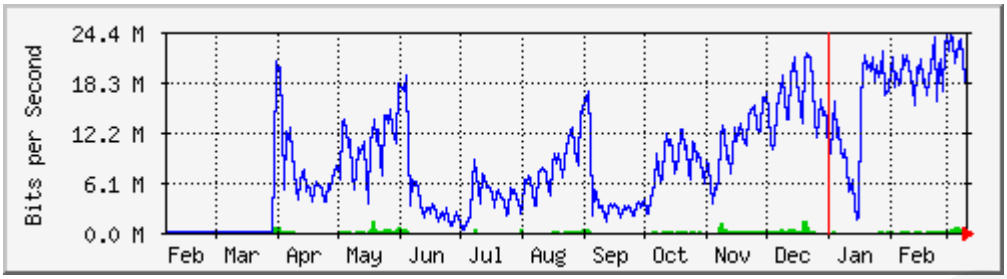
- Dersler hangi yöntemle sunulacak; TV., bilgisayar, internet, fotokopi…gerekli donanıma ve bilgiye sahip miyim,
- Planlı çalışmayı nasıl gerçekleştirebilirim, hangi alışkanlıklarımdan fedakarlık etmeliyim,
- Nerede ne zaman çalışmalıyım; evde, işte, çalışma saatleri içerisinde,
- Okuduğumu anlama becerimi nasıl geliştirebilirim,
- TV., internet, CD. videokonferans gibi farklı kaynaklardan gelen bilgileri anlamak için iletişim becerilerimi nasıl geliştirebilirim.

Bir uzaktan eğitim programına kaydolurken öğrencinin bu soruları cevaplaması ve kendisini eğitime hazırlaması başarıya giden yolda önemli yardımcı faktörler olacaktır. Uzaktan eğitimde öğrenciyle ilgili engellerin üstesinden gelinmesinde sunucu kuruma düşen sorumluluklarda önemlidir. Sunucu kurum açısından öğrencilerin başarısı sadece öğrencinin yalnızlaşma sorununa indirgenmemeli, daha ileri önlemler ve müdahaleler organizasyon içerisinde çeşitli noktalarda dikkatle seçilerek uygulanmalıdır.

Uzaktan eğitim öğrencileri ile ilgili önemli bir engel bir danışman veya öğretmenle iletişim ve geribildirim yetersizliğidir. Bu yetersizlik öğrencilerin kendilerini değerlendirmelerinde sıkıntıya neden olur. Öğrenci öğretmen bağlantısının oluşturulması açık kurumsal çaba gerektirir. Öğrenci ve kurum arasındaki iletişimde yaşanan sorunlardan ortaya çıkan etkileyici olumsuz sonuçlar, uzaktan eğitim uygulayıcıların dikkate alması geren unsurlardır (5). Öğrenciyi cesaretlendirmek, övmek, öğrenim yöntemlerinin doğru olduğunu göstermek, çalışmalarını sürdürmelerinde ve sıkıntılı anlarında öğrencilere yardımcı olan önemli geribildirim bileşenleridir. Geribildirim öğrencilerin çalışmalarını devam ettirmede önemli bir faktördür.

Copyright © IETC

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesinin uzaktan eğitim öğrencileri için sunduğu öğrenme ortamlarından e-öğrenme portalına girilme dönemleri bu konuda küçük ama önemli bir gösterge olabilir.



Grafik Şubat 2005'ten Şubat 2006'ya aylık baz da e-öğrenme portalına giren öğrenci sayılarını göstermektedir. Açıköğretim e-öğrenme portalı, e-kitap, e-televizyon, e-alıştırma, e-sınav, e-danışmanlık, e-seslikitap'dan oluşan, uzaktan eğitim öğrencilerinin istedikleri zamanda ve yerde ders çalışmalarını sağlayan bir dizi elektronik öğrenme hizmetidir. Grafikte ilk dikkati çeken nokta AÖF sınavlarının olduğu Nisan, Haziran ve Eylül ayları öncesinde portalı kullanım yoğunluğunun zirveye çıkmasıdır. Sınavlardan hemen sonra portalı kullanım yoğunluğu çok fazla düşmektedir. Ancak sınavlardan yaklaşık bir ay sonra portalın kullanım yoğunluğunda artış gözlenmektedir. Bunun nedeni sınav sonuçlarının açıklanması ve öğrencilere gönderilmesidir. Öğrenciler hemen, kendilerine bildirilen sınav sonuçlarına tepki vermekte ve portaldan yararlanmaya başlamaktadır. Diğer bir dikkat çekici nokta Ekim, Kasım ve Aralık aylarında kullanım yoğunluğunun yine artmasıdır. Bu aylar ise yeni kayıt ve kayıt yenileme sürecinin olmasıdır. Kısacası, öğrenci sisteme ilişkin herhangi bir bildirim aldığında hemen tepki vermekte çalışmaya motive olmaktadır.

Uzaktan eğitim öğrencileri ile ilgili diğer bir konu danışman ve teknik yardım sağlama gibi destek ve hizmetlerin yetersizliğidir. Öğrenciler baskı altında kaldıklarında bir destek sistemi sıfatıyla hareket edecek ve dersleri zamanında tamamlamalarına yardımcı olacak danışmanlara ihtiyaç duyacaklardır. Açıkçası öğrenci hizmetleri uzaktan eğitimin planlanmasında en dikkat edilecek alandır ve bu hizmetler belki de bütçeleme maliyetlerinin önemli bir parçası olmalıdır.

Diğer bir problem alanı uzaktan eğitim öğrencilerinin karşı karşıya kaldıkları yabancılaşma ve yalnızlaşma hissidir. Her öğrenci geniş bir okul topluluğunun üyesi olmak ister. Çoğu geleneksel öğrenciler için bu durum kendi sosyal hayatlarının önemli bir parçasıdır. Uzaktan eğitimin 'uzak' açısı, geleneksel öğrenme ortamlarında sunulan sosyal etkileşimleri büyük ölçüde yok eder. Bu sorun öğrenci ve kurum arasında kişisel aidiyet duygusu sağlayan kurumlar tarafından bertaraf edilebilir. Bu problemi çözmeye yardımcı olacak bir yöntem telefonla veya elektronik olarak öğrencilerle iletişim kuran danışmanların kullanılmasıdır. Ek olarak, kütüphane kitaplarını ödünç alabilme, farklı çalışma materyallerini elde edebilme, akademik ve idari personelle iletişimde sağlanacak kolaylıklar öğrencilerin yalnızlık ve yabancılık duygularının giderilmesinde küçük ama önemli adımlar olacaktır.

Son olarak uzaktan eğitime ilişkin deneyim ve eğitim eksikliklerinden bahsedilebilir. Günümüzde uzaktan eğitimin sunum biçimi giderek daha fazla elektronik ortama kaymaktadır. Özellikle teknik konularla ilgili olarak öğrenci eğitiminin yetersizliği, bilgisayar ve interneti kullanmada yetersizlikler öğrenci için problem olacaktır. Öğrenciler yalnızca kendi zamanlarını değil, sunulan materyalleri nasıl kullanacakları konusunda da eğitilmelidir. Uzaktan eğitim başarılı olacaksa teknik engeller gündemden kaldırılmalıdır.

Sonuç

Öğrenci başarısını etkileyen tek bir basit açıklama veya özel (sihirli) bir çözüm ortaya konamaz. Öğrenci başarısı ile ilgili değişkenler ve stratejiler, bireysel, ders, program, kurumsal veya sistem düzeyinde ele alınmalıdır. Bu çalışmada, bir program veya öğrenci başarısının, uzaktan eğitimle öğrenmenin önündeki engellerin bertaraf edilmesiyle artırılabileceği varsayımına bağlanmaktadır. Bu varsayıma bağlı olarak var olan engeller ve üstesinden gelme yolları açıklanmaya çalışılmıştır. Uzaktan

Copyright © IETC

eğitimle öğrenmenin önündeki engelleri anlamak öğrenci ve kurumların bu engellerin üstesinden gelmesine yardımcı olacaktır. Özellikle, uzaktan eğitimde öğrenci engellerine odaklanıldığında, hem öğrencinin hem de eğitim kurumunun üzerine düşen önemli sorumluluklar olduğu ortaya çıkmaktadır. Öğrenci kendisi için belki yeni olan bu eğitim ortamının gerekliliklerini saptamalı ve yerine getirmeli, öğrencinin bu çabasında eğitim kurumu da gerekli desteği vermelidir.

Kaynaklar

1. Galusha, J.M., "Barriers to Learning in Distance Education", http://www.infrastruction.com/barrier.htm, 12.03.2006'da erişildi
2. Woodley, A. M. and Parlett M., "Student drop-out", Teaching at a Distance 24 (Autumn), 1983.
3. Berge Z.L. and Huang Y.P., "A Model for Sustainable Student Retention: A Holistic Perspective on the Student Dropout Problem with Special Attention to e-Learning" Deosnews, Vol.13, Issue 5, May 2004.
4. Rekkedal, T. , "Enhancing student progress in Norway", Teaching at a Distance 23, (Summer), 1983.
5. Wood, H., "Designing Study Materials for Distance Students" (Charles Sturt University, Australia), 1996; iç: Vergidis D. and Panagiotakopoulos C., **"**Student Dropout at the Hellenic Open University: Evaluation of the Graduate Program, Studies in Education", International Review of Research in Open and Distance Learning, October, 2002.

Copyright © IETC

Corpora and Computer Assisted Language Learning

Serkan ÇELİK

Abstract: With the advent of computational linguistics and corpora-based approach, the role of computers in language instruction has now become an important issue in terms of data-driven learning. This study will provide an overview of current teaching practices and research related to the uses of electronic corpora in the computer-assisted language learning (CALL) environments. It will be divided into three main parts: (1) why electronic e-corpora should be used to teach languages? (2), which and what kind of e-corpora can be used in CALL? (3) An (online) application to explore and exemplify how e-corpora should be incorporated into CALL?

Introduction

Emerging technologies seen in the field of language pedagogy have provided a wide scope to the language researchers, learners and instructors in terms of imbedding technology into the language learning curriculum. Data-driven learning (DDL) utilizing corpus linguistics, corpora, and concordance software is regarded as one of those learner-centered methods approaching learner as a researcher exploiting authentic language materials. This paper aims to define corpora and their types, discusses their contribution to language learning and teaching including syllabus design, and materials development. We will also explore the theoretical issues that are common between corpora based, data-driven learning applications and constructivist learning philosophy.

Data-Driven Learning

With the advent of constructivist learning philosophy, teacher-centered, grammar based language teaching methods, imparting grammar rules without considering the use of language in its natural contexts, have been questioned and criticized by the language researchers in the beginning of 1990s. Respectively, some of the English language scholars proposed a lexical approach (syllabus) aiming to get a balance between grammar and lexis as an alternative to the previous language teaching methods (Sinclair & Renouf 1988; Willis, 1990). The lexical approach concentrates on developing learners' proficiency with lexis, or words and word combinations. Lexical competence recently has been considered to be the most significant predictor to general language ability (Carter& McCarthy, 1988); however, it is also seen by most learners to be one of the biggest challenges of language learning (Coady & Huckin, 1997; Cobb, 1999). The approach stresses the necessity of using corpora to design authentic pedagogical materials by which learners acquire the language. Data-driven learning (DDL) is a new view of language learning and teaching attempting to use computer-related technologies exposing the learners to authentic language texts (corpora) to facilitate the language learning. As a method for teaching primarily grammar and vocabulary DDL is based on “the notion that the task of the learner is to ‘discover’ the foreign language, and that the task of the language teacher is to provide a context in which the learner can develop strategies for discovery – strategies through which he or she can ‘learn how to learn’” (Johns, 1991: 1). DDL activities directly resemble to what Widdowson (1990), Bernardini (2004) and others have called "learning as discovery" or "discovery learning". It can be practiced in classroom or distance learning environment, individually or within a group, with or without support of the traditional face-to-face interaction.

What DDL aims to provide language learners with can be summarized by the notion of consciousness-raising (C-R) in terms of learning theory. C-R as stated by Ellis is an inductive approach in which learners are given examples of language and then go on to draw their own conclusions about form and meaning, thereby constructing “their own explicit grammar” (1993:10). It resembles what is sometimes referred to as discovery learning. C-R also forms the basis of “data-driven learning” and other methodologies which incorporate the techniques of corpus linguistics into language education. "What distinguishes the data-driven learning is the attempt to cut out the middleman ... and give direct access to the data so that the learner can take part in constructing his or her own profiles of meanings and uses" (Johns 1991:30). Accordind to Yip, (1994) instead of trying to impart rules and principles

Copyright © IETC

prescriptively as in the traditional grammar lesson, DDL tries to help learners discover for themselves by focusing on aspects of the target language structures. To exemplify, to learn the proper usage of modal verbs, the students get a suitable text containing modal verbs and they have to figure out for themselves the rule of usage rather than being told by the teacher.

Corpora based materials and activities containing authentic texts may give learners more grammatical options and display varieties in grammatical and lexical patterns between concocted written and authentic spoken language and also avoid the possibility of "producing speakers of English who can only speak like a book, because their English is modeled on an almost exclusively written version of the language" (McCarthy and Carter, 1995: 207). Thus, authentic spoken texts in the classroom may help the language learners to cope successfully in future situations and / or interactions outside the learning setting. Furthermore, formulating their own hypotheses about language and generating language based on their own hypotheses may increase motivation and eagerness of learners to communicate in the target language. Since the learners are seen researchers in DDL, they learn through problem-solving activities rather than being instructed directly by the teacher, or 'drill & kill' activities.

The teacher in DDL should act as a research facilitator rather than the more traditional imparter of knowledge. According to Willis (1990: 69), DDL teacher "no longer simply presents language to the learner for the purposes of illustrating language from. Instead they encourage learners to examine their own experience of the language and make generalizations from it." In other words, in DDL, teacher's initiative including his/her choice of topics and materials and the explicit teaching of rules is no longer drive the learning process, on the contrary, learner's own discovery of rules, principles and patterns of usage in the foreign language, learners' exploitation of authentic foreign-language data drives the learning. To sum up, DDL teachers help the learners' research without knowing in advance what patterns they will discover.

DDL activities are based on two prerequisites:

(1) the use of **corpora**, i.e. large and computerised collections of spoken and/or written text;

(2) the use of a **concordancer**, i.e. a software program that makes it possible to analyse all instances of a linguistic form or structure in a corpus.

In DDL, any question appeared in the Language learners' minds starts the 'discovery' process and then learners come up with their conclusions after analyzing the corpora via concordancer software. Tribble (1990:11) defines the role of concordances as "to make the invisible visible." Using a format called keyword-in-context (KWIC), language learners can easily focus on the language element with the other language items that collocate with the element they are researching. The concordance extract taken from a corpus of spoken English may serve as an example of DDL activity.

1	age of eight what she'd done: she	**said**	she'd worked in an office, done cler
2	offered me a race, you see, and we	**said**	that … cos he was having a bit of
3	t. I answered my own question, and	**said**	that I thought he must be middle cla
4	shiny instrument" brother Justice	**said**	that that was shy he had no mirror I
5	his reading of the Bible. The boy	**said**	that the old man had taken to spending a
6	t through I". Brother Justice also	**told**	him that he would be safe from light
7	o Bro. Justice. Besides, something	**told**	that him if he once deserted then e
8	elephant carved in ivory. The man	**told**	him to always turn the elephant to
9	dies'. When I was twelve she	**told**	me how she'd 'flung' a sixpenny piec
10	Ed with newspapers. She must have	**told**	me once that I was lucky to have a w
11	my grandmother, and she, puzzled,	**told**	me that Edna had never worked in any
12	ounding silence. Later, my mother	**told**	me they had to lip read they couldn
13	visited my primary school) she was	**told**	that I'd be going into the eleven-pl
14	Is sort of thing and umm so when I	**told**	them their reaction was much different
15	Er frequently reminded me) and who	**told**	you to accept the impossible contrad

Copyright © IETC

This is a "Keyword-in-context" (KWIC) concordance: the keywords, i.e. *say and tell*, are in mid-position, and each line refers to one instance of *say and tell* in the corpus with its context given to the left and to the right. From this concordance, you can easily draw various conclusions as to how native speakers tend to use the words *say and tell*:

- typical word combinations (i.e. collocations) are, for example, *said that,*
- typical patterns are, for example, "must have told, …", "must have + V3",
- typically *say* is used when an utterance produced – tell usually refers to communication between at least two people.

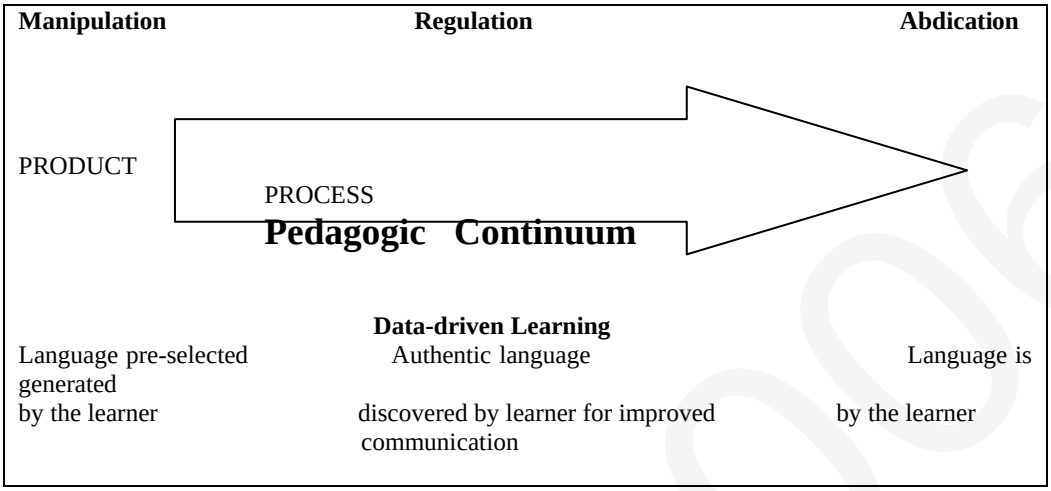


Figure 1 A Pedagogic Continuum from Product to Process Grammar Learning Through DDL. Adapted from Batstone (1995).

Corpora

The common definition posited by a significant body of the language education literature is that corpora, plural term of the word 'corpus' refer to the electronic authentic language database(s) available on Internet or stored in personal computers (Hasselgård, 2001; McEnery & Wilson, 2001). Corpora can be in many shapes, sizes, and types according to the aims they built for. In general, corpora can be designed as either 'fixed size corpora', also called 'reference corpora', which are not expandable such as British National Corpus (BNC) or 'open-ended corpora' also called 'monitor corpora' in which texts are continuously being added such as the Bank of English. Texts by which the corpora built can be either whole texts or just samples of texts at a previously-decided length. Corpora built with the text samples contain a great variety of texts in terms of genre, register, style, jargon than the previous one.

When the issue is the content, corpora can be classified as the general and specialized. General corpora aim to exemplify a unique language or variety in all its contexts such as the American National Corpus. Specialized corpora aim to reflect specific contexts and language users such as Michigan Corpus of Academic Spoken English. Language corpora can be either body of written texts involving extract from newspapers, business letters, popular fictions, books, or magazines, published or unpublished school essays and etc. such as Metu-Sabancı Corpus of Turkish or spoken texts involving any recorded and transcribed formal or informal conversations, radio and TV shows, weather broadcasts, business meetings, or even birthday parties and etc. Corpora may be built using texts produced by *native speakers* or *non-native speakers* who are usually learners of that language. Latter type is also named as learner corpora. Lastly, corpora can be *monolingual* containing samples of only one language, or *multilingual, also called parallel corpora* containing the *same texts translated* into different languages (Hunston, 2002; Kennedy, 1998; Meyer, 2002; McEnery & Wilson, 2001).

Copyright © IETC

Tribble, (1997) recommends language researchers and learners to exploit many corpora rather than just one. He posits that language learners should be able to write various kinds of texts, able to produce language in different contexts and that's why learners should be equipped with a rich set of authentic language resources. Although, there have been many research and discussion on the question 'how big a corpus should be?' depends on the aim that the corpus is to be used for. Basically the corpus must be so big to get enough occurrences of the language elements we want to examine. Therefore, large corpora are appropriate for linguistic research. On the other hand, large corpora may let the learners get lose on such vast masses of text and in most cases create more confusion than clarity in their minds.

Leech, (1997) classifies the use of corpora in language teaching in two types as the *soft and hard versions*. The soft version, which is apparently teacher-directed, includes prints out examples from the corpus and tasks devised by the teacher. Learners work with these corpus-derived and corpus-based materials (Bernardini, 2004; Granger & Tribble, 1998; Osbourne, 2000; Tribble, 1997b; Tribble & Jones, 1990). Those materials are generally in the form of *concordance*, where language element being examined in the task is in the middle with its contexts, The *hard version*, which is obviously learner-centered, let learners to have direct access to computer and corpus facilities and have the skills to use them (Aston, 1996). In the hard version tasks can be devised either by the teacher (Tognini-Bonelli, 2001), imbedded into a CALL programme (Hughes, 1997; Milton, 1998), or chosen by the learners, with or without the teacher's intervention (Bernardini, 2002).

Why Corpora?

Corpora have been exploited to draw many innovative benefits in terms of language learning and teaching. In the scope of learning theory, pedagogical implications of corpora should be explored best with the notions 'learner centeredness and authenticity' presented by the constructivism. Corpora based language activities engage learners in the center of the learning process and motivates them to draw their own solutions to the problems they acquainted with during their learning experiences. Carter and McCarthy (1995) comments that before the corpora-based approaches, language education was on the basis of traditional 'three P's' (Presentation – Practice – Production), but with the emerging of corpora-based approaches, language pedagogy has started to think on 'three I's' (Illustration – Interaction – Induction), where 'illustration' means looking at real language data, 'interaction' means discussing and sharing opinions and observations, and 'induction' means making one's own rule for a particular feature. Using authentic language materials, corpora differ from traditional grammar and vocabulary instructions. Cobb, (2003) puts the emphasis on the importance of adequate and authentic language examples that plays a crucial role in the learners lexical competence. He also notes that compared to traditional dictionaries providing unclear, limited, and artificial examples for each definition, which is not adequate for a full recognizing of an unfamiliar word, using a concordance to search for language elements enable learners to obtain mixed types of authentic language examples including phrases and collocations (co-occuring words).

Apart from general learning theory, corpora applications has influenced 'syllabus design', 'materials development', 'in-class learning activities' aspects of the language education (Barlow, 2002; Chen, 2004). Curriculum designers' decisions regarding the focus of a course with respect to the students' requirements shape the course syllabus. Although several views about syllabus design have been confronted with in the literature, frequency and register information could be quite helpful in course planning choices. By conducting an analysis of a corpus which is relevant to the purpose a particular class, the teacher can determine what language items are linked to the target register.

Mindt, (1996: 232) criticizes the traditional language teaching materials as being 'a kind of school English which does not seem to exist outside the foreign language classroom'. Another problem with non-corpus-based syllabuses is that the order in which those items are taught in syllabuses 'very often does not correspond to what one might reasonably expect from corpus data of spoken and written English', arguing that teaching syllabuses should be based on empirical evidence rather than tradition and intuition with frequency of usage as a guide to priority for teaching (Mindt 1996). Materials development often relies on a developer's intuitive sense of what students need to learn. With the help

Copyright © IETC

of a corpus, a materials developer could create exercises based on real examples which provide students with an opportunity to discover features of language use.

Corpora based in-class language learning activities consist of hands-on learner-conducted language analyses in which the learners use a concordance software and a corpus to make their own discoveries about language use. The teacher can guide a predetermined investigation which will lead to predictable results or can have the students do it on their own, leading to less predictable findings. This exemplifies data driven learning, which encourages learner autonomy by training students to draw their own conclusions about language use. Traditional language learners rely heavily on dictionaries as the main source to look up word definitions and examples; however, this task is often too laborious and time-consuming (Cobb, 2003). By using the concordance tool of corpora to search for word contexts, learners are involved in a more speedy and efficient language learning experience. Barlow (1992) suggests that a corpus and concordancer can be used to:

- compare language use--student/native speaker, standard English/scientific English, written/spoken
- analyze the language in books, readers, and course books
- generate exercises and student activities
- analyze usage--when is it appropriate to use obtain rather than get?
- examine word order
- compare similar words--ask vs. request

How Corpora Can Be Incorporated Into Classroom Activities

Various types of corpus can be utilized to improve language learners' collocational, grammatical, and translational competence. Concordance extracts taken from an English spoken corpus ban be used to exemplify probable activities for a language learning environment whether in computer-mediated or in f2f contexts (Tribble and Jones, 1990).

1	age of eight what she'd done: she	**said**	she'd worked in an office, done cler
2	offered me a race, you see, and we	**said**	that … cos he was having a bit of
3	t. I answered my own question, and	**said**	that I thought he must be middle cla
4	shiny instrument" brother Justice	**said**	that that was shy he had no mirror I
5	his reading of the Bible. The boy	**said**	that the old man had taken to spending a
6	t through I". Brother Justice also	**told**	him that he would be safe from light
7	o Bro. Justice. Besides, something	**told**	that him if he once deserted then e
8	elephant carved in ivory. The man	**told**	him to always turn the elephant to
9	dies'. When I was twelve she	**told**	me how she'd 'flung' a sixpenny piec
10	Ed with newspapers. She must have	**told**	me once that I was lucky to have a w
11	my grandmother, and she, puzzled,	**told**	me that Edna had never worked in any
12	ounding silence. Later, my mother	**told**	me they had to lip read they couldn
13	visited my primary school) she was	**told**	that I'd be going into the eleven-pl
14	Is sort of thing and umm so when I	**told**	them their reaction was much different
15	Er frequently reminded me) and who	**told**	you to accept the impossible contrad

Tribble and Jones, (1990) recommends the following questions to make the language learners examine the extract above:

1. What sort of word follows the verb told?
2. In terms of Reported Speech, can the concordance results (numbers 1-6) be used to derive a rule for the use of **told** and **said**?
3. What is the exceptional situation about the number 13?
4. What are the direct speech versions of the verbs following the **said** and **told**?

On the contrary of the general misbelieve, data-driven learning activities can target the elementary and intermediate level learners. Extract including the sentences with exceptional verbs for the third

Copyright © IETC

singular ‘s can be used to increase learners’ awareness towards the verbs taking *–es.*

t, promised to take him to a boxing **match** in Williamsburg, and called for him
But deh **boss** , he comes in after an' he says,
road, he will be the most miserable **wretch** that ever was born: I can give no c
eaf to all proposals of settling to **business** ,and frequently expostulated with
ence, which was not yet come to the **pitch** of hardness to which it has since,
Society exists through a **process** of transmission quite as much as bi
the resources and achievements of a **complex** society.

One of the other ways of using corpus related materials in class is the parallel corpora extracts that can be used to analyze two languages for different purposes such as word usage, syntax, register, style, gender. Parallel corpora can also be used to activate learners’ translation skills. The concordance page below can be regarded as a good example of this situation. In the extract below, the word ‘pour’ examined with a parallel corpora between France and English. This concordance page is a functional tool to analyze; the syntax of the translated sentences, to compare the lexical variety and register between French and English.

Orijinal Metin	***Çevirisi***
*1. Ainsi, quand il aperçut **POUR** la première fois mon avion [...]*	1. The first time he saw my aeroplane, for instance [...]
*2. Alors elle avait forcé sa toux **POUR** lui infliger quand même des remords.*	2. Then she forced her cough a little more **SO THAT** he should suffer from remorse just the same.
*3. -Approche-toi que je te voie mieux, lui dit le roi qui était tout fier d’être enfin roi **POUR** quelqu’un.*	3. “Approach, so that I may see you better,” said the king, who felt consumingly proud of being at last a king **OVER** somebody.
*4. Car, **POUR** les vaniteux, les autres hommes sont des admirateurs.*	4. For, **TO** conceited men, all other men are admirers.
*5. C’est comme **POUR** la fleur. “*	5. It is just as it is **WITH** the flower.
*6. C’est donc **POUR** ça encore que j’ai acheté une boîte de couleurs et des crayons.*	6. It is **FOR THAT PURPOSE**, again, that I have bought a box of paints and some pencils.
*7. C’est le même paysage que celui de la page précédente, mais je l’ai dessiné une fois encore **POUR** bien vous le montrer.*	7. It is the same as that on page 90, but I have drawn it again **TO** impress it on your memory.

Conclusion

To sum up, corpora based language learning and teaching approaches have been widely used in recent years and will be very significant in the near future. This emerging viewpoint towards the language learning and teaching have many pragmatic and functional alternatives compared to the traditional and tiring language pedagogy principles. Corpora may be utilized to; enhance learner autonomy, activate discovery learning, trigger consciousness raising (C-R), and support context based learning with authentic materials. Language teachers’, syllabus designers’, materials developers’, and assessment materials developers’ competency is now being driven by the ‘data’ which is real, contextualized, and constructive.

Copyright © IETC

References

Altenberg, B. and Granger, S. (2001) The grammatical and lexical patterning of *make* in native and non-native student writing. *Applied linguistics* Vol. 22, No. 2, pp. 173-194

Aston, G. 1995. 'Corpora in language pedagogy: matching theory and practice' in G. Cook and B. Seidlhofer (eds.) *Principle and Practice in Applied Linguistics: Studies in Honour of H. G. Widdowson*. Oxford: Oxford University Press.

Barlow, M. **(** 1992) Using Concordance Software in Language Teaching and Research. In Shinjo, W. et al. Proceedings of the Second International Conference on Foreign Language Education and Technology. Kasugai, Japan: LLAJ & IALL pp. 365-373

Barlow, M. (2002) Corpora, concordancing, and language teaching. Proceedings of the 2002 KAMALL International Conference. Daejon, Korea

Batstone, R. 1995. Grammar. OUP. Bernardini, S. (2002). "Exploring new directions for discovery learning". Teaching and learning by doing corpus linguistics. *Papers from the Fourth International Conference on Teaching and Language Corpora*, Graz 19-24 July 2000, edited by Bernhard Kettemann & Georg Marko. Amsterdam & Atlanta, Georgia: Rodopi. 165-182.

Bernardini, S. (2004). "Corpora in the classroom: an overview and some reflections on future developments". *How to use corpora in language teaching.* Edited by John Sinclair. Amsterdam: Benjamins. 15-36.

Carter, R. and McCarthy, M. 1995. 'Grammar and the spoken language'. *Applied Linguistics* 16/2: 141-158.

Carter R. and McCarthy, M. (1988). *Vocabulary and Language Teaching*. Longman:New York.

Chen, Y.H. (2004). The Use of Corpora in the Vocabulary Classroom. *The Internet TESL Journal*, Vol. X, No. 9, http://iteslj.org/Techniques/Chen-Corpora.html.

Coady, J. and Huckin, T. (1997). *Second Language Vocabulary Acquisition. A Rationale for Pedagogy*. Cambridge University:USA

Cobb, T. (1999). Breadth and Depth of Lexical Acquisition with Hands-on Concordancing. *CALL Journal* 12 (4), pp. 345-360

Cobb, T. (2003). Do Corpus-Based Electronic Dictionaries Replace Concordancers? In Morrison, B., Green, G.. & Motteram, G. (Eds.) Directions in CALL: Experience, Experiments, Evaluation. Polytechnic University:Hong Kong.

Ellis, R. and Hedge (1993) 'Second Language Acquisition research: how does it help teachers? An interview with Rod Ellis.' ELT Journal 47/1

Gui, S. and Yang, H. (2002). *Zhonguo Xuexizhe Yingyu Yuliaoku (Chinese Learner English Corpus)*. Shanghai: Shanghai Foreign Language Education Press.

Hasselgård, H. (2001). Corpora and their use in research and teaching. Retrieved from http://folk.uio.no/hhasselg/UV-corpus.htm

Herbst, T. (1996). 'What are collocations: sandy beaches or false teeth?'. *English Studies* 04/1996: 379-393.

Hughes, J. **(**1997). Small group language tuition using multimedia conferencing over the JANET MBone service" Proceedings of NetWorkshop 25, Belfast.

Hunston, S. (2002). *Corpora in Applied Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Granger; S. & C. Tribble 1998 Learner corpus data in the foreign classroom: form-focused instruction and data driven learning. In S. Granger (ed*.) Learner English on Computer*. Harlow: Longman.

Johns, T. (1991). '"Should you be persuaded": two samples of data-driven learning materials' in T. Johns and P. King (eds.) *Classroom Concordancing ELR Journal 4*. University of Birmingham.

Kennedy, G. (1998). *An Introduction to Corpus Linguistics*. London: Longman.

Copyright © IETC

Leech, G. (1997). 'Teaching and language corpora: a convergence' in A. Wichmann, S. Fligelstone, A. McEnery and G. Knowles (eds.) *Teaching and Language Corpora*, pp. 1-23. London: Longman.

McCarthy, M and Carter, R. (1995) 'Spoken Grammar: what is it and how can we teach it?' *ELTJ*. Vol. 49/3 OUP

McEnery, A. and Wilson, A.(2001). *Corpus Linguistics* (1st ed. 1996). Edinburgh: Edinburgh University Press.

Meyer, K. A. (2002). *Quality in Distance Education: Focus on on-line learning*. San Francisco: Jossey-Bass.

Milton, J. (1998). Learning with technology: Use of case-based physical and computer simulations in professional education. *Contemporary Nurse*, 7(1), 98-102.

Mindt, D. (1996). 'English corpus linguistics and the foreign language teaching syllabus in J. Thomas and M. Short (eds.) *Using Corpora for Language Research*, pp. 232-247. London: Longman.

Osbourne, S. (2000) *Public-private Partnerships* London: Routledge.

Sinclair, J. and Renouf, A. (1988). 'A lexical syllabus for language learning' in R. Carter and M. McCarthy (eds.) *Vocabulary and Language Teaching*. London: Longman.

Smadja, F. and McKeown, K. 1990. 'Automatically extracting and representing collocations for language generation' in *Proceedings of the 28th Annual Meeting of Association for Computational Linguistics*, pp. 252-259.

Tognini-Bonelli, E. (2001). Corpus Linguistics at Work. Amsterdam: Benjamins.

Tribble, C. (1990). Small scale corpora in ELT: an investigation into vocabulary use. *CÆLL Journal*, **1** (4), 13-20.

Tribble, C. and Jones, G. 1990. *Concordances in the Classroom: A Resource Book for Teachers*. London: Longman.

Tribble, C. (1997a). 'Corpora, concordances and ELT' in T. Boswood (ed.) *New Ways of Using Computers in Language Teaching*. Alexandria VA: TESOL.

Tribble C. (1997b). 'Improving corpora for ELT: quick and dirty ways of developing corpora for language teaching' in B. Lewandowska-Tomaszczyk, P. Melia (eds.) *Practical Applications in Language Corpora – Proceedings of PALC '97*, pp. 107-117. Łódź: Łódź University Press.

Widdowson, H. (1990). *Aspects of Language Teaching*. Oxford: Oxford University Press.

Willis, D. 1990. *The Lexical Syllabus*: A New Approach to Language Teaching. London: HarperCollins.

Yip, V. (1994) Grammatical Consciousness-Raising and Learnability in Odlin (ed.) (1994). Longman.

Copyright © IETC

A Semantic Search Agent Discovers Suitable Web Services According to an E-learning Client Demand

Duygu ÇELİK
Atilla ELÇİ

Abstract: The increase in web services and lack of semantic base in search mechanisms make it difficult for clients to find a required web service. A smart mechanism to discover Semantic Web Services (SWS) satisfying e-learning client requirements has been developed. In this paper, we apply this mechanism to e-learning so that an e-learning client can search and get connected to proper e-learning material offered as a web service. A search agent to discover required e-learning web services from web according to e-learning clients request. System parts are going to be SWS(s), E-learning materials (modules, courses, exams, and tutorials) and Semantic Search Agent(s).

Keywords: E-learning, Semantic Web Services, OWL-S, OWL, Intelligent Semantic Web Service Finder (ISWSF)

I. Introduction

This paper proposes a smart mechanism to discover e-learning Semantic Web Services satisfying e-learning client requirements. Semantic Web Services and e-learning have been a topic of increasing interest in recent years. Also, the increase in web services and lack of semantic base in search mechanisms of UDDI that stands for Universal Description, Discovery and Integration [3], make it difficult for e-learning clients to find a required web service for tutorials, materials or courses etc. It is proposed to develop a search agent to discover required e-learning web services from web for the e-learning client.

Proposed system parts are going to be Semantic Web Services (SWS), E-learning materials (may be parts, modules, courses, questionnaires, tests, exams, tutorials what the web services provides for their e-learning clients) and Semantic Search Agents (SSA).

Before the mention about the system architecture we will describe what are contributions of the semantic web to the system. The "Semantic Web" term is invented by Tim Berners-Lee to submit to a vision of the next evolution of web. He predicts forms of intelligence and meaning that are added to the display context of the current web. The Semantic Web is a long-range development. It is being constructed in phase by groups of researchers, developers, scientists and engineers around the world through a process of specification and model instantiating these interoperable specifications. Semantic Web based applications are being developed in all disciplines and professions, including education. OWL is a language for processing web information, which is a part of the semantic web vision. OWL stands for Web Ontology Language and that is built on top of RDF. It provides web information has exact meaning and it can be processed by computers and computers can integrate information from the web. The Semantic Web should allow access not only to content but also to services on the Web. OWL-S ontology as a language for describing services. It provides machine-readable descriptions of web services, which will enable automated discovery, negotiation with, composition, execution, and monitoring of web services and an ontology language provide a way for describing their formal specification (which allows them to be queried) and also has the ability to define properties of classes of the Web Services. Our proposed system uses OWL-S for describing semantics of web services and discovers appropriate semantic web services through these semantic descriptions.

Finally, OWL-S allows semantic description of web services and hence, the semantic search agent is able to understand predefined concepts of Semantic Web Services extract necessary information and decide on the requirement of a service for a e-learning client. The semantic search agent interacts with e-learning client and Semantic Web Services. The system proposed combines aspects of two research topics (Smart Web Query Engine and Matchmaking Algorithm of OWL-S/UDDI Matchmaker) to facilitate the provision of web services to a client.

The system managed by a semantic search agent and an interface will show appropriate e-learning modules to client through SWS. Clients may find appropriate Web Services in efficient way and easily, according to their requests through ISWSF system.

Copyright © IETC

The article is arranged as follows: section 2 discusses the ISWSF system and its methods. Section 3 details the process structure of the ISWSF system developed [5]. The architecture focuses on two main functions of our proposed SSA, namely 'Semantic Enhancement of Input Terms' and 'Matchmaking' steps. Section 4 presents a case study of the proposed system and finally, the last part is the conclusion to this article.

II. Short Description on Proposed System

We classify the SSA work in two main parts: Semantic Enhancement of Input Terms and Matchmaking Algorithm. The proposed system further combines aspects of two research topics that are Smart Web Query Engine and Matchmaking Algorithm of OWL-S/UDDI Matchmaker, to facilitate the finding of semantic web services for an e-learning client.

Smart Web Query Engine [6] discusses search engines. Search engines are very important tools for the people to get information from Internet but the low-accuracy and low-recall persists widely in current search engines. Smart Web Query Engine project [6] investigates a new web query method that is called Smart Web Query (SWQ) method for semantic retrieval of web data. The SWQ method uses ontologies. A client provisions some keywords that are separated by Boolean operators for search operation. Processing this input the engine builds a parse tree for the client's query. Client keywords are enhanced with synonym, antonym and other related terms such as "is a" or "acts on"; the engine prepares a suitable query which is sent to some classical search engine(s) to retrieve relevant pages. Next, the engine applies some semantic search filters to returned relevant pages.

The present study found this approach to be helpful; hence some concepts of SWQ to retrieve relevant web services from UDDI are used here. Thus the first task of an SSA, in this article, is to perform SWQ logic for Semantic Enhancement of Input Terms.

Also, many researchers are targeting on adding semantics to UDDI for the purpose of enhancing the discovery mechanism of UDDI nowadays. One such study, developed by Paolucci et al, is called OWL-S/UDDI Matchmaker [7 to 10] that describes an algorithm for matching service advertisement and service request. Paolucci et al developed a Matching Engine that performs flexible matches recognizing the similarity of an advertisement in UDDI and a client request. UDDI records advertisements of services and supports search of services that provide a set of requested functionalities.

The Matchmaking Algorithm tries to recognize semantic matches between all advertisements and a client request in spite of their syntactic differences and difference in modeling abstraction. No matching occurs if a request does not recognize any advertisement. A match is found if and only if for each output of the request, there is a matching output in the advertisement. Degree of success depends on the level of matches detected. If one of the e-learning client request's outputs is not matched by any of UDDI registry advertisement's output then the match fails. The matching events have same structure for inputs.

The rules for degree of match are "exact", "plug in", "subsume" and "fail". OutR symbolizes one output of the request whereas OutA symbolizes output of the UDDI registry advertisement namely, output of any web service in UDDI registry. If OutR and OutA are same or if OutR is an immediate subclass of OutA then, degree of match will be "exact".

```
degreeOfMatch(outR,outA):
   if outA=outR then return exact
   if outR subclassOf outA then return exact
   if outA subsumes outR then return plugIn
   if outR subsumes outA then return subsumes
   otherwise fail
```

Figure 1. Rules for Degree of Match Assignment [7]

So, we implemented that algorithm on our system instead of at the UDDI side. UDDI will work typically in this study. The agent will perform the matching algorithm between the client inputs/outputs and those of the SWS. The system is able to specify relationships between those inputs/outputs parameters such as EXACT, PLUGIN, SUBSUME and FAIL. For instant, if client request inputs/outputs is "Waves" and also a semantic web service inputs/outputs, which advertised in UDDI registry, is "Waves" as well then their relation will be "exact". If an e-learning client wants to learn

Copyright © IETC

geometry and he/she sends it as inputs/outputs parameter and any service has “Mathematics” as inputs/outputs then their relation will be “exact” again. Because the “Geometry” term is subclass of the term “Mathematics”. But if an e-learning client wants to search “Mathematics” and he/she sends it as inputs/outputs parameter and any service has “Basic Geometry” as inputs/outputs then their relation will be “subsumes” because mathematics term includes the basic geometry term (see below figure).
According to those relationships the system provides suitable web services to the client based on client request. If the system will find any similarity according to above rules then it will decide on value of that web service. Finally, all removal of the returned web services by the UDDI, the agent will prepare an interface and send it to client as a result.
The SSA takes e-learning client’s request word(s) and enhances them with their “synonym” and “is_a” related terms. Then all terms are sent to UDDI registry server to retrieve all related web services.
Afterwards the agent connects to all of the related web services’ OWL-S files and extracts the necessary input/output information about them. The SSA compares the input/output information of the e-learning client against that of the SWS (profile information in semantic description of SWS) based on the matchmaking algorithm.

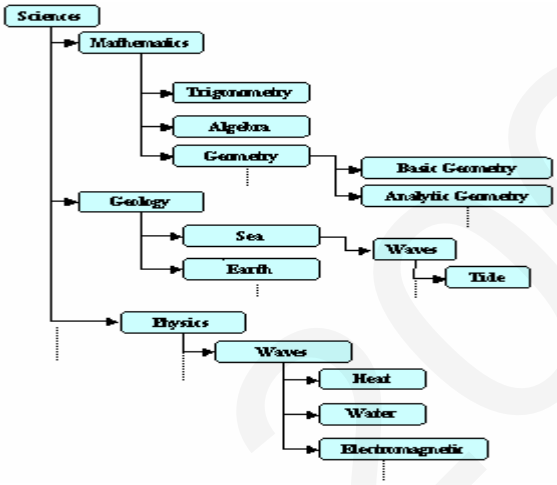


Figure 2. A part of Sciences domain.

III. Architecture of the Iswsf System

This system helps to an e-learning client looking for a suitable web service those web services may provide required e-learning materials (modules, courses, exams, and tutorials). This is achieved by using ISWSF to find SWS according to e-learning client’s request. ISWSF understands this request in an appropriate manner and tries to find suitable SWS through their ontologies. Therefore, clients can find required web services in efficient ways and with ease of matching their requirements. The agent interacts with e-learning client and SWS from the beginning of the process till the end.

3.1 A Process Diagram for the Semantic Search Agent

Figure 3 shows the progression chart of the ISWSF system. Initially, e-learning client inserts request word(s) as an input to the system (ref. 1 in Figure 3). Then, the agent takes entered word from e-learning client. Next, the agent checks all ontologies against this entered word (ref. 2-3 in Figure 3); then prepares an interface to ask the e-learning client which ontology is related with its search (ref. 4 in Figure 3). The agent accesses the selected ontology and then looks for synonym/is_a words, which are stored in, selected ontology by the e-learning client and enhances (ref. 6-7 in Figure 3). All related terms are the entered word with synonyms and is_a words. In this project, some ontologies were prepared for defining relations between e-learning client’s terms and ontology’s terms. The agent is able to find most pertinent ontology according to the e-learning client request and then operates on that ontology to extracts the terms similar to the term entered by the client. All operations at this point are enhanced by the agent using the client input term and synonym terms or is a terms.

Copyright © IETC

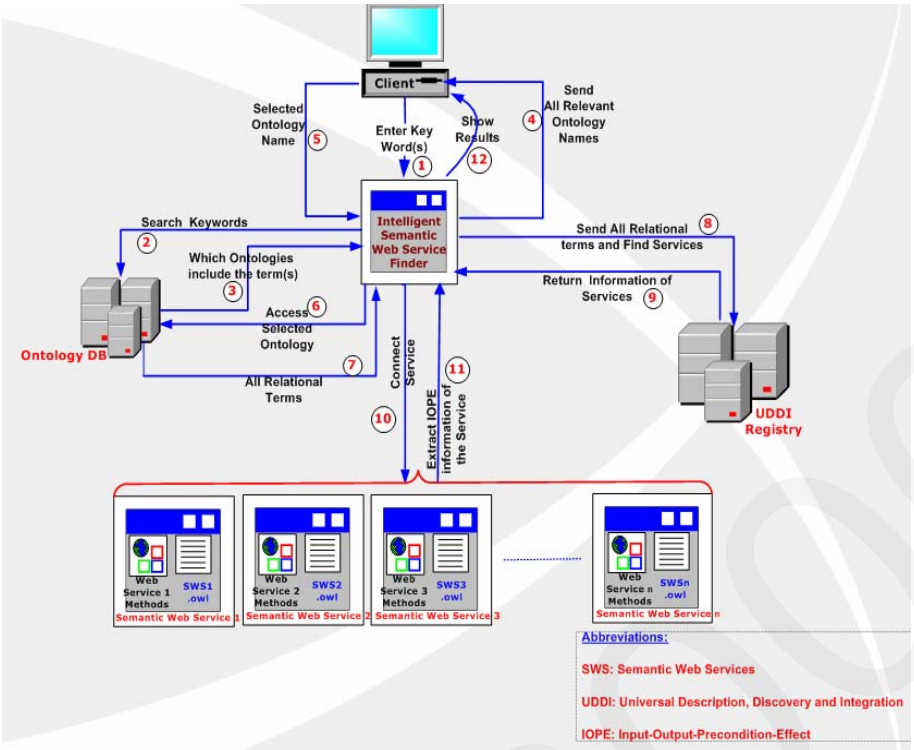


Figure 3. The process chart of ISWSF [5].

The matchmaking step is second main task of the system. All found related terms are sent to the UDDI through a request to retrieve relevant e-learning web services of UDDI (ref. 8-9 in Figure 3). The UDDI returns related service names and address information sent to agent through e-learning client request (depicted as 8-9 see Figure 3). Now, the search agent connects to those e-learning services and extracts I/O information of the services' profile information based on their OWL-S ontologies (depicted as 10-11 see Figure 3). Then, the e-learning client input information and output information will be compared with those services' input and output data. After matchmaking step, the agent will prepare an interface including eliminated SWS names and addresses than sends it to e-learning client as an output at step 12 see Figure 3. As mentioned above, there are two main roles in semantic search agent's tasks list. This section gave brief description of the system architecture and the tasks of the main procedures in the system.

IV. A CASE STUDY OF THE ISWSF SYSTEM

In this section, the client's request for documents on the term "Waves" is taken into consideration in the following; semantic enhancement and matchmaking steps are carried out in providing the client with proper semantic information. In this study, the step for semantic enhancement of e-learning client's input terms performs enhancement of the terms entered by the e-learning client with its synonym(s). As the web services search for the terms, results become more and more accurate. As a result the e-learning client retrieves all services, related to its request, available in UDDI. UDDI can do only syntactic based search operation so it is not able to find related web services in its registries.

4.1 Semantic Enhancement of e-learning Client Terms

The e-learning client inserts some term(s) by using these term(s); the system tries to find ontologies that include these terms. Figure 4 demonstrates a part of Sciences and Hair models ontologies and

Copyright © IETC

underlines how relation terms of Sciences and Hair models ontology are developed. The system uses this ontology as it makes it more understandable and describes behavior of the system. During the process of this research some ontologies were created using Protégé 3.0. The system uses this ontology as it makes it more understandable and describes behavior of the system.

The e-learning client should select most pertinent ontology to service search operation. In order to assist ontology determination, the engine matches the e-learning client's keywords to the ontologies and presents appropriate ontologies. As shown in Figure 5, if the e-learning client input is the "Waves" and the system wants to check which ontologies contain the term "Waves" in them, furthermore the system wishes to displaying these results to the e-learning client for the purpose of reducing the search area which is shown step by step tasks of system; The SSA interacts with e-learning client and asking the how many keywords will you enter for performing search operation. Then the system show the keyword enter page to the e-learning client for entering his/her keywords from the page. Assume that an e-learning client wants to search about electromagnetic waves or heat waves then the system may able to understand that those terms are related with physics. Consequently, this system will ask the client what domain/ontology is interest for his/her search operation. The term Waves are using in many domain such that physics, geology, hair design domains and etc (see below figure).

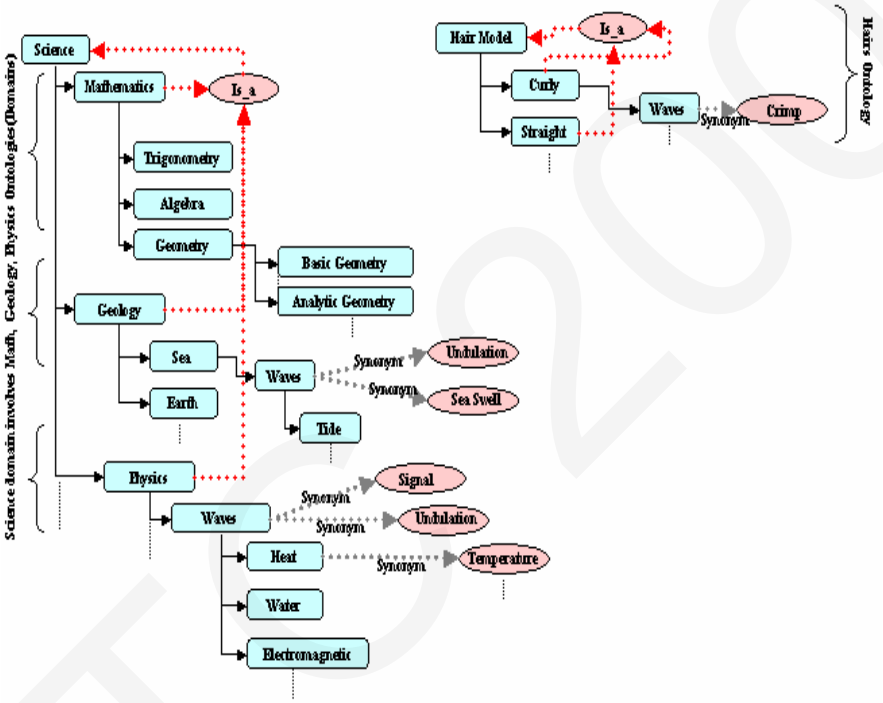


Figure 4. A part of Sciences and Hair models ontologies

The client entered term "Waves" appears in three different ontologies, Physics, Geology and Hairs ontologies (shown in figure 6). Next, the system will ask to the client, which ontology is relevant with your search. Assume that the client chooses the Physics ontology.

Copyright © IETC

Figure 5. The client enters the term “Waves”.

Figure 6. The system found the related ontologies.

After all, the agent is checking the term "Waves" in Physics ontology for finding its *synonym* terms or *is_a* related terms (See Figure 7). As shown in Figure 7, the system specifies that the term "Waves" have two *synonym* term "Signal" and "Undulation". But, the system could not found any *Is_a* relation for the term “Waves”.

Figure 7. The system shows the results of the "Waves" term’s synonym and is_a terms.

After specifying the *synonyms* and *is_a* relations, the system prepares to enhance search criteria and begins searching and sending those related terms to UDDI for retrieve related web services. The system

Copyright © IETC

starts to perform the matchmaking step after searching UDDI. This matchmaking is done for all returned web services related to the client's criteria.

4.2 Matchmaking Step Applied to Sciences Ontology

UDDI return SWS addresses and SSA connects those related SWS files and SSA tries to extract profile data of each SWS and the client I/O request then matchmaking algorithm is applying to define relation between them. Each SWS service profile(s) stores IOPE (Input, Output, Precondition and Effect) information of the web service.

The Input of the e-learning client information and that of the UDDI provided SWS profile(s) as well as the output of the client information and the output of the UDDI provided SWS profile(s) are matched to each other, making the task of matchmaking logical and easy to implement. The system extracts the respective IOPE and attempts to apply matchmaking algorithm in order to find the degree of a match between client request and UDDI provided SWS profile(s).

Figure 8 shows how the client enters his/her input and output terms for beginning of matchmaking algorithm. The SSA will enter all returned SWS files from UDDI and then compare the terms "Waves" and "Electromagnetic" exists in SWS (in its OWL-S file) as input. If exists, the SSA will specify the relation between inputs, that is EXACT, otherwise the SSA will check sciences ontology for describing the relation between inputs and it specify a relation is: PLUG-IN, SUBSUME or FAIL. In this example, the relation will be EXACT since SWS and Client inputs are same. This process applies as well as for outputs.

Figure 1. Client enters I/O information.

The matching operation desires a match between the inputs and outputs information of client and the SWS respectively. In this scenario, if the inputs of the client and SWS are same so, their match is termed as EXACT match according to matchmaking algorithm. Furthermore, the client's output is the term "Tutorial", whereas the SWS output is "Tutorial". So the relation will define as exact match by the SSA as well.

Finally, assume that an online web service has same inputs and outputs as client request. then the system recognize that the client request terms "Waves" and "Electromagnetic" exists in that online SWS by searching their ontology. The system determines that those terms are same so their relation scored as "EXACT".

4.3 Result of Case Study for Sciences Ontology

The case study was performed by system's processing an e-learning client request and providing the e-learning client with SWS that can service that particular request. Below figure is showing the returned match results of after applying matchmaking step by SSA for the client request. As above example, we execute the developed system with e-learning client terms are "Waves" & "Electromagnetic" and SWS input terms are "Waves" & "Electromagnetic". Consequently, their relation is matched as "Exact" in second Semantic Web Service of the below figure. Also, client term "Waves" and SWS input term "Physics" and their relation is matched as "PLUGIN" in first Semantic Web Service of the below figure. Then SSA specifies their score as highest score "3.0" for Exact one and the other score is 2.0 for Plug-in. the other input is the term "electromagnetic" and also, the output terms are "tutorial" for both

Copyright © IETC

and same match is found as “Exact” as well. So, the SSA decides the second service is BEST according to client request. This service name is Online Electromagnetic Waves Tutorial Service, which is shown as second SWS in figure 9. The first services most close the required service by the client and it scored as average 92 percent. The third service is related chemical material which may includes the term “Waves” inside. The UDDI is not able to understand the term is related or not with client key term. But our system is able to get relations and understand having relations between terms through semantic web.

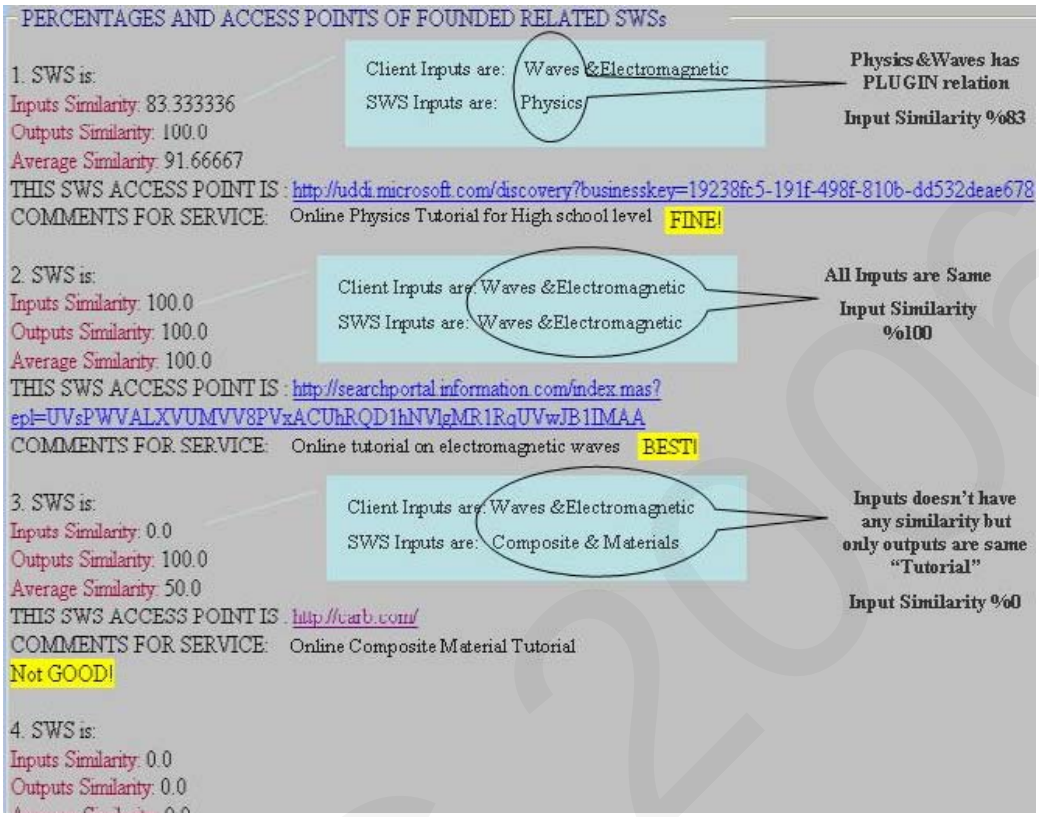


Figure 9. SSA returned best SWS for client after matching process.

The SSA performs many functions for finding closest web service for the e-learning client required service. For this purpose the SSA interact many times with e-learning client and SWS. Second service retrieved the BEST service according to e-learning client request and the SSA is giving the access point as web address (ref. figure 9). If an e-learning client found the service just click on the address and e-learning client may get required service.

III. Conclusion

The shortage of semantic parts, increasing number of web services in the web, and syntactic-based search operation are the main problems of current Web service technologies. These problems make discovering of appropriate web services challenging. This article provides an implementation of the intelligent semantic web service finder for (ISWSF) system [5] based on a semantic search agent (SSA) that can be used to find related Semantic Web Services based on an e-learning client’s request. This SSA performs two main functions, namely, (i) enhancing an e-learning client request term with synonym or related terms and (ii) matching the SWS I/O and the e-learning client I/O. The system specifies relationships between those input/output parameters as EXACT, PLUGIN, SUBSUME and FAIL. According to those relationships the system serves appropriate web services to the e-learning

Copyright © IETC

client based on the client request. The agent specifies and shows the results of its findings as a page, including results of related web services, also showing the scores computed during the matchmaking step. We just used two properties for semantic enhancement of client input terms. As was mentioned earlier these properties are synonym and is_a. Different properties may be employed depending requirements of the interest domain. Similarly, by increasing the number of properties the performance of the system will improve. Thus, the SSA will be able to get better results and select better web services. Also, the system may be able to do effectively automatic service composition by using ontologies. For instant, if an e-learning client wants a French dictionary but we had find only two services such as a French translator and an English dictionary. So the system may perform a composition process on those services to get a new French dictionary service as requested by the e-learning client. However, current approaches in web service composition lack the ability to automate the composition process. We have not defined the algorithm yet, but we know that the algorithm should have a dynamic structure because of existing different structure of the web services. The process will be managed by a semantic search agent and an interface will return appropriately composed services to client. We are studying on that approach to specify input/output dependencies to discover and arrange process of services. The system may specify the dependencies of the I/O information of the SWS for discovery and also processes of them for their composition. The ISWSF system is going to use the developing SSA to discover appropriate web services from UDDI. The system extracts properties and processes of the discovered web services and then specifies relation(s) between web services according to an e-learning client request.

References

[1] http://www.w3.org/TR/soap/

[2] http://www.w3.org/TR/wsdl.html

[3] http://www.uddi.org/

[4] http://owlseditor.semwebcentral.org/

[5] D. Çelik and A. Elçi: A Semantic search agent approach: Finding appropriate semantic Web services based on user request term(s), Enabling Technologies for the New Knowledge Society, ITI 3rd International Conference on Information & Communication Technology (ICICT 2005), 5-6 December 2005, Cairo, Egypt. Proc.: IEEE publ. to appear, http://www.icict.gov.eg/ICICT2005/

[6] Roger H.L. Chiang, Cecil Eng Huang Chua and Veda C. Storey, A smart web query method for semantic retrieval of web data, Data & Knowledge Engineering, Volume 38, Issue 1,July2001,Pages63-84,
*http://www.sciencedirect.com/science*http://www.kns.dlr.de/Projects/spreading/spreading190198.html.

[7] K. Sycara, M. Paolucci, A. Ankolekar and N. Srinivasan, "Automated Discovery, Interaction and Composition of Semantic Web services," in *Journal of Web Semantics*, Volume 1, Issue 1, September 2003, pp. 27-46.

[8] N. Srinivasan, M. Paolucci and K. Sycara, "Adding OWL-S to UDDI, implementation and throughput."*First International Workshop on Semantic Web Services and Web Process Composition **(SWSWPC 2004*) 6-9, 2004, San Diego, California, USA.

[9] Massimo Paolucci, Takahiro Kawamura, Terry R. Payne, Katia Sycara; "Importing the Semantic Web in UDDI," in *Proceedings of Web Services, E-business and Semantic Web Workshop*

[10] T. Kawamura, J. A. De Blasio, T. Hasegawa, M. Paolucci, and K. Sycara, "A Preliminary Report of a Public Experiment of a Semantic Service Matchmaker combined with a UDDI Business Registry," in *1st International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC 2003)*, Trento, Italy, December 2003.

Copyright © IETC

Bilgisayar Laboratuarlarında Karşılaşılan Güvenlik Sorunları ve Çözüm Önerileri Konusunda Öğretmen Görüşleri

Abdullah ÇEVİK - Anadolu Üniversitesi
Abdullah KUZU - Anadolu Üniversitesi

Öz: Araştırma Eskişehir ili merkezindeki bilgisayar laboratuarı ya da teknoloji sınıfı bulunan ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında çalışan bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar laboratuarlarında karşılaştıkları güvenlik sorunları ve çözüm önerilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Karşılaşılan sorunlara yönelik veriler, Odabaşı ve Çevik (2002) tarafından geliştirilen "Bilgisayar Laboratuarı Güvenliği Sözleşmesi"nde geçen maddelerin anket formuna dönüştürülmesinden; çözüm önerilerine yönelik veriler ise anket formuna eklenen açık uçlu sorulardan elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde nitel ve nicel betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar güvenlik sözleşmesi

Security Problems in Computer Labs and Teacher's Views on Their Solutions

Abstract: This research was realized to determine security problems met by teachers who work at k–12 schools in Eskişehir, Turkey which have got computer labs or technology classrooms and their suggestions for solutions. Related data to directed problems were created while transformed "Computer Labs Security Agreement" items, developed by Odabaşı and Çevik, to a questionnaire. Data related to solution suggestions were obtained from open ended questions added in questionnaire form. Descriptive analysis method was used for qualitative and quantitative data analysis.

Key Words: Computer lab safety

Giriş

Güvenlik sosyolojik açıdan "*toplum yaşamında yasal düzenin aksamadan yürütülmesi, kişilerin korkusuzca yaşayabilmesi durumu, emniyet*" olarak tanımlanmaktadır (TDK). Başka bir değişle güvenlik olası kötülüklerden önceden tedbir alarak korunmaktır. Bir şehirde (polis, itfaye gibi), bir okulda (özel güvenlik, işaretler, kurallar gibi), bir elektronik cihazın içinde (sigorta), çevremizde (trafik işretleri), her yerde güvenlikten söz etmek mümkündür.

Bilgisayar alanında güvenlik 70'li yılların başında araştırılmaya başlanmıştır (Reitenschieß, 2003). Günümüzde anti-virüs şirketleri bilgisayardaki verilerin nasıl korunacağı ve internetten gelebilecek olası saldırıların nasıl engellenebileceği konularında araştırmalar yapmaktadır. Bilgisayar alanında kullanılabilecek güvenlik kavramının en azından şu kavramları içermesi gerekmektedir: mahremiyet, anonimlik, verinin doğruluğu, gerçekliği, gerçeklik, tutarlılığı, kullanışlılık ve yalıtım (Payer, 2002).

Kurumsal temelde ele alındığında, bilgisayarların etkin olarak kullanıldığı birçok alanda olduğu gibi öğretim kurumlarında da kişisel güvenlik ve laboratuarlardaki donanım güvenliğinin sağlanması gerekmektedir. Okullarda bulunan bilgisayar laboratuarlarının güvenliğini sağlamak bilgisayar öğretmenin başlıca görevlerinden biridir. Okullarda bilgisayar laboratuarının güvenliği, laboratuarlar içinde bulunan her tür malzemenin korunması ve bilgisayarların düzgün bir biçimde çalışması açısından önemlidir. Okuldaki öğrencilerin bilgisayar laboratuarlarından faydalanabilmesi için içindeki donanım ve yazılımların her an sorunsuz ve her an çalışmaya hazır olması gerekmektedir. Bilgisayar laboratuarlarında sayıca birden fazla bilgisayar bulunduğundan, bir bilgisayarda işletim sisteminin çökmesi durumunda yeniden kullanılabilir bir hale getirilmesi uzun zaman almaktadır. Ayrıca laboratuarda düzenin korunması gerektiğinden bu kuralların önemi bir kat daha artmaktadır.

Odabaşı ve Çevik (2002) yapmış oldukları araştırmada Bilgisayar Laboratuarı Güvenlik Sözleşmesi'nin öğretim kurumlarında kullanılan bilgisayar laboratuarlarındaki güvenlik sorunlarını ortadan kaldırabilecek önemli bir unsur olduğunu belirtmişler ve güvenlik sorunlarını bilgisayar Güvenliği, ağ güvenliği, İnternet güvenliği ve genel laboratuar güvenliği boyutlarında gruplandırmışlardır. Aşağıda bilgisayar laboratuarlarındaki güvenliğin bu boyutları kısaca açıklanmıştır:

Copyright © IETC

Bilgisayar Güvenliği:	Bilgisayarda yüklü bulunan yazılımların ve dosyaların güvenlik altına alınmasını sağlar. *Yazılımların herhangi bir sebepten dolayı çalışmaması ve yeniden yüklenmesi yada güncellemelerin yapılması. Yeni yazılımların yüklenmesi. Ek donanım takılması veya değiştirilmesi.*
Ağ Güvenliği:	Laboratuarda bulunan bilgisayar ağını güvenlik altına alır. *Bilgisayar ağının gerekli yazılımlar yükleyerek güvenlik altına alınması. Virus Koruma yazılımları (Antivirus), Denetleme yazılımları (Firewall, Keylogger) gibi.*
İnternet Güvenliği:	İnternet aracılığıyla ortaya çıkabilecek sorunların giderilmesini güvenlik altına alır. *İnternet'ten korsan yazılımların yüklenmesini engellemek. Zararlı içeriğe sahip web sayfalarına girilmesini engellemek. İnternet yoluyla gelebilecek zararların (virus, truva atı, exploit, v.b) engellenmesi.*
Genel Laboratuar Güvenliği:	Yukarıda sayılan üç güvenlik maddesini de kapsayabilecek bu madde, bilgisayar laboratuarın da bulunan diğer teknolojik aletlerin, elektrik donanımın ve bilgisayar donanımının da güvenlik altına alınması kapsamaktadır. *Bilgisayar dışında yazıcı, tepegöz, datashow, elektrik kabloları, priz, masa, sandalye gibi malzemelerin güvenliğini sağlamak.*

Bilgisayar Laboratuarları Güvenliği Sözleşmesinin Önemi

Günümüzde okullarımız bir çoğu Dünya Bankasının, Milli Eğitim Bakanlığının veya özel kurumların desteğiyle bir bilgisayar laboratuarına kavuşmuş bulunmaktadır. Bu okullarda görev yapmakta olan bilgisayar öğretmenleri, bilgisayarın ve yazılımların kullanımını, İnternet üzerinden bilgiye ulaşma yollarını ve bunun gibi daha bir çok yararlı bilgiyi bilgisayar derslerinde öğrencilerine aktarmaktadırlar. Ancak, öğrenciler bilgisayar laboratuarlarındaki bilgisayarları kullanırken ve İnternet'te dolaşırken nasıl davranmaları gerektiği ile ilgili yeterli bilgiye sahip değildirler. İşte bu noktada bilgisayar laboratuarı güvenlik sözleşmesi devreye girmektedir.

Bilgisayar Laboratuarı Güvenliği Sözleşmesi'nde geçen maddeler temelde bilinen kurallardır ve bilgisayar öğretmenleri tarafından sözlü olarak öğrencilere iletilmektedir. Bu, öğrencilere ön bilgi olarak verildiği gibi, sorunun ortaya çıktığı anda da yapılan bir uyarı şeklinde olabilmektedir. Ancak, bu türde kuralların sözlü olarak paylaşılması, onların gerektiği şekilde kalıcı ve işlevsel olmasını engellemektedir. Söz konusu sözleşmelerin dönem başında yazılı bir şekilde öğrencilere aktarılması ve laboratuarda tüm öğrencilerin görebilecekleri bir biçimde asılı bir şekilde bulunması laboratuar güvenliğini artırabilecek önemli bir unsurdur.

Okullarda bulunan laboratuar güvenliği sözleşmeleri özel durumlar hariç genellikle birbiriyle örtüşmektedir. Laboratuarın durumuna ve içinde bulunan araç ve gereçlere bağlı olarak laboratuar güvenlik sözleşmeleri farklılık gösterebilir. Örnek olarak, bir laboratuarda yazıcı bulunuyorsa, sözleşmede yazıcıyla ilgili maddeler de yer alabilmektedir.

Eğitim hizmetlerinde teknolojiyi kullanmak her ülkenin ana hedefi haline gelmiştir (Öztopçu, 2003). Günümüzde öğrenciler bilgisayar kullanmasını okullara gelmeden öğrenmektedirler. Bunun nedeni ise teknolojiyi kullanmak artık bir ayrıcalık değil, zorunluluk olmuştur (Odabaşı ve Gündüz, 2004). Teknolojiyi, yani bilgisayarı iyi ve verimli kullanabilmek ise bir takım sorumlulukları gerektirir. Eğitim Kurumlarında bilgisayar laboratuarlarının korunması öğretmenin sorumluluğundadır. Öğrenciler bilgisayar laboratuarında bir sorunla karşılaştığında öğretmene bildirir. Öğrenmen sorunu gidermek için ya kendisi uğraşır ya da teknik yetkiliye sorunu çözmek için devreder. Bilgisayar laboratuarlarında sorunları en aza indirebilmek için öncede belirtilmiş kurallar bilinir ise daha az sorunla karşılaşılır.

Bilgisayar öğretmenlerinin ders esnasında bilgisayar laboratuarlarında karşılaştıkları sorunları genel olarak bilmektedirler. Fakat bu sorunların giderilebilmesi için teknolojiyi iyi tanımak ve kullanmak gerekir. Bu konuda Teknoloji için Uluslararası Toplum (International Society for Technology in Education-ISTE) tarafından öğrencilere ve öğretmenlere teknoloji standartları, sosyal, etik, yasal ve

Copyright © IETC

insancıllık ilkeleri bağlamında sorumlu teknoloji kullanımına ilişkin ilkeler sunulmuştur (UNESCO, 2002).

Okullarımızdaki bilgisayar laboratuarlarındaki güvenlik sorunları her geçen gün hızla artmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı 5 Aralık 2003 tarihinde "İnternet Erişim Projesi" protokolünü imzalamıştır ve bu protokolün gereği olarak; 31 Aralık 2005 tarihi sonuna kadar 42.534 okul/kurumumuza ADSL internet bağlantıları gerçekleştirilmiştir (MEB). Bu bağlamda ilk ve orta öğretim okullarındaki laboratuarlar ADSL kurularak internet hizmetine açılmıştır. Laboratuar güvenliği, daha doğrusu laboratuar güvenliğinin önemli bir boyutu olan İnternet güvenliği bu noktada devreye girmektedir.

Sonuç olarak ilköğretim ve orta öğretim kurumlarımızdaki bilgisayar laboratuarlarının güvenlik altına alınması gerektiği açıktır. Öğrenciler açısından güvenliğin sağlanması, onlara gelecekteki yaşamlarında karşılaşabilecekleri sosyal, entelektüel, estetik, etik sorunları çözebilme yetisinin kazandırılmasında ve sorumlu birer vatandaş yetiştirilmesinde son derece önemlidir. Sağlıklı bir neslin yetiştirilebilmesi, aynı zamanda sağlıklı bir bilgisayar dersinin yürütülebilmesi için öğrencileri bilgisayar laboratuarı güvenliği konusunda bilgilendirmekte yarar görülmektedir.

Tüm bu açıklananlar sonucunda araştırmacılarda okullarda bulunan bilgisayar laboratuarlarında karşılaşılan güvenlik sorunlarına ve bu sorunların çözümüne ilişkin öğretmen görüşlerini almak konusunda araştırma yapma isteği oluşmuştur. Bu çalışmada söz konusu olan güvenlik kavramı, Odabaşı ve Çevik (2002) tarafından geliştirilen "Bilgisayar Laboratuarı Güvenliği Sözleşmesi"ndeki boyutlardan sadece "bilgisayar güvenliği" boyutuyla ilişkilidir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarının bilgisayar laboratuarında "bilgisayar güvenliği" konusunda karşılaşılan sorunları ve bilgisayar öğretmenlerinin bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Eskişehir ili merkezinde bulunan ve bünyesinde bilgisayar laboratuar ya da teknoloji sınıfı bulunduran ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında çalışan bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayar laboratuarlarında

1. "Bilgisayar güvenliği" konusunda yaşadıkları sorunlar nelerdir?
2. "Bilgisayar güvenliği" konusunda yaşadıkları sorunlarla yönelik çözüm önerileri nelerdir?

Yöntem

Aşağıda bu çalışmada izlenen yönteme ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Katılımcılar

Araştırmaya Eskişehir ili merkezinde bulunan ve bünyesinde bilgisayar laboratuarı ya da teknoloji sınıfı bulunan ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında çalışan 39 bilgisayar öğretmeni katılmıştır. Katılımcıların 34'ü üniversitelerin bilgisayar öğretmenliği ile ilgili bölümlerinden mezun olmuştur. 4 öğretmen ise farklı branşta yetişmiş olmasına rağmen bu okullarda bilgisayar öğretmeni olarak çalışmaktadır. Katılımcıların 23'ü erkek, 16'sı bayandır. Aşağıda araştırma katılan öğretmenlerin cinsiyetlere göre dağılımı çizelge halinde gösterilmiştir:

Çizelge 1. Katılımcıların Cinsiyet Özellikleri

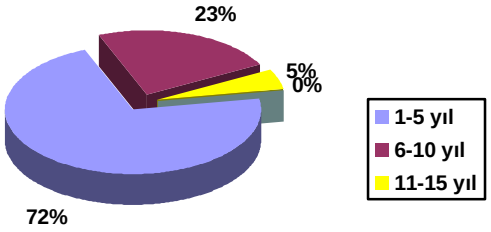
Katılımcılar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Erkek	23	59
Kız	16	41
Toplam	39	100

Katılımcıların 28'i (%72) mesleki kıdem açısından 1 ile 5 yıl arasında; 9'u (%23) 6 ile 10 yıl arasında öğretmenlik deneyimine sahiptir. 11-15 yıl öğretmenlik yapmış sadece iki katılımcı bulunmaktadır. Araştırmaya dahil olan katılımcılar arasında 16 yıl ve üzerinde mesleki deneyime sahip bilgisayar öğretmeni bulunmamaktadır. Öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin 1 ile 5 yıl arasında yoğunlaşması; ülkemizde bilgisayar öğretmenliği mesleğinin, bunun doğal sonucu olarak ta bilgisayar öğretmeni yetiştirme sürecinin çok yeni olmasına bağlanabilir. Katılımcılardan 6 ile 10 yıl arasında

Copyright © IETC

mesleki kıdeme sahip 9 öğretmenden 3'ü ve 11 ile 15 yıllık mesleki kıdeme sahip 2 öğretmen, branş olarak bilgisayar öğretmenliğinden gelmemektedir. Grafik 1, araştırma kapsamındaki bilgisayar öğretmenlerinin mesleki kıdemlerine göre dağılımını göstermektedir:

Grafik 1. Öğretmenlerin Mesleki Kıdemlerine Göre Dağılımı



Araştırmaya katılan 39 öğretmenden sadece 10'u (%26) laboratuarında bilgisayar güvenliği sözleşmesi olduğunu, 29 öğretmen (%74) ise laboratuarlarında bilgisayar güvenlik sözleşmesi bulunmadığını belirtmiştir. Ayrıca daha önce bilgisayar güvenliği konusunda bir derse ya da kursa katılan öğretmen sayısı ise sadece 4'dür. Laboratuarında bilgisayar güvenlik sözleşmesi bulunan 10 öğretmenin 6'sı daha önce bilgisayar laboratuarı güvenliği konusunda herhangi bir derse katılmamış olmasına rağmen, bir sözleşme hazırlamış ya da bilgisayar laboratuarında uyulması gereken kurallar listesi oluşturarak laboratuara asmıştır. Laboratuar güvenliği sözleşmesini yapan öğretmenlerin 3'ü meslek yaşamlarından önce böyle bir derse katıldıklarını belirtmiştir. Bir öğretmen ise daha önce böyle bir derse katıldığını belirtmekle birlikte laboratuar güvenliği sözleşmesi hazırlamamıştır. Meslek yaşamlarından önce bilgisayar güvenliği dersi alan 4 öğretmenin 2'si Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Bölümü'nde; diğer 2'si ise Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde bu dersleri aldıklarını belirtmişlerdir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak üçlü likert türünde 9 sorudan ve iki açık uçlu sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Odabaşı ve Çevik (2002) tarafından geliştirilen "Bilgisayar Laboratuarı Güvenliği Sözleşmesi"nde "bilgisayar güvenliği" boyutunda belirtilen maddelerin anket formundaki likert türü sorulara dönüştürülmesinden ve anket sonuna eklenen bir açık uçlu soru ile, laboratuarlarda karşılaşılan bilgisayar güvenliği sorunlarına; ikinci açık uçlu soru ile ise belirlenen sorunların çözümüne yönelik öneriler elde edilmiştir. Likert türü sorular, "Sıklıkla karşılaşıyorum", "Nadiren karşılaşıyorum" ve "Hiç karşılaşmıyorum" şeklinde düzenlenen seçeneklerle yanıtlanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde nitel ve nicel betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından oluşturulan anket güvenirlik çalışması için alan uzmanlarının görüşüne sunulmuş ve uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda yeniden düzenlenerek son hali verilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Hazırlanan anket, Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan izin doğrultusunda, Eskişehir il merkezinde bulunan ve bünyesinde bilgisayar laboratuarı ya da teknoloji sınıfı barındıran ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında çalışan 49 bilgisayar öğretmenine uygulanmıştır. Bu öğretmenlerden 39'u anketi yanıtlamıştır. 10 öğretmen anketi yanıtlamak istememiştir. Anketlerin geri dönüş oranı %80'dir.

Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde nicel ve nitel verilerin betimsel analizinden yararlanılmıştır. Betimsel analizde veriler, önceden belirlenen temalara ya da kategorilere göre özetlenir ve yorumlanır. Bu yöntemde veriler önce mantıklı ve anlaşılır biçimde betimlenir, daha sonra yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır. Gözlenen ya da görüşülen bireylerin görüşlerini yansıtabilmek amacıyla, sık sık doğrudan alıntılar yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Copyright © IETC

Bu araştırmadaki betimsel analiz süreci şu şekilde gerçekleşmiştir (Miles ve Huberman, 1994; Yıldırım ve Şimşek, 2000):

1. *Verilerin formlara yazılması*: Açık uçlu sorulardan elde edilen veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan formlara ayrı ayrı hiçbir değişiklik yapılmadan aynen aktarılmıştır. Daha sonra tüm bu kayıtlar tek tek okunarak değerlendirilmiş, değerlendirme işleminde alandan bir uzmandan yardım alınmıştır. Araştırma verileri orijinal şekilleriyle uzmana verilmiş ve uzman kayıtların anketlerdeki veriler ile aynı ve tutarlı olup olmadığını incelemiştir.
2. *Görüşme kodlama anahtarının oluşturulması*: Kayıtların hangi temalar altında toplanacağı, düzenleneceği ve sunulacağını belirlemek üzere araştırmacılar tüm veriyi birlikte incelemiş ve temaları oluşturmuşlardır. Bu temalardan yararlanılarak bir "Kodlama Anahtarı" kayıt formu oluşturulmuştur.
3. *Verilerinin kodlama anahtarına kodlanması*: Araştırmacılar ve alandan bir uzman, birbirlerinden bağımsız olarak araştırma kapsamındaki verilerin yazılı olduğu formların tümünü okuyarak, kodlama anahtarında her sorunun yanıtını içeren uygun temayı kodlamışlardır.
4. *Kodlamaların karşılaştırılması ve güvenirlik*: Kodlama anahtarları doldurulduktan sonra, araştırmacılar ve uzman kodlama anahtarının tutarlığını karşılaştırmışlardır. Araştırmanın güvenirliği için
   Güvenirlik = Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı
   formülünden yararlanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Güvenirlik çalışması sonunda elde edilen sonuçlar aşağıda çizelge halinde verilmiştir:

Çizelge 1
Açık Uçlu Sorulara Yönelik Kodlama Anahtarı Güvenirlik Çalışması Sonuçları

Soru No	Yüzde (%)
1	100
2	95
Genel	98

Araştırmanın her iki sorusu ile ilgili elde edilen temalara yönelik hazırlanan kodlama anahtarındaki işaretlemelerin güvenirliği ayrı ayrı ve genel olarak .70'den büyük olduğu için, kodlama anahtarındaki işaretlemelerin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

5. *Bulguların tanımlanması*: Kodlama anahtarına göre işlenen ve güvenirlik çalışması yapılan veriler tanımlanarak, araştırma soruları, gerekli yerlerden doğrudan alıntılar yapılarak desteklenmiştir.
6. *Bulguların yorumlanması*: Tanımlanan bulgular açıklanarak, araştırma soruları ile ilişkilendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Bulgular

Bilgisayar Güvenliği İle İlgili Karşılaşılan Sorunlar

Öğretmenlerin bilgisayar laboratuarlarında bilgisayar güvenliği konusunda karşılaştıkları sorunlarla ilişkili anketteki 9 adet soruya verdikleri yanıtları aşağıdaki çizelgede (Çizelge 2) özetlenmiştir:

Copyright © IETC

Çizelge 2. Bilgisayar Güvenliği Konusunda Karşılaşılan Sorunlarla İlgili Yanıtların Dağılımı

Öğrenciler	Sıklıkla Karşılaşıyorum (f)	Yüzde (%)	Nadiren Karşılaşıyorum (f)	Yüzde (%)	Hiç Karşılaşmıyorum (f)	Yüzde (%)
başkalarına ait dosyalara giriyorlar	18	*46*	18	*46*	3	*8*
bilgisayarları ders dışı faaliyetler için kullanıyorlar	14	*36*	18	*46*	7	*18*
Bilgisayarlardan kendilerine ait olmayan dosyaları siliyorlar	12	*31*	20	*51*	7	*18*
dışarıdan getirdikleri disket/CD'leri bilgisayarda kullanıyorlar	12	*31*	18	*46*	9	*23*
başkalarının hazırladığı programları vb. şeyleri kendisininmiş gibi sunuyorlar	7	*18*	20	*51*	12	*31*
bilgisayarları kullanırken başkalarının kişisel haklarını suiistimal ediyorlar	7	*18*	27	*69*	5	*13*
bilgisayarlarda bir sorun oluştuğunda öğretmene bildirmiyorlar	6	*15*	16	*41*	17	*44*
ders bitiminde bilgisayarları kurallarına uygun biçimde kapatmıyorlar	5	*13*	30	*77*	4	*10*
diğer kişilerin bilgilerini izin almadan kullanıyorlar	5	*13*	24	*61*	10	*26*

Çizelge 2'ye göre, okulların bilgisayar laboratuarlarından bilgisayar güvenliğine ile ilgili en sık karşılaşılan sorunun, öğrencilerin başkalarına ait dosyalara girmesidir. 18 öğretmen (%46) bu soruya sıklıkla karşılaştıkları şeklinde yanıt vermiştir. Aynı sorunla diğer 18 öğretmenin de nadiren de olsa karşılaştığını belirtmesi, bu sorunun yaklaşık %92'lik bir oran ile bilgisayar laboratuarlarında karşılaşılan en büyük bilgisayar güvenliği sorunu olduğunu göstermektedir. Bu konuda sıklıkla karşılaşılan ikinci önemli konu ise, öğrencilerin bilgisayarları ders dışı etkinlikler için kullandıklarıdır. Bu sorun 14 öğretmen (%36) tarafından vurgulanmıştır. Bu konuda laboratuarlarda sıklıkla karşılaşılan üçüncü sorunu ise her birinin yüzde 31'lik oranı ile iki konu oluşturmaktadır: öğrencilerin kendilerine ait olmayan dosyaları silmeleri ve dışarıdan getirdikleri disket ya da CD'leri laboratuarlardaki bilgisayarlarda kullanmaları.

Bilgisayarlarda bir sorun olduğu zaman öğrencilerin öğretmene haber vermemesini 17 öğretmen (%44) laboratuarlarda en az karşılaştıkları sorun olarak belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin, başkalarının hazırladığı programları vb. şeyleri kullanarak bunları kendilerininmiş gibi ya da kendisi yapmış gibi sunmaları, yine en az karşılaşılan sorunlardan ikincisini oluşturmaktadır. Öğretmenlerden bu yönde görüş bildirenlerin sayısı 12'dir (%31). Bu soruya yakın bir anlam taşıyan, öğrencilerin başkalarına ait bilgileri izin almaksızın kullanmaları da 10 öğretmen (%26) tarafından en az karşılaşılan üçüncü sorun olarak saptanmıştır.

Öğretmenlerin laboratuarlarda nadiren karşılaştıklarını belirttikleri en önemli iki sorun ise, öğrencilerin ders bitiminde bilgisayarları kurallarına uygun biçimde kapatmamaları (30 öğretmen, %77) ve bilgisayarları kullanırken başkalarının kişisel haklarını suiistimal etmeleridir (27 öğretmen, %69).

Öğretmenlerin kendilerine sunulan anket maddeleri dışında, laboratuarlarda bilgisayar güvenliği ile ilgili yaşadıkları başka sorunları olup olmadığına ilişkin görüşleri anketin sonuna koyulan açık uçlu bir soru ile alınmaya çalışılmıştır. Öğretmenlerin büyük bölümü bu soruyu boş bırakmış ya da bu konuda farklı bir sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Farklı sorunlarla karşılaştıklarını belirten 5 öğretmenin verdiği yanıtlardan ortaya çıkan temalar ise şunlardır:

Copyright © IETC

Çizelge 3
Bilgisayar Güvenliği Konusunda Yaşanan Sorunlara Yönelik
Çözüm Önerilerinden Elde Edilen Temalar, Frekansları ve Yüzdelikleri

Temalar	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Donanımlara zarar verme	2	29
Program kısayollarının değiştirilmesi	1	14
İzinsiz şifreleme	1	14
Zararlı scriptler bırakma	1	14
Özel bilgilere ulaşma	1	14
Sistem dosyalarını silme	1	14
Genel	7	100

Araştırmaya katılan öğretmenlerden ikisi, öğrencilerin laboratuarda bulunan bilgisayarların donanımlarına zarar verdiklerini belirtmişlerdir. 22 ve 23 numaralı öğretmenlerin konuya ilişkin görüşleri şu şekildedir:

"Bilgisayar donanımlarına zarar veriyorlar." [22]

"Bilgisayarın çevre birimlerini (klavye, Mouse vb.) kendileri takıp çıkarmaya çalışıyorlar ve sürekli pinleri bozuyorlar. Mouse topları sürekli çalınıyor." [23]

16 numaralı öğretmenin yazmış olduğu ifadelerde ise yukarıdaki çizelgede (Çizelge 3) bulunan "izinsiz şifreleme, zararlı scriptler bırakma ve özel bilgilere ulaşma" adlı üç tema aynı anda görülebilmektedir:

"[…]Bilgisayara açılış şifresi veya kullanıcı hesabı şifresi koyarak başkalarının kullanmasını engelliyorlar. Çalıştırıldığında zararlı olabilecek program/scriptleri erişilebilecek yerlere özellikle bırakıyorlar. Key-logger tarzı programlar kurarak başkalarının özel bilgilerine ulaşıyorlar" [16]

9 numaralı öğretmen ise, bilgisayarlardaki program kısayollarının öğrenciler tarafından değiştirildiğini ve bunun bilgisayar güvenliği açısından bir sorun oluşturduğunu belirtmektedir:

"Bilgisayarların masaüstü resimleri ve program kısayolları değiştiriliyor. Bunları tamamen engelleyen programlar kullanmakta bazı konularda öğrenmelerini olumsuz yönde etkiliyor." [16]

Bilgisayarlardaki sistem dosyalarının öğrenciler tarafından silindiği ise 39 numaralı öğretmenin şu ifadesinden anlaşılmaktadır:

"Zaman zaman sistem dosyalarını siliyorlar" [39]

Bilgisayar Güvenliği İle İlgili Karşılaşılan Sorunlara Yönelik Çözüm Önerileri

Öğretmenlerin bilgisayar laboratuarlarında bilgisayar güvenliği ile ilgili karşılaştıkları sorunlara yönelik çözüm önerileri, ankette ilgili bölümün sonunda verilen bir açık uçlu soru ile alınmaya çalışılmıştır. Ancak öğretmenlerin genellikle bu soruyu yanıtlamadıkları görülmüştür. Soruya yanıt veren 14 öğretmenin görüşlerinden elde edilen nitel verilerin betimsel analizinden elde edilen temalar, frekansları ve yüzdelikleri Çizelge 4'de gösterilmiştir:

Çizelge 4
Bilgisayar Güvenliği Konusunda Yaşanan Sorunlara Yönelik
Çözüm Önerilerinden Elde Edilen Temalar, Frekansları ve Yüzdelikleri

Temalar	**Frekans (f)**	**Yüzde(%)**
Yazılım Kullanma	6	32
Sözlü uyarıda bulunma	4	21
Yaptırım uygulama	4	21
Kısıtlı kullanıcı hesabı açma	3	16
Antivirüs yazılımı edinme	1	5
Nöbetçi öğrenci bulundurma	1	5
Genel	19	100

Copyright © IETC

Öğretmenlerin verdikleri yanıtlardaki en önemli çözüm önerisi %32 ile yazılım kullanmadır. Bu tema 6 defa kodlanmıştır. Burada sözü edilen yazılım, bilgisayarlara öğretmenin bilgisi dışında herhangi bir dosya kaydedilmesini, program kurulmasını, sistem ayarlarında değişiklik yapılmasını ve sistem dosyaları gibi önemli dosyaların silinmesini önlemeye vb. yönelik olarak kullanılan yazılımlardır. Aşağıda bu konu ile ilgili öğrenci ifadelerinden örnekler verilmiştir:

> *"[…]Bilgisayar yeniden başladığında diskler üzerindeki değişiklikleri geri alan ve diski ilk halinde tutarak değişiklik yapılmasına izin vermeyen programlar."* [16]
>
> *"Bazı programları kullanarak öğrencilerin/kullanıcıların hatalarını minimuma indirgedik, böylelikle öğrenciler kendi başlarına dahi bir problem isteyerek te oluşturamıyorlar."* [35]
>
> *"Bilgisayarları kontrol etmek için yazılım kullanıyorum"* [7]

Öğretmenlerin önemle üzerinde durdukları bir diğer çözüm önerileri ise yüzde 21'lik oranları ile "öğrencilere sözlü uyarılarda bulunma" ve notla ya da farklı şekillerde "yaptırım uygulama"dır. Bu konular ile ilgili örneğin 39 numaralı öğretmen şunları söylemektedir:

> *"Olası problemleri baştan belirleyerek (dışarıdan cd getirerek kullanma, dosyaları silme vs.) bunlarla ilgili öğrenciler ders yılı başında uyarılmalı, uyarılar dikkate alınmazsa yaptırımlar koyulmalı. Cd'lere el koyma, bilgisayar başına 1 hafta oturmama cezası verme. En etkili ceza bu oluyor, bu cezayı alan öğrenci kolay kolay hatayı yinelemiyor."* [39]

Laboratuardaki bilgisayarları kullanabilmeleri konusunda öğrencilere "kısıtlı kullanıcı hesabı açma" ise üç defa belirtilmiş ve yüzde 16'lık bir oran ile bilgisayar öğretmenlerinin bir diğer önemli çözüm önerisi olarak karşımız çıkmaktadır. 32 numaralı öğretmenin bu konu ile ilgili belirttiği ifadeler şu şekildedir:

> *"[…] Öğrencilere kısıtlı kullanıcı şifreleri verilerek yetkili olduğu alanlar kısıtlanabilir."* [32]

Key-loggerları ve Truva atlarını saptayabilecek ve aynı zamanda çok farklı türdeki virüsleri temizleyebilecek Antivirüs programları edinme ve laboratuarda nöbetçi öğrenci bulundurma da öğretmenlerin bilgisayar güvenliği açısından çözüm olarak önerdikleri konular arasında görülmüştür.

Sonuç Ve Öneriler

Eskişehir ili merkezindeki ilk ve ortaöğretim kurumlarında çalışan bilgisayar öğretmenleri kendilerine uygulanan anket maddeleri içerisinden, okullarındaki bilgisayar laboratuarlarında "bilgisayar güvenliği" ile ilgili en sık karşılaştıkları sorun olarak, öğrencilerinin başkalarına ait dosyalara girmelerini ve kendilerine ait olmayan dosyaları bilgisayarlardan silmelerini göstermişlerdir. Anketin sorularına verilen yanıt seçeneklerinden "hiç karşılaşmıyorum" hariç tutulursa, bu iki sorununun bilgisayar laboratuarlarında sıklıkla ve nadiren karşılaşılma oranının %80 ve %92 olduğu görülmektedir. Bu bulgu, araştırmadan çıkarılabilecek en önemli sonucun, öğrencilerin bu öğretim kurumlarında etik değerler konusunda yeterince bilgilendirilmediklerinin ortaya çıkmasıdır: araştırmanın nitel verilerinden elde edilen bulgular da, aslında bu saptamayı doğrular niteliktedir. Öğretmenler anket maddeleri içinde olmayan, ama kendilerinin uygulamada karşılaştıkları bilgisayar güvenliği ile ilgili sorunların neler olduğuna ilişkin açık uçlu soruya yazdıkları ifadelerde, öğrencilerinin bilgisayar donanımlarına ve yazılımlarına bilerek ve isteyerek zarar verdiklerini belirtmiş olmalarıdır. Öğretmenlerin bu sorunlara çözüm önerisi olarak bildirdikleri ya da uygulamada geliştirdikleri en önemli somut öneriler ise öğrencilerin bilgisayar yazılımına zarar vermelerini engelleyen yazılımların kullanılması, öğrencilere sözlü uyarılarda bulunulması, çeşitli şekillerde yaptırım uygulanması ve bilgisayarlarda kısıtlı kullanıcı hesapları açılmasıdır.

Araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak; ilk ve ortaöğretim okullarında bulunan bilgisayar laboratuarı güvenlik sorunlarının tek bir boyutla değil, tüm boyutları ile nicel ve nitel açıdan incelenmesi ve bu öğretim kurumlarında etik ile ilişkili bir dersin olabildiğince erken bir dönemde öğretim programına alınması da önerilmektedir.

Copyright © IETC

Kaynaklar

Aslı Öztopçu, Okul Öncesi ve İlköğretim Sürecindeki Eğitim Sürecindeki Eğitimde Bilişim Teknolojilerin Önemi, 9. Türkiye'de İnternet Konferansı, (11-13 Aralık 2003) İstanbul (http://inet-tr.org.tr/inetconf9/bildiri/97.doc) (Erişim tarihi: 10.03.2006)

Gündüz, Ş ve F. Odabaşı. Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi. TOJET (The Turkish Online Journal Of Educational Technology). 3/1, (2004).

Miles, Matthew B. ve A. Michael Huberman. Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook. Second Edition. California: Sage Publications, 1994.

Odabaşı, F. ve A. Çevik. Bilgisayar Laboratuarları Güvenliği Sözleşme Çalışmaları. XI. Eğitim Bilimleri Kongresi. Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşe, KKTC 23-26 Ekim 2002.

Payer, Margarete. Computervermittelte Kommunikation. 2002. http://www.payer.de/cmc/cmcs06b.htm#6B.2. (Erişim tarihi: 10.03.2006)

Reitenspieß, Manfred. IT-Sicherheit - Quo Vadis? Der Fachbereich Sicherheit stellt sich vor. 2003. http://www.in4com.de/i4c/i4c/files/8/1011.de.pdf. (Erişim tarihi: 10.03.2006)

TDK (Türk Dil Kurumu). http://tdk.org.tr/tdksozluk/sozbul/. (Erişim tarihi: 10.03.2006)

MEB. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Genelge, http://www.meb.gov.tr/ADSL/genelge.html (Erişim tarihi: 10.03.2006)

UNESCO. *Information And Communication Technologies In Teacher Education a Planning Guide*. 2002
http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf. (Erişim tarihi: 10.03.2006)

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Copyright © IETC

Ege Üniversitesi Ve Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Öğretime Yönelik Tutumları

İlker ÇOBANOĞLU - Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Öz: Bu araştırmanın amacı; öğretmen adaylarının BDÖ' ye yönelik tutumlarını ve bu tutumları etkileyen faktörleri incelemektir. Geliştirilen ölçek, Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakülteleri, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören 1010 öğrenciye uygulanmış ve ölçeğin alpha güvenirlik katsayısı 0,94 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının olumlu olduğu ve öğrencilerin tutumlarında öğrenim görülen üniversite, öğrenim görülen program ve cinsiyete göre anlamlı farklar oluşmadığı saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarında, bilgisayar kullanma süresine, algılanan bilgisayar kullanma becerisine ve daha önce BDÖ ile ders alma durumuna göre anlamlı farklar oluştuğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Tutum, Öğretmen Adayları.

Abstract: The aim of this study is to examine the attitudes of students enrolled in the faculties of Education at Ege and Dokuz Eylül Universities toward Computer Assisted Instruction (CAI) and factors affecting these attitudes. After the development process of CAI scale was completed, it was administered to 1010 students of Ege and Dokuz Eylül Universities. Cronbach's Alpha coefficient was .94. According to the results, the students had positive attitudes toward computer assisted instruction, and although attitudes toward CAI was no insignificant statistically according to their gender, university or department. There was statistically significant difference related to years of their experience in computer using; their perceptions of computer skills and the courses if they had taken through CAI or not.

Keywords: Computer Assisted Instruction, Attitude, Preservice Teachers.

1-Giriş

1.1. Problem Durumu

Eğitim genel anlamda bireyde davranış değiştirme sürecidir (Varış, 1981). Demirel' e (2003) göre eğitim, bireyde kendi yaşantısı ve kasıtlı kültürleme yoluyla istenilen davranış değişikliğini meydana getirme sürecidir.

Teknolojideki gelişmeler günlük yaşantımızda birçok değişikliğe neden olmuştur. Bu gelişmeler eğitimi de etkilemiş ve eğitim teknolojisi kavramının doğmasına neden olmuştur.

Eğitim Teknolojisi, değişik bilimlerin verilerini özel hedef ve yöntem, araç ve gereç, ölçme ve değerlendirme gibi eğitimin geniş alanlarında uygulamaya koyan, uygun maddi ve manevi ortamlarda insan gücünün en iyi şekilde kullanılmasını, eğitim sorunlarının çözümlenmesini, kalitenin yükseltilmesini ve verimliliğin artırılmasını sağlayan bir sistemler bütünüdür (Rıza, 1997). Eğitim Teknolojisinin, eğitim sistemindeki önemi giderek artmaktadır.

Teknolojideki en yeni gelişmelerden biri ise bilgisayardır. Bilgisayar hayatımızın her alanında önemli bir yere sahip olduğu gibi, eğitim sistemindeki yerini de hızla geliştirmektedir.

Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ); bilgisayarın öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birlemesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir (Uşun, 2004).

Bilgisayar Destekli Öğretimin okullarda etkin bir şekilde kullanılması için öğretmenlerin tutumlarının bilinmesi gereklidir. Bu görevde bulunan insanların tutumlarının bilinmesi uygulama sırasında oluşabilecek sorunların çözümü için önceden yeni seçenekler geliştirilebilmesini sağlayacaktır. Eğitim fakültesi öğrencilerinin, yani aday öğretmenlerin Bilgisayar Destekli Öğretime yönelik tutumlarının bilinmesi de bu açıdan önemlidir.

Copyright © IETC

Ege ve Dokuz Eylül Üniversiteleri Eğitim Fakülteleri öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Öğretime yönelik tutumlarının ve bu tutumlarla ilişkili olan özelliklerin (üniversite, bölüm, cinsiyet v.b) belirlenmesi bu araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

1.2. Amaç

Ege ve Dokuz Eylül Üniversiteleri Eğitim Fakülteleri öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Öğretime yönelik tutumlarının ve bu tutumlarla ilişkili olan özelliklerin (üniversite, bölüm, cinsiyet vb.) belirlenmesi bu araştırmanın amacıdır.

1.3. Alt Problemler

Belirtilen amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemler araştırılmıştır.

1- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi'nde öğrenim gören Eğitim Fakültesi öğrencilerinin BDÖ' ye yönelik tutumları nasıldır?

2- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi'nde öğrenim gören Eğitim Fakültesi öğrencilerinin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programları öğrencilerinin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında farklı sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları bilgisayar kullanma sürelerine göre anlamlı bir fark göstermekte midir?

7- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları algılanan bilgisayar kullanma becerilerine göre anlamlı bir fark göstermekte midir?

8- Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları daha önce BDÖ ile ders alıp almama durumuna göre anlamlı bir fark göstermekte midir?

1.4. Önem

Araştırmanın önemi ve sağlayabileceği yararlar aşağıda sıralanmaktadır:

1-Öğretmen adaylarının Bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarının bilinmesi ileride uygulamada oluşabilecek problemler için önceden çözüm üretilebilmesi konusunda katkıda bulunabilecektir.

2-Öğretmen adaylarının Bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarının bilinmesi Eğitim Fakültelerindeki program geliştirme çalışmalarına destek sağlayabilecektir.

3-Bilgisayar Destekli Öğretim'e yönelik tutumların ve tutumlarla ilişkili özelliklerin (branş, cinsiyet v.b) bilinmesi okullarda öğretmenlerle yapılacak eğitim çalışmaları için yararlı olabilecektir.

4- Öğretmen adaylarının Bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarının bilinmesi Bilgisayarlı eğitime geçmekte katkı sağlayabilecektir.

2-Yöntem

2.1. Ön Çalışma

Öğrencilerin görüşlerinden yararlanabilmek amacı ile Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi' nde bir ön çalışma yapılmıştır. 25 dördüncü sınıf öğrencisinden, Bilgisayar Destekli Öğretime yönelik duygu ve düşüncelerini içeren bir kompozisyon yazmaları istenmiştir. Yazdırılan kompozisyonlarda tutumu gösterebilecek ifadeler belirlenmiştir. 50 maddelik bir madde havuzu hazırlanmıştır. Ölçeğin geçerliğini

Copyright © IETC

sağlamak üzere ölçeğin içerik geçerliği hesaplanmıştır. Bunun için önce madde havuzunda yer alan 50 madde Eğitim Bilimleri alanından yedi uzman kişiye verilmiştir. Ölçekte yer alan her madde için ölçmesi istenen tutumu ölçüp ölçmediği konusunda görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Bu çalışma yapıldıktan sonra, verilerin değerlendirilmesi işlemine geçilmiştir. Değerlendirme sırasında içerik geçerliğinin yüksek olması için; beş, altı ve yedi uzmandan evet oyu alan maddeler tutum ölçeğine alınmıştır. Bu ölçütlere göre 7 madde elenmiştir. 50 maddeden 43'ü ölçekte yer almaktadır. Her bir maddenin uzmanlardan aldığı oy esas alınarak ölçeğin geçerliği 0.88 olarak hesaplanmıştır.

2.2. Ön Uygulama

BDÖ' e Yönelik Tutum ölçeğinin güvenirliğini bulmak ve madde analizlerini yapabilmek için bir ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulamada test-tekrar test tekniği uygulanmıştır. Ölçek aynı öğrencilere 15 gün arayla iki kez uygulanmıştır. Öğrencilerden ölçeğin üstüne isim, numara veya bir rumuz yazmaları istenmiştir ve böylece aynı öğrencinin yanıtladığı iki ölçek bir araya getirilmiştir.

Tutum ölçeğinin güvenirliğinin hesaplanmasında Cronbach Alfa katsayısı formülü kullanılmıştır. Buna göre birinci ön uygulamada ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.91, ikinci ön uygulamada ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.94 bulunmuştur. Bu katsayılar varolan tutum ölçeğinin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin güvenirliğini hesaplamak için zamana göre değişmezliğin tespitinde her iki uygulamada alınan sonuçlar arasında pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmış ve oran 0.79 bulunmuştur.

2.3. Örneklem ve Özellikleri

Dokuz Eylül Üniversitesi ve Ege Üniversitesi Eğitim Fakültelerinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Okul Öncesi Öğretmenliği, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık ve Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dallarında 2004-2005 Öğretim yılında birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta kayıtlı bulunan öğrencilerden uygulamaya katılan 1010 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Örneklemin özellikleri ölçeğin başlangıcında yer alan kişisel bilgiler bölümünden elde edilmiştir.

Örneklemin çeşitli konulardaki dağılımları Tablo-1' de yer almaktadır.

Tablo 1
Örneklemin Dağılımı

Üniversite	f	%
Dokuz Eylül	510	%51
Ege	500	%49
Anabilim Dalı		
B.Ö.T.E	264	%26
O.Ö.Ö.	163	%16
R.P.D	201	%20
S.Ö.	382	%38
Sınıflar		
1.Sınıf	213	%21
2.Sınıf	293	%29
3.Sınıf	300	%30
4.sınıf	204	%20
Cinsiyet		
Kız	615	%61
Erkek	395	%39
Bilgisayar Kullanma Süresi(Yıl)		
1'den az	113	%11
1-2	202	%20
2-3	311	%31
4'den fazla	384	%38
Bilgisayar Kullanma Becerisi		
İyi	222	%22
Orta	643	%64

Copyright © IETC

Kötü	145	%14
Daha Önce BDÖ ile Ders Alma		
Evet	532	%53
Hayır	478	%47
Toplam	1010	%100

2.4. Asıl Uygulama

Asıl uygulamada ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0,94 olarak bulunmuştur. Bu katsayı tutum ölçeğinin güvenilir olduğunu göstermekte ve ölçeğin uygulanması için yeterli olarak kabul edilmektedir.

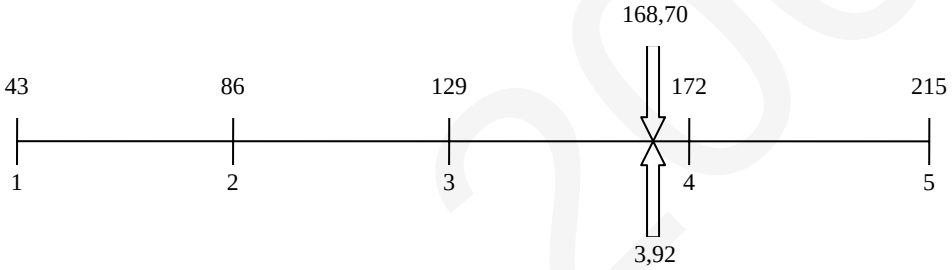
Asıl uygulamada ölçeğin yapı geçerliği çalışması için keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Sonuç olarak ölçekteki tüm maddelerin tek bir faktöre yük verdiği görülmüştür. Bu tek faktör de toplam varyansın %32,47' sini açıklamaktadır.

3-BULGU VE YORUMLAR

Araştırmanın birinci alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi' nde öğrenim gören Eğitim Fakültesi öğrencilerinin BDÖ' e yönelik tutumları nasıldır?" şeklinde belirlenmiştir. Her iki Üniversite öğrencilerinin BDÖ' e yönelik tutumlarının ortalama, medyan, standart sapma, ranj, minimum ve maksimum değerleri şöyledir:

Genel Ortalama = 168,70 Ranj = 171,00
Medyan = 170,00 Minimum Değer = 44,00
Standart Sapma = 20,20 Maksimum Değer = 215,00

Yukarıda verilen bilgiler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Önceki bilgilerden anlaşıldığı gibi iki üniversitedeki öğrencilerin Bilgisayar Destekli Öğretime yönelik tutumları kararsızlık durumunun üstünde kalmakta ve katılıyorum' a yaklaşmaktadır. Bu durum da tutumların olumlu yönde olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın ikinci alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi'nde öğrenim gören Eğitim Fakültesi öğrencilerinin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutum puanlarının üniversitelere göre anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır [$t_{(1008)} = -1,53$, $p>0,05$].

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programları öğrencilerinin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir. Bunun için bu dört lisans programında okuyan öğrencilerin tutumlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri çıkarılmıştır. Tek yönlü varyans analizi yapılarak tutumlar arasında bir fark bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Bu analiz sonucunda farklı lisans programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutum puanlarının anlamlı bir fark göstermediği belirlenmiştir [$F_{(3-1006)} = 1,74$, $p>0,05$].

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında farklı sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir. Bunun için bir, iki, üç ve dördüncü sınıf öğrencilerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri çıkarılmıştır. Tek yönlü

Copyright © IETC

varyans analizi yapılarak tutumlar arasında bir fark bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Bu analiz sonuçları, BDÖ' e yönelik tutum puanlarında öğrenim görülen sınıfa göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [$F_{(3-1006)}$ = 4,86, p<0,01]. Başka bir deyişle, öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutum puanları öğrenim görülen sınıfa bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Sınıflar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, üçüncü sınıfta öğrenim gören ($\overline{X}$ =170,46) ve dördüncü sınıfta öğrenim gören ($\overline{X}$ =171,27) öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının birinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ($\overline{X}$ =164,66) BDÖ' ye yönelik tutumlarından daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç öğrenciler eğitimlerinde ilerledikçe tutumlarının arttığı bunun da fakültelerdeki bilgisayar ve bilgisayar destekli öğretim konusunda verilen eğitim sayesinde oluştuğu şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın beşinci alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutum puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği saptanmıştır [t(720) = -0,22, p>0,05].

Araştırmanın altıncı alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversiteleri Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları bilgisayar kullanma sürelerine göre anlamlı bir fark göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir. Bunun için tutumların bilgisayar kullanma süresine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri çıkarılmıştır. Tek yönlü varyans analizi yapılarak tutumlar arasında bir fark bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Bu analiz sonuçları, BDÖ' e yönelik tutum puanlarında kaç yıldır bilgisayar kullanıldığına göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [$F_{(3-1006)}$ = 7,18, p<0,01]. Başka bir deyişle, öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutum puanları kaç yıldır bilgisayar kullanıldıklarına bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Bilgisayar kullanma süreleri arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, 2-3 yıldır bilgisayar kullanan ($\overline{X}$ =167,94) ve 4 yıldan fazla süredir bilgisayar kullanan ($\overline{X}$ =171,71) öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının, 1 yıldan az süredir bilgisayar kullanan öğrencilerin ($\overline{X}$ =162,18) BDÖ' ye yönelik tutumlarından daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç bilgisayar kullanma süresi arttıkça, özellikle 2 yıldan sonra BDÖ' e yönelik tutumların arttığı şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmanın yedinci alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları algılanan bilgisayar kullanma becerilerine göre anlamlı bir fark göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir. Bunun için tutumların bilgisayar kullanma becerisine göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri çıkarılmıştır. Tek yönlü varyans analizi yapılarak tutumlar arasında bir fark bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Bu analiz sonuçları, BDÖ' ye yönelik tutum puanlarında algılanan bilgisayar kullanma becerisine göre anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir [$F_{(2-1007)}$ = 20,16, p<0,01]. Başka bir deyişle, öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutum puanları algılanan bilgisayar kullanma becerisine bağlı olarak anlamlı bir şekilde değişmektedir. Algılanan bilgisayar kullanma becerileri arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, bilgisayar kullanma becerisini iyi olarak algılayan öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının ($\overline{X}$ =173,90) hem becerisini orta olarak algılayan öğrencilerin tutumlarından ($\overline{X}$ =168,76) hem de becerisini kötü olarak algılayan öğrencilerin tutumlarından ($\overline{X}$ =160,46) daha olumlu olduğu ve bilgisayar kullanma becerisini orta olarak algılayan öğrencilerin ($\overline{X}$ =168,76) BDÖ' ye yönelik tutumlarının becerisini kötü olarak algılayan öğrencilerin ($\overline{X}$ =160,46) tutumlarından daha olumlu olduğu saptanmıştır. Bu sonuç bilgisayar kullanma becerisi algısı geliştikçe öğrencilerin BDÖ' e yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği şeklinde yorumlanabilir.

Copyright © IETC

Araştırmanın sekizinci alt problemi "Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları daha önce BDÖ ile ders alıp almama durumuna göre anlamlı bir fark göstermekte midir?" şeklinde belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutum puanlarının daha önce BDÖ ile ders alıp almama durumuna göre anlamlı bir fark oluşturduğu saptanmıştır [$t_{(1008)} = 3,87$, $p<0,01$]. Daha önce BDÖ ile ders alan öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının ($\overline{X}$ =171,01), daha önce BDÖ ile ders almayan öğrencilerin tutumlarından ($\overline{X}$ =166,12) daha olumlu olduğu saptanmıştır. Bu sonuç BDÖ ile ders alan öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiği şeklinde yorumlanabilir.

4-SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonunda elde edilen bulgulara dayalı olarak varılan sonuçlar ve yapılan bazı öneriler yer almaktadır.

4.1. Sonuçlar

Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilen sonuçlar aşağıda verilmektedir.

1-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları olumlu yöndedir.

2-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında, öğrenim görülen üniversiteye göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

3-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında, öğrenim görülen lisans programına göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

4-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören, dördüncü sınıf öğrencilerinin BDÖ' ye yönelik tutumlarının birinci sınıf öğrencilerinin tutumlarından ve üçüncü sınıf öğrencilerinin tutumlarının birinci sınıf öğrencilerinin tutumlarından daha olumlu olduğu saptanmıştır.

5-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumları arasında, cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

6-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerden, 2-3 yıldır bilgisayar kullananların BDÖ' ye yönelik tutumlarının 1 yıldan az bilgisayar kullananların tutumlarından ve 4 yıldan fazla bilgisayar kullananların tutumlarının 1 yıldan az bilgisayar kullananların tutumlarından daha olumlu olduğu saptanmıştır.

7-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerden, bilgisayar kullanma becerisini iyi olarak algılayan öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının, becerisini hem orta hem de kötü olarak algılayan öğrencilerin tutumlarından daha olumlu olduğu, bilgisayar kullanma becerisini orta olarak algılayan öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının da becerisini kötü olarak algılayan öğrencilerin tutumlarından daha olumlu olduğu saptanmıştır.

8-Ege Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık, Okulöncesi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programlarında öğrenim gören öğrencilerden, daha önce BDÖ ile ders alan öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının, daha önce BDÖ ile ders almayanlara göre daha olumlu olduğu saptanmıştır.

4.2. Öneriler

Araştırmanın bulguları ışığında öğretim elemanlarına ve araştırmacılara aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

Copyright © IETC

1-Eğitim Fakültesi öğrencilerinin bilgisayar tecrübeleri arttıkça, BDÖ' ye yönelik tutumlarının da olumlu yönde geliştiği saptanmıştır. Bu sebeple öğrencilerin tecrübelerinin daha da artması için bilgisayar kullanma imkanları artırılmalıdır.

2-BDÖ ile ders alan öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarının olumlu olduğu tespit edilmiştir. Bu sebeple dersler mümkün olduğunca BDÖ kullanılarak işlenilmelidir.

3-Öğretmenlik yanında bir eğitim teknoloğu olarak da yetiştirilen ve öğretmen olduklarında BDÖ konusunda uzman olması beklenen BÖTE Bölümü öğrencilerinin BDÖ' ye yönelik tutumlarının diğer bölümlerden farklı olmadığının saptanması, bu bölüm için olumsuz bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Bu bölümde çalışan öğretim elemanlarının BDÖ ile ilgili uygulamalara daha çok yer vermeleri önerilmektedir.

4-Öğrencilerin BDÖ' ye yönelik tutumlarını ölçmeye yönelik araçların geliştirilmesine devam edilmelidir. Böylece geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının daha sağlıklı karşılaştırılması sağlanacaktır.

5-Bu araştırmada kullanılan ölçeğin lise öğrencilerine ve Eğitim Fakültesinden mezun olan öğretmenlere uygulanıp karşılaştırılması önerilmektedir.

Kaynakça

Akkoyunlu, B. ve Kurbanoğlu, S. (2003). Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24:1-10.

Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Aşkar, P., Yavuz, H. ve Köksal, M. (1991). Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 15:81, 29-33.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S. ve Yağcı, E. (2002). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Pegema Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2002). Öğretme Sanatı. Ankara: Pegema Yayıncılık.

Orhan, F. ve Akkoyunlu, B. (2003). Eğitici Bilgisayar Formatör Öğretmenlerin Profilleri ve Uygulamada Karşılaştıkları Güçlüklere İlişkin Görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24:90-100.

Özan, M.B., Erten, P. ve Gezer, B. (2004). Öğretmenlerin Bilgi Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Tutumları. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya: Sakarya Üniversitesi.

Rıza, E. T. (1981). Evaluation of an Audio-Visual Aids Course for Further Education Teachers Attanding in Service Training and Its Implications for Iraqı University, Staff Training, Unpublished Phi. D. Thesis, University College, Cardiff.

Rıza, E. T. (2000). Eğitim Teknolojisi Uygulamaları ve Materyal Geliştirme. İzmir: Anadolu Matbaası.

Rıza, E. T. (2001). Eğitimde Bilgisayar Teknolojisi. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.

Uşun, S. (2004). Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri. Anakara: Nobel Yayın Dağıtım.

Copyright © IETC

Öğretmenlerin Teknolojiyi Eğitimde Kullanmalarına Yönelik Standart Oluşturma Çabaları: Nets

Ahmet N. ÇOKLAR - Anadolu Üniversitesi
Abdullah KUZU - Anadolu Üniversitesi

Öz: Eğitim-öğretim sürecinde eğitim teknolojileri kullanımının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde büyük bir etkisi olduğu bilinmesine karşın, öğretmenlerin teknolojiye karşı tutumu, deneyimi vb. gibi özellikleri nedeniyle bu teknolojilerden yararlanma konusunda ortak bir yöntem ve tekniğe sahip olamadıkları bilinen bir gerçektir. Ülkemizde aynı okulda, aynı branşta görev yapmalarına karşın, iki öğretmenin eğitimde teknolojiden yararlanma konusunda çok farklı oldukları görülmektedir. Bu durumun dünya çapında bir sorun olması nedeniyle, öğretmenlerin sahip olması gereken teknolojik yeterlikler konusunda geliştirilen bir proje olarak National Educational Technology Standards (NETS - Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları) ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada NETS standartları ele alınacak ve tanıtılacaktır.

Anahtar Kelimeler: NETS, Eğitim Teknolojisi, Teknoloji Entegrasyonu

Abstract: Although it is known by research that technology effects students' learning, there is not enough research to reveal the teachers' attitude towards technology, experiences with technology or the level of technology use. Two teachers working in the same field within the same school environment may represent different types of technology use and attitude. Since this issue is common worldwide an attempt to determine the technological competences of teachers - National Educational Technology Standards (NETS) was started. This presentation will be giving the main titles of the NETS.

Keywords: NETS, Educational Technology, Technology Integration

1. Giriş

Bilgisayar teknolojilerinin hızlı gelişimine paralel olarak, bu teknolojilerin eğitim alanında çok önemli noktalarda kullanılmaya başlandığını görmekteyiz. İçinde bulunduğumuz ve adına bilgi çağı dediğimiz bu çağın en önemli anahtar kavramı bilgidir. Özellikle bilgideki ve öğrenci sayısındaki hızlı artış beraberinde birtakım sorunları da getirmiş, çözüm olarak ta eğitim sürecinin ve niteliğinin gelişmesinde önemli rol oynayan yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına girmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde bilgi öğretiminin daha etkili nasıl gerçekleştirilebileceği konusunda bilgisayar teknolojileri çok önemli bir yer tutmaktadır (Uşun, 2004). Ancak eğitim teknolojisi sadece bilgisayar teknolojisi anlamına gelmemektedir. Öğrenci ile öğretilecek konu arasındaki etkileşimin öğrencinin anlayacağı düzeye indirgenmesine yardımcı olan her tür araç ve gereç eğitim teknolojisinin çalışma alanı içerisindedir (Akpınar, 2004).

Öğretmenlerin eğitim teknolojilerinin kullanımına yönelik tutumları, bu teknolojilerin kullanımı yönündeki eğilimlerini de etkilemektedir (Handal, 2004). Akkoyunlu da (1996) öğretmenlerin teknolojik bilgilerinin, teknolojiye karşı tutumlarını etkilediğini ve teknolojilerden haberdar oldukları ölçüde öğretmenlerin teknolojiyi kullandıklarını belirtmiştir. Günümüzde aynı yerde, aynı branşta görev yapmalarına karşın, iki farklı öğretmenin derslerinde eğitim teknolojilerinden faydalanma şekilleri değişebilmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri öğretmenlerin bu konuda eğitim almamış olmalarıdır (Sugar, 2002).

Cajas ve Gallagner (2001) tarafından teknolojiyi kullanabilme, anlama, yönetebilme ve değerlendirebilme olarak tanımlanan teknoloji okuryazarlığını öğretmenlere kazandırmaya yönelik çalışmalar ülkemizde ve tüm dünya ülkelerinde yapılmaktadır. Ülkemizde hizmetöncesi dönem öğretmen adayları için, eğitim fakültelerinin eğitim programlarında teknoloji okuryazarlığı ile ilgili dersler bulunmaktadır. Hizmet içindeki öğretmenler için ise Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hizmetiçi kurslar düzenlenmektedir. Ancak verilen eğitimlerin içerik açısından eğitim teknolojileri kullanımına ne ölçüde hizmet ettiği konusunda belirli bir ölçüt bulunmamaktadır.

Copyright © IETC

2. Pt3 Programı Ve Nets'in Ortaya Çıkışı

ABD'de National Center for Education Statistics (NCES - Eğitim İstatistikleri UIusal Merkezi) (2000) tarafından yapılan bir araştırma öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımı konusunda yetersiz olduklarını ortaya koymuştur. Bu araştırma, öğretmenlerin sadece %23'ünün öğretimleri sırasında kendilerini teknolojiyi kullanmaya hazır hissettiklerini ve sadece %10'unun da öğretimleri esnasında kendilerini internet ve teknoloji kullanımına oldukça hazırlıklı bulduklarını göstermiştir (Basham, Palla ve Pianfetti, 2005). Bu oran, ABD'de eğitimde teknoloji kullanımının çok düşük olduğunu ortaya koymuştur.

Özellikle 1990'lı yıllarda multimedya bilgisayarlar, videodiskler, CD-ROM'lar ve diğer bilgisayar destekli eğitim uygulamaları gibi bir takım yenilikler eğitim ortamına girmiş ve bu yeni teknolojilerin eğitimde zamanla daha yaygın kullanılacağı beklentisi oluşmuştur (Kronour, 2004). Ancak beklenilen teknoloji kullanımının sağlanamaması, ABD Milli Eğitim Bakanlığı'nın dikkatini çekmiş ve öğretim uygulamalarında değişiklik yapmaya neden olan önemli yeniliklerin ve değişimlerin öğrenme ortamlarına kazandırılması amacıyla gerekli adımların atılmasını sağlamıştır. Bu amaçla 1999 yılında çok büyük bir ödenekle Preparing Tomorrow's Teachers to Use Technology (PT3 - Geleceğin Öğretmenlerini Teknolojiyi Kullanmaya Hazırlama Programı) olarak adlandırılan bir program başlatılmış ve program uygulamaya geçirildiği ilk yıl içerisinde etkisini göstererek, dikkat çekmiştir (Stuve ve Cassady, 2005). Günümüzde de PT3 projesinin, bilgi iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonunda büyük önemi bulunmaktadır (Monroe ve Tolman, 2004).

PT3 programının temelde iki amacının olduğu görülmektedir. Bunlardan ilki; yukarıda da bahsedilen öğretmenlerin öğretim süreçlerinde teknolojiyi kullanabilmelerini sağlamak ve ikincisi ise eğitim programları geliştirilirken teknolojiyi bu eğitim programları ile birlikte geliştirebilmektir (Basham, Palla ve Pianfetti, 2005). Aslında iki amacın da aynı olduğu düşünülebilmesine karşın, ilk amaç ile öğretmenler teknoloji kullanıma teşvik edilmekteyken, ikinci amaç ile bunun bir zorunluluk haline getirilmeye çalışıldığı görülmektedir.

ABD, 51 eyaletin birleşiminden meydana gelen federal bir yapıya sahiptir ve her bir eyaletteki eğitim kurumları kendi standartları ile hareket edebilmektedir (NETS, 2006). Bu federal yapı nedeniyle Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen PT3 projesinin ülkenin tamamında başarılı olabilmesi için bir takım uyulması gereken kurallara ihtiyaç duyulmuştur. Uyulması gereken kuralları oluşturabilmek için daha önceden mevcut bulunan National Educational Technology Standards (NETS - Ulusal Eğitim Teknolojisi Standartları) isimli standartlardan yararlanılmıştır (NETS, 2006; Stuve ve Cassady, 2005; UNESCO, 2002).

NETS ilk kez 1993 yılında 13 adet gösterge ile ortaya çıkmış, teknolojideki gelişmelere paralel olarak 1997 yılında yeniden gözden geçirilerek üç kategori altında toplam 18 adet gösterge şeklinde geliştirilmiş ve 2000 yılında son şekli olan ve günümüzde de kullanılan altı kategori altında toplam 23 maddelik halini almıştır (NETS, 2006). NETS'in ortaya çıkışının PT3 projesinden çok daha önce olduğu görülmektedir. Aslında NETS, International Society for Technology in Education (ISTE- Uluslararası Eğitimde Teknolojiler Topluluğu) kurumuna bağlı olan bir projedir ve ISTE'nin başlangıcından beri yürütülmektedir (Stuve ve Cassady, 2005). Bu nedenle NETS'in PT3'ün bir sonucu olduğu söylenemez. Ancak tüm ülke çapında kısa sürede etkisini gösteren PT3 projesi, ISTE'nin dikkatini çekmiş ve bir ISTE kuruluşu olan National Council on Accreditation of Teacher Education's (NCATE- Öğretmen Yetiştirme Yetkisi Ulusal Meclisi) tarafından dikkate alınarak, bu proje kapsamında yeniden ele alınmıştır. Sonucunda ise NETS standartları yeniden şekillendirilerek öğretmen yetiştiren kurumlar için günümüzde de kabul gören üstün standartlar olarak ortaya çıkmıştır (Stuve ve Cassady, 2005).

3. Nets'in Yapısı ve Etkisi

NETS sadece öğretmenlerin sahip olması gereken eğitimde teknoloji kullanımı yeterliklerini ortaya koymakla sınırlı kalmamıştır. Süreç olarak incelendiği zaman Haziran 1998 tarihinde öğrencilere, Haziran 2000 tarihinde öğretmenlere ve Kasım 2001 tarihinde de yöneticilere yönelik eğitim teknolojilerinin kullanılması ve planlanması konularında, adı geçen üç grubun da sahip olması gereken standartlar belirlenmiş ve tamamı NETS çatısı altında birleştirilmiştir (NETS, 2006). Bunlar NETS-S

Copyright © IETC

(Student-Öğrenci), NETS-T (Teacher-Öğretmen) ve NETS-A (Administrator-Yönetici) olarak adlandırılmaktadır. NETS-T sadece öğretmenlerin, NETS-A sadece yöneticilerin ve NETS-S ise sadece öğrencilerin neler yapmaları gerektiğini ortaya koymaktadır. NETS-A tüm yöneticilere ve NETS-T tüm öğretmenlere yönelik ortak bir standart grubu iken, NETS-S yani öğrencilere yönelik standart grubunda bir farklılaşma söz konusudur. Bunun nedeni NETS-S'nin P-12 olarak adlandırılan anaokulu dönemden ilköğretim 12. sınıfa kadar olan eğitim düzeyine ait standartları kapsamasıdır. Bu grup içerisinde bulunan öğrenciler gelişim düzeylerine uygun olarak dört farklı kategoride toplanmış, buna göre standartlar oluşturulmuş, anaokulu öğrencileri ile lise öğrencilerinin eğitim teknolojilerini kullanımları konusunda aynı düzeyde olmayacakları dikkate alınmıştır. Bu dört kategori; 2. sınıftan önceki öğrenciler için standartlar (Grades PreK – 2), 3. ve 5. sınıflar arası öğrenciler için standartlar (Grades 3 – 5), 6. ve 8. sınıflar arası öğrenciler için standartlar (Grades 6 – 8) ve son olarak 9. ve 12. sınıflar arası öğrenciler için standartlar(Grades 9-12)'dır. Ancak bu çalışmada öğretmenlere yönelik NETS-T standartları ele alınmıştır.

4. Nets'in Etkisi

PT3 ile yeniden gözden geçirilen ve önemi artan NETS, ABD'de kısa sürede etkisini göstermiştir. 2003 yılında 51 eyaletin 30 tanesi NETS standartlarını aynen kabul etmiş, 2 eyalet ise adapte ederek kullanacağını belirtmiştir (Stuve ve Cassady, 2005). Ancak 2004 yılı, Mayıs ayı itibari ile bu sayı 49'a yükselmiştir (NETS, 2006). Eyaletler eğitimde teknoloji kullanımını sağlayabilmek için, eğitim sistemlerinin yapısına göre NETS standartlarından farklı şekillerde yararlanmışlardır. Bazı eyaletler sadece NETS-T'yi kullanarak eğitim teknolojisi kullanımını standartlaştırırken, bazı eyaletler NETS-S veya NETS-A'yı ya da bunlardan birkaçını birlikte değerlendirerek eğitimde teknoloji kullanımı konusunda standartlarını oluşturmuşlardır (NETS, 2006). Yine bu standartlardan yararlanırken bazı eyaletler aynen bu standartları kabul etmiş, bazı eyaletler ise kendi sistemlerine uygun bir biçimde adapte ederek kullanmışlardır. Günümüzde ABD'de genel olarak NETS'in ulusal düzeyde bir eğitim teknolojisi standartları ortaya koymasının amaçlandığı düşünülürse, bu amaca ulaşıldığı görülmektedir.

Ancak NETS sadece ABD sınırları içerisinde kabul görmekle kalmamış, diğer dünya ülkeleri tarafından da incelenmiş ve sonucunda da uyarlanarak, bazı ülkelerin eğitim teknolojileri kullanımı konusunda standartlarına temel oluşturmuştur (UNESCO, 2002). Bunun en önemli nedeni NETS'in, ISTE kapsamında bulunmasıdır. ISTE, misyonunu "etkili bir şekilde eğitim teknolojisi kullanımı sağlayarak eğitim ve öğretimi geliştirme olarak" açıklamıştır ve uluslararası bir kuruluş olması nedeniyle tüm dünya ülkeleri tarafından bir otorite olarak kabul edilmektedir (ISTE, 2006). Avustralya, Çin, İrlanda, Latin Amerika, İngiltere gibi devletler NETS standartlarını kullanarak ulusal ve bölgesel standartları geliştirmişler veya kendilerine uyarlamışlardır (UNESCO, 2002).

5. Nets-T'nin Faktör Yapısı

NETS-T standartları ortaya konarken, öğretmenin konu anlatımından çok, bir rehbere dönüşen liderlik rolü de göz önüne alınarak öğretmenlerin sahip olması gerekli görülen yeterliklerinin 6 başlıkta, bir başka ifade ile 6 özellik altında toplandığı görülmektedir (NETS, 2006; Stuve ve Cassady, 2005). Ancak, NETS-T'yi oluşturan bu 6 kategori içerisinde, toplam 23 maddelik gösterge bulunmaktadır. Bu göstergelerden birbiri ile ilişkili olan maddeler bir araya getirildiği için 6 başlık ön plana çıkmaktadır. Bu kategoriler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. NETS-T Standartları (NETS, 2006)

I	Teknolojik kavram ve işlemler
II	Öğrenme ortam ve yaşantılarının planlanması ve tasarlanması
III	Öğrenme, öğretme ve öğretim programı
IV	Ölçme ve değerlendirme
V	Verimlilik ve mesleki uygulama
VI	Sosyal, etik, yasal ve insan konuları

Yukarıdaki maddelerin her biri ayrı bir kategori olarak ele alınmasına karşın II, III ve IV numaralı kategorilerin formasyonla ilgili maddeler olması nedeniyle birleştirilebilmesi de mümkündür. Buna göre; I numaralı standart öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda teknik anlamdaki yeterlilikleri

Copyright © IETC

içermektedir. II, III ve IV numaralı standartlar ise hazırlık, uygulama, değerlendirme, içerik öğreniminin desteklenmesi, etkili pedagojik stratejiler ve bilgilendirici performans değerlendirme uygulamaları gibi pedagojik bilgileri içermektedir. V numaralı standart ise eğitim teknolojisi araçlarının öğretmenler arasında mesleki dayanışma, haberleşme ve işbirliği sağlayacak şekilde kullanılmasına yönelik standarttır. VI numaralı standart ise teknoloji yardımıyla haberleşme ve öğrenme olanaklarının yaygınlaşması durumunda ortaya çıkabilecek sosyal, etik, yasal ve insani konuları vurgulamaktadır (UNESCO, 2002).

6. Sonuç ve Öneriler

Özellikle bilgi iletişim teknolojilerinin eğitim-öğretim sürecinde kullanılmasında öğretmenler önemli rol oynamaktadır. Günümüzde gelişen teknolojilerin okullara, öğretimsel süreçlere ve öğretim programlarına entegrasyonu konusunda en önemli faktör liderliktir. Teknolojinin okullarda hızlı bir şekilde yayılması nedeniyle günümüzde öğretmenlerin rolü konu anlatımından daha çok liderliğe dönüşmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin öğretim süreçlerinde eğitim teknolojileri kullanımının önemini kavramış olması, yeni teknolojik araçları kendi üretkenliğini arttırma ve karar verme süreçlerinde kullanabilmesi gerekmektedir (UNESCO, 2002). Ancak öğretmenlerin eğitim teknolojilerini kullanabilme yeterliği, bu yeterliği öğretim sürecine nasıl yansıtacağı, diğer meslektaşları ile bilgi paylaşımında nasıl kullanacağı ve tüm bunları yaparken toplum kuralları açısından nelere dikkat etmesi gerektiği konusunda belirli yeterliklere sahip olması gerekir. Bu yeterlikler ise ABD'de ortaya çıkan PT3 programı sonrasında netleşen NETS-T ile ortaya konmuştur. Öğretmenler bu yeterlikler konusunda kendilerini tamamlayabildikleri sürece eğitim teknolojilerini eğitim-öğretim sürecine yansıtabileceklerdir.

Pek çok ülke eğitimde teknoloji kullanımı konusunda kendi standartlarını oluşturmuştur. Bu standartlaşmayı sağlarken kendi ülke koşulları açısından NETS'i temel almış ve kendilerine göre uyarlamıştır. Ülkemizde eğitimde teknoloji kullanımı konusunda bir standart bulunmamaktadır. Bu nedenle aynı yerde görev yapan, aynı branştaki iki farklı öğretmenin ders işleyiş şekilleri farklılaşabilmektedir. Bu amaçla ülkemizde de standartların belirlenmesi gerekir. Bu anlamda NETS standartları temel alınabilir.

Ancak, öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanması konusunda en önemli faktörlerden biri olarak teknolojik bilgilerinin teknolojiye karşı tutumlarını etkilediğini ve bu tutumlarının teknolojilerin kullanımı yönündeki eğilimlerini de etkilediği düşünülürse, bu eğitim teknolojilerinin kullanımı konusunda standartlar ortaya koymadan önce öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik tutumlarını değiştirecek, onlara standartlar dahilindeki tüm becerileri kazandıracak eğitimler verilmelidir. Ülkemizde gerek hizmet öncesi, gerekse hizmetiçi eğitimler bulunmasına karşın, bu derslerde sadece teknolojilerden bahsedilmekte, bu teknolojilerin eğitim-öğretim sürecinde kullanılması, yasal sorumluluklar gibi konulara değinilmemektedir. Bu dersler ve kurslar için tüm bu yeterlikleri sağlayacak eğitim programları geliştirilmelidir.

7. Kaynaklar

Akkoyunlu, B. (1996) Öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları. *Eğitim ve Bilim Dergisi*. 20(100), 15 29.

Akpınar, Y. (2004). Eğitim Teknolojisiyle İlgili Öğrenmeyi Etkileyebilecek Bazı Etmenlere Karşı Öğretmen Yaklaşımları. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, Volume 3, Issue 3, Article 15. Erişim Adresi: http://www.tojet.net/ articles/3315.htm, Erişim Tarihi: 21.01.2006.

Basham, j. Palla A. ve Planfetti E. An integrated Framework Used to Increase Preservice Teacher NETS-T Ability. Journal of Technology and Teacher Education, 13(2), 257-276.

Cajas, F. ve Gallagher, J. J. (2001) The independence of scientific and technological literacy, *Journal of Research in Science Teaching, 38* (7), 713-714.

Handal, B. (2004). Teachers' Instructional Beliefs About Integrating Educational Technology. Universtiy of Southern Queensland Electronic Publish. Erişim Adresi: http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/Vol7_No1/Commentary/Teachers_ins_beliefs.htm Erişim Tarihi: 21.01.2006

Copyright © IETC

ISTE, (2006). International Society for Technology in Education. Erişim Adresi: http://www.iste.org/, Erişim Tarihi: 12.01.2006.

Kronour, J. P. (2004). Preservice Teaching Standards: What Skills Should First Year Teachers Possess As They Enter The Field. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Dayton, Ohio, ABD.

Monroe E. Ve Tolman M. (2004). Using technology in teacher preparation: Two mature teacher educators negotiate the steep learning curve. Journal of Computer in the Schools. 21(1/2), 73-84.

NETS, (2006). National Educational Technology Standards. Erişim Adresi: http://cnets.iste.org/, Erişim Tarihi: 12.01.2006.

Stuve M.. ve Cassady J. A Factor A Factor Analysis of the NETS Performance Profiles: Searching for Constructs of Self-Concept and Technology Professionalism. Journal of Technology and Teacher Education, 13(2), 303-324.

Sugar, W. (2002). Applying Human-Centered Design to Technology Integration. Journal of Computing in Teacher Education. 19(1), 12-17.

UNESCO, (2002). Information And Communication Technologies In Teacher Education: A Planning Guide. France: Division of Higher Education.

Uşun, S. (2004). Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri. Nobel Yayınevi, Ankara.

Copyright © IETC

Açık veya Kapalı Döngü Denetim Sistemlerinin Web Tabanlı Benzetimi

İlhami ÇOLAK – Gazi Üniversitesi
Erdal IRMAK– Gazi Üniversitesi
Ramazan BAYINDIR– Gazi Üniversitesi
Şevki DEMİRBAŞ– Gazi Üniversitesi
İbrahim SEFA– Gazi Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, geleneksel eğitimin bilgisayarla desteklenmesini sağlayan, internet tabanlı bir benzetim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, mühendislik ve teknik eğitimde önemli yeri olan, açık veya kapalı döngü denetim sistemleri ele alınmıştır. Bu sistemlerin bir doğru akım motorunun denetlenmesinde kullanılması örneklenmiştir. Gerçekleştirilen benzetime kullanıcılar internet üzerinden ulaşabilmekte, motor veya denetleyici parametrelerini değiştirebilmektedirler. Böylece farklı parametreler veya denetleme sistemleri altında motor tepkisini web tabanlı olarak test edebilmektedirler. Gerçekleştirilen benzetimin her an ve her yerden ulaşılabilir olması, aynı anda birden fazla kişinin kullanabilmesi, sonuçların saklanabilmesi, laboratuvarlardaki donanım eksikliği yüzünden, veya günün her saatinde kullanılabilir olmaması gibi sebeplerden, aynı anda izlenmesi zor olan geçici durum tepkilerinin grafiksel ortamda izlenebilmesi gibi önemli yararları bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Sanal Laboratuvar, DA Motoru, PID Denetim

Web Based Simulation of Open or Closed Loop Control Systems

Abstract: In this study, an interactive simulation of open or closed loop systems, which are very important in technical and engineering education, has been realized to improve the traditional education using computers and internet technology. The study has been focused on controlling of a direct current motor as an easy example for the students. Users can access the simulation model via the internet and they can alter the parameters of the motor and the controller. The model developed has useful features such as accessibility which is independence of time and place, serving multi-user utility-application at the same time, saving results and observing transient behaviors graphically which are not observing usually in real laboratories due to inadequacy of hardware.

Key Words: Distance Education, Virtual Laboratory, DC Motor, PID Control

1. Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmelerin çok hızlı olduğu ve sürdürüldüğü bir zaman diliminde yaşanmaktadır. Özellikle bilgisayar ve ağ sistemleri, ve buna paralel olarak internet teknolojisinde önemli yenilikler ve ilerlemeler sağlanmaktadır. İnternet teknolojisinin uzaktan eğitimde kullanılması sonucu, eğitime farklı bir boyut getirilmiştir. Günümüzde uzaktan eğitim uygulamalarının tamamına yakını internet teknolojisinden faydalanmaktadır.

Mesleki ve teknik eğitimde önemli konulardan birisi, derslerde verilen teorinin laboratuvar deneyleriyle desteklenmesidir. Böylece, eğitimin uygulamalı olması hedeflenmektedir. İnternet tabanlı eğitimde, uygulama çalışmalarının ne şekilde yapılacağı ilk zamanlarda oldukça tartışılmıştır. Bazı üniversiteler Multisim, MATLAB ve SimQuick, VisSim, gibi benzetim tabanlı bilgisayar programları kullanarak laboratuvar eksikliğini çözmeye çalışmışlardır (1–6). Bazı araştırmacılar ise, benzetimin hiçbir zaman gerçek laboratuvar çalışmasının yerini alamayacağını savunmuş, alternatif olarak internet erişimli gerçek zamanlı laboratuvar deney setleri geliştirmiştir (7–14).

Mühendislik ve teknik eğitimde, önemli konulardan birisi açık veya kapalı döngü sistemlerin mantığının anlaşılabilmesidir. Tasarım ve uygulama geliştirme sürecinde, herhangi bir sistemin ne şekilde denetleneceğine karar vermek, daha açık bir ifade ile uygun denetleyicinin seçimi, başarının temel ölçütlerindendir. Bunu yapabilmek için, öğrencilere herhangi bir sistemin açık döngü tepkisi ve kapalı döngü tepkisi arasındaki farklar ile denetleyici kullanmanın gerekliliği açıkça anlatılmalı ve en önemlisi konu örnek uygulamalarla desteklenmelidir.

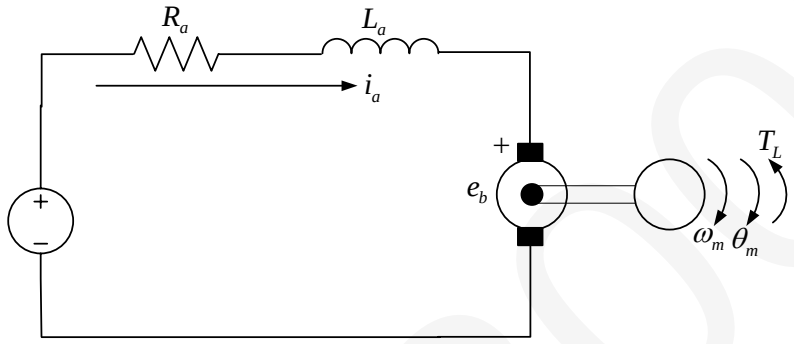
Bu çalışmada, mühendislik ve teknik eğitimde önemli yeri olan, açık veya kapalı döngü denetim sistemleri ele alınmıştır. Bu sistemlerin bir doğru akım (DA) motorunun denetlenmesinde kullanılması örneklenmiştir. DA motorları, yapısının basit, kontrolünün kolay olması nedeniyle hız ve konum kontrolü gerektiren uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu motorları kullanmadan önce,

Copyright © IETC

kullanma alanına, yük çeşidine ve çalışma koşullarına göre uygun bir motor ve denetleyici yapısı seçilerek, benzetim modelinin oluşturulması ve bu model üzerinden benzetiminin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Böylece uygulamada karşılaşılacak problemler önceden tespit edilebilmektedir. Çalışmada, DA motorunun değişik parametre değerleri karşısında vereceği geçici ve kararlı durum tepkilerinin internet üzerinden grafiksel olarak analiz edilebilmesi sağlanmış ve buna ilişkin benzetim modeli tasarlanmıştır. Benzetim modeli, iki farklı çalışma sisteminden oluşmaktadır. İlk yapıda, DA motoru girilen parametreler altında açık döngü olarak modellenmiştir. İkinci yapıda ise, motor aynı parametreler altında PID denetleyici tabanlı bir kapalı döngü denetim sistemi kullanılarak modellenmiştir. Böylece, öğrencilerin aynı parametrelere sahip bir motor için açık döngü veya kapalı döngü çalışma şartlarını karşılaştırmalı olarak inceleyebilmesi sağlanmıştır.

2. Bir DA Motorunun Eşdeğer Devresi ve PID Denetleyici Yapısı

DA motorlar büyük ölçüde kontrol sisteminde kullanıldığından, çözümleme ile ilgili amaçlar için kontrol uygulamalarında DA motorlarının matematiksel modellerini kullanmak gereklidir. Bir DA motoru, Şekil 1'deki eşdeğer devre ile gösterilebilir (15).



Şekil 1. DA motoru eşdeğer devresi

DA motorunun elektrik ve dinamik yapısını gösteren durum denklemleri matris formunda aşağıda verilmiştir.

$$\begin{bmatrix} \frac{di_a}{dt} \\ \frac{d\omega_m}{dt} \\ \frac{d\theta_m}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{R_a}{L_a} & -\frac{K_b}{L_a} & 0 \\ \frac{K_i}{J_m} & -\frac{B_m}{J_m} & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_a \\ \omega_m \\ \theta_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{L_a} \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} e_a - \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{J_m} \\ 0 \end{bmatrix} T$$

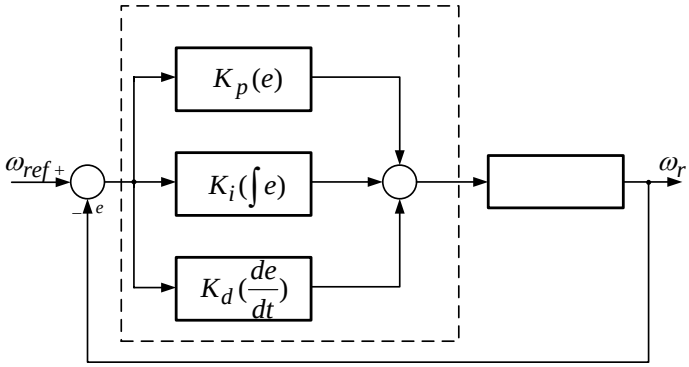
e_a : Endüvi gerilimi (V)
i_a : Endüvi akımı(A)
R_a : Endüvi direnci (Ohm)
L_a : Endüvi sargı endüktansı (H)
K_b : Zıt elektromotor kuvveti sabiti
B_m : Sürtünme katsayısı
J_m : Motor ataleti (kgm^2)
T_L : Yük momenti (Nm)
K_e : Moment sabiti
ω_m : Rotor açısal hızı (rad/s)
θ_m : Rotor konumu (rad)

PID denetleyici, endüstriyel uygulamalarda sıkça kullanılan bir kapalı döngü denetleme sistemidir. Temel olarak, denetlenen sistemin belirli bir referans düzeyinde çalışmasını sağlamaktadır. Bunun için, sisteme bir referans giriş değeri verilmekte ve sistem tepkisi gözlenmektedir. Çıkış değerleri kapalı döngü bir geri besleme birimi üzerinden alınmakta ve referans ile karşılaştırılmaktadır. Sistem tepkisinin düşük olması yada yüksek olması durumlarına göre, PID parametreleri değiştirilerek,

DC

Copyright © IETC

sistemin referans değere uygun çalışması sağlanmaktadır. Şekil 2'de bir PID denetleyicinin yapısı verilmiştir.



Oransal Kazanç

İntegral Kazancı

Türev Kazancı

Şekil 2. PID denetleyici yapısı

3. İnternet Tabanlı Benzetim Modelinin Oluşturulması

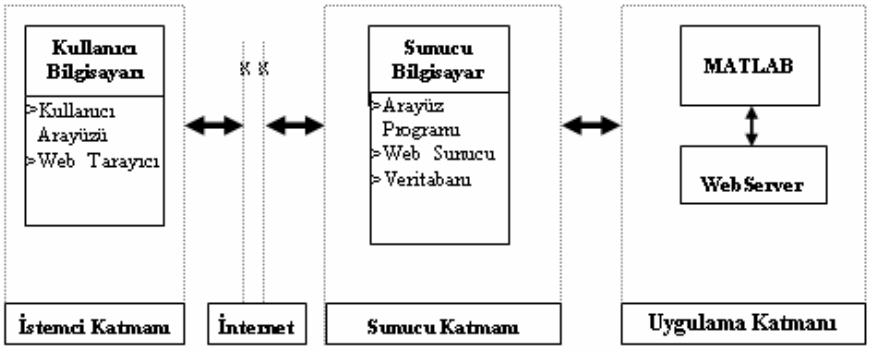
Önceki bölümde verilen DA motoru modeline ait internet tabanlı benzetimin oluşturulabilmesi için aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır.

- Sunucu yazılımı: Apache
- Web sayfalarının oluşturulması: temel HTML komutları
- Veri tabanı uygulamaları: MySQL
- Uygulama yazılımı: MATLAB

İnternet tabanlı benzetim modellerinin oluşturulabilmesi için öncelikle, genel bir sunucu/istemci mimarisi oluşturulmuştur. Buradaki çalışma mantığı gayet basittir. Uygulamaya internet üzerinden erişmek isteyen kullanıcılara ait bilgisayarlar (istemci), sunucu bilgisayara bağlanırlar. Herhangi bir bilgisayarın bir www sunucusu olarak çalışabilmesini sağlamak için, o bilgisayara uygun bir sunucu yazılımının yüklenmesi gerekmektedir. Bu yazılım sayesinde bilgisayar, sürekli olarak TCP/IP portunu dinleyerek, buradan gelecek bağlantı isteklerini karşılamaktadır. Bunu sağlayan bir çok sunucu yazılımı bulunmaktadır. Bu çalışmada, gerek kullanımının kolay olması ve işletim sistemi bağımsızlığı, gerekse de hızlı ve güvenilir bir iletişim ortamı sunması özelliklerinden dolayı, Apache yazılımı kullanılmıştır. Benzetim modellerine ilişkin web sayfaları, temel HTML komutları kullanılarak hazırlanmıştır. Bu komutlar Not Defteri uygulaması gibi basit bir metin düzenleyicide oluşturulabileceği gibi, Microsoft FrontPage gibi görsel programlar da kullanılabilir. HTML sayfalarında mümkün olduğunca basit ve sade bir görünüm olmasına dikkat edilmiştir. Uygulaması gerçekleştirilen sistemde, temel bir üye yönetim sistemi de kullanılmıştır. Bu sayede, benzetim modellerine sadece üyeler tarafından erişilebilmesi sağlanmıştır. Üye yönetim sistemi, bir adet MySQL veri tabanı ve bu veri tabanı ile bağlantı kurulmasını sağlayan SQL komutlarından oluşmaktadır.

Gerçekleştirilen uygulamadaki en önemli bölümlerden birisi modellemenin yapıldığı yazılımdır. Çalışmada, benzetim modelleri MATLAB programında çözdürülmüştür. MATLAB bir çok alanda kullanılan önemli bir yazılımdır. Programın 13. sürümünden itibaren geliştirilen WebServer bileşeni sayesinde, hazırlanan uygulamaların internet üzerinden de çalıştırılabilmesine olanak sağlanmıştır.
Şekil 3'te, geliştirilen uygulamaya ait blok diyagramı verilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil 3. Uygulamaya ait blok diyagramı

4. Benzetim Sonuçları

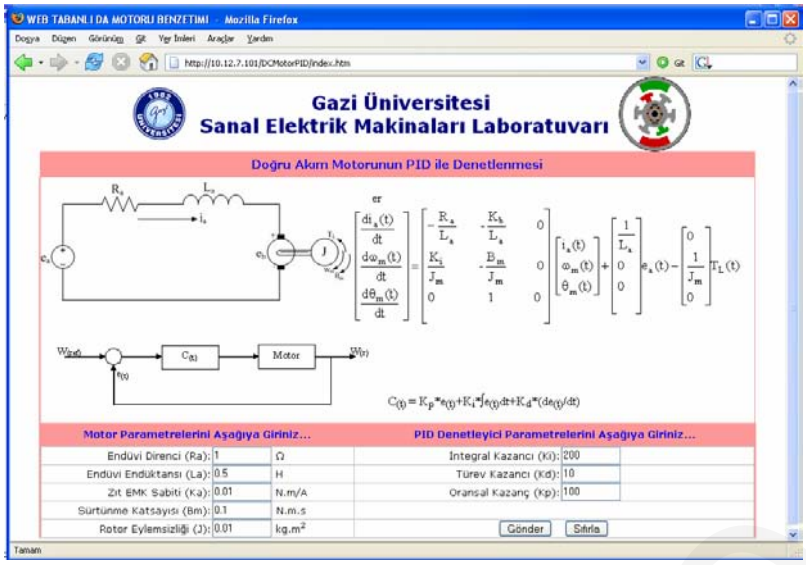
Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Elektrik Makineleri ve Enerji Kontrol Grubu (http://www.gemec.gazi.edu.tr) laboratuvarında geliştirilmiştir. Sunucu bilgisayar, ilgili laboratuvarda konumlandırılmıştır. Üniversitedeki güvenlik önlemleri nedeniyle çalışmaya ancak Gazi Üniversitesi yerel alan ağı üzerindeki bilgisayarlardan erişilmektedir. Bu ağ üzerindeki internet erişimli herhangi bir bilgisayarın tarayıcı programındaki adres satırına http://10.12.7.101 adresinin girilmesi suretiyle, benzetim modeline ulaşılmaktadır. Bu işlemler sonucunda, istemci bilgisayar ekranında , Şekil 4'te verilen HTML giriş sayfası açılmaktadır.

Kullanıcılar HTML giriş sayfası üzerinden, DA motorunun eşdeğer devresi şeklini görebilmektedir. Bununla birlikte, motorun modellenmesinde kullanılan durum denklemleri de sayfa üzerinde verilmiştir. Böylece her bir parametrenin modellemedeki etkisi hem şekil olarak, hem de matris formunda gözlenebilmektedir. Sayfada ayrıca, motorun kapalı döngü denetlenmesinde kullanılan PID denetleyiciye ilişkin blok diyagramı ve denklemi de bulunmaktadır. Kullanıcılar, HTML giriş sayfasının alt bölümünde bulunan bir form üzerinden, DA motoruna ilişkin parametreleri ve PID denetleyici parametrelerini değiştirebilmektedirler. Böylece, istenen herhangi bir parametre değeri altında motor tepkisi gözlenebilmektedir.

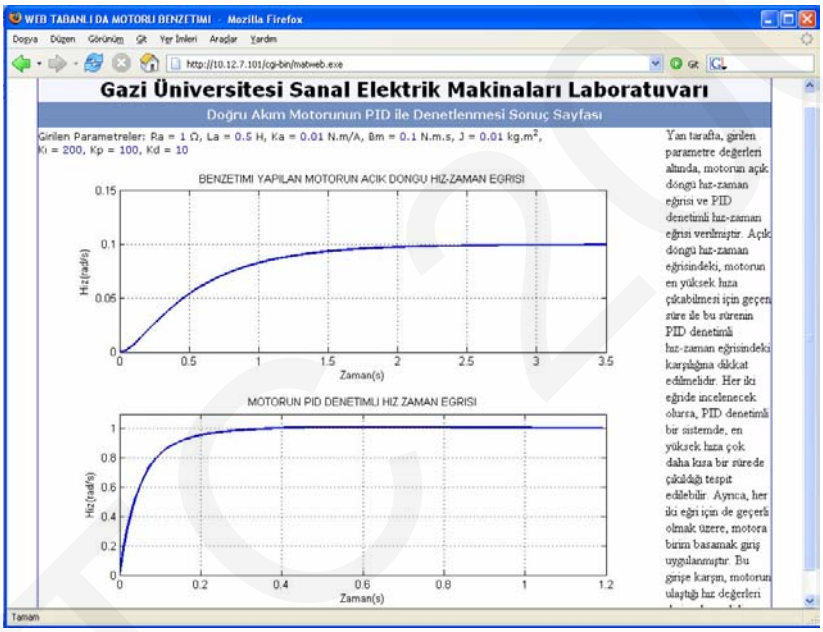
İnternet tabanlı benzetim modelinde, kontrol sinyali olarak birim basamak fonksiyonu kullanılmıştır. Daha açık bir ifade ile, HTML giriş sayfalarından ayarlanan parametre değerleri altında motora uygulanan birim basamak fonksiyonuna karşı motor tepkisi modellenmiştir. Bu fonksiyon, sistemlerin tepkilerini görmek ve kararlılık durumlarını incelemek amacıyla sıkça başvurulan temel giriş sinyallerinden birisidir.

Şekil 4'te benzetim modeli için oluşturulan HTML giriş sayfası, Şekil 5'te ise giriş sayfasındaki seçilen parametreler altında motor tepkisini gösteren HTML çıkış sayfası verilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil 4. HTML giriş sayfası



Şekil 5. HTML çıkış sayfası

5. Sonuçlar

Dünyada mühendislik ve teknik eğitimde web tabanlı dersler her geçen gün daha yaygınlaşmakta ve önemi artmaktadır. İnternet'in Türkiye'de yaygınlaşmasıyla birlikte web tabanlı eğitim çalışmaları ülkemizde de ivme kazanmıştır. Ancak ülkemizde her ne kadar uzaktan eğitim ve özellikle web tabanlı eğitim üzerinde çalışmalar yapılmış olsa da, mesleki ve teknik eğitimde kullanılan bu tip modeller uluslararası düzeye henüz çıkarılamamıştır.

Bu amaçla, çalışmada geleneksel eğitimin bilgisayarla desteklenmesini sağlayan, internet tabanlı bir benzetim örneği Ülkemize kazandırılmıştır. Mühendislik ve teknik eğitimde çok kullanılması sebebiyle

Copyright © IETC

çalışmada, açık veya kapalı döngü denetim sistemler örnek alınmıştır. Kontrolünün kolay olması sebebiyle de denetleme algoritmaları doğru akım motoru üzerinde uygulanmıştır. Gerçekleştirilen benzetime kullanıcılar internet üzerinden ulaşabilmekte, motor veya denetleyici parametrelerini değiştirebilmektedirler. Böylece farklı parametreler veya denetleme sistemleri altında motor tepkisini web tabanlı olarak test edebilmektedirler. Gerçekleştirilen benzetimin her an ve her yerden ulaşılabilir olması, aynı anda birden fazla kişinin kullanabilmesi, sonuçların saklanabilmesi, laboratuvarlardaki donanım eksikliği yüzünden veya günün her saatinde kullanılabilir olmaması gibi sebeplerden, aynı anda izlenmesi zor olan geçici durum tepkilerinin grafiksel ortamda izlenebilmesi gibi önemli yararları bulunmaktadır. Gerçekleştirilen internet tabanlı eğitim aracı, geleneksel eğitimde kullanılabilecek etkili bir yardımcı öğretim aracı olmakla birlikte doğrudan uzaktan eğitim uygulamalarında da kullanılabilir.

6. Kaynaklar

1. İbrahim, D. ve Onurhan, E., "Uzaktan Mühendislik Eğitiminde Laboratuvar Kullanımı", **Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1. Ulusal Sempozyumu ve Sergisi**, Ankara, 30 Nisan-02 Mayıs 2003.
2. Yusong, L. et al., "Development of A Web-Based Mass Transfer Processes Laboratory System Development and Implementation", **Computer Applications in Engineering Education**, 1:1, pp: 25-39, 2003.
3. Ferrero, A. et al., "ReMLab; A Java Based Remote, Didactic Measurement Laboratory", **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, 52:3, pp: 710-715, 2003.
4. Sanchez, J. et al., "Virtual and Remote Control Labs Using Java; A Qualitative Approach", **IEEE Control Systems Magazine**, 22:2, pp: 8-20, 2002.
5. Spanias, A. et al., "Development and Evaluation of a Web-Based Signal and Speech Processing Laboratory for Distance Learning", **Computers in Education**, pp: 21-25, April/June 2000.
6. Ubar, R., Orasson, E., Wuttke, H.D., "Internet-based Software for Teaching Test of Digital Circuits", **International Conference on Microelectronics**, Nis, Yugoslavia, pp: 659-662, 12-15 May 2002.
7. Leiner, R., " Tele-Experiments via Internet A New Approach for Distance Education", **11th. Mediterranean Electrotechnical Conference**, 7-9 May 2002.
8. Chang, T. and Hung, D., "Web-Based Distance Experiments Design and Implementation" **International Conference on Engineering Education**, Taiwan, pp: 1-5, 2000.
9. Chang, W.F. et al., "Design and Implementation of A Web-based Distance PLC Laboratory", **Proceedings of the 35th. Southeastern Symposium on System Theory**, pp: 326-329, 16-18 March 2003.
10. Lin, P. I., Broberg, H., Mon, A., "A Web-based Lab for Distance Learning", **Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference**, Session: 1758, 2002.
11. Shen, H. et al., "Conducting Laboratory Experiments over the Internet", **IEEE Transactions on Education**, 42:3, pp: 180-185, 1999.
12. Keyhani, A. et al., "An Integrated Virtual Learning System for the Development of Motor Drive Systems", **IEEE Transactions on Power Systems**, 17:1,pp:1-6,2002.
13. Harkin, J. et al., "An Internet Based Remote Access Experimental Laboratory for Embedded Systems", **Engineering Education 2002: Professional Engineering Scenarios**, IEE, Vol.: 1, pp: 1-6, 2002.
14. Hua, J. and Ganz, A., "Web Enabled Remote Laboratory (R-LAB) Framework", **33rd. ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference**, Session: T2C, Boulder, CO, pp: 8-13, November 5-8 2003.
15. Demirbaş Ş., Irmak E., Sefa İ., Bayındır R., Çolak İ., **"DA Motorunun Web Tabanlı Modellenmesi ve Analizi"**, Bilimde Modern Yöntemler Sempozyumu, Kocaeli, 16-18 Kasım 2005.

Copyright © IETC

Temel Elektrik Devrelerinin Analizi İçin İnternet Tabanlı Bir Eğitim Aracı

İlhami ÇOLAK – Gazi Üniversitesi
Erdal IRMAK – Gazi Üniversitesi
İbrahim SEFA – Gazi Üniversitesi
Şevki DEMİRBAŞ – Gazi Üniversitesi
Ramazan BAYINDIR – Gazi Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, seri ve paralel RLC devrelerinin internet üzerinden analizine olanak sağlayan, elektrik eğitimine yönelik bir eğitim aracı geliştirilmiştir. Bu amaçla, kullanıcıların karşılıklı etkileşim içerisinde bulunacağı internet sayfaları hazırlanmıştır. Devrelere ilişkin modellerin benzetimi MATLAB programında gerçekleştirilmiştir. Tasarımı gerçekleştirilen internet tabanlı benzetim modeli sayesinde, kullanıcılar internet üzerinden diledikleri bir elektrik devresinin benzetim modeline erişebilmekte, modelde bulunan parametreleri deneysel bir yaklaşım içerisinde değiştirerek, devrenin geçici ve kararlı durum tepkilerini, yine internet üzerinden grafiksel olarak analiz edebilmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Sanal Laboratuvar, Elektrik Devreleri

A Web Based Educational Tool for Analyzing Basic Electrical Circuits

Abstract: In this study, an educational tool has been developed to analyze serial and parallel RLC circuits over the internet for distance electrical education. For this reason, web pages have been designed to supply interactivity for users. Simulations of circuits have been realized in MATLAB. Thanks to this study, users can access simulation models of electrical circuits given above over the internet. They can change the parameters in the model with an experimental approach and they can analyze the transient and steady-state behaviors of circuits graphically.

Keywords: Distance Education, Virtual Laboratory, Electric Circuits

1. Giriş

Son 10 yıllık dönem göz önüne alındığında, mesleki ve teknik eğitimde önemli gelişimler gözlenmiştir. Bu gelişimler gerek öğretim içeriğinde, gerekse de eğitim-öğretim kapsamında kullanılan materyallerde görülmektedir. Ders müfredatları bir yandan gelişen çağa ayak uydurmak amacıyla güncellenirken, diğer yandan da teknolojide yaşanan hızlı değişimler sonucu ortaya çıkan yeni metodolojilerin, özellikle mesleki ve teknik eğitimde öğrenim materyali olarak kullanılmasına çalışılmaktadır.

Son çeyrek asırlık dönemde, dünyada geliştirilen en önemli teknolojilerden birisi internettir. 80'li yılların ortalarından itibaren üzerinde çalışmalar yürütülen bu teknoloji, günümüzde artık insanoğlunun sosyal ve mesleki yaşamına önemli boyutlarda yerleşmiştir. Bankacılık işlemleri, e-devlet uygulamaları, e-eğitim gibi bir çok alanda internet tabanlı uygulamalara sıkça rastlanılmaktadır. Bu uygulamaların çoğu toplumsal yaşamda kolaylık, hızlılık, zaman ve işgücünden tasarruf, değerlendirme ve geri besleme almada önemli yeri olan verilerin saklanabilmesi ve işlenebilmesi gibi uygulamalarda esnek ve pratik çözümler sunmaktadır (1).

Eğitim-öğretim programları genel olarak ele alındığında temel eğitim, mühendislik eğitimi ve teknik eğitim, fen eğitimi, sosyal mesleklere yönelik eğitimler gibi değişik alanlara ayrılmaktadır. Mühendislik eğitimi ve teknik eğitimde, öğrencilere verilecek teorik bilgilerin yanı sıra, uygulama çalışmalarının ve deneylerin kapsam dışında tutulması düşünülemez. Mühendislik eğitimi ve teknik eğitim öğrencileri için pratik deneyim sağlamanın klasik yolu, laboratuvar temelli sistemler kullanmaktır. Günümüz bilişim teknolojisi sayesinde, internet üzerinden laboratuvar düzenek ve cihazlarına uzaktan erişim, yada bunların benzetimi mümkün olmaktadır (2).

Bu çalışmada, internet teknolojisin uzaktan mesleki ve teknik eğitimde kullanılmasına ilişkin bir değerlendirme yapılmış ve elektrik eğitimi alanında temel konulardan birisi olan seri ve paralel RLC devrelerinin internet üzerinden analizine olanak sağlayan bir eğitim aracı geliştirilerek, konunun örneklendirilmesi sağlanmıştır. Bu içeriğe uygun olarak, öncelikle konuyla ilgili genel bir literatür

Copyright © IETC

taraması verilmiştir. Daha sonra, örnek uygulama olarak verilen RLC devresi benzetiminde kullanılan yöntemler sunulmuş ve son olarak elde edilen sonuçlara değinilmiştir.

2. Literatür Özeti

Mesleki ve teknik eğitiminin en önemli özelliği laboratuvar çalışmalarının son derece önem taşımasıdır. Uzaktan teknik eğitimde laboratuvar kullanımı ve öğrencilere pratik uygulamaları öğretme her zaman için bir problem olmuştur. Bazı üniversiteler benzetim tabanlı bilgisayar programları kullanarak laboratuvar eksikliğini çözmeye çalışmışlardır. Bazı araştırmacılar ise, benzetimin hiçbir zaman gerçek laboratuvar çalışmasının yerini alamayacağını savunmuş, alternatif olarak internet erişimli gerçek zamanlı laboratuvar deney setleri geliştirmiştir. Dünyada bu alternatif görüşle ilgili de değişik çalışmalar yapılmış ve halen yapılmaktadır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, özellikle benzetim tabanlı çalışmalarda Java uygulama nesnelerinin (applet) sıkça kullanıldığı görülmektedir. Masters, J. vd. (3) tarafından yapılan çalışmada, elektronik elemanların öğretimini esas alan bir dizi Java uygulaması geliştirilmiştir. Uygulama, öğrencilerin seviyeleri ve profilleri de göz önüne alınarak, bir sınıf üzerinde denenmiş ve elde edilen sonuçlar tartışılmıştır. Yine aynı kapsamda, bilgi birimi, öğrenme birimi, sınav birimi ve sıkça sorulan sorular birimi olmak üzere 4 farklı birimden oluşan bir bilgisayar tabanlı öğrenme sistemi Han-Pang Huang ve Chiou-Hwa Lu tarafından geliştirilmiştir. Java ile geliştirilen uygulama, osiloskop, fonksiyon üreteci gibi aletlerin kullanımını içermektedir (4).

Java programlama dili benzetim uygulamalarında kullanıldığı gibi uzaktan erişimli laboratuvar çalışmalarında da kullanılmıştır. Spanias, A. vd. tarafından yapılan çalışmada ise, deneylerin uzaktan yapılabilmesini sağlayan, internet tabanlı bir sinyal işleme laboratuvarı sunulmuştur. Bu sanal laboratuvar, Java Digital Signal Processing (J-DSP) olarak adlandırılan, nesneye yönelik bir Java appleti üzerine kuruludur (5). Benzer olarak, Ferrero, A. vd. tarafından yapılan çalışmada da, Java tabanlı bir sunucu-istemci mimarisi oluşturulmuştur ve deneylere uzaktan erişim sağlanmıştır. Hazırlanan sistem, Politecnico Di Milano'da Elektrik Mühendisliği öğrencileri tarafından laboratuvar deneylerinde kullanılmaktadır (6). İnternet erişimli laboratuvarlarda Java dışında da farklı teknikler kullanılarak uygulamalar geliştirilmiştir (7-9).

Benzetim temelli laboratuvar çalışmalarında Java dışında farklı canlandırma programları kullanılarak da bazı uygulamalar geliştirilmiştir. Örneğin, Marin, S.L.T. vd. tarafından yapılan çalışmada, mikrodenetleyicilerin benzetimlerini esas alan bir örnek uygulama sunulmuştur. Benzetimler için Shockwave ve Macromedia Director yazılımlarından faydalanılmıştır (10). Sivakumar, S.C. vd. tarafından yapılan çalışmada, ağlar arası iletişim dersine ait laboratuvar uygulamalarını konu alan bir internet tabanlı uygulama geliştirilmiştir. Çalışmada, gerçekleştirilen sistem ile ilgili karşılaşılan zorluklar ve internet teknolojisinin bu tip bir uygulamada kullanılmasının yararları da tartışılmıştır (11). Djordjevic, J. vd. tarafından yapılan çalışmada ise eğitim amaçlı bir bilgisayar sistemi ve bunun web tabanlı benzetimi sunulmuştur. Gerçekleştirilen uygulama, bilgisayar mimarisinin ve düzeneğinin öğretiminde bir yardımcı araç olarak kullanılmıştır (12).

Uzaktan erişimli laboratuvarlardaki önemli bileşenlerden birisi de, deney ortamının görüntüsünün de canlı yayın şeklinde internet üzerinden verilmesidir. Konuyla ilgili yapılan bazı çalışmalarda, bu soruna değişik çözümler getirilmiştir. Chang, W.F. vd. tarafından yapılan çalışmada, PLC deneylerinin yapılabilmesini sağlayan, internet tabanlı bir laboratuvarın donanım ve yazılım yapısı verilmiştir. Uzaktan yapılabilen deneyler, bir web-kamera yardımıyla internet üzerinden de gerçek zamanlı olarak izlenebilmektedir (13). Ko, C.C. vd. tarafından yapılan çalışmada, çok girişli, çok çıkışlı eş iki tank düzeneği üzerine bir laboratuvar deneyinin web tabanlı uygulaması sunulmuştur. Bu uzaktan erişimli deney, National University of Singapur'da gerçekleştirilmiştir. Ses ve görüntü geri beslemesi için video-konferans yöntemi kullanılmakla birlikte hareketli bir platform üzerine de bir kamera düzeneği kurulmuştur. Böylece kullanıcılar kameranın görüş açısını ve yakınlaştırma seçeneklerini değiştirebilmektedirler (14).

Bazı araştırmacılar, gerçekleştirdikleri internet tabanlı laboratuvar uygulamalarını öğrenciler üzerinde test ederek, kapsamlı bir şekilde sonuçlarını tartışmışlar, yapılan çalışmanın faydalarını ve eksiklerini tespit etmeye çalışmışlardır. Palma, L. vd. tarafından yapılan çalışmada, 2001 yılından beri Texas A&M üniversitesinde yürütülen, internet tabanlı bir ev ödevi kayıt sisteminden bahsedilmiş, 200 kişilik bir sınıf için, öğrencilerin geliştirdikleri değişik soruların sunucu üzerinde biriktirilmesi ve

Copyright © IETC

dağıtımı gibi işlemler verilmiştir (15). Record, P. tarafından yapılan benzer bir başka çalışmada, temel hata tespit sistemlerinin anlaşılabilmesini sağlayan bir sanal öğrenme ortamı geliştirilmiştir. Çalışma, 2002 yılında 57 adet ve 2003 yılında 69 adet 1. sınıf öğrencisi üzerinde test edilmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin becerilerinde ve gelişimlerinde %100'lük bir artış gözlendiği bildirilmiştir (16). Stafford, T.F. tarafından yapılan çalışmada da, geliştirilen bir internet tabanlı uzaktan eğitim sistemi üzerinde, öğrencilerin kullanım kolaylığı ve memnuniyetleri test edilmiş ve sonuçlar tartışılmıştır (17).

Türkiye'de de uzaktan eğitim ve özellikle web tabanlı eğitim üzerinde çalışmalar yapılmış ve bu amaca uygun internet siteleri geliştirilmiştir. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, bilgisayar ve internet vasıtası ile evde uzaktan eğitim olanakları sağlanması ve geliştirilmesi, anaokullarından üniversitelere kadar örgün ve yaygın eğitim-öğretim programlarının bütün aşamalarında internet ve çoklu ortama dayalı bilgi teknolojileri ve bilgi hizmetlerinin kullanılması önemli hedefler arasında sıralanmıştır. Bu çalışmalara ilaveten, TÜBİTAK Bilten BYTKA–2000 Kamusal Değerlendirme Raporu, TÜSİAD e-Türkiye Raporu, 2002 Bilişim Şurası Sonuç Raporları da uzaktan eğitimin gerekliliği üzerinde durmuşlardır (18-20). Ayrıca, Türkiye Bilişim Vakfı tarafından Aralık 2002'de başlatılan ve 6 ay süren çalışma sonucunda, hem uzaktan eğitim sağlayacakların, hem de bu hizmetten yararlanacakların, kaliteli bir uzaktan eğitim için nelere dikkat etmeleri gerektiğinin anlatıldığı bir kılavuz oluşturulmuştur.

3. Yöntem

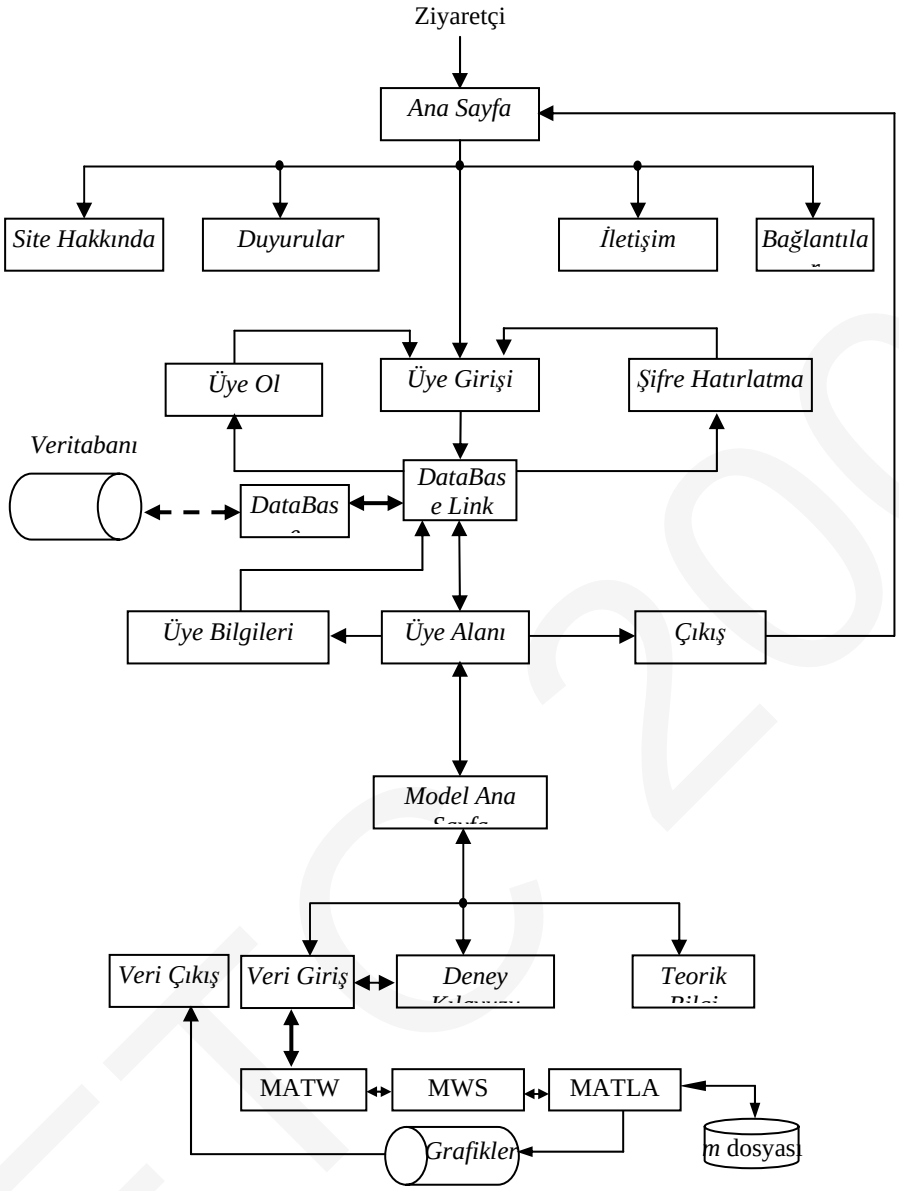
Bu çalışmada, elektrik eğitiminde önemli konulardan birisi olan temel elektrik devreleri ele alınmıştır. Bu devrelerin kararlı ve geçici durum tepkilerin grafiksel olarak gözlenebilmesi için internet tabanlı uygulamalar geliştirilmiştir. Hazırlanan etkileşimli web sayfaları sayesinde, kullanıcılar diledikleri elektrik devresinin modeline erişebilmekte ve model üzerinde bulunan parametreleri değiştirerek devre tepkisini inceleyebilmektedirler. Gerçekleştirilen çalışmada üç önemli bölüm vardır. Bunlar; sunucu bölümü, istemci bölümü ve sunucu/istemci iletişimidir. Hangi amaçla olursa olsun, web tabanlı uygulama geliştirme sürecindeki en önemli etkenlerden birisi, istemci tarafa, yani kullanıcıya mümkün olduğunca az iş yükü bırakmaktır. Daha açık bir ifade ile, uygulamanın çalıştırılabilmesi için istemci bilgisayar tarafında herhangi bir özel yazılım yada donanım yapısına ihtiyaç duyulmamalıdır. Bununla birlikte bir diğer önemli etken, kullanım kolaylığı ve hızdır. Kullanım kolaylığı, uygulama ara yüzünün mümkün olduğunca görsel ve yorucu olmayan bileşenlerden oluşması, hızlı yüklenebilmesi ve aktarılmak istenen bilgileri açık bir dille ve canlandırmalarla verebilmesi özelliklerini kapsar. Web tabanlı olarak geliştirilen uygulamalardaki cevaplama süresi ve hızı, internet bağlantı hızına bağlı olmakla birlikte sunucu bilgisayar donanımı da önemlidir. Bu nedenle, sunucu bilgisayarın işlemcisinin yüksek olması, mümkün olduğu kadarıyla yalnızca uygulamanın gerektirdiği işlemleri yürütmesi ve bunun dışında herhangi bir özel yada genel amaçla kullanılmamasına dikkat edilmelidir. Bütün bu özelliklere ilave olarak, kullanılacak yazılımların seçimi de son derece önemlidir. Sunucu/istemci mimarisinde kullanılacak sunucu yazılımı, web sayfalarının oluşturulmasında kullanılacak web yazılımı, uygulama gerçekleştirilmesinde kullanılacak yazılımların tespiti ve etkin bir şekilde kullanımına dikkat edilmelidir.

Yukarıda belirtilen temel ölçütler göz önünde bulundurularak, gerçekleştirilen uygulama için sunucu yazılımında Apache Server 5.0, web sayfalarına ilişkin ara yüzlerde PHP dili, veri tabanı uygulamaları için MySQL Server 5.0 tercih edilmiştir. Apache sunucu, işletim sistemi bağımsızlığı, hızlı ve güvenli işletim, açık kaynak yazılımı gibi önemli özelliklere sahiptir ve dünyada yaygın olarak kullanılmaktadır. PHP dili, web sayfası hazırlamada kullanılan önemli dillerden birisidir. Uygulama geliştirme sürecinde sağladığı performans ve hız son derece önemlidir. Sunucu bilgisayardaki yorumlama sürecinde son derece etkindir ve sunucuya daha düşük iş yükü sağlamaktadır. MySQL veri tabanı, gerek güvenlik tedbirlerinin yüksek olması, gerekse de veri tabanına bağlantı ve cevaplama hızında önemli avantajlar sunması sayesinde tercih edilmiştir. Geliştirilen bir çok uygulamada, Apache+PHP+MySQL bileşiminin son derece uyumlu çalıştığı tespit edilmiştir.

Çalışmada uygulama yazılımı olarak MATLAB tercih edilmiştir. Bu program, elektrik, elektronik, istatistik, fizik gibi bir çok alanda kullanılmaktadır. MATLAB, bazı üniversitelerde başlı başına bir ders olarak verilmektedir. Birbirinden bağımsız olarak çalışabilen bir çok araç kutusundan (toolbox) oluşan MATLAB programında, hem uygulamalar hızlı bir şekilde geliştirilebilmekte hem de iki-boyutlu ve üç-boyutlu grafikler üzerinde ileri seviyeli analizler yapılabilmektedir. Gerçekleştirilen çalışmada

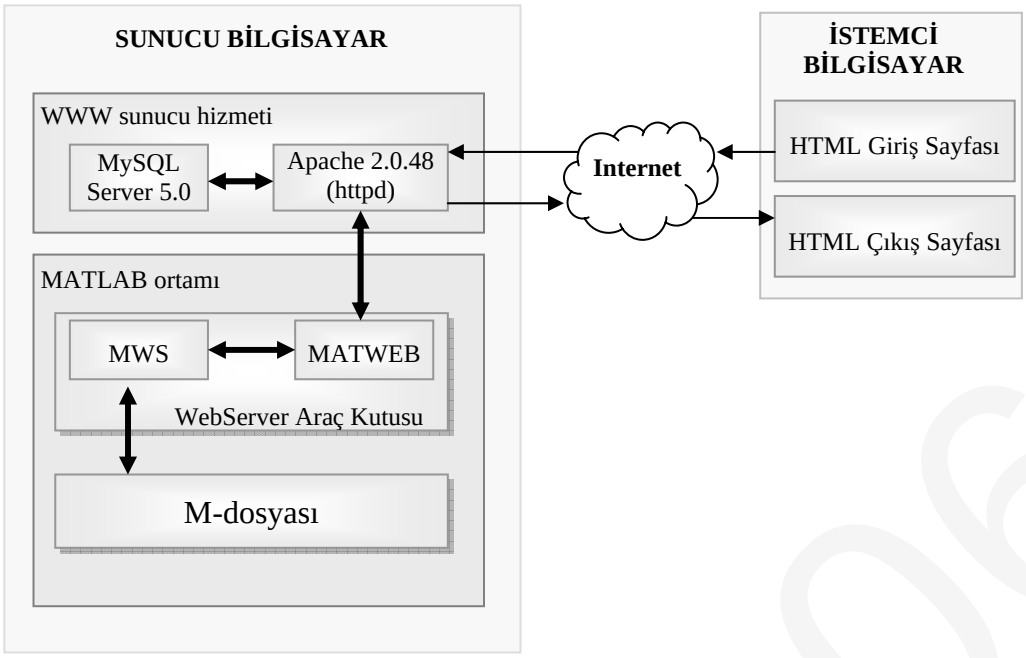
Copyright © IETC

MATLAB programının önemli bir bileşeni olan WebServer (MWS) araç kutusundan faydalanılmıştır. WebServer, MATLAB programında işlenmek üzere internet üzerinden veri alabilen ve bu verileri işledikten sonra elde edilen sonuçları ve grafikleri yine bir internet tarayıcısında gösterebilen uygulamalar geliştirmeyi sağlamaktadır. Tasarımı ve uygulaması gerçekleştirilen çalışma için oluşturulan web sitesinin yapısı Şekil 1'de sunulmuştur, sisteme ait genel bir blok diyagramı ise Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 1. Web sitesinin sayfa yapısı

Copyright © IETC



Şekil 2. Uygulamaya ait blok diyagramı

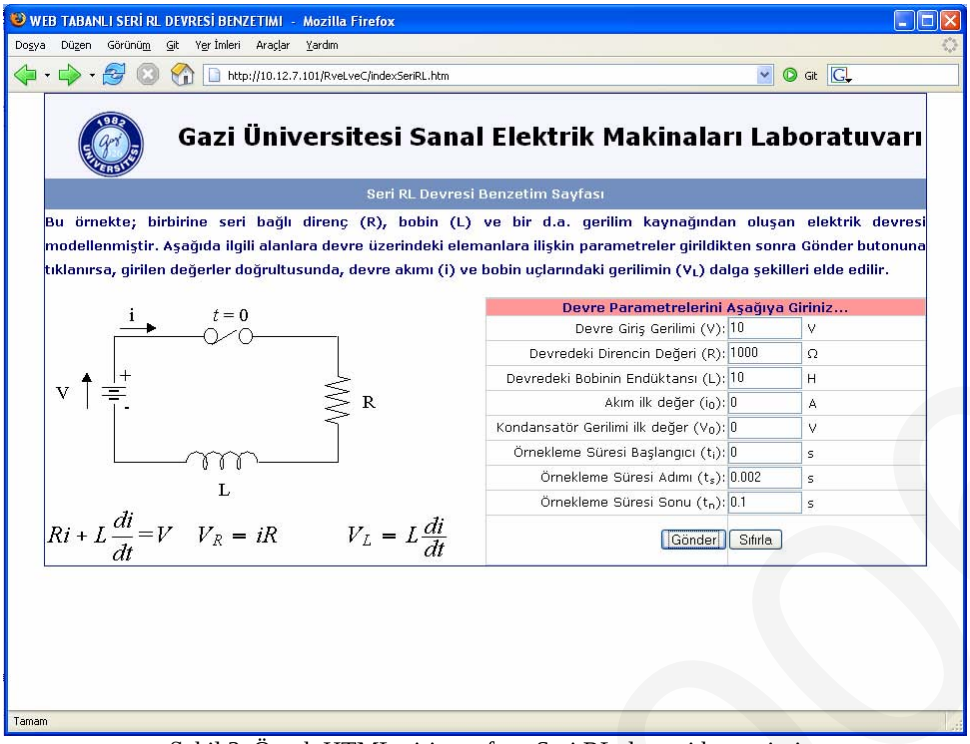
4. Benzetim Sonuçları

Benzetim çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi için, internet erişimli herhangi bir uzak bilgisayar (istemci) ile sunucu bilgisayar arasında, TCP/IP tabanlı bir iletişim kurulmaktadır. İstemci bilgisayar tarafında herhangi bir özel yazılım yada donanım bileşenine gerek duyulmamaktadır. Bütün işlemler sunucu taraflı olarak gerçekleşmektedir. İstemci bilgisayar tarafında gerek duyulan tek şart, internet erişiminin olması ve internet sayfalarında gezinti yapmaya olanak sağlayan bir tarayıcı programın yüklü olmasıdır. Çalışma, şu anda Gazi Üniversitesi yerel ağı üzerinde hizmet vermektedir. Üniversitedeki internet erişimli herhangi bir bilgisayarın tarayıcı programındaki adres alanına http://10.12.7.101 girmek suretiyle yapılan benzetim çalışmalarına erişim sağlanabilir.

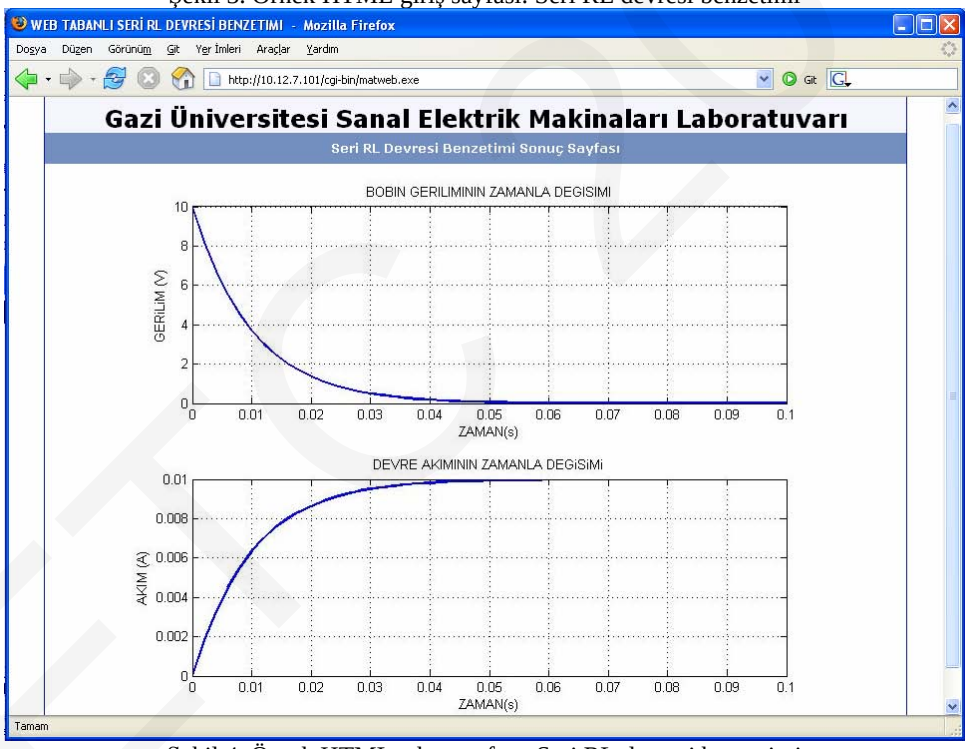
Bu çalışmada, temel elektrik devrelerinin internet tabanlı benzetimleri amaçlanmıştır. Bu amaca uygun olarak seri RL, seri RC, seri RLC, paralel RL, paralel RC, paralel RLC ve karışık bağlı RLC devrelerine ilişkin HTML giriş sayfaları oluşturulmuştur. Bu giriş sayfalarında, her bir devrenin modeli ve denklemleri verilmiştir. Ayrıca sayfa üzerinde bulunan bir form üzerinden, modelde bulunan parametrelerin değiştirilebilmesi sağlanmıştır. Arzu edilen parametre değerleri ilgili alana girilip form çalıştırıldığında, bu değerler sunucu bilgisayarda kurulu bulunan MATLAB programına aktarılmakta, ilgili dosya çalıştırılarak girilen değerler altında sistem modellenmektedir. Daha sonra elde edilen sonuçlar ve üretilen grafikler, HTML çıkış sayfalarına iletilmektedir. Böylece, kullanıcılar girdikleri parametrelere karşın devrenin tepkisini internet ortamında gözleyebilmektedirler.

Şekil 3, 4, 5, 6, 7, 8'de değişik devreler için hazırlanan örnek HTML giriş sayfaları ve bu sayfalar kullanılarak gerçekleştirilen internet tabanlı benzetim uygulamalarına ilişkin örnek HTML çıkış sayfaları, sırasıyla verilmiştir. Çalışmada, değişik bağlantı düzeneği ve elemana sahip çeşitli elektrik devrelerinin benzetim modelleri oluşturulmuş ve internet tabanlı benzetimleri gerçekleştirilmiştir. Bu benzetimlerin tamamının burada verilmesi mümkün olamayacağı için, örnek olarak seri RL, seri RC ve seri RLC devrelerine ilişkin giriş ve çıkış sayfaları verilmiştir. Çıkış sayfalarında, devredeki kondansatör yada bobinin üzerinde düşen gerilim ile devre akımının zamanla değişim eğrileri gösterilmiştir.

Copyright © IETC

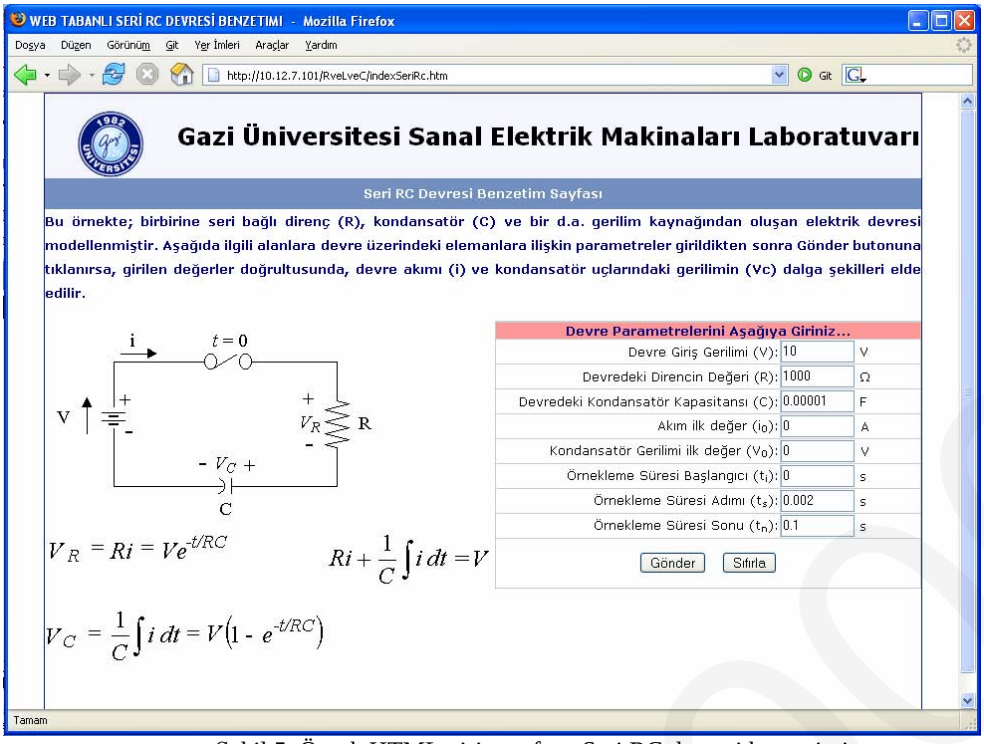


Şekil 3. Örnek HTML giriş sayfası: Seri RL devresi benzetimi

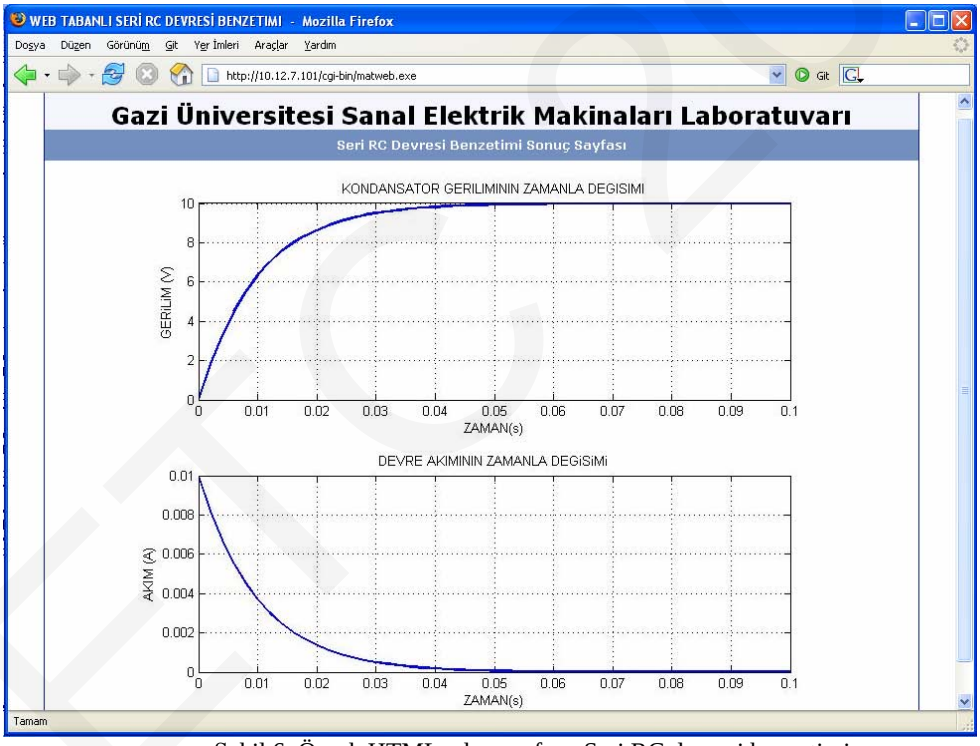


Şekil 4. Örnek HTML çıkış sayfası: Seri RL devresi benzetimi

Copyright © IETC

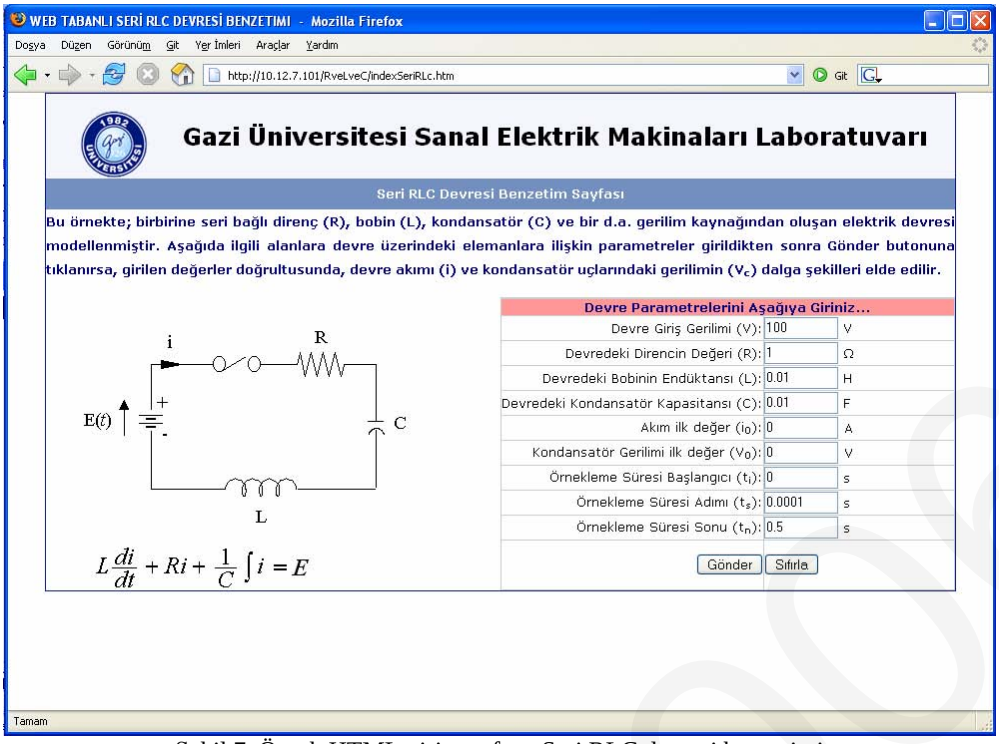


Şekil 5. Örnek HTML giriş sayfası: Seri RC devresi benzetimi

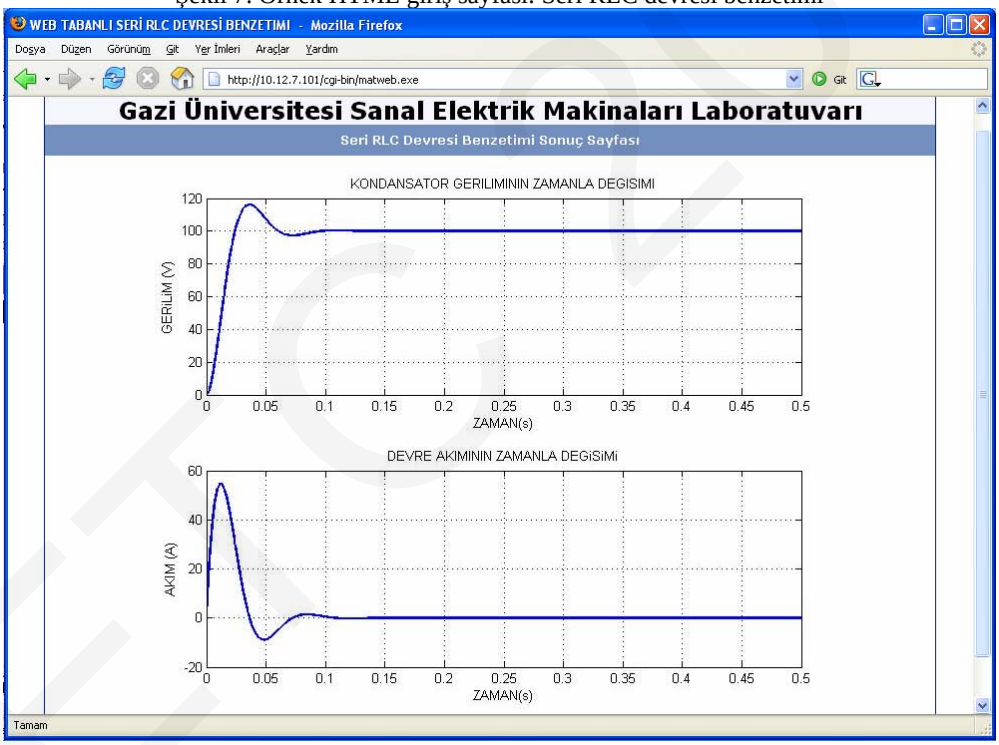


Şekil 6. Örnek HTML çıkış sayfası: Seri RC devresi benzetimi

Copyright © IETC



Şekil 7. Örnek HTML giriş sayfası: Seri RLC devresi benzetimi



Şekil 8. Örnek HTML çıkış sayfası: Seri RLC devresi benzetimi

Copyright © IETC

5. Sonuçlar

Bu çalışmada, öncelikle internet teknolojisinin mesleki ve teknik eğitimde kullanılabilirliği üzerinde durulmuş ve konu ile ilgili ulusal ve uluslar arası çalışmalar özetlenmiştir. Daha sonra, elektrik eğitiminde önemli yeri olan temel elektrik devrelerinin analizi için internet tabanlı bir eğitim aracı sunulmuştur. Seri ve paralel bağlı RLC devrelerinin benzetimlerini içeren bu etkileşimli eğitim aracının geliştirilmesi sürecinde, temel sunucu/istemci mimarisi tabanlı bir yapı oluşturulmuştur. Geliştirilen bu uygulama sayesinde kullanıcılar, internet üzerinden diledikleri elektrik devresinin benzetim modeline erişebilmekte, modelde bulunan parametreleri değiştirerek bu değişime karşı oluşan devre tepkisini grafiksel olarak inceleyebilmektedirler. Benzetim modelinde bulunan denklemlerinin çözdürülmesi ve grafiklerin üretilmesi sürecinde MATLAB programı kullanılmıştır. Bu program ile internet tabanlı uygulamaların birleştirilmesi amacıyla, WebServer araç kutusundan faydalanılmıştır. İstemci bilgisayar tarafında herhangi bir özel yazılım, yada donanıma ihtiyaç duyulmamaktadır. Yapılan çalışmada, hazırlanan site içeriğinin, kolay kullanımlı ve görsel, hızlı erişimli, sadece üyelere hizmet sunabilecek, veri tabanı kullanan bir üye yönetim sistemine sahip olmasına dikkat edilmiştir.

Konuyla ilgili olarak verilen literatür özetinde de görüleceği gibi, internet tabanlı uzaktan eğitim sistemleri üzerinde önemli çalışmalar yürütülmektedir. Türkiye'de her ne kadar uzaktan eğitim ve özellikle web tabanlı eğitim üzerinde çalışmalar yapılmış olsa da mesleki ve teknik eğitimde kullanılan bu tip modeller uluslararası düzeye henüz çıkarılamamıştır. Bu çalışma, konuya farklı bir yöntem kullanarak katkıda bulunmayı amaçlamıştır. Gerçekleştirilen internet tabanlı eğitim aracı, geleneksel eğitimde kullanılabilecek etkili bir yardımcı öğretim aracı olmakla birlikte, doğrudan uzaktan eğitim uygulamalarında da kullanılabilir.

6. Kaynaklar

1. Demirbaş Ş., Irmak E., Sefa İ., Bayındır R., Çolak İ., **"DA Motorunun Web Tabanlı Modellenmesi ve Analizi"**, Bilimde Modern Yöntemler Sempozyumu, Kocaeli, 16-18 Kasım 2005.
2. Çolak İ., Irmak E., Demirbaş Ş., Bayındır R., "**Teknik Eğitimde Internet Teknolojisinin Kullanımı"**, 1. Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, İstanbul, 5-7 Eylül 2005.
3. Masters J., Madhyastha T.M., Shakouri A., "**Educational Applets for active learning in properties of electronic materials",** IEEE Transactions On Education, 48(1), 2005, 29-36.
4. Han-Pang Huang, Chiou-Hwa Lu, "**Java-based distance learning environment for electronic instruments",** IEEE Transactions On Education, 47(1), 2004, 88-94.
5. Spanias A. et al., **"Development and Evaluation of a Web-Based Signal and Speech Processing Laboratory for Distance Learning"**, Computers in Education, April/June 2000, 21-25.
6. Ferrero A. et al., **"ReMLab; A Java Based Remote, Didactic Measurement Laboratory"**, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 52(1), 2003, 710-715.
7. Hurley W.G., Chi Kwan Lee **"Development, implementation, and assessment of a web-based power electronics laboratory",** IEEE Transactions On Education, 48(4), 2005, 567-573.
8. Sridharan K., "**A course on web languages and web-based applications",** IEEE Transactions On Education, 47(2), 2004, 254-260.
9. Shen H. et al., "**Conducting Laboratory Experiments over the Internet"**, IEEE Transactions on Education, Vol.: 42, No: 3, August 1999, pp: 180-185.
10. Marin S.L.T., Garcia F.J.B., Torres R.M., Vazquez S.G., Moreno A.J.L., "**Implementation of a web-based educational tool for digital signal processing teaching using the technological acceptance model",** IEEE Transactions On Education, 48(4), 2005, 632-641.
11. Sivakumar S.C., Robertson W., Artimy M., Aslam N., "**A web-based remote interactive laboratory for Internetworking education",** IEEE Transactions On Education, 48(4), 2005, 586-598.
12. Djordjevic J., Nikolic B., Milenkovic A., "**Flexible web-based educational system for teaching computer architecture and organization",** IEEE Transactions On Education, 48(2), 2005, 264-273.

Copyright © IETC

13. Chang W.F. et al., **"Design and Implementation of A Web-based Distance PLC Laboratory"**, Proceedings of the 35th. Southeastern Symposium on System Theory, 326-329, 16-18 March 2003.
14. Ko C.C. et al., **"Development of a Web Based Laboratory for Control Experiments on A Coupled Tank Apparatus"**, IEEE Transactions on Education, 44(1), 2001, 76-86.
15. Palma L., Morrison R.F., Enjeti P.N., Howze J.W., "**Use of web-based materials to teach electric circuit theory",** IEEE Transactions On Education, 48(4), 2005, 729-734.
16. Record P., "**Teaching the Art of Fault Diagnosis in Electronics by a Virtual Learning Environment",** IEEE Transactions On Education, 48(3), 2005, 375-381
17. Stafford T.F., "**Understanding motivations for Internet use in distance education",** IEEE Transactions On Education, 48(2), 2005, 301-306.
18. TÜBİTAK BİLTEN (Bilgi Teknolojileri ve Elektronik Araştırma Enstitüsü), **"Bilgi Teknolojileri Yaygınlık ve Kullanım Araştırması (BYTKA) Kamusal Değerlendirme Raporu–2000"**, Ankara, Ocak 2001.
19. Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD), **"Avrupa Birliği Yolunda Bilgi Toplumu ve e-Türkiye"**, Yayın No: TÜSİAD-T/2001–06/301, Haziran 2001.
20. Türkiye Bilişim Şurası Sonuç Raporu, Ankara, 2002.

Copyright © IETC

Modern Dünyada Teknolojik Yabancılaşma

Tufan ÇÖTOK - Sakarya Üniversitesi
N. Akıncı ÇÖTOK - Sakarya Üniversitesi

Absrtact: The word we lived is a tecnosphere as Ferre said. Technology is everywhere of our lives. Because humans have been discovering and producing new technologies continously. Hovewer technology is continously and rapidly consuming. Today technology effects the society and directs the societies way.

At that point a problem occurs about the meaning of technology. Individulas lives the alienation due to the hegamony of technology on society. Therefore, individuals alienate to nature, society, himself/herself, so the acts, and his/her life. Because of the hegamony of technology, individuals live some problems like living his/her life without questioning and giving no response to situations. The people living alienation becames subject instead of object of his/her life. The purpose of this paper is to display how a person live alienation because of the hegamony of technology.

Key words: Technology, alienation, technological alienation.

Öz: İçinde bulunduğumuz dünya Ferre'nin kavramsallaştırmasıyla bir 'teknosfer'dir. Tüm yaşamımız teknoloji tarafından sarıp sarmalanmıştır. Çünkü insanoğlu sürekli olarak yeni teknolojiler keşfetme ve üretme uğraşı içindedir. Bununla birlikte teknoloji hızla üretilmekte ve paralel olarak hızla tüketilmektedir. Denilebilir ki teknoloji, toplumu tamamıyla etkisi altına almıştır ve bu durum kaçınılmaz olduğu gibi eylem alanımızı da genişletmektedir. Yani teknoloji bilinçli veya bilinçsiz topluma yön ve şekil vermektedir.

İşte bu noktada teknolojinin yorumlanma biçimi ile ilgili bir problematik ortaya çıkar. Teknoloji toplumda bir yandan hâkimiyetini sürdürmeye devam ederken diğer yandan teknolojiyle sarıp sarmalanmış birey, çağdaş yaşamın kendine ait karakteri gereği yabancılaşmaya başlar. Yani birey doğaya, topluma, kendisine dolayısıyla eylemlerine, yaşama yabancılaşmaktadır. Bunu toplumdaki normların, değerlerin işlevini yitirmesi sonucu ortaya çıkabilecek bunalım çağına kadar götürebiliriz. Birey teknolojinin esiri olurken artık hayatına yön verememek, yaşamını sorgulayamamak, çevresinde gelişen olaylara seyirci kalıp tepki vermemek gibi olumsuz durumlarla karşı karşıya kalabilmektedir. Teknolojinin hâkimiyeti altında birey, yabancılaşma yaşarken yaşamın öznesi olmak yerine yaşamın nesnesi haline gelmektedir. Çalışmada amaç; teknolojinin bizi kayıtsız şartsız sarmış olduğu bir yaşam alanında bireyin ne şekilde, neden ve nasıl yabancılaşma yaşadığını açıklamak ve bu sorunu eleştirel bir süzgeçten geçirmektir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, yabancılaşma, teknolojik yabancılaşma

Giriş

Teknolojik ürünlerin yaşamımızın hemen her alanında kullanıldığı bir dünyada yaşıyoruz. Teknoloji bütün yaşama alanlarımızı kuşatmış durumdadır. Bu yüzden üzerinde durulmalı ve düşünülmelidir. Bu düşünme gerekliliğine ilk işaret edenlerden birisi, Postman'ın da belirttiği gibi Platon'dur. Platon'un Phaidros adlı diyalogundaki bir hikâyeden yola çıkarak teknoloji hakkında düşünmeye başlamak mümkündür.

Diyalogta Sokrates, Phaidros'a Mısır'da geçen bir hikâyeyi nakleder. Mısır'da yaşayan Tanrı Theuth 'sayıyı, hesabı, geometri ve astronomiyi, tavla oyununu ve yazıyı ilk bulan Tanrı'dır. Aynı zamanda Mısır'a hâkim olan Kral Thamus'tur. Theuth, Thamus'a gider ve bulduğu sanatları ona gösterir ve her birinin Mısırlılara tanıtılması gerektiğini söyler. Theuth buluşlarını anlattıkça Thamus işe yarar bulduklarını över, işe yaramaz bulduklarını da kötüler. Sıra yazıya gelir. Theuth 'bilginin ve belleğin ilacını buldum' diyerek yazıyı takdim eder. Thamus cevap

Copyright © IETC

verir: 'Ey eli hünerli Theuth! Bu dünyada kiminin elinden sanat* yaratmak gelir, kiminin elinden de bu sanatın onu kullanacaklara fayda mı zarar mı getireceğini kestirmek' (Platon, Phaidros, 274e). Burada yazı teknik bir buluş olarak kabul edilirse, Platon, açıkça teknik bir ürünün icat edilmesiyle, o teknik ürünün sonuçları arasındaki ayırıma dikkatleri çekmektedir. Aynı durumu günümüz teknolojisi için de düşünmek mümkündür. Teknolojik ürünlerin varlığı kadar, bu var-olmanın sonuçları üzerinde de düşünülmesi gerekir.

Teknolojinin varlığı inkâr edilemez bir vakıadır ve onun yarar veya zararları üzerine çok şey söylenebilir. Postman, teknolojinin sonuçları üzerinde yapılan değerlendirmelerin, onun faydalarını ön plana çıkarttığını; fakat zararları üzerinde düşünmenin yeterli olmadığı kanaatindedir: "Fanatik Theuthlar tarafından kuşatılmış durumdayız. Bu tek gözlü kâhinler yeni teknolojik buluşların neler sağlayacağını görmekte, fakat ne gibi zararlara yol açabileceğini görmemekteler. Bu tip insanları teknolojiseverler diye adlandırabiliriz" (Postman, 2004:14). Yani teknoloji, mevcut bulunduğu toplumlarda, çok da fazla üzerinde düşünülmeden varlığını giderek artan bir şekilde devam ettirmektedir. Teknolojinin yayılımı ve kullanımı açısından baktığımızda, yaşadığımız dünyanın teknolojisever insanlardan kurulu olduğunu söylemek mümkündür. Buna karşılık, teknolojik ürünlerin sağladıkları kolaylıkların yanında, söz konusu ürünlerin kullanımından doğan sonuçlar üzerinde de önemle durulmalıdır. Bu sonuçların ilk akla gelenleri teknolojinin üretimi ve kullanımı süresince doğan ahlaki problemler, teknolojinin doğal çevreyle olan ilişkisi, teknolojinin insan hayatında meydana getirmiş olduğu değişim süreçleri olarak ifade edilebilir. Bu sonuçlara ilave olarak teknolojinin kullanımından doğan bir yabancılaşmayı, 'teknolojik yabancılaşma'yı ortaya koymak mümkündür. Çünkü teknolojinin kullanımı bir yabancılaşmak kategorisi meydana getirmektedir. Bu kategori üzerinde düşünme, yabancılaşma ve teknoloji kavramlarının doğalarının açığa çıkartılması ile gerçekleştirilebilir.

Yabancılaşma Kavramının Kısa Tarihçesi

Yabancılaşma kavramı genel olarak "sosyal bir ilişki içindeki aktif insanı (üretici, yaratıcı) ve onun aktivitesinin ürünü ile bu ürünlerin sosyal olarak dışa vurulması (nesneleşmesi), belirli bir sosyal sistemle kaynaşması ile otonom biçimde (yani yaratıcısının iradesinden bağımsız olarak) işlemesi" (Doğan, 1998:6) şeklinde ifade edilebilir. Tanımda da vurgulandığı gibi kavram, insanın eylemlerinden, ilişkilerinden ve ürettiklerinden varlık bulmaktadır. Buna göre insani bir eylem / ilişki (örneğin iletişim) veya insani bir teknolojik ürün (herhangi bir teknolojik alet) insan tarafından meydana getirilir, meydana getirilen nesne, kendisini meydana getiren insandan bağımsız bir varlık kazanır, insanın o nesne ile girdiği ilişkide buyurgan bir rol oynar, insan da artık bu ilişkinin doğası üzerine düşünmeyip eylemelerini söz konusu buyurganlık dahilinde gerçekleştirirse yabancılaşma meydana gelmiş demektir.

Yabancılaşma kavramına farklı disiplinler farklı içerikler kazandırmıştır. Dolayısıyla kavrama psikolojik, sosyolojik ve felsefi yaklaşımlar söz konusudur.

Psikoloji ve sosyolojide yabancılaşma kavramı "kişinin kendisine, içinde yaşadığı topluma, doğaya ve başka insanlara karşı duyduğu yabancılık hissine işaret eder" (Cevizci, 2000: 'yabancılaşma' mad.). Kavramın psikolojideki kullanımı oldukça eskidir. Fromm ve Schacht kavramın bir tür psikolojik / ruhsal bozukluğu ifade ettiğini belirtirler: "Yabancılaşma sözcüğü eskiden akıl hastalıklarını tanımlamak için kullanılıyordu. Fransızca'daki 'aliene, İspanyolca'daki 'alienada' sözcükleri eskiden psikozu, yani bütünüyle, kesinlikle kendisinden kopmuş insanı tanımlıyordu. (İngilizce'de bugün bile akıl hastalarına bakan doktorlara 'alienist' denir)". (Fromm, :116; Schacht, 1994:18).

Yabancılaşmanın sosyoloji literatüründe yaygın olarak kullanımı Sanayi Devrimi ile birliktedir. 19. yüzyılın klasik sosyologları, sanayileşme karşısında insanın toplum içerisindeki durumunu açıklarlarken, ya bizatihi yabancılaşma kavramını, ya da kavram ile içerik olarak

* Platon diyalogunda 'τέχνης' (art) kavramını kullanır. Kavramın geniş bir kullanım bağlamı vardır. Buna göre 'tékhnê' "yapabilme gücü, kabiliyet, zanaat, bir şeyi yapmanın düzenli yöntemi, marifet, sanat, yol, usul, âdet, bir şeyi yapabilmenin ya da elde edebilmenin yolu" gibi anlamlara gelmektedir. Platon'da ise "yapıp etmedeki herhangi bir ustalığı ve daha da özgül olarak, içgüdüsel kabiliyete ya da salt rastlantıya, şansa, tesadüfe karşıt bir şekilde ustalık gerektiren bir tür mesleki yeterliliği belirtmektedir" (Hünler, 2004: 'tékhnê' mad.).

Copyright © IETC

yakın ve yabancılaşmanın sonuçlarını ifade etmeye yönelik kavramları (Durkheim – anomi, Weber – rasyonalizasyon veya bürokrasi) kullanmışlardır. Yabancılaşmayı popüler veya aktüel hale getiren ise, ona kuramında belirleyici bir rol yükleyen Marx olmuştur. Marx yabancılaşmayı çeşitli eserlerinde farklı şekillerde kullanmakla birlikte işbölümü merkezli analiz eder ve emek ile temellendirir. Ona göre yabancılaşma, "emeğin ürettiği nesnenin, onun ürününün, artık yabancı bir varlık olarak üreticiden bağımsız bir güç olarak kendisinin karşısında durmasını içerir" (Swingewood, 1998:87).

Yabancılaşmaya felsefi bir içerik kazandıran Hegel'dir. Hegel'in kendi felsefi bütünlüğünde anlamlı olan kavram "aynı insanın, özne, yani kendini gerçekleştirmeye çalışan yaratıcı insan ve nesne, yani başkaları tarafından etkilenip yönlendirilen insan olarak ikiye ayrılışının sonucu olup, insanın kendi yaratıları (dil, bilim, sanat vb.), ona yabancı nesneler haline geldiği zaman ortaya çıkar" (Cevizci, 2000: 'yabancılaşma' mad.).

Yabancılaşma kavramının gerek psikolojik, gerek sosyolojik, gerekse de felsefi anlamda kullanımlarında göze çarpan ilk şey, kavramın olumsuz bir içeriğe sahip olmasıdır. Bu olumsuz içerik, kavramın toplumsal yapıda bir takım eksiklik veya yoksunlukları ifade etmesiyle açığa çıkar. Yabancılaşmış insan, toplumsal yapıdaki bütünlükten uzaklaşmış veya toplumsal yapı ile uyumunu kaybetmiş durumdadır.

Yabancılaşma kavramı, 18. yüzyıldan itibaren ağırlıklı olarak toplumsal yapı çözümlemelerinde kullanılan bir kavramdır. Dolayısıyla kavramın tarihi, modernliğin tarihiyle paraleldir. Modern felsefe Descartes ile birlikte bilgiyi süje-obje düalizminde ele alarak insan ve bilgi, insan ve varlık arasında bir ayırım yapmış ve insanı varlıktan ayırmak suretiyle düşünmüştür. Böylece insan ile varlık bir anlamda uzaklaşmış, bilmek veya bilgi arayışı, bilen ve bilinen ayırımını yaptığı için, bir anlamda yabancılaşmak haline gelmiştir. O halde yabancılaşma, insanın kendisini varlıktan ayırıp özerkleştirmesiyle başlar.

Bir yabancılaşma kategorisi olarak 'teknolojik yabancılaşma' üzerinde durabilmek için teknolojinin doğası üzerinde durmak gerekir.

Teknolojinin Doğası

Teknoloji "insanın maddi çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği araç-gereçlerle, bunlara ilişkin bilgilerin tümü" (Avcı, 1999:55) olarak tanımlanabilir. Kavram etimolojik olarak 'insanın alet yapabilme becerisi'ni ifade eden "tékhnê" ve günümüzde 'bilim' son-eki olarak kullanılan "logos" kavramlarının bir terkibidir. Bu haliyle teknoloji "insanın alet yapabilme yeteneğinin bilimsel ilkelerle donatılması" olarak ifade edilebilir. Böyle bir tanımlama, teknik ve teknoloji arasında bir farklılık olduğunu da içerir. Nitekim teknolojinin doğasını açıklamaya çabalayan Postman, Ellul, Heidegger gibi düşünürler, böyle bir farklılığın olduğunu önemle belirtmişler ve bu farklılığı ortaya koymaya çalışmışlardır.

Postman, teknik ve teknolojinin geçirmiş olduğu değişimi üç aşamada inceler. Buna göre:

1. Alet kullanan kültürler. Bu kültürler 17. yüzyıla kadar devam etmişlerdir. Temel özellikleri, teknik ürünün fiziksel hayatın temel bir problemine çare bulmak için icat edilmiş olmasıdır. Dolayısıyla bu aşama, 'teknik' aşaması olarak da kabul edilebilir.
2. Teknokrasiler. Bacon, Kopernik, Kepler, Galileo, Descartes ve Newton tarafından zihinsel temelleri atılan; saat, matbaa ve teleskopun icadıyla şekillenen yapıdır. Teknokrasilerin genel karakteri, hemen hemen 10 yılda bir yeni bir buluşun yapılmasıdır. Teknokrasiler, günümüz teknoloji toplumlarının zihinsel alt yapısını hazırladıkları gibi ilk örneklerini de kısmen içermektedirler.
3. Teknopoliler[*]. Bu toplumlar 'totaliter teknokrasiler' olarak nitelendirilir. Bu toplumların özellikleri teknolojinin hemen hemen her yaşama alanında belirleyici olması ve teknolojiye karşı duyulan sarsılmaz bir güven olarak ifade edilebilir (Postman, 2004:32).

[*] Teknolojik ürünlerin çokluğuna ve çeşitliliğine işaret eden teknopoli kavramı Postman tarafından "tüm kültürel yaşam formlarının tekniğin ve teknolojinin egemenliğine boyun eğmesi" (Postman, 2004:61) anlamında kullanılır. Ona göre tek teknopoli Amerika'dır. Buna karşılık dünyanın geri kalan kısmı da teknopoli olma yolunda hızla ilerlemektedir.

Copyright © IETC

Benzer bir şekilde Ellul da eski teknik ile yeni teknoloji arasında bir ayırım yapar ve her ikisini karşılaştırır. Buna göre eski tekniğin özellikleri şu şekildedir:
1. Teknik ancak belirli, dar ve sınırlı alanlarda kullanılmaktaydı.
2. İlkel insan için ve görece geç bir döneme kadar tarihsel insan için çalışmak işkenceydi, bir erdem değil. Daha sıkı çalışmak zorunda olmaktansa, tüketmemek yeğlenirdi.
3. 18. yüzyıla kadar teknik çok yavaş gelişmiştir. Teknik çalışmalar tümüyle pragmatiktir; araştırmalar ampirik, geçişler yavaş ve zayıftır.
4. Teknik insanoğluna has bir tercih imkânı vermiştir (Ellul, 2003:76–87).
Buna karşılık yeni teknolojiler eski teknikte bulunmayan bir takım nitelikleri bünyelerinde barındırırlar. Ellul'un eski teknikte bulmuş olduğu özellikler, yeni teknolojiler ile birlikte tam manasıyla tersine çevrilmiştir. Buna göre yeni teknoloji:
1. Hemen hemen bütün insani var-oluş alanlarında uygulanmaktadır.
2. Değişen tüketim estetiği, çalışmaya ilişkin algıyı da değiştirmiştir. Buna göre insanın tanımı 'tüketen varlık' olarak görülebilir.
3. Teknolojik gelişim son derece hızlıdır.
4. Teknoloji totaliterdir, kullanılmadığı takdirde insanın yaşadığı gerçekliğin dışında kalmasına neden olur.

Heidegger eski teknik ile teknoloji arasındaki farkı belirtirken "yeni teknolojinin doğaya, onun söküp alınabilecek ve depolanabilecek enerjiyi tedarik etmesi şeklinde makul olmayan bir talebi dayattığını, fakat bunun eski teknikte söz konusu olmadığını, örneğin yel değirmeninin hava akımlarından gelen enerjiyi, onu depolamak için kilit altında tutmadığını" (Heidegger, 1998:55) ifade eder. Eski teknik, doğal olan ile doğal olanın, yani tüketilebilir olan ile üretilebilir olanın; yeni teknoloji ise doğal olan ile doğal olmayanın, yani tüketilebilir, ancak yeniden üretilemez olanının birleşmesinden doğar. Dolayısıyla yeni teknoloji, doğası gereği tahrip edicidir ve bozucudur. Çünkü sürekli olarak doğayı tüketmektedir. Bu tüketim mantığı, doğaya bakış açımızı da değiştirir. Doğa artık içerisinde yaşanılan, bir üyesi olduğumuz yaşama alanı değil; isteklerimiz ve arzularımızın tatmini için dilediğimiz gibi tüketebileceğimiz bir alandır. Doğaya bakıştaki bu değişim, aynı zamanda doğaya bir tüketim nesnesi olarak bakılması ile bir zihniyet değişimi yaratır. Teknolojinin bir sonucu teknolojik yabancılaşma olduğu gibi, bir başka sonucu da ekolojik yabancılaşmadır ve bu şekil yabancılaşma, teknolojik yabancılaşma ile iç içedir.

Teknoloji, gerçekleştiği toplumsal yapıda bir takım değişikliklere neden olmaktadır. Bu değişimin anlaşılabilmesi için değişimin yönü tespit edilmelidir. Teknolojik değişim beş farklı şekilde gerçekleşmektedir:
1. Daha düşük maliyetle daha çok mal üretme.
2. O güne kadar görülmemiş bir sınıf olan mühendisleri ve teknisyenleri yaratma.
3. Teknoloji, fonksiyonel ilişkileri ve nicel olanı ön plana çıkaran yeni bir rasyonellik tanımı, yeni bir düşünce biçimi yaratmıştır.
4. Ulaştırma ve haberleşmede teknoloji sayesinde gerçekleşen devrimler; yeni ekonomik bağlılaşımlar, yeni sosyal etkileşimler yaratmıştır.
5. Başta zaman ve mekânla ilgili olanlar olmak üzere, estetik algılamalar kökünden değişmiştir (Dura, 1990:139).

Görüldüğü gibi teknolojinin neden olduğu değişim başta ekonomi, sınıf ve tabakalaşma, zihniyet, iletişim ve estetik alanlarında gerçekleşmekle birlikte, neredeyse hayatın bütününü kuşatmaktadır.

Teknolojinin günümüze kadar sürekli kendisini yenilediği ve her geçen gün daha fazla kullanım alanına yayıldığı açıkça ortadadır. Fakat bu durum, teknolojinin sadece insanın daha rahat bir hayat geçirmesini sağlamakla kaldığı anlamına gelmez. Çünkü teknoloji, icat edilen alet ve makinelerin toplamından daha fazla bir olgudur. Bu fazlalığı teknolojinin insana karşı baskıcı ve buyurucu doğasında bulmak mümkündür. Bu doğanın sonuçlarından biri de teknolojik yabancılaşmadır.

Copyright © IETC

Teknolojik Yabancılaşma

Teknoloji doğası gereği toplumsal yapıyı değiştirirken teknolojinin öznesi bu değişimden bağımsız kalamaz. Dolayısıyla insan, teknolojiyi kullanarak değiştirirken değişir de. Bu durum, teknolojinin sonuçlarıyla ilişkilidir. Bu sonuçlardan birisi de 'teknolojik yabancılaşma'dır. Teknolojik yabancılaşma kavramını 'teknoloji' ve 'yabancılaşma' kavramlarından hareketle tanımlamak mümkün görünmektedir. Buna göre insanın maddi çevresini / doğayı daha fazla yaşanılır kılmak ve denetlemek için ortaya koyduğu ürünlerin kontrolünden çıkması ve bu sürecin adeta insandan bağımsız gerçekleşmesi teknolojik yabancılaşma olarak tanımlanabilir.

Teknolojik yabancılaşma kavramının çift kutuplu bir doğasının olduğunu söylemek mümkündür. Buna göre teknolojik yabancılaşma iki şekilde gerçekleşebilir: Teknolojiye yabancılaşma ve teknolojiden yabancılaşma. Birinci şekilde, insan, teknolojik dünyanın değişim hızına yetişememekte ve değişimin dışarısında kaldığından sahip olduğu gerçeklik algısı ile sahip olunan gerçeklik algısı arasında doğan farklılıktan yabancılaşmaktadır. Bunun gerisinde temel olarak ekonomik süreçlerin yattığını söylemek mümkündür. Teknoloji, pahallı bir rahatlıktır ve bu rahatlık bir anlamda mutlu bir azınlık tarafından elde edilir. Bunu yabancılaşmanın başlangıç evresi olarak düşünmek mümkündür. Diğer taraftan teknolojik yenilik düşen maliyetlerden genele ulaştıkça anonimleşir ve kullanımı artar. Bu durumda mevcut yapı, bir değişim sürecine girer. Artık eski ile yeni arasında bir farklılık söz konusudur. Bu durum ise teknolojiden yabancılaşma olarak değerlendirilebilir. Ancak her iki durumda da yabancılaşma kaçınılmazdır.

Teknolojik yabancılaşmanın gerçekleşme nedenlerini ve sonuçlarını şu şekilde ortaya koymak mümkündür:

a) Teknoloji yaşam biçimini radikal olarak değiştirmektedir. Geleneksel yapı hızla yıkılır ve modern topluma geçiş son derece hızlı olmaktadır. Bu nedenle herhangi bir teknik ürün, henüz içselleştirilemeden yenisi ile değiştirilir. Söz konusu değişimin hızını, teknolojik ürünlerin ne kadar zamanda yaygınlaştığını göstermek suretiyle ortaya koymak mümkündür:

Buluş	Yayılma Süresi (Yıl)
Buhar makinesi	150 – 200
TV	55
Otomobil	40 – 55
Vakum tüpleri / sübaplar	25 – 30
Transistor	15
Fotokopi	15
Mikroprosesörler	5 – 10 (Kurtulmuş, 1996:130).

Görüldüğü gibi günümüze yaklaştıkça teknolojik bir ürünün yayılma ve dolayısıyla hayata yerleşme süresi gittikçe kısalmaktadır. Listeye bilgisayar, cep telefonu, fotoğraf makinesi gibi ürünleri de dahil edersek, yeni teknolojilerin ortaya çıkışının ve değişimin artık aylarla ifade edilebilecek zaman diliminde gerçekleştiğini görmek mümkündür. Değişen teknolojiler ise çok da fazla sorgulanmaksızın kabul görmektedir. O halde teknoloji, baş döndürücü bir hızla yayılmaktadır. Bu hızlı yayılım, teknolojik yabancılaşmanın ontik temeli olarak okunabilir.

Teknoloji yaşam biçimini değiştirdiği gibi mevcut toplum tipini de değiştirmektedir. Örneğin sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişte kullanılan kriter, yani bir toplumun bilgi toplumu olarak anılmasını sağlayan ölçüt, onun bilgi teknolojilerini kullanabilme kapasitesidir. Bir başka açıdan bu durum, toplumlar tarafından arzulanılan veya ulaşılmak istenilen bir durumdur.

b) Teknoloji farklılıkları ortadan kaldırmakta, insanları aynileştirmektedir. Teknoloji farklı coğrafyalarda farklı görünüm arz etse de bütün toplumları en azından aynileştirme amacı güder. 'Teknolojik determinizm' olarak adlandırılabilecek bu durumun özellikleri şu şekildedir:

1. Bütün sektörlerde, ticari ve sınaî işletmelerin yönetiminin, sermayedarlardan ve bürokratlardan teknokratlara kayması;
2. İşgücünün daha kalifiye ve değişken bir nitelik kazanması;

Copyright © IETC

3. Devletin, gittikçe daha fazla oranda bilimsel ve teknik gurupların denetimine girmesi;
4. Sanayiyi denetim altında tutanların, siyasi iktidardan gittikçe daha fazla pay almaya başlamaları (Avcı, 1998: 53).

Teknolojinin yayılımının gerçekleştiği toplumlarda yukarıdaki söz konusu özellikler benzer şekilde görülmektedir. Bu durum, teknolojileşme sürecinin toplumsal yapıları aynileştirmesine neden olur. Dolayısıyla teknoloji 'farklılık' algısının tahrip olmasına neden olarak insanı yabancılaştırmaktadır.

c) Gerçekliğin yitimi. Teknolojik yabancılaşma bireyin gerçeklik algısının kaybolmasına neden olur. Çünkü gerçeklik, teknoloji sayesinde sürekli yeniden üretilebilmektedir. Baudrillard'ın 'simülasyon' olarak adlandırdığı ve "bir köken ya da gerçeklikten yoksun gerçeğin türetilmesi" (Baudrillard, 1998a:11) olarak tanımladığı bu duruma göre, insan artık gerçeklik ile görünüşü ayırt edemez. Çünkü artık gerçeklik ve görünüş arasında bir mahiyet farkı söz konusu değildir; gerçeklik ve görünüş birbirlerinin yerini almışlardır. Fotokopi, TV, bilgisayar gibi teknolojik aletler, insanın gerçeklik ile doğrudan ilişkiye girmemizi engelleyen yapıdadırlar. İnsan, gerçekliği kendi perspektifinden değil de teknolojik aletin perspektifinden görmek suretiyle, bir anlamda başka bir gerçekliğin bilgisine ulaşmakta; aynı zamanda teknoloji, var-olan gerçekliği çoğaltmaktadır. Bu durum Orwell tarafından, otoriteyi temsil eden Big Brother'ın 'çiftdüşün' ilkesi olarak ortaya konulur: "Çiftdüşün, insanın çelişik iki düşünceyi aynı anda kabullenmesidir" (Orwell, 2004:175). Böylece insan, gerçeklik algısı deforme olması suretiyle yabancılaşmaktadır.

d) Değerlerin kaybolması. Tarih boyunca düşünürler insan doğasını çok farklı şekillerde tanımlamışlardır. Bu tanımlamalar her ne olursa olsun, üzerinde uzlaştıkları nokta, insanı değer üreten bir varlık olarak görmeleridir. Yani insanı insan yapan niteliklerin en başında geleni, onun değer üreten yegâne varlık olmasıdır. Değerlerin ise teknoloji ile ilişkisinin olması kaçınılmazdır. Bu bağlamda teknoloji, her bir insani var oluş alanına alternatif üretmiştir denilebilir. Birkaç örnek vermek gerekirse:

Eğlence	Televizyon ve bilgisayar
Hareket	Ulaşım
Düşünme	Bilgisayar
İletişim	İnternet forumları ve sohbet programları
Geleneksel tıp	Tıbbi bakım

Teknoloji-değerler ilişkisini iki farklı açıdan düşünmek mümkündür.

Bir yandan, değerlerin değişimi insan doğasına uygun bir durumdur. Teknolojik yabancılaşma insan doğasının bir açılımı gibidir. İnsan hep yenilik ve yaratma peşinde koşar. Teknoloji de sürekli değişim ve yenilik gösterdiğinden bu doğaya uygundur.

Diğer yandan, insani değerler ile teknolojik değerlerin değişim paralel değildir. Teknolojinin değişimi, insani değerlerin değişiminden çok daha hızlıdır. Bu durum, bir değer erozyonu yaratır ve insanın teknoloji eşliğinde değerlerine yabancılaşmasına neden olur.

e) Teknolojinin denetimden çıkması. Bu durum, üretilen teknolojilerin sonuçlarının kestirilemez doğasından kaynaklanır. Baudrillard'ın da belirttiği gibi "tüm teknolojilerimiz, egemen olduğumuzu sandığımız, oysa çalıştırıcılarından başka bir şey olmadığımız bir düzen aracılığıyla üzerimizde egemenlik kuran bir dünyanın araçlarından başka bir şey değildir" (Baudrillard, 1998b:88). Paradoksal bir şekilde insan, ürettiği teknolojinin esiri olmaktadır.

f) Teknolojik yabancılaşmanın bir başka boyutu, teknolojik ürünleri kullanmaktan doğan yabancılaşmadır. Teknolojinin ürünlerini kullanarak yapılan eylemde insan gerçekliğin doğasını elinden kaçırmaktadır. Baudrillard bu durumu şu şekilde ifade eder:

> "Makine, insan ne istiyorsa onu yapar; ama buna karşılık insan, makinenin yapmaya programlandığı şeyi gerçekleştirir yalnızca. İnsan sanallık işlemcisidir ve izlediği yol da görünürde bilgilenme ya da iletmedir; nasıl ki oyuncu oyunun tüm imkânlarını tüketmeyi hedefler ise insan da gerçekte bir programın tüm imkânlarını araştırır. Örneğin fotoğraf makinesi kullanımında bu imkânlar, dünyayı kendi görüşüne göre 'düşünen öznenin imkânları değil, objektifin imkânlarını kullanan nesnenin imkânlarıdır" (Baudrillard, 1995: 55–56).

Copyright © IETC

Dolayısıyla öyle bir noktaya gelinmektedir ki, biz teknolojiyi değil, teknoloji bizi kullanmaktadır.

Sonuç

Teknolojik yabancılaşma açıktır ki gerçekleşmesi istenilen bir durum değil, teknolojinin olumsuz sonuçlarından birisidir. Fakat teknolojinin olumsuzluklarını ifade etmek, teknolojiyi kökten reddetmeyi gerektirmez. Çünkü olumlu-olumsuz, iyi-kötü gibi değer ifade eden kavramlar, nesnenin bizatihi kendisinden değil, insanın nesne ile girdiği ilişkiden kaynaklanmaktadır. O halde teknolojik yabancılaşmanın etkilerini en aza indirmek mümkün olabilir.

Kaba bir tasnifle Postman'ın kültürlerin gelişimine ait teknik ve teknoloji görülme aşamaları, ilgili toplumlardaki yabancılaşma çeşitleri göz önüne alınarak düşünüldüğünde, teknolojik yabancılaşma teknopolilere, yani teknolojinin birçok alanda hâkim olduğu toplumlara ait bir kategori olarak karşımıza çıkar. Teknopoliyi 'teknolojik toplum' olarak nitelendirmek mümkündür. Dolayısıyla teknolojik toplum, 18 ve 19. yüzyılların yabancılaşma teorileri ile açıklanamaz bir yapıdadır. Bu durumun gerekçesini, teknolojik yabancılaşmanın diğer yabancılaşmalardan farklılığını ortaya koymak suretiyle göstermek mümkündür. Teknolojik toplumlardan önceki toplumsal yapılarda meydana gelen yabancılaşma, bir tür eksiklik veya yoksunluktan meydana gelmektedir. İnsan, olumsuz toplumsal koşullara uyum sağlamakta güçlük çekmekte, Weber ve Marx örneğinde olduğu gibi ya bürokrasinin işleyişini içselleştirememekte; ya da kapitalist sürecin içerisinde sıkışıp kalmaktadır. Diğer taraftan teknolojik toplumda bu problemler aşılmış ve koşullar görece daha yaşanılır bir dünya yaratmıştır. İnsan, çokluğun ve çeşitliliğin olduğu bu görece rahat dünyada, söz konusu çokluk ve çeşitlilikten ve onun özerk işleyişinden yabancılaşmaktadır. Bu süreçte, teknolojinin herhangi bir problemi çözümü için bir araç olarak görülmesinden ziyade, en son üretileni elde etme isteğinin nesnesi olarak görülmesi de etkilidir.

Teknolojik yabancılaşma, teknolojik gelişimi tamamlamış, dolayısıyla hayatın hemen hemen her alanında teknolojik ürünler tarafından sarılmış toplumlarda görülen bir olgudur.

Teknolojik yabancılaşmanın önüne geçmek veya etkilerini azaltmak eğitimle gerçekleştirilebilir. İnsan gelişiminin önemli bir kısmını eğitim kurumlarında gerçekleştirdiği gibi, aileden sonra değer üreten ve aktaran kurum eğitimdir. Bu yüzden eğitim süreci, eğitilene teknolojinin doğasını açıklamayı sağlamalıdır. Yani "teknoloji benim neyim oluyor" sorusuna bir cevap arayışı içerisinde olacak kurum, eğitimdir. Buna karşılık eğitimin de teknolojik yabancılaşmanın bir parçası olma riski göz ardı edilmemelidir. Eğitim sürecinde öğreticinin yerine teknolojik aletler konulmamalıdır. Çünkü öğretimde teknolojiyi kullanmak ile teknolojiyi öğreticinin yerine koymak farklı şeylerdir. Bu ayırımı bütün teknolojik ürünlerin kullanımında gözetmek mümkündür. Buna göre teknolojiyi kullanmak ve ondan faydalanmak ile teknolojiyi gerçekleştirilmek istenilen hedefin yerine koymak arasındaki farklılık hiçbir zaman unutulmamalıdır. İnsanın teknoloji karşısında bilinçli olması olarak kabul edilebilecek bu durumun gerçekleştirilmesinin itici gücü eğitim olmalıdır. Bunun için eğitim, insanı yaşamının öznesi olabilecek yeteneklerle donatmalı, ona kendisini gerçekleştirme potansiyeli sağlamalıdır.

Kaynakça

Avcı, N. (1999). Enformatik Cehalet, Kitabevi Yayınları, 2. Baskı, İstanbul.

Baudrillard, J. (1995). Kötülüğün Şeffaflığı, Ayrıntı Yayınları, (çev. Emel Abora – Işık Ergüden), İstanbul.

Baudrillard, J. (1998a). Simulakrlar ve Simülasyon, (çev. Oğuz Adanır), Dokuz Eylül Yayınları, İzmir.

Baudrillard, J. (1998b). Kusursuz Cinayet, (çev. Necmettin Sevil), Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

Cevizci, A. (2000). Felsefe Sözlüğü, Paradigma Yayınları, İstanbul.

Doğan, İ. (1998). İletişim ve Yabancılaşma, Sistem Yayınları, İstanbul.

Dura, C. (1990). Bilgi Toplumu, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.

Ellul, J. (2003). Teknoloji Toplumu, (çev. Musa Ceylan), Bakış Yayınları, İstanbul.

Ferre, F (1995). Philosophy of Technology, The Universite of Georgia Press, London.

Copyright © IETC

Fromm, E. (1996). Sağlıklı Toplum, Payel Yayınevi, (çev. Yurdanur Salman-Zeynep Tanrısever), İstanbul.
Heidegger, M. (1998). Teknik Üzerine Soruşturma, Paradigma Yayınları, (çev. Doğan Özlem), İstanbul.
İnam, A. (1999). Teknoloji Benim Neyim Oluyor? , ODTÜ Yayınları, Ankara.
Kurtulmuş, N. (1996) Sanayi Ötesi Dönüşüm, İz Yayınları, İstanbul.
Orwell, G. (2004). Bin Dokuz Yüz Seksen Dört, Can Yayınları, 7. Baskı, (çev. Nuran Akgören), İstanbul.
Peters, F. E. (2004). Antik Yunan Felsefesi Terimleri Sözlüğü, Paradigma Yayınları, (çev. Hakkı Hünler), İstanbul.
Platon. (1997). Phaidros, M.E.B. Yayınları, (çev. Hamdi Akverdi), Ankara.
Postman, N. (2004). Yeni Dünya Düzeni: Teknopoli, Gelenek Yayınevi, (çev. M. Emre Yılmaz), İstanbul.
Schacht, R. (1994). The Future of Alienation, Universite of Illınois Press, Chiago.
Swingewood, A. (1998). Sosyolojik Düşüncenin Kısa Tarihi, Bilim ve Sanat Yayınları, (çev. Osman Akınhay), Ankara.

Copyright © IETC

The Use Of Ict In Teaching Mathematics And Geography By Student Teachers

Begüm ÇUBUKÇUOĞLU - Eastern Mediterranean University

Abstract: This study focuses on student teachers' use of ICT in their teaching practices. It explores the differences and similarities in the ways in which ICT is used to enhance teaching and learning in mathematics and geography student teachers. Secondary PGCE student mathematics teachers and student geography teachers at the University of Leicester were involved in this research. In data collection, a questionnaire and semi-structured interview were used.
The findings revealed that student teachers were not using ICT in their teaching because of any compulsion but were aware of the benefits of ICT for teaching and learning.

Keywords: ICT (Information and Communications Technology), ICT in education, Mathematics education, Geography education, Teacher education

Introduction

In recent years, the significant impact of Information and Communication Technology (ICT) on human life cannot be underestimated. It has made a mark in economy, industry, social life, leisure and commerce all over the world. ICT was defined by Poole (1998) as: "…….. The computing and communications facilities and features…….[these could include]:

- Media materials such as TV, video and radio resources
- Microcomputers
- Peripherals such as alternative access tools interfaces for control
- Internet access and use
- Integrated Learning System (ILS)
- Video conferencing facilities
- Electronic mail systems
- Electronic assessment and recording system

As Pimentel (2001) mentioned "ICT combines telecommunications, computing and broadcasting and covers any product that will store, retrieve, manipulate, transmit or receive information electronically including telephones, faxes, computers and television."

Nowadays, these facilities are being used to support teaching, learning and many other activities in education in many countries, such as in the UK and in the USA.

The importance of ICT in education in England was emphasised in the National Curriculum, which says that "pupils should be given opportunities to apply and develop their ICT capability through the use of ICT tools to support their learning in all subjects" (DfEE, 1999,p.36). With this emphasis, teachers were given the responsibility of providing opportunities to their pupils to use ICT in their specific subjects. It is a requirement for student teachers to be able to demonstrate ICT knowledge and use of ICT in their teaching in effect of the introduction of the Initial Teacher Training National Curriculum. This curriculum required all newly qualified teachers to be conversant with the knowledge and skills of ICT and know when and how to use ICT effectively when teaching their subjects (DfEE, 1998).

The key important factor in improving new teachers' skills and confidence in the use of ICT in subject teaching is seen as teacher training and student teachers' use of ICT during their teaching practices. Thus, the importance of teacher education and training in the use of ICT is apparent (Opie and Katsu, 2000).

Before the National Curriculum was declared it was found that a minority of new teachers felt prepared enough to use ICT in their teaching (Handler & Marshlar, 1992; in Wild, 1995). In England and Wales, it was discovered that half of teachers lacked the requisite skills to use ICT in practice and that few teachers used computers in their classrooms (DES, 1989; HMI, 1988). It can be argued that if those teachers were given an opportunity to use ICT frequently in their teaching practice they would use it more successfully and often in their professional lives. This is because, as evidence suggests, "successful [experience] on teaching practice leads to very rapid developments in good practice with IT

Copyright © IETC

in the students' first year of teaching" (Goodwyn, 1992, p.148). Also, using ICT during teaching practice has a positive effect on student teachers' later professional practices (Wild, 1995).

One of the subject areas in which teachers have intensively used ICT in their teaching is mathematics (Cox et al, 2003). National Curriculum in Action (2003c) listed the main uses of ICT hardware and software in teaching and learning mathematics as: small programs, games database, spreadsheet, internet, CD_ROM, word processing, programming languages such as logo, basic, mathematics specific software, graph plotting software, dynamic geometry software, calculators, graphical calculators and interactive whiteboards.

Each application has different benefits and gains in terms of pupils' learning, depending on the topic and objectives of the lesson. For example, teachers can use ICT tools such as Interactive whiteboard to enhance their mathematics teaching by demonstrating problems on the screen and encouraging class discussion, which grab the attention of pupils and makes them concentrate on the task. Moreover, using graphical calculators, or other software related to graphing, can help pupils to gain the skills of hypothesising relationships and interpreting graphs (Cox et al, 2003).

In an Australian study, Forgasz (2002) found that the most widely used software applications by mathematics teachers were spreadsheet (59 teachers), the word processor (47 teacher) followed by Internet browser (31 teachers) and then mathematics specific applications , the CD-Rom that accompanied the textbook (25 teachers) and , finally Geometry's sketchpad and graph mathematics (both 21 teachers).

In another research study that investigated student teachers' implementation of ICT in their placements, O'Reilly (2000) found that the ICT applications were used in teaching mathematics by mathematics PGCE students were spreadsheet (10 students), Integrated Learning System (ILS, 4 students), and the Internet (4 students). These were followed by graphics packages (3 students), graphical calculators and logo (both 2 students), CD-Rom and database that had the minimal use (one student each).

There are vast amount of ICT resources that can be used in teaching and learning geography as well. These resources and tools enable pupils to access information about people, places and events that may not be reached in other ways (Poole, 1998).For example, Internet sites present them with the latest information on current geographical issues and events. Moreover, it offers them access to places, environments and alternative lifestyles and cultures from all around the world (National Curriculum in Action, 2003a). Also, ICT provides an opportunity for pupils to investigate, organise, edit and presenting information in many different ways.

Useful ICT software and hardware for teaching and learning geography are mentioned on National Curriculum in Action (2003b) website. These are word processor, database, spreadsheet, multimedia, the internet and email, encyclopaedia, modelling-simulation software, digital cameras and video cameras, class presentation technologies (interactive whiteboard), Geographical Information Systems (GIS), desktop publishing software and presentation software.

In an ICT survey research, the Fisher Family Trust (2002) investigated that Interactive whiteboard, email, Microsoft Excel, word publisher and world Atlas software were the regularly used ICT resources by geography teachers. On the other hand, PowerPoint, the volcano world website and map skills were used on occasion.

Researches also show that there are some problems and factors that affect teachers and student teachers' use of ICT in their teaching. An Australian researcher Zammit (1992), listed factors that prevented teachers' use of ICT in schools as an integral part of their teaching and included difficulties that teachers have with booking computer rooms at the time required. Also, insufficient numbers of computers in the ICT room was seen as a hindrance. Pupils' lack of keyboard skills, having insufficient time to review software adequately and the quality of the software, teachers' lack of confidence and skills with the computer are the other factors mentioned by teachers.

Fabry and Higgs (1997) identified the factors affecting the effective use of technology in the classroom in the US. Teachers' attitudes, resistance to change, training deficiencies and inadequate access were some of the factors. Also, the lack of professional development and teachers who do not want to change their teaching style are the most significant barriers that were found by Fabry and Higgs.

Copyright © IETC

O'Reilly (2000) conducted research with PGCE mathematics student during the academic year 1998-1999. Student teachers who involved in this research reported that they had problems in accessing the computer room. Furthermore, they complained about pupils' behavioural problems in the computer room. Lack of computer and graphical calculators, technical problems and a lack of computer skills on the part of teachers and pupils were some other problems that effect using ICT in teaching.

In Galanouli and McNair's (2001) research, a lack of resources and time to use ICT tools in teaching were reported by student teachers as preventative factors with regard using ICT during their teaching practice.

These are some of the findings from the review of the literature. This study aims to bind on this evidence-base in exploring differences and similarities between student teachers' use of ICT in teaching geography and mathematics.

As has been stated before, there is evidence in the literature indicating the importance of teacher practice and training in the use of ICT. It was argued that when students are given the opportunity to use ICT in their teaching training, it helps them to gain and/or improve their confidence and positive attitudes towards using ICT in teaching. For this reason, this study assesses if the students in the sample had the opportunity to use ICT during their teaching practice and examines their perspectives towards ICT and its value in terms of teaching and learning.

Moreover, as has been said, in order to make effective the use of ICT in teaching and learning teachers must have some knowledge of using ICT for subject teaching. They should be aware of when, how and where to use ICT in their teaching (DfEE, 1998). The study reports student teachers' perceptions as to the success of teacher-training course in ensuring this.

The primary aim of this study is to explore the differences and similarities between the ways in which ICT was used in teaching mathematics and geography by student teachers during their teaching practice. Moreover, it aims to inquire into the ICT applications and the frequency of their use in teaching mathematics and geography. Furthermore, this study examines if there are any problems in the use of ICT during teaching practice.

The research questions of this study are:

- To what extend do students use different ICT applications in the two subjects?
- What reasons do students give for using ICT applications/tools?
- How often do student teachers use ICT in their teaching practice?
- What are the factors that prevent them from using ICT during their teaching practice?

The rest of this paper is organised as follows: Section II presents methodology. Section III examines the findings. Section IV discussed the findings based on the literature. Finally, section V provides some concluding remarks.

Methodology

In this study, both quantitative and qualitative research approaches were used. A mixed method approach was used to better understand the problems and enhance the findings, as each method was used to cover deficiencies and to be complementary to one another. The qualitative data was collected from the semi-structured interviews and the quantitative data was collected from the questionnaire research method.

The questionnaire was designed to investigate the ICT applications that was used, including types of software and hardware applications, and the frequency of the use of these applications in teaching, , and also the reasons for using ICT in teaching. The questionnaire consists of 53 items, which were short answer, closed questions except for the last question that asked for student teachers' comments on using ICT in their teaching. The information that was collected for these specific questions is descriptive and superficial. Therefore, the semi-structured interview was conducted after the distribution of the questionnaires in order to obtain further and more detailed qualitative data. In other words, the interviews aimed to extend the data collected through the questionnaires. Due to time limitations, only four student teachers were interviewed: two student mathematics teachers and two student geography teachers.

Copyright © IETC

In this study, purposive sampling was used to select two complete groups of PGCE secondary course students at the University of Leicester, in the subjects of mathematics and geography.

The computer software Microsoft Excel was used in order to find the mean scores, the standard deviation of the responses and the frequencies of total respondents for each item in the questionnaire. Semi-structured interviews were analysed manually by identifying categories of response in relation to the objectives of this project.

Findings

The data collected from the students, who attended a secondary PGCE mathematics and geography course at the University of Leicester. The course was thirty-six (36) weeks long, including twenty-four (24) weeks school-based teaching practice and twelve (12) weeks of university based training.

The data from the questionnaire shows that, the majority of the sample (22 student teachers) was in the age range of 20-24 years, which means that they have recently graduated from the university. Thus, there were a small minority (only 3 student teachers) of students who were over the age of 35.

The quantitative data also shows that more than half of the PGCE mathematics students had completed their degree in mathematics (and/or computers). The rest of the PGCE mathematics students had engineering and physics backgrounds closely related to the subject to mathematics. On the other hand, all PGCE geography students had completed their degrees in geography.

a. The differences between mathematics and geography students' use of ICT in teaching

In this part of the paper, the responses given by student mathematics and geography teachers will be compared. Many of the ICT applications, which were listed in the questionnaire, had been used by student teachers. However, the frequencies of the use of these applications varied according to the subject. Table 1 shows the frequency of the use of ICT applications by both student mathematics and geography teachers.

ICT APPLICATIONS	MATHEMATICS STUDENTS			GEOGRAPHY STUDENTS		
	Never	Never to daily exclusive	Daily	Never	Never to daily exclusive	Daily
Word processors	8	8	3	1	15	3
Databases	15	4	-	7	12	-
Spreadsheets	1	18	-	5	14	-
The Internet	1	18	-	0	15	4
DTP(desktop publishing)	19	-	-	8	11	-
PowerPoint	12	4	3	1	17	1
Simulations	15	4	-	11	7	1
Logo	11	8	-	18	1	-

Copyright © IETC

Graphing Software	8	11	-	14	5	-
GIS	19	-	-	13	6	-
Programs for practicing basic routines	13	5	1	15	4	-
Multimedia encyclopaedias	17	2	-	9	9	-
Programs that promote problem solving	8	11	-	14	5	-
Intranet	7	11	1	3	15	1
Scanners	14	5	-	5	13	1
Interactive whiteboards	6	10	3	10	8	1
Digital Cameras	16	3	-	10	9	-
Graphical Calculators	10	9	-	17	2	-
Videos	17	2	-	2	15	2
Video Cameras	19	-	-	14	5	-
Projectors	4	14	1	1	16	2

Table 1 the frequency of use of ICT applications by mathematics and geography students

The data from the questionnaire shows that the most widely used ICT applications for teaching geography were the Internet, word processor, PowerPoint, projectors and videos. Spreadsheet, the Internet, projectors and interactive whiteboards were the most widely used ICT applications for teaching mathematics.

Although projector and the internet were used in both mathematics and geography teaching, geography students used these applications more than mathematics students. 18 geography students said they use projector at least once in a week during their teaching practice in contrast to 15 mathematics students.

Moreover, none of the mathematics students reported that they used desktop publishing, GIS or video cameras in their teaching. However, some geography students mentioned that they used these applications (GIS, 6 students, video cameras, 5 and desktop publishing 11students) at least once in a normal week during their teaching practice with pupils. In addition, whilst PowerPoint and word processor were used by geography students more than by mathematics students, spreadsheets and interactive whiteboards were used by mathematics students more than by geography students.

In addition to the applications in the questionnaire, some other applications that used in teaching were identified from the qualitative data. For example, Arcmap, Mimio were used in teaching geography. In

Copyright © IETC

contrast, Omnigraph, Dynamic Geometry and Geometry Sketchpad are the applications the students mentioned they had used for teaching mathematics

As a result of the nature of the specific subjects of mathematics and geography, the student interviewees reported different ways of using ICT applications in their teaching. Mathematics interviewees said they had used ICT to demonstrate graphs and mathematical figures, and also to support the idea that pupils have learnt, and enhanced their idea of mathematics. On the other hand, geography interviewees reported that they used PowerPoint for presenting information, pictures and maps more clearly and effectively in order to enhance learning. They also mentioned that they had used interactive whiteboards to enhance pupils' ability to draw and understand maps. The Internet was used by geography students to allow pupils to search for new information related to geographical topics.

Furthermore, in using ICT applications and ICT rooms, student mathematics and geography teachers also experienced different levels of difficulty. The quantitative data indicates that student geography teachers had more difficulties than student mathematics teachers in arranging ICT rooms in their school placement, with mean scores of 2.53 and 3.05 in that order. Table 2 shows the mean responses for the items, referring to the factors affecting students' use of ICT.

Although mathematics students also mentioned difficulties in booking ICT rooms, they had more opportunity to use suites than geography students. This is because in the two secondary schools where the student interviewees were placed, every week one mathematics lesson was supposed to be taught using ICT.

	Mathematics students n=19		Geography students n=19		Total n=38	
	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev	Mean	Std Dev
Arranging to use a computer room is simple in my school	3.05	1.22	2.53	1.22	2.79	1.23
There is enough software relevant to the curriculum in my subject in my school	3	1.15	2.74	0.99	2.87	1.07
There is adequate technical support for the use of ICT	3.53	1.02	3.63	1.01	3.58	1.00
There are enough computers in my school	2.68	1.20	2.42	1.17	2.55	1.18
I am confident enough to use ICT in my teaching	4.42	0.69	4.42	0.61	4.42	0.64

Table 2: Factors that effect students' use of ICT
(Higher values indicate greater agreement)

Copyright © IETC

Another problem that was reported in interviews by mathematics students was the distractions in the ICT rooms. Students said that working in ICT rooms makes pupils excited. However, they said that there were factors in the ICT rooms that distracted pupils from their work.

"….during the first half an hour of lessons in the ICT room, pupils work on task, but then they get bored, probably because the computers have email and internet connections. There are a lot of distractions when they are in front of computers and for the last half an hour pupils don't always get on with their work."

And continued: "because the room is miles away, you can't take children for half an hour and then come back to the ordinary classroom when they are bored. It might be possible to work on computers for half an hour if there were computers in ordinary classrooms." Mathematics interviewee

Compared to the mathematics students, none of the geography students pointed out the problems that can be caused as a result of distractions in the ICT room. On the other hand, geography student interviewees reported the possible problems that can occur because of technical problems that affect the whole lesson.

It was explained by geography interviewee as: "when something goes wrong it is annoying. You set it all up and for some reason it won't work and then you're stuck and you can't go further."

The results from the questionnaire shows that mathematics students had more chance than geography students related to finding the enough relevant software in their school placement with mean scores of 3 and 2.74 respectively. Most of the geography students are of the opinion that their schools have not sufficient software relevant to the curriculum in their subject.

Moreover, in the interviews geography students stated that the teachers' lack of knowledge about certain software is another problem that affects use of ICT in teaching.

"Teachers not knowing how to use software themselves and trying to teach it to pupils can be difficult and a problem"

"If training was offered I would like to learn how to use some applications that I don't know in order to use them effectively, such as desktop publishers, simulations and graphic software" said geography student

b. Similarities in student teachers' use of ICT in teaching mathematics and geography

After explaining the differences, this part will focus on the similarities in student teachers' use of ICT in teaching mathematics and geography. In responses to the question "how frequently do you use computers in your ordinary classroom?" in the questionnaire, both student mathematics and geography teachers reported they rarely used computers in their ordinary classroom. In particular, only five mathematics and three geography students said they used them seldom or often. The reason for this result is that many students have not had computers in their ordinary classroom. However, the students are of the opinion that, with regard having computers in their ordinary classrooms, so they can use computers whenever and for how long they want, as one of the interviewee stated "it will be nice to have computers readily available in the classroom…where you can work on computers half an hour and then continue the lesson in ordinary ways."

In contrast, both mathematics and geography students reported that they used computers in ICT rooms with the same frequency. Table 3 shows the frequency of the use of computers in ICT rooms and in ordinary classrooms.

	Mathematics		Geography		Total (n=38)	
	Seldom	Often	Seldom	Often	Seldom	Often
Use computers in ordinary classrooms	4	1	0	3	4	4
Use computers in ICT rooms	5	12	5	12	10	24

Copyright © IETC

Table 3: The frequency of the use of computers

Student teachers were asked if they had any problems with regard using ICT applications or ICT rooms in their teaching. The biggest problem, which was reported by both mathematics and geography student interviewees, is difficulties in booking ICT rooms. As a result of the fully booked ICT rooms they could not use them more frequently.

One of the Geography students emphasised that in interview, "*the availability of rooms is especially bad for subjects like geography."*

Although mathematics students had a properly booked ICT room once in a week, they mentioned the same problem. It is because if they want to use the room at the other times they have to plan their lesson in advance and have to find a free time on the ICT rooms' timetable. Furthermore, this properly booked ICT lessons can cause problems in terms of lesson planning, said mathematics students during the interviews.

"*Sometimes it was trying to fit ICT into my lesson because I have got this one lesson a week and I didn't want to waste it….. sometimes I was scratching my head wondering what I was going to do with children in the ICT room because not all topics lend themselves to using ICT in mathematics"*.

In response to the questionnaire, it was found that the majority of mathematics and geography students agreed or strongly agreed that they were confident enough to use ICT in their teaching, with a mean score of 4.42 for the 19 replies for each subject. Moreover, both mathematics and geography students agreed that it is important to know why, how and when to use ICT in subject teaching, not to use it just because it is a part of the school's policy or a requirement. "*There is no point using ICT just for the sake of it and saying I've used ICT in my lesson. It has got to have a purpose and a reason"* said interviewee student.

The reasons for using ICT in teaching were mostly the same by both mathematics and geography students which were explained in detail during the interviews. For instance, they used ICT in their teaching because ICT can engage pupils in tasks, direct their interest towards the subject and motivate them to learn. It was also found that, as a result of pupils' interest towards ICT, using ICT in subject teaching could engage pupils' attitudes towards it even if they did not like that subject.

An example for this given by geography student teacher: "*using ICT tools in teaching particularly power point presentation attracts and makes pupils look at. As soon as you put a projector on pupils start to get interested….saying 'What's going on? What's happening? The teacher's lesson is different today…"*

Furthermore, using ICT can help to engage pupils in task. One of the mathematics student interviewee is of the opinion that *" it is a different way of getting message across…perhaps engaging for some pupils who don't like pen and paperwork"* and added *"Pupils are learning visually with computers instead of verbally we are doing in normal lessons…..this can help them to get the concept quickly."*

student teachers believed that using ICT in subject teaching can enhance specific subject knowledge as well as ICT skills and knowledge, and encourage pupils to use it themselves, as mathematics interviewee mentioned: "*Pupils plot the graph using OMNIGRAPH then import it into Word and then work on it to make it more presentable…They've used both Maths and ICT knowledge and skills at the same time"*

Moreover, the findings of the interviews show that both sets of student teachers agreed that using ICT in subject teaching also has benefits in terms of the curriculum, which is to say that it helps them effectively teach certain specific topics that can be difficult in other ways.

*"For more visual topics, it is quite useful. If you are doing transformation while you are doing reflections and rotations you can see that you can do things on a computer that you cannot do on a board." (*Mathematics student)

*"Interactive whiteboards are very useful for topics related involving maps and facilitate teachers and pupils drawing on maps and understanding ideas clearly." (*Geography student)

During interviews, the student teachers also reported the usefulness and ease of ICT for teachers' teaching and preparation, beside its vast benefits for learners. Mathematics students are of the opinion

Copyright © IETC

that ICT provides an extra tool to teacher to use in his teaching. It makes lesson planning, lesson's presentation and demonstration easier. Thus, both geography and mathematics students agreed on the convenience of using ICT in teaching and also preparing good quality materials and lesson plans that can be used at any time.

" It is really nice for me to use PowerPoint and projectors because it just means that I have a lot of information and instead of writing on the board and writing again and again…..it is just all there….more convenient. It is all there; you have no excuse to turn around to face the board and you can always look at the children. That's good." (Geography student)

*"It is fantastic for making your resources such as in preparing work sheets and lesson plans. It saves time and hassle." (*Mathematics student)

Discussion

As has been stated before, the findings show that there are differences in the frequency of the use of specific ICT applications in teaching mathematics and geography. In particular, Internet, projector and PowerPoint were used more by geography students than mathematics student. In contrast, spreadsheets and Interactive whiteboards were used more in teaching mathematics than geography. A possible explanation for this difference could be the nature of the subject in relation to methods of using ICT in teaching different subjects. The nature of geography, which is more focused on maps and images of people, places and the environment, could well lend itself move to the use of projectors, PowerPoint and the Internet. However, in mathematics, spreadsheets and interactive whiteboards were more suitable for demonstrating graphs and mathematical figures in order to support new knowledge. This could be the reason why spreadsheets and interactive whiteboards were used more commonly in teaching mathematics and projectors and the internet were most commonly used in teaching geography.

Distractions in the ICT room during the lessons were reported as being a problem in using ICT in teaching mathematics. It has been said that, although using ICT in subject teaching motivates pupils to work on task, after a while the other facilities in the ICT room, such as Internet, disrupt pupils' attention towards the lesson. This shows that spending the whole lesson in the ICT room may not be helpful every time for pupils. Thus, as qualitative data reveals, student mathematics teachers are in favour of having computers in ordinary classrooms that can be used by pupils and teachers whenever they want and when the topic is suited to the use of ICT. It could be said that the effective use of ICT in subject teaching can be achieved when ICT is available at the time it is required.

Interestingly, this problem was not mentioned by the student geography teachers. A possible explanation for this might be that some uses of ICT applications in teaching and learning geography, such as the Internet and e-mail, were more like those pupils use in their free time and/or that these facilities could be more attractive to pupils than difficult mathematics –related programmes. Therefore, there were fewer distractions during geography lessons in ICT rooms. On the other hand, the student geography teachers cited possible technical hitches in the ICT room as a problem. This is in accordance with O'Reilly (2000), who found that technical problems related with hardware and software were a hindrance for student teachers in their teaching. A possible reason why this problem was not commonly mentioned by student mathematics teachers is the first degrees of the mathematics students, who generally had mathematics and/or computers or engineering backgrounds. Thus, they might be better able to solve these problems than geography students. It should be mentioned that this is entirely conjectural.

Apart from technical problems, it was established that geography student teachers believed that if a teacher does not know how to use some specific software in subject teaching and tries to use it in teaching, this could cause a problem as well. Thus, if they were given the opportunity or training, they were willing to learn how to use certain applications in their teaching, such as desktop publishing and simulations. However, trainee mathematics teachers did not mention this issue either in the questionnaires or in the interviews. One possible reason for this could be that they have sufficient knowledge about mathematics-related software or do not want to mention this point in detail. Being eager to learn new methods shows that student teachers are open to change, which is encouraging for their future use of ICT in teaching and learning. This is a different view from that of Fabry and Higgs (1997), who found that the non-use of ICT in classrooms is because of teachers' opposition towards

Copyright © IETC

change. However, it should be mentioned that the current study focuses on initial teacher training students who are doing this course to learn new pedagogical methods. This could be the reason why they are open to change, in contrast to in-service teachers, who have already developed established and successful teaching methods and may not be as willing as new student teachers to look for new pedagogical methods.

In addition, insufficient knowledge of using certain ICT applications could be another reason why some ICT applications were not used frequently by student geography teachers and perhaps by student mathematics teachers as well. For this reason, student geography teachers are willing to learn to use new ICT applications or applications that they do not know how to use.

The problem that was found to be the main barrier with regard using ICT for all student teachers was access to ICT rooms, especially at the time required, which has been consistently reported as a problem in other studies (e.g. Zammit, 1992; O'Reilly, 2000; Forgasz, 2002). All student teachers had difficulties in booking ICT rooms when they wanted to use, even if student mathematics teachers had properly booked an ICT room once a week. Both mathematics and geography students reported that it would be better and helpful if they had been given the chance to use ICT rooms more frequently and when requires. Geography student stated her feelings as:
"*It was very important (using ICT applications in teaching) to me. I used Power Point and projectors all the time. I would like to have had more opportunity to use computer rooms more often…..*"
It could be argued that the difficulties related to fully booked ICT rooms were a problem in the past and continue to be a problem for subject teachers using ICT rooms in their teaching.

Moreover, both student mathematics and geography teachers are conscious about when and why to use ICT in their teaching. The reasons they mentioned for using ICT are all related to its advantages for pupils' learning and their teaching. It is encouraging that requirements or pressure from the university were not commonly mentioned reasons for using ICT. This shows that student teachers used ICT in their teaching practice because they believe it has benefits for pupils and for themselves as well. They may use ICT in the future for similar reasons. It could also be argued that the PGCE at the University of Leicester has had success in introducing ICT to student teachers by emphasising that 'ICT can enhance teaching and learning if it is used effectively' rather than emphasising that 'you must use it in your teaching'. This is what trainee teachers gained from the PGCE course with regard the use of ICT in teaching: 'using ICT in their teaching because of its benefits for teaching and learning and not because of the requirements'.

"…it is better to use ICT only when you [teachers, pupils] are really going to get some benefits from it." Mathematics student

Conclusion

In conclusion, in this paper we have compared the use of ICT applications and factors that prevent using them in teaching mathematics and geography by student teachers. In order to collect the data the questionnaire and the semi-structured interview research methods were used. This study shows that student teachers have learned the positive effects of ICT on pupils' learning and what pupils can gain from the use of ICT in teaching and learning. In addition, the findings reveal that student teachers were not using ICT in their teaching because of any compulsion, but were aware of the benefits of ICT for teaching and learning. It could be argued that they acquired this knowledge, which is why, when and how to use ICT in teaching, from the PGCE course during their training as was required by the current National curriculum for ICT in initial teacher training (DfES, 2003). The differences between the use of different ICT applications and the ways of using them in teaching mathematics and geography can be used as evidence to show that student teachers know how to use ICT in subject teaching and have improved their understanding of subject-appropriate software and hardware. Also, the frequency of the use of ICT applications shows that student teachers did not use ICT in teaching because they had to, but because they were aware of its learning potential.

Copyright © IETC

References

Cox, M., Webb, M., Abbott, C., Blakeley, B., Beauchamp, T and Rhodes, V. (2003), *ICT and attainment: A review of the Literature.* Coventry: Becta

Department of Education and Science (DES) (1989a) *Statistical Bulletin: Survey of information technology in schools.* London: HMSO.

Department for Education and Employment (DfEE) (1998) *Initial teacher training National Curriculum for the use of information and communications technology in subject teaching.* Circular Number 4/98. London: DfEE

DfEE (1999) *Information and Communication Technology, the National Curriculum for England.* The Stationery Office: London

Department for Education and Skills (DfES) (2003) Q*ualifying to teach: Professional standards for qualified teachers status and requirements for initial teacher training.* The Stationery Office: London

Fabry, J. D. and Higgs, R. J (1997) 'Barriers to the effective use of technology in education: Current Status', *Journal of Educational Computing Research*. 19:4, 385-395.

Forgasz, J. H. (2002) 'Teachers and Computers for Secondary Mathematics', *Education and Information Technologies*, 7:2, 111-125.

Fisher Family Trust (2002) *Fisher Family Trust Report 2002: High Impact ICT Resources-Secondary Geography*. (online)

Available: http://www.fishertrust.com (2 June 2004).

Galanouli, D. and McNair, V. (2001) ' Students' perceptions of ICT-related support in teaching placements', *Journal of Computer Assisted Learning*,17, 396-408

Goodwyn, A. (1992) 'Information technology in English in initial teacher training: a survey of practice', *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 1, 147-149.

Her Majesty's Inspectorate of School (1988) *The New Teacher in School: report of HMI*. London: HMSO

Handler,M. G. and Marshall, D.(1992) Preparing new teachers to use technology: one set of perceptions, in R. Carey, D.A. Willis, & J. Willis (Eds) *Technology and Teacher Education Annual*. Charlottesville: Association for Advancement of Computing in Education.

National Curriculum in Action (2003a) *Geography: ICT Learning*. (online)
Available: http://www.ncaction.org.uk/subjects/geog/ict_lrn.htm (2 June 2004)

National Curriculum in Action (2003b) *Geography: Hardware and Software*. (online)
Available: http://www.ncaction.org.uk/subjects/geog/ict_sft.htm (2 June 2004)

National Curriculum in Action (2003c) *Mathematics: Hardware & Software*. (online)
Available: http://www.ncaction.org.uk/subjects/maths/ict_sft.htm (2 June 2004)

Opie, Clive, and Fukuyo Katsu (2000) 'A Tale of Two National Curriculums: issues in implementing the National Curriculum for information and communications technology in initial teacher training', *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9:1, 79-94.

O'Reilly, D. (2000) 'Assessment as a means of Implementing ICT in Initial teacher education', *Mathematics Education Review*, No: 12, 35-50.

Pimentel, R. (2001) *ICT in Mathematics*. Cambridge: Pearson Publishing

Poole P., (1998) *Talking about ICT in subject teaching. A guide for: Student Teacher, Mentor, and Tutors.* Canterbury: Canterbury Christ Church University College.

Wild, M. (1995) 'Pre-Service Teacher Education Programmes for Information Technology: an effective education?' *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 4:1, 7-20.

Zammit, A. S. (1992) 'Factors facilitating or hindering the use of computers in schools', *Educational Research*. 34:1, 57-66

Copyright © IETC

Öğretim ve Sosyal Etkileşim Amaçlı Blog Kullanımına Yönelik Öğrenci Görüşleri

Cem ÇUHADAR Anadolu Üniversitesi
Abdullah KUZU Anadolu Üniversitesi

Öz: Teknolojideki hızlı gelişim ve küreselleşen dünyanın yeni insan profili eğitimde geleneksel öğretimden, öğrenci merkezli öğrenme anlayışına doğru değişimi gerektirmektedir. Bu değişimi sağlamanın yollarından birisi Internet ile zenginleştirilmiş öğretim ortamları yaratmaktır. Internet'in öğrenen ve öğretenlere sunmuş olduğu blog (weblog) hizmeti öğretim etkinliklerinde ve sosyal etkileşimin sağlanmasında kullanılabilecek önemli bir araçtır. Temel olarak blog, kullanıcıların herhangi bir tasarım bilgisine sahip olmaksızın web sayfaları yaratabilmelerine, bu sayfalarda çeşitli konular hakkında yazılar yazabilmelerine ve diğer kullanıcıların yazılara yorumlar ekleyebilmelerine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada, öğretmen adayı öğrencilerin "Eğitimde Bilgi Teknolojileri-I" dersinde öğretimin desteklenmesi ve sosyal etkileşimin sağlanması amacıyla oluşturulan ders blogunun kullanımına ilişkin görüşleri ortaya konmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Weblog, blog, sosyal etkileşim, web destekli öğretim

Student Views on Blog Use for Teaching and Social Interaction

Abstract: Rapid development of technology and new individual characteristic of the world, globalization, needs a shift from traditional teaching to student centered learning concept in education. One of the methods to provide this change is to create teaching environments enriched by Internet. Blog (weblog) service offered learners and teachers by Internet is an important instrument to provide teaching activities and social interaction. Blog technology provides the users to create web pages without any design knowledge write their ideas on these pages and add comments of these ideas on the pages by other users. In this research, viewpoints of the pre-service students about "Information Technology in Education-I" course blog created to support learning and provide social interaction, are presented.

Key words: Weblog, blog, social interaction, web supported learning

Giriş

Geride bıraktığımız yüzyıl, insanlık tarihi açısından önemli toplumsal ve teknolojik oluşumlara sahne olmuştur. Küresel hareketlilik, demokratikleşme, bilgisayarlaşma, iletişim gibi birtakım kavramlar temelinde gerçekleşen teknolojik, siyasi ve sosyo-ekonomik değişimler sanayi çağının sona ermesi ve bilgi çağının doğuşu ile sonuçlanmıştır. Bilgi çağının, toplumsal yaşam ve bilim dünyasına getirdiği en önemli keşiflerden birisi hiç kuşkusuz Internet'tir. Zaman ve yerden bağımsız kullanım özelliğine sahip, düşük maliyetli bu teknoloji, 1960'lardan günümüze sürekli yükselen bir ivme ile kurumsal ve bireysel temelde çağın vazgeçilmezleri arasında yerini almıştır. 2000' li yıllara gelindiğinde ise başta iletişim olmak üzere ticaret, bankacılık gibi birçok alanda Internet teknolojilerine dayalı uygulamalarda önemli oranda artış yaşandığı görülmektedir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin günümüzde yoğun olarak kullanıldığı alanlardan bir diğeri de öğretmen yetiştirmedir. Bilgi toplumunun ihtiyaç duyduğu yaşam boyu öğrenme becerisi ve donanımına sahip bireylerin eğitilebilmesinde teknolojiyi etkin bir biçimde kullanabilen ve teknoloji kullanımı konusunda öğrenenlere model olabilen eğiticilere ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda öğretmen yetiştiren kurumlar için teknolojik altyapı ile bütünleştirilmiş öğrenci merkezli bir öğretim anlayışının gerekliliği de her geçen gün artmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin bilgiye ihtiyaç duydukları anda erişebildikleri, diğer öğrenciler ve öğretmen ile sınıf ortamı dışında da etkileşime girebildikleri bir ortam olarak Internet, uygun pedagojik yaklaşımlar ile de desteklendiğinde sınıf içi öğretimin etkililiğini ve sosyal etkileşimi artıran bir araç olarak kullanılabilmektedir. Öğretim ortamlarının Internet teknolojileri ile desteklenmesinde eşzamanlı ve eşzamansız birtakım araçlardan faydalanılmaktadır. Bu çalışmada, sınıf içi öğretim etkinliklerinin desteklenmesi ve sosyal etkileşimin

Copyright © IETC

sağlanması amacıyla web tabanlı bir teknoloji olan blog kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri ortaya konmaktadır.

Blog (Weblog) nedir?

Hızlı teknolojik gelişmelere paralel olarak her geçen gün bir yeni bir Internet tabanlı teknoloji ortaya çıkmaktadır. Weblog veya daha sık kullanılan adıyla "blog" bunlardan birisidir. Türkçe'ye "ağ günlüğü" şeklinde çevrilebilecek blog (Vikipedi, 2006), temel olarak kullanıcıların herhangi bir tasarım bilgisine sahip olmaksızın web sayfaları yaratabilmelerine, bu sayfalarda çeşitli konular hakkında yazılar yazabilmelerine ve diğer kullanıcıların yazılara yorumlar ekleyebilmelerine olanak sağlamaktadır. Blog sayfaları ile ilgili bu tanım ortaya koyulurken okuyucular ve blog yazarları şeklinde bir ayrıma gitmek uygun olacaktır (Altun, 2005). Okuyucu açısından blog, üzerine yorum eklenebilen tipik bir web sayfasıdır. Diğer yanda yazarlık açısından ele alındığında ise blog, teknik bilgiye ihtiyaç duymaksızın basit ve hızlı bir biçimde web içeriği yaratmaya olanak sağlayan bir araç olarak tanımlanabilir (Du, 2005). Internet dünyasında kısa zamanda yaygınlaşan blogları sınıflandırma ortam, içerik, kullanım amaçları gibi çeşitli başlıklar altında gerçekleştirilebilir. Altun (2005), kullanım amaçlarına göre blogları şu şekilde sıralamaktadır:

- Kişisel bloglar
- Topluluk blogları
- Basın yayın blogları
- Proje yönetimi blogları
- Kütüphane blogları
- Kurumsal bloglar
- Eğitim blogları

Temelde blog sayfalarının altyapısını oluşturan web teknolojisi ile teknik anlamda bir karşılaştırma yapıldığında blogların kendine özgü birtakım üstün yanları olduğu görülmektedir. Bloglar, web sayfası tasarım araçlarına veya web sayfası tasarım dili olan HTML (Hypertext Markup Language) bilgisine ihtiyaç duyulmaksızın yaratılabilmektedir. Dolayısıyla, temel seviyede Internet bilgisine sahip herhangi bir kullanıcı kolaylıkla kendisine ait bir blog oluşturulabilmektedir. Blogların diğer bir özelliği, eklenen yazıların kronolojik bir sıra ile görüntülenmesi ve okuyucuların bu yazılara yorum eklemesine olanak veren yapısıdır. Öte yandan blogları, web sayfaları ve e-posta, forum gibi diğer Internet tabanlı araçlardan farklı veya üstün bir teknoloji olarak nitelemek yerine, tüm bu araçları Internet kullanıcılarının hizmetine sunulan bir bütünün eşdeğer parçaları olarak algılamak çok daha uygun bir yaklaşım olacaktır.

Öğretim ve Sosyal Etkileşim Amaçlı Blog Kullanımı

Bilgi toplumu kavramı ve eğitime olan toplumsal talep, teknoloji destekli öğretim ortamlarının önemini ve bu tip ortamlara duyulan ihtiyacı sürekli olarak arttırmaktadır. Öğretim okul duvarları dışına çıkmış, belirli bir yer ve zaman diliminde gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri artan bilgi ihtiyacına yanıt veremez duruma gelmiştir. Çağdaş eğitim anlayışı ve öğretim ortamlarında değişen roller öğreten ve öğrenenlere yeni sorumluluklar yüklemektedir. Öğretimin merkezinde, bilgiyi aktaran olarak öğretmenlerin bulunduğu, öğrencilerin ise bilginin pasif alıcıları rolünde oldukları geleneksel öğretim anlayışı ortadan kalkmaktadır. Bu bağlamda bilgi ve iletişim teknolojileri öğretmen-merkezli öğretim ortamlarını, öğrenci odaklı, etkileşimli bilgi ortamlarına dönüştürmede güçlü araçlar sağlamaktadır (UNESCO, 2002). Gerek öğretim, gerekse öğrencilerin birbirleri ve öğretmen ile sağladıkları sosyal etkileşimin zenginleştirilmesi boyutlarında bloglar sınıf ortamında gerçekleştirilen etkinliklerin okul dışında da sürdürülebilmesini sağlayan önemli bir araç olarak görülmektedir.

Bloglar ile desteklenen öğretim etkinlikleri, öğrencilerin fikir ve düşüncelerini özgürce dile getirebildikleri demokratik ortamlar sağlamaktadır. Geleneksel öğretim ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklerde öğretmenlerin yaklaşımları, ders içeriği, öğrencilerin kişilik özellikleri ve sayısı gibi çok çeşitli faktörlerin ortamdaki olumsuz yansımaları, öğrencilerin fikir ve düşüncelerini ve dolayısıyla da kendilerini sınıf içi tartışmalarda yeterince ifade edememelerine neden olmaktadır. Gülbahar (2005), web destekli öğretim ortamlarında öğrencilerin sınıf içi tartışmaları yeterli görmedikleri ve yöneltecekleri sorular ve tartışmalar için elektronik ortamı tercih ettiklerini belirtmektedir. Bu bağlamda bloglar bireylerin eşit katılım şansıyla düşünce ve deneyimlerini paylaşılabildiği, tartışabildiği, kendisini içinde yaşadığı sosyal çevreye ifade edebildiği bir araç olarak kullanılabilmektedir.

Copyright © IETC

Öğretim amaçlı bloglar, öğrencilere sınıf ortamı dışında sürekli geri bildirim sağlama amacı ile kullanılabilecek bir araçtır. Öğrencilerin sınıf içi başarı durumları ile ilgili öğretmenlerinden almış oldukları geri bildirimler, onların daha sonraki öğrenme yaşantılarına şekil veren ve etkileyen önemli mesajlar içermektedir. Zaman ve yerden bağımsız yapısı sayesinde bloglar sınıf içi öğretim etkinliklerinde çoğu zaman çeşitli nedenlerle gerçekleştirilemeyen geri bildirimin sağlanmasında oldukça uygun bir yapıya sahiptir.

Blogların bir diğer önemli özelliği, öğretmen ve öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi zenginleştiren bir yapıda olmasıdır. Birçok bilişsel alan temelli öğrenme kuramcısına göre bireylerin bilgiyi anlamlandırmasında çevreleriyle olan sosyal etkileşimleri önemli bir yere sahiptir. Vygotsky sosyal gelişim teorisinde, bilişsel gelişimde sosyal çevrenin önemli bir rol oynadığını söylemektedir (Kearsley, 2005). Piaget'e göre zihinsel gelişimi etkileyen faktörlerden birisi, entelektüel gelişim için de bir ön koşul olan sosyal etkileşimdir (Charles, 2003). Sosyal bilişsel kuramın yaratıcısı Bandura ise öğrenmenin birey, davranış ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşim sonucunda gerçekleştiğini belirtmektedir (Senemoğlu, 2004). Bu temelde öğretim ortamlarında öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmen ile karşılıklı etkileşiminin öğrenme sürecini etkilediği ve desteklediği açıktır. Öğrenciler sınıf ortamında gerçekleşen yüz yüze etkinlikler ile ortak bir sosyal yaşam alanına ve etkileşim şansına sahiptirler. Diğer yanda bu tip bir etkileşim büyük oranda öğretimin gerçekleştirildiği zamana ve yere bağımlı gözükmektedir. Gerek öğrenciler ve öğretmen arasındaki sosyal etkileşimin okul dışında da sürdürülebilmesi, gerekse bilgi ve deneyimlerdeki paylaşımın daha üst seviyelere taşınabilmesi bilgi ve iletişim teknolojileri ile desteklenen öğretim ortamları ile olanaklı hale gelmektedir. Bu bağlamda, öğretim amaçlı blog kullanımı, öğrencilerin bilgi ve düşüncelerini paylaşabilecekleri, tartışabilecekleri işbirliğine dayalı bir ortam yaratarak sosyal etkileşime olanak sağlamaktadır (Altun,2005, s56)

Bloglar son yıllarda tüm dünyadaki araştırmacıların ilgisini çeken, yeni bir çalışma konusu olarak alan yazına girmiştir. Genel olarak, öğretim, sosyal etkileşim ve farklı birçok konudaki eğitim etkinliklerinde blog kullanımına yönelik çeşitli uygulamalar ortaya konulmaktadır. Bunlardan biri Weller, Pegler ve Mason'un (2004), Internet tabanlı dört teknolojiyi (blog, sesli konferans, anında mesajlaşma, Rotisserie) çevrimiçi bir derste kullandıkları ve bununla ilgili öğrenci görüşlerini belirledikleri çalışmalarıdır. Söz konusu dört teknolojiden blog kullanımına yönelik öğrenci görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu görülmektedir. Diğer yanda anında mesajlaşma ve sesli konferans gibi eşzamanlı teknolojiler ile ilgili öğrenci görüşlerinin, eşzamansız bir teknoloji olan bloga göre daha olumlu olduğu da araştırma bulguları arasında yer almaktadır.

Barbosa ve Serrano (2005), gerçekleştirdikleri çalışmada öğretmen ve öğrencilerin blog kullanımı konusundaki görüşlerini ortaya koymaktadırlar. Çalışmaya katılan öğrenciler blog kullanımını kolay ve ilgi çekici bulduklarını, ayrıca diğer öğrencilerin konuyla ilgili fikirlerini duymanın da onlar için önemli olduğu belirtilmişlerdir.

Çevrimiçi öğrenme ile ilgili olarak gerçekleştirilen çalışmalardan bazıları öğrencilerin bu tip ortamlarda sosyalleşme ve etkileşim ile ilgili sıkıntılar yaşadıklarını göstermektedir. Dickey (2004), web tabanlı öğrenme ortamlarında blog kullanımının etkileri konusunda yapmış olduğu çalışmada, küçük öğrenme gruplarında blog kullanımının öğrencilerin sosyalleşmesini, etkileşimini ve birbirleriyle diyaloga girmelerini desteklediği belirtilmektedir. Ayrıca öğrencilerin blog aracılığı ile destek ve yardım aradıkları, duygu ve hislerini ifade edebildikleri araştırmanın sonuçları arasında yer almaktadır.

Amaç

Kuramsal temelleri incelendiğinde öğretim amaçlı Web tabanlı bir araç olarak blogların sınıf ortamında gerçekleşen öğretim etkinliklerini destekleyici bir yapıda olduğu görülmektedir. Blog destekli öğretim etkinliklerinin daha etkili ve verimli bir biçimde ortaya konabilmesi için bu tip ortamların gerek öğretim, gerekse sosyal boyutlarda analiz edilmesini sağlayacak araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda araştırmanın temel amacı, öğretmen adayı öğrencilerin "Eğitimde Bilgi Teknolojileri-I" dersinde öğretimin desteklenmesi ve sosyal etkileşimin sağlanması amacıyla oluşturulan ders blogunun kullanımına ilişkin görüşleri ortaya koymaktır. Bu genel amaç doğrultusunda çalışmanın alt amaçları şu şekildedir:

1. Öğretmen adayı öğrencilerin öğretim amaçlı blog kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?
2. Öğretmen adayı öğrencilerin sosyal etkileşim amaçlı blog kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

Copyright © IETC

3. Öğretmen adayı öğrencilerin öğretim elemanı ile etkileşimde blog kullanımına yönelik görüşleri nelerdir?

Yöntem

Aşağıda bu çalışmada izlenen yönteme ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Ders Blogu

Eğitimde Bilgi Teknolojileri I (EBT) dersi blogu 8 Kasım 2005 tarihinde oluşturulmuş ve 22 Ocak 2006 tarihine kadar kullanılmıştır. Ders blogunun oluşturulmasındaki amaç, gerçekleştirilen öğretimi ve bu dersi alan öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi desteklemektir. Sosyal etkileşim amaçlı kullanım boyutu nedeniyle, öğrencilerin kendilerini rahat hissedecekleri bir ortam oluşabilmesi için katılım yalnızca dersi alan öğrenciler ile sınırlandırılmıştır.

EBT dersi toplam 14 hafta olarak planlanmıştır. Bu 14 haftalık süre içerisinde ders blogu ile de desteklenerek; (1) Bilgisayara giriş, (2) Donanım, (3) Windows işletim sistemi, (4) Internet kullanımı, (5) Ms Word, (6) Ms Excel, (7) Ms Powerpoint, (8) Eğitimde yeni teknolojiler konuları işlenmiştir. Bu konular dışında ders içeriğinde yer almayan Internet etiği gibi konulara da blog da yer verilmiştir. Ders blogunun öğrencilere tanıtılması ve blog etkinlikleri dersin beşinci haftasında Internet kullanımı konusunun işlenmesinden sonra gerçekleştirilmiştir. Bu durumun başlıca nedeni, öğrencilerin daha önce Internet teknolojileri ile ilgili çok fazla bir deneyime sahip olmamalarıdır.

Ders blogu öğretim elemanının yazıları ve öğrencilerin yorumlarından meydana gelmektedir. Öğretim elemanı blogun aktif olduğu zaman aralığında değişik başlıklar altında toplam 17 kayıt oluşturmuş, öğrenciler yorumlar ile tartışmalara katılmak suretiyle görüş ve düşüncelerini öğretim elemanı ve sınıf arkadaşları ile paylaşmışlardır.

Resim 1. Eğitimde Bilgi Teknolojileri I Ders Blogu

Katılımcılar

Katılımcılar iki grup altında incelenebilir: bloga katılanlar ve araştırmaya katılanlar. Ders bloguna katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır. 2005-2006 öğretim yılı güz döneminde Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü'nde bu derse kayıt yaptıran toplam 31 öğrenciden 30'u blogun katılımcılarını oluşturmaktadır. Blog katılımcılarının 15'i bayan 15'i erkektir. Bloga katılan öğrencilerin dönem boyunca yapmış oldukları yorum sayısı 0 ile 17 arasında değişmektedir. Öğrenciler ders dönemi başında blog teknolojisi ile ilk kez karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Dönem sonunda ise 30 öğrencinin 18'inin kendisine ait bir blog oluşturduğu görülmüştür.

Copyright © IETC

Bu çalışmanın örneklemini yani araştırmanın katılımcılarını ise bu dersi alan toplam 10 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde nitel araştırma yöntemleri ile gerçekleştirilen çalışmaların yapısına uygun olarak amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Örneklem seçiminde ders dönemi boyunca blog uygulamasına katılan öğrenciler arasından cinsiyet, ders blogundaki yorum sayısı ve kendisine ait bir blogu olup olmama durumları esas olarak alınmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada "Eğitimde Bilgi Teknolojileri I" dersinde öğretim ve sosyal etkileşim amaçlı blog kullanımına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt aranmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda öncelikle yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak sorular uzman görüşüne sunulmuş ve üzerlerinde gerekli değişiklikler ve düzeltmeler yapılarak sorulara son hali verilmiştir.

Araştırmada kullanılan görüşme soruları şu şekildedir:

1. Derste işlediğimiz ve bilgisayar teknolojileri ile ilgili diğer konuların blog ortamında tartışılmasına ilişkin düşüncelerin nelerdir, neler söyleyebilirsin?
2. Blog kullanımının sınıf arkadaşlarınla olan sosyal etkileşimine yönelik etkileri konusunda neler söyleyebilirsin?
3. Blog kullanımının dersin öğretim elemanı ile etkileşimine yönelik etkileri konusunda neler söyleyebilirsin?

Veri Toplama Süreci

Araştırmaya katılan 10 öğrenci ile bir ön görüşme yapılarak kendilerine çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılımın gönüllülük esasına göre gerçekleşeceği belirtilip görüşülmesi planlanan öğrencilerin onayı alınmıştır. Her bir öğrencinin kendi belirlediği tarih ve saatte görüşme için bir araya gelinmiştir. Görüşme yine her bir öğrencinin uygun gördüğü yerde gerçekleştirilmiştir.

Görüşme başlangıcında katılımcı öğrencilere görüşme ile ilgili genel bilgiler hatırlatılmış ve daha önce yazılı olarak alınan görüşme izninin bir kez de sözel olarak alınması ile görüşmeye başlanmıştır. Görüşmeler her bir öğrenciye görüşme formunda yer alan soruların sorulması ve alınan cevapların ses kayıt cihazı ile kaydedilmesi şeklinde en az 7, en çok 15' er dakikalık oturumlar şeklinde gerçekleşmiştir. Görüşmeler tamamlandıktan sonra elde edilen ses kayıtlarının bilgisayar dökümü yapılmıştır. Daha sonra her bir soru için alınan cevaplar ilgili indekslere işlenmiş ve soru bazında bir sınıflama yapılması suretiyle toplanan veriler betimsel analiz için hazır hale getirilmiştir.

Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması

Verilerin analizinde nicel ve nitel verilerin betimsel analizinden yararlanılmıştır. Betimsel analizde veriler, önceden belirlenen temalara ya da kategorilere göre özetlenir ve yorumlanır. Bu yöntemde veriler önce mantıklı ve anlaşılır biçimde betimlenir, daha sonra yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır. Gözlenen ya da görüşülen bireylerin görüşlerini yansıtabilmek amacıyla, sık sık doğrudan alıntılar yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Bu araştırmadaki betimsel analiz süreci şu şekilde gerçekleşmiştir (Miles ve Huberman, 1994; Yıldırım ve Şimşek, 2000):

1. *Verilerin yazıya dökülmesi*: Görüşülen kişi ile ilgili olarak kayıtlar, araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formlarına ayrı ayrı hiçbir değişiklik yapılmadan aynen aktarılmıştır. Daha sonra tüm bu kayıtlar tek tek okunarak değerlendirilmiş, değerlendirme işleminde alandan bir uzmandan yardım alınmıştır. Araştırma verileri orijinal şekilleriyle uzmana verilmiş ve uzman kayıtların dökümler ile aynı ve tutarlı olup olmadığını incelemiştir.
2. *Görüşme kodlama anahtarının oluşturulması*: Verilerin hangi temalar altında toplanacağı, düzenleneceği ve sunulacağını belirlemek üzere araştırmacılar tüm veriyi birlikte incelemiş ve temaları oluşturmuşlardır. Bu temalardan yararlanılarak bir "Görüşme Kodlama Anahtarı" kayıt formu oluşturulmuştur.
3. *Görüşme verilerinin kodlama anahtarına kodlanması*: Araştırmacılar ve alandan bir uzman, birbirlerinden bağımsız olarak araştırma kapsamındaki verilerin yazılı olduğu formların tümünü okuyarak görüşme kodlama anahtarında her sorunun yanıtını içeren uygun temayı kodlamışlardır.
4. *Kodlamaların karşılaştırılması ve güvenirlik*: Görüşülen her birey için görüşme kodlama anahtarları doldurulduktan sonra, araştırmacı ve uzman görüşme kodlama anahtarının tutarlığını karşılaştırmışlardır. Araştırmanın güvenirliği için

Copyright © IETC

Güvenirlik = Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı

formülünden yararlanılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Güvenirlik çalışması sonunda elde edilen sonuçlar aşağıda çizelge halinde verilmiştir:

Çizelge 1
Görüşme Sorularına Yönelik Kodlama Anahtarı Güvenirlik Çalışması Sonuçları

Soru No	Yüzde (%)
1	78
2	81
3	85
Genel	81

Araştırmanın her üç sorusu ile ilgili elde edilen temalara yönelik hazırlanan kodlama anahtarındaki işaretlemelerin güvenirliği ayrı ayrı ve genel olarak .70'den büyük olduğu için, görüşme kodlama anahtarındaki işaretlemelerin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

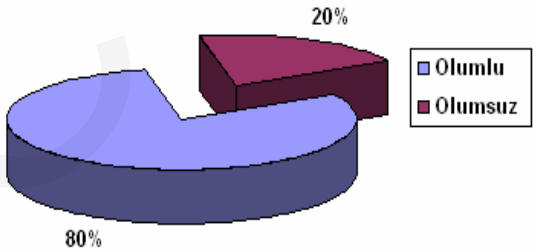
5. *Bulguların tanımlanması*: Görüşme kodlama anahtarına göre işlenen ve güvenirlik çalışması yapılan veriler tanımlanarak, araştırma soruları, gerekli yerlerden doğrudan alıntılar yapılarak desteklenmiştir.
6. *Bulguların yorumlanması*: Tanımlanan bulgular açıklanarak, araştırma soruları ile ilişkilendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Bulgular

Blogun öğretim amaçlı kullanılmasına yönelik öğrenci görüşleri

Blogun öğretim amaçlı kullanımına yönelik öğretmen adaylarının görüşü genel olarak olumlu bulunmuştur. Araştırmaya katılan 10 öğrenciden sekizi (%80) bu soruya vermiş oldukları yanıtlarda olumlu düşünceler belirtmişlerdir. İki öğrenci ise (% 20) olumsuz yorumda bulunmuştur:

Grafik 1. Blogun öğretim amaçlı kullanımına yönelik öğrenci görüşleri



Öğrenciler toplam 34 olumlu görüşü bildirmişler ve bunlar 14 tema altında özetlenmiştir. Öğrencilerin olumlu yanıtlarından elde edilen temalar, frekansları ve yüzdelik oranları Çizelge 2'de verilmiştir:

Çizelge 2
Blogun öğretim amaçlı kullanıma yönelik olumlu bulunan temalar

Copyright © IETC

Temalar	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Etkileşim	16	59
Öğretim elemanı ile görüşme olanağı bulduk		
Birbirimizle haberleşme olanağımız oldu		
Düşüncelerimizi çekinmeden aktardık		
Derste işlenen konularla ilgili tartışma ortamı bulduk		
Anlamadığımız yerleri sorma açısından güzel		
Öğretime destek	6	22
Konuların işlenmeden önce blogda verilmesi iyi oldu		
Derste işlenen konular burada pekişmiş oluyordu		
Dersi tamamlayıcı bir rolü vardı		
Ders süresinin daha etkili kullanılmasını sağladı		
Öğretimde farklı bir ortamı yaşayarak tanıdık		
Ek kaynaklara erişim	4	15
Öğretim elemanı ek kaynaklar sundu		
Arkadaşlar ek kaynaklar sundu		
Ders dışı konuların öğrenilmesi	1	4
Ders dışında bilmediğimiz konuları öğrendim		
Genel	27	100

Öğrencilerin birinci soruya verdikleri yanıtlardaki "benim için yararlı oldu" ya da "yararlı oldu" vb. yanıtları hariç tutulmak üzere, öğrencilerin yanıtlarının büyük bölümü ders saatleri dışında birbirleri ile ve öğretim elemanı ile etkileşimleri üzerine yoğunlaşmıştır. Etkileşim teması ile ilişkili olarak öğrenciler 16 görüş bildirmişlerdir ve bu sayı bu soruya verilen yanıtların toplam frekansının yüzde 59'unu oluşturmaktadır. Burada belirtilen iletişim salt sosyal etkileşim anlamında değil, ders kapsamındaki konular ya da ödevler ile ilgili olarak yapılan iletişim anlamındadır. Ayrıca öğrenciler blogu düşüncelerini çekinmeden ifade edebilecekleri bir ortam olarak görmüşlerdir. Derste işlenen konularla ilgili anlamadıkları yerleri birbirlerine ve öğretim elemanına sorma olanağına kavuşmalarını ise blogun bir başka yararı olarak görmektedirler. Aşağıda bu konu ile ilgili öğrenci ifadelerinden örnekler verilmiştir:

> *"Bence bu konu bize çok yarar sağladı. Çünkü hem derste işlediğimiz olsun, ne öğrendik, ne öğrenmedik, şu olsa daha iyi olurdu gibisinden birbirimizle böyle bir tartışma ortamı bulduk."* [AA]

> *"Derste anlamadığımı da sorabiliyorum. Takılınca… Derste çünkü zaman yok yani o kadar. Az bir süre. Gayet iyi oluyor yani o bakımdan."* [HA]

Blogun öğretim amaçlı kullanıma yönelik öğrencilerin belirttikleri ikinci önemli konu yüzde 22'lik oran ile blogun öğretime destek olarak kullanıldığıdır. Bu konuda öğrencilerden toplam altı görüş gelmiştir. Bu tema altında öğrenciler konuların derste işlenmeden önce blogda verilmesinin yararlı olduğunu ve ders süresinin de bu şekilde daha etkili olarak kullanıldığını belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

> *"…ders ile ilgili konuların blogda tartışılması çok çok iyi bir şey. Çünkü sonuçta bizim örneğin beş saat bir dersimiz var. İşte bunun iki saati şey olsa, anlatım olsa üç saati de pratik olsa hani derste bir şeyleri karşılıklı yapamıyoruz."* [HK]

Ayrıca öğrenciler blog kullanımının derste işlenen konuların pekiştirilmesini sağladığını ve bu anlamda dersi tamamlayıcı bir rol oynadığını düşünmektedirler.

Bir diğer olumlu görüş ise, öğrencilerin blogu farklı bir öğretim ortamı olarak görmeleridir:

> *"… söylenen ya da bize anlatılan şeylerin sözlü ya da kitaba basılı materyallerin dışında farklı bir ortamda da paylaşılabileceğine yönelik iyi bir örnekti diyebilirim."* [LB]

Öğrenciler blogun bir başka önemli yararının ise öğretim elemanının ve arkadaşlarının ders ile ilgili ek kaynakları kendileri ile paylaşmaları olduğunu belirtmişlerdir. Bu iki konu "ek kaynaklara erişim" adlı tema altında özetlenmiştir. Bu tema ile ilgili dört görüş bildirilmiş olup, yüzde 15'lik oranı ile bu grup altındaki en önemli üçüncü kategoriyi oluşturmuştur. Aşağıda bu temadaki her iki konu ile ilgili birer örnek görüş sunulmuştur.

> *"…dersten önce, mesela biz bu hafta word' ü işleyeceğiz, excel' i işleyeceğiz onların önce blogda verilmesi bizim için çok çok iyi oldu."* [HK]

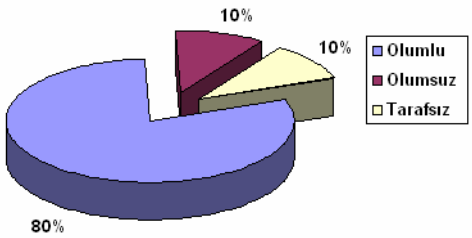
> *"…mesela bazı arkadaşlar Internet'le ama yani bilgisayarla ilgili falan güzel bir şeyler koymuş kendi sitelerine. Onlara girdiğim baktığımda çok yararlı yani"* [HA]

Dördüncü ve en düşük oranlı temayı "ders dışı konuların öğrenilmesi" oluşturmaktadır. Bu konuda bir öğrenci görüş bildirmiştir ve bu sayı toplam frekansın yüzde 4'ünü oluşturmaktadır.
Bu soruya olumsuz olarak yanıt veren iki öğrenci de yüz yüze dersi bloga tercih ettiklerini belirtmişlerdir:

> *"…bence siz bana bunu birebir göstererek yapsanız, ya da yüz yüze ben size bunu sorsam sizin oradaki hareketlerinizden, ses tonunuzdan bile ben bana neyi anlatmak istediğinizi anlarım ve o sorunu daha çabuk gideririm."* [HK]

Blogun öğrenciler arasında sosyal etkileşime etkisine yönelik öğrenci görüşleri
Blog kullanımının sınıf arkadaşlarıyla sosyal etkileşimine katkı sağladığını düşünen öğrenci sayısı sekizdir. Yalnız bir öğrenci bloga karşı olumsuz görüş bildirmiştir. Bir öğrenci de bu konuda tarafsız kalmıştır. Grafik 2, bu konudaki görüşlerin oran olarak dağılımı göstermektedir:

Grafik 2. Blogun öğrenciler arasında sosyal etkileşim amaçlı kullanımına yönelik öğrenci görüşleri



Öğrenciler toplam 14 olumlu görüşü bildirmişler ve bunlar 2 tema altında özetlenmiştir. Öğrencilerin olumlu yanıtlarından elde edilen temalar, frekansları ve yüzdelik oranları Çizelge 3'de gösterilmiştir:

Copyright © IETC

Çizelge 3
Blogun öğrenciler arasında sosyal etkileşim amaçlı kullanıma yönelik olumlu bulunan temalar

Temalar	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Tanışma Tanımadığımız kişilerle blog sayesinde tanıştık Tanışma açısından olumlu oldu	8	57
Etkileşim Görüşlerimizi açıklayabileceğimiz bir ortam Etkileşim açısından olumlu oldu	6	43
Genel	14	100

Olumlu görüş bildiren öğrencilerin tamamı dersin başlangıcında tanımadıkları sınıf arkadaşlarını blog sayesinde tanıdıklarını belirtmişlerdir. Sekiz öğrenciye ait bu görüş yapılan toplam görüş sayısının yüzde 57'sine karşı gelmektedir. Aşağıda bu konudaki öğrenci görüşlerinden örnekler verilmiştir:

> *"Mesela sınıf içinde hiç konuşmadığım bir arkadaşım vardı. Onun bloguna girip ona bir mesaj atmıştım. O vesile ile biz ertesi gün sınıfta konuşmuştuk. Bu geçen iki ay zarfında birbirimizle konuşmamanın pişmanlığını yaşadık biz."* [EÖ]

> *"Sınıfta hiç iletişim kurmadığım kişilerle oradan önce sohbet etmeye başladık sonra sınıfta tanıştık bile diyebilirim."* [LB]

Altı öğrenci ise blog kullanımının etkileşim özelliğine vurguda bulunarak, blogu görüşlerini açıklayabilecekleri bir ortam olarak tanımlamışlardır. Aşağıda bu görüşlerden birkaç örnek görülmektedir:

> *"Sosyal olarak bence bizi daha cesaretlendirdiğine inanıyorum. Çünkü görüşlerimizi bir nebze açıklama yeri buluyoruz ve kendimizi o ortamda sakin hissediyoruz."* [AA]

> *"Böyle birbirimizle anlaşmamızda, düşüncelerimizi öğrenmemizde işte sosyal etkileşimlerimizde bile yani bazı ortamlarda işte bu konuşacak şeylerimizin, paylaşacak şeylerimizin olmasını sağladı bu blog."* [AO]

Bu soruya olumsuz yanıt veren bir öğrenci ise, bloga katılmanın öğretim elemanı tarafından not ile değerlendirilmesinin, katılımı yapay olarak arttırdığını belirtmiştir:

> *"…çok yapmacık geliyordu bana. Hani ortada bir şey olduğu için not problemi falan yapmacık geliyordu."* [SY]

Öğrencilerin sınıf arkadaşlarıyla sosyal etkileşiminde blog kullanımının herhangi bir olumsuzluk yaratmadığını ve arkadaşlarıyla etkileşimlerinde olumsuz bir değişiklik yaşamadığını belirten bir kişi ise bu yanıtıyla tarafsız olarak nitelendirilmiştir. Çünkü bu görüş aynı zamanda blogun, öğrencinin arkadaşlarıyla sosyal etkileşimine olumlu katkı da sağlamadığı anlamına gelmektedir.

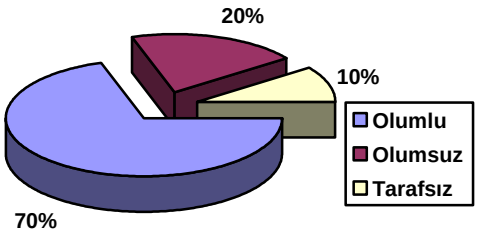
Blogun öğrencilerin öğretim elemanı ile etkileşime etkisine yönelik öğrenci görüşleri

Ders kapsamında genel olarak öğrenciler blogun öğretim elemanı ile olan etkileşime katkısını olumlu bulduklarını belirtmişlerdir. Blog kullanımının öğrencilerin öğretim elemanı ile etkileşimine yönelik

Copyright © IETC

katkıları konusunda ise 7 öğrenci olumlu düşünürken (%70), iki öğrenci olumsuz görüş bildirmiştir (%20). Bir öğrenci ise (%10) bu konuda olumlu yada olumsuz herhangi bir anlama gelmeyecek yanıtlar vermişlerdir.

Grafik 3. Blogun öğretim elemanı ile etkileşim amaçlı kullanımına yönelik öğrenci görüşleri



Öğrenciler toplam 15 olumlu görüşü bildirmişler ve bunlar 2 tema altında özetlenmiştir. Öğrencilerin olumlu yanıtlarından elde edilen temalar, frekansları ve yüzdelik oranları Çizelge 4'de verilmiştir:

Çizelge 4
Blogun öğretim elemanı ile etkileşim amaçlı kullanıma yönelik olumlu bulunan temalar

Temalar	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Genel iletişim Öğretim elemanı ile etkileşim içindeydik Öğretim elemanı ile görüş paylaşımında bulunduk Öğretim elemanıyla ilişkilerimiz daha da arttı	8	53
Derse yönelik etkileşim Sınıfta soramadığımız soruları blogda sorduk. Sorduğum sorulara cevap alabildim Öğretim elemanına ders dışında ulaşma rahatlığı vardı	7	47
Genel	15	100

Blogun öğretim elemanı ile etkileşime etkisine yönelik ilk tema "Genel iletişim" olarak saptanmıştır. Bu temaya öğrenciler sekiz görüş ile katkıda bulunmuşlardır. Bu tema altında öğrenciler dersin öğretim elemanı ile blog ortamında etkileşim içerisinde olduklarını, görüş alışverişinde bulunduklarını ve bu durumun kendileri ile öğretim elemanı arasındaki ilişkiyi geliştirdiğini belirtmişlerdir:

> *"…dersi veren kişi ile yüz yüze konuşmanın yanı sıra yazarak ta onu kendine daha yakın hissediyorsun yazdığın için görüşlerini birinci dereceden ve herkesle aynı*

Copyright © IETC

> *anda herkesin sormak istediği şeyleri bir seferde böylece herkes için bir örnek teşkil ediyor."* [LB]

Bu soru altında oluşturulan ikinci önemli tema ise "derse yönelik etkileşim"dir. Öğrenciler, öğretim elemanına sınıf ortamında değişik nedenlerden ötürü soramadıkları soruları blog sayesinde sorduklarını ve sorularına yanıt aldıklarını belirtmişlerdir:

> *"…derste soramadığımız soruları sorduk size. Daha sonra sorunlarımız paylaştık. Yani bunlara da cevap verdiniz sizler."* [AO]

"öğretmenimle blogda yani sürekli konuştum. Zaten en çok konuşanda öğretmenimiz yani bize yol göstermesi açısından olsun, bize katkıları açısından olsun. Yani öğretmenle etkileşim içindeydik". [HK]

Bir diğer görüş ise, öğretim elemanı ile ders dışında görüşebilme konusundaki sıkıntıların blog sayesinde aşıldığıdır:

> *"Bunun psikolojik rahatlığı vardı. Sizi göremesek de odanızda, blogdan atarız… O rahatlık çok önemli bence."* [EÖ]

Sonuç ve Öneriler

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğretim amaçlı kullanımı ile bilgi çağının öğretmenlerini yetiştirme konusunda öğretmen eğiticilerine ve öğretmen adaylarına önemli olanaklar sunulmaktadır. Web tabanlı blog teknolojisi gerek kullanım kolaylığı, gerekse öğretim ve sosyal etkileşime olanak veren esnek yapısı ile bu olanaklardan biri olarak alan yazında yerini almıştır. Diğer yanda blog destekli öğretim ortamlarında gerçekleştirilen öğretimin daha etkin ve verimli bir hale getirilmesi için bu konu ile ilgili gerçekleştirilen çalışmaların arttırılması gerekmektedir.

Web destekli öğretim ortamları öğrenci erişimi açısından geleneksel öğretim ortamlarına göre çok daha esnek ve bağımsız bir yapıdadır. Diğer yanda bu tip ortamlarda gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinde karşılaşılan sorunların çözümü yüz yüze bir etkileşim olmadığından geleneksel ortamlara göre çok daha güç gerçekleşebilmektedir. Bu nedenle blog teknolojisi ile desteklenmiş öğretimin öncelikle çok iyi bir hazırlık aşamasından geçirilmesi gerekmektedir. Gerek sunulacak kaynaklar ve gerçekleştirilecek tartışmalar, gerekse öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle oluşacak etkileşimleri özenle planlanmalıdır. Öğretim süreci içinde oluşması muhtemel tahmin edilebilir sorunlara yönelik önlemler başlangıçta alınmalıdır.

Sürecinin hemen başında öğrenci profilinin belirlenmesi blog destekli öğretimin daha etkin ve verimli bir biçimde yürütülebilmesinde önemli bir adımdır. Öğrencilerin İnternet ile ilgili geçmiş yaşantıları, diledikleri anda ulaşabilecekleri İnternet bağlantılı bir bilgisayarları olması, teknoloji destekli öğretime hazır bulunuşlukları ve bakış açıları gibi özellikler planlama ve uygulama aşamalarında öğretmenler için kolaylaştırıcı ve yol gösterici birer etmendir.

Blog kullanımının öğrenciler için daha cazip bir hale getirilmesi, bu yolla katılımın ve ilginin arttırılması da önemli bir boyuttur. Bu temelde sorumluluk planlayıcı ve uygulayıcı rolündeki öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler blog kullanımını daha etkin bir hale getirecek kararlar almalıdır. Örneğin, öğretmen blogu kendisinin yönetmesi yerine, süreç içerisinde bu görevi öğrencilere verilebilir. Bu şekilde öğrencilerin blogu daha fazla sahipleneceği ve kullanacağı düşünülebilir.

Bloga katılımın arttırılması amacı ile alınabilecek diğer bir önlem, içeriğin öğrencilerin ilgisini çekecek, güncel konularla bütünleştirilmesi olabilir. Teknolojik olarak ne kadar çekici olursa olsun bir süre sonra kullanılan araç kimi öğrenciler için monoton bir hale gelebilmektedir. Bu bağlamda bloga ilginin öğretim süreci boyunca en üst noktada tutulabilmesi, öğretmenin sınıfın ilgi ve beklentilerinin farkında olmasına bağlıdır.

Öğretim ortamlarında teknoloji kullanımı gerek teknik altyapı, gerekse pedagojik anlamda ülkemiz için yeni ve sıkıntıların yaşandığı uygulamalardır. Bu nedenle özellikle öğretmen yetiştiren kurumlarda bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak gerçekleştirilen öğretim uygulamalarına ve bilimsel

Copyright © IETC

çalışmalara ağırlık verilmeli, bilgi toplumunu oluşturacak bireyleri yetiştirecek olan öğretmen adaylarının teknolojiyi yaparak, yaşayarak öğrenmelerine olanak sağlanmalıdır.

Kaynaklar

Altun, A. Eğitimde İnternet Uygulamaları. Ankara: Anı Yayıncılık, 2005

Barbosa, C.A.P. ve Serrano, C.A. (2005). A Blog As A Constructıon Tool For The Cooperatıve Learnıng And Knowledge. http://www.abed.org.br/congresso2005/ing/pdf/011tcc3.pdf. (Erişim tarihi: 12.02.2006)

Charles, C. M. Öğretmenler İçin Piaget İlkeleri. Çeviren: Gülten Ülgen. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2003.

Dickey, M.D., (2004). The impact of web-logs (blogs) student perceptions of isolation alienation in a web-based distance-learning environment. *Open Learning*, 19(3), ss.279-291

Du, H. S. (2005). Learning with Weblogs: An Emprical Invetigation. *38th Hawaii International Conference on System Science*. http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/01/22680007b.pdf (Erişim tarihi: 12.02.2006)

Gülbahar,Y. (2005). Web Destekli Öğretim Ortamında Bireysel Tercihler. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. 4(2).

Kearsley, G. Explorations in Learning & Instruction: *The Theory Into Practice Database*. http://tip.psychology.org/vygotsky.html. (Erişim tarihi: 12.02.2006)

Miles, Matthew B. ve A. Michael Huberman. Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook. Second Edition. California: Sage Publications, 1994.

Senemoğlu, N. Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gazi Kitapevi, 2004

UNESCO. *Information And Communication Technologies In Teacher Education a Planning Guide*. 2002.
http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf. (Erişim tarihi: 10.03.2006)

Vikipedi. http://tr.wikipedia.org/wiki/Blog. (Erişim tarihi: 12.02.2006)

Weller, M., Pegler, C., Mason, R. (2005). Use of Innovative Technologies on an E-Learning Course. *Internet and Higher Education*, 8(1), ss.61-71.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Copyright © IETC

İnternet ile Tüketici Eğitimi

Aybala DEMİRCİ – Gazi Üniversitesi
A. Fuat ERSOY – Gazi Üniversitesi

Öz: Bu araştırma, Tüketici Eğitimi'nin internet aracılığı ile "İnternet ile Tüketici Eğitimi Modeli" oluşturularak verilebilirliğini saptamak amacıyla planlanıp yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini, hiç Tüketici Eğitimi almamış 176 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. ENF-101 kodlu "Temel Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı" dersini almakta olan öğrencilere Tüketici Eğitimi ile ilgili "tüketici ile ilgili temel kavramlar", "tüketicinin örgütlenmesi", "tüketicinin korunması ve tüketici yasası" ve "tüketicinin satın alma davranışları"'nı konu alan dört ünite verilmiştir. Her bir ünite ile ilgili ön test ve son test uygulanmış ve gruplar arasındaki fark t-testi analizi ile test edilmiştir. Buna göre; dört ünitenin toplam puan ortalamaları incelendiğinde, son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek ve gruplar arasındaki farkın da istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

Anahtar kelimeler: Eğitimde bilgisayar, uzaktan eğitim, internet ile eğitim, tüketici eğitimi

1.Giriş

Her alanda meydana gelen hızlı değişim, toplumsal yaşamın şartlarını da değiştirmektedir. Toplumsal yaşamdaki değişmelere paralel olarak eğitimin işlevlerine yeni boyutlar eklenmekte ve eğitimin toplumdaki değişmeyi, gelişmeye taşıma sorumluluğu önem kazanmaktadır. Bilgi ve bilgisayar ağı teknolojilerindeki patlama, tüm dünya ülkelerindeki bireylerin yaşamlarını ve çalışmalarını değiştirmektedir. Tüm bu gelişmeler toplumsal yaşamın her alanını etkilemektedir. Eğitim de bu sosyal değişikliklerden etkilenmektedir (Jin, 2002:171). Bu etkilerin olumlu yönde şekillenmesini sağlama sorumluluğunu ise hiç kuşkusuz eğitim sistemleri taşımaktadır. Dünyada her ülke, kendi eğitim politikaları çerçevesinde teknolojik gelişmeleri takip etmekte ve iletişim teknolojilerini eğitim sistemlerinde etkili olarak kullanmaya çalışmaktadır. Bu iletişim teknolojileri ülkelerin eğitim sistemlerinin yapılarında değişikliğe neden olmakta ve yeni yapılandırmaları gerektirmektedir (İşman, 1999:93). Bireylerin eğitim isteği ve ihtiyacı eğitim kurumlarının zorlanmasına neden olmakta, eğitim ihtiyacını karşılamak da bir sorun haline gelmektedir. Bu sorun, maliyeti devamlı yükselen eğitim harcamalarına neden olmaktadır. Eğitim alanındaki bu durum, yüz yüze uygulanan eğitime alternatif olabilecek yeni bir disiplinin şekillenmesine zemin oluşturmuştur. Fırsat eşitsizliğini ortadan kaldıran, isteyen, ihtiyaç duyan her bireye yaşam boyu eğitim sunan teknolojik araçlardan yararlanmaya ve bağımsız öğrenmeye dayalı olan bu disiplin "uzaktan eğitim" olarak karşımıza çıkmaktadır (Yaylacı, 2000:3). Uzaktan eğitimi, yer ve/veya zaman açısından öğrencilerin eğiticiden ayrı olduğu eğitim şekli olarak tanımlamak mümkündür (Lever-Duffy, McDonald ve Mizell, 2003:343).

Yapılan bazı çalışmalarda, internet teknolojilerinin eğitimde kullanımının oldukça verimli sonuçlar doğurabileceği ve kısa bir zaman içinde ülkemizde etkin bir eğitim stratejisi olarak uygulamaya geçeceği öngörülmüş (Cebeci, 2000:152); ayrıca internet ile eğitime öncülük eden sitelerin hazırlanması önerilmiş ve üniversitelerin bu konu ile ilgili sorumlu olduklarına değinilmiştir (Yaylacı, 2000:77). Karasar (1999:153) da çalışmasında, sanal eğitimin bir an önce teknoloji, iletişim, eğitim ve ekonomi boyutları ile üniversite ve diğer araştırma kurumlarının araştırma öncelikleri arasında yer alması gerektiğini aynı zamanda öğretim elemanlarının sanal eğitim, sanal üniversite ve lisans üstü eğitimlerde tez konuları halinde yaygınlaşması için teşvik edilmeleri gerektiği önerilmiştir.

Uzaktan eğitimin eğitim harcamalarını azalttığı ve gönüllülük esasına dayandığı düşünüldüğünde, oldukça etkili bir şekilde kullanılabilecek bir yöntem olduğu söylenebilir. Ayrıca kısa bir sürede çok fazla bilgiye ulaşabilme, tüm uzmanlardan yararlanabilme özelliği ile de tercih edilebilir bir eğitim şekli olarak karşımıza çıkmaktadır.

Öğrenme ve öğretme sürecinin bir iletişim süreci olduğunu ve internet ağının bilgisayarların kendi aralarında iletişim kurmasını sağlayarak internete bağlanan bilgisayarların etkili iletişim aracı olmasını sağladığını söylemek mümkündür. Dolayısıyla eğitim amaçlı olarak internete bağlı bilgisayarların kullanılmasının uygun olduğu görüşü literatürde yer almaktadır (Lever-Duffy, McDonald ve Mizell, 2003: 201; Sharp, 1999: 272).

Copyright © IETC

İnternet üzerinden yapılan genellikle uzaktan eğitim olarak bilinen "on-line eğitim", teknolojinin sağladığı imkanlardan yararlanarak iletişim ve bilgi teknolojileri aracılığıyla aynı sınıf ortamında bulunmayan birbirinden uzaktaki öğrencilerle öğretim elemanının bir araya getirilmesini sağlayan interaktif eğitim ve öğrenim imkanı sunan bir eğitim modelidir (Ayvazreis, 2004:1185-86).

Öğrenci ve eğitici iletişim aracını aynı anda kullandığında, her ikisi de aynı anda iletişim kurduğunda bu türlü iletişim eş zamanlı iletişim; eğitici ya da öğrencinin mesaj alma veya yollamada sadece ikisinden birinin iletişim ortamında bulunmak zorunda olduğu iletişim eş zamanlı olmayan iletişimdir (Gibbons ve Fairweather,1998:513).

Günümüzde ve özellikle gelecekte eğitim ihtiyaçları, geleneksel yöntemlerle tam olarak karşılanamayan yetişkinlerde, engellilerde ve eğitime ihtiyaç duyan tüm bireylerde uzaktan eğitimin gittikçe artan oranda kullanılacağı ve gün geçtikçe yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir. Dolayısı ile matematik, dil öğrenimi, istatistik, diş hekimliği, ekonomi, pedagoji tıp, fizik, psikoloji, hukuk gibi pek çok alanda (Özüsağlam, 2001;Yenilmez, 2000; Spallek vd, 2000; Navarro ve Shoemaker, 2000; Miller ve King, 2003; Fieschi vd, 2002; Yiğit, 2004; Mckillop, Mackintosh ve Watt, 2003; Sharp, 1999) kullanılabildiği gibi tüketicilerin eğitiminde de uzaktan eğitim modellerine ihtiyaç duyulacağı ve bu eğitim modellerinden yararlanılabileceği açıktır.

Artan tüketici ihtiyaçları yaşamı karmaşık bir hale getirmiş, yoğun tutundurma çabaları ihtiyaçlar açısından öncelikleri değiştirmiş, tüketim kalıpları değişerek tüketimde dengeleri bozmuştur. Tüketici artık etki altında kalabilen, fikir değiştiren, sürekli tatmin arayan, davranışları zor çözümlenebilen bir birey olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda tüketici bu yapısı ile bilgilendirilmeli, dolaylı tehdit ve tehlikelerden yanıltıcı etkilerden korunmalıdır (Babaoğul ve Canpolat, 1997:138; Ferman, 1993:7,10).

İşte tüm bu nedenlerle "tüketicinin korunması" evrenselliğini ve güncelliğini hiçbir zaman kaybetmeyecek yaşamsal öneme sahip bir konudur (Babaoğul ve Canpolat, 1997:138). Her yaş ve cinsiyetteki tüm bireyler birer tüketicidir. Bu demektir ki bir toplumun her bireyi tüketici durumundadır. Tüketicilerin ülke ekonomisine yön verme özellikleri dikkate alındığında eğitilmeleri şarttır. Bu nedenle daha kolay ve hızlı bir şekilde eğitmeyi ve daha fazla sayıda tüketiciye ulaşabilmeyi sağlayan bir eğitim şekline ihtiyaç duyulabileceği düşünülmüştür. Bu amaçla yararlanılabilecek eğitim şekli olarak internet ile uzaktan eğitim yolu belirlenerek "İnternet ile Tüketici Eğitimi Modeli" hazırlanmıştır. Bu çalışma, tüketici eğitiminin henüz okullarda bile olmama eksikliğini giderme özelliğini taşıması nedeni ile önemli bir adım olarak kabul edilebilir.

Ersoy (2001) tüketici eğitimini, "tüketicilere mevcut kaynaklarından tatmin sağlamayı başarmada ihtiyaç duydukları bilgi ve becerilerin kazandırılması süreci" olarak tanımlamaktadır. Tüketici eğitimini gerektiren nedenlerin başında endüstri toplumlarının sağladığı mal ve hizmet üretimi ile tüketim faaliyetlerinin farklılaşması gelmektedir. Piyasada bulunan mal ve hizmet bolluğu, çeşitliliği, karmaşıklığı ve yanıltıcı satış artırma çabaları tüketiciyi zayıf bir duruma düşürmektedir. Bu nedenle her yaş ve eğitim düzeyindeki bireyin tüketici eğitimine ihtiyacı vardır (Ersoy, 2001:21).

Her tüketicinin tüm yaşam dönemlerinde gündeminde olan tüketici ile ilgili konulara yönelik olarak hazırlanmış uzaktan tüketici eğitimi modellerine ihtiyaç duyulması ve bunlardan etkili şekilde yararlanmak istenmesi mümkündür. Yapılan araştırmalarda, pek çok alanda hazırlanan modellere rastlanmakla birlikte tüketicileri planlı, disiplinli bir şekilde eğitmeye, bilgilendirmeye yönelik olarak ülkemizde ve yurt dışında yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olması çalışmanın önemini arttırmaktadır. Bu çalışmanın alanda öncülük edeceği inancı araştırmanın gerekliliğini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Bunun yanında hazırlanan uzaktan tüketici eğitim modelinin bu konu ile bilgisi olan ya da eğitim almış tüketicilerin bilgisini pekiştirmede de faydalı olacağı düşünülmektedir.Bu çalışma aynı zamanda uzaktan eğitim ve tüketici ile ilgili çalışan kurumlara bilgi ve veri sağlaması ayrıca gelecekte yapılacak olan çalışmalara örnek teşkil etmesi açısından önem taşımaktadır.

Bu nedenle bu araştırmanın amacı, Tüketici Eğitimi'nin internet aracılığı ile verilebilirliğini belirlemek ve hazırlanan eğitim modelinin etkinliğini saptamaktır.

2. Yöntem

Araştırmanın evrenini, Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi bölümü öğrencileri örneklemini ise 2003-2004 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi ve Dekoratif Sanatlar Eğitimi ana bilim dallarında birinci sınıfta öğrenim gören, ENF-101 kodlu "Temel Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı"

Copyright © IETC

dersini alan, Tüketici Eğitimi almamış toplam 176 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada, tek grup ön test ve son test modeli uygulanmıştır. Bu model, gelişigüzel seçilmiş bir gruba bağımsız değişkenlerin uygulanması ile gerçekleşir ve modelde hem deney öncesi (ön test) hem de deney sonrası (son test) ölçmeler vardır (Karasar 1999; 96). Tüketici Eğitimi dersi kapsamında yer alan, temel olarak her tüketicinin bilmesi gereken bilgileri içerecek olan ve Tüketici Eğitimi'nin temel amaçları dikkate alınarak dört konu belirlenmiştir. Bu dört konu üniteler şeklinde aşağıda verilmiştir:

Ünite 1. Tüketici İle İlgili Kavramlar ve Temel Haklar
Ünite 2. Tüketicinin Örgütlenmesi
Ünite 3. Tüketicinin Korunması ve Tüketici Yasası
Ünite 4. Tüketicinin Satın Alma Davranışları

Ünitelerin içerik geçerliliğini tespit etmeye yönelik olarak hazırlanan soruların ölçme hedeflerine uygun olup olmadığının belirlenmesi için uzman görüşüne başvurulmuştur. Ölçme hedefleri ve bu hedeflerin gerektirdiği içerik çözümlemeleri yapılarak hazırlanmış soruların bu hedefler ile içeriği temsil edip etmediği görüşülmüş ve görüşler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. İçerik geçerliliğini belirlemek amacı ile hazırlanan test maddelerinin, içerik ve hedeflerin dört uzman tarafından incelenmesi sağlanmıştır. Uzmanların önerilerine göre gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra ölçme aracı kullanılabilir hale gelmiştir (Karasar 1999; 151-152). Çalışmanın yapılacağı kurumun bu araştırma için gerekli bilgisayar donanımına sahip olması ve araştırmacının çalıştığı kurum olması nedeniyle kurumun sağlayacağı kolaylık göz önünde bulundurularak çalışmanın Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi'nde yapılmasına karar verilmiştir. Bunun için bilgisayar laboratuarlarının dönem içinde uygun olduğu gün ve saatler belirlenmeye çalışılmış ancak ikinci öğretim nedeni ile tüm laboratuarlarda akşam $22.^{00}$'ye kadar ders yapıldığı belirlenmiştir. Bunun üzerine ENF-101 kodlu "Temel Bilgisayar Teknolojisi Kullanımı" dersini veren öğretim üyesi ile görüşülerek o dönemde yürüttüğü dersi kapsamında öğrenciler ile çalışılmak için destek istenmiştir. Araştırmacı bu aşamada bizzat bulunmuş, tüm öğrencilerle tek tek ilgilenmiştir ve internet sayfasındaki aksaklık, eksiklikleri gözlemlemiş ve öğrencilerin bu konudaki görüşlerinden yararlanılarak internet sayfasına son hali verilmiştir. Çalışma, 15.03.2004-19.04.2004 tarihleri arasında öğrencilere uygulanmıştır. İlk hafta ön test uygulandıktan sonra ikinci hafta; birinci ve ikinci ünite, üçüncü hafta; üçüncü ünite, dördüncü hafta; dördüncü ünite ve son hafta son testin yapılması sağlanmıştır. Tüketicilere kazandırılması düşünülen her ünitenin bilişsel alan hedefleri kapsamında bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki hedefleri ve bu hedeflere ilişkin en az iki hedef davranış belirlenmiş ve iki hedef davranış ile ilgili ikişer adet olmak üzere toplam 86 sorudan oluşan çoktan seçmeli (5 seçenekli) test sorusu hazırlanmıştır (Küçükahmet 1999:182-183 ve Demirel 1997; 110-124).Yapılan analizler sonrasında geçerlik ve güvenirlik analizi yapılan 86 soruluk test, tüm üniteleri ve hedef davranışları kapsayan kullanılabilecek 38 sorudan oluşan bir test haline gelmiştir. Bu test eğitimin başlangıcında ön test ve eğitim sonrasında son test olarak kullanılmıştır. Ön test ve son test olarak kullanılan başarı testinin geçerliği ve güvenirliğinin belirlenebilmesi için hazırlanan test maddeleri, madde analiz programları ile değerlendirilerek, madde güçlükleri ve madde ayırıcılık güçleri hesaplanmıştır (Küçükahmet 1999;206-207). Ayrıca madde güçlüğü incelenmiş ve ne çok kolay ne de çok zor bir test olmaması için madde güçlüğünün orta düzeyde olmasına dikkat edilmiştir. Testin güvenilirlik ile ilgili yapılan istatistiki analizler sonucu elde edilen güvenilirlik Alpha = 0.75 güvenilirlik olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç doğrultusunda ölçeğin yeterli düzeyde güvenilir olduğu kabul edilerek testin kullanılmasına karar verilmiştir. Araştırma verilerinin değerlendirilmesinde S.P.S.S 11.0 (Statistical Package For Social Sciences) programından yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi iki aşamada gerçekleştirilmiştir: Birinci aşamada; çalışmaya katılan öğrencilere ilişkin genel bilgilere ilişkin sayı ve yüzde değerleri gösteren tablolar hazırlanmış ve elde edilen sonuçlar sunulmuştur. İkinci aşamada ise, araştırmaya katılan öğrencilerin grup içindeki ön ve son test ortalama puanlarını karşılaştırmak için "bağımlı gruplarda t-testi" yapılmıştır. Birinci ünite, ikinci ünite, üçüncü ve dördüncü ünite ile dört ünitenin toplam puanı üzerinden ön test ve son test ortalama puan ortalamaları arasında fark bulunduğunda bu farkın önemli olup olmadığını saptamada ise $p \leq 0.05$ önemlilik düzeyi esas alınmıştır.

Copyright © IETC

3. Bulgular ve Tartışma

3.1 Öğrencilere ilişkin genel bilgiler

Araştırmaya katılan öğrencilerin % 20.5'i Dekoratif Sanatlar Eğitimi, %23.8'i Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, % 55.7'si Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi bölümü öğrencilerinden oluşmaktadır. Öğrencilerin % 30.7'si erkek, % 69.3'ü kadın ve öğrencilerin % 34.1'i 19 yaş ve altı, % 46.0'ı 20-21 yaş ve % 19.9'u 22 yaş ve üstü yaş grubundadır.

Tablo 1. Öğrencilere ilişkin genel bilgilerin dağılımı (n=176)

Bölüm	**Sayı**	**%**
Dekoratif Sanatlar Eğitimi	36	20.5
Çocuk Gelişimi ve Eğitimi	42	23.8
Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi	98	55.7
Cinsiyet		
Erkek	54	30.7
Kadın	122	69.3
Yaş grupları		
19 yaş ve altı	60	34.1
20-21 yaş	81	46.0
22 yaş ve üstü	35	19.9

Öğrencilerin "Tüketici İle İlgili Temel Kavramlar" adlı I. üniteye yönelik sorulardan "tüketicinin temel haklarının sayısı"na ilişkin soruda öğrencilerin ön test puan ortalaması son test puan ortalamasından daha düşüktür. Ön test ve son test puan ortalamaları arasındaki bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). "Tüketicinin temel haklarından biri olup olmadığını bilme" ile ilgili soruda öğrencilerin ön test ve son test puan ortalamalarının birbirine yakın oranlarda olduğu saptanmış ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). I. üniteye ilişkin sorulan iki sorunun toplam puan ortalamalarına bakıldığında; ön test puan ortalamalarına göre son test puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ancak gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin I.Üniteye Yönelik Sorulara İlişkin Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Analizi Sonuçları

Sorular	**Grup**	**N**	**X**	**S**	**t**	**p**
1.Tüketicinin temel haklarının sayısını bilme	Ön test Son test	176 176	.11 .20	.31 .40	2.51	.012*
2. Tüketicinin temel haklarından biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.66 .67	.47 .47	.22	.822
Toplam	Ön test Son test	176 176	.77 .87	.58 .63	.67	.096

*p< 0.05

Tablo 3 incelendiğinde; "tüketici örgütleri kavramının tanımı", "uluslararası tüketici örgütleri", "verilen tanımın tüketici örgütü tanımı olup olmadığı" ve "tüketiciyi koruyan devlet kuruluşları" ile ilgili sorulara ilişkin öğrencilerin son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarından daha yüksek ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). "Verilen durumun tüketici örgütlerinin hangi sorumluluğu ile ilgili olup olmadığını bilme" ile ilgili yedinci

Copyright © IETC

soruda da son test puan ortalamasının ön test puan ortalamasından daha yüksek olduğu ancak gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p > 0.05$). "Verilen ifadelerden tüketicinin örgütlenmesine uygun olan davranışı bulma" ile ilgili soruda ön test ve son test puan ortalamaları aynı orandadır. Bu soruda öğrencilerin ön test ve son test cevaplarında bir değişiklik olmamıştır. Öğrencilerin bu konuya ilişkin olarak bilgi düzeyinde kalmış kavrama düzeyine çıkamamış; davranışa yönelik doğru cevap verilememiştir. Bu soru ile ilgili eğitimden öğrencilerin faydalanamadığını söyleyebiliriz. Bu soruya yönelik olarak eğitim sayfalarında yeniden bir düzenleme yoluna gidilebilir. Öğrencilerin bilgileri davranışa dönüştürebilmeleri için farklı bir anlatım yöntemi kullanılabilir. Ünite II' ye ilişkin toplam 6 soru sorulmuştur. Bu soruların toplam puan ortalamalarına bakıldığında; son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarına göre daha yüksektir ve istatistiksel açıdan gruplar arasındaki fark anlamlıdır ($p < 0.05$).

Tablo 3. Öğrencilerin II. Üniteye Yönelik Sorulara İlişkin Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Analizi Sonuçları

Sorular	Grup	N	X	S	t	p
3. "Tüketici örgütleri" kavramının tanımını bilme	Ön test Son test	176 176	.66 .82	.47 .38	3.58	.000*
4. "Uluslararası tüketici örgütleri"nden birini bilme	Ön test Son test	176 176	.01 .12	.11 .33	4.33	.000*
5. Verilen tanımın tüketici örgütü tanımı olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.45 .58	.50 .49	2.36	.019*
6."Tüketiciyi koruyan devlet kuruluşları"ndan biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.18 .33	.38 .47	3.47	.001*
7.Verilen durumun tüketici örgütlerinin hangi sorumluluğu ile ilgili olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.37 .46	.48 .50	1.84	.066
8.Verilen ifadelerden tüketicinin örgütlenmesine uygun olan davranışı bulma	Ön test Son test	176 176	.46 .46	.50 .50	0.00	1.00
Toplam	Ön test Son test	176 176	2.14 2.79	1.15 1.32	4.99	.000*

*$p < 0.05$

"Tüketicinin korunması" kavramının en doğru tanımını" ile ilgili soruda ilginç bir sonuç ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarına göre daha düşüktür ve istatistiksel açıdan gruplar arasındaki fark anlamlıdır ($p < 0.05$). "Tüketicinin korunmasını gerektiren nedenlerden biri olup olmadığı"na ilişkin onuncu soruda öğrencilerin son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ancak aradaki fark istatistiksel açıdan fark anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). "Verilen ifadenin hangi kavrama ait olduğu", "verilen sıralamalardan tüketicinin korunmasından sorumlu taraf" ve "verilen ifadeye göre tüketicinin korunması görevini yürüten taraf" ile ilgili sorularda da son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarından daha yüksektir ve gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan fark anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). "Verilen ifadenin hangi kavramla ilgili olduğunu bilme"ye yönelik soruda da son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarından daha yüksek olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p > 0.05$). "Tüketicinin korunması için yürütülen görev ve bu görevi yerine getirenlerin doğru_olarak eşleştiği seçeneği bulma", "konut ve tatil amaçlı taşınmaz malların kaç yıllık zaman aşımına tabi olduğu", "verilen tanımlar arasından "kapıdan satış tanımı", "verilen ilkenin hangi tüketici yasası ile

Copyright © IETC

ilgili olduğu", "verilen ifadelerden hangisinin taksitli satış sözleşmelerinde bulunması gereken şartları" ile ilgili "satın aldığı ürün "ayıplı mal" ise tüketicinin satıcıdan hangisinin talep edilip edilmeyeceği" ve "verilen ifadenin hangi yasa maddesi ile ilgili olup olmadığı" ile ilgili sorular incelendiğinde; son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu saptanmıştır . Gruplar arasındaki bu fark da istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p< 0.05$) (Tablo 4).

"Tüketici kanunun uygulamasından doğan uyuşmazlıklara çözüm bulmak amacıyla oluşturulan kuruluş", "verilen bilgi ışığında kuruluşun hangi kuruluş olduğu" ve "tüketicinin korunmasından sorumlu tarafların doğru verildiği seçeneği bulma"'ya yönelik olarak sorulan sorularda son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Ancak son test ve ön test puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p > 0.05$). "Verilen ifadenin hangi yasa maddesi kapsamında yer aldığı" ile ilgili soruda da öğrencilerin son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ve aradaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($p > 0.05$). "Kapsamı verilen ifadenin hangi yasa maddesine ait olduğu"na ilişkin sorulan soruda öğrencilerin ön test puan ortalamaları son test puan ortalamalarından daha düşüktür. Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$). "Verilen durumla ilgili olarak tüketicinin ne yapması gerektiği" ve "verilen durum karşısında tüketicinin ne yapması gerektiğini" ile ilgili 28. ve 30. sorularda öğrencilerin son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarından daha yüksek ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir($p < 0.05$). "Verilen durum karşısında tüketicinin ne yapabileceği" ile ilgili soruda da son test puan ortalaması ön test puan ortalamasından daha yüksektir ancak gruplar arasındaki fark anlamlı değildir ($p > 0.05$). "Tüketicinin Korunması ve Tüketici Yasası" adlı III. üniteye ilişkin sorulan sorulardaki toplam puan ortalamaları incelendiğinde, son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0.05$) (Tablo 4).

Tablo 4. Öğrencilerin III.Üniteye Yönelik Sorulara İlişkin Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Analizi Sonuçları

Sorular	Grup	N	X	S	t	p
9."Tüketicinin korunması" kavramının en doğru tanımını bilme	Ön test Son test	176 176	.50 .61	.50 .49	2.26	.024*
10. Tüketicinin korunmasını gerektiren nedenlerden biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.49 .54	.50 .49	1.06	.287
11. Verilen ifadenin hangi kavrama ait olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.44 .61	.50 .49	-3.13	.002*
12. Verilen sıralamalardan tüketicinin korunmasından sorumlu tarafları seçme	Ön test Son test	176 176	.58 .74	.49 .49	3.31	.001*
13. Verilen ifadeye göre tüketicinin korunması görevini yürüten tarafı bilme	Ön test Son test	176 176	.53 .67	.50 .47	2.74	.006*
14. Verilen ifadenin hangi kavramla ilgili olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.20 .28	.40 .45	1.87	.062
15. Tüketicinin korunması için yürütülen görev ve bu görevi yerine getirenlerin doğru olarak eşleştiği seçeneği bulma	Ön test Son test	176 176	.30 .46	.46 .50	3.10	.002*
17. "Konut ve tatil amaçlı taşınmaz mallar" kaç yıllık zaman aşımına tabi olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.23 .35	.42 .48	2.48	.013*

Copyright © IETC

18. Verilen tanımlar arasından "kapıdan satış tanımını bilme	Ön test Son test	176 176	.18 .33	.39 .47	3.21	.001*
19. Verilen ilkenin hangi tüketici yasası ile ilgili olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.20 .33	.40 .47	2.92	.004*
20. Verilen ifadelerden hangisinin taksitli satış sözleşmelerinde bulunması gereken şartlardan biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.19 .32	.39 .47	2.84	.005*

Tablo 4 (devam)

21. Satın aldığınız ürün "ayıplı mal" ise satıcıdan hangisinin talep edilip edilmeyeceğini bilme	Ön test Son test	176 176	.68 .81	.47 .39	2.84	.005*
22. Verilen ifadenin hangi yasa maddesi ile ilgili olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.58 .75	.49 .43	3.43	.001*
23. Tüketici kanunun uygulamasından doğan uyuşmazlıklara çözüm bulmak amacıyla oluşturulan kuruluşu bilme	Ön test Son test	176 176	.52 .54	.50 .50	.42	.670
24. Verilen bilgi ışığında kuruluşun hangi kuruluş olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.30 .39	.46 .49	1.68	.093
25. Tüketicinin korunmasından sorumlu tarafların doğru verildiği seçeneği bulma	Ön test Son test	176 176	.66 .75	.47 .43	1.76	.079
26. Verilen ifadenin hangi yasa maddesi kapsamında yer aldığını bilme	Ön test Son test	176 176	.12 .22	.33 .42	2.41	.017*
27. Kapsamı verilen ifadenin hangi yasa maddesine ait olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.27 .32	.44 .47	1.05	.293
28. Verilen durumla ilgili olarak tüketicinin ne yapması gerektiğini bilme	Ön test Son test	176 176	.39 .52	.49 .50	2.48	.014*
30. Verilen durum karşısında tüketicinin ne yapması gerektiğini bilme	Ön test Son test	176 176	.35 .60	.48 .49	4.95	.000*
31. Verilen durum karşısında tüketicinin ne yapabileceğini bilme	Ön test Son test	176 176	.34 .41	.47 .49	1.43	.154
Toplam	Ön test Son test	176 176	8.05 10.57	2.69 3.44	7.67	.000*

*p < 0.05

IV. üniteye yönelik sorulan sorulardan "Verilen ifadelerden hangisinin alışverişin yapılması aşamasında izlenmesi gereken adımlardan biri olup olmadığı" ile ilgili soruda ön test ve son test puan ortalamaları birbirine yakın oranlarda bulunmuş ve gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir (p > 0.05). "Verilen tanımın hangi kavrama ait olduğu"na yönelik olarak sorulan soruda ön test puan ortalaması son test puan ortalamasından daha düşüktür. Gruplar arasındaki fark istatistiksel yönden anlamlıdır (p < 0.05). "Bilinçli alışveriş kavramının en doğru tanımını" ve " verilen ifade ile ilgili temel satın alma prensibi hangisi olduğu" ile ilgili sorularda da ön test puan ortalamaları son test puan ortalamalarından daha düşük ve gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir (p> 0.05). "Verilen ifadelerden hangisinin alışverişin planlanması aşamasında izlenmesi gereken adımlardan biri olup olmadığı" ile ilgili olarak sorulan soruda diğer sorulardan farklı bir sonuç çıkmıştır. Öğrencilerin ön test puan ortalamaları son test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (p > 0.05). "Verilen ifadelerden

Copyright © IETC

hangisinin temel satın alma prensiplerinden biri olup olmadığını" belirlemek amacı ile sorulan 35. soruda son test puan ortalaması ön test puan ortalamasına göre daha yüksektir. Gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$). "Verilen ifadeye göre temel satın alma prensibinin hangisi olduğu"'na ilişkin soruda ön test puan ortalaması son test puan ortalamasından daha düşük olup gruplar arasındaki fark ise istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p > 0.05$). "Yapılan alışverişin değerlendirilmesi aşamasında tüketicinin kendine sorması gereken sorulardan biri olup olmadığı" ile ilgili soruda da son test puan ortalaması ön test puan ortalamasına göre daha yüksek olduğu ve istatistiksel açıdan gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$). "Verilen duruma göre bilinçli alışveriş ilkelerinden hangisi/lerine aykırı davranıldığı" ile ilgili olarak yöneltilen son soruda da öğrencilerin son test puan ortalaması ön test puan ortalamasına göre daha yüksektir ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$). "Tüketicinin Satın Alma Davranışlarını" konu alan IV. üniteye yönelik olarak sorulan soruların toplam puan ortalamalarına bakıldığında; son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. İstatistiksel olarak gruplar arasındaki fark da anlamlıdır ($p < 0.05$) (Tablo 5).

Tablo 5.Öğrencilerin IV.Üniteye Yönelik Sorulara İlişkin Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları ve t-Testi Analizi Sonuçları

Sorular	Grup	N	X	S	t	p
16.Verilen ifadelerden hangisinin alışverişin yapılması aşamasında izlenmesi gereken adımlardan biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.12 .13	.32 .34	.321	.748
29. Verilen tanımın hangi kavrama ait olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.63 .80	.48 .40	3.60	.000*
32. Bilinçli alışveriş kavramının en doğru tanımını bilme	Ön test Son test	176 176	.53 .60	.50 .49	1.29	.198
33. Verilen ifade ile ilgili temel satın alma prensibi hangisi olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.46 .52	.50 .50	1.17	.242
34. Verilen ifadelerden hangisinin alışverişin planlanması aşamasında izlenmesi gereken adımlardan biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.56 .55	.50 .50	.107	.915
35. Verilen ifadelerden hangisinin temel satın alma prensiplerinden biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.19 .32	.39 .47	2.96	.003*
36.Verilen ifadeye göre temel satın alma prensibinin hangisi olduğunu bilme	Ön test Son test	176 176	.52 .60	.50 .49	1.40	.164
37.Yapılan alışverişin değerlendirilmesi aşamasında tüketicinin kendine sorması gereken sorulardan biri olup olmadığını bilme	Ön test Son test	176 176	.60 .72	.49 .45	2.38	.018*
38. Verilen duruma göre bilinçli alışveriş ilkelerinden hangisi/lerine aykırı davranıldığını bilme	Ön test Son test	176 176	.70 .67	.46 .47	.688	.492
Toplam	Ön test Son test	176 176	4.32 4.92	1.78 1.80	3.16	.002*

* $P < 0.05$

"Tüketici İle İlgili Temel Kavramlar", "Tüketicinin Örgütlenmesi", "Tüketicinin Korunması ve Tüketici Yasası" ve "Tüketicinin Satın Alma Davranışları"'nı konu alan dört üniteye yönelik olarak sorulan 38 sorunun toplam puan ortalamaları incelendiğinde ise yine son test puan ortalamalarının ön

Copyright © IETC

test puan ortalamalarından daha yüksek ve gruplar arasındaki farkın da istatistiksel açıdan anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$) (Tablo 6).

Tablo 6. Öğrencilerin Tüm Ünitelere Yönelik Sorulara İlişkin Ön test ve Son Test Puan Ortalamaları ve t-testi Analizi Sonuçları

Tüm Üniteler	Grup	N	X	S	t	p
Genel Toplam	Ön test Son test	176 176	29.23 36.80	7.90 10.64	7.57	.000*

4. Sonuç ve Öneriler

Tüketici Eğitimi'nin internet aracılığı ile verilebilirliğini belirlemek ve hazırlanan eğitim modelinin etkinliğini saptamak amacı ile yapılan çalışma sonunda şu sonuçlar elde edilmiştir.

"Tüketici İle İlgili Temel Kavramlar" adlı I. üniteye ilişkin ön test puan ortalamalarına göre son test puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ancak gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p > 0.05$).

"Tüketicinin Örgütlenmesi" adlı II. üniteye ilişkin son test puan ortalamaları ön test puan ortalamalarına göre daha yüksektir ve istatistiksel açıdan gruplar arasındaki fark anlamlıdır ($p < 0.05$).

"Tüketicinin Korunması ve Tüketici Yasası" adlı III. üniteye ilişkin son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Gruplar arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0.05$).

"Tüketicinin Satın Alma Davranışlarını" konu alan IV. üniteye yönelik son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ve istatistiksel olarak gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p < 0.05$).

"Tüketici İle İlgili Temel Kavramlar", "Tüketicinin Örgütlenmesi", "Tüketicinin Korunması ve Tüketici Yasası" ve "Tüketicinin Satın Alma Davranışları"'nı konu alan dört üniteye yönelik olarak sorulan 38 sorunun toplam puan ortalamaları incelendiğinde ise yine son test puan ortalamalarının ön test puan ortalamalarından daha yüksek ve gruplar arasındaki farkın da istatistiksel açıdan anlamlı olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$).

Sonuç olarak öğrencilerin katıldıkları "İnternet ile Tüketici Eğitimi Modeli"nden yararlandıklarını ve bu konu ile ilgili bilgilerinde anlamlı bir artış olduğunu söylemek mümkündür.

Bugün internet dünyada ve ülkemizde her yaş ve eğitim düzeyindeki bireyler tarafından yaygın olarak kullanılmakta ve pek çok alanda etkin olarak internet ile eğitimden yararlanılmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular ışığında internetten tüketici eğitiminde de etkin olarak yararlanılabileceğini söylemek mümkündür. Bundan sonraki çalışmalarda bir tüketici eğitimi modülü hazırlanarak bu eğitimin internetten verilebilir hale getirilmesi önerilebilir.

Kaynaklar

AYVAZREİS, Zerrin. (2004). Dünyada ve Türkiye'de Uzaktan Eğitim Uygulamaları. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi, Bildiriler Cilt-II. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1185-1199.

BABAOĞUL, Müberra ve Nihal, CANPOLAT (1997). Tüketicinin Korunmasında ve Eğitilmesinde Ev Ekonomistlerinin Rolü ve Sorumlulukları. Ulusal Ev Ekonomisi Kongresi Bildiriler Kitabı. 6-7 Kasım. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 137-145.

CEBECİ, Evin Doğan. (2000). İşletmelerde Teknolojik Eğitim Stratejileri Kapsamında Web Tabanlı Eğitimler. İstanbul:Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.)

DEMİREL, Özcan.(1997). Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Pegem A Yayıncılık. 4.baskı. Ankara.

ERSOY, Ali Fuat.(2001). Tüketici Eğitiminde Tüketici Haklarının Yeri ve Önemi. Standart Ekonomik ve Teknik Dergi. 40(471):21-23.

FERMAN, Murat.(1993). Tüketicinin Korunması Meselesine Gelişimci Bir Yaklaşım. İstanbul Ticaret

Copyright © IETC

Odası Yayın No: 1993-17. Gren Ajans. İstanbul.

FIESCHI, Marius; Gerard SOULA; Roch GIORGI;, Joanny GOUVERNET; Dominigue FIESCHI; Genevieve BOTTI; Françoise VOLOT ve Yvon BERLAND. (2002). Experimenting With Nem Paradigma For Medical Education and The Emergence of A Distance Learning Degree Using The Internet: teaching evidence-based medicine. Medical Informatics The Internet in Medicine. Taylor and Francis Group, 27: (1): 1-11, http:// tandf.co.uk/journals.

GIBBONS, S.Andrew ve G.Peter FAIRWEATHER. (1998). Computer-Based Instruction Design and Development. Section V. 23. CBI and Distance Learning. Educational Technology Publications,. Englewood Cliffs, New Jersey, 415-518.

İŞMAN, Aytekin. (1999). Uzaktan Eğitim: EDOK Uzaktan Eğitim Merkezi. Birinci Uzaktan Eğitim Sempozyumu. Kara Kuvvetleri Eğitim ve Doktrin Komutanlığı, 15-16 Kasım, Ankara, 93-101.

JIN, Qun. (2002). Design of a Virtual Community Based Interactive Learning Environment. Information Sciences. 140:171-191.

KARASAR, Niyazi. (1999a). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel Yayın Dağıtım, 9.basım, Ankara.

KARASAR, Şahin. (1999b). Sanal Yüksek Eğitim. Yeni iletişim teknolojilerinden İnternet'in kullanımı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlanmamış doktora tezi.)

KÜÇÜKAHMET,Leyla.(1999).Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Alkım yayıncılık. 10.baskı, Ankara.

LEVER-DUFFY, Judy.; Jean B.MCDONALD. ve P. Al. MIZELL.(2003). Teaching and Learning with Tecnology. Chapter 7. Networks and Internet. 200-231.Allyn and Bacon, Boston, New York. MCKILLOP, Chris; MACKINTOSH Bundy ve Stuart, WATT (2003). Psychology Experiments On The Internet: An Evaluation of The Impact On Distance Education Students. Open Learning; Carfax Publishing Stuart.Taylor and Francis Group. 18:(2): 109-119.

MILLER, Thomas W. ve Frederick B. KING. (2003). Distance Education: Pedagogy And Best Practices In The New Millennium. International Journal of Leadership In Education, July_Septemper, Taylor and Francis Ltd.,http: www.tandf.co.uk/journals. (3): 283-297.

NAVARRO, Peter ve Judy. SHOEMAKER. (2000). Performance And Perception Readings In Distance Of Distance Learners In Cyberspace. Web-Based Communications, The Internet, and Distance Education. (Ed: MOORE, Michael G. ve Geoffrey T. COZINE.) Education Number 7, The American Center for the Study of Distance Education, The Pennsylvania State University, 14 (2):1-15.

ÖZÜSAĞLAM, Erdal. (2001). Mathematica Destekli On-Line Matematik Dersi Sunumu Üzerine Bir Çalışma.Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildiriler Kitabı. 107-109. Ankara. SHARP,Vicki. (1999). Computer Education For Teachers. McGraw-Hill College, Boston.

SPALLEK Heiko, Peter BERTHOLD, Diarmuid B. SHANLEY; Rolf, ATTSTROM. (2000). Distance Education For Dendists: Improving The Quality Of On-line Instruction. Web- Based Communications, The Internet, And Distance Education. (Ed: MOORE, Michael G.;, Geoffrey T. COZINE.) Readings In Distance Education Number 7, The American Center For The Study of Distance Education, The Pennsylvania State University, 14 (2):16-23.

YAYLACI, Hasan Serhan. (2000). İnternet'te eğitim. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayınlamamış Yüksek Lisans Tezi.)

YENİLMEZ, Emrah. (2000). İstatistik Öğretimde Sanal Ortam Modelleri Üzerine Bir Araştırma. Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. (Yayınlamamış Yüksek Lisans Tezi.)

YİĞİT, Yasemin ve M. Yaşar. ÖZDEN (2004). Web Tabanlı Eğitim Materyali İçerisinde İnternet Üzerinden Görüntü Aktarımı. http://inet-tr.org.tr/inetconf5/tammetin/yasemin-tam.doc,11.01.2004.

Copyright © IETC

Developing an Optimal Education Model upon Evaluating Alternative Education Models

R. Esra DEMİRDÖĞEN - Ege University
H. Ahmet AKDENİZ - Dokuz Eylül University

Abstract: In an era of global competition the demand for well educated and skilled workforce and the rapid technological innovations, which have increased the amount of information and the accessibility to that information while decreasing the costs of delivery of information, have caused individuals to become more demanding and knowledgeable about alternatives for their education. On the other hand, older, more mature individuals, who also feel the pressure for becoming better equipped with the information necessary for their career, have created a new generation of college students, who are older, more diverse and display varying degrees of academic readiness. Many of them due to various commitments, cannot relinquish their current jobs for the sake of education. Some of them are disadvantaged due to geographic remoteness, boundary issues, cultural or political reasons. Therefore, traditional education systems and institutions feel the pressure for meeting new student demands and intense competition among education providers. However, neither technology based distance education nor the traditional education are aloof of problems. Both has advantages and disadvantages over each other. In this respect, new system models have to be developed to support education. However, since each institution has unique culture and special needs, a unique system design must be developed for each institution. In this study, after evaluating the present status and condition of the current systems, a prototype of a general system model for aplication is developed.

Keywords: Systems analysis, synchronous education, asynchronous education, distance education, education programs, optimization.

Introduction

Socio-political, economic, pedagogical, technological and demographic forces are pressuring the educational system. They are going to reshape and create new practice of learning and thus education. Technology is an opportunity to channel these forces in different directions. The chanelling process is really that of administrative and management practices and policies that govern the utilization of educational technology and methods. If right movements cannot be made in time, many current practices and related economic forces can result in a future, which would not be desired by anyone. Commercilization of the field of higher education and conceiving students as customers is probably the most visible of the consequences of the force.

Struggling to respond to the pressures, educational environments and their interrelated systems are in a state of flux. The continual lifelong learning being the target, the environmental and system struggles in adult, handicapped and distance education are amplified due to the greater than ever "customer-as-student" demand for quality, interactive, flexible and portable courses. This brings along the necessity of redesigning the ways the resources are distributed, organized, produced and delivered. Thus, for educational systems to be able to supply what is demanded, especially to attain a substantial cost-benefit and/or sustainable value for investment, new and highly creative ways should be developed.

The higher education system with its dynamic structure can be considered as a living ecosystem. Introduction of tele-informatics in delivering learning has created and accelerated a state of flux in the system. To survive periods of great flux and imbalance, the system, which has a dynamic structure, needs to be changed so it might successfully react, adapt and/or regenerate as appropriate to its environment; or so it might evolve with its environment as a new life form. However, impediments may become great obstacles. Moreover, existing systems, structures, and processes stand in the way. Besides these obstacles, some organizations/ systems also fail to recognize that they have problems. While others either do not have good mechanisms to respond to and adapt to changes or they exhibit organizational inertia. Their sluggish, bureaucratic, prejudiced and static structures mean they either cannot change at all or in the best way they cannot change quickly enough, even if they would like to. Although infusing technology in the educational process, especially in the form of distance or on line education, has been thought to be cure to the illnesses by many organizations, it cannot be an absolute

Copyright © IETC

solution. In the literature visionary leaders have expressed their views regarding what needs to be done for organizations to survive, hopefully even thrive. In their opinion what is needed are summarized as follows:

1. Systems should be learner-oriented. Systems may treat "students as customers," only if they are to treat them as best best customers and thus provide the students a quality learner-centered experience to meet various needs and expectations of the students (Bates, 1995, 2000; Beaudoin, 1998b; Inglis *et al*, 1999); to include substantially revamping the teaching-learning process rather than merely reproducing current distance education or face-to-face models (Tschang & Senta, 2001). They should provide sufficient student services.

2. Systems should consider cultural changes. They should be aware of the cultural, economic, socio-political circumstances of their country and the world when making evaluation about their programs and the delivery modes of their programs. In order to encourage and support both intra- and inter-institutional collaboration, partnerships, and consortia, they should provide better for teacher rewards and learner assessment (Bates, 1995, 2000; Goodman, 2001; Inglis *et al*, 1999; Latchem & Hanna, 2001; Moore & Kearsley, 1996; Sallis & Jones, 2002; Tschang & Senta, 2001); that assert distance education's unique strengths (Pittman, 1998); to include multiple systems interventions that address more than the technical issues, for example, social systems (Goodman, 2001, pp. 165-169). Organizations can be collaborative or competing with each other. However, self-organizing collaboration rather than competition might be more the rule than not (Morgan, 1997; 1998). When new patterns of inter-organizational relations are developed, the future is shaped in proactive ways (social scientist Trist, 1976, cited in Morgan, 1997, pp. 65-66). Thus, collaboration is more attractive than competition. Opening boundaries in an organization and among organizations provides rich conditions for reflexive, dynamic learning to occur; for diversity in the workplace to flourish, and for dynamic inter-organizational relationships to become the norm. An important factor is that organizations do not live in isolation and are not self-sufficient but instead exist as elements in a complex ecosystem. As part of an ecosystem, organizations and their environments exist in a state of co-creation; one produces the other. From this perspective, organizations can influence their environments; in fact, organizations can play an active role in shaping their future, especially if they combine efforts. Referent organizations, action projects, and informal learning networks are models of self-organizing, proactive, interactive, dynamic collaboration. In dynamic, living organizations, culture is viewed as alive and continually evolving and is conceived of as something humans can work proactively to change (Hatch, 1993; Morgan, 1997, 1998; Schein, 1992). Since the ability to convey information is greater in open, flexible-"organic"-organizations than in closed, rigid ones; the former type of organizations will have the potential to experience cultural change faster and learn deeper than others. Thus, they will be the winners. By their openness and flexibility they would be able to respond to their environment in such a way which would not endanger their capacity for growth. In fact, ""organic" systems/ companies have a personality that allows them to evolve harmoniously" (DeGeus, 1997, p. 52) with their environments.

3. Systems should possess quality processes. Systems should change critical processes. They should shift the focus of their management-leadership processes from local to global. Thus, change management and quality assessment are conceived of in international rather than in institutional terms (Bates, 1995; 2000; Inglis *et al*, 1999; Moore and Kearsley, 1996; Sallis and Jones, 2002; Tschang and Senta, 2001). When considering their design and instructor services they should keep in mind that in a transformational global world quality is of paramount value. **Systems should adopt quality systems and facilitate quality changes in infrastructure and governance at all levels.** Systems should be able to effectively and efficiently allocate resources (Bates, 1995, 2000; Goodman, 2001; Inglis *et al*, 1999; Latchem & Hanna, 1993; Moore & Kearsley, 1996; Sallis & Jones, 2002; Sewart, 1993; Tschang & Senta, 2001);

Improving processes as a means to sustainable quality improvement and organizational human needs should be attended systematically. It would be a deception to focus on static organizational structure, operational goals, and mechanical processes (Morgan, 1997). Thus, Total Quality Leadership (TQL) principles, which shift the focus from things to people and are centered on improving the

Copyright © IETC

organizations' business processes, would be of great help to organize the desired organization. Improving the organization's business processes, i.e., organization's training programs, is much more important than improving organizational structure and functional operational goals. Leadership, change management, teamwork, and improving human effectiveness should be the target. Technology and business should be the means for this end.

4. Systems should possess executive commitment. Without deliberate and coordinated actions, organizations -even those which have the potential to successfully apply technology to teaching and learning- will not be so unwilling as unable to adapt, let alone react generatively or create new life forms (Bates, 2000, p. 212; Goldberg & Seldin, 2000, pp. 312-313). Therefore, the breadth and depth of change that is needed and charismatic, transformational, visionary leadership that is required will more readily occur if a systems approach -but a creative, dynamic organic one rather than a static, mechanical one- is in place to infuse and support them. With its discourse focused on adapting, surviving, evolving, regenerating, fitting-in, and thriving. Therefore, the managers and leaders should be aware of what they can do to effect change and consequently survival of organizations, and how they might do it.
Conceiving of organizations as living in flexible, dynamic relationships with their environments; managers-leaders can focus on and work proactively rather than reactively to envision futures, applying innovative and healthy approaches to problem solving before necessity or crisis drives it. The processes of "visioning" (Bates, 2000) and "scenario planning" (Sallis & Jones, 2002) are alive and well in recent literature in the field of distance education. The theme here is that humans who can think, feel, intuit, etc., can differentiate themselves from other living organisms and make a difference in leading organizational change. Sociol dimension of this also brings along the legal persepective. The rights and responsibilities of organizations and individuals are inter-related with each other. Therefore, the executive and administrative committees and their interrelated subunits should always be sensitive about the legal and regulatory requirements such as labor, copyright, etc. as well.

5. Systems should realize the fact that whole systems should be comprised of flexible, responsive, and adaptive **subsystems** value flexibility, where subsystems such as teaching, learning support and administration are devolved to small and flexible units in an overall planning and management framework (Bates, 1995, 2000).

6. Systems should value the ability humans have to envision the future, unifying purpose and values to evoke confidence in and mastery of new organizational practices (Bates, 2000; Beaudoin, 1998a, 1998b; Moore and Kearsley, 1996; Mowen and Parks, 1997; Poley, 1998). **Systems should value human willingness and ability** to communicate and collaborate inside as well as outside their organization (Bates, 1995, 2000; Beaudoin, 1998b; Lee & Marsh, 1998; Moore & Kearsley, 1996; Mowen & Parks, 1997; Poley, 1998; Sallis & Jones, 2002). In order to support this they should provide sufficient support to the related units as well as a strong technological infrastructure. The strategic vision should focus not only on internal but also on external customers and environments. The organization should share more readily information regarding vision and organizational environments and to encourage networking with wider species, such as external educational and training centers beyond its local environment. Continuous experimentation, stress on feedback, adaptability, and generativity pave the way for building learning organizations. Since there are no right or wrong answers, organizations create more choices for themselves than they do if they merely learn "inside" pre-specified objectives. Thus change for the better is compelled, when humans have the freedom to discover solutions. Managers, become as productive as possible and encourage social interaction in the form of networking and collaboration. Social relationships of high quality are necessary for organizational success in the form of positive growth and continuity. A balance should be established among structure and communication and cooperation and collaboration, which are essential for positive growth and continuity, creatively "envisioning" the future in ways to evoke confidence in and mastery of new management-organizational practices and convincing others to move in new directions. Vibrant organic systems that remain creatively open to new challenges, even self-organizing and self-generating.

Copyright © IETC

7. Systems should reward change agents for diffusion of innovation. They should reward models of "best practice" created from inside as well as discovered outside their organization (Bates, 2000; Beaudoin, 1998a; 1998b; Inglis *et al*, 1999; Latchem and Hanna, 2001; Moore and Kearsley, 1996; Poley, 1998; Tschang and Senta, 2001);

8. It should be kept in mind that for a better future, **holistic systems should balance technology** with other capital as well as human resources (Bates, 1995, 2000; Inglis *et al*, 1999; Latchem & Hanna, 2001; Moore & Kearsley, 1996; Sallis & Jones, 2002; Sewart, 1993; Tschang & Senta, 2001).

9. The financial helath of the system is of great importance as well. Therefore, in order to be self-sufficient even if not profiting, systems should be able to compete on the global level as well. Therefore, they should also be cost-effective. They should be designed for cost-effectiveness to include attaining economies of scale, resource niches, and comparative advantage (Bates, 2000; Moore & Kearsley, 1996; Inglis *et al*, 1999; Pittman, 1998). Survival can be possible if a resource niche and the ability to out-perform one's competitors exist. Resource limitations impact the growth, development, or decline and the fate of the innovations of organizations. The focus here is on shaping new organizational species that have the potential to survive. As population-ecology states resources are *not* necessarily scarce, but they should be made to be abundant and self-renewing. Therefore, organizations can be value-creating and even forge new resource niches. These resource niches can become self-generating, especially in knowledge-based environments.

Learning environment should be conceived of as a "product" to be developed rather than simply as something to be redesigned (Long, P.). The product has certain characteristics that are based on the institution's values about learning, or "learning principles." These learning principles become the driving force within the design process and are the benchmarks through which progress is measured and decisions are made. Throughout the entire process, the customer (the department, college, or university) remains the expert in the product, which is learning, while the architect remains the expert in development. To guide this process, the customer should appoint a hero, who has the domain and departmental expertise necessary to see the project through. Somebody, whom we can call a "hero" as well, is needed to lead organizations to change and implement the desired plan. (Goodman, 2001; Inglis *et al*, 1999; Keast, 1997; Moore& Kearsley, 1996; Poley, 1998; Tapscott& Caston, 1993). The learning needs of the discipline drive the planning process. The hero works with various members of the department, college, and university to identify the vision, needs, goals, concepts, principles, requirements, and methods of evaluation to complete the project. During this phase, the hero creates a team of people to help guide the process. This team includes faculty members and students who use the space, campus representatives, architects, and other interested stakeholders. Working under the direction of the hero, the team plans the design of the learning space. The operational sequence of the team is as follows:

1. Begin by identifying the institutional context within which the space will be constructed.
2. Specify the learning principles that are meaningful to the institutional context. This step is the most critical step.
3. Define the learning activities that will occur within the space to support these learning principles.
4. Develop clearly articulated design principles that support the learning principles and learning activities.
5. Create a set of requirements that can be communicated to those who will carry out the renovation or construction.
6. Determine a methodology for ongoing experimentation, evaluation, and improvement to assess whether the new space is a success.

These steps combine to create an iterative dialogue among the design team and other stakeholders in the design process. After everyone has a clear idea of the learning and design principles, which will guide the construction, the architect comes into play. The hero, collaborating with the architect, then struggles to gain formal approval for the project from the institution. The team is responsible for monitoring the project from start to finish, based on the learning and design principles developed in the previous phase. If something in the project must be cut or modified, the decision is made by the team

Copyright © IETC

after determining how implementation of the learning and design principles would be affected by this. Thus, the benchmarks the institution needs to ensure that the "product", which is the renovation or new construction, meets the needs and goals of the institution.

The goals of the institutions should embrace the prerequisites some of which are are set forth in the Bologna Declaration. However, in a globalized world, this should be enlargened as to encompass the whole world. Eduction should be moved toward more transparent and mutually recognized system, which would place the diversified national systems into a common frame. A close link should be established between quality assurance and the recognition of the qualifications. Thus, the links between (higher) education and research, quality culture in the institutions of higher educations in the world, institutional governance, management and accreditation have gained greater importance. The program's educational effectiveness and taching/ learning process should be assesed. This can be achieved by evaluating data on enrollment, costs and successful/ innovative uses of technology through evaluation processes, which use several methods and apply specific standards. The targeted learning outcomes should be revied regularly to ensure clarity, utility and appropriateness.

The overall program effectiveness is determined by such measures as :

1. The extent to which student learning matches intended outcomes.
2. The extent to which student intent is met.
3. Student retention rates, including variations over time.
4. Student and faculty satisfaction, as measured by regular surveys.
5. The extent to which Access is provided to students not previously served.
6. Measures of the extent to which library and learning resources are used appropriately by the program's students
7. Measures of student competence in fundamental skills such as communication, comprehension and analysis.
8. Cost effectiveness of the program to its students.

Organizational Shape and Effectiveness

The program effectiveness, which derives itself from a well desgined organizational structure, is of great importance not only for the organization and its members but also for the whole world. However, for sustainable development and progress maintenance of a well established organizational alignment and program are also of great importance. Organizations need balance, especially in periods of flux caused by rapid change and complexity. Managers should consider and achieve organizational forms (to include systems, processes, and structures) that will be integrated with technology instead of being driven by technology as they strive to achieve healthy balance. Organizational shape and structure is actually very fragile and tentative, because organizations depend on the creative activity of humans, which is a dynamic characteristic.

There should be functional unity among organizational subsystems. Although this sounds to be very hard it is possible if organizations have clearly-stated, unifying vision, a firmly rooted identity driving them, and players working together well in teams. It is the humanness (the capacities to think, feel, and intuit) within "organic" organizations, which provides the potential to create and instill core values, living dynamic purpose, therefore, potentially unity. Seeking to adapt and regenerate to survive in a changing environment offers a powerful perspective for managers who intend to help their organizations flow with change, no matter, whether the change is,

* overall systematic, cultural, or process;
* functional or structural;
* pertains to clusters of human, business, or technical needs;
* pertains to infrastructure or governance or achieve comparative advantage;
* driven by internal or external pressures.

Managers upon realizing that organizations as "organic" entities, which may born, grow, develop, decline, evolve, dye or achieve eternal life, would think of management as the art and science of achieving goals through people instead of in terms of applying object-oriented tasks. Administrators, who recognize the need to instill a results-oriented mindset in their education units, may seek help from proven strategies from the field of human performance technology ("HPT"), which draws from a variety of other fields, including management sciences, organizational development, instructional systems

Copyright © IETC

design, and quantitative analysis. Table 1 lists several of HPT's core principles. Various strategies have evolved from these principles.

Table 1. Human Performance Technology core principles (adapted from Rothwell, 1996, pp30-32).

1. HPT distinguishes between behavior- what someone does- and performance- measurable results achieved- and focuses primarily on performance.
2. Diagnosing performance problems involves measuring the gap between current and expected performance.
3. All performance problems stem from the worker, the environment, or a combination of both.
4. Processes depend on people to make them work, but people are not productive when they are in bad processes.
5. Organizations are open systems with inputs, outputs, processes, and feedback systems. Management, development, and systems functions affect all organizational performance.
• Management functions guide and control the organization's processes and people through feedback, coaching, reprimands, and incentives.
• Development functions improve the abilities and capabilities of workers through training, mentoring, and other developmental activities.
• Systems components are the variables in the work environment that affect performance such as work processes, standard operating procedures, policies, practices, feedback mechanisms, reward structures, etc.
6. Exemplary performance should be used to benchmark workflows, set optimal performance levels, etc.
7. HPT solutions should be viewed as investments and return on investment ("ROI") calculated for all significant expenditures not as expenses.

As depicted in Figure 1, HPT strategies can be organized so as to encompass high level, organizational solutions such as total quality management ("TQM") and "balanced scorecard" evaluation systems as well as more grass-roots, individual-oriented applications such as job re-engineering, performance support tools, and performance evaluations. In general, HPT advocates measuring actual performance; comparing results against pre-set goals; and implementing systems, processes, and practices that are vertically aligned with those goals.

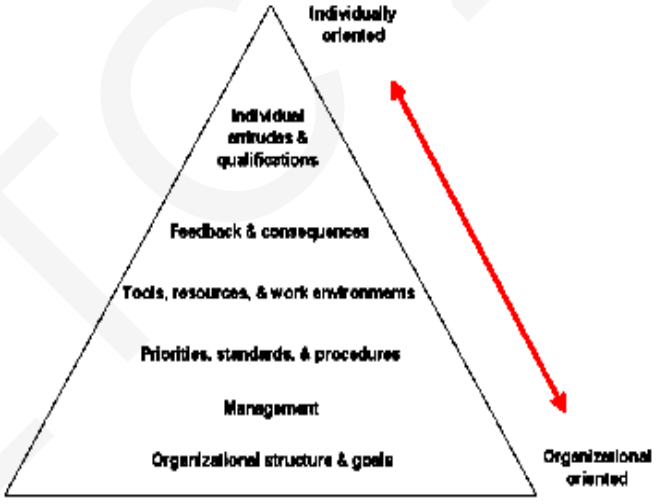


Figure 1. Hierarchy of HPT solutions (Source: Harmon (1984))

Copyright © IETC

Administrative Model

Planning and developing efficient plans, programs and courses entail utilization of technology, production of standard and high quality educational materials, wide applicability of the finished product, and an appropriate use of faculty time. Program director, instructional designer, faculty, which will serve as content specialist(s), and media/technical support staff should collaborate in the design process. For this purpose an Interdisciplinary Team Model, an example of which is presented in figure 2, should be developed. The participants of this team should meet on a regular basis to develop the course, problem solve, and discuss issues as course development. This team approach would be most appropriate for courses incorporating advanced technology. Membership on the team should be comprised of faculty members with expertise in course content, a coordinator of the overall project, and technical support personnel. The strength of this model is that team members learned from one another, broadened their knowledge base, and appreciated the strengths which the other members brought to the meeting. The team should continue to meet after they develop the course for to deal with issues as they would arose during course delivery. Intellectual property ownership is a major concern. Although ownership of intellectual property is necessary it is very problematic. The interdisciplinary approach involves more participants during both development and delivery phases, thereby ensuring continuity and avoiding overlap of roles and responsibilities. The Interdisciplinary Team Model has a dynamic strategy since team members can be brought in and out of the team as needed. The respective capacities of the team members become transparent as the team works together, thus defining roles and responsibilities for both development and delivery phases. The model provides a supportive environment in which all constituents can learn from the strengths of one another.

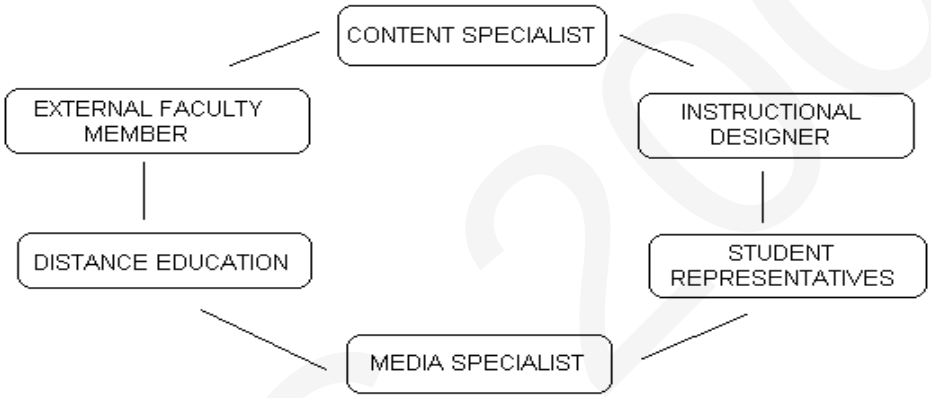


Figure 2. Interdisciplinary Team Model

The interdisciplinary team model, which would provide quality educational model(s) or system(s), would be sustainable, efficient and progressive if it is student oriented. For this purpose an educational model, which is depicted in figure 3, is proposed.

Copyright © IETC

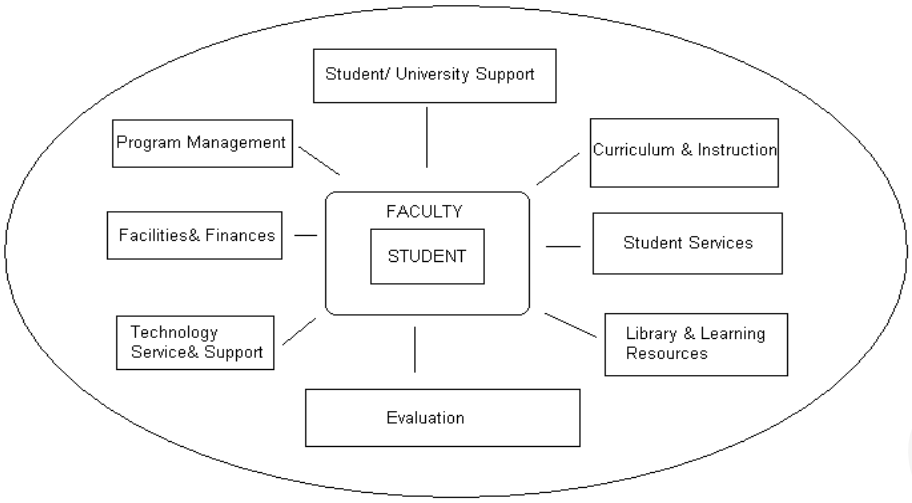


Figure 3. Education Development model

Develop a Strategic Plan

Senior administrators in universities and colleges must invest in a strategic plan for education. Management must provide leadership in developing this plan for the institution as a whole. Unit administrators (Deans, Directors, Department Heads) can then adopt the strategic directions that best suit their needs. According to Bates (2000), this "plan should be concrete, with a detailed vision statement, goals identified for action over the next three to five years, action steps or implementation strategies, and measureable or easily recognizable "deliverables" or outcomes, all clearly specified" (p. 56). The strategic plan needs to build on the unit's strengths and minimize its limitations. Once established, the strategic plan should be shared widely with faculty and staff. It is this dissemination and participation which contributes to acceptance and adherence to the future directions of the unit.

Ownership issues constitutes an important part of the strategic plan. The issues related to intellectual property and ownership of educational materials developed for education courses are complex and sensitive. For instance, the explosion of distance technology warrants a careful examination of this issue. Administrators must consider the following issues

- the institutional policy regarding intellectual property;
- should the property belong to an individual or to the institution or should a supplementary partnership arrangement be made? As it is a prerequisite to consider what would happen if the course author leaves the institution. Can the faculty member sell or lease the course to others?

Administrators will need to think carefully about this as it will impact on both the financial and human resources of the unit. The recent introduction of sophisticated educational technology is forcing administrators and faculty to re-evaluate traditional models of ownership. The issue of clear allocation of ownership is paramount to avoid administrative or legal disputes from occurring.

In addition to copyright issues, administrative contracts such as those with agencies and letters of consent for clients have to be developed. In the delivery phase, compensation costs for faculty can be considerably higher related to both the increased time spent with students in the practice settings and the number of faculty required to mentor students in the practice component of the course. The cost of maintaining courses may be higher than originally anticipated due directly to the rapidity of change in knowledge and the need to keep course materials current. The faculty may be required to update course materials in certain periods such as in every three or four years. This is a significant cost to the unit, both in financial and human resources, for these revisions. In order to keep up with the pace we have to sacrifice somethings for existence. Moreover, an efficient system would be creating its own resources and income as soon as it proves itself due to its inherent value.

Copyright © IETC

In a globalizing world where boundaries are becoming more non-exisistent each day, the walls of higher education in a globalized world will be increasingly lowered as well. However, this brings along the need for well equipped individuals. In this respect, a big responsibility falls to the share of academia and educational institutions. Development and mastery of technology gain increasing importance.

Institute Faculty Development

Technology and its role in education is an undeniable fact. However, generally faculty are unaware of the capacity of technology. They are more comfortable using what they know and a fear of the unknown makes them averse to change. Moreover, in higher education, administrators are restricted by "technology clauses" in faculty agreements that require faculty members' consent before they can be assigned to develop or teach a course using advanced technologies. The workload of the faculty and the extra time and effort these activities require may also be repulsive for the faculty. Therefore, the faculty workload should be adjusted. Moreover tenure and promotion criteria may and should be revised to provide team-membership attractive. Moreover, once the faculty becomes a team member the aura of tea-working would allure them and eventually the faculty development activities will help ameliorate resistance by faculty. Therefore, faculty development initiatives must be included in administrative budgets. The team can be supportive and mentor inexperienced faculty early in the process, ultimately facilitating their work and decreasing frustration in the development phase. This will also help the faculty to assume a commitment for becoming more conversant with technology so we can become more informed team participants. Although this may sound costly at the beginning, it is clear that the initial costs of these activities will be neutralized by the long-term return on this investment. For a successful performance the team structure and roles for course deliver yare given in Table 2.

Table 2. Team Structure and Roles for Course Delivery

Faculty • Develop content • Interact with students regularly • Provide guidance and feedback • Be active in the course • Communicate with the program
Instructional Designer • Assist in course development • Assist in course implementation • Serve as a liaison to the program • Provide guidance on learning • Assist in identifying course and program needs • Troubleshoot technical problems
Graduate Assistant • Assist with course logistics • Monitor course site and discussion areas • Troubleshoot technical problems • Keep track of student work • Summarize work or discussions for faculty • Identify resources for the course
Multimedia Staff • Collaborate with various teams and learning agencies in defining needs, conceptualizing and developing solutions • Lead and maintain course learning system technologies • Consult with appropriate staff and faculty to develop multimedia materials • Implement and support course applications • Create, maintain, and archive all courses • Research emerging technological applications

Copyright © IETC

The management should be in control of the fate of the team and the program. Therefore, the roles and responsibilities of the administration and management should be well established and well defined. They are summarized as in table 3.

Table 3. Managerial Roles and Responsibilities for Internal Operations

Program Director • Provide universal management of the program. • Maintain communication within the school • Maintain relationships with stakeholders outside the school • Market the program • Faculty recruitment
Coordinator of Faculty Professional Development • Deliver professional development activities for students, faculty and staff • Ensure that the program is appraised of the latest and best technology • Assist with faculty and staff training in distance learning and software packages • Implement new program initiatives • Program promotion
Assistant Director of Academic Programs (ADAP) • Primary contact for students in the program • Recruit prospective students • Handle admissions process • Assist students in coordinating their academic course of study • Maintain and facilitate the student listserv • Promote the program • Provide career counseling and guidance • Serve as a liaison between the program, faculty, and students
General Administration • General contact person for the program • Manage day-to-day operations of the program • Coordinate faculty contracts • Schedule logistics for meeting and on-campus events

Sustainable development requires both a well established system and its maintenance. Therefore, at the beginning a list of corner stones, accomplishment of which would determine the success of the implementation of the program, should be determined. For this purpose a control list for planning education/ learning program is presented in table 4.

Table 4. Checklist for Planning an Effective Education/ Learning Program

Establish Administrative Support	• Advocate for support with administrators • Maintain communication and support
Develop Program Mission and Goals	• Identify target audience • Enumerate training goals
Develop a Program Management System	• Hire a Program Coordinator • Develop a team to support the program
Develop Coherent and Complete Curriculum	• Meet program mission/goals • Create a friendly presentation style with a uniform format • Meet accreditation or continuing education requirements
Establish Instructional Support System	• Develop materials • Create a system for training and support for faculty

Copyright © IETC

	• Employ appropriate multimedia for the audience
Ensure Adequate Facilities	• Acquire space to support multimedia assistance and (distance) learning applications • Have space for general and computer instruction
Develop Budget and Finance System	• Seek seed money • Plan and seek resources to be self-supporting
Employ Staff to Provide Student Services and Support	• Admissions/Recruitment/Registration • Student advisement • Professional development • Financial aid • Administrative support
Select and Establish a Strong Technical Framework	• Select/employ a course management system or a user friendly learning environment • Establish technology support services
Training (orientation and on going training)	• Faculty training on technology and distance learning techniques • Student training on distance learning system
Implement Communication Methods (School/ Staff/ Faculty/ Students)	• Convene ongoing program meetings • Employ technological communication strategies (e.g., listervs)
Organize Library And Learning Resources	• Create a list of print and online resources related to curricular topics • Teach students how to employ electronic database and online searching techniques
Plan for a Comprehensive Program Evaluation/ Assessment	• Have an Evaluation Coordinator and convene a committee • Evaluation Levels Student course evaluation Student impact evaluation of learning transfer to or practice Overall program evaluation Faculty/ Staff Evaluation
Monitor Trends and Update Program Appropriately Over Time	• Explore future technology applications • Monitor distance education trends • Assess student needs • Monitor the field to revise curriculum to be contemporary

Conclusions

In this article we have tried to analyze the present status of education, technology and administrative approach to education and thereby creating a model framework for the development of an education program that has a central emphasis on supporting the students and faculty of the program. After outlining what we actually need, we have offered a checklist for planning an efficient education program. Based on the experience of the program we have been employing in our universities and the literature review, there are some overarching themes that have emerged.

1. An education program requires an infrastructure with multiple components to support the students, curriculum, and faculty.

2. Keeping up with technological and educational trends is vital. This involves modifying and improving the marketing of the program to attract students, updating Technologies, software and multimedia to support new methods of learning, and revising the curriculum to meet the dynamic needs and competencies required of the public workforce.

3. Well-established lines of communication are critical to success of a program. This includes linkages with the student services and instructional technology departments of the school, communication with

Copyright © IETC

other academic programs within and outside the school to bolster support of the program, and exchange between the program, faculty, and students as well as between other units in the world. An education program requires a commitment to systematic program planning including critical program components for supporting quality instruction.

4. Great responsibilities fall to the share of the organization, process and performer with respect to targets and structural and managerial purposes.

Organizations should

a. Establish balanced scorecard with goals that are aligned with the institution's mission.

b. Determine the size and scope of the education organization.

c. Assess student and organizational needs. Evaluate results through cost/benefit analysis.

Processes should

a. Benchmark processes by identifying best practices for instructional design, development, and delivery of courses.

b. Use benchmarks to set process standards and develop policies and practices to support performance.

c. Evaluate processes to determine standard resource usage levels. Use feedback to improve efficiency and quality.

The performer should

a. Identify roles needed, responsibilities, and outputs. Tie performance goals to reward system.

b. Develop a workflow design that supports best practices.

c. Set performance standards, measure results, and use feedback to improve performance.

It is a fact that in a globalizing world, in which boundaries have become non-existent, the quality and capability of the indiviuals, the societies and the institutions will determine whether they would exist. In this respect, in order to provide democratic, equal and just competition frontiers for the nations and the individuals education technologies and the technologists have to be more concerned about sustained development.

References

Bates, A. W. (2001, August 8). Keynote address - Developing cost effective online programs: Opportunities and Challenges. At the *17th Annual Conference on Distance Teaching and Learning.* Madison, WI.

Bates, A. W. (2000). *Managing technological change: Strategies for college and university leaders.* San Francisco, CA. Jossey-Bass.

Bates, A. W. (1995). *Technology, open learning, and distance education.* London, England: Routledge.

Beaudoin, M. F. (1998a). Guest editorial: Leadership in distance education. *American Journal of Distance Education, 12* (2), 1-4.

Beaudoin, M. F. (1998b). Interview: Speaking personally with Roy Tarnaghan. *American Journal of Distance Education, 12* (2), 73-78.

Goldberg, E. D., & Seldin, D. M. (2000). The future of higher education in an internet world. In M. J. Finkelstein, C. Frances, F. I. Jewett, & B. W. Scholz. *Dollars, distance, and online education: The new economics of college teaching and learning* (pp. 296-313). USA: American Council on Education Series on Higher Education: Oryx Press.

Goodman, P. S. (2001). Creating organizational and technological change. In P. S. Goodman, (Ed.), *Technology enhanced learning* (pp. 153-179). Mahwah, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Harmon, P. (1984). A hierarchy of performance variables. *Performance and Instruction, 23*(10), 27-28.

Inglis, A., Ling, P., & Joosten, V. (1999). *Delivering digitally: Managing the transition to the knowledge media.* London, England: Kogan Page.

Keast, D. A. (1997). Toward an effective model for implementing distance education programs. *American J. of Distance Education, 11* (2), 39-55.

Latchem, C., & Hanna, D. E. (2001). *Leadership for 21st century learning: Global perspectives for education innovators.* London, UK: Kogan Page.

Lee, A. J., & Marsh, T. G. (1998). Joint ventures in distance education: Mapping uncharted terrain. *American J. of Distance Education, 12* (2), 54-62.

Copyright © IETC

Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). Distance Education: A System's View. Belmont, CA: Wadsworth.
Morgan, G. (1997). *Images of organization*. Thousand Oaks: Sage Publications.
Morgan, G. (1998). *Images of organization: The Executive Edition*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler; Thousand Oaks. CA: Sage Publications.
Mowen, A. J., & Parks, S. C. (1997). Competitive marketing of distance education: A model for placing quality within a strategic planning context. *American Journal of Distance Education, 11* (3), 27-40.
Phillip Long <http://web.mit.edu/aeroastro/www/about/facilities/learninglaboratory.html>. See
Christopher G. Johnson and Phillip D. Long, "Learning Space Design," presentation at the EDUCAUSE Annual Conference, Denver, Colorado, October 21, 2004,
<http://www.educause.edu/content.asp?page_id=666&ID=EDU04124&bhcp=1>.
<http://www.cdio.org/index.html>.
Pittman, V. V. (1998). Low-key leadership: Collegiate correspondence study and campus equivalence. *American Journal of Distance Education, 12* (2), 36-45.
Poley, J. K. (1998). Creating shared leadership environments in institutional and international settings. *American Journal of Distance Education 12* (2) 16-25.
Rothwell, W.J. (1996). *Beyond training and development: State-of-the-art strategies for enhancing human performance*. New York: AMACOM, a division of the American Management Association.
Sallis, E., & Jones, G. (2002). *Knowledge management in education.* London, England: Kogan Page.
Sewart, D. (1993). Student support systems in distance education. *Open Learning, 8* (3), 3-12.
Tapscott, D., & Caston, A. (1993). *Paradigm shift: The new promise of information technology*. New York: McGraw-Hill.
Tschang, & T. D. Senta (Eds.), *Issues in higher education – Access to knowledge: New Information technologies and the emergence of the virtual university* (pp. 399-411), Tokyo, Japan: United Nations University, Institute of Advanced Studies.

Copyright © IETC

Optimization of Accreditation Systems Based on Quality Standards in Education

R. Esra DEMİRDÖĞEN - Ege University
H. Ahmet AKDENİZ - Dokuz Eylül University

Abstract: The rapid development in technology, electronic media and internet has dissolved traditional educational hierarchies and other systems. Environmental changes occuring in education have been transformational and even revolutionary. Resources and the ways they are delivered, organized, produced and distributed will have to be applied in new and highly creative ways for educational systems to be able to supply what is demanded especially to attain a substantial cost-benefit and/ or sustainable value for investment. Moreover, the increasing usage of web-based learning has harvested in a speed beyond a proper control for its effectiveness and justification. In addition to this the explosive growth in the number and the diversity of today's students, the impact of technology, socio-political and economical issues, language and culture and the newly created educational structures present challenges and quality assurance and accreditation, which were adequate just a few decades ago. Therefore, a new system, which would satisfy the need for new accreditation and provide quality standards and bring solution to the concerns of the faculty about teaching loads and compensation and to the concerns of institutions about costs and sustain ability, should be devised to encompass a variety of related institutional and public policy issues. High quality organizations actively support performance through processes, structures and feedback systems that are aligned with organizational goals. In this study, recommendations are presented for performance oriented approaches and an established model of organizational alignment is applied to distance education (DE). The model facilitates the analysis of goals, structure and management practices across the organization, its processes, work and workers involved. Also presented are performance improvement strategies all of which can be employed by DE practitioners. They can use the organizational alignment model and the strategies, proposed here to design a new program or update an existing one.

Keywords: Quality-costs, optimization, education, accreditation, educational technologies, synchronous education, asynchronous education distance education, organizational alignment model, learning models

Introduction

Advances and implementation of cutting-edge technology have increased the overall amount of information available and improved accessibility to that information, while at the same time the costs of publishing information have decreased. These general shifts, which have affected the whole society, have caused students to be more demanding and more knowledgeable about alternatives for their education. Combined with demographic trends, political forces, economic factors, the need for lifelong learning, and the changing emphases in teaching and learning, there is a resurgence of interest in distance education both at traditional institutions of higher education and in organizations offering only on-line distance education (Dede, 1990; Knott, 1992; Lewis and Romiszowski, 1996).This enabled higher and postsecondary education to create new learning environments by affording greater access to education for more students via virtual classrooms. The use of computer-mediated communication in distance learning to create online classrooms has become a popular means of to exclude certain populations as they were to assure "quality" have opened higher education to vast new populations distance learning, both in mixed mode with face-to-face instruction or as a sole channel of education at a distance.

Although virtual instruction in its asynchronous mode has been reported as to be at least comparable, and sometimes better than conventional learning formats, a concern remains about whether it has changed the fundamental nature of collegiality and community development among participant learners, and how that has affected student persistence in academic programs. However, as the technology is now available and relatively user-friendly, those institutions, which do not embrace it, will be left behind in the race for globalization and technological development. it is a fact the ever changing and improving technology and the advantages it provides have enabled teleinformatics provide an indispensible new mode of learning and teaching. New educational and training media such

Copyright © IETC

as the internet, one and two way video, and other electronic media allow delivery of instruction independently of time and distance, often to populations who otherwise would not benefit from such resources. Effective web-based learning, which may be assisted by teleinformatics, should include not just training in the use of technology. It must be integrated with pedagogical uses of technology to bring about learning for the development of lifelong learning skills and other emerging goals of education to meet the demands of the information age (He, 1998). Whenever web-technology and teleinformatics are used in educational settings, it is vital to reflect on how this affects students, faculty members, courses and institutions, because technology has dissolved traditional educational hierarchies and other systems designed (Barr & Tagg, 1995). This new paradigm creates great opportunities for both educators and learners in terms of accessibility, flexibility, and in some cases, cost. However, the explosive growth in the number and diversity of students, and the impact of technology, cross-border issues, politics, economics, language and culture, and the dissolution of traditional educational hierarchies, present challenges for quality assurance and accreditation.

The traditional mainstays of quality assurance such as physical attendance, contact hours, proctored testing, formal academic credentials for instructors/trainers, library holdings, and other factors are often impractical or simply irrational in today's educational reality. For example, in an "asynchronous online class", there may be little or no relationship between the amount of time a learner is "logged in" and his or her productivity and learning. In this case, the whole notion of attendance becomes moot. Similarly, in many content specific or information technology training settings, the most effective instructor for the job may not even possess a baccalaureate degree, let alone an advanced degree. Moreover, geographic boundaries no longer apply to educational access. Therefore the accrediting bodies and the institutions of higher education should conceive the new educational realities well. Hence, new accrediting standards for all education programs should be developed. This requires a clearly stated and determined policy.

An efficient education policy should replace older definitions of quality, accrediting and learning/ teaching by the new ones, which embrace the present realities. Through this policy an effective model, which would assure quality in the delivery of learning that can fit the various stakeholders' expectations, should be devised. The first stage for doing this is to identify the critical success factors that would contribute to quality assurance in the new mode of learning. In other words the quality bench marks should be clearly identified. Generally, policy issues are grouped in seven operational areas: academic, fiscal, geographic service area, governance, labor-management, legal and student support services. These seven areas are not claimed to be exhaustive, but rather "an example" of operational areas. To the extent that barriers to online teaching can be identified, analyzed, and policies changed where necessary to mitigate them, this framework should be useful to administrators and teachers in developing an online learning environment.

Learning, Quality Assurance and Accreditation

Learning is

- life-long process, important to social, cultural, civic and economic life.
- İnvolves development of a range of learning skills that should be explicit outcomes of learning activities
- Should achieve preset goals through recognition of the diversity of learners, needs, contexts and modes.
- an opportunity to which every member of the society has right to reach
- a process which brings rights and responsibilities to the providers, learners and the society, which entails with it.
- social. Therefore, learning experiences should support interaction and the development of learning communities.

New modes of learning, such as e-learning, with its ability to render time and place irrelevant, requires that we abandon traditional indicators of "quality" such as "contact hours," "library holdings," and "physical attendance" among others in favor of more meaningful measures such as "interaction among students and between students and instructors". Likewise, if the reason for requiring certain credentials of instructors, e.g., an advanced degree, was to establish "expertise" in a subject, then the

Copyright © IETC

indicator of quality should be instructor expertise, *not* a specific academic credential. For this end certain steps should be taken. *Quality* is fitness of purpose -meeting or conforming to generally accepted standards…" and that *quality assurance* is a "planned and systematic review… of an institution or program to determine that acceptable standards of education, scholarship, and infrastructure are being maintained and enhanced" (CHEA, 2001). Hence, *quality education* is one in which the learner's expectations for his/ her learning are met or exceeded. In other words, s/he has knowledge and/or skills that s/he did not possess before the learning experience took place. Quality education and its components need to be clearly set up. Moreover, the quality assurance systems should be "recognized, open and trusted" (Barblan, 2001).

1. A set of "universal" attributes or standards of a quality educational experience -*not* the means to achieving the standards, but the standards themselves should be determined. These standards should be applied independently of educational delivery method since educational delivery is evolving faster than existing quality assurance methods. Thus, it can be thought that standards of quality should exist for each type of delivery. However, this approach is theoretically flawed and is highly impractical. Therefore, focus should be put on what outcomes are desired from educational experiences, not the means by which they are delivered. Hence, *potential* "universal attributes" of a quality education should be determined. Some of these are listed in table 1.

Table 1. Possible Universal Attributes of Quality Education

Quality Education Provides:
• Continuity between "advertising" and reality
• Continuity between purpose and practice
• Preparation for external credentialing/further study
• Personal/professional/academic growth for the learner
• Relevance
• Rich, multidirectional interaction
• Functional, "user-friendly" interface
• Adequate resources for: instructors, learners, curriculum
• Appropriate assessment methods/opportunities

2. Since to a great extent learning is determined by the learner, the best practices of education and learning are those, which are student oriented. Therefore, educational programs and institutions should be evaluated in the context of the student experience, *not* the institutional experience. A good measure of the quality of the content the institution offers would be the extent to which content is *learned* not how it is taught. However, adequate infrastructure is necessary for quality education. Therefore, another criterion should be to which extent and how infrastructure serves students. In other words, the criterion should not be the number of books in a library building but how the institution provides students access to such resources and to what extent are those resources relevant to the learning experience. In a sense it is the student, which determine the quality.

3. The viability and credibility of the adopted quality assurance measures requires institutions and processes open to other stakeholders, such as the community, employers, professional organizations, peer institutions, and especially the students.

A great limitation of traditional accreditation paradigms is that they encourage a confined and competitive attitude rather than a collaborative, open and flexible attitude towards other institutions. However, the target of the quality assurance should be made clear. Is it to "get by" the process or "to evaluate quality *and* empower institutions to *improve* the delivery of educational experiences". If it is the latter one, then fundamental changes in the quality assurance and accreditation paradigms should be made. Accreditation is a process by which an institution demonstrates to an external body that it does or can meet whatever criteria have been prescribed or mutually agreed upon as indicative of "quality education."

Copyright © IETC

In order to see what can and should be done in the present education system, it would be better put the old and new paradigms clearly. Table 2 presents such a comparison (Pond, W.K.).

Table 2. Old Versus New Paradigms for Accreditation and Quality Assurance

Old Paradigm	New Paradigm
Teacher/Institution Centered	Learner Centered
Centralized	Local
Hegemonistic	Deferential
One Size Fits All	Tailored
Closed	Open
Us versus Them	Collaborative
Quantitative	Qualitative
Prescriptive	Flexible
Time as Constant/Learning as Variable	Learning as Constant/Time as Variable
Teacher Credentials	Teacher Skills
Consolidated Experience	Aggregated Experience
Regional/National	International/Global
Static	Dynamic
Single Delivery Model	Distributed Delivery Model
Process	Outcomes
Infrastructure	Services

The quality assurance benchmarks promoted by the organizations are designed to apply to a wide variety of institutional contexts and consists of fairly broad statements. There are seven major areas to be considered: institutional support, course development, teaching/learning process and resources, course structure, student support, faculty support and training and evaluation and assessment of outcomes in ensuring the quality of learning. These benchmarks initially developed for all types of distance learning have been in existence in various forms for a number of years. However, it is disputable whether the current benchmarks are appropriate and necessary to ensure quality for all sorts of learning including web-based learning. In addition to reviewing benchmarks that have been published by policy and educational organizations, several articles by prominent scholars in distance education were also examined. In order to address this question, the Institute for Higher Education Policy has carried out a comprehensive study in year 2000 in an attempt to validate those benchmarks that have been published by various agencies, with specific attention to Web-based distance learning. The outcome is a list of 24 benchmarks that are essential to ensure quality in education and learning. The benchmarks can be grouped into the following seven categories:

Institutional Support

These benchmarks are evident in policies and activities of the institution that encourage and ensure development and implementation of a conducive environment for maintaining quality education and learning. Faculty incentives and rewards are included in this category as they ensure quality. Besides this, a technology plan outlining electronic security measures to ensure quality standards, integrity and validity of informatiobn is also included here. Moreover, a benchmark that ensures the reliability of the technology delivery system is included.

1.A documented technology plan that includes electronic security measures (i.e. password protection, encryption, back-up systems) should be in place to ensure both quality standards and the integrity and validity of information.

2.The reliability of the technology delivery system would be as failsafe as possible.

3.A centralized system provides support for building and maintaining the distance education infrastructure.

Course Development

This category includes those activities for the development of courseware that is produced either by faculty members on campus, subject experts within the organizations or commercial enterprises. It involves guidelines regarding minimum standards for course development, design and delivery. Learning outcomes should determine the type and extent of technology used. The activities and

Copyright © IETC

materials should be designed to engage students in analysis, synthesis and evaluation. Benchmarks for assessing and designing for student learning styles are also considered. Therefore, course design teams comprising faculty content experts, instructional designers, technical experts and evaluation staff are considered important.

Guidelines regarding minimum standards should be used for course development, design, and delivery, while learning outcomes – not the availability of existing technology – determine the technology being used to deliver course content.

Instructional materials should be reviewed periodically to ensure they meet program standards.

Teaching / Learning Process

This category focuses mainly on the interaction between students and faculty and among students. It includes those activities related to pedagogy or the art of teaching. This category of benchmarks considers the quantity, quality and timeliness of feedback to the student. Collaboration should be incorporated both among students and in modular learning.

Student interaction with faculty and other students is an essential characteristic and is facilitated through a variety of ways, including voice-mail and / or email.

Feedback to student assignments and questions should be constructive and provided in a timely manner.

Students should be instructed in the proper methods of effective research, including assessment of the validity of resources.

Course Structure

This category includes those policies and procedures that support and relate to the teaching / learning process. It refers to organization of and preparation for the course, specific expectations for and agreement among faculty and students on the amount and timeline for doing coursework and timeframes for faculty feedback. Students are advised about technical requirements, expectations, objectives, concepts and learning outcomes of learners. Access to library resources is assured to all learners.

Before starting an online program, students should be advised about the program so that they would determine whether

(1) they would possess the self-motivation and commitment to learn at a distance and

(2) they have access to the minimal technology required by the course design.

Students should be provided with supplemental course information that outlines course objectives, concepts and ideas, and learning outcomes for each course in a clearly written, straightforward statement.

Students should have access to sufficient library resources that may include a "virtual library" accessible through the World Wide Web.

Faculty and students should agree upon expectations regarding times for student assignment completion and faculty response.

Student Support

This category includes those services normally found on a university including admissions, financial aids and academic support. Students need and are provided with adequate and convenient access to technical assistance with hands on training in the electronic media being used and in securing material through electronic methods. Moreover, timely and accurate answers and support to the problems regarding student services should be added.

It also includes library support. An open library, which would allow free and flexible access to knowledge. Students should receive information about programs, including admission requirements, tuition fees, books and supplies, technical and proctoring requirements, and student support services.

Students should be provided with hands-on training and information to aid them in securing material through electronic databases, interlibrary loans, government archives, news services and other sources.

Throughout the duration of the course/program, students should have access to technical assistance, including detailed instructions regarding the electronic media used, practice sessions prior to the beginning of the course, and convenient access to technical support staff.

Questions directed to student service personnel are answered accurately and quickly, with a structured system in place to address student complaints.

Copyright © IETC

Faculty Support

This category includes those activities that assist faculty in teaching online. Technical assistance in course development should be available to faculties, who are encouraged to use it.

Faculty members should be assisted in the transition from classroom teaching to online instruction and are assessed in the process.

Instructor training and assistance, including peer mentoring, should continue through the progression of the online course.

Faculty members should be provided with written resources to deal with issues arising from student use of electronically accessed data.

Evaluation and Assessment

This category includes those policies and procedures that address how the institution evaluates learning and teaching. Evaluation methods such as faculty peer review, administrative review and outcomes assessment (i.e.; student assessment and learning, student retention and completion rates, student and faculty satisfaction), which should be employed are included in this category. However, one of the most important issues is development and implementation of quality assurance plan.

The criteria, which should be included in the quality assurance plan, are as follows.

The program's educational effectiveness and teaching/learning process should be assessed through an evaluation process that uses several methods and applies specific standards.

Data on enrollment, costs and successful / innovative uses of technology should be utilized to evaluate program effectiveness.

Intended learning outcomes should be reviewed regularly to ensure clarity, utility and appropriateness.

-Curriculum, Instruction and Learning

1. Each program or course of study results in learning appropriate to the rigor and breadth of the degree or certificate awarded.

2. Degree or certificate program or course offered is coherent and complete

3. Course or program provides for appropriate interaction between faculty and students and among students.

4. Qualified faculty provide appropriate supervision of the program or course that is offered

5. Academic standards for all program sor courses offered electronically are equivalent to those for other courses or programs delivered at the institution where they originate.

6. Student learning in programs offered electronically is comparable to student learning in programs and courses offered at the campus where they originate.

7. Faculty to student ratios in distance education courses are appropriate for the type of delivery system and technology involved.

- Institutional Context and Commitment

Role and Mission

- Program or course is consistent with the institution's role and mission
- Review and approval processes ensure the appropriateness of the technology being used to meet program or course obejectives.

Students and Student Services

1. The program or course provides students with clear, complete and timely information on:

***** the curriculum

* couse and degree requirements

* nature of faculty/ student interaction prerequiste technology competencies and skills

* technical equipment requirements availability of academic support services financial aid resources

* costs and payment policies

2. Enrolled students have reasonable and adequate Access to student services and resources appropriate to support learning.

3. The institution has admission/ acceptance criteria to assess whether the student has the background, knowledge and technical skills required for undertaking the course or program.

4. Advertising, recruiting and admissions materials clearly and accurately represent the program and the services available.

Copyright © IETC

5. Program or course announcements and electronic catalog entries provide appropriate information

Faculty Support

* The program or course provides faculty support services specifically related to teaching via an electronic system

* Institution ensures appropriate training for faculty who teach using technology based on the needs of the particular institution and the specific technology being utilized.

* The program or course provides faculty with adequate equipment, software and communications for interaction with students, institutions and other faculty.

Resources for Learning

- Program or course ensures that appropriate learning resources are available to students
- Program or course evaluates the adequacy of Access to learning resources and the cost to students for Access to those resources. It alos documents the use of electronic resources.

Commitment to Support

* Policies for faculty evaluation include appropriate recognition of teaching and scholarly activities related to program sor courses offered electronically.

* Institution demonstrates a commitment to ongoing support, both financial and technical and to continuation of the program or course for a period sufficient for students to complete a degree or certificate.

For a high quality education and learning environment the most important criteria can be summarized as they are presented in table 3.

Table 3. Some of the important quality benchmarks

• Attractiveness	• Accuracy	• Capacity
• Consistency	• Creativeness	• Flexibility
• Feasibility	• Fun	• Informative
• Interesting	• Interaction	• Innovation
• Motivation	• Popularity	• Reliability
• Rich content	• Stability	• Technical Support
• User Friendliness of the Technologies used		

Conclusions

Technological advancement is transformational not only for the society but also for the institutions of education. In the light of this, universities have to capitalize on the web for both teaching and learning, and one progressive development of this is the use of web-based learning in education environment. This study for the most part revealed that the benchmarks for quality assurance of technology based learning are considered important and in general the institutions strive to incorporate them into their policies, practices and procedures. The quality benchmarks identified in the literature should be considered valid in the higher education sector. The most important stakeholders in any educational setting are namely the academic staff and the students. Therefore, in order to have an effective quality assurance model for technology based learning, a complete quality assurance model should be devised. In conclusion, each quality assurance system needs to be careful in analyzing the situation of the specific institution. It needs to be very flexible in its approach, and the combination of process and technology needs to be carefully considered, as unintended consequences in one area can originate from a bad choice in another. It may be worth noting that a firm adherence to an explicit view of what constitutes good technology-based learning, and an explicit view of issues of change and culture will furthermore influence the specific approach taken in assuring the quality technology-based learning.

Copyright © IETC

References

Barblan, A. 2001. *International Quality Assurance*. Plenary Luncheon Keynote Speech

Barr, R. B., & Tagg, J. 1995. From teaching to learning: A new paradigm for undergradute education, Change: The magazine of higher learning, Nov./Dec., p. 13-24.

He, K. 1998. Modern education technologies and education innovation.

Dede, C.J. 1990. *The evolution of distance learning: Technology-mediated Interactive learning. Journal of Research on Computing in Education.* 22(3): 247-64

Gellman-Danley, B. & Fetzner, M.J. 1998. *Asking the really tough questions: policy issues for distance learning. Online Journal of Distance Learning Administration.* 1(1). [Online.} http://www.westga.edu/~distance/danley11.html

Knott, T.D. 1992. *Determining societal needs for distance education in tomorrow's global village.* Educational Media International. 29(3): 162-64.

Lewis, J.H. & Romiszowski, A. 1996. *Networking and the Learning Organization: Networking issues and scenarios for the 21st century. Journal of Instructional Science and Technology.* 1(4) [Online.] http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/vol1no4/lewis.htm

Pond, W. K. Distributed Education in the 21st Century: Implications for Quality Assurance *Chief Academic Officer, Education America Online, Denver, Colorado, wpond@eduamerica.com*

Copyright © IETC

Üniversite Öğrencilerinin Teknoloji ve Öğretim Teknolojilerine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi (Muğla Üniversitesi Örneği)

Sabahattin DENİZ
Nurettin ŞAHİN

Öz: Bu araştırmanın amacı, eğitim fakültesi lisans ve tezsiz yüksek lisans programlarına devam etmekte olan üniversite öğrencilerinin (öğretmen adaylarının) teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarını belirlemektir. Araştırmaya eğitim fakültesi lisans ve tezsiz yüksek lisans programına devam eden; fen bilgisi, okul öncesi, türkçe sınıf öğretmenliği, fizik, kimya, biyoloji, matematik, edebiyat, sosyoloji, tarih ve felsefe öğretmenliği branşlarındaki 283 öğrenci katılmıştır. Ölçme aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen, 39 maddelik öğrencilerin teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarını ölçmek için geliştirilen tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, lisans öğrencileri teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik cinsiyete ve lisans öğrencisi olmalarına göre toplam tutum puanlarında olumlu farklılık gösterirken, mezun oldukları lise okul türü ve bölümlere göre anlamlı bir fark göstermemektedir. Tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik toplam tutum puanlarında cinsiyete ve bölümlere göre farklılık görülmemiştir. Lisans öğrencileri ile tezsiz yüksek lisans öğrencileri devam ettikleri programlara göre, öğretim teknolojisi ve teknolojiye yönelik tutumları lisans öğrencileri lehine farklılık göstermektedir. Ancak bazı ölçek maddeleri analiz edilmiş ve lisans öğrencilerinin, bölümlerinde ve mezun oldukları lise okul türünde; tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin ise, cinsiyet ve bölümleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Teknoloji, öğretmen eğitimi, öğretmen tutumları

Determination of University Students' Attitudes Towards Technology and Instructional Technology (Mugla University Sample)

Abstract: The main goal of this research is to determine the attitudes towards technology and instructional technology of graduate (non-thesis master) and undergraduate university students who are studying at the Faculty of Education. This research has been conducted with 283 graduate (non-thesis master) and undergraduate teacher candidates from science, pre-school, Turkish, primary school, Mathematics, Physics, Chemistry, Biology, History, Sociology, Philosophy, Turkish Language and Literature programs. A Likert scale containing 39-items that developed by researchers was used as the measurement instrument to measure the students' attitudes towards technology and instructional technology. The results indicate that, total attitudes scores of the undergraduate students towards technology and instructional technology showed significant difference in terms of the gender and undergraduate degree on the other hand, there were no significant differences in terms of departments and high school type which they had graduated. Among total attitudes scores of non-thesis master students there is no significant difference in terms of the gender and the programs which they attend. The undergraduates have significantly more positive attitudes towards technology and instructional technology in accordance with the programs they attend than the graduates have. However, some scaled items were analyzed and undergraduate students in the terms of departments and high school type which they had graduated and non-thesis master students showed significant difference in terms of the gender and departments.

Key words: Technology, teacher training, teachers' attitudes

I. Giriş

Günümüz gereksinimlerini karşılamak ve yarınlara daha iyi hazırlanabilmek için gerekli teknolojinin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi okur-yazarı olmak ve eğitim-öğretim sürecinde teknolojiyi doğru şekilde kullanabilme öncelikle eğitimcilere ardından öğrencilere kazandırılması gereken bir beceridir (Kaya, 2005; 3). Genel anlamda teknoloji, bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. alanlardaki sorunlara uygulanmasıdır. Öğretim teknolojisi ise belirli öğretim disiplinlerinin kendine

Copyright © IETC

özgü yönlerini dikkate alarak tüm öğrenme-öğretme sürecinin sistematik bir yaklaşımla tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir (Demirel, 2001; 10-12).

Büyük kitlelere işlevsel eğitim hizmetleri götürmek, insan kaynaklarını daha yararlı duruma getirmek, daha yüksek kaliteli eğitim sağlamak, bireysel farklılıkları ve toplum taleplerini karşılayabilmek, eğitimde sosyal adalet, demokrasi ve imkan eşitliğini yükseltmek, maliyeti düşürmek, var olan olanaklardan en iyi ve yaratıcı biçimde yararlanmak eğitim teknolojisinin vazgeçilmez gerekliliğidir (Alkan, 1997: 9-13).

Eğitimde teknoloji kullanımı ve öğretim teknolojilerine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde; Forman (1997), sınıfta teknoloji kullanmasıyla öğrencilerin önemli ölçüde öğretmenlerini yaratıcı ve orijinal olarak algıladıkları sonucuna varmıştır. Bununla birlikte tecrübeli öğretmenlerin sınıflarında teknoloji kullanmada çok fazla istekli olmadığı görülmektedir (Williams ve Kingham, 2003: 183). Seçkin ve Morgil (2001:131), Kimya öğretmenlerinin mesleki tecrübeleri arttıkça laboratuar kullanmanın gerekli olduğuna yönelik inançlarının azaldığını ortaya koymuştur.

Teknolojiyle tanışma, teknolojiyi bilme ve teknolojiye karşı olumlu tutum geliştirmeye neden olabilir. Öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumunun araştırılması, teknoloji, eğitim teknolojisi ile ilgili ders içeriklerinin düzenlenmesinde katkı getirebilecektir (Deniz ve Köse 2003). Ayrıca teknolojiye karşı olumlu tutum geliştirme ile öz yeterlik arasında güçlü ilişkiler bulunmaktadır (Aşkar ve Umay, 2001). Örneğin, bilgisayar öz-yeterlik inancının, bireylerin cinsiyetleri, bilgisayar kullanma deneyimleri, erişim koşuları, kullanma sıklığı vb. faktörlerle ilişkili olup olmadığını araştıran çalışmalar yapılmıştır (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995; Hill, Smith ve Mann 1987). Araştırma sonuçları genel olarak, başlangıç düzeyindeki bilgisayar becerilerine yönelik öz-yeterlik inançları arasında kız ve erkek bireylerde bir fark bulmaz iken daha karmaşık kullanıma yönelik becerilerde erkelerin lehine anlamlı bir fark bulmuşlardır (Akkoyunlu ve Orhan, 2003). Birçok araştırıcı öğretim ortamında başarılı teknoloji kullanımının öğretmenlerin bilgisayarlara yönelik olumlu tutumlarına bağlı olduğunda hemfikirdir (Lawton ve Gerschner, 1982; Woodrow, 1992). Öğretim teknolojilerinin sınıf ortamında başarılı kullanılması, öğrenciler arasında enformasyon teknolojilerine yönelik algıyı da geliştirmektedir (Knezek ve ark., 1993).

Teknolojiye yönelik tutumla ilgili çalışmalar incelendiğinde; Keser (2000), teknolojiye yönelik tutumlar üzerinde cinsiyet, yaş, görev yapılan eğitim kademesi ve branşın farklılık yaratmadığı, katılımcıların yarısından çoğunun eğitim teknolojisi alanında lisans düzeyinde ders almadığı ve bu alanda hizmet içi eğitim de görmediklerini bildirmiştir. Büyükkasap ve ark., (2002) tarafından öğretmenlerin teknolojik araçlarla ilgili görüşlerini almak için yapılan çalışmada bilgisayarın (%26.5), tepegöz, slayt ve videodan sonra tercih edildiği görülmüş ve bu durum öğretmenlerin bilgisayara yönelik bilgi ve becerilerinin yetersiz olması ya da bilgisayarı kullanacak ortamların okullarda bulunmamasına bağlanmıştır.

Araştırma Problemi

Üniversite öğrencilerinin teknolojiye ve öğretim teknolojisine yönelik tutumlarının ne olduğu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaçla araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Alt Problemler

Eğitim fakültesi lisans ve tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumları,

1. Cinsiyetlerine
2. Lisans öğretmen adaylarının mezun oldukları okullara,
3. Bölümlerine,
3. Lisans ve tezsiz yüksek lisans programı öğrencisi olmalarına göre farklılaşmakta mıdır?

Sınırlılıklar

Araştırma;

1.Örneklemde bulunan Muğla üniversitesi eğitim fakültesi lisans ve orta öğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans öğretmen adayı öğrencileri ile sınırlıdır.

2. 2004–2005 Eğitim-Öğretim yılı ile sınırlıdır.

Copyright © IETC

II. Yöntem

Örneklem

Çalışmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini eğitim fakültesi lisans programına devam eden (fen bilgisi, okul öncesi, Türkçe ve sınıf öğretmenliği) toplam 131 öğrenci; ortaöğretim sosyal ve fen-matematik alan eğitimi tezsiz yüksek lisans programlarına devam eden (fizik, kimya, biyoloji, matematik, edebiyat, sosyoloji, tarih ve felsefe öğretmenliği) toplam 152 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Veriler "öğretmen adayları teknoloji tutum ölçeği" ile toplanmıştır. Ölçek öğretmen adaylarının teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik duyuşsal ve mesleki tutumlarını ölçmektedir. Ölçek araştırmacılar tarafından geliştirilen 39 soru maddesinden oluşmaktadır. Araştırmada ölçek tek boyutlu olarak kullanılmıştır. Ölçek beşli Likert tipindedir. Tepkiler "çok katılıyorum _ hiç katılmıyorum" arasındadır. Olumlu soru maddelerine çok katılıyor ise 5, hiç katılmıyor ise 1 puan verilmiş, olumsuz soru maddelerine çok katılıyor ise 1, hiç katılmıyor ise 5 puan verilmiştir. Toplam puanlar 39 sorudan oluşan soru sayısına bölünerek ölçekten alınan puanlar 5 üzerinden değerlendirilmiştir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 39 ve en yüksek puan 195 dir. Araştırmacılar tarafından yapılan analizde ölçeğin alfa güvenirliği 0.80, iki yarı güvenirliği ise 0.83 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin KMO değeri 0.89, faktör yük değerleri 0.476 ile 0.833 arasında gözlenmektedir. Bu bulgu ile ölçek maddeleri arasında yüksek korelasyon olduğu söylenebilir.

Verilerin Analizi

Ortalamalar arası farka yönelik olarak t, tek yönlü varyans analizi ve Schfee testi, frekans değerlerle veriler analiz edilmiştir. Analizlerde SPSS paket programından yararlanılmıştır.

III. Bulgular ve Yorum

Araştırmada elde edilen bulgular; araştırmanın alt problemlerine ilişkin olarak aşağıda verilmiştir

3.1. Cinsiyet:

Araştırmanın ilk probleminde "tezsiz yüksek lisans ve lisans öğrencilerinin teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?"sorusuna cevap aranmıştır. Bu alt problemi test ederken öğrenciler cinsiyetlerine göre iki gruba ayrılmış ve grupların anket maddelerine ilişkin tutumlarından elde edilen toplam puanlar " t " testi ile karşılaştırılmıştır..

Tablo 1. Ortaöğretim sosyal/fen-matematik alan eğitimi tezsiz yüksek lisans öğrencileri ile lisans öğrencilerinin cinsiyetlerine göre dağılımı.

Cinsiyet	Lisans	Tezsiz yüksek lisans	Toplam
Kız	75	90	165
Erkek	56	62	118
Toplam	131	152	293

Lisans ve orta öğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans programlarına devam eden öğrencilerin teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik toplam tutum puanları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak lisans düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Orta öğretim tezsiz yüksek lisans öğretmen adaylarının toplam tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuca göre lisans ve orta öğretim alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumları cinsiyete göre lisans düzeyinde değişirken, ortaöğretim tezsiz yüksek lisans düzeyinde değişmemektedir. Ancak ölçek maddeleri tek tek incelendiğinde ortaöğretim tezsiz yüksek lisans programındaki öğrencilerin ölçeğin 5, 7, 10, 12, 15 ve 17. maddelerinde istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur

Copyright © IETC

Tablo 2. Lisans programındaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarına ilişkin t testi sonuçları.

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	P	t
Kız	75	133.38	11.35	.018	-2.40
Erkek	56	138.09	1072		

P<0,05

Tablo 2'deki bulgulara göre lisans programlarındaki öğrencilerin cinsiyetleri ile teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik tutum ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir. Bayanların teknolojiye yönelik tutum ortalaması yaklaşık 133.38, erkeklerin ise 138.09 olarak hesaplanmıştır. Ortalamalar arasında cinsiyete göre anlamlı farklılaşma görülmektedir (t= -.2.40, p <0.05).

Tablo 3. Tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin cinsiyetlerine göre teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarına ilişkin "t" testi sonuçları.

Madde no	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	P	t
5	Kız	90	3.80	.90	.017	-2.419
	Erkek	62	4.14	.80		
7	Kız	90	2.60	1.12	.015	2.453
	Erkek	62	2.14	1.11		
10	Kız	90	4.72	.56	.006	2.852
	Erkek	62	4.37	.97		
12	Kız	90	4.55	.68	.005	2.845
	Erkek	62	4.40	.95		
15	Kız	90	4.73	.66	.011	2.575
	Erkek	62	4.40	.91		
17	Kız	90	4.77	.41	.000	3.773
	Erkek	62	4.37	.89		

P<0.05

Ölçeğin, 5. maddesinde belirtilen" yeni bir öğretim teknolojisi aracı ile ilgilenirken kendimi rahat hissederim" sorusuna erkekler "Çok katıldıklarını" belirtirken, kızlar "katıldıklarını" ifade etmişlerdir. 7. maddesinde belirtilen "teknoloji ile ilgilenirken gergin olurum", sorusuna erkekler "katılmadıklarını" belirtirken, kızlar "kararsız" olduklarını ifade etmişlerdir. 10. maddesinde belirtilen "teknolojinin beni teşvik edici yanı yok" sorusuna erkekler "katılmadıklarını " belirtirken, kızlar "çok katıldıklarını" ifade etmişlerdir. 12. maddesinde belirtilen "derste kullandığım teknoloji araçlarını günlük hayatımda kullanacağımı sanmıyorum" sorusuna erkekler, "çok katıldıklarını" kızlar, "katıldıklarını" ifade etmişlerdir. 15. maddesinde belirtilen "zorunlu olmasam öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersine girmezdim" sorusuna erkekler, "çok katıldıklarını" belirtirken, kızlar "katıldıklarını" ifade etmişlerdir. 17.maddesinde belirtilen "teknolojiyi iyi bilmek iş bulma imkanımı artıracak" sorusuna erkekler, "çok katıldıklarını" belirtirken, kızlar "katıldıklarını" ifade etmişlerdir.

Copyright © IETC

3.2. Mezun olunan okul türü (lise)

Araştırmanın ikinci probleminde "lisans öğretmen adaylarının teknolojiye ve öğretim teknolojisine yönelik tutumları mezun oldukları okul türüne göre farklılık göstermekte midir?" sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin mezun oldukları okul türlerinin teknolojiye yönelik tutumlarını etkileyip etkilemediği tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Lisans öğrencilerinin toplam tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Lisans programına katılan öğrenciler mezun oldukları okul türlerine göre (genel lise, süper lise, Anadolu lisesi, fen lisesi, öğretmen lisesi , meslek lisesi ve diğer) gruplara ayrılmışlardır. Mezun olunan okul türü ile bazı ölçek maddelerine ilişkin görüşler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda ölçeğin 6, 13, 14, 19, 31 ve 34. maddelerinde anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tablo 4. Lisans programındaki öğretmen adaylarının mezun oldukları okul türlerine göre teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik ölçek maddeleri arasındaki varyans analizi sonuçları.

Madde no	Boyutlar	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P
6	Gruplar arası	6	14.365	2.394	3.528	.003
	Grup içi	124	84.154	.679		
	Toplam	130	98.519			
13	Gruplar arası	6	15.263	2.544	2.305	.038
	Grup içi	124	136.843	1.104		
	Toplam	130	152.107			
19	Gruplar arası	6	17.739	2.957	3.145	.038
	Grup içi	124	116.566	.940		
	Toplam	130	134.305			
31	Gruplar arası	6	18.529	3.088	2.988	.009
	Grup içi	124	128.142	1.033		
	Toplam	130	146.672			
34	Gruplar arası	6	17.222	2.870	2.272	.041
	Grup içi	124	156.656	1.263		
	Toplam	130	173.878			

P<0.05

Tablo 4'teki bulgular incelendiğinde ölçeğin 6. maddesinde belirtilen" teknolojiyi anlamak zaman kaybıdır" sorusuna Anadolu lisesi (X=4.91) ve fen lisesi (X=4.67) mezunu öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. 13. maddesinde belirtilen "bazı insanların teknolojiden nasıl hoşlandıklarını anlamıyorum" sorusuna genel lise(X=4.29) ve öğretmen lisesi (X=4.50) mezunu öğretmen adayları lehine bir farklılık görülmektedir. 14. maddesinde belirtilen "meslek hayatımda

Copyright © IETC

teknolojiyi kullanacağımı düşünmüyorum" sorusuna genel lise (X= 4.16) ve öğretmen lisesi (X=4.25) mezunları lehine bir farklılık görülmektedir. 19. maddesinde belirtilen "öğretim teknolojisi çalışırken kaygılı olmam" sorusuna fen lisesi (X=2.33) mezunlarının lehine bir farklılık görülmektedir. 31. maddesinde belirtilen "teknolojinin adını bile duymak beni rahatsız eder" sorusuna "öğretmen lisesi (X=4.75)ve genel lise (X=4.31) mezunlarının lehine bir farklılık görülmektedir. 34. maddesinde "teknoloji kafamı karıştırır" sorusuna fen lisesi (X= 3.00) mezunları lehine bir farklılık görülmektedir.

3.3. Öğrenime devam edilen bölümler:

Araştırmanın üçüncü alt probleminde "lisans ve tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin teknolojiye yönelik tutumları bölümlerine göre farklılık göstermekte midir?"sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin öğrenime devam ettikleri bölümlerin teknolojiye yönelik tutumlarını etkileyip etkilemediği tek yönlü varyans analizi ile test edilmiştir. Her iki programdaki öğrencilerin toplam tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Öğretmen adaylarının bölümlere göre bazı ölçek maddelerine ilişkin görüşler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda, lisans programındaki öğrenciler ölçeğin 7., 21., ve 38. maddelerinde; ortaöğretim tezsiz yüksek lisans programındaki öğrenciler ölçeğin 2, 12, 23, 31 ve 33. maddelerinde istatistiksel olarak bir fark bulunmuştur.

Tablo 4. Lisans programındaki öğretmen adaylarının bölümlerine göre teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik ölçek maddeleri arasındaki varyans analizi sonuçları.

Madde no	Boyutlar	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P
7	Gruplar arası	3	22.865	7.622	5.874	.001
	Gruplar içi	127	164.783	1.298		
	Toplam	130	187.649			
21	Grupla arası	3	6.634	4.254	3.331	.022
	Gruplar içi	127	92.266	1.277		
	Toplam	130	98.901			
38	Grupla arası	3	8.593	2.864	3.644	.015
	Gruplar içi	127	99.834	.786		
	Toplam	130	108.427			

P<0,05

Tablo 4'de görüldüğü gibi ölçeğin 7. maddesi olan "teknoloji ile ilgilenirken gergin olurum" sorusuna katılma dereceleri yönünden lisans öğrencilerinde mezun olacakları bölümler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Gruplar arası farkın kaynağını bulmak için Scheffe testi uygulanmıştır. Test sonucu tablo 4.1 de sunulmuştur.

Copyright © IETC

Tablo 4.1. *Scheffe* testi sonuçları

Bölümler	Gruplar	
	1	2
1. Fen bilgisi öğretmenliği	1.81	
2. Okulöncesi öğretmenliği	1.85	1.85
3. Türkçe öğretmenliği	2.00	2.00
4.Sınıf öğretmenliği		2.74

Tablo 4.1 den de anlaşılacağı üzere,"teknoloji ile ilgilenirken gergin olup olmadıklarına yönelik görüşler fen bilgisi, okulöncesi, Türkçe öğretmenliği ile sınıf öğretmenliği bölümleri arasında farklılık göstermektedir. Bu sonuçlara göre teknoloji ile ilgilenmenin öğrenciler üzerinde gerginlik oluşturduğuna inananlarda en yüksek katılım puanlarına sınıf öğretmenliği öğrencileri sahiptir. Diğer bölümler (fen bilgisi, Türkçe, okulöncesi) teknoloji ile ilgilenmenin gerginlik yaratmadığına inanmaktadırlar.

Tablo 4 de görüldüğü gibi ölçeğin 21. maddesi olan " karşılaştığım problemleri teknoloji kullanarak çözmek hoşuma gider" sorusuna katılma dereceleri yönünden lisans öğrencilerinin mezun olacakları bölümler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Gruplar arası farkın kaynağını bulmak için Scheffe testi uygulanmıştır. Test sonucu tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2. *Scheffe* testi sonuçları

Bölümler	Gruplar	
	1	2
1. Fen bilgisi öğretmenliği		4.46
2. Okulöncesi öğretmenliği	3.62	
3. Türkçe öğretmenliği	4.06	4.06
4. Sınıf öğretmenliği	4.05	4.05

Tablo 4.2 den de anlaşılacağı üzere,"karşılaştığım problemleri teknoloji kullanarak çözmek hoşuma gider" sorusuna yönelik görüşleri fen bilgisi ile okulöncesi, Türkçe, sınıf öğretmenliği bölümleri arasında farklılık göstermektedir. Bu sonuçlara göre günlük yaşantıda ve öğretme –öğrenme süreçlerinde teknoloji kullanarak problemleri çözmenin öğrenciler üzerinde hoşnutluk oluşturduğuna inananlarda en yüksek katılım puanına fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri sahiptir. Diğer bölümler (Türkçe, sınıf, ve okulöncesi öğretmenliği) problemlerin çözümünde teknoloji kullanmanın hoşnutluk yaratmadığına inanmaktadırlar.

Tablo 4 de görüldüğü gibi ölçeğin 38. maddesi olan "Keşke diğer derslerde teknoloji kullanmam gerekmeseydi" sorusuna katılma dereceleri yönünden lisans öğrencilerinde mezun olacakları bölümler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Gruplar arası farkın kaynağını bulmak için Scheffe testi uygulanmıştır. Test sonucu tablo 4.3'de sunulmuştur.

Tablo 4.3. *Scheffe* testi sonuçları

Bölümler	Gruplar	
	1	2
1. Fen bilgisi öğretmenliği	4.62	4.62
2. Okulöncesi öğretmenliği	4.00	
3. Türkçe öğretmenliği		4.77
4. Sınıf öğretmenliği	4.28	4.28

Copyright © IETC

Tablo 4.3 den de anlaşılacağı üzere,"keşke diğer derslerde teknoloji kullanmam gerekmeseydi" sorusuna yönelik inançlar Türkçe ile okulöncesi, fen bilgisi, sınıf öğretmenliği bölümleri arasında farklılık göstermektedir. Bu sonuçlara göre teknolojinin farklı derslerde kullanılmaması gerektiğine inanan öğrencilerden en yüksek katılım puanlarına Türkçe öğretmenliği öğrencileri sahiptir. Diğer bölümler (fen bilgisi, sınıf öğretmenliği, okulöncesi) teknolojinin farklı derslerde kullanılmaması gerekliliğine inanmamaktadırlar.

Tablo 5'deki bulgular incelendiğinde ölçeğin 2. maddesinde belirtilen"Öğretim teknolojisi dersi sevdiğim dersler arasındadır" sorusuna sosyoloji (X=4.90) ve çağdaş Türk lehçeleri (X=4.80) bölümleri lehine anlamlı bir farklılık görülmektedir. 12. maddesinde belirtilen "öğretim teknolojisi dersinde kullandıklarımı günlük hayatımda kullanacağımı sanmıyorum" sorusuna felsefe (X=4.87) ve Türk dili ve edebiyatı (X= 4.82) bölümleri lehine bir farklılık görülmektedir. 23. maddesinde belirtilen "teknoloji bir bilim değil sadece bir araçtır" sorusuna tarih (X=4.87) ve fizik (X=3.11) bölümleri lehine bir farklılık görülmektedir. 31. maddesinde belirtilen "teknolojinin adını bile duymak beni huzursuz eder" sorusuna felsefe (X=5.00) ve Türk dili – edebiyatı (X=4.82) bölümleri lehine bir farklılık görülmektedir. 33. maddesinde belirtilen "diğer dersler öğretim teknolojisi dersinden daha önemlidir" sorusuna biyoloji (X=2.57) ve kimya (X=2.20) bölümleri lehine bir farklılık görülmektedir.

Tablo 5. Tezsiz yüksek lisans programındaki öğretmen adaylarının bölümlerine göre teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik ölçek maddeleri arasındaki varyans analizi sonuçları.

Madde no	Boyutlar	Sd	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	P
2	Gruplar arası	8	10.982	1.373	3.570	.001.
	Grup içi	143	54.992	.385		
	Toplam	151	65.974			
12	Gruplar arası	8	13.535	1.692	2.719	.008.
	Grup içi	143	88.985	.622		
	Toplam	151	102.520			
23	Gruplar arası	8	40.306	5.038	3.567	.001
	Grup içi	143	202.010	1.413		
	Toplam	151	242.316			
31	Gruplar arası	8	12.505	1.563	2.081	.041
	Grup içi	143	107.390	.751		
	Toplam	151	119.895			
33	Gruplar arası	8	27.143	3.393	2.803	0006
	Grup içi	143	173.061	1.210		
	Toplam	151	200.204			

P<0,05

Copyright © IETC

3.4. Lisans veya yüksek lisans programı öğrencisi:

Araştırmanın dördüncü alt probleminde "Üniversite öğrencilerinin teknolojiye ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumları lisans ve tezsiz yüksek lisans programlarına göre farklılık göstermekte midir?"sorusuna cevap aranmıştır. Bu alt problemi test ederken öğrenciler lisans ve tezsiz yüksek lisans programlarına göre iki gruba ayrılmış ve grupların ölçeğin maddelerine ilişkin tutumlarından elde edilen toplam puanlar " t " testi ile karşılaştırılmıştır. . Her iki programdaki öğrencilerin toplam tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Tablo 6. Öğrencilerin lisans ve tezsiz yüksek lisans programı öğrencisi olmalarına göre teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumlarının " t " testi sonuçları.

Program	N	$\bar{X}$	Ss	P	t
Lisans	131	151.4427	13.3895	.047	1.995
Tezsiz yüksek lisans	152	148.3224	12.88849		

P<0,05

Tablo 6'daki bulgulara göre lisans programlarına devam eden öğrencilerin teknolojiye yönelik toplam tutum puanlarının ortalaması yaklaşık 151.44, tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin 148.32 olarak hesaplanmıştır. Ortalamalar arasında lisans öğrencileri lehine anlamlı bir farklılaşma görülmektedir (t= 1.995, p<0.47).

IV. Tartışma

Tutumlar öğrenme-öğretme sürecinde başarı ya da başarısızlığı olumlu ya da olumsuz etkilemektedir. Teknoloji ve öğretim teknolojilerine karşı olan tutum öğrencilerin öğretim ortamına aktif ya da pasif katılımını etkilemektedir. Araştırmalarda lisans düzeyindeki erkek öğrenciler teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik olarak kız öğrencilerden daha olumlu bir tutum göstermektedirler. Tezsiz yüksek lisans öğrencilerinden erkek öğrencilerin teknoloji ile ilgilenmeyi kız öğrencilere göre daha çok tercih ettikleri görülmektedir. Bu çalışmanın bulguları okul ortamlarında erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre teknoloji derslerine karşı olumlu bir yaklaşım içinde olduklarını göstermektedir. Teknoloji erkek öğrencileri derse ve okula karşı kız öğrencilere göre daha katılımcı bir ortama sürüklemektedir. Ancak, kız ve erkek öğrenciler ders ortamında kullanılan öğretim teknolojilerinin günlük yaşantıda kullanılamayacağına inanmaktadırlar. Bu durum ders ortamında teknolojinin sadece okul ile sınırlı olduğunu göstermektedir. MEB mevzuatında öğretmen atamalarında en az 3 kredilik bilgi teknolojileri dersi veya bilgisayar kullanım sertifikası aranmasına rağmen, öğrenciler öğretim teknolojileri dersinin zorunlu olmaması gerektiğine inanmaktadırlar. Fakat hem kız hem de erkek öğrenciler teknolojinin iş yaşantısında etkili olacağına inanmaktadırlar.

Lisans düzeyinde fen lisesi ve Anadolu Lisesi mezunu öğrenciler teknolojiyi bir yaşam biçimi olarak algılamaktadırlar ve anlamak için ayrı bir çaba sarf etmemektedirler. Bu öğrencilerin eğitim gördükleri lise programları fen ve teknoloji ağırlıklı olarak verilmektedir. fen lisesi ve Anadolu Lisesi mezunu öğrenciler öğretim teknolojileri ile çalışırken herhangi bir kaygı duymamakta ancak teknolojinin kafalarını karıştırdıklarına inanmaktadırlar. Öğrencilerin deneyimleri arttıkça teknoloji kullanımına yönelik yöntem ve teknikleri içeren becerilerinin artacağı söylenebilir. Loyd ve Gressard (1984)' bilgisayar teknolojilerine yönelik deneyime sahip olanların bilgisayara karşı olumlu tutum geliştirdiklerini vurgulamıştır. Genel ve öğretmen lisesi mezunu öğrenciler teknolojiye yönelik olumlu bir inanca sahip değildir ve meslek hayatlarında teknolojiye yer vermeyeceklerini ifade etmektedirler. Oysa öğrencilerin öğretmen adayları oldukları düşünülürse mesleki deneyimlerini çağdaş bilgi teknolojileri ile desteklemeleri bir zorunluluktur.

Lisans düzeyinde Sınıf öğretmenliği öğrencileri teknoloji ile ilgili öğretim araçlarını kullanırken kendilerini gergin hissetmektedirler. Bu da bu bölümde okuyan öğrencilerin genel lise programlarından gelen öğrenci ağırlıklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Fen bilgisi bölümü öğrencileri ise farklı problemlerin çözümünde teknoloji kullanmaktan hoşlandıklarını belirtmektedirler. Bu duruma

Copyright © IETC

öğrencilerin fakültedeki eğitimleri boyunca fen-teknoloji öğretimi ağırlıklı bir program takip etmeleri etkili olmaktadır. Türkçe öğretmenliği öğrencileri öğretim teknolojileri dersi dışındaki diğer derslerde teknolojinin kullanılmasını gerekli görmemektedir. Türkçe öğretmenliği programındaki dersler arasında teknolojiye yönelik derslerin azlığı ve programda yer alan derslerde öğretim elemanlarının daha çok klasik yöntemleri tercik etmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Sosyoloji ve çağdaş Türk lehçeleri tezsiz yüksek lisans öğrencileri öğretim teknolojisi ve materyal geliştirme dersine yönelik olumlu tutumlara sahiptirler. Felsefe ve Türk dili - edebiyatı öğrencileri öğretim teknolojisinde öğrendiklerini günlük yaşantılarında kullanabilecekleri düşüncesinde değildirler ve teknoloji kavramı onlar için bir endişe kaynağı olmaktadır. Tarih ve fizik bölümü öğrencileri teknolojiyi bir bilim değil bir araç olarak görmektedirler. Biyoloji ve Kimya öğrencileri öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersini programdaki diğer derslere göre daha önemli görmemektedirler. Bu programdaki öğrencilerin lisans derslerinde laboratuar ve teknoloji destekli öğretim süreçlerini daha yoğun kullanmalarının etkisi olduğu söylenebilir.

Tezsiz yüksek lisans ve lisans öğrencilerinin devam ettikleri program türlerine göre teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik tutumları arasında lisans öğrencilerinin lehine farklılaşma görülmektedir. Bu farklılık eğitim fakültelerinin yeniden yapılanma sürecinde eğitim fakültesi lisans öğrencilerinin teknoloji ve öğretim teknolojileri dersine yönelik algıları ve teknolojiye yönelik olumlu tutumlarından kaynaklandığı söylenebilir.

V. Öneriler

Teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik kavram ve beceriler teknoloji okur-yazarlığı kapsamında, alan bilgisi ve pedagojik formasyon yanında öğrenci ve öğretmen adaylarının sahip olması gereken bir özellik olmalıdır. Teknoloji kullanımına yönelik deneyimlerin tutumları etkilediği bilindiğinden (Akkoyunlu, 1995; 109), öğrencilerde teknolojiye karşı olumlu tutumların gelişmesini sağlayan öğrenme yaşantıları destekleyen, sınıf etkinlikleri ve uygulamalar yararlı olacaktır. Fen alanlarında öğrencilerin öğrenim yaşantıları boyunca teknolojiyi farklı boyutlarıyla kullanmaları tutumlarında olumlu gelişmeleri ortaya koymaktadır. Benzer etkinin sosyal alan öğretmenlerinde elde edilebilmesi için teknoloji ve öğretim teknolojilerine yönelik materyal desteği ve bunlardan faydalanma ilkeleri üzerine eğitim verilmesi gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Lise müfredat programlarındaki farklılık nedeniyle önkoşul öğrenmelerin sağlanabilmesi için bilgisayar teknolojileri ağırlıklı dersler konulmalıdır. Çok programlı liselerde lise müfredat programlarındaki farklılık nedeniyle önkoşul öğrenmelerin sağlanabilmesi için bu programlara bilgisayar teknolojileri ağırlıklı dersler konulmalıdır. Birçok çalışmada mesleki deneyime sahip öğretmenlerin sınıflarında teknoloji kullanmada çok fazla istekli olmadığı ortaya konmuştur (Williams ve Kingham, 2003: 183, Seçkin ve Morgil 2001:131). Öğretmenlere teknoloji destekli eğitim için, hizmet-içi eğitim kursları verilerek, teknolojiye yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri sağlanmalıdır.

Birçok çalışmada mesleki deneyime sahip öğretmenlerin sınıflarında teknoloji kullanmada çok fazla istekli olmadığı ortaya konmuştur (Williams ve Kingham, 2003: 183, Seçkin ve Morgil 2001:131). Öğretmenlere teknoloji destekli eğitim için, hizmet-içi eğitim kursları verilerek, teknolojiye yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri sağlanmalıdır.

Copyright © IETC

Kaynakça

Akkoyunlu, B., Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayar kullanma Öz Yeterlik İnancı ile Demografik Özellikleri Arasındaki İlişki. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*. ISSN: 1303–6521 Cilt. 2, Sayı 3; 11.

Akkoyunlu, B. (1995) Bilgi teknolojilerinin okullarda kullanımı ve öğretmenlerin rolü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11:105–109.

Alkan, C. **Eğitim Teknolojisi**. Anı Yayıncılık, Ankara, 11997.

Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inançsı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1–8.

Büyükkasap, E., Samancı, O., Dumludağ, C., Sağlam, H.İ, Türk, İ.C., Hatunoğlu, Y. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersini okutan öğretmenlerin teknolojik araç-gereçlerle ilgili görüşleri. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (1), 125–132.

Compeau, D. R. Ve Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, June, 189–211.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S.S., Yağcı, E. (2001). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. PegemA Yayıncılık, Ankara.

Deniz, L ve Köse H. (2003). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Yaşantıları ve Bilgisayar Tutumları Arasındaki İlişkiler. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, 39–64.

Forman, D.W.(1997). **How does using technology affect student attitudes about technology**. (edit. Lamont, Johnson; Using Technology In The Classroom. (pp.53–60).The Haworth Pres Inc., Newyork, London.

Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of Applied Psychology*, 72(2), 307–313.

Karsten, R. Ve Roth, M. R. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Technology Education*, 31(1), 14–24.

Keser, H.(2000). Yönetici adaylarının teknolojiye yönelik tutumları. **IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi**. 696–700. Ankara: MEB Basımevi.

Knezek, G., Miyashita, K., Sakamoto, T. (1993). Cross-cultural similarities in attitudes toward computers and the implications for teacher education. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 2 (2), 193–204.

Lawton, J., Gerschner, V.T. (1982). a review of the literature on attitudes towards computers and computerized instruction. *Journal of Research and Development in Education*, 16(1), 50–55.

Loyd, B., Gressard, C. (1984). The effect of sex age, and computer experience on computer attitudes. *AEDS Journal*, 18; 2, 67–77.

Seçkin, N. ve Morgil, İ. (2001). "Eğitim-Öğretim Sürecinde Kimya Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojilerinden Yararlanmaları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1-2), 117–133.

Williams, H.S. ve Kingham,M.(2003). Infusion of technology into the curriculum. *Journal of Instructional Psychology*,. 30(3), 178–84.

Woodrow, J.E. (1992). The influence of programming training on the computer literacy and attitudes of preservice teachers. *Journal of Reseach on Computing in Education*, 25 (2), 200–218.

Copyright © IETC

Açıköğretim Sisteminde e-SesliKitap Hizmeti

G. Deniz DİNÇER - Anadolu Üniversitesi
Nermin ÇETİNÖZ - Anadolu Üniversitesi

Öz: Açıköğretim Sesli Kitap hizmeti, görme engelli ve kitaplarını dinleyerek çalışmayı tercih edecek öğrencilere yönelik olarak 2004 – 2005 öğretim yılında başlamıştır. CD formatında görme engelli öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılan Sesli Kitaplar mp3 formatına dönüştürülerek Açıköğretim e-öğrenme portalında e-SesliKitap adıyla yayınlanmaktadır. e-SesliKitap hizmetinden görme engelli olmayıp ders kitaplarını sesli olarak çalışmayı tercih eden öğrenciler de yararlanabilmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, e-Sesli Kitap, Görme engelliler eğitimi

Giriş

Sesli kitaplar, eğitim amaçlı kullanımından önce roman vb. kitapları çeşitli nedenlerle sesli dinlemek isteyenlere yönelik olarak hazırlanmıştır. İlk olarak 1930'ların başında Amerikan Görme Engelliler Vakfı tarafından "konuşan kitaplar" projesi başlatılmıştır (AFB, 2006). Gelişen teknolojiye paralel olarak ses kasetleri, cd-rom'lar ve son olarak internet aracılığıyla ihtiyacı olanlara ulaştırılmıştır. Görme engeli olmayıp da bu teknolojiyi tercih edenlerin ortak özellikleri 3 grupta toplanmaktadır (Peters vd., 2005):

- Her gün ev ve işleri arasında devamlı seyahat etmek zorunda olanlar vb.
- Hareket etmek zorunda olanlar (jimnastik salonu üyeleri, yürüyüş yapanlar, vb.)
- Basılı malzeme okuyamayanlar

Bu özelliğe sahip gruplar, internet kütüphaneciliğinin ve sesli kitap üretiminin gelişimini hızlandırmıştır.

Sesli kitap piyasası, 2004 yılında yüzde 20 oranında büyümüştür. Almanya'da şu anda toplam 560 firma sesli kitap yayınlamaktadır. Sesli kitaplar, iki farklı yöntemle üretilmektedir. Birincisinde yazarın kendisi ya da bir başka kişi metni seslendirmektedir. Diğer yöntemde ise, basılı kitaptan yola çıkarak, kimi zaman yüzlerce profesyonel seslendirme sanatçısının yer aldığı bir sesli oyun üretilmektedir. Sesli kitapların süreleri 70 dakika ile 24 saat arasında değişebilmektedir (AA, 2005).

Sesli kitapların bazı kullanım üstünlükleri bulunmaktadır. Bu üstünlükleri şöyle sıralayabiliriz (Özgür ve Gürcan, 2004):

- "İşitsel kaynak (malzeme)" sağlamak.
- Derste değinilen fikirleri hayatla bağdaştırmak.
- Yazılı rehberlik/kılavuzluk yaparak öğrencilere zor gelen faaliyetler süresince onlarla konuşmak.
- Öğrencilerin becerilerini uygulamalarına yardımcı olmak.
- Öğretmeyi daha insancıl ve kişisel yapmak.
- Kolay anlaşılır olmak.
- Öğrencileri cesaretlendirmek veya motive etmek.
- Öğrencilerin duygu ve davranışlarını etkilemek.
- Öğrencilere, uzman, kullanıcı, istemci ve diğer öğrencilerin seslerini duyma olanağı vermek.
- Okuyamayan, okumaya isteksiz olan ya da şartları okumasını engelleyen öğrencilere yeni araçlar sunmak.
- Öğrencilerin sunulan öğrenme ortamlarında çeşitlilik sağlamak.
- Grup çalışmaları ve fikir paylaşımına olanak vermek.

E-sesli kitap yeni bir eğitim ortamı olarak yakın dönemlerde çeşitli üniversiteler tarafından da kullanılmaya başlanmıştır.

Örneğin, Cayman Adaları'nda Rushmore Üniversitesi, 1996 yılında başlattığı çevrimiçi yüksek lisans ve doktora programlarına kayıt olan öğrencilere ders kitapları ile birlikte CD ortamında sesli kitap göndermektedir. 83 ülkeye gönderilebilen bu sesli kitapları öğrenci istediği takdirde üniversitenin internet sitesinden de indirebilmektedir.

Bunun yanında, üniversite kütüphanelerinde de sesli kitap kullanımı artmaktadır.

Copyright © IETC

Türkiye'de Ortaöğretim Çağındaki Görme Engellilerin Durumu

Özel eğitim okullarında, görme engellilere ve az görenlere; okul öncesi ve ilköğretim düzeyinde eğitim hizmetleri sunulmaktadır. İlköğretimlerini tamamlayan görme engelliler üst öğrenimlerini normal okullarda sürdürmektedirler. İlköğretim ders kitapları Braille (kabartma yazı) olarak Görme Engelliler Basımevi ve Akşam Sanat Okulu'nda basılmakta, diğer araç gereçler DAYM(Ders Aletleri Yapım Merkezi)'de üretilmektedir (ORGM, 2006)

2003 – 2004 Eğitim Öğretim Yılında Orta Öğretimde Okuyan Görme Engelli Öğrenciler*

	Öğrenci Sayısı
Orta öğretimde okuyan öğrenci sayısı	355
Görme Engelliler İlköğretim Çıkışlı	258
Normal İlköğretim Çıkışlı	95
Açık İlköğretim Çıkışlı	2
Hiç Görmeyenlerin Sayısı	276
Az Görenlerin Sayısı	79

** Bilgiler "Özel Eğitim Rehberlik Ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü" web sitesinden alınmıştır.*

Ülkemizde 2004 yılı verileriyle, ortaöğretim düzeyinde eğitim gören öğrenci sayısı 355'dir. Yıllar içinde ortaöğretim düzeyinde eğitim gören görme engelli öğrenci sayısının artması Açıköğretim sistemine girecek öğrenci sayısının artacağını da göstermektedir. Bu da Açıköğretim sistemini, bu öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun yeni araçlar geliştirmeye yöneltmiştir.

Uzaktan Eğitimde Sesli Kitapların Kullanımı

Sesli kitaplar, uzaktan eğitim sisteminde farklı amaçlarla kullanılabilmektedir (Özgür ve Gürcan, 2004):

- Öğrencilerin kullandığı kitaplara, bir yorum ya da çalışma kılavuzu tutabilmesi için.
- Öğretenler ve uzaktan eğitim öğrencileri mektup ya da telefona ek olarak ya da bunların yerine ses kasetleri kullanarak da birbirleriyle iletişim kurabilmeleri için.
- Sınavlara hazırlanan öğrencilerin bazı konulara ilişkin fikirlerini kaydedebilmeleri için.
- Öğrencilerin dahil oldukları projeler hakkındaki fikirlerini kaydedebilmeleri için.
- Sesli genelgeler yoluyla, Açık ve uzaktan eğitim programındaki örgütleyicilerin, sistemde olup bitenler hakkında öğrenciler ve onlara destek verenleri haberdar edebilmeleri için.

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde Sesli Kitap'ın Kullanımı

Açıköğretim Fakültesi 1982 yılından beri uzaktan eğitim hizmeti vermektedir. 1998 yılından itibaren bu hizmeti alan öğrenciler arasına görme engelli öğrencilerde katılmıştır. AÖF 1999-2000 öğretim yılında 12 kişilik ilk görme engelli öğrenci grubunu mezun etmiştir. Bu sayı yıllar içinde artarak 2005 yılında 35'e ulaşmıştır. Halen Anadolu Üniversitesi Açıköğretim sistemi çeşitli bölümlerinde öğretim gören öğrenci sayısı ise 325'dir. Bu öğrencilerin AÖF içindeki bölümlere göre dağılımı aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Aktif Görme Engelli Öğrenciler Tablosu

Fakülte	*Bölüm*	*Öğrenci Sayısı*
Açıköğretim Fakültesi	Büro yön. ve sekr.	4
Açıköğretim Fakültesi	Dış ticaret	1
Açıköğretim Fakültesi	Ev idaresi	10
Açıköğretim Fakültesi	Halkla ilişkiler	79
Açıköğretim Fakültesi	İlahiyat	18
Açıköğretim Fakültesi	İng.öğr.(adana)	1
Açıköğretim Fakültesi	İng.öğr.(ankara)	1
Açıköğretim Fakültesi	Lab.ve veteriner s.	2
Açıköğretim Fakültesi	Muhasebe	4

Copyright © IETC

Açıköğretim Fakültesi	Okul öncesi öğret.	5
Açıköğretim Fakültesi	Polis mes.eği.önl.	1
Açıköğretim Fakültesi	Sağlık kurum.işl.	5
Açıköğretim Fakültesi	Sosyal bilimler	22
Açıköğretim Fakültesi	Yerel yönetimler	10
İktisat Fakültesi	Çal.ek.ve end.ilş	5
İktisat Fakültesi	İktisat	6
İktisat Fakültesi	Kamu yönetimi	93
İktisat Fakültesi	Maliye	8
İşletme Fakültesi	İşletme	50
Toplam		325

Görme engelli öğrenciler, Açıköğretim sisteminin kendilerine sunduğu olanaklardan faydalandıkları takdirde başarıyla tamamlayabilmektedirler. Sınavlarda ilgili öğrencilerin sınavları özel salonlarda kendilerine sağlanan gözetmenlerin yardımları ile yapılmaktadır. Sesli kitapların kullanılmasıyla, mezun öğrencilerin sayısının önümüzdeki yıllarda daha da artması beklenmektedir.

Mezun Olunan Bölüme Göre Öğrenci Sayısı

Bölüm	**Öğrenci Sayısı**
Büro Yön. ve Sekr.	1
Ev İdaresi	14
Halkla İlişkiler	47
Hemşirelik	1
İktisat	8
İlahiyat	5
İşletme	12
Kamu Yönetimi	10
Maliye	2
Muhasebe	1
Okul Öncesi Öğret.	2
Sağlık Memurluğu	1
Sosyal Bilimler	16
Tarım	1
Tur. ve Otel İşlet.	1
Turizm ve Otelcilik	1
Toplam	123

Bugüne kadar, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim sistemini tercih ederek mezun olan öğrencilerin bölümlere göre dağılımı incelendiğinde ise Halkla İlişkiler bölümünün 47 öğrenciyle en çok görme engelli öğrenci mezun eden bölüm olduğu görülmektedir.

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi e-Sesli Kitap Hizmeti

e-SesliKitap hizmeti, görme engelli ve kitaplarını dinleyerek çalışmayı tercih edecek öğrencilere yönelik olarak 2004 – 2005 öğretim yılında Açıköğretim sesli kitaplarının internette yayınlanması şeklinde başlamıştır. Bu hizmet sayesinde öğrenciler sesli kitapları, mp3 formatıyla internet üzerinden bilgisayarlarına indirerek dinleme olanağına kavuşmuşlardır. Bugüne kadar seslendirilmesi bitirilerek yayına konulan dersler şunlardır:

- Genel İşletme
- Davranış Bilimlerine Giriş
- İktisada Giriş
- Hukuka Giriş
- Kamu Maliyesi
- Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi

Copyright © IETC

- Devlet Bütçesi
- Yönetim Bilgi Sistemi
- Türk Siyasal Hayatı

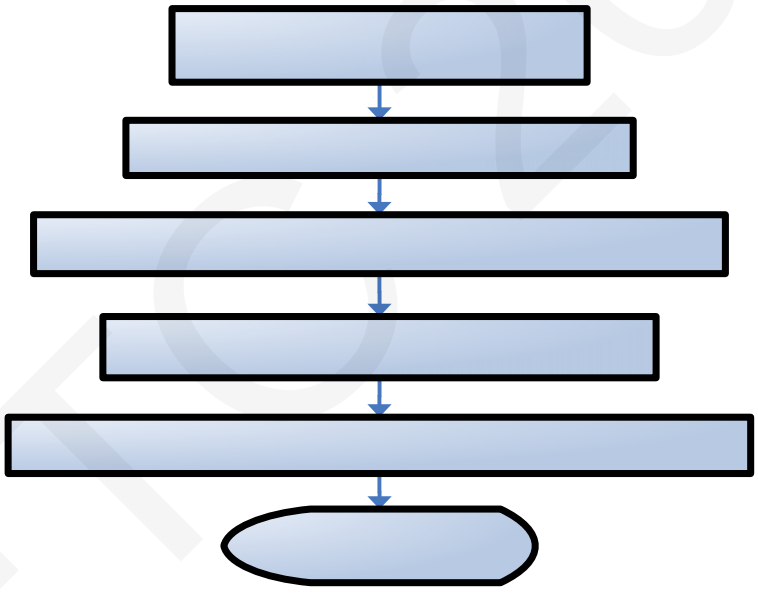
e- SesliKitap hizmetinde, profesyonel seslendirme sanatçıları, kitapları radyofonik bir biçimde seslendirmekte ve ses efektleri ile kitaplar zenginleştirilmektedir.

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi E-Sesli Kitap Üretim Süreci

Profesyonel seslendirmeciler tarafından kaydı ses stüdyolarında gerçekleştirilen ham ses dosyaları, AÖF, Radyo TV yapım merkezinde CD ortamlarına aktarılmaktadır. CD ortamındaki ses dosyaları BDE (Bilgisayar Destekli Eğitim) birimine ulaştıktan sonra, e-Öğrenme portalında yayınlanabilecek hale gelebilmesi için sıkıştırma işlemi gerçekleştirme sorumlusu tarafından yapılmaktadır. Sıkıştırma işlemi için "mp3" ses sıkıştırma (codec) yöntemi kullanılmaktadır.

Açılımı MPEG-1 Audio Layer III (Film Uzmanlar Grubu Ses Katmanı 3) olan sıkıştırılmış ses biçimi ve bu biçimde kaydedilen seslere verilen ad Fraunhofer-Institute tarafından geliştirilmiştir. Sayısal hale getirilmiş sesler üzerinden insan kulağının duyamayacağı frekansların silinmesi yöntemine dayanır. Ses kalitesinde kayıp olmadan 1:12 oranına kadar sıkıştırmaya imkan tanır. Sıkıştırma algoritmaları geliştirilmeden önce bilgisayarlarda ses örnekleri wav, pcm, voc, au, snd gibi formatlarda saklanırdı. Bu formatlar sesi depolarken insan kulağının duyamayacağı ses frekanslarını da depolayarak dosyanın boyutunun artmasına neden olurlar. Bu formatlarda CD kalitesinde 3-5 dakikalık bir ses kaydının saklanabilmesi için 50 ila 70 megabyte (Mb) arasında bir sabit disk alanı gerekmektedir (Wikipedia, 2006).

Sıkıştırma işlemi tamamlanan ses dosyaları yapım sorumlusu tarafından denetlenerek yayına hazır onayı verilmektedir. Yayın sorumlusu yayına hazır olan derslerin e-Sesli Kitap dosyalarını sunucuya aktarır. Sunucu veritabanında ilgili derslerin e-Sesli Kitap hizmetini aktif hale getirmek ve ünite adlarını girmek yine yayın sorumlusunun görevidir. Yapım sorumlusu yayına giren e-Sesli Kitapları e-Öğrenme Portalında bulunduğu aşamada bir kez daha kontrol eder. Güncellemeler ve düzeltmeler oldukça yayın sorumlusuyla birlikte çalışırlar. Sürecin işleyişi ile ilgili bir şema aşağıda verilmektedir.



Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde e-Öğrenme Portalında e Sesli Kitap

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi son yıllarda, kayıtlı olan öğrencilerine e-öğrenmeye yönelik tasarladığı ortamların sayısını artırmıştır. 1999–2000 öğretim yılında internete dayalı deneme sınavları (e-Sınav) ile başladığı e-öğrenme hizmetlerine, 2002–2003 öğretim yılında İnternete dayalı

Ses K
(Profesyonel Se
(Radyo -Tv Ya

Ses Kayıtlarının CD
(Radyo -Tv Ya

Copyright © IETC

alıştırma yazılımlarını (e-Alıştırma) eklemiştir. 2003–2004 öğretim yılında ders kitaplarının ve televizyon programlarının internet ortamında (e-Kitap ve E-Televizyon) yayınına başlamıştır. Bunlara ek olarak 2004–2005 öğretim yılında ise internete dayalı akademik danışmanlık (e-Danışmanlık) ve sesli kitap (e-Sesli Kitap) hizmetlerini uygulamaya koymuştur. E-sesli kitap hizmeti 06.09.2005 tarihinde 5 dersle başlanmış, seslendirmeleri tamamlanan 4 dersin daha yayınlanmasıyla birlikte, hizmetin sunulduğu ders sayısı 9'a yükselmiştir.

e-Öğrenme Portalında Yer Alan e-Sesli Kitapların Ayrıntıları

Ders Adı	*Parça Sayısı*	*Toplam Süre*	**Toplam Boyut**
Genel İşletme	19	18:19:35	503 MB
Davranış Bilimlerine Giriş	16	14:48:50	406 MB
İktisada Giriş	21	25:07:17	689 MB
Hukuka Giriş	16	17:11:25	472 MB
Kamu Maliyesi	16	14:47:10	406 MB
Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi	36	39:03:25	1.040 MB
Devlet Bütçesi	15	14:19:44	393 MB
Yönetim Bilgi Sistemi	13	15:18:35	420 MB
Türk Siyasal Hayatı	7	08:09:05	223 MB

Açıköğretim e-Öğrenme Portalının 2005 Mayıs ayında kullanıma açılmasıyla birlikte ilk iki ay içinde 108.330 farklı öğrencinin bu süre boyunca e-sınav hizmetlerinden 2,5 milyon, e-Alıştırma hizmetlerinden 644 bin, e-Kitap hizmetlerinden 210 bin, e-Televizyon hizmetlerinden de 151 bin kez yararlanmıştır (Dinçer, 2006).

e-Sesli Kitap hizmeti, e-Öğrenme Portalında yayınlanmaya başladığı tarih olan 06.09.2005 tarihinden 13.03.2006 tarihine kadar *38.095* farklı ziyaretçi tarafından *126.978* defa faydalanılmıştır. Görme engelli öğrenci sayısının 325 olduğu göz önüne alındığında, hizmete görme engeli olmayan öğrenciler tarafından da büyük talep olduğu görülmektedir. Aşağıdaki tabloda derslere göre ayrıntılı rakamlar verilmektedir.

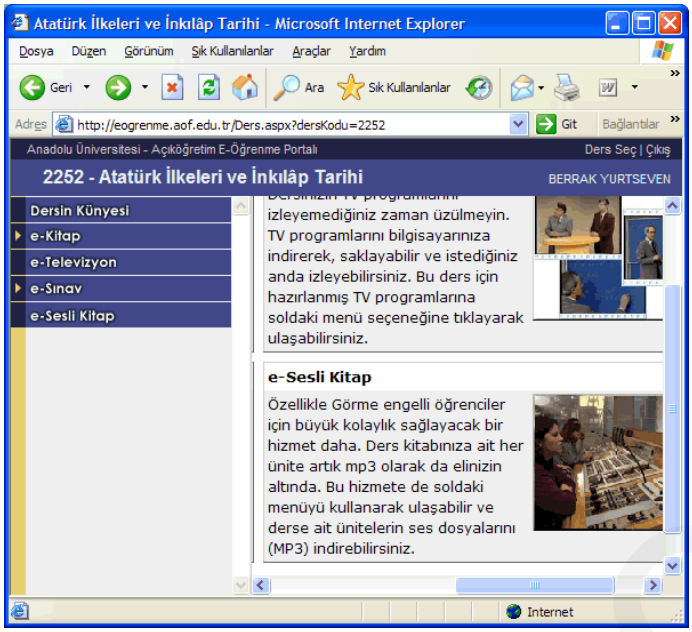
06.09.2005 – 13.03.2006 Derslere Göre e-Sesli Kitap İstatistikleri

Ders Adı	*İndirilen Dosya Sayısı*	**Faydalanan Tekil Öğrenci Sayısı**
Genel İşletme	21.528	9.437
Davranış Bilimlerine Giriş	19.982	8.778
İktisada Giriş	31.302	12.316
Hukuka Giriş	19.844	8.872
Kamu Maliyesi	449	274
Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi	33.145	12.105
Devlet Bütçesi	271	143
Yönetim Bilgi Sistemi	345	217
Türk Siyasal Hayatı	112	68
Toplam	**126.978**	

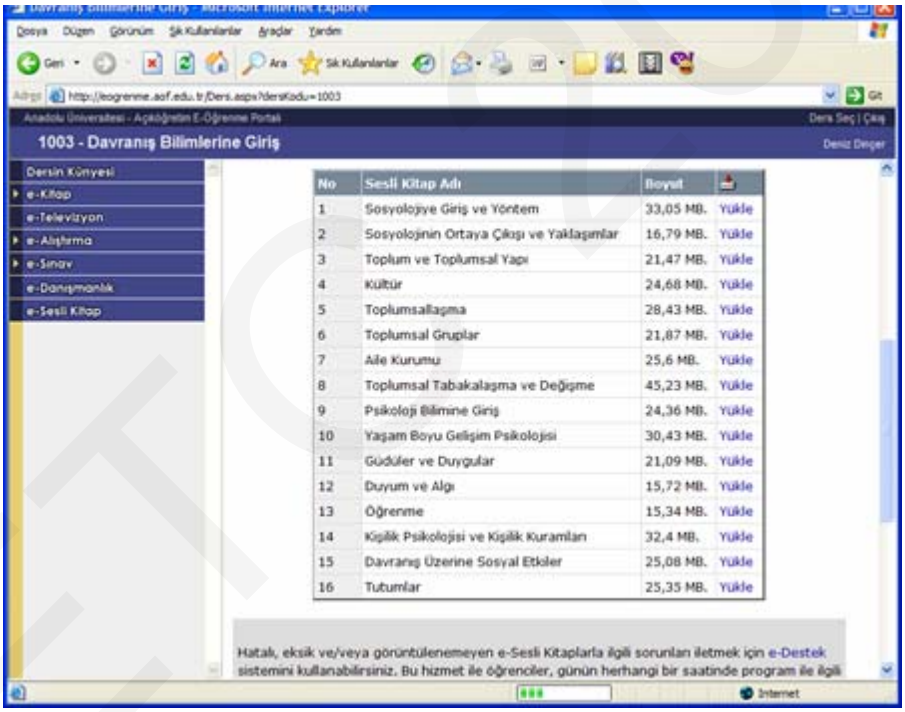
Açıköğretim Fakültesi öğrencileri http://eogrenme.aof.edu.tr adresinde bulunan metin kutusuna TC kimlik numaralarını yazarak e-öğrenme portalına girebilmektedirler. Öğrencinin yararlanmak istediği bölüm ve ilgili bölüme dâhil olan dersi gelen ekrandan seçmesi gerekmektedir.

E-sesli kitap hizmetinin bulunduğu dersler seçildiğinde, aşağıdaki resimde görülen menü'nün bulunduğu ekran açılmaktadır.

Copyright © IETC



Bu menüde *e-Sesli Kitap* bağlantısına tıklandığında, dersin *e-Sesli Kitap* ünitelerinin başlıklarının sıralandığı tablo ekrana gelmektedir. Öğrenci buradan, *Yükle* bağlantısına tıklayarak bilgisayarına indirmek istediği üniteleri kaydedebilmektedir.



e-Sesli kitabın bilgisayara indirilmesi ile gerekli bütün adımlar, e-sesli kitap ekranında ve e-Öğrenme Portalı kılavuzunda ayrıntılı olarak verilmektedir. Bunun dışında, e-Sesli kitap hizmetinin

Copyright © IETC

kullanımı ile ilgili sorun yaşayan veya bu hizmetle ilgili herhangi bir soru sormak isteyen öğrenciler için, e-Destek hizmeti öğrenciye sunulmuştur. Dört aylık bir sürede e-Sesli kitap hizmeti ile ilgili yöneltilen 58 soru yanıtlanmıştır. Öğrencilerin, e-destek hizmetine yönelttikleri sorular incelendiğinde, soruların çoğunun bu hizmetin yer aldığı ders sayısının neden artırılmadığına yönelik olduğu görülmektedir.

e-Sesli kitaplar aynı zamanda uygun mobil öğrenme ortamıdır. Sesli kitaplara ait mp3 dosyalarını bilgisayarlarına indiren öğrenciler bu dosyaları bilgisayarlarının başında medya oynatıcı ile çalarak dinleyebildiği gibi, sesli kitap dosyalarını taşınabilir mp3 oynatıcıları ya da taşınabilir medya oynatıcılarına kopyalayarak, hareket halindeyken de dinleyebilirler. Açıköğretim e-öğrenme hizmetlerinden mobil aygıtlarla daha etkin yararlanılabilmesi amacıyla Açıköğretim Mobil Öğrenme Portalı projesi planlanmıştır (Mutlu vd., 2006).

Sonuç

Dünyada yaklaşık 50 yıldır kullanılmaya başlanan e-sesli kitap, 2004 – 2005 döneminden beri AÖF e-öğrenme sistemindeki yerini almıştır. e-Sesli Kitap, e-Kitap, e-Televizyon, e-Alıştırma, e-Danışmanlık ve e-Sınav'dan sonra Açıköğretim sistemi e-öğrenme portalında sunulan 6. araçtır. Sunulan hizmete, görme engelli öğrenciler kadar, diğer öğrenciler de giderek artan sayıda ilgi gösterdikleri görülmektedir. Öğrencilerin, ilgili destek hizmetine gönderdikleri sorularda ağırlıklı olarak bu hizmetin yer aldığı ders sayısının artmasını talep ettikleri görülmüştür. Hizmetin bir öğretim yılı boyunca uygulanması sonucunda sırasında elde edilecek verilerle, sunulan bu yeni eğitim ortamı hakkında önemli bilgiler elde edilmesi beklenmektedir.

Kaynaklar

AA - Anadolu Ajansı, **"Sesli kitap pazarı büyüyor"**, 22.10.2005.

AFB (American Foundations for Blind), http://www.afb.org/Section.asp?SectionID=37, 25.02.2006.

Dinçer, G.D. vd. "Eğitim Sitelerinin Yönetimi", **Bilgi Teknolojileri IV & Akademik Bilişim 2006**, Pamukkale Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi, 9-11 Şubat 2006.

Mutlu, M.E., Yenigün, H.U. ve Uslu, N., "Açıköğretimde Mobil Öğrenme: Açıköğretim E-Öğrenme Hizmetlerinden Mobil Bilişim Aygıtlarıyla Yararlanma Olanaklarının Değerlendirilmesi ", **Bilgi Teknolojileri IV & Akademik Bilişim 2006**, Pamukkale Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi, 9-11 Şubat 2006.

ORGM, Özel Eğitim Rehberlik Ve Danışma Hizmetleri Genel Müdürlüğü, http://orgm.meb.gov.tr/OzelEgitim/2003_2004ortaogrtokuyanogrenci.htm, 27.02.2006.

Özgür, A.Z. ve Gürcan, H.İ. **An Audio-Book Project for Blind Students at the Open Education System of Anadolu University**. The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET July 2004

Wikipedia, http://tr.wikipedia.org/wiki/MP3, 13.03.2006.

Copyright © IETC

Eğitim Teknolojisinin Yeni Yüzü: Mobil Öğrenme

Onur DÖNMEZ - Ege Üniversitesi
M. Fikret GELİBOLU - Ege Üniversitesi
M. Murat İNCEOĞLU - Ege Üniversitesi

Özet: Eğitim dünyası insanlık tarihi boyunca teknolojik gelişmelerin etkisi ile "daha iyi eğitmek/öğretmek" kaygısı ile kendini yenilemiştir. Son yıllarda bu etki, mobil teknolojiler alanından gelmekte, eğitim dünyası da "mobil teknolojilerden nerede ve nasıl yararlanabiliriz?" sorusuna cevap aramaktadır. Bu makalede; mobil cihazlar, mobil öğrenmenin (m-öğrenme) tanımı, gelişimi, uzaktan eğitim ve e-eğitim gibi kavramlarla olan ilişkisi incelenecek; avantajları, dezavantajları, bugün geldiği nokta, geleceği, eğitim dünyasında kendisine nerelerde yer edinebileceği tartışılacak ve son olarak yürütülen mobil öğrenme çalışmaları hakkında kısa açıklamamalar sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: mobil teknolojiler, mobil öğrenme, e-eğitim

The New Facet of Education Technology: Mobile Learning

Abstract: Education technology evolved through the history of mankind with the effect of technological advancements chasing the idea “how to teach better”. Within the last decade mentioned effect came from the “mobile technologies” domain. Therefore, education literature has been looking for the answer of the question “how can we make good use of mobile technologies”. This paper covers a brief of mobile and portable devices, mobile technologies, definition and development progress of mobile learning concept and its relations with e-learning and distance learning. Question of “how can mobile learning take place in educational activities”, advantages and disadvantages of mobile learning, current trends and future views will be discussed. Finally current studies on mobile learning will be mentioned.

Keywords: mobile technologies, mobile learning (m-learning), e-learning

Giriş

Bilim dünyası Rönesans ve Reform hareketleri sonrasında ketlerinden kurtulduğundan beri türümüzün bilimsel ve kültürel birikimini gitgide yükselen bir hızla artırmaktadır. Bu birikim o kadar büyümüş ve bilginin değerinin farkına varılmıştır ki içinde bulunduğumuz çağa “bilgi çağı” ismi verilmektedir. Bu hızlı artış eğitim dünyası için bir problemi de beraberinde getirmektedir. Birikim arttıkça öğrencilerimize aktarmamız gereken bilgi de buna paralel olarak artış göstermektedir. Bireylere bu birikim sürekli olarak aktarılmalıdır.

Fakat bizler okullarımızdaki eğitimi öğrencilerin yaşamları boyunca sürdüremeyiz. Mezun ettiğimiz öğrenciler okul yaşamları sonrasında da gerek sosyal yaşamları gereği, gerekse iş yaşamlarında kendilerini yenilemek, öğrenmeye devam etmek durumundadır. Aksi takdirde bu bireyler toplumsal yaşamımızın gereklerini yerine getiremeyecekler ve statü kaybına uğrayacaklardır. Sürekli artan bir şekilde bilgiye dayalı hale gelen toplumsal yaşamımız bizleri sürekli öğrenmeye, “yaşam boyu öğrenmeye” zorlamaktadır.

Okullarımızda verdiğimiz örgün eğitimin yaşam boyu eğitim fikrine hizmet edemeyeceği açık bir gerçektir. Öğrencileri yaşamları boyunca okulda tutamayacağımıza göre, eğitimi onların ayağına götürmek fikri çok da garip değildir. Bu fikrin eğitim dünyasındaki uygulanışına uzaktan eğitim denmektedir ve uzaktan eğitim kavramı eğitim dünyasına hiç de yabancı değildir. Gelişen teknolojinin de yardımıyla uzaktan eğitim çalışmaları yaşam boyu öğrenme fikrine hizmet edebilecek düzeye gelmiştir. Eğitim dünyasının bu alanda yaptığı çalışmaların son halkası “mobil öğrenme” adıyla ortaya çıkmıştır. Mobil öğrenme mobil teknolojilerin de desteği ile daha önceki uzaktan eğitim sistemlerinin eksiklerini gidermeye aday bir sistemdir. Bu çalışmanın ilk bölümünde eğitim teknolojisinin mobil öğrenmeye nasıl geldiğinin kısa bir özeti verilecektir. İkinci bölümde mobil öğrenmenin tanımı yapılacak, üçüncü bölümde ise mobil öğrenme sistemine hizmet eden teknolojilerden bahsedilecektir. Son bölümde ise yapılmış ve yapılmakta olan mobil öğrenme çalışmalarından bahsedilecektir.

Copyright © IETC

Yaşam Boyu Öğrenmeye Doğru

Öğrencilere okullarda gördükleri örgün eğitim sürecinde kendilerine okul sonrası hayatlarında gerekli olacak sosyal bilgiler, farklı diller, bilimsel gerçekler gibi bilgileri kazandırılmaya çalışılır. Her bireyin toplumsal hayata kazandırılması ve hayatını devam ettirebilmesi için bu tür bilgiyi alması gereklidir. Fakat her birey kurumsal bir eğitim binasına erişebilecek şartlara sahip olamayabilir. Uzaktan eğitim (distance learning – d-learning) kavramı okul ortamına erişim sağlayamayan öğrenciler düşünülerek geliştirilmiştir.

Uzaktan Eğitim, geleneksel öğrenme-öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlar ile öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir [1].

Uzaktan eğitim kavramı ile birlikte eğitim dünyası eğitim olanaklarını ilk defa sınıf sınırları dışına çıkarmayı başarmıştır. Böylece eğitim için dört duvar arasında bir öğretmen ve öğrenciler fikrinden kurtulan eğitim dünyası, gelişen teknolojinin de yardımıyla bireylere daha iyi uzaktan öğrenme şartları sunma fikri arkasından koşmaya başlamıştır. Bilişim ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerin sunduğu nimetler sayesinde internet tabanlı öğrenme yani "e-öğrenme" (e-learning) fikri ortaya atılmış ve uygulamaya konmuştur.

e-Öğrenme, kısaca internet teknolojileri ile yapılan uzaktan eğitim faaliyetleri olarak tanımlanabilir. Uzaktan eğitimin ilk çıktığı yıllardaki mektupla öğrenme sistemi gibi sistemlerdeki aşırı asenkron yapıyı kaldırmayı başarmış bir sistemdir. Bu sistemde internet tabanlı etkileşim teknolojileri (e-mail, sohbet odaları, forumlar gibi) kullanılarak öğrenci-öğrenci ve öğretici-öğrenci arası iletişim sağlanmış ve sınıf ortamına yakın ortamlar sağlanmıştır.

E-öğrenme uzaktan eğitim kavramının bir parçası olarak gelişimini devam ettirirken, uzaktan eğitim kavramındaki kopukluk, asenkronluk gibi sorunlara çözüm getirmeye çalışmıştır. Fakat e–öğrenme bazı sınırlılıkları nedeniyle günlük yaşamın gereği olan yaşam boyu öğrenme olgusuna bir cevap olmaktan uzak kalmıştır. Bu sınırlılıklar daha çok fiziksel sıkıntılar boyutundadır. Örnek olarak internet bağlantısı için bir kablo gereksinimi, kişisel bilgisayarların ebatları ve taşınabilir olmaması bu sorunlar arasında sayılabilir. Bu durum karşısında öğrenci örneğin otobüs seyahatinde ya da bir müze gezisinde ders materyallerine erişemediğinden yaşam boyu öğrenme sağlanamamaktadır.

Yaşam boyu öğrenme fikrine destek olabilecek yapıların ilk tanımı 1991 yılında Karl Weiser tarafından yapılmıştır. Ubiquitous Computing adıyla ortaya atılan fikirler bugün mobil öğrenme fikrini tartışabilmemize olanak sağlamıştır.

Ubiquitous Computing (ubicomp her zaman her yerde bilgisayar ve bilgi teknolojilerinden yararlanma olarak tanımlanabilir) tanımı Weiser tarafından yapılmış ve insanların ve çevrenin bilgisayar desteği ile zenginleştirildiği, istenen zaman ve yerde bilgi servisleri sağlayan sistemler öngörmüştür. Son on yıl içinde ubicomp çalışmaları daha çok günlük yaşamı destekleme amacı güden çalışmalar olmuştur. Weiser değişen ebatlarda (elle tutulur kişisel cihazlardan, duvar boyuna varabilen paylaşımlı aletlere kadar) cihazların sayısında hızlı bir artış öngörmüştür. Bu artış kesinlikle görülmüştür, elle tutulur avuç içi bilgisayarlar, diz üstü bilgisayarlar, dijital tablet bilgisayarlar ve elektronik beyaz tahta uygulamaları (whiteboard) bu cihazlara iyi örneklerdir. Bununla birlikte bu cihazların işlemesini sağlayacak sürekli mobil işlem yapabilmeye olanak tanıyacak altyapı sistemleri de gelişimini ve yayılmasını bitirmek üzeredir. Buradaki ana görüş bilgisayar, bilgisayar sistemleri, bilgisayar ile işlemeyi fiziksel ortama yayabilmek ve insanları masaüstüne bağlı etkileşimden kurtarmaktır[2].

Bu çalışmalar sonrasında bugün itibari ile mobil öğrenmeden bahsedebilecek düzeye gelinmiştir.

Mobil Öğrenme

10 Mart 2006 tarihinde yaptığımız bir internet araştırmasında elde ettiğimiz mobil öğrenme tanımlarından bazıları şu şekildedir;

Mobil öğrenme terimi (m-learning) cep telefonları, PDA'ler, dizüstü bilgisayarlar ve tablet PC'ler gibi avuçiçi bilişim teknolojilerinin öğrenme ve öğretmede kullanılmasıdır." [3]

Bazen m-öğrenme olarak da adlandırılan mobil öğrenme, küçük taşınabilir aygıtlar kullanılarak yapılan öğrenme etkinlikleridir." [4]

"Mobil öğrenme, öğrenme işleminin etkinliğini arttırmak için cep telefonu, avuciçi bilgisayarlar gibi mobil teknolojilerin kullanılmasıdır." [5]

Copyright © IETC

Mobil öğrenme, mobil bilgisayar teknolojilerinin ve internet tabanlı öğrenmenin "her zaman, her yerde" öğrenme deneyimi sağlayabilmek için etkileştiği noktadır." [6]

Mobil öğrenme, yaşam boyunca kişisel öğrenmeye her zaman her yerde erişim sağlayabilmektir." [7]

Mobil öğrenme, mobil teknolojiler kullanarak her türde bilgi ve yeteneğin elde edilmesidir." [8]

Tanımlar "materyali öğrenene ulaştıran teknolojiler" ve "öğrenmenin istenilen zaman ve istenilen yerde yapılması" gibi iki nokta etrafında yoğunlaşmaktadır. Bu yoğunlaşmalardan ikincisi mobil teknolojinin doğası gereği son derece yerindedir. Mobil öğrenme öğrenenlere öğrenme materyalini istediği zaman, istediği yerde ulaştırabilecek yeteneklere sahiptir. Bununla birlikte diğer yoğunlaşma noktası "materyali öğrenene ulaştıran teknolojiler" öğrenme kavramını biraz hafife alıyor gibi görünmektedir. Öğrenme karmaşık bir süreçtir ve bir ortam içinde gerçekleşir. "Öğrenciler boşlukta öğrenmezler. Öğrenme esnasında yanlarında arkadaşları ve öğretmenleri bulunur, yarışarak ve işbirliği yaparak, örnekler vererek, uygulamalar yaparak, hatalarını düzelterek öğrenirler ve öncel öğrenme aktivitelerinden ön bilgilere sahiptirler. Sonuç olarak öğrenciler iyi tanımlanmış bir öğrenme ortamında öğrenirler." [9]

Mobil öğrenme kavramında sadece cihazların ve teknolojilerin mobilliği eğitsel yönden bakıldığında bir doyum sağlamaktan uzak durumdadır. Bu kavrama "mobilliği" katan cihazların mobil olması değil, "öğrenme ortamının mobilliği" olmalıdır. "Mobil öğrenme kavramındaki mobillik, öğrenenin hareket halindeyken kendi öğrenme ortamını kendisi ile birlikte taşıyabilme olanağı sağlamak ile ilgilidir."[9]

Sonuç olarak geliştireceğimiz tanım öğrenme ortamının mobilliği ve zamandan bağımsızlık noktalarını vurgulamalıdır. Bu durumda mobil öğrenme "öğrenenlerin kablosuz cihazlar ve teknolojiler yardımıyla istedikleri zaman, istedikleri yerde öğrenme içeriğine ulaşabilmelerine ve etkileşimli öğrenme ortamları oluşturabilmelerine olanak veren bir öğrenme sistemi" olarak tanımlanabilir.

Mobil Cihazlar ve Teknolojiler

Mobil cihazları dört ana grupta incelemek mümkündür. Cep telefonları, avuçiçi bilgisayarlar, Tablet PC'ler ve dizüstü bilgisayarlar.

Mobil Eğitimde Kullanılan Cihazların Karşılaştırılması

Cihaz Cinsi	Ağırlık	Yetenek	Pil Ömrü	Yaygınlık
Cep Telefonu	70–200 g	*	2-13 saat	****
Avuçiçi Bilgisayar(PDA)	125-180g	**	8 saat	**
Tablet PC	1200–1800 g	***	3-5 saat	*
Dizüstü Bilgisayar	1200–3500 g	****	3-5 saat	***

Cep Telefonları:

Resim 1: Cep Telefonu

Cep telefonlar her geçen gün yeni özellikler eklenerek pazara çıkmaktadır. Son dönemlerde çıkan telefonlarda bulunan bazı özellikler ise, kamera, çoklu ortam desteği ve Java desteği gibi konular gelmektedir. Ayrıca daha uzun süredir de belirli bir seviyenin üstündeki telefonlarda WAP, Bluetooth ve GPRS destekleri bulunmaktadır. Tüm bu özellikler telefonların sadece ses görüşmelerinden çok daha fazlasını sunmasını sağlamıştır. GPRS sayesinde 384 kbps ye kadar veri erişimi sağlanabilmektedir. Eğitimde mobil telefonların doğrudan kullanımı şu anda pek çok kullanıcının yararlanabildiği WAP(kablosuz uygulama protokolü), MMS (çokluortam mesajı) ya da kısa mesaj servisleri şeklinde olabilir. Dolaylı bir kullanım ise cep telefonları aracılığı ile dizüstü bilgisayarlardan internete bağlanma şeklinde kullanımıdır ki şu anda bu olanaktan da yararlanan çok sayıda kullanıcı vardır.

Copyright © IETC

Avuçiçi Bilgisayarlar (PDA):

İlk olarak kişisel elektronik ajanda olarak geliştirilen avuçiçi bilgisayarlar daha sonra gelişerek ve işletim sistemi desteği de kazanarak büyük değişimler geçirmiştir. İşletim sistemi olarak günümüzde üç ana kategoride incelenebilir. Bunlar PalmOS, Windows CE ve Linux işletim sistemleridir. Günümüzde yaygınlık açısından bakıldığında PalmOS öncü durumdadır. Ancak Microsoft'un Windows CE gibi gömülü (embedded) sistemler için ciddi yatırımlar yapması nedeniyle pazar payı giderek artmaktadır. Linux ise özgür yazılım felsefesiyle kendisine yavaş ama güvenli gelişen bir ortam oluşturmuştur. Hem lisans ücreti olmaması, hem de daha düşük donanım gereksinimleriyle ciddi bir alternatif oluşturmaktadır.

Resim 2: PDA

Tablet PC'ler

Yeni mobil cihazlardandır. Tablet PC'ler avuçiçi bilgisayarlardan daha ağır ama onlara göre oldukça fazla özellik içerirler. Bazı modellerinde klavye bulunmaz ama hemen hemen hepsinde el yazısı tanımlama yazılımları bulunmaktadır. Dizüstü bilgisayarlardan daha hafif olup, birçok özelliklerine sahiptir. Şu an için görülen en önemli dezavantajı fiyatları olup, kısa süre içinde fiyatlarında ciddi düşüşler olacağı tahmin edilmektedir. Önümüzdeki dönemlerde mobil uzaktan eğitim için önemli bir alternatif olacağı söylenebilir.

Resim 3: Tablet PC

Dizüstü Bilgisayarlar

Giderek satışlarının masaüstü sistemlerinden daha yüksek olacağı tahmin edilen, dizüstü bilgisayarların en önemli problemi ise ağırlıktır. Bu yüzden kablosuz erişim imkânları dâhilinde kullanılsa bile, tam olarak mobilite(seyyarlık) sağlayıp sağlamadığı şüphelidir. Ancak hem pazar payının önemli olması, hem de diğer cihazlardan daha önemli fonksiyonlara sahip olması nedeniyle halen ciddi kullanım alanıbulmaktadır.

Resim 4: Dizüstü Bilgisayar

Dizüstü bilgisayarlar özellikle yeni çıkan sistemlerde hem daha uzun şarj süreleri, hem de dâhili kablosuz erişim imkânlarıyla piyasaya çıkmaktadır. Bu sayede şimdiye kadar daha çok çevrimdışı mobil özellikleri ile öne çıkan dizüstü bilgisayarların çevrimiçi kullanımları da giderek yaygınlaşmaktadır.

Etkileşim Teknolojileri

Pek çok mobil iletişim mekanizmaları mobil öğrenme için çok yönlülük gücü oluşturmaktadır ve bunlardan beş tanesi burada ele alınacaktır. Bunlardan ilki ses iletişimidir ve öğretici-öğrenci arasında dersler için ve öğrenciler ile öğrenciler arasında destek ve işbirliği amaçlı iletişim sağlayabilir.
İkincisi öğrenme portalına internet üzerinden erişimdir. Bu özellikle öğrenme yönetimi sistemi (Learning Management System – LMS) öğrencilere az miktarda bilgi sağlayabildiği zaman çok işe yarayabilir.

Üçüncü ise SMS (Short Message Service) kanalıyla yazılı mesajlar üzerinden öğrenmedir. Öğreticiler, öğrencilerine onları desteklemek ve doğru öğrenme yolunda tutabilmek için destekleyici ya da hatırlatıcı nitelikte (uyarı ya da önemli zamanlar gibi) yazılı mesajlar gönderebilirler. Hatta öğrenme içeriği belirli dozlarda günlük olarak öğrencilere SMS olarak gönderilebilir.

Dördüncü teknoloji MMS (multimedia messaging service – çoklu ortam mesajlaşma servisi) adıyla anılmaktadır. MMS mesajlarına renkli fotoğraflar ya da videolar eklenebilir. Öğrenme materyali MMS'ler yolu ile öğrencilere ulaştırılabilir.

Copyright © IETC

Son olarak üçüncü nesil tartışma platformları işbirlikli öğrenme ortamları sağlamak için çok elverişli görünmektedir. Tartışma platformlarının ilk nesli

(1G) Unix tabanlı Usenet ve çevirmeli bağlantı (dial-up) ile erişim sağlanabilen elektronik bülten panolarıydı. Bu sistem sayesinde coğrafi olarak ayrık insanlar arasında iletişim fikri yerleşti. Doksanlarda internet tabanlı tartışma grupları bu sisteme yeni erişim ve kullanım olanakları getirdi. İkinci nesil (2G) olarak tanımlanabilecek bu sistemde "öğrenci merkezli iletişim sistemleri" ihtiyacı vücut buldu ve hem öğretici hem öğreniciler için büyük kolaylıklar sundu. Bugün bu ikinci nesil tartışma grupları internet tabanlı öğrenmenin önemli organları haline gelmiş durumdadır.

Gelişen mobil aygıt ve kablosuz iletişim teknolojileri tartışma platformlarının bir üst nesle (3G) evirilmesine olanak vermektedir. Bu yeni nesil daha iyi etkileşim olanakları sunarak yüz yüze etkileşim modelini daha iyi taklit edebilecektir. Bu sistemler iletileri istenen yerde ve anında alıcıya ulaştırabilecek niteliktedir. Bu yeni nesil ile tartışma platformu masaüstü sınırlılıklarını aşacak ve "anında mesajlaşma" sistemlerinin dinamizmi ve anındalığından yararlanabileceklerdir.[10]

Kablosuz Ağ Teknolojileri

Kablosuz veri ağları değişik altyapı ve şekillerde karşımıza çıkarlar. Bunlardan bazıları mobil telefon şebekeleri gibi kablosuz ses şebekeleri üzerinde çalışırlar. Bunlara CPDP, HSCSD, PDC-P ve GPRS örnek verilebilir. Bir diğer kablosuz ağ şekli de kendi özel ağ katmanına sahip, çeşitli yerlere yerleştirilmiş antenlerle, cihazlara gömülü antenler aracılığıyla çalışırlar. Bunlara örnek 802.11, LMDS ve MMDS sayılabilir. Bazı kablosuz ağlar ise küçük cihazlarla sadece kısa mesafede bağlantı kurmak için geliştirilmiştir. Bunlara örnek olarak da Bluetooth verilebilir. Aşağıdaki tabloda açılımları ve iletişim sırasında kullandıkları maksimum bant genişlikleri listelenmiştir.

CDPD	19.2Kb	Cellular Digital Packet Data
HSCSD	57.6Kb	High Speed Circuit Switched Data
PDC-P	28.8Kb	Packet Data Cellular
GPRS	107.2Kb	General Packet Radio Service
Bluetooth	1Mb	
IrDA	16Mb	InfraRed Data Assosiation
LMDS	1.5Gb alma, 200Mb gönderme	Local Multipoint Distribution Service
MMDS	10Mb	Multichannel Multipoint Distribution Service
IEEE 802.11	2M / b -11M / a, g -54M	Institute of Electrical and Electronic Engineers

Mobil Cihazlarda Yaygın Olarak Kullanılan Teknolojiler

GSM (Global System for Mobile Communications):

Dünyada yüzden fazla ülkede en yaygın kullanılan sistemdir. 2. nesil hücresel sistemler olarak da adlandırılırlar. 900, 1800 ve 1900 MHz frekansında çalışır. Dahili ses, veri, fax, kısa mesaj iletimi gibi servisleri vardır ve diğer kablosuz standartlara göre en kaliteli ses iletimini sağlar.

WAP (Wireless Application Protocol):

Kablosuz iletişimde kullanılan internet sayfalarına cep telefonundan erişmek için geliştirilmiş ücretsiz ve lisanssız bir protokoldür. Küçük ekranda klavyesiz gezinmeye göre ayarlanmış bir XML uyarlaması olan WML (Wireless Markup Language) dilinde hazırlanmış içeriği görüntüler.

GPRS (General Packet Radio Service):

Yüksek hızda kablosuz internet ve veri iletişimi sağlayan bir teknolojidir. 2,5. nesil hücresel sistemler olarak sayılabilir. GSM sistemlerinden 4 kat daha hızlı veri iletişimi sağlar.

Bluetooth:

Yakın mesafedeki sabit ya da mobil cihazlar arasında iletişimi sağlayan bir kablosuz ağ teknolojisidir.

Copyright © IETC

IEEE 802.11:

Institute of Electrical and Electronic Engineers tarafından geliştirilen bir kablosuz iletişim standardıdır. Değişik frekans ve hızlarda çalışan alt standartlara sahiptir.

Teknoloji	Kapsama Alanı (Ortalama)	Hız	Maliyet	Frekans
802.11a	,50 m	54 Mb/s	Yüksek	5 GHz
802.11b	100 m	11 Mb/s	Orta	2,4 GHz
802.11g	50 m	54 Mb/s	Orta	2,4 Ghz

IrDA (Infrared Data Association):

İki aygıt arasında yüksek hızda, kısa mesafede kızılötesi ışın sinyalleriyle iletişim sağlayan bir teknolojidir.

GPS (Global Positioning System):

Uydu bazlı küresel konum belirleme sistemidir. Amerikan Savunma Bakanlığı'nın denetiminde olan sistem 24 adet uydu takımından oluşur. Uyduların yörünge hareketi 12 saat sürer. Ufuk çizgisi üzerinde erişilebilen maksimum uydu sayısı günün saati ve konuma bağlı olarak 8-12 arasında değişir. 3 boyutlu pozisyon elde edebilmek için en az 4 adet uydudan yayınlanan sinyalin işlenmesi gerekir. Normal şartlarda yani çevrede GPS sinyallerini engelleyecek fiziksel engel yok ise en az 6-8 arası sayıda uydu ile iletişim kurulur.

UMTS (Universal Mobile Technology System):

International Telecommunications Union tarafından tanımlanan ve ITU-2000 olarak kodlanmış "3.nesil" olarak adlandırılan uygulamaların ilk boyutudur. Bu teknoloji, teorik olarak 2 Mbps veri hızına ulaşabilmesi ile günümüzün mobil ve uydu teknolojisine yönelik uygulamalara hız katacak, kapasite artıracak ve yeni uygulamaların geliştirilmesine imkân verecek bir platform özelliği gösterir.

Hücresel Teknolojiler

Teknoloji	Frekans Aralığı	Bant Genişliği
2G (GSM)	900-1800-1900	9,6 – 28,8 kbps
2,5G (GPRS)	900-1800-1900	171,2 - 384 kbps
3G (UMTS)	1900 - 2200	2,000 kbps

Yapılan Çalışmalar

UniWap projesi yüksek öğretimde wap teknolojisinin kullanımını sınayan bir çalışmadır. Proje ekibi akıllı telefonlar olarak da adlandırılan gelişmiş cep telefonları ve wap destekli telefonlarla öğretmek ve ders çalışmak için bir işletim ortamının süreçlerini keşfetmeye çalışmışlardır. Elde ettikleri olumlu sonuçlar 3. nesil mobil cihazlar gibi yeni ortaya çıkan teknolojileri araştırmaya devam etme hakkında araştırmacıları cesaretlendirmektedir.

Ultralab m-öğrenme projesinin ekibi okuma yazma ve sayı okuryazarlığı sorunları olan kişiler için m-öğrenme materyalleri geliştirmektedir. 16-24 yaş arasındakiler için wap portalı üzerinden dersler sunulmaktadır. Ayrıca LAND (Location Activated Nomadic Discovery) adlı bir başka çalışmayla bulunulan konumla ilişkili uygun bilginin mobil cihazlara dağıtımı araştırılmaktadır. Böylece örneğin öğrenci bulunduğu yerin tarihi bilgisi gibi çeşitli bilgilere ya da bir müzeyi gezerken yaklaştığı bir eserin bilgisine mobil cihazı aracılığıyla ulaşabilmeleri mümkün olabilir. Tabi bu alandaki çalışmaların sadece eğitimle kısıtlı olmadığını da belirtmek gerekir.

Stanford Öğrenme Laboratuarında yeni sözcük araştırmaları, quizler, sözcük ve deyim tercümeleri yapan, bunu canlı bir çalıştırıcı ve sözlükle birleştiren, mobil dil öğretimiyle ilgili yapılan araştırmada, hareket halindeki dikkati oldukça dağınık kullanıcıların kullanımına yönelik öğrenme modülleri geliştirilmektedir. Ayrıca PDA ve Wap ile özel öğrenme içeriği oluşturmak, mobil araçlarla öğrenmeyi

Copyright © IETC

destekleyecek özel programlar geliştirmek gibi diğer projelerde geliştirilme aşamasındadır. Araştırma 30 saniye ile 10 dakika arasında değişen bu öğrenme modülleriyle kısa zaman boşluklarını doldurmanın çok faydalı bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır.

Eğitimi destekleyici araç olarak mobil cihazların en düz kullanım şekillerinden birisi mesajlaşmadır. Kinston Üniversitesinde kısa mesajın etkililiğini araştırmak için düzenlenen bir deneyde servise kayıt yaptıran öğrencilere notlarını, sınav yer ve zamanını duyuran bir sistem hazırlanmıştır. Öğrenciler beş gruba ayrılmıştır. Bir gruba e-posta yoluyla, 3 gruba kısa mesaj yoluyla son gruba da web üzerinden duyuru yapılmıştır. Deneyin sonunda öğrencilerin bilgiye kısa mesaj yoluyla ulaşmayı tercih ettikleri ve bu şekilde bilginin çok daha kişisel olduğu sonucuna varılmıştır. Buna çok benzer bir çalışma Sheffield Hallam Üniversitesinde de yapılmıştır. Orada da benzer olumlu sonuçla elde edilmiştir.

Helsinki Üniversitesinde Wap telefonlarıyla bir sanal ortamda öğrenme çalışması yapılmıştır. Başlangıçta kısa mesaj devamında ise proje katılımcıları arasında dijital resim paylaşımıyla devam eden çalışma sonucunda 3.nesil (3G) hizmetlerin ve MMS (çoklu ortam mesaj sistemi) nin yaygınlaşmasının mobil öğrenmeye giderek daha fazla olanak sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Japonya'da bir müzede çocukları alıştırmak ve ziyaretçilerin ilgisini çekmek için etkileşimli bir kılavuz sistem hazırlanmıştır. Bu sistemde RFID (radyo frekans kimliği) kullanılarak müzenin değişik yerlerinde duyarlı bir araçla(board) oldukça hızlı bir şekilde sesli ve görsel bilgilere ulaşılabilinmektedir. Sistem incelendiğinde aileler ve çocukları sistemden oldukça keyif almış ve yararlı buldukları sonucu elde edilmiştir.

Benzer şekilde San Francisco'daki Exploratorium müzesi için geliştirilen elektronik kılavuz kitap projesinde gerçek mekânla sanal içerik bir araya getirilmektedir. Müze ziyareti sonrasında öğretmenler öğrenme etkinliği olarak mobil web içeriğinin daha yararlı olabileceğini belirtmişlerdir.

Mobil öğrenme alanındaki en büyük girişimlerden birisi de Birmingham Üniversitesinin HandLeR projesidir. Proje yaşam boyu öğrenmeyi keşfetme ve farklı bağlamlarda öğrenme sürecinin derinlemesine anlaşılmasını konu almaktadır. Vurgu insan merkezli sistem tasarımındadır. Araştırdıkları temel kavramlar: kavram haritaları, bilgi paylaşımı, yaşam boyu öğrenme, giyilebilir öğrenme teknolojileri ve mobil öğrenciler arasındaki haberleşmedir.

Finlandiya'daki Tampere Teknoloji Üniversitesinde çocuklara PDA'lar kullanılarak (matematik eğitiminde) yaşam boyu öğrenmeyle ilgili bir çalışma yürütülmektedir. Çalışma içeriği öğrencilerin birbirlerine yardım edebildikleri ve iletişim kurabildikleri bir oyun biçiminde sunulmaktadır. Elektronik cihazla ayrıca ortalama öğrencinin bilgi seviyesi ve sunulan yeni materyalin hızının öğrenciler tarafından benimsenmesi ölçülmektedir.

Norveçteki Oslo Üniversitesi Tıp Fakültesinde tıp öğrencileri üzerinde PDA ve akıllı telefonların kullanıldığı bir deney düzenlenmiştir. Problem tabanlı öğrenmeyi destekleyen "Knowmobile" adlı projede öğrenciler farklı ortamlara yerleştirilmiş ve farklı cihazlar verilmiştir. (Bazı öğrenciler birlikte yaşadıkları için PDA'lar aracılığıyla, diğer grup ise internet aracılığıyla iletişim kurabilmektedirler fakat iş yerinde farklı konumlarda çalışmışlardır.) Birkaç haftalık deney sonunda araştırmacılar öğrencilerin cihazları (sanıldığı gibi internetten alarak değil de) dijital tıp el kitabından bilgileri okumak için ve iletişim cihazı olarak kullandıklarını öğrenmişlerdir.

Mobil öğrenmeyle ilgili işbirliğine dayalı bir çalışmada MIT (Massachusetts Institute of Technology)de düzenlenmiştir. Ekip PDA'da harita üzerinde gerçek çevre benzetişimi (simülasyonu) içeren çocuklar için bir oyun tasarlamıştır. Gerçek dünyayla aynı özelliklere sahip sanal ortamlardaki kirliliği ortadan kaldırmak için çocuklar sudan/havadan sanal örnekler almaları, bunları incelemeleri, benzer özellikler gösteren durumlar hakkında bilgisi olan arkadaşlarıyla görüşmeleri gerekmektedir. Oyun boyunca çeşitli ölçüm ve raporları arkadaşlarıyla paylaşarak ya da başkalarının bulacağı yerlere bunları bırakarak işbirliğini sürdürmüşlerdir. Aynı zamanda çalışmada öğrencilere, konan zaman kısıtlamaları onları işbirliği yapmaya zorlamaktadır.

Tayvan'da Aletheia Üniversitesinde bir pilot sınıf ve e-okul çantası geliştirmek için gelişmiş kablosuz ağ teknolojilerinin kullanıldığı bir proje uygulanmıştır. "Kâğıtsız Eğitim" denen araştırmada geleneksel sınıf öğeleri elektronik araçlarla (elekronik kalem, silgi, tahta gibi) değiştirilmiştir. Böylece eğitim bilimleri açısından etkileri incelenmiştir. Yine Tayvan'daki benzer bir projede ağ bağlantılı PDA'lar ve beyaz tahtada bunların kazanımları gösterilmiş sonuçlar yine oldukça olumlu bulunmuştur. Geleneksel sınıfla karşılaştırıldığında sanal ortamlar ve teknoloji öğretmen-öğrenci arasındaki iletişimi ve katılımı güçlendirdiğini ortaya çıkmıştır.

Copyright © IETC

Şu Anki Eğilimler

Akademik Olmayan Projeler

Avrupa'da Avrupa Komisyonu iki mobil öğrenme projesi desteklemektedir: MOBIlearn(http://www.mobilearn.org/) ve m-Learning projeleri aynı zamanda Learning Citizen Cluster programının (http://www.learningcitizen.net/) üyesi durumundadırlar. MOBIlearn Avrupa-güdümlü bir araştırma geliştirme projesidir ve gelişmiş iletişim teknolojileri kullanarak mobil öğrenme için kavrama duyarlı yaklaşımlar araştırmaktadır. Örneğin bu çalışmada üzerinde çalışılan konulardan birisi çalışan kişilerin istedikleri zaman istedikleri yerde işleri ile ilgili bilgi birikimlerini arttırmalarını sağlayacak ya da müzeleri ziyaret etmekte olan ziyaretçilerin kültürel birikimlerini arttırabilecek mobil cihazlar kanalıyla erişilebilecek bilgi kanalları oluşturmaktır. M-learning projesi ise işsiz ve evsiz kişiler üzerine yoğunlaşmış durumdadır, formel eğitime katılmayan bu sınıftaki yetişkinlere okuma-yazma ve matematik eğitimi vermek amaçlanmaktadır.

Tayvan'da hükümet destekli m-Tayvan projesi yürütülmektedir (http://www.communication.org.tw/front/index.asp). Mobil teknoloji uygulamaları ile iki büyük hedefe ulaşmayı hedeflemektedirler; bunlardan ilki: Tayvanlıların hayatlarını zenginleştirecek yeni servisler yaratmaktır. Aynı zamanda Tayvan servis endüstrisinin rekabet gücüne katkı sağlamayı hedeflemektedir. Proje dahilinde mobil öğrenme kovalanan üç alandan biri olarak tanımlanmaktadır. Proje ereği olarak ise 2008 yılına kadar tüm Taiwan coğrafyasında mobil teknolojiler ile internet erişimi sağlanabilmesidir.

Elle tutulur cihaz üreticisi, mobil ağ sistemleri altyapısı, sistem üreticisi, servis geliştirici ve servis sağlayıcıyı bir üretim zincirine dahil eden, Tayvan hükümeti güdümünde, Tayvan'ın uluslar arası arenada rekabet gücünü arttıracak tüm kaynakları sentezleyen bir projedir. Buradaki gelişmelere bakılırsa mobil öğrenme patlamakta olan bir endüstri sektörüdür.

Akademik Projeler

Chen ve arkadaşları kuş izlemeyi öğreten ve mobil öğrenme ortamının biricik karakteristiği üzerine temellenmiş bir öğrenme platformu inşa etmiştir. Bu karakteristikler çabuk öğrenme isteği, bilgiyi elde etme teşebbüsleri, öğrenme kurulumunun taşınabilirliği ve öğrenme işleminin etkileşimliliği, öğretimsel etkinliğin konumlandırılması ve öğretim içeriğinin entegrasyonu. Bu öğretim sistemi öğrencilere çevreye duyarlı öğretim materyallerini mobil ağ ortamı ile sağlayarak öğrenci ilgisini üst düzeyde tutmaya çalışır. Bunun yanında kuş gözleme ve araştırma konusunda öğrenci, öğretmen ve eksper arasında etkileşim ortamı sunar. Chen ve arkadaşlarının belirttiği gibi bu sistem kuş gözleme etkinliklerini öğrenmek isteyen öğrenciler için bir iskelet sistem konumundadır ve iki amaca hizmet eder. Birincisi bir alan öğrenmesi ortamında (burada kuş gözleme etkinliği) mobil öğrenme sistemlerin yararlılıkları ve etkinliğini gözlemleme. İkincisi ise mobil öğrenmenin doğal karakteristikleri olan taşınabilirlik (portability), hareketlilik (mobility) ve kişiselleştirmenin sağlayacağı yararların araştırılmasıdır.

Öğrencilerin bilişsel deneyimler kazanması fikri üzerine temelli laboratuar kursları için internet uygulamaları en son düşünülebilecek alternatifler arasındadır. Bu problem Porter ve Morgan tarafından Teksas A&M'de aşılmaya çalışılıyor. Mümkün olan teknolojileri taradıktan sonra mobil öğrenmenin bu tür deneyimleri sağlamak için en iyi ortam olduğuna karar vermişler.

Porter ve organ ayrıca projeleri sonucunda akademik bir laboratuar dersini mümkün kılacak teknolojilerin önündeki problemlerin sadece mobil iletişim ağı ve elle tutulur cihazların kombinasyonu ile sınırlı olmadığını göstermişlerdir. Öğrenme materyali ve öğrenci arasındaki etkileşimi sağlamada bilgisayarın yerini alan PDA ve internet erişimini sağlayan kablosuz ağ ortamının yanında fazladan iki teknoloji daha eklenmiştir. Bunlar ara uzaktan kontrol ve program yükleme için ara yüz teknolojileri ve öğrencilerin deneysel program kodlarını denemeleri için eş zamanlı geliştirme modülüdür. Sonuç olarak laboratuar öğrenmesi kablosuz teknolojilere gerçek zamanlı veri düzeltme ve kontrol sisteminin entegrasyonu ile mümkün olabilmektedir. Bunlara ek olarak web kamerası teknolojisi de Porter ve Morgan tarafından uzak laboratuarda deneyin yapılışını izlemek için önerilmektedir. Tüm bu projeler göstermektedir ki mobil öğrenme diğer üst düzey teknolojilerin ve öğrenme materyallerinin eklenmesi ile daha başarılı kılınabilir.

Copyright © IETC

Mobil Öğrenme Senaryosu :

Perakende satış yapan bir firmada, yeni çalışanları eğitmek zaman alıcı ve masraflı bir iştir fakat müşteri memnuniyeti açısından iyi eğitimli bir satış temsilcisi çok önemlidir. Bu problemi aşmak için firma mobil öğrenme sistemini kullanabilir. Genel olarak yeni işe başlayan bir satış temsilcisi gözden ırak bir yerde satılmakta olan malların teknik özelliklerini öğrenmek için pek çok doküman okumakla zaman harcar çünkü öğrenmesi ve hatırlaması gereken yüzlerce ürün vardır. Fakat firma mobil öğrenme sistemini bir barkot okuyucu ve PDA ile birleştirebilirse yeni eleman ürünlerin rafları arasında dolaşırken bu öğrenme problemini aşabilir. Boş zamanlarında eleman bir ürünün önüne gider, barkodu okutur ve öğrenme işini ürünün önünde bitirebilir. Boş zamanların haricinde elemanlar öğrenme işini müşteri ile birlikte de yapabilir. Müşteri örneğin iki ürüne ilgi duyarsa iki ürünün barkotlarını okutabilir ve karşılaştırmaları okuyarak müşterisine karar verme sürecinde yardımcı olabilir. Mobil öğrenme mekanizması müşteri ile yüz yüze olan satış temsilcilerini daha bilgili ve müşteri ihtiyaçlarına daha duyarlı yapabilir.

Öneriler

Mobil cihazları içeren farklı öğrenme yaklaşımları düşünülmeli ve gözlemlenmeli ve mobil öğrenme koşullarında en etkili olanlar bulunmalıdır.

Uygun giriş araçlarının eksikliği yeni kullanıcı arayüzlerinin araştırılmasını zorunlu kılmaktadır. (örnek sesle komut ve giriş-çıkış olarak mobil tarama araçları gibi)

Mevcut mobil cihazların küçük ekranları pek çok araştırma fırsatı ortaya koyuyor. E-öğrenmede kullanılan dijital materyaller kısmen tekrar kullanılabilir olmalı ama m-öğrenme ihtiyaçlarına hizmet etmesi için de özel bir uyum gerekmektedir. Uyumun en uygun yolu otomatik dönüştürmedir. Genel kanı cihazdan bağımsız veri sunumunun diğer alanlara da katkı sağlayacağı yönünde olmakla birlikte yinede m-öğrenmenin özel gereksinimlerinin neler olduğunun araştırılması gerekmektedir.

E-öğrenmeyle ilgili olarak öğrenme yönetim sistemleri (LMS) tarafından sağlanan öğretmen ve öğrencilerin ihtiyaç duydukları hizmetlerin mobil cihazlar yoluyla sağlanması uygulanan bir araştırma konusudur.

E-öğrenme her zaman son kullanıcının bağlantısına bağlıdır. Bundan dolayı mobil öğrenme Tam bağlantı, tam seyyarlık (mobilite) ve bu ikisinin bir karışımı şeklinde üç farklı yolla yapılabilir. Tam bağlantı sürekli bir internet bağlantısının olması, tam seyyarlık ise internet bağlantısının olmadığı bilginin önceden yüklenerek çevrimdışı kullanıldığı durumları ifade etmektedir. Birinci seçenek içeriğe bağımlı uygulamalara güçlü bir etki sağlıyor ikincisinin ise veri yönetiminin araştırılması gerekmektedir.

Mobil ortamda çevredeki içeriğe uyum sağlamak da oldukça ilginç ve ilgi çekici alandan birisidir.

Kaynakça

(MEB, 2005). (Tarık hoca önsöz)

Gregory D. Abowd & Elizabeth D. Mynatt, ACM Transactions on Computer Human Interaction, Vol. 7, No. 1, March 2000, Charting Past, Present, and Future Research in Ubiquitous Computing

http://www.aclearn.net/display.cfm?page=958 , What is Mobile Learning? , 10.03.2006'da alınmıştır.

http://www3.telus.net/~kdeanna/mlearning/ , Mobile Learning and Pervasive Computing , 10.03.2006'da alınmıştır.

http://www.m-learning.org/ 10.03.2006'da alınmıştır.

Paul Haris, http://www.learningcircuits.org/2001/jul2001/harris.html , Goin' Mobile , 10.03.2006'da alınmıştır.

http://64.233.179.104/search?q=cache:i4ZA_XIN7DgJ:www.flexiblelearning.net.au/leaders/fl_leaders/fll03/interim/del_grosso_cinthia_progreport.pdf+%22what+is+mobile+learning%22&hl=tr&gl=tr&ct=clnk&cd=9&client=firefox-a 10.03.2006'da alınmıştır.

Cinthia Del Grsosso, http://swan.tafe.wa.edu.au/Dynamic/DynamicPge.asp?a=401,0,Std&GID=7, My Study Tour, 10.03.2006'da alınmıştır.

Y. Laouris ve N. Eteokleous, (2005), We Need an Educationally Relevant Definition of Mobile Learning, www.mlearn.org.za/CD/papers/Laouris%20&%20Eteokleous.pdf

Copyright © IETC

Timothy R. Hill & Malu Roldan, Information System Frontiers 7: 55-70, 2005, Toward Third Generation Threaded Discussions For Mobile Learning: Opportunities and Challenges for Ubiquitous Collaborative Environments

http://www.outpost9.com/how-to/hackfaq-wireless_networks.shtml (10.01.2006)

http://85.105.44.76/pages.asp?id=3 (10.01.2006 GPS)

http://ferl.becta.org.uk/display.cfm?page=65&catid=192&resid=5194&printable=1 (20.12.2005)

The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET April 2004 ISSN: 1303-6521 Volume 3, Issue 2, Article 23

IETC 2006

Copyright © IETC

Beyin Nasıl Öğrenir; Başarıyı Artırmadaki Etkisi Nedir?

Bilal DUMAN - Muğla Üniversitesi

Öz: Genetik çalışmalar beynin sırlarını keşfetmek, kapasitesini artırmak, beynin düşünme, öğrenme ve bellek gibi işlevlerini geliştirmek için hızlı bir şekilde devam etmektedir. Beyin temelli öğrenme beynin yapısı ve fonksiyonuna dayanan bir öğrenme teorisidir. Beyin yeni örüntüleri kendine ait örüntüleri yaratırken öğrenir. Öğrenme kasıtlı ve kasıtsız süreçlerden oluşur. Farkında olmadan yan uyarıcılardan gelen şeyler beynimize girer ve bilinçaltında etkileşimde bulunur. Bu bilinçaltındaki etkileşim gelecekteki yaratıcı ve problem çözme becerilerimizin ve düşüncelerimizin bir kuluçka devresini oluşturmaktadır. İyi öğretim, zamanla anlama ve beceriyi yapılandırır. Beyin temelli öğretimde iyi öğretim öğrenmenin eklenerek artan ve giderek gelişen bir süreç olduğunu farz eder. Araştırma öntest sontest kontrol gruplu gerçek deneysel modele göre tasarlanmıştır. *Bu çalışmanın genel amacı* beyin-temelli öğretimin öğrencinin, akademik başarısını artırmada rolünü belirlemektir. *Bu araştırmayla Beyin-Temelli Öğretim ile alışılagelmiş geleneksel öğretme yöntemlerin ilköğretim okulu 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkileri karşılaştırılmıştır. Beyin-Temelli öğretimin stratejileri, ilkeleri ve işlenişi, sosyal bilgiler dersinde sınanmıştır.*

Çalışma evreni Muğla ili olarak belirlenmiştir. Araştırma 2004–2005 öğretim yılı ikinci yarıyılda 5 haftalık bir sürede Muğla ili merkez Dumlupınar ilköğretim okulundaki 7. sınıflardan iki sınıf tesadüfî alınarak bir kontrol ve bir de deney grubu olmak üzere örneklem grubunu oluşturmaktadır. Veri toplama araçları olarak akademik başarı testi uygulanmıştır. Testin güvenirlik alfa katsayısı. 85 olarak bulunmuştur. Elde edilen veriler üzerine SSPS paket programında uygun istatistikler yapılmıştır. Tek yönlü varyans (ANAOVA) analiz sonuçları, beyin-temelli öğretim yapılan deney grubu sınıfları ile geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu sınıfı öğrencilerinin akademik başarı puanları bakımından deney grubu lehine aralarında anlamlı bir fark saptanmıştır. Bununla birlikte nitel veri toplama tekniklerinden olan gözlem ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniğine göre de veriler toplanarak öğrenciler, beyin temelli öğretimin kendileri için son derece önemli olduğunu, eğlenceli ve başarılarını artırdığını vurgulamışlardır.

Anahtar Kavramlar: Beyin-temelli öğrenme, öğretme,

Abstract: The purpose of study is to compare social studies instruction based on the brain-based instruction (BBI) and traditional teacher-centered method, and to research the effects of BBI on elementary school sixth grade in social studies instruction. Students' academic achievement and motivation. In the study which is designed as an experimental research; traditional teaching, and brain-based instruction have been selected as independent variables, and academic achievement have been selected as dependent variables. The research design consists of pre-test, post-test, one experimental group and one control groups. The sample of the study will consist sixth grade students which will select randomly from two separate classes of Dumlupinar School in Muğla. One of these classes has been randomly assigned as "experimental group" and the other one as "control group" of the study. Instruction in the control group will carry out in accordance with traditional teacher-centered method and in the experimental group instruction will do in accordance with brain-based learning and teaching principles. Data from dependent variables will collect by "Academic Achievement Test of Social Studies and The Interview method of qualitative research. To analyses the data, the technique of covariance analysis (ANCOVA), t-test had been used.

Keywords: Brain –based lerarnin and intruction, social studies, academic achiemenet

Giriş

Beyin-temelli öğretim, beynin öğrenme sistemlerini öne çıkaran eğitimdir. BBÖ beynin nasıl aldığını, işlediğini, yorumladığını, bağlantı kurduğunu depoladığını (bağlantı kurma, kodlama, matrisleri yapılandırma gibi) ve mesajları hatırladığını dikkate alan öğretimdir (Greenleaf,2003,14). Beyin temelli araştırmalar, duyguların öğrenmeyi nasıl etkilediği ve duygu, algı, dikkat, bellek gibi sınıfla ilişkili konularla ilgilenir. (Goleman, 1995; LeDoux, 1996; Pert, 1997; Sprenger, 1999). Beyin-

Copyright © IETC

temelli öğretim gerçek ve ilişkili konular aracılığıyla bilginin uygulanmasını vurgular. Öğrenciler kendi kendilerine cevapları bulmaya, anlamlandırmaya çalışırlar. Bu beyin-temelli öğrenmenin mükemmelliğidir. Bu bağlamda öğretmenler, beyin-temelli öğretimin bulgularını düşünmek durumundadırlar. Öğrencileri problem çözme deneyimlerinde değişikliklere sevk etmeliler, daldırmalılar.

En iyi öğrenme, yoğun olarak uyarılmış deneyim çeşitliliği, zengin ve farklı duyulara hitap ederek gerçek yaşantıları seçip düzenleme, müzik, rol alma, drama sanat, renkler, şekil grafik metaforlardan yaralanmak gerçekleşir(Sylwester, 2000; Jensen, 2000; Sousa, 2000,Duman, 2004). Öğretmenler için önemli olan öğrencilerin verimli ve etkili biçimde öğrenebilmeleri için öncelikle neyin gerçekte nerde ne kadar işe vuruk hale getirilmesi gerektiğine karar vermektir. Onların öğrenme stil envanterlerini çıkararak her iki beyin loplarını hitap edebilmektir.

Eğitim insanın beyninin hem gereksinimleri ve hem de nasıl öğreneceğinin tasarımı ile uğraşmalıdır.“Deseni ve sanatkârlığı yakalama, anlam düzeyini tanıma, anlamın göstergelerini kullanma” beyin –temelli öğrenmenin üç temel öğesidir (Caine ve caine, 1994, 180).

Her sağlıklı insan beyni bir takım olağanüstü belirleyici niteliklerle donatılmıştır: Örüntüleri ortaya çıkarma ve gerçeğe yakın tahminlerde bulunma yeteneği, Belleğin çeşitli türlerinin olgusal kapasitesi, Kendi kendine düşünme ve dışsal verileri çözümleme yoluyla tecrübelerinden öğrenme ve kendini düzeltme yeteneği ve Bitmez, tükenmez bir yaratma kapasitesi. (Caine ve caine, 1994).

Öğrenme-öğretme etkinliklerinde **aktif süreçleşmeyi** gerçekleştirmek için öğrencileri bu sürece dâhil etmek gerekir. Bu süreçte bilişsel modellik, yüksek sesle düşünme (talk aloud) yoluyla onların problemlerin içerisine derinlemesine (immersion) daldırma yapmaları sağlanmalıdır. ***Hedef öğretilmekte olan bir kavramın var olan*** durumlarını yaratmaktır.

Beyin Temelli Öğrenme Nedir?

Beyin-temelli öğrenme, anlamlı öğrenme için beynin işleyiş kurallarının kabul edilmesini ve öğretimin zihindeki bu kurallara göre örgütlenmesini içerir (Caine, 2002). Beyin temelli öğrenme, sağduyu, insan deneyimleri ve beyin araştırmalarının kaynaşmasının, sınıf ortamı için nasıl faydalı araçlar ve ilkeler ürettiğini anlatan kapsamlı bir kavramdır.

Beyin temelli öğrenme bize takip edeceğimiz bir tarif veya harita sunmaz. Fakat bizi karar verme aşamasında beynimizin yapısını düşünmeye iter. Beynimiz hakkında bildiklerimiz sayesinde de daha iyi kararlar verebilir, daha çok öğrenciye daha sık ulaşabiliriz. Yani kısaca beyin temelli öğrenme zihnimizdeki beyinle öğrenmedir (Jensen,2000).

Beyin temelli öğrenmenin yapılacağı sınıf beynin en iyi öğrenebileceği şekilde donatılır. Böyle bir sınıfta, beyni çalışması için uyaracak ve iletken görevi görecek, bitkiler, müzik gibi araçlar kullanılabilir.

Beyin temelli öğrenme yapısı ve fonksiyonuna dayanan bir öğrenme teorisidir. Aynı zamanda herkesin öğrenebileceği teorisine de dayanır. Beyin yeni örüntüleri kendine ait örüntüleri yaratırken öğrenir. Pek çok diğer eğitimci gibi beyin temelli eğitimciler de yapıcı, aktif bir öğrenme modelini benimsemektedirler. Onlara göre öğretmenler anlam ve anlama için öğretmelidirler. Bunu yapmak için de, öğretmenlerin tehditte düşük, cesaretlendirmede yüksek öğrenme ortamlarını yaratmaları ve öğrencilerin bu ortamlarda kapsamlı deneyimlere etkin bir biçimde katılma ve ***derinlemesine dalma (immersion)*** zorunluluğu olduğunu iddia etmektedirler. Öğretmenler kısa-süreli ve uzun-süreli belleği, bugünkü öğrenme yeteneğimizin nasıl önceki bilgilerimizden etkilendiğini, işlemsel, açıklayıcı ve epizodik hafızaların farklılıklarını bilmek zorundadırlar (Bruer, 1999).

Beyin Temelli Öğretimin Amacı

Beyin temelli öğretimin amacı bilgiyi ezberlemekten anlamlı öğrenmeye geçmektir. Bu, üç etkileşimli elemanın varlığını gerektirir: 1.Rahatlatılmış uyanıklık (Relaxed Alertness), 2. Derinlemesine daldırma. *(immersion)*
3. Aktif süreçleme (Caine and Caine, 1990).

1. Rahatlatılmış Uyanıklık (Rrlaxed altertness) rahatça almaya hazır olma

Rahatça almaya hazır olmanın iki üstün karakteristiği, 1. genel rahatlık, 2. içsel güdülenmişlik. (Caine ve Caine, 2000, 183). Rahatlatılmış uyanıklık, beyin bir kamera merceği gibidir; insan bir sorunla karşılaştığı, bir şeye ilgi duyduğu veya kendisini masum ve çocuk gibi hissettiği zamanlarda açılır, çaresizlik duygusunu körükleyen bir tehdit aldığında ise kapanır. Çeşitli alanlardan elde edilen deliller,

Copyright © IETC

bazı öğrenmelerin, huzurlu bir ortamda ve kararlılık halinde olumlu yönde etkilendiğini, yorgunluk ve tehdit algıladığında ise bastırıldığını açıkça göstermektedir (Combs ve Suygg, 1959, Akt. Caine ve Caine, 2000) . Bu durum bireyin bir tecrübeyi tehdit edici bulduğunda meydana gelir ve buna "çöküş (downshifting) " denir (Hart, 1983, Akt. Caine ve Caine, 2000). Çöküş beynimizin ön loblarını etkilediği için beynin pek çok üst düzey bilişsel işlevini etkilemekte ve bu da bizi öğrenmeden ve yeni problemlere çözüm üretmekten alıkoymaktadır.

Öğrenmeyi en üst seviyeye çıkarmak için, güvenli risk alımına imkân veren bir ortama ihtiyacımız vardır. Uygun düzeydeki riskleri kabul eden güvenlik duygusu, rahatlatılmışlığın bir parçasıdır (Dwyer, 2002). Rahatlatılmış uyanık bir çevre sağlamak için derse birkaç dakikalık açık tartışma yada ikili tartışmalarla başlayın. Öğrenenleri duyguları hakkında konuşmak üzere cesaretlendirin çünkü dile getirilmemiş duygular, öğrenmeyi etkiler. Duygular dışa vurulup kişisel duygular hakkında düşünme ve bunları başkalarına anlatmak için zaman olduğunda, öğrenme öfkenin ya da hayal kırıklığının devam eden duyguları olmaksızın bölünmeyerek devam edebilecektir. Beynin uzun zaman dilimleri için katılımcı olması zordur. Beyin yüksek seviyedeki dikkat dilimlerinin, düşük seviyedeki dikkat dilimleriyle takip edildiği şekilde çalışır. İnsanların çoğunluğu için yüksek seviyedeki dikkat kimyasalı sabahın erken saatlerinde, en düşük dikkat kimyasalı ise gece gözükür (Hopson, 1989) öğleden sonraları düşük bir dikkat dilimi gözükür. Bu saatlerde yapılan öğretimlerde ilgi ve dikkatin sağlanması için çeşitli enerji destekleyiciler olmalıdır(Dwyer, 2002).

2. Derinlemesine daldırma

Derinlemesine daldırma, daldırmayı düzenlemenin gerçek anlamı, bilintiyi defter yapraklarından ve sınıf tahtasından çıkarıp, öğrencilerin düşüncelerinde canlandırmaktır. Daldırma, öğrencilerin karşı karşıya bırakıldığı içeriğe yoğunlaşmasıdır. Bütünlük ve birbirine bağlantılılık kaçınılmaz hale geldiğinde, öğrenciler içeriği keşfetmek için yerel bellek sistemlerini kullanmak zorunda kalacaklardır. Kristina Hooper'ın "zorlayıcı yaşantılar" dediği şeyin içine dalma, beyin için uyandırıcılığı, sorgulayıcılığı, anlamlılığı ve tutarlılığı güçlü ortamlar oluşturur.

3. Aktif Süreçleme

Aktif süreçleme öğrenen bir beyin aktif bir beyindir. Örneğin yaşantıyı anlamlandırmak için, yerel bellek sistemi doğal olarak önceden oluşturulmuş haritalar ile uyuşmayan yeni nesnelere doğal olarak tepki gösterir. Böylelikle beyin, hâlihazırda bilinen şeylere karşı olan yaşantıları sürekli olarak test etmektedir. Eğitimcilerin görevi, örüntüleri ayırt eden beynin bağlantılar kurmadaki doğal kapasitesi üzerinde yoğunlaşmak, onu artırmak ve ondan faydalanmaktır. Aktif süreçlemede öğretmenlerin, bilintinin öğrenci tarafından hem kişisel olarak anlamlı, hem de kavramsal olarak uyumlu bir biçimde birleştirilmesi ve içselleştirilmesi için öğrencilerle birlikte kasten ve bilinçli bir çalışma yapmaları gerekir.

1.3. Neden Beyin Temelli Öğrenme?

Zaten beynimizle öğrenmiyor muyuz? Yeni olan ne? Beyin temelli öğrenme kavramını ilk kez duyan pek çok kişinin sorabileceği bu soruya Caine'nin de açıkladığı üzere verilecek cevap şudur: " Elbette bütün öğrenme beyin temellidir. Ancak sadece öğrenme dersek insanlar neden bahsettiğimizi anlamayabilirler. İnsanların imkânları sonsuz görünen harika bir beyinleri var. O yüzden beyin temelli öğrenmeyi ima ederken ilgilendiğimiz, öğrenmeyi en üst düzeye getirmek, beynin en iyi nasıl çalıştığını anlamak ve anlatmaktır (Pool, 1997).

Beyin Nasıl Öğrenir?

Öğrenmeyi içeren beyin hücreleri neoronlar ve glia hücreleridir. Öğrenme iki neoronun birbiri ile iletişime girmesi ile oluşmaktadır. Neorobilimciler öğrenmenin, bir neoron diğer bir neorona bir mesaj gönderdiğinde gerçekleştiğini vurgulamaktadırlar (Hannaford, 1995, Jensen, 2000;Sprenger,1999)

Nörofizyolojik Temelli Öğretme İlkeleri ve Bu ilkelerin Eğitime Uyarlanışı Beyinle ilgili yapılan araştırmalar sonucunda, beynin işleyişinin öğrenme üzerine olan etkisiyle bağlantılı olarak, aşağıdaki 12 temel ilke Beyin Temelli Öğrenme' nin temel yapı taşları olarak saptanmıştır (Caine and Caine, 1990).

1. Beyin bir paralel işlemcidir. İnsan beyni birçok işlevi eş zamanlı olarak yerine getirebilir. Düşünme, duyumsama ve imgeleme gibi farklı işlevler aynı zamanda işleme sokulur.

Copyright © IETC

Eğitime uyarlanması: Tıpkı beyin gibi iyi öğretim de paralel işlemlerin tüm boyutlarını bir orkestra şefi gibi yönetmelidir ve bunun olabilmesi için de iyi bir öğretim, gerekli teori ve yöntemlere dayandırılmalıdır.

2. Öğrenme fizyolojik bir olaydır. Beyin de fizyolojik kurallara göre çalışan bir organdır. Öğrenme nefes alıp-verme kadar doğal bir işlev olup onu engellemek veya kolaylaştırmak olanak dâhilindedir. Nöronların büyümesi, beslenmesi ve sinaptik etkileşimler tecrübelerin algılanması ve yorumlanmasıyla derinden ilişkilidir.

Eğitime uyarlanması: Beyin temelli öğretim stresle baş etme, beslenme, uyuşturucu eğitimi ve diğer sağlık sorunlarını eğitim sürecinde ele almalıdır. Öğrenme vücudun ve beynin doğal gelişiminden etkilenir. Beyin araştırmalarına göre, örneğin, herhangi iki "ortalama" çocuğun olgunlukları arasında 5 yaş fark olabilir. Bu yüzden başarının kronolojik yaşa göre ölçümü uygun değildir.

3. Beyin kendisine ulaşan verilere anlam yüklemeye çalışır. Etkin bir öğrenme sağlanabilmesi için beynin yenilik, keşif, problem çözme gibi alıştırmalarla zorlanması gerekir.

Eğitime uyarlanması: Beyin temelli öğrenme kararlılık ve aşinalık sağlayan bir öğrenme ortamı tedarik etmelidir. Aynı zamanda beynin yenilik, keşfetme ve meydan okuma için müthiş merak ve açlığını tatmin edebilmelidir.

4. Anlam yükleme, örüntüleme (patterning) yoluyla olur.

Eğitime uyarlanması: Öğrenenler sürekli olarak öyle ya da böyle örüntüleme yaparlar. Onları durduramayız. Sadece yönünü etkileyebiliriz. Hayal kurma, problem çözme ve eleştirel düşünce birer örüntüleme şeklidir. Öğrencilerin ne öğreneceklerini biz seçsek de, beynin örüntüler elde etmesine izin verecek bilgilerin temsil edilmesini sağlamaya çalışmalıyız. Öğrencilerin öğretim ortamında geçirdikleri zaman uygun örüntülemeyi garantilemez. Zira öğrenci "yoğun iş"ile meşgul olurken aklı başka bir yerde olabilir. Öğretimin gerçekten etkili olabilmesi için öğrenenin anlamlı ve şahsıyla ilgili örüntüler yaratabilmesi zorunludur.

5. Duygular örüntülemede önemli bir yer tutar. Bireyin öğrenmesi, beklenti, eğilim, önyargı, özsaygı ve sosyal etkileşim ihtiyacı gibi duygulardan etkilenir. Öğretmenler öğrencilerin duygu ve tutumlarının öğrenmede önemli olduğunu bilmeliler.

Eğitime uyarlanması: Öğretmenler öğrencilerin hisleri ve davranışlarının öğrenmeye dahil olacağını ve ilerdeki öğrenmeleri de belirleyeceğini anlamak zorundadırlar. Öğretmenler duygusal havanın destekleyici olduğundan ve karşılıklı saygı ve kabul ile belirlendiğinden emin olmalıdırlar. Öğrenmeye, işbirliği ile yapılan (katılımcı) yaklaşımlar bu fikri desteklerler. Öğretmen-öğrenci karşılaşmasının "duygusal rengi" öğretmenlerin, idarecilerin ve öğrencilerin birbirlerine önerdikleri desteğin içtenliğine dayanır.

6. Beyin, parçaları ve bütünü aynı anda algılar. Bir konunun öğretilmesinde konunun bütünü ve parçaları karşılıklı etkileşimde bulunacak şekilde aynı anda verilmelidir.

Eğitime uyarlanması: İnsanlar, parçalar ya da bütünler ihmal edildiğinde büyük ölçüde öğrenme güçlüğü yaşarlar. İyi öğretim, zamanla anlama ve beceri inşa eder, çünkü iyi öğretim öğrenmenin eklenerek artan ve giderek gelişen bir süreç olduğunu farz eder. Ancak parçalar ve bütünler kavramsal olarak doğrudan etkileşimlidir. Her biri diğerinden anlam çıkarır. O yüzden örneğin, kelime ve gramer ancak sahici, bütünsel dil deneyimlerine dahil edilirse anlaşılır ve uzmanlaşılır.

7. Öğrenme hem doğrudan odaklanan, hem de yan uyarıcılardan algılanan bilgileri içerir (yan tarafta duran birinin gülümsemesi gibi). Öğretimde sıcaklık, gürültü, nem gibi fiziksel koşulların yanında müzik, grafik, resim, tasarım ve sanat eserleri gibi görsel-işitsel uyarıcılara dikkat edilmelidir.

Eğitime uyarlanması: Öğretmen öğrenenin dikkat merkezinin dışındaki materyalleri de düzenleyebilir ve düzenlemelidir. Geleneksel olarak bilinen gürültü, ışık ve ısıya ek olarak bu mekânlar tablolar, açıklayıcı resimler, sanat eserleri gibi görsel malzemeleri içerirler. Müzik de bilginin daha doğal olarak edinimini artırma ve etkilemede çok önemli bir araç haline gelmiştir. Öğretmenden yayılan sinyallerin de öğrenme üzerinde etkisi vardır. Öğretmenin öyleymiş gibi görünmektense hakiki duygularını ifade etmesi gerekir, çünkü gerçek iç halimiz, öğrenenler tarafından belli bir düzeyde fark edilir ve sezilir.

8. Öğrenme kasıtlı ve kasıtsız süreçlerden oluşur.

Eğitime uyarlanması: Öğretme ve çalışma için harcanan çabanın büyük çoğunluğu boşa harcanır, çünkü öğrenciler yeteri kadar deneyimlerini işleme sokamazlar, inceleyemezler. "Aktif inceleme" öğrencilerin nasıl ve ne öğrendiklerini tekrar etmelerine izin verir ki öğrenimlerinin sorumluluğunu alsınlar ve kendi

Copyright © IETC

kişisel anlamlarını geliştirebilsinler. Örneğin, öğrenci kendi tercih ettiği öğrenme stilinin farkına varabilir.

9. İki tip hafıza vardır. Uzamsal hafıza sistemi ve ezberleyerek öğrenme için kullanılan sistemler kümesi. İnsanlarda deneyimleri ve tekrarlamaya gerek kalmadan hafızaya kaydedilen doğal bir uzamsal hafıza sistemi vardır. Dün akşam yediğimizi hatırlamak için tekrarlamaya gerek yoktur. Ancak birbiri ile ilgili olmayan bilgileri depolamak için tekrara ve ezberlemeye ihtiyaç vardır.

Eğitime uyarlanması: Eğitimciler olguların ezberlenmesine odaklanmada ustadırlar. Ortak örnekler; çarpım tabloları, telaffuz ve farklı konulardaki ilkeler kümeleri. Ancak bu tür prosedürlere gereğinden fazla yönelme öğreneni "zayıflatıyor", öğrenmenin transferini kolaylaştırmıyor ve muhtemelen, anlamanın gelişimine müdahale ediyor. Öğrenenin kişisel dünyasını yok sayarak eğitimciler aslında beynin etkili işleyişini engelliyorlar.

10. Olgular ve beceriler uzamsal hafızada depolandığında daha iyi öğrenilir. Uzamsal hafızayı harekete geçiren en etkili öğretim *deneysel yöntem*dir. Öğretim gösteri, film, resim, mecaz, drama ve öğrencilerin aktif katılımını sağlayan sınıf içi çok yönlü etkileşimleri içermelidir.

Eğitime uyarlanması: Öğretmenler gösteri, projeler, çevre gezileri, belli bazı deneyimlerin ve performansların görsel imajları, hikâyeler, mecazlar, dramalar içeren "gerçek yaşam" etkinliklerini büyük ölçüde kullanmalıdırlar. Başarı öğreneni, çeşitli, karmaşık ve doğrudan etkileşimli deneyimlere sokarak, bütün duyularından faydalanmasını sağlamaya dayanır. Öğretmenler anlatım ve analizi dışlamamalıdırlar ama onları daha geniş bir deneyimin parçası haline getirmelidirler.

11. Öğrenme zihni zorlayan etkinliklerle artar. Tehditle kilitlenir. Beyin uygun düzeyde zorlandığında öğrenme uygun (optimum) düzeye ulaşır. Tehdit ise öğrenme kapasitesini azaltıcı etki yapar.

Eğitime uyarlanması: Öğretmenler ve idareciler öğrencilerde rahatlatılmış uyanıklık durumu yaratmak için çabalamak zorundadır. Bu, tehditte düşük, mücadelede yüksek bir atmosfer sağlamaya ihtiyaç duymaları demektir. Öğretmenin öğrenmenin bağlamını yönetirken kullandığı bütün yöntemler bu rahatlatılmış uyanıklık durumunu etkiler.

12. Hiçbir beyin diğerine benzemez. Öğretim bütün öğrencilerin görsel-işitsel ve duygusal tercihlerini ifade etmelerine olanak tanıyacak şekilde düzenlenmelidir.

Eğitime uyarlanması: Öğretim öğrencilerin görsel, duygusal, dokunsal ve işitsel tercihlerini ifade edebilmelerine izin vermek için çok yönlü olmalıdır. Aynı zamanda seçenekler bireysel ilgileri çekebilmek için yeterli farklılıkta olmalıdır. Özetle eğitimin, beynin en üst düzeyde görev yapmasını kolaylaştırmaya ihtiyacı vardır.

Beyin–Temelli Öğrenme ve Öğretmenin Sınıf Ortamında Uygulanması

Her öğrenme düzeyine sahip tüm öğrenciler için başarılı yaratıcı, yapıcı, eleştirel ve olasılık temelli bir öğrenme ortamı ve süreci yaratmak için zenginleştirilmiş ve bütünleştirilmiş bir metodolojinin kullanılması gerekmektedir. Zenginleştirilmiş bir metodoloji ise bilişsel ve neoropsikoloji gibi beyin araştırmalarının bulgularına dayandırılmalıdır. Her uyarıcı beyin hücrelerinde değerlendirilmeye tabi tutulmaktadır. Öğrenme ve öğretmenin nasıl yapılandırıldığına ilişkin daha çok bilgiye gereksinim duyulmaktadır.

Gray E. Myran ve Laura Erlauer'e (1999 34-40) göre farklı düzeylerde ve içerik alanlarında sınıf içerisinde şu beyin-temelli stratejileri kullanılmalıdır: Hareketi kullanma, Müziği kullanma, Kişisel hikâyeler, mizah ve metaforları kullanma, Renkleri kullanma, Dersin ilk 15-20 dakikasını etkin öğretim zamanı olarak kullanma, Bilme, öğrenmeyi isteme, öğrenme ve öğrenileni kullanmaya ilişkin (BİÖK) beyin fırtınasını kullanma, Proje sunumunu kullanma gibi

Beyin temelli öğretme ve öğrenmeyi sınıf ortamında daha iyi uygulayabilmek için öncelikle öğrencilerin öğrenme ve öğretime hazırlanması, ortamın düzenlenmesi, öğrencinin dikkatinin sağlanması, hafızayı ve geri çağırma işlemlerini artırmak için Prigge (2002, 237-241) aşağıdaki beyin –temelli öğretim stratejilerini önermektedir:

Öğrencileri Hazırlamak İçin Altı Yol:

1.Öğrencileri beyinleri hakkında bilgilendirmek, 2.Kişisel hedefler oluşturmak, 3. Öğrencilere beyinleri için gerekli-uygun uykunun ne olduğunu öğrenmelerini sağla ki akıllıca uyuyabilsinler," Yeterli uyku ve dinlenmede etkili öğrenme için gereklidir. Öğlen saatlerin de dikkatte azalma görülebilir ki bu saatler bir kişinin uykusunun orta noktasından 12 saat sonradır"(Dwyer, 2002). 4.

Copyright © IETC

Davranış ve başarının yiyecek ve beslenmeyle olan ilişkisini öğrencilere öğretin ki akıllıca yemek yesinler, "Bir kişi aç olduğunda ya da yeterli derecede beslenmediğinde konsantrasyonla öğrenme çok zorlaşır bu durumda hayal kırıklığı ve strese karşı tolerans da azalır. Besleyici değeri yüksek, yüksek seviyede protein içeren bir kahvaltı sabah saatleri boyunca uyanıklık sağlayacak ve komplex karbonhidratlar içeren dengeli bir diyet gün boyunca uyanıklık sağlayacaktır. Tüketilen yiyecekler beyin fonksiyonlarını etkilediğinden iyi bir beslenme öğrenme için gereklidir" (Dwyer, 2002). 5. Bütün vücut sistemi ve özellikle beynin etkili bir şekilde çalışmasında suyun çok büyük bir rol oynadığını öğrencilere bildirin, "Ders saatlerinde kafeine nazaran su bulundurulmalıdır. Çünkü kafein idrar getiren ilaçlar gibi rol oynar ve beynin öğrenme ve bilintiyi işlemesi için gereken su kütlesini tüketir"(Dwyer, 2002). 6. Öğrenme tercihleri hakkında öğrencilere bilgilendiririn,

Öğrenme-Öğretme Ortamı Yönetmede Dört yol:

1.Pozitif bir atmosfer oluştur, 2.Müziği kullan, 3.Pozitif görsel hatırlatıcıları kullan, 4.Etkileşimci bir ortam yarat,

Öğrencinin Dikkatini Sağlamak ve Sürdürmek İçin Dört Yol:

1.Güçlü ve yenilikçi duygusal bağlantıları öğrenmeyle bütünleştir, 2.Nüktedanlığı kullan, 3. Harekete izin ver, 4. İçsel ve dışsal dikkatin farkında ol,

Hatırlama Hafızayı Güçlendirmek İçin AltıYol:

1.Duyguların öneminin farkına var, 2. Duyuşsal çağrışımlar yarat, 3.Öğrenmeyi öğrencilerin kişisel yaşamları ile ilişkilendir. 4.Yaratıcı tekrarı kullan, 5.İlk ve sonun önemini hatırla, 6.Özel hatırlama tekniklerini öğret,

Öğrenme–Öğretme Sürecindeki Tehdidi Çağrıştıran İmgeler Ve Sözler beynin çalışma düzenini rahatsız etmektedir. Eğer beynin aldığı bilinti, fiziksel ya da psikolojik olarak tehdit edici bir şekilde algılanırsa, ussal, mantıksal düşünme süreci kapanır, ve savaş ya da kaçış durumunda adrenalin salgılamak için hipotalamus ve pituitary bezleri team up ederler. Bu ilksel otomatik tepki tehlikeden kaçış için iyidir fakat öğrenmeyi zayıflatır. (Dwyer, 2002)

Problem cümlesi

Beyin-Temelli Öğretimin Sosyal Bilgiler Öğretiminde Öğrenci Motivasyonunu, Akademik Başarısını Artırmada olumlu bir Etkisi var mıdır?

Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın genel amacı Beyin-Temelli Öğretimin Sosyal Bilgiler Öğretiminde Öğrenci Motivasyonunu, Akademik Başarısını Artırmada etkisinin neler olduğunu saptamaya yöneliktir. Bununla birlikte genetik bilimindeki gelişmeler sayesinde insan beyninin nasıl çalıştığına ve öğrendiğine ilişkin yeni nörofizyolojik açıklamalarda bulunulmaktadır.

Bu genel amaç doğrultusunda, alt amaçlar olarak aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır.

1. Beyin temelli öğretim yapılan deney grubu öğrencilerin akademik başarısı, kontrol grubundaki öğrencilerin **akademik başarısı** arasında son teste göre anlamlı bir farklılaşma var mıdır?

Araştırmanın Önemi

Öğretmenler için sınıflarında öğretim etkinliklerini daha kolay, yaratıcı, eleştirel ve yapıcı özelikleri ile uygulayabilmeleri için beyin temelli öğrenme öğretim kuramının ilkelerinin nasıl uygulandığının ayrıntılı olarak açıklanacağı ve bu alandaki problemlere çözümler getireceği beklenmektedir.

Bu çalışmayla zihinsel deneyimlere nörofizyolojik açıdan destek sağlayan, öğrenme kuramının ilkelerinin öğretimde öğrencilerin motivasyonunu, yaratıcılığını ve akademik başarısını artırıp artıramayacağının tespit edilmesi açısından önemlidir. Ayrıca bu çalışma ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin beyin temelli öğretim kuramı hakkındaki düşüncelerini ve sınıflarındaki öğretimde ve öğrencilerin öğrenmelerinde nörofizyolojik temelli öğretim ilkelerini kullanıp kullanmadıklarını saptanması sonuçlarının öğretmelere bir geribildirim olarak sunulması açısından da akademik başarıyı arıtma ve olumlu tutum geliştirmesi açısından önem arz etmektedir.

İnsanın genetik yapısının tüm boyutlarıyla bilinmesi, hangi fiziksel uyarıcıların, hangi tür öğrenimlere neden olduğunun açıkça belirlenmesi, öğrenme ve öğretme etkinliklerinin boyutları da gelişecek ve de değişecektir. Bu bağlamda zihinsel deneyimlere nörofizyolojik açıdan destek sağlayan, bu öğrenme kuramının ilkelerinin öğretimde öğrencilerin motivasyonunu, yaratıcılığını ve akademik başarısını artıracağı beklenmektedir.

Copyright © IETC

Yöntem

Evren ve örneklem

Araştırma deneme modelinde bir çalışmadır. *Bu araştırmada Beyin-Temelli Öğretim ile alışılagelmiş geleneksel öğretme yöntemlerin ilköğretim okulu 7. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler öğretimine ilişkin akademik başarıları ve motivasyonları üzerine etkileri karşılaştırılmıştır.. Beyin-Temelli öğretimin sosyal bilgiler dersindeki işlenişi sınanmıştır.*

Bu çalışmada iki deney grubu bir de kontrol grubu belirlenmiştir. Deney grubuna beyin-temelli öğretime dayalı öğretim gerçekleştirilecektir. Kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemine dayalı öğretim gerçekleştirilecektir. Deneysel işlemler başlamadan önce öntest, ve deneysel işlemlerin sonunda ise sontest ve öğrencilerle görüşme forumu oluşturulup bireysel ve grupla görüşmeler yapılmıştır. Araştırma gerçek deneme modellerinden ön test-son test kontrol gruplu deneme modeline göre desenlenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırma 2004-2005 öğretim yılı ikinci yarı yılda 5 haftalık bir sürede Muğla ili merkez türdü 100.yıl ilköğretim okulu 7.sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örnekleme küme örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Bu bağlamada uygulama yapılan ilköğretim okulunun 7-A, 7-B, 7C sınıflarında öğrenim gören toplam 113 öğrenci deney ve kontrol gruplarını oluşturmuştur. Okulun sınıfları 40 kişilik olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarını oluşturan bu şubeler yansız olarak seçilmiş ve 7-B ve 7-C şubeleri deney grubu, 7-A şubesi ise kontrol grubu olarak yansız olarak belirlenmiştir.

Çalışma grupları ile ilgili Tablo.1'deki öntest puanları incelendiğinde deney grubu B ve deney grubu C öntest puanlarının aritmetik ortalaması kontrol grubu A sınıfı öntest puanlarının aritmetik ortalaması birbirine yakın görülmektedir.

Grupların eşleştirilmesi amacıyla, grupların öntest puanlarındaki olası herhangi anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemede, grup sayımız üç olduğundan dolayı grupların öntest puanları için tek yönlü ANOVA analizi yapılmıştır. Tablo 1. aşağıda verilmiştir.

Tablo 1 Grupların öntest toplam puanlarına ilişkin betimsel bilgiler

	N	Mean	Std. Deviation
1.00	39	10.6923	3.22942
2.00	38	11.6316	4.41999
3.00	36	11.6111	3.92267
Total	113	11.3009	3.87272

Tablo.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Akademik Başarı Testi toplam Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analiz Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	Sig.
gruplararası	22.065	2	11.032	.732	.483
gruplariçi	1657.705	110	15.070		
Toplam	1679.770	112			

Tablo 2 Deney Ve Kontrol Gruplarının Öntest Akademik Başarı Testi Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analiz Sonuçlarına göre aralarında anlamalı bir farkın olmadığını göstermektedir (F= .732, p >.01). Başka bir deyişle deneysel işlemlere başlamadan önce öğrencilerin deneysel işlemin yapılacağı içerik (konu alanı) bakımından aralarında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Deney grubu B sınıfında (N= 39, X=10.69), Deney Grubu C sınıfında (N=38, X=11.63), Kontrol Grubu A sınıfında (N= 36, X=11.61) aralarında anlamlı değişiklik saptanmamıştır.

Akademik Başarı Testi

Copyright © IETC

Akademik başarı testi için her madde içim alt-üst %27'lik gruplar arasında anlamlı fark olup olmadığına bağımsız gruplar t-testi ile bakılmıştır. Anlamlı fark görülmeyen madde ayırt edici olarak kabul edilmeyip testten çıkarılmıştır. Tablo incelendiğinde testi oluşturan maddelerin zorluk dereceleri (pj) . 20 ile. 75 arasında değişmektedir. Testin ortalama zorluk güçlük derecesi .48 olarak hesaplanmıştır. Teste yer alan maddelerin 19 tanesi 40 ile 60 arası ortalama zorluk derecesindedir. 40'dan aşağı çok zor ve zorluk derecesi yüksek olan maddelerin sayısı 12'dir. .60'dan yüksek olan kolay maddelerin sayısı ise 2'dir. Madde analizi yapıldıktan sonra ayırıcılık gücü indisi (rjx) . 20'den aşağı olan 6 madde testten çıkarılmıştır. Bu analizler yapıldıktan sonra teste 34 soruluk son şekli verilmiştir. Buna göre başarı testindeki maddelerin güvenirliklerinin yüksek ve konu ile ilgili aynı davranışları ölçmeye yönelik oldukları söylenebilir. Bu bulgu maddelerin öğrencileri bu ünite konularında akademik başarılarını ayrıt etiği şeklinde yorumlanabilir.

Madde analizinden sonra test analizi yapılmıştır. Aritmetik ortalama (X=16.17) ve ortancanın (medyan) (14.500) birbirine biraz uzak olması nedeniyle testin ortanın zoru bir test dağılım gösterdiği biçiminde değerlendirilir. Testin güvenirlik alfa katsayısı. 85, ortalama güçlüğü .48, testin standart sapması ss= .7.02 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre akademik başarı testinin bu araştırma için uygun düzeyde bir güvenirliğe sahip olduğu söylenebilir.

3.5. Verilerin Toplanması

Araştırmanın sorularına yanıt olacak verileri toplamak amacıyla öntest sontest akademik başarı testi ve öğrencilerle görüşmeler yapılarak veriler toplanmıştır.

Çalışma Grubu

Deney Grubunda Yapılan İşlemler

Bugünün ve geleceğin eğitim ve öğretim dünyasında yer almak için öğrencilere bilişselfarkındalığın önemini kavratma gereği yatmaktadır. Öğrenciler ilk derslerden başlayarak kendi özelliklerinin ve güzelliklerinin farkına varıp varmadıkları soruldu. Ve **"siz ne iseniz o sunuzdur ve o da en güzel olan biricikliğinizdir".** Her öğrencinin insanın doğal özellikler fonksiyonlar gösterdiğini ve belirli şekillerde öğrendiğini vurgulandı. Öncelikle bir şeyi öğrenirken tüm duyulardan yaralanılması gerektiği açıklandı. Bu arada duyularla ilgili (Edgar Dale(1969;akt Heinich ve diğerleri,1993) hangi yaş grubunda olursa olsun öğrenilenlerin yaşantı alanları ile bir öğrenme içeriğinin sunuluş biçim ve sırası arasında öğrenme açısından doğrudan bir ilişki olduğu" vurgulanmıştır. Duyuların öğrenmedeki yeri ile ilgili yaşantı konisinin dayandığı bilimsel araştırma bulguları tahtaya yazılarak üzerinde derinlemesine bir aktif süreçlemeye öğrenciler daldırılmıştır. bu işleyeceğimiz konu ve diğer konularla ilgili öğrenme etkinliklerini öğrencilerin kendi yaşam deneyimlerine dayalı olarak sıralamaları, yapılandırmaları istenmiştir. Bu sırlama ve yapılandırmayı yaparken öncelikle kendi eylemlerini, duygularını, duyumlarını, beklenti ve gereksinimlerini analiz etmeleri ve bunun için ise "karşılıklı öğretme, rol alma, yaratıcı drama" yöntemleri kullanılmıştır.

1.Bu araştırmadaki deneysel sınıflarda işe koşulan öğretim etkinliklerindeki (öğrenme-öğretme sürecinde) temel hedef öğretilmekte olan kavramın ilkenin işlemin ve genellemelerin var olan durumlarını ya da örnek olabilecek ortamları yaratarak derinlemesine **"aktif bir süreçleme**" ye öğrenciyi dahil etmektir.

2. Bu ortamlar sayesinde hem bireysel hem de işbirliğine dayalı gruplar içerinde öğrencilerin birbirlerin düşünme ve öğrenme stillerinden yararlanmaları sağlanır. Diğer yandan da bir öğrenci başka öğrencilerin (akran model uygulaması ilkesinden) öğrenme, düşünme ve problem çözme stratejilerini gözleme ve fark etmeleri için durumlu ortamlar oluşturulur. Bununla birlikte kendi öğrenme stratejilerini geliştirirler. Başarı duygularını kamçılayarak yeni stratejileri benimserler.

3. Durumsal ve örnek olaylara çözüm önerileri getirirken öğrencileri öğretmen durdurarak hep birlikte cevaplarını, düşünme stratejilerini yeniden incelemelerini, düşünmelerini ve o anki performans yeterliklerini, yetersizliklerini "keşke"lerini "ah"larını, "tamam"larını "vay be"lerini "süreç kayıpları"nı tecrübe etmeleri sağlanır. Çünkü tecrübe olabilecek durumsal problemlere karşı hazır bulunuşluğun göstergelerinde birisidir.

4. Öğrenciler bu süreçte içerikteki bilgileri öğrenirler. Öğrendikleri bilgilere, kavramlara var olan ilke ve işlemlere genellemelere kendi tecrübelerini katarak **"derinlemesine daldırma"** öğrenme eylemi içerinde kendilerini daha da tecrübelendirirler. Bilindiği gibi Caine ve Caine (1994) göre ***derinlemesine daldırma***, öğrencilerin karşı karşıya bırakıldığı içeriğe yoğunlaşılamsıdır. Üstünlük ve

Copyright © IETC

birbirine bağlantılılık kaçınılmaz hale geldiğinde, öğrenciler içeriği keşfetmek için yerel bellek sistemlerini kullanmak zorunda kalacaklardır.(akt:. Ülgen, 2000, 113).

5. Öğretim etkinliklerini gerçekleştirirken öğrencilerin sınıf içerinse "serbest dolaşım hakkı" ve istediği yerde ve istediği kişi ile oturmaları sağlanmıştır. (***hareketi kullanma ilkesi).***

6. ***Ahenkli bir öğreme ortamı*** düzenlemek için öğrencilerin kendilerini güvende hissetmeleri "tehditten uzak" olma garantisini hissetmeleri için sınıf ortamının rahatlatıcı bir müzik (öğrencilerin sevdiği) resitali ile etkinliklere başlanmıştır. Müzik coşkunun ve heyecanın, motivasyonun başlamasına neden olabilmektedir. İçerikle uyumlu olarak müzik çalınmış ve öğrencilere bu müziğin kendilerinde uyandırdığı duygusal atmosferlerin neler olduğunun dile getirmeleri sağlanarak konuyu geniş çapta temsil edebilen Osmanlıda sanat, kültür, eğitim bilim, müzik vb içeriklere ahenkli bir dalış ağlanmıştır. (***Müziği kullanma*** stratejisi) .

7. **Başarıyı güvence altına alabilmek,** dersin içeriğine (işlenen konuya) anlam verebilmek, bilintiyi öğrencilerin **"düşüncelerinde canlandırmak**" için doğallığı ve öğrencilerin tüm **içgüdüsel yaşam tecrübelerini** harekete geçirmek gereklidir. Bu bağlamda öğrencilerin çevrelerindeki anlam örüntüleri somutlaştırıldı. Bunun için öncelikle konu ile bağlantılı (eğitim, bilim ve sanat) olarak sınıf için anlamlı olan **afiş, poster ve resimler** asıldı. **Slayt gösterileri** yapıldı. **Göstergeler** üzerinde yeni düşünce ve ufukların açılması sağlandı.

8. Duygularımız, duyumlarımız, dürtülerimiz, ihtiyaçlarımız, fiziksel durumuz, sosyal ilişkilerimiz, kendimize olan bakış açımız, saygımız, beklentilerimiz, hedeflerimiz ve atıflarımızla harekete geçeriz. Bilinçli bilinçsiz tepkilerde bulunur, yeni deneyimlerle yeni alışkanlıklar edinir, davranışlarda bulunuruz. Hem kendimizin hem de başkalarının yaptığı davranışlara atıflarda bulunur bu atıflar sonucunda *"kişisel hikaye, mizah, metafor kullanır"* yeni öğrenmelerimiz için stratejiler geliştiririz. Bu bağlam da empati sempati ve "ben olsaydım sorun çözme" dili kullanılarak öğrencilerin doğal yaşam tecrübelerini (yerel belleklerini, anısal belleklerini) konu üzerinde odaklaştırarak etkinlere devam edilmiştir.

Bu bağlamda deneysel çalışmadaki öğretim ilkeleri ve yöntemleri ile belirlenen içerik ve sunumu aşağıdaki ilkeler doğrultusunda uygulanması yoluna gidilmiştir.

1. Öğrencilere kendi **beyinlerinin nasıl çalıştığı** ve öğrendiğine ilişkin bilgisayar destekli görsel ve işitsel sunumlar yapılmıştır.
2. **Bilgiyi ezberlemenin yerine bilgi üretme yaklaşımı benimsenmiştir. Bu anlayışla**; *Yüksek düzeyde düşünme becerilerine yönelik durumlu öğrenme, yansıtıcı öğrenme ve yaratıcı drama etkinliklerine yer verilmiştir. Öğrencinin* kendini ifade etmesi ve açıklama, sentez, genelleme ve hipotez geliştirme yoluyla bilgi ve fikirleri yapılandırmasına yönelik çalışmalar kademeli olarak gerçekleştirilmeye çalışılmıştır.
3. **Bilimsel araştırma, problem çözme yöntemleri benimsenerek öğrencilerin** *Derinlemesine (immersion) bir daldırmayla bilginin temel yapı taşı olan* kavramlar temel ilkeler yoluyla öğrencilerin problem çözme becerisinin geliştirilmesine gidilmiştir.
4. **Duygular beyin temelli öğrenme ve öğretmede kritik bir yere sahiptir**. Her başarılı bir öğrenme –öğretme etkinliğinin temelinde duygular yaşamsal bir önem taşımaktadır. Öğrenme öğretme sürecinde öğrencilerin olumlu iletişim ve etkileşim içerisinde olmaları sağlanmaya çalışılmıştır. *Etkileşim*; sınıfta sağlıklı ve hijyen bir atmosfer sağlar. Sınıf içerisinde BBC tarafından hazırlana "The Human Body" ve insan beyninin yapısını ve öğrenmenin beyinde nasıl olduğunu anlatan bir CD öğrencilere seyrettirilmiş ve üzerinde tartışılmıştır. İnsan beynindeki hücrelerin birbirleri arasındaki iletişim ağlarının öğrenm etkiliğine dönüşmesi üzerinde durulmuştur. Sınıftaki öğrenme –öğretme sürecinde işbirliğine, akran modele ve sosyo-kültürel yapıcılığın sosyolojik boyutlarını da kapsayan bir etkileşim ve iletişim sağlanmaya çalışılmıştır. Öğretmen ve öğrencinin karşılıklı öğretme-öğrenme model ve ilkleri doğrultusunda öğretim etkinlikleri gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Sürece ve portfolyo değerlendirme esasına göre başarının değerlendirilmesi yapılır.
5. Beyin temelli öğrenme-öğretmedeki temel yaklaşımlardan bir anlamalı bilgidir. İçerik öğrenciler için anlamalı olmak durumundadır. İçerik öğretiminde öğrencinin gündelik hayatındaki ilişkilerle bütünleştirilerek daha somut ve anlam kazandırılmıştır ve deneysel çalışmadaki akademik anlayış ve öğretim bu ilkler etkinlikler doğrultusunda yapılmaya çalışılmıştır. Başka bir söylemle sınıftaki öğrenme öğretme sürecindeki öğrenilenlerin**,** *dış*

Copyright © IETC

dünya ile ilişkilendirilmesi yoluna gidilmiştir. Öğrencinin sosyal yaşamına ilişkin öğrendiklerinin yansımalarını ve izdüşümlerini görmesi sağlanmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Bu araştırmada beyin temelli öğretim ile yapılan sosyal bilgiler öğretimi ile geleneksel–öğretmen merkezli yöntemle yapılan sosyal bilgiler öğretiminin öğrencilerin akademik başarı puanlarının karşılaştırılmıştır. Bu bölümde öntest sontest uygulamaları sonucunda elde edilen bulgular ve bu testlerden elde edilen puanların ortalama (X) ve standart sapmaları (ss), ANOVA sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 4. Deney ve Control Gruplarinin ÖNTEST sontest Akademik Başari Testi Puanlarinin Aritmatik Ortalaması, Standard Sapma Değerleri Descriptives

	N	Mean	Ss	Mean	Ss
		öntest		sontest	
Deney Grubu B	39	10,6923	3,22942	23,2564	6,01191
Deney Grubu C	38	11,6316	4,41999	22,6053	5,28404
Kontrol Grubu A	36	11,6111	3,92267	17,0278	4,69946
Toplam	113	11,3009	3,87272	21,0531	6,00869

Tablo 4.' deki öntest puanları incelendiğinde; deney grubu B sınıfı puanlarının aritmetik ortalamasının (X=10.69) ve deney grubu C sınıfı puanlarının aritmetik ortalamasının (X=11.63) ve kontrol grubu A sınıfı puanlarının aritmetik ortalamasının (X=11.61) olduğu gözlenmektedir. Gözlenen bu farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek ve grupları eşleştirmek amacıyla grupların toplam puanları için tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmış ve elde edilen bulgulara göre gruplar arasında anlamalı bir farklılaşma gözlenmemiştir. Araştırmanın amaçları doğrultusunda sontest puanları karşılaştırılmıştır.

Soru 1. Beyin-temelli öğretimin uygulandığı deney grubu b ve c sınıfı öğrencilerinin akademik başarı sontest toplam puanları ile geleneksel-öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubu A sınıfı öğrencilerinin akademik başarı sontest puanları arasında anlamalı bir fark var mıdır?

Tablo 5. Akademik başarı sontestti puanlarının Deney ve kontrol gruplarına göre ANOVA sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	Sig.	Anlamlı fark
Gruplararası	951.073	2	475.536	18.579	.000	DeneyB & kontrol A Deney C &kontrol A
Grupiçi	2815.564	110	25.596			
Toplam	3766.637	112				

Tek yönlü varyans (ANAOVA) analiz sonuçları, beyin-temelli öğretim yapılan deney grupları b ve c sınıfları ile geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu a sınıfı öğrencilerinin akademik başarı puanları bakımından aralarında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir ($F(2\text{-}110) = 18.57$, $p = .000$). Başka bir deyişle gruplardaki öğrencilerin akademik başarıları bağımsız değişken olan yöntem değişkenine bağlı olarak anlamalı bir şekilde değişmektedir. Gruplar arası öğrenci akademik başarısı farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testi yapılmıştır. Scheffe testinin sonuçlarına göre deney grubu B sınıfı (X=21.33), deney grubu C sınıfı (X=21.86) öğrencilerinin akademik başarı

Copyright © IETC

puanlarının aritmetik ortalama puanlarının, kontrol grubu A sınıfı (X=15.38) öğrencilerinin akademik başarı puanlarının aritmetik ortalama puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Soru 2. Cinsiyete göre sontest akademik başarı puanları aralarında anlamalı bir fark var mıdır?

Tablo 6. Sontest akademik başarı puanlarının Cisiyete göre t-testi analiz sonuçları

Cinsiyet	N	X	S	Sd	T	p
Erkek	59	18.7627	5.70341	111	1.654	.101
Kız	54	20.5556	5.81042			

Cinsiyete göre sontest akademik başarı puanları aralarında anlamalı bir farklılık yaratmamıştır (t (111)=1.65, p= 101). Erkeklerin sontest akademik başarı puanlarının aritmetik ortalaması (X=18.76), kızların sontest akademik başarı puanlarının aritmetik ortalaması (X=20.55) görülmektedir. Bu bulgu sontest akademik başarı puanlarının cinsiyete göre anlamalı bir ilişkinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Tartışma ve yorum

Beyin-temelli öğretimin temel bir inancı, öğrenmeyi hem olumlu ve hem olumsuz etkileyebilen duyguya bağlantılı olabilen biliştir. Performans olumlu duygu tarafından oldukça iyileştirilir. İyi ruh hali, çok karmaşık ve esnek düşünme yeteneğini geliştirir. Eğlence, öğrenme için genetik bir ödülüdür, Kaygı aynı zamanda, tüm çocuklarda akademik performansı sabote eder. Duygu, başarılı öğrenmede kritiktir. Duygu öğrenme sürecinde ilk katalizördür. Deneyimler beyinde şekillenir. Bu anlamda öğrenme deneyimlerimizin, beynin yapısı ve fizyolojisine göre yeniden organize olduğunu ve değiştiğini biliyoruz ki, Bu değişmeler yapısal olduğu kadar davranışlarda da gözlenebilmektedir.

1990–2000 arası son 10 yıl evrensel olarak "beyin 10 yılı" olarak adlandırılır. İlk defadır ki bilim insanları beynin çalışırken nasıl işlediği üzerine çalışma yapabilmişlerdir. Eski çalışmalar ya ölümden sonra otopsi esnasında ya da ameliyat esnasında incelemeler şeklinde yapılırdı. 10 yıldan fazladır, MRI (manyetik rezonans görüntüleme) ve PET (pozitron emisyon tomografisi) taraması gibi ileri teknoloji görüntüleme sistemleri bilim insanlarını pek çok alandan beynin haritasını çıkartmaya kadar teşvik etmiştir.

Caulfield, Kidd, ve Kocher'in (2000) 1994–1999 yılları arasında Kansas'taki Valley Park İlköğretim Okulunda Eğitimi iyileştirme merkezi (CARE) ile Eğitim ve Öğretimde Beyin temelli öğretimin uygulanmasına yönelik ortaklaşa yaptıkları deneysel çalışmada, BTÖ'in öğrencilerin akademik başarılarını, tutum ve güdülenmelerini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmışlardır. BTÖ ilkelerine göre uygulanan bu çalışmalarında hem öğrencilerin ve hem de öğretmenlerim güdülenmelerini arttığı vurgulanmıştır. Hatta bu deneysel çalışmadaki bir birinci sınıf öğretmenlerinde biri duygularını şu şekilde dile getirmiştir: " Her gün okula gitmek için sabırsızlanıyorum."

Wagmeister, ve Shifrin, (2000) California, Encino'da dil-temelli öğrenme farklılıkları olan öğrencilerin devam ettiği bir okulda (Westmark School), öğrencilerin bilgilerini genişletmeleri, yeni örüntüler bulmaları, bağlantılar kurmaları ve risk almaları için güvenli ve geliştirici (nurturing) bir ortam yarattığını düşündükleri, beyin temelli öğretim programını uygulanmıştır. Uygulama sonunda öğretmen ve öğrencilerin öğrenmeye karşı olumlu bir tutum içerisinde oldukları saptanmıştır. Westmark okul yöneticileri BTÖ'nün etkileşimsel zengin bir ortamın, öğrencilerin beyinlerine daha fazla kan dolaşımını sağlaması ilkesinden yola çıkarak, zengin bir öğrenme ortamı yaratmış, bu da öğrencilerin hem akademik başarılarını arttırmış ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamışlardır.

Beyin-temelli öğrenme araştırmalarına dayalı yapılan ilk uygulamalı çalışmalardan biri de New Jersey'deki Drew İlköğretim Okulu'nda yapılmıştır. BTÖ programı ile önemli sonuçlar elde edildiği saptanmıştır (Neve, 1985). BTÖ ilkelerinin uygulandığı projenin sonunda yapılan Iowa testlerinde öğrencilerin akademik başarılarında önemli bir artış görülmüştür. Ayrıca öğrenme-öğretme sürecindeki yakın takip de öğrenmede büyük bir ilerleme olduğunu göstermiştir. Akademik anlamda beyin temelli öğretimin uygulandığı her bir sınıf düzeyinde, öğrencilerin yazmaya ilişkin kompozisyon örneklerindeki aldıkları puanların çok iyi bir gelişme gösterdikleri saptanmıştır.

Copyright © IETC

Yukarıda anlatılan çalışmalarda da dikkat çekilmek istenen bir diğer unsur, beyin temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarında artış sağlamakla kalmayıp, bu süreç boyunca sağlanan takım ruhu, toplu gayret ve ilginin, öğrenci ve öğretmenlerin güdülenmelerine olan olumlu katkısıdır.

Sonuç

Araştırmanın amaçlarında belirlenen beyin-temelli öğretim yapılan deney grupları b ve c sınıfları ile geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu a sınıfı öğrencilerinin akademik başarı puanları bakımından aralarında deney grupları lehine anlamlı bir fark olduğunu saptanmıştır(F(2-110) =18.57, p=.000).

Deneysel çalışmalar sürecinde Türdü 100.Yıl ilköğretim okulunun 7. sınıflarındaki deney grubu öğrencileri Beyin-temelli öğrenme-öğretme etkinliklerinde son derece memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Bununla birlikte Öğrenciler kendi beyinleri hakkında bilgi sahibi olmalarından dolayı kendilerini daha iyi analiz edebileceklerini vurgulamışlardır. Bununla birlikte "kendi beyinlerinin eşsiz bir potansiyel olduklarının farkına vardıklarını" ifade etmişlerdir. Deney grubundaki öğrenciler seyrettikleri bilgisayar destekli "CD lerdeki görsel ve işitsel belgesellerdeki programlardan çok etkilendiklerini ve öğrenmenin nasıl olduğuna dair beyinlerinde daha net ve anlaşılır bilgilerin olduğunu" vurgulamışlardır.

Öğrencilerden elde edilen verile dayalı olarak "beyi-temelli öğrenme-öğretim etkinliğinin kendilerinde olumlu duygular ve düşünceler" bıraktığını belirtmişlerdir. "Derslerimizin çoğu keşke böyle işlense" diye görüş bildirmişlerdir.

Kaynakça

Buzzell, Keith., The Children of Cyclops: The Influence of Television Viewing on the Developing Human Brain, California, AWSNA,1998

Caıne, Geoffrey and Renate Nummela CAINE (2002) Making Connections: Teaching and the Human Brain. Çev. Edit.Gülten ÜLGEN

David, A Sasua, (2001) how the brain learns second edition, corwin press, inc. Thousand Oaks, California

Doob, Leonard The Perception of Propaganda, The Process and Effects of Mass Communication. Edited by Wilbur Schramm,İllinoi-1954.

Bruer, J. T. (1999). In Search of… Brain-Based Education. Phi Delta Kappan. V:80, N: 9. (648–654, 656–657) Internetten 13.09.2004'te elde edilmiştir: http://www.pdkintl.org/kappan/kbru9905.htm

Buckley, D. P. (2000). How People Learn. Internetten 13.09.2004'te elde edilmiştir: http://faculty.quinnipiac.edu/health/biology/.

Çakmak, O. (2004). Beyin Nasıl Öğrenir? Internetten 08.09.2004'te elde edilmiştir: www.sosyalhizmetler.org.

Dennis Gannon, William Jalby, and Kyle Gallivan. Strategies for cache and Local Memory management by global programming transformation. Journal of Parallel and Distributed Computing, 5(5):587--616, October 1988.

Dhority.L.F. ve Jensen. E.(1998). Joyful Fluency Brain Compatible Second Language Acquisition. San Diego: He Brain Stone,Inc**.**

Duman, B. (2002). **"**Süreç-Temelli Öğretimin İlköğretim 6.Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminde Öğrencilerin Akademik Başarısı ve Kalıcılığı Üzerindeki Etkileri" Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktara Tezi, Adana.

Filiz, Sevil Büyükalan; (2003). Çoklu Zeka Kuramı, Eğitim ve Denetim Dergisi, Sayı 1, Ankara

Greenfield, S. (2000). *İnsan Beyni*. İstanbul: Varlık Yayınları.

Greenleaf, R (2003). Motion and Emotion Academic Research Library Prenciple leadership May. 2003 pg.14

Glezerman, B. T. and Balkoski, I. V. (1999). *Language ,Thought and the Brain.* New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers

Halber, D. (2003). Building Memories Uses Two Parts of the Brain. News Office

Copyright © IETC

February 12. Internetten 08.09.2004'te elde edilmiştir: http://web.mit.edu/newsoffice/2003/memory-0212.html.

http://www.mcaturk.com/qeeg.htm 10.02.2004

Simon and Schuster, (1990). Healy, Jane, Endangered Minds: Why Children Don’t think and What we Can Do About It. New York:

JENSEN, Eric (2000) Brain Based Learning, Brain Store Publishing, USA

Karasar, N. (1991), *Bilimsel araştırma yöntemi*, Ankara: Dördüncü Basım,

Neve, C. D. (1985). Brain-Compatible Learning Succeeds. *Educational Leadership.* V:43, N:2. (83–85).

Nick K. and Nick V. (2000). How to Grow a Better Brain. Internetten 13.09.2004'te http://library.thinkquest.org/J002391/functions.html#anchor308201.

O'Reilly, R. C. ve Norman. K. A. (2002). Hippocampal and Neocortical Contributions to Memory: Advances in the Complementary Learning Systems Framework.TRENDS in Cognitive Sciences. V: 6, N: 12. 15.09.2004'te Internetten elde edilmiştir: www.tbiguide.com.

Pearce, Joseph Chilton, Evolution’s End: Claiming the Potential of Our Intelligence. California:Harper San Francisco-1992

Pool, C. R. (1997). Maximizing Learning: A Conversation with Renate Nummela Caine. *Educational Leadership.* V:54, N:6. (11–15).

Rampp, L. C.; Guffey, J.S. (1999), Metecognition: Anew İmplementation Model for Learning. Clearinghouse no: SP039135. Eric: ED440088. U.S.; Arkansas.

Saban, A. (2002). Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar. Ankara: Geliştirilmiş 2. Baskı. Nobel Yayınevi.

Springer, P.ve.Deutsche, G .(1992). Left brain-Right brain,

Yavuz, Kudret Eren; (2003). Eğitim Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi ve Uygulamaları, Ceceli Yayınları, Ankara

Yıldırım, Y. (2005) "Beyin gelişimi açısından televizyon ve çocuk" Zafer Dergisi 337 Ocak, İstanbul

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Benimsedikleri Eğitim Felsefelerinin Öğretim Teknolojilerini ve İnterneti Kullanma Düzeylerine İlişkin Görüşleri

Bilal DUMAN - Muğla Üniversitesi
Özgür ULUBEY - Muğla Üniversitesi

Öz: Bilgi ve teknoloji üretildiğinden daha çok ve hızlı bir şekilde tüketilmektedir. Bilgi ve teknolojik okuryazarlık çağımızın yadsınamaz bireysel ve toplumsal birer gereksinimi ve gerçeğidir. Öğretim teknolojileri problematik ve eleştirel-yaratıcı somut ve soyut düşünme süreçlerini çeşitlendirmekte ve hızlandırmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin öğretim teknolojilerini gelecekte kullanma düzeylerine ilişkin görüşlerini incelemektir. Bu genel amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır. 1: benimsenen eğitim felsefelerinin öğretim teknolojilerini ve internet kullanma düzeyi üzerindeki rolü nedir? 2: benimsenen eğitim felsefelerini cinsiyet göre dağılımı nedir? 3: Eğitim felsefelerinin bölümlere göre dağılımı nedir? 4. Bölümlere göre öğretim teknolojilerini ve interneti kullanma düzeyleri nedir?

Bu araştırmanın çalışma grubu 2005–2006 eğitim-öğretim yılında Muğla üniversitesi eğitim fakültesindeki Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği ve İngilizce Öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinden random olarak seçilen 232 kişiden oluşmuştur.

Veri toplama aracı olarak "Felsefi Tercih Değerlendirme" ölçeği ile araştırmacı tarafından geliştirilen "Öğretim Teknolojilerini Gelecekte Kullanma Düzeyi**"** anketi uygulanmıştır. Felsefi Tercih Değerlendirme ölçeğinde; "daimicilik, esasicilik, yapılandırmacılık ve ilerlemecik eğitim felsefeleri yer almaktadır. Öğretim teknolojilerini kullanma anketinde ise ilgili derslere ait genel ve özel hedefler, içeriğin düzenlenmesi, sunumu, metodolojinin seçimi ve kullanımı, araç-gereç ve çeşitli materyallerin tasarımı ile görsel tasarım unsurları, derslerin değerlendirilmesine ilişkin sorular yer almaktadır. Veriler SPSS paket programında analiz edilerek yorum ve tartışmalara gidilmiştir.

Anahtar kelimeler: Eğitim felsefeleri, öğretim, öğrenme, teknoloji, teknoloji bilgisayar, internet kullanımı.

The Point Of View Related To Levels Of Using Teaching Technologies And İnternet Of The Philosophies Of Education The Appropriation Of' Teacher Candites'

Abstract: The purpose of this research is to determine the teacher trainess'opinions about the future use levels of the teaching Technologies of the educational philosophies that they consider. For these general purposes, answers are sought to the questions below: 1) What is the role of the considered educational philosophies on the level of teaching Technologies& internet use? 2). What is the distrubution of the considered educational philosophies acording the gender? 3). What is the distrubution of educational philosophies acording the departments? 4).What is the level of the teaching Technologies and internet use acording to the departments?

The study group of this research is formed by 232 people who were chosen randomly among of classroom teaching, social sciences teaching, pre-school teaching, science teaching, Turkish Language teaching and english language teaching, in 2005-2006 education-teaching year,at Muğla University, Education Faculty.

Philosophy Preference Assessment Scale and Future Use Level of Teaching Technologies survey which was developed by the researcher, was applied, prennialism, essentialism, constructionism and progressivism educational philosophies take place in Philopsophy Preference Assessment scale.

Questions about general and special purposes related to the lessons, arrangement of content, presentation,choice and use of methodology,design of equipment and various,materials and visual design companents, evaluation of the lessons take place in the use of teaching Technology survey.Datas were analysed in SPSS package programme,interpretation and discussions were made.

Copyright © IETC

Keys words: Educational phisophies,teaching,laerning,technology,computer,internet use.

Giriş:

Felsefe bilmeden ne felsefe yapılır ne de felsefi tutum kazanılır. Her insanın ruhu, duygusu ve düşünce yapısı vardır insanlarda olan düşünce yapıları birbirinden farklılık göstermektedir.

Felsefe, bilgelik sevgisi anlamına gelip insanın düşüncesinin sistematik olarak çalışmasından ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte felsefenin tanımlanması konusunda ortak bir uzlaşı sağlanamamıştır. "Felsefe düşünmeyi öğreten sanattır", "felsefe yaşama sanatıdır", "felsefe insan aklını kullanarak, var olan hakkında soru sorup, cevap arama etkinliğidir", "felsefe evren, dünya, insan ve toplum hakkında soru sorup varlığı ve yaşamı anlamlandırma çabasıdır" gibi farklı görüşler mevcuttur. Bu tanımlardan hareketle felsefe, gerçeği arama çabası olarak görülebilir (Çüçen, 2001, 42–45).

Felsefe, inanç ve değerlerimizin farkına varmamıza, kim olduğumuzu ve nereye gideceğimizi anlamamızı sağlar. Bireyi, toplumu ve konu alanını ele alırken insanların felsefi görüş ve tutumların etkisi vardır. Felsefe, gerçeğin temellendirilmesine dayalı bir bağ kurma sürecidir (Demirel, 2003, 20).

Eğitim felsefesi, ahlaki ve sosyal felsefenin bir parçası olarak ele alınırken bazıları eğitim felsefesini felsefenin bir alt dalı olarak görmektedir, bazıları da eğitimin sorunlarının ortaya çıkardığı, eğitimin bir dalı olarak görmektedir. W. H. Kilpatrick eğitim felsefesini, eğitimin ne yapması gerektiğini belirlemeye çalışan bir çaba olarak görürken; J. Dewey, modern sosyal hayatını güçlüklerini, bunlara uygun zihni ve ahlaki alışkanlıkların kazanılması sorunlarını çözmeye yarayan bir dal olarak görüyor. Eğitim felsefesi, eğitimi engelleyen sorunları, eğitime yön veren kavram, düşünce ve ilkeleri açıklamaya çalışır (Ergün, 1996, 14).

Literatürde eğitime yön veren felsefi akımlar genellikle, daimicilik (Prennealism), esasicilik (Essentialism), ilerlemecilik (Progressivism), yeniden kurmacılık (Reconstructionism), doğacılık (Natüralizm) ve varoluşçuluk (Existentialism) olarak ele alınmaktadır. Eğitimin kaynağını oluşturan felsefelerin bazıları, genel felsefelerden hareketle ortaya çıkmıştır. Örneğin esasicilik kaynağını idealizm ve realizmden almaktadır. İlerlemecilik ve doğacılık ise pragmatizmden almaktadır. Wiles ve Mondi (1984) tarafından geliştirilen ve "Felsefi Değerlendirme Ölçeği" felsefi akımları daimicilik, idealizm, realizm, deneyselcilik ve varoluşçuluk olarak ele almıştır (Doğanay ve Sarı, 2003, 323). Bu nedenden dolayı bu çalışmada da eğitim felsefeleri bu ad altında ele alınmıştır. Şimdi de bu felsefelerin nasıl bir eğitimi öngördüğüne bakalım.

Daimiciler eğitimin evrensel değerlerlere göre şekillenmesi gerektiği üzerinde dururlar. Bu akımın temsilcileri insanın ve insana yön veren değerlerin değişmez nitelikte olduğunu ve öğrencilere bu değişmez niteliklere göre yetiştirilmesi gerektiğini söylerler. Eğitimin amacı ideal tip insanı yetiştirmek olmalıdır. İnsan en doğasının en önemli yanı aklıdır, dolayısıyla insan zihninin geliştirilmesi için ne gereli ise yapılmalıdır. Eğitim hayata hazırlık şeklide olmalıdır. Çocuklara maddi ve manevi değerleri öğretecek bilgiler verilmelidir. Çocuklara klasik eserler okutulmalıdır (Demirel, 2003, 23). Bununla birlikte esasicilerde daimicilerle benzer görüşler ileri sürmektedirler.

İdealizm akımı çok eski çağlardan bu yana var olan felsefi akımdır. Bütün varlıkları dünyanın duyularımızın algıladığından farlı bir şey olduğunu, nesnelerin ancak bizim varlığımızla var olduğunu iddia ederler. Buna paralel olarak gerçek bilgi aklın ürününden başka bir şey değildir (Ergün,1996,75). İdealizme göre, sezgisel düşünce çok önemlidir. Bu görüşte değerler değişmez bir yapıya sahiptir. İyi, güzel ve doğru gibi değerlerin öğrencilere öğretilerek yaşatılması gerekmektedir. Okul kültürel mirasın öğretilmesinden sorumlu olmalıdır(Demirel,2003,21).

Realizm akımı idealizmin tam tersinden yola çıkar. Bu akıma göre gerçek olan maddedir ve madde değişmez ve kalıcı niteliktedir. Buradan materyalizme kadar uzanırlar. Realizme göre gerçek ne ise odur algılayana göre değişmez, yani algılardan bağımsızdır. Realistler değişik felsefi formlarda sunulan gerçeğin aslında aynı olduğunu iddia edeler. Buna paralel olarak iyilik, kötülük gibi değerler kişiden kişiye değişmez özelliktedir. Bunlar çocuklara aktarılmalıdır (Tozlu,1997,48–49). Realizme göre değerler insandan insana ve zamandan zamana değişmez niteliklere sahiptir. Eğitim doğruluğu değişmez nitelikte olan değerleri öğretmelidir. Öğretmenin dış dünyayı öğrenciden daha iyi bildiği için ne öğretileceğine o karar vermelidir. Öğrencilere öğretmen tarafından teorik bilgiler verilmeli, daha sonra uygulaması yaptırılmalıdır (Ergün,1996,77).

Deneyselcilik akımında öğrenci merkezde olduğu için her şey öğrencinin üzerinde ele gerçekleştirilir. Çocuk bilimsel yöntemi kullanabilmeli, karşılaştığı sorunları çözmeli, deneme yanılma

Copyright © IETC

yoluyla sorunların üstesinden gelmelidir. Öğretmen öğrenciye yol göstermelidir. Tüm eğitim ortamı öğrenci için uygun hale getirilmeli ve eğitim ortamı olabildiğince demokratik olmalı, öğrencilere ceza verilmemelidir. Öğrenci istediği her konuyu sınıfa getirebilmeli ve tartışabilmelidir. Programlar olabildiğince esnek olmalıdır. Öğrencinin beklentileri ve istekleri doğrultusunda değiştirilip düzeltilebilmelidir (Sönmez, 2002, 87). Deneyselcilik günümüzün en popüler yaklaşımlarından biridir. Çağımız bilgi ve teknolojinin hükümranlığı ilan ettiği bir çağdır. Eğitim, öğretim ve ders programlarının somut ve yapısal işlevlerini yerine getirebilmesi için teknoloji kaçınılmaz bir konum almıştır.

Deneyselcilik akımı dersin sunumunda teknolojiye önem veren bir akımdır. Bu akımında teknolojik yaklaşım da öğrenci merkezdedir. Hazırlanan programlar teknolojik destekli olmalıdır. Dersin hazırlanması ve sunulması aşamasında bilgisayar, televizyon, teyp, film gibi araçlardan faydalanılmalıdır. Öğrenci teknolojik aletleri kullanarak öğrenmelidir. Bu aşamada ise, öğretmen yönlendirici olmalıdır(Sönmez, 2002, 88).

Varoluşçuluk akımı genellikle kriz dönemlerinde ortaya çıkmış bir felsefi akımdır. Değerleri hiçe sayan bir akım olduğu için gençler tarafından çok tutulmuş ve dünyaya çapında hızla yayılmıştır. Bu akıma göre önce insan var olur ve daha sonra özgür iradesini kendisi yaratır. İnsan ne olduğunu bilmiyor ama sadece varolduğunu bilir. İnsan kendisini yaratır ve kendisini yaratmasından sorumludur. Bu sorumluluk ona buhran getirecektir. Varoluşçuluğa göre insan kendi faaliyetlerinden sorumludur. İnsan özgür bir varlıktır ve özgürlüğünü engelleyecek her şeye karşı çıkılması gerekir. Bu akım ideal insan yetiştirilmesine sıcak bakmamaktadır. Bununla birlikte bu akım grup olarak öğretime de karşı çıkar. Bunun temelinde ise bireye verilen önem vardır. Varoluşçuluk kişinin kendisini gerçekleştirmesi için bir araçtır(Ergün,1996,79–80).

Varoluşçuluk eğitimde amaç özgürlüklerin artmasıdır. Her öğrenci kendi değerler sistemini kendisi belirleyebilmeli, bu süreçte öğrenci özgür bırakılmalıdır. Bu süreçte yetişkinler çocuklara kesinlikle müdahale etmemeli ve yol göstermemelidir. Varoluşçulukta öğretmen öğrencilere yardım eden ve kişiliğin gelişmesine yardımcı olan konumundadır (Demirel,2003,22).

Eğitimle uğraşan herkes, toplumda hangi felsefenin hakim olduğunu bilmelidir. Ülkenin eğitimine yön veren uzmanlar ulusun izlediği felsefeyi yakından tanıyıp benimsenmelidir. Ama ülkemizde eğitim felsefesini ele alan kaynaklar incelendiğinde, hiçbir kaynakta “biz bu felsefeye, şu nedenlerle inanıyoruz. Buna göre amacımız, içeriğimiz, sürecimiz ve değerlendirme sistemimiz budur” somut açıklamalar yoktur. Bu konuda bir belirsizlik söz konusudur (Doğanay, Sarı, 2003,325).

Cumhuriyet dönemimde eğitim sistemi paramatik felsefeye ve bunun uzantısı olan **ilerlemecilik (deneyselcilik)** akımına dayanmaktadır. Teorik olarak eğitim alanında ilerlemecilik deneyselcilik) akımı benimsense de okullarda daha çok esasicilik ve daimicilik akımları temele alınmış ve uygulanmıştır. Yani öğrenci değil öğretmen ve konular merkeze alınmıştır. Sistem kuramsal olarak her kişinin ilgi, yetenek ve istekleri doğrultusunda eğitilmesi öngörülürken, uygulamada bu özellikler dikkate alınmamış. Yani Cumhuriyet döneminde ilerlemecilik akımı ilke olarak benimsense de daimcilik ve esasicilik akımları uygulanmıştır (Sönmez, 2002, 2002).

Öğretmenler bir eğitim felsefesi çerçevesinde eğitilmeseler de aldıkları eğitim, eğitimle ilgili bazı temel görüş ve inançları geliştirmektedir. Bu görüş ve inanışların oluşmasında, öğretmenin aldığı eğitim onun yaşama bakış, içinde yaşadığı ev ve okul ortamı gibi faktörlerin de etkisi vardır. Öğretmenlerin eğitim hakkındaki görüş ve inanışları sundukları eğitimin de belirleyicisidir. Tüm Türkiye’de tek bir eğitim programı uygulanmasına rağmen sınıflarda bu program farklı uygulanmaktadır. Öğretme ortamına sunulan her şey öğretmenin bilgisi, becerisi, görüşleri ve inanışları çerçevesinde gerçekleşir. Sınıflardaki farklılığı öğretmen yaratır. Öğretmenlerin bilinçli olarak bir eğitim felsefesi çerçevesinde eğitim verdikleri söylenemez ancak her öğretmenin eğitim ve öğretime bir bakış açısı vardır. Öğretmenin bakış açısı ve inançları sınıf içindeki öğretimi etkiler. Öğretmenin amaçları belirlemesinde, öğrenme- öğretme ortamının düzenlenmesinde ve değerlendirilme yöntemini seçmede bu görüş ve inançlarından oluşan felsefe öğretmene kaynaklık eder (Ediger, 2000; Akt: Doğanay, Sarı,2003).

Her öğretmenin bir ya da birden fazla felsefi anlayışları olabilmektedir. Bu anlayış öğretmenin tüm yaşamını şekillendirecek ve eylemlerini olumlu ya da olumsuz etkileyebilmektedir. Öğretmenlerin felsefi görüşleri eğitim-öğretim anlayışlarını, teknolojiye bakış ve kullanma durumlarını da etkiler. Değişimi savunan öğretmenler her türlü yeniliğe açık olurken diğerleri yenilikleri benimseme ve kullanma bakımından daha geleneksel bir anlayışa sahip olabilirleri. Bu durum öğretmenin teknolojiye

Copyright © IETC

bakış açısına da yansır. Öğretmenlerin sahip oldukları felsefi anlayışlar onları teknolojiye yaklaşımlarını olumlu ya da olumsuz olarak etkileyecektir. Öğretmenlerin felsefi düşünüşleri eğitim ortamını zenginleştirmelerine ya da tam tersi sıradan bir eğitim ortamı haline getirmelerine neden olabilecektir. Örneğin daimicilik ve esasicilik akımını benimseyen bir öğretmenin daha gelenekçi ve değişikliklere kapalı olması beklenir.

İçinde bulunduğumuz yüzyıl bilgi ve teknolojinin hızla üretilip ve tüketildiği bir yüzyıldır. Bu dönemde teknoloji çok hızlı ilerlemiş ve hayatın her alanına sirayet etmiştir. Bu alanlardan biri de eğitim olmuştur. Artık teknoloji, eğitim öğretim ortamının vazgeçilmez bir öğesi olmaya başlamıştır. Çünkü teknoloji kullanmadan yapılan eğitimin başarılı olması artık mümkün görünmemektedir. Bu nedenle öğretmenler de teknolojiye ayak uydurmalı, teknolojiye olabildiğince eğitim öğretim ortamını sokmalı ve eğitim öğretim ortamını olabildiğince zenginleştirmelidirler. Böylece eğitimin amaçlarının gerçekleştirilmesi konusunda büyük başarı sağlanabilecektir.

Başarı yeni yaklaşımları ve çağın gerekleri ve gerektirdiği aygıtları kullanmaya ve üretmeye bağlıdır. Üreten geliştiren bir yapı yeni bilişsel durumları doğurur. Bunun için de bireylerin felsefi tutumlarının değişmesi gerekir. Nedir felsefi tutum? Tutum bir tür zihniyettir. Zihniyet, zihnin akıl yürütürken içinde bulunduğu ortamdır. Bu ortam akıl yürütmede kullanılan kavramlara anlam kazandırır.

Öğretmenin çağımızdaki yeni adı kolaylaştırıcıdır. Öğretmenin işlevi, çocuğun ruhundaki değerli madeni açığa çıkararak ve onu değersiz şeylerden kurtararak ona ikinci bir doğum sağlamaktır. Bu yeniden uyanışı sağlamayı başarmak ise insan ilişkilerinin yarattığı güvene bağlıdır.(Büyükdüvenci,1994,s:61_62). Sokrates'in deyimiyle "Araştırılmayan, İncelenmeyen ve Üzerinde Düşünülmeyen bir hayat yaşanmaya değmez."

Felsefeyi öğrencilere aşılamak ve kavratmak çok önemlidir; çünkü bir toplumun gelişmişlik düzeyi o ülkenin Felsefi bakış açısına da bağlıdır. 19. yüzyıla kadar bütün bilimler Felsefenin içerisinde yer alıyordu. Fizik bile 19. yüzyıla kadar Doğa Felsefesi olarak adlandırılıyordu. Felsefe gerekli ve zorunlu bir dersti. Eleştirel düşünme, karşı fikirlere saygılı olma, Hoşgörü prensibine sahip olmayı içerisinde barındırmaktadır. Bu nedenle bir ülkenin gelişmişlik düzeyiyle yakından ilgili olduğu için gerekli ve zorunludur.

Eğitimin yeni paradigması insanı mutlu etmedir. Bu yeni paradigma yapısalcı ve teknolojik bağlamı öngörmektedir. Yeni kuşağı, teknolojiyle barışık onu benimseyen ve kullanan yeni nesil öğretmen adayları ile yapılandırılabilirsiniz. Yoksa eski anlayışla yeni yöntemleri denemeniz olumsuz tutumlara takılabilir. O halde yeni nesil öğretmen adaylarının felsefi tutumlarını belirmek önem arz etmektedir. Bu çalışma öğretmen adaylarının felsefi bakış açılarını belirleyip çağın araçları olan teknolojiyi kullanma düzeylerini belirlemek ve yeni anlayış, ve paradigmalar kazandırma açısından son derece önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin öğretim teknolojilerini gelecekte kullanma düzeylerine ilişkin görüşlerini incelemektir. Bu genel amaçlar doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır. 1: benimsenen eğitim felsefelerinin öğretim teknolojilerini ve internet kullanma düzeyi üzerindeki rolü nedir? 2: benimsenen eğitim felsefelerini cinsiyet göre dağılımı nedir? 3: Eğitim felsefelerinin bölümlere göre dağılımı nedir? 4. Bölümlere göre öğretim teknolojilerini ve interneti kullanma düzeyleri nedir?

Yöntem

Evren ve örneklem

Bu araştırmanın çalışma grubu 2005–2006 eğitim-öğretim yılında Muğla üniversitesi eğitim fakültesindeki Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Okul Öncesi Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği ve İngilizce Öğretmenliği 4. sınıf öğrencilerinden random olarak seçilen 232 kişiden oluşmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama aracı olarak "Felsefi Tercih Değerlendirme" ölçeği ile araştırmacı tarafından geliştirilen "Öğretim Teknolojilerini Gelecekte Kullanma Düzeyi**"** anketi uygulanmıştır. Felsefi Tercih Değerlendirme ölçeğinde; "daimicilik, esasicilik, yapılandırmacılık ve ilerlemecik eğitim felsefeleri yer almaktadır. Öğretim teknolojilerini kullanma anketinde ise ilgili sunum, işletim birebir öğretim

Copyright © IETC

programlarını kullanma, interneti kullanma vb gibi metodolojinin seçimi ve kullanımı, araç-gereç ve çeşitli materyallerin tasarımı ile görsel tasarım unsurları, ödev hazırlama , grafiklerden yaralanma, derslerin işlenişindeki sunumlara yer vermeye ilişkin sorular yer almaktadır. Veriler SPSS paket programında analiz edilerek yorum ve tartışmalara gidilmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın amaçları doğrultusunda bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin dağılımı.

	Frekans	Yüzde (%)
Daimicilik	19	8,2
İdealizm	9	3,9
Realizm	21	9,1
Deneyselcilik	165	71,1
Varoluşçuluk	18	7,8
Toplam	232	100,0

Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi'ndeki öğretmen adaylarının %71,1'i deneyselciliği , %8,2'i, %9,1'i realizmi, %8,2'i daimiciliği, %7,8'i varoluşçuluğu ve % 3,9'u idealizmi benimsediği görülmüştür. Öğretmen adayların ezici bir çoğunluğunun deneyselci felsefeyi benimsediği açıkça görülmektedir.

Tablo 2. Öğretmen Adaylarinin Benimsedikleri Eğitim Felsefelerinin Cinsiyetlere Göre Dağilimi.

		Daimicilik	İdealizm	Realizm	Deneyselcilik	Varoluşçuluk	Toplam
Erkek	N	10	4	8	61	9	92
	%	10,9%	4,3%	8,7%	66,3%	9,8%	100,0%
Bayan	N	9	5	13	104	9	140
	%	6,4%	3,6%	9,3%	74,3%	6,4%	100,0%
Toplam	N	19	9	21	165	18	232
	%	8,2%	3,9%	9,1%	71,1%	7,8%	100,0%

Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesindeki öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre benimsendikleri eğitim felsefeleri incelendiğinde, erkeklerin %66,3'ü, bayanların %74'ü deneysel felsefeyi benimsediklerini ifade etmişlerdir. Daimicilik, idealizm ve realizm akımlarını benimseyen erkeklerin toplam oranı %23,9, bayanların oranı ise %19,3 olduğu görülmüştür. Bu verilerden hareketle erkek ve bayan öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu deneyselcilik akımını benimsedikleri açıkça görülmektedir.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarinin Benimsedikleri Eğitim Felsefelerinin Bölümlere Göre Dağilimı.

		Daimicilik	İdealizm	Realizm	Deneyselcilik	Varoluşçuluk	Toplam
Sınıf öğretmenliği	N	1	2	3	32	4	42
	%	2,4%	4,8%	7,1%	76,2%	9,5%	100,0%
Türkçe öğretmenliği	N	4	2	7	31	1	45
	%	8,9%	4,4%	15,6%	68,9%	2,2%	100,0%
Sosyal bilgiler öğretmenliği	N	2		1	21	6	30
	%	6,7%		3,3%	70,0%	20,0%	100,0%

Copyright © IETC

Fen bilgisi öğretmenliği	N	4	3	2	22	2	33
	%	12,1%	9,1%	6,1%	66,7%	6,1%	100,0%
Okul öncesi öğretmenliği	N	4		5	30	4	43
	%	9,3%		11,6%	69,8%	9,3%	100,0%
Ingilizce öğretmenliği	N	4	2	3	29	1	39
	%	10,3%	5,1%	7,7%	74,4%	2,6%	100,0%
Toplam	N	19	9	21	165	18	232
	%	8,2%	3,9%	9,1%	71,1%	7,8%	100,0%

Muğla üniversitesi eğitim fakültesindeki öğretmen adaylarının bölümlerine göre benimsendikleri eğitim felsefeleri incelendiğinde, sınıf öğretmenliğindekilerin %76,2'si, Türkçe öğretmenliğindeki %68,9'u, sosyal bilgiler öğretmenliğindekilerin %70,0'i, fen bilgisi öğretmenliğindekilerin %66'7si, okul öncesi öğretmenliğindekilerin %69,8'i ve İngilizce öğretmenliğindekilerin %74,4'ü deneyselcilik akımını benimsediklerini ifade etmişlerdir. Bu verilerden hareketle öğretmen adaylarının büyük oranda deneyselcilik akımını benimsedikleri söylenebilir

Tablo 4. Eğitim felsefeleri ile powerpoint program kullanabilme durumunun dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	herzaman	Toplam
Daimicilik	N		1	4	4	10	19
	%		5,3%	21,1%	21,1%	52,6%	100,0%
İdealizm	N			1	3	5	9
	%			11,1%	33,3%	55,6%	100,0%
Realizm	N	1	2	2	2	14	21
	%	4,8%	9,5%	9,5%	9,5%	66,7%	100,0%
Deneyselcilik	N	4	4	21	34	102	165
	%	2,4%	2,4%	12,7%	20,6%	61,8%	100,0%
Varoluşçuluk	N		1	2	5	10	18
	%		5,6%	11,1%	27,8%	55,6%	100,0%
Toplam	N	5	8	30	48	141	232
	%	2,2%	3,4%	12,9%	20,7%	60,8%	100,0%

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında Powerpoint kullanmayla ilişkili olarak görüşleri incelendiğinde daimici felsefeyi benimseyenlerin %52,6'sı, idealizmi benimseyenlerin %55,6'sı, realizmi benimseyenlerin % 66,7'si, deneyselciliği benimseyenlerin %61,8'i, varoluşçuluğu benimseyenlerin %55,6'sı herzaman bilgisayarda powerpoint gibi bir program kullanarak basit bir sunum hazırlayabildiğini ifade etmişlerdir.

Tablo 5. Eğitim felsefeleri ve bir işletim sistemini etkin kullanabilme arasındaki ilişkinin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N	3	4	2	4	6	19
	%	15,8%	21,1%	10,5%	21,1%	31,6%	100,0%
İdealizm	N	1	1	1	1	5	9
	%	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%	55,6%	100,0%
Realizm	N	2	2	3	6	8	21
	%	9,5%	9,5%	14,3%	28,6%	38,1%	100,0%
Deneyselcilik	N	6	17	29	50	63	165
	%	3,6%	10,3%	17,6%	30,3%	38,2%	100,0%
Varoluşçuluk	N	2	3	3	5	5	18
	%	11,1%	16,7%	16,7%	27,8%	27,8%	100,0%
Toplam	N	14	27	38	66	87	232
	%	6,0%	11,6%	16,4%	28,4%	37,5%	100,0%

Copyright © IETC

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında bir işletim sistemini kullanmaya ilişkin görüşleri incelendiğinde daimici felsefeyi benimseyenlerin %31,6'sı, idealizmi benimseyenlerin %55,6'sı, realizmi benimseyenlerin % 38,1'i, deneyselciliği benimseyenlerin %38,2'si, varoluşçuluğu benimseyenlerin %27,8'i herzaman bir işletim sistemini etkin olarak kullanabileceklerini ifade etmiştir..

Tablo 6. Eğitim felsefeleri bağlamında ödevleri hazırlarken ya da diğer işlerle uğraşırken grafik ekleyip çalışma sayfasının formatını değiştirebilmeye ilişkin görüşlerin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N		2		5	12	19
	%		10,5%		26,3%	63,2%	100,0%
İdealizm	N				4	5	9
	%				44,4%	55,6%	100,0%
Realizm	N		2	3	6	10	21
	%		9,5%	14,3%	28,6%	47,6%	100,0%
Deneyselcilik	N	2	13	22	37	91	165
	%	1,2%	7,9%	13,3%	22,4%	55,2%	100,0%
Varoluşçuluk	N		2	3	5	8	18
	%		11,1%	16,7%	27,8%	44,4%	100,0%
Toplam	N	2	19	28	57	126	232
	%	,9%	8,2%	12,1%	24,6%	54,3%	100,0%

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında ödevleri hazırlarken ya da diğer işlerle uğraşırken grafik ekleyip çalışma sayfasının formatını değiştirebilmeye ilişkin görüşleri analiz edilmiştir. daimiciyi felsefeyi benimseyenlerin 63,2'si, idealizmi benimseyenlerin %55,6'sı, realizmi benimseyenlerin %47,6'sı, deneyselciliği benimseyenlerin %55,2'si, varoluşçuluğu benimseyenlerin %54,3'ü herzaman ödevleri hazırlarken, diğer işlerle uğraşırken grafik ekleyip çalışma sayfasının formatını değiştirebileceğini ifade etmiştir.

Tablo 7. Eğitim felsefeleri bağlamında akademik işlerimi(ödevlerimi) yaparken birden fazla çalışma sayfası oluşturabilmeye ilişkin görüşlerin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N		2	4	4	9	19
	%		10,5%	21,1%	21,1%	47,4%	100,0%
İdealizm	N				6	3	9
	%				66,7%	33,3%	100,0%
Realizm	N	1	1	1	5	13	21
	%	4,8%	4,8%	4,8%	23,8%	61,9%	100,0%
Deneyselcilik	N	5	14	25	41	80	165
	%	3,0%	8,5%	15,2%	24,8%	48,5%	100,0%
Varoluşçuluk	N		3	1	9	5	18
	%		16,7%	5,6%	50,0%	27,8%	100,0%
Toplam	N	6	20	31	65	110	232
	%	2,6%	8,6%	13,4%	28,0%	47,4%	100,0%

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında akademik işlerimi(ödevlerimi) yaparken birden fazla çalışma sayfası oluşturabilme ile ilgili olarak görüşleri incelenmiştir. Öğretmen adaylarından idealizmi benimseyenlerin %55,6'sı, realizmi benimseyenlerin % 62,9'u, deneyselciliği benimseyenlerin %48,5'i, her zaman; varoluşçuluğu benimseyenlerin %50,0'si idealizmi benimseyenlerin %61,9'u genellikle akademik işlerimi(ödevlerimi) yaparken birden fazla çalışma sayfası oluşturabileceğini ifade etmiştir.

Tablo 8. Eğitim felsefeleri ile alıştırma, uygulama ve öğretim için soru sorup dönüt sağlayan alıştırma uygulama programları kullanabilmeye ilişkin görüşlerin dağılımı.

Copyright © IETC

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N	1	1	3	7	7	19
	%	5,3%	5,3%	15,8%	36,8%	36,8%	100,0%
İdealizm	N		2	3	2	2	9
	%		22,2%	33,3%	22,2%	22,2%	100,0%
Realizm	N	3	1	4	5	8	21
	%	14,3%	4,8%	19,0%	23,8%	38,1%	100,0%
Deneyselcilik	N	13	17	38	54	43	165
	%	7,9%	10,3%	23,0%	32,7%	26,1%	100,0%
Varoluşçuluk	N	1	2	1	7	7	18
	%	5,6%	11,1%	5,6%	38,9%	38,9%	100,0%
Toplam	N	18	23	49	75	67	232
	%	7,8%	9,9%	21,1%	32,3%	28,9%	100,0%

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında alıştırma, uygulama ve öğretim için soru sorup dönüt sağlayan alıştırma uygulama programları ile ilişkili olarak görüşleri analiz edilmiştir. Daimici felsefeyi benimseyenlerin %36,8'i her zaman, %36,8'i ise genellikle; idealizmi benimseyenlerin %33,3'ü bazen, realizmi benimseyenlerin %38'i herzaman, deneyselciliği benimseyenlerin %32'7'si genellikle, %26,1 herzaman; varoluşçuluğu benimseyenlerin %38,9'u her zaman, %38,9'u her zaman uygulama ve öğretim için soru sorup dönüt sağlayan alıştırma uygulama programları kullanabildiğini belirtmiştir.

Tablo 9. Eğitim felsefeleri ile birebir öğretim programları ile ilişkili olarak görüşlerin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N	1		5	8	5	19
	%	5,3%		26,3%	42,1%	26,3%	100,0%
İdealizm	N		3	2	2	2	9
	%		33,3%	22,2%	22,2%	22,2%	100,0%
Realizm	N	2	1	4	7	7	21
	%	9,5%	4,8%	19,0%	33,3%	33,3%	100,0%
Deneyselcilik	N	13	24	37	52	39	165
	%	7,9%	14,5%	22,4%	31,5%	23,6%	100,0%
Varoluşçuluk	N	2		4	7	5	18
	%	11,1%		22,2%	38,9%	27,8%	100,0%
Toplam	N	18	28	52	76	58	232
	%	7,8%	12,1%	22,4%	32,8%	25,0%	100,0%

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında birebir öğretim programları ile ilişkili olarak görüşleri incelendiğinde daimici felsefeyi benimseyenlerin %42,1'i, deneyselciliği benimseyenlerin %31,5'i, varoluşçuluğu benimseyenlerin %38,9'u genellikle; idealizmi benimseyenlerin %33,3'ü, realizmi benimseyenlerin %33,3'ü nadiren birebir öğretim programları kullanabildiğini ifade etmiştir.

Tablo 10. Eğitim felsefeleri ile öğretim için video oyunlar gibi gerçek hayatı benzeştiren benzeşim (simülasyon) programları kullanma ile ilişkili olarak görüşlerin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N	1	4	3	5	6	19
	%	5,3%	21,1%	15,8%	26,3%	31,6%	100,0%
İdealizm	N	1	1	1	2	4	9

Copyright © IETC

	%	11,1%	11,1%	11,1%	22,2%	44,4%	100,0%
Realizm	N	2	3	3	6	7	21
	%	9,5%	14,3%	14,3%	28,6%	33,3%	100,0%
Deneyselcilik	N	14	14	37	52	48	165
	%	8,5%	8,5%	22,4%	31,5%	29,1%	100,0%
Varoluşçuluk	N		3	6	4	5	18
	%		16,7%	33,3%	22,2%	27,8%	100,0%
Toplam	N	18	25	50	69	70	232
	%	7,8%	10,8%	21,6%	29,7%	30,2%	100,0%

Aşağıdaki tablo 10'a göre Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında öğretim için video oyunlar gibi gerçek hayatı benzeştiren benzeşim (simülasyon) programları kullanma ile ilişkili olarak görüşleri analiz edildiğinde öğretmen adaylarından daimici felsefeyi benimseyenlerin %31,6'sı, idealizmi benimseyenlerin %44,4'ü, realizmi benimseyenlerin % 33,3'ü her zaman; deneyselciliği benimseyenlerin %31,5'i genellikle, varoluşçuluğu benimseyenlerin %33,3'ü bazen öğretim için video oyunlar gibi gerçek hayatı benzeştiren benzeşim (simülasyon) programları kullanabileceğini ifade etmiştir.

Aşağıdaki tablo 11'de Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında e-posta gönderip ve almayla ilişkili olarak görüşleri incelenmiştir. Öğretmen adaylarından daimici felsefeyi benimseyenlerin %73,7'si, idealizmi benimseyenlerin %100,0'ü realizmi benimseyenlerin % 71,4'ü, deneyselciliği benimseyenlerin %75,8'i, varoluşçuluğu benimseyenlerin %83,3'ü her zaman e-posta gönderip ve alabildiklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 11. Eğitim felsefeleri ile e-posta gönderip ve almayla ilişkin olarak görüşlerin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N	1	2	1	1	14	19
	%	5,3%	10,5%	5,3%	5,3%	73,7%	100,0%
İdealizm	N					9	9
	%					100,0%	100,0%
Realizm	N		1	3	2	15	21
	%		4,8%	14,3%	9,5%	71,4%	100,0%
Deneyselcilik	N	4	5	12	19	125	165
	%	2,4%	3,0%	7,3%	11,5%	75,8%	100,0%
Varoluşçuluk	N	1	1		1	15	18
	%	5,6%	5,6%		5,6%	83,3%	100,0%
Toplam	N	6	9	16	23	178	232
	%	2,6%	3,9%	6,9%	9,9%	76,7%	100,0%

Tablo 12. Eğitim felsefeleri ile internetten dosya eklemeyi veya FTP (dosya transfer protokolü) yoluyla dosya transfer edebilmeyle ilişkin görüşlerin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N	1	1	1	5	11	19
	%	5,3%	5,3%	5,3%	26,3%	57,9%	100,0%
İdealizm	N					9	9
	%					100,0%	100,0%
Realizm	N	2	4	4	2	9	21

Copyright © IETC

	%	9,5%	19,0%	19,0%	9,5%	42,9%	100,0%
Deneyselcilik	N	17	13	22	30	83	165
	%	10,3%	7,9%	13,3%	18,2%	50,3%	100,0%
Varoluşçuluk	N	1	2	1	4	10	18
	%	5,6%	11,1%	5,6%	22,2%	55,6%	100,0%
Toplam	N	21	20	28	41	122	232
	%	9,1%	8,6%	12,1%	17,7%	52,6%	100,0%

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında internetten dosya eklemeyi veya FTP (dosya transfer protokolü) yoluyla dosya transfer edebilmeyle ilişkili olarak görüşleri incelenmiştir. Öğretmen adaylarından daimici felsefeyi benimseyenlerin %57,9'u, idealizmi benimseyenlerin %100,0'ü, realizmi benimseyenlerin %42,9'u, deneyselciliği benimseyenlerin %50,3'ü, varoluşçuluğu benimseyenlerin %55,6'sı herzaman internetten dosya eklemeyi veya FTP (dosya transfer protokolü) yoluyla dosya transfer edebileceğini ifade etmiştir.

Tablo 13. Eğitim felsefeleri ile internet üzerinde canlı-etkileşimli görsel veya işitsel iletişim araçlarını kullanabilmeyle ilişkili olarak görüşlerin dağılımı.

		Hiç	Nadiren	Bazen	Genellikle	Herzaman	Toplam
Daimicilik	N	3		2	3	11	19
	%	15,8%		10,5%	15,8%	57,9%	100,0%
İdealizm	N		1	1	1	6	9
	%		11,1%	11,1%	11,1%	66,7%	100,0%
Realizm	N	1	1	3	6	10	21
	%	4,8%	4,8%	14,3%	28,6%	47,6%	100,0%
Deneyselcilik	N	13	18	20	31	83	165
	%	7,9%	10,9%	12,1%	18,8%	50,3%	100,0%
Varoluşçuluk	N	2			6	10	18
	%	11,1%			33,3%	55,6%	100,0%
Toplam	N	19	20	26	47	120	232
	%	8,2%	8,6%	11,2%	20,3%	51,7%	100,0%

Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri bağlamında internet üzerinde canlı-etkileşimli görsel veya işitsel iletişim araçlarını kullanabilmeyle ilişkili olarak görüşleri analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarından daimici felsefeyi benimseyenlerin %57,9'u, idealizmi benimseyenlerin %66,7'si, realizmi benimseyenlerin % 47,6'sı, deneyselciliği benimseyenlerin %50,3'ü, varoluşçuluğu benimseyenlerin %55,6'sı herzaman internet üzerinde canlı-etkileşimli görsel veya işitsel iletişim araçlarını kullanabileceğini ifade etmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Muğla Üniversitesi Eğitim Fakültesi'ndeki öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerine bakıldığında % 71,1'i gibi büyük bir oranın deneyselcilik felsefesini benimsediği görülmüştür. Daha sonra realizm, daimicilik, varoluşçuluk ve idealizm 2., 3., 4 ve 5. sıraları almıştır. İdealizm %3,9 ile en son sırada yer almıştır. Livingston ve McClain'in (1995) ve Doğanay ve Sarı'nın (2003) yaptıkları araştırmalarda da benzer bulgulara rastlanmış ve bu araştırmalarda kullanılan "Felsefi tercih değerlendirme formu" kullanılarak elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmenlerin daha çok "deneyselcilik" felsefesini benimsedikleri görülmüştür.

Araştırmanın diğer önemli bulgularından biri erkeklerin %66,3'ü, bayanların %74'ü deneysel felsefeyi benimsedikleri belirtmişler. Bununla birlikte daimicilik, idealizm ve realizm akımlarını benimseyen erkeklerin toplam oranı %23,9, bayanların oranı ise %19,3 olarak görülmüştür.

Bölümler bazında da sonuçlara bakıldığında sınıf öğretmenliğinin %76,2'si, Türkçe öğretmenliğin %68,9'u, sosyal bilgiler öğretmenliğin %70,0'i, fen bilgisi öğretmenliğin %66'7si, okul öncesi öğretmenliğin %69,8'i ve İngilizce öğretmenliğin %74,4'ü deneyselcilik akımını

Copyright © IETC

benimsemişlerdir. Geriye kalanlarda daimicilik, varoluşçuluk, realizm ve idealizm akımlarını benimsemişlerdir. Bu bulgulara göre Muğla Üniversitesi'ndeki öğretmen adaylarının yeniliklere ve değişime açık, öğrenciyi merkeze alan bir eğitim felsefesi yaklaşımını benimsedikleri söylenebilir.

Eğitim felsefesi ve teknoloji kullanımı ilişkisi incelendiğinde öğretmen adaylarından daimici felsefeyi benimseyenlerin %52,6'sı, idealizmi benimseyenlerin %55,6'sı, realizmi benimseyenlerin % 66,7'si, deneyselciliği benimseyenlerin %61,8'i, varoluşçuluğu benimseyenlerin %55,6'sı herzaman bilgisayarda powerpoint sunusu hazırlayabileceğini söylemiştir. Deneyselci ve varoluşçu akımlarını benimseyen öğretmenlerin teknolojiye açık olması doğaldır. Ancak burada ilginç olan nokta daimicilik, realizm ve idealizm gibi felsefi akımlarını benimsediklerine dair görüş bildiren öğretmen adaylarının % 50'nin üstünde poverpoint sunusu hazırlayabileceğini ifade etmesidir.

Öğretmen adayları hangi felsefeye sahip olursa olsun, yarısından çoğu genellikle bir işletim sistemini herzaman ve genellikle kullanabileceğini ifade etmiştir. Öğretmen adayları genelde hangi eğitim felsefesini benimsemiş olursa olsun yarıdan fazla bir oranda ödevlerini yaparken birden fazla çalışma sayfasını herzaman ve genellikle oluşturabileceğini ifade etmiştir.

Aynı durum uygulama ve öğretim için soru sorup dönüt sağlayan alıştırma uygulama programları kullanabilme, video oyunlar gibi gerçek hayatı benzeştiren benzeşim (simülasyon) programları kullanma, e-posta gönderip ve alma, internetten dosya eklemeyi veya FTP (dosya transfer protokolü) yoluyla dosya transfer edebilme, internet üzerinde canlı-etkileşimli görsel veya işitsel iletişim araçlarını kullanabilme için de geçerlidir. Sadece birebir öğretim programlarını %33 oranında nadiren kullandıklarını belirtmişlerdir. Bu açıklamalardan hareketle öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri ile teknoloji kullanımı arasında çok da anlamlı bir fark olmadığını söyleyebiliriz. Çünkü teknoloji ile ilgili sorularda öğretmen adayları çok büyük oranda herzaman ve genelde bilgisayar ve teknoloji kullandıklarını ifade etmişlerdir. Burada da bir tezat ortaya çıkmıştır. Buda gelenekselci felsefeler olan daimicilik, realizm ve idealizmi benimseyenlerin en az deneyselci ve varoluşçu akımı benimseyenler kadar teknolojiye açık ve kullanıyor olmasıdır.

Yukarıdaki bulgulardan da hareketle öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri ile teknoloji kullanımı arasında anlamlı bir ilişki gözlenememektedir. Öğretmenlerin benimsedikleri eğitim felsefeleri ile diğer faktörler arsındaki ilişkiler üzerinde yapılan benzer çalışmalarda da anlamlı ilişkiler gözlenememiş ve benzer sonuçlarla karşılaşılmıştır. Livingston ve McClaim'in (1995) ile Doğanay ve Sarı'nın(2003) çalışmalardan da benzer sonuçlar çıkmıştır.

Bu çalışmada sonsunda öğretmen adaylarının eğitim felsefeleri konusunda hangi düzeyde bir bilgi birikimlerine sahip oldukları tartışılabilir. Bu çerçevede yeni uygulamaya konan yapısalcı program anlayışlarının gelecekteki öğretmenler tarafından benimsenip uygulanabilmesi için eğitim felsefelerinin diğer disiplin alanları ile yardımlaşması ve bütünleştirilmesi gerekmektedir. Öğretmen adaylarının yapısalcı eğitim-öğretim programlarındaki öğrenme-öğretme etkinliklerini uygulayabilmesi için etkinlik felsefelerini bilmeleri ve uygulamaları gerekmektedir.

Kaynakça

1. Ergün, M. (1996), Eğitim Felsefesi, Ankara: Ocak Yayınları.
2. Demirel, Ö. (2003), , Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Ankara: Pegam A Yayıncılık. 5. baskı
3. Doğanay, A.Sarı, M. (2003), İlköğretim Öğretmenlerinin Sahip Oldukları Eğitim Felsefelerine İlişkin Algıların Değerlendirilmesi, "Öğretmenlerin Eğitim Felsefeleri", Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, C:1(3), S:321-337.
4. Çüçen, A. K. (2001), Felsefeye Giriş, İstanbul: ASA Kitabevi.
5. Sönmez, V. (2002), Eğitim felsefesi, Ankara: Anı Yayıncılık. 6. Baskı,
6. Tozlu, N. (1997), Eğitim Felsefesi, Ankara: Milli eğitim Basımevi.

Copyright © IETC

Eğitim Amaçlı Bir Asansör Sisteminin Benzetimi

Mahir DURSUN - Gazi Universitesi
A Saygın GAZİ - Universitesi

Öz: Asansörler düşey eksende yolcu ve yük taşımaya yarayan elektromekanik sistemlerdir. Çalışması sisteminin gereği olarak hem makine hem de elektrik ve elektronik mühendisliğini ilgilendirmektedir. Ancak elektrik ve elektronik mühendisliği eğitiminde asansörün mekanik donanımından dolayı yeterli bilgi aktarımı olmamaktadır. Bu çalışmada, laboratuar ortamında deney yapılabilen eğitim amaçlı bir model asansör yapılmıştır. Bu sistemin 7 duraklı bir görsel benzetimi yapılmıştır. Visual Basic programlama dilinde asansörün mekanik yapısı ve kabinin mekanik hareketinin sinyallere dönüştürülüşü, makara sistemleri, mıknatıs dizilişleri, kabin ve kat çağırmaları, yön hareketleri, ani durdurma ve alarm sistemi program üzerinde gösterilerek asansör konusunda eğitim yapanların sisteme motive edilmesi sağlanmıştır. Programın çalışması sırasında deney asansörünün görüntüleri de verilerek gerçek sistemi de tanıma fırsatı sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler *:* Asansör benzetimi, Visual Basic, Seimens S7 200 PLC.

Educaional Purpose Sımulation of Elavator System

Abstract: Elevators are electromechanical systems that move loads or human at vertical axis. Elevators have specific characteristics system that at machine, electric and electronic engineering study area. Unfortunately, because of the elevator's mechanic construction there is not enough knowledge at the electric and electronic engineering education system.
In this study, a model elevator was made for experimental using purpose at laboratory. Besides, a visual elevator system simulation program was made which have 7 stations. At simulation program, it can be see elevator's mechanical system, transform cabin's move to electric signals, reel systems, magnets arranging to in order cabin position sense, cabin call, directions, immediate stop and alarm system. Besides, students by using elevator's all functions can be courage. Moreover, while the simulation program runs, the model elevator's pictures can be seeing and students can see real elevator systems.

Key Words: Elevator simulation, Switched reluctance motor, Visual Basic, Seimens S7 200 PLC.

Giriş

Asansörler günümüzde; hastaneler, işyerleri, fabrikalar, okullar gibi hemen hemen her binada kullanılmaktadır. Asansör bu binalardaki insan ve yük taşımasında tek alternatiftir taşıma aracıdır. Gelişen insan ihtiyacı ve artan nüfusla birlikte asansörlere olan talep de artmıştır[1]. Talep artışı ile birlikte bu talebi karşılayacak yeterli bilgi ile donatılmış elaman yetiştirilememektedir. Bunun nedeni asansör eğitiminin; yapısı ve çalışması gereği makine, elektrik, elektronik gibi disiplinler arası çalışma ve bilgiyi gerektirmesidir.

Asansörler elektrik motorlarının milinden aldıkları mekanik enerjiyi potansiyel ve kinetik enerjiye dönüştürürler. Bu araçların insan ihtiyaçlarını konforlu bir şekilde karşılayabilmeleri için ivmelenmenin az, yolculuk süresinin ise kısa olması gerekir[1]. Bu nedenle asansör sistemlerinde modern ileri denetim teknikli asansör tahrik sistemleri gerekmektedir. Bu yüksek teknolojiyle donatılmış sistemlerin tasarımı ise ancak iyi eğitilmiş elemanlar ile sağlanabilir. Eğitimde ise görselliğin önemi büyüktür [2-4].

Asansörlerde 1889 yılında sonsuz vida mekanizmalı ve halat tamburlu, elektrik motoru ile direk bağlantılı asansör makinesi imalatı ile başlamış ve 1892 yılında Ward-Leonard tahrik sistemi uygulanmış, 1894 yılında ilk basma düğmeye geçilmiştir. 1904 yılında redüktörsüz ve tahrik kasnağı, 1915 yılında ise hassas seviye düzeni kullanılmaya başlanılmıştır. Son yıllarda ise kablosuz, elektromanyetik grup kumandalı asansörler yaygınlaşmaktadır[5].

Asansör kumandası ve denetimi için çeşitli benzetim çalışmaları, denetim teknikleri, tahrik sisteminde iyileştirmeler, tork denetimi gibi yapılmıştır[4-5]. Ancak bu çalışmalarda tümünde sistemin belli bir bölümü üzerinde yoğunlaşılmış ve diğer bölümler ihmal edilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmaların çoğu eğitim amacıyla değil sistemin performansının iyileştirilmesi üzerinedir. Bu çalışmada ise Seimens

Copyright © IETC

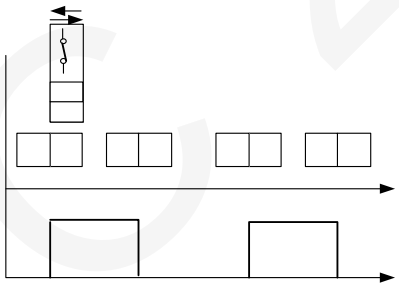
S7 200 tipi CPU224 bir PLC (Programlanabilir Mantık Denetleciyisi)'nin girişlerine bağlanmıştır[6]. PLC ile bilgisayar arasında seri port vasıtasıyla haberleşme sağlanmıştır. Visual Basic programının haberleşme protokulu haberleşme protokolü ile PLC'nin haberleşme protokolü birbirlerine uyarlamıştır[7]. PLC'nin çıkışı ise motoru kumanda etmede kullanılmıştır. Bu çalışmada ise, laboratuar ortamında deney yapılabilen eğitim amaçlı bir model asansör yapılmıştır. Bu sistemin 7 duraklı bir görsel benzetimi yapılmıştır. Visual Basic[7] programlama dilinde asansörün mekanik yapısı ve kabinin mekanik hareketinin sinyallere dönüştürülüşü, makara sistemleri, mıknatıs dizilişleri, kabin ve kat çağırmaları, yön hareketleri, ani durdurma ve alarm sistemi program üzerinde gösterilerek asansör konusunda eğitim yapanların sisteme motive edilmesi sağlanmıştır. Programın çalışması sırasında deney asansörünün görüntüleri de verilerek gerçek sistemi de tanıma fırsatı sunulmuştur.

2. Asansör Eğitim Programının Hazırlanması

2.1 Kabin Konumunun Algılanması

Kalıcı tip manyetik şalter mıknatısın her zaman aynı kutbu ile karşılaştığında kalıcı olarak kapanan, zıt kutbu ile karşılaştığında ise kalıcı olarak açılan kontağa sahip bir anahtardır. Yani mıknatısın bir kutbunu gördüğünde kontağı açıksa kapanır ve kapalı olarak kalır. Zıt kutupla karşılaşmadan aynı kutupla tekrar karşılaşırsa kontağının konumu değişmez ve kapalı kontak durumu devam eder. Mıknatısın zıt kutbu ile karşılaştığında ise kontak açılır ve tekrar kapalı hale geldiği mıknatıs ile karşılaşıncaya kadar kontağı açık kalır. Kapalı duruma geldiği kutbu gördüğünde ise tekrar kapanır.

Asansörlerde manyetik şalterler kabin üzerine yerleştirildiklerinden hareketli iken mıknatıslar ray kenarlarına yerleştirildiklerinden sabit durumdadırlar. Şekil 1.'de Manyetik şalterin asansörde çalışma prensibi görülmektedir. Mıknatıs kutuplarına verilen "1" alt indisi sağa doğru giderken, "2" alt indisi ile sola doğru giderken etkili olduğunu gösterir. Şekilde görüldüğü gibi asansör raylarının üzerinde, mıknatıslar birbirlerinden ayrık, fakat aynı kutuplar birbirlerini görecek şekilde dizilmişlerdir. Bu durumda manyetik şalterin açık durumdaki kontağı mıknatısın N_1 kutbunu gördüğünde kapanır ve kapalı durumda kalır. Manyetik şalter sağa doğru hareket ettiğinde yine aynı kutbu (N_2) ile karşılaşacağından kapalı kontak durumu devam eder. N_2 kutbunun hemen yanına yerleştirilen S_1 kutbunu gördüğünde ise kontak açık duruma gelir ve hiçbir mıknatıs kutbunun olmadığı bölgede açık durumunu muhafaza eder. Sağa doğru harekete devam ettiğinde tekrar aynı kutup olan S_2 ile karşılaşır ve açık kontak durumu etkilenmez. Fakat S2 ile bitişik durumda olan N_1 ile karşılaştığında kontak kapanır ve S_1 kutbunu görünceye kadar durumunu korur. Eğer N_1'i görerek kapalı duruma geçen kontak, kabin hareket yönünün değişmesi nedeniyle S_2 mıknatısı ile karşılaşırsa kontak yine açık duruma gelir. Çünkü alt indis ile gösterilen rakamlar mıknatısı görme sırası değil sadece hareket yönünün kolay anlaşılabilmesi için kullanılmıştır.



Şekil 1. Kalıcı Tip Manyetik Şalterin Çalışma Prensibi

2.2 Motor Yönünün Belirlenmesi

Kabin konumunun algılanmasında GRAY kodlu sayı sistemi kullanılmaktadır. Bu sayı sisteminin özelliği, her durum değişiminde sadece bir bitinin değişmesi nedeniyle asansör gibi birden çok noktada konumun bilinmesi gereken durumlarda oldukça kolaylık sağlamasıdır. Tablo 1.'de GRAY kodu, GRAY kodun desimal karşılığı, desimal karşılığa göre atanan değer, çağırma butonunun desimal karşılığı ve kabin konumu verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 1. Motor yönünün belirlenmesi ve kabin konumun algılanması için değer tablosu

GRAY KOD	DESİMAL Karşılık	Atanan Değer	Çağırma Butonu (Desimal Karşılığı)	KONUM
0000	0	0		Zeminin altı
0001	1	1	1	Zemin
0011	3	2		Zemin-1. Kat arası
0010	2	3	3	1. Kat
0110	6	4		1.-2. Kat arası
0111	7	5	5	2. Kat
0101	5	6		2.-3. Kat arası
0100	4	7	7	3. Kat
1100	12	8		3.-4. Kat arası
1101	13	9	9	4. Kat
1111	15	10		4.-5. Kat arası
1110	14	11	11	5. Kat
1010	10	12		5.-6. Kat arası
1000	8	13	11	6. Kat
1001	9	14		6.-7. Kat arası
1011	11	15	15	7. Kat

Manyetik şalterden gelen “1” veya “0” bilgileri Seimens S7 200 tipi CPU224 bir PLC (Programlanabilir Mantık Denetleciyisi)’nin girişlerine bağlanmıştır. PLC ile bilgisayar arasında seri port vasıtasıyla haberleşme sağlanmıştır. Visual Basic programının haberleşme protokulu haberleşme protokolü ile PLC’nin haberleşme protokolü birbirlerine uyarlamıştır. PLC’nin çıkışı ise motoru kumanda etmede kullanılmıştır.

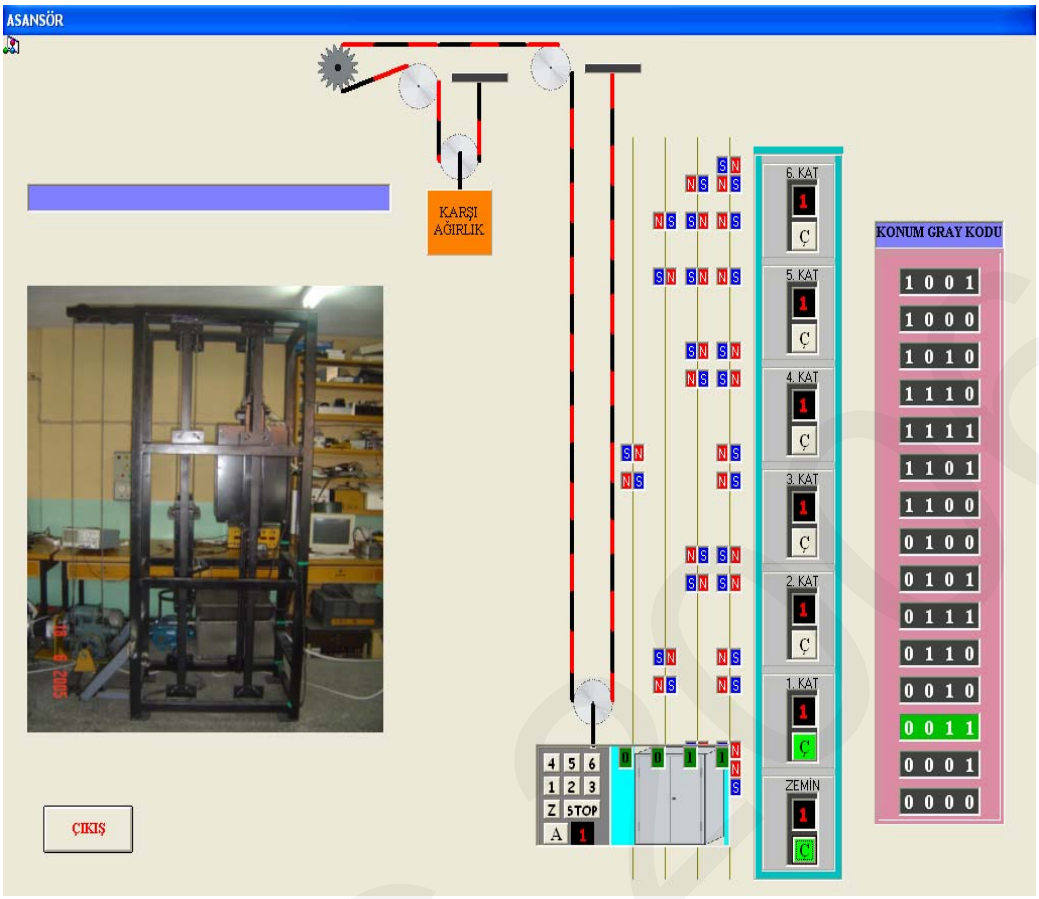
Asansör tahrik motorunun yönü Tablo 1.’deki sayılar ile belirlenir. Asansör 7 duraklı olarak hazırlandığından 7’si kat hizası diğer 7 tanesi de kat arası bilgileri olmak üzere toplam 14 ayrı konumun algılanması gerekir. Bu durum 4 bitlik GRAY kodunun desimal karşılığı elde edilerek yeniden tablodaki uygun sayıların atanması ile elde sağlanmıştır. Çağırma butonlarına da bu atanan sayıların tam kat hizalarındaki sayılar atanarak eşitlenmiştir. Böylece kabinin yönü kabin bilgisinin atanan desimal karşılığı ile çağırma butonundan gelen desimal karşılıklarının kıyaslanması ile belirlenmiştir. Çağırma butonundan gelen bilginin desimal karşılığı kabin konum bilgisinin desimal karşılığından büyükse asansör motoru ileri (yukarı yönde), küçükse geri yönde (aşağı) dönmektedir. Çağırma butonları ile kabin içinden kumanda tuşları birbirlerine uygun şekilde paralel bağlanmışlardır. Kabin içerisine ayrıca STOP butonu ve acil durumlar için alarm butonu eklenmiştir.

3. Asansör Eğitimi İçin Benzetim Programı

Şekil 2. Görsel Asansör Eğitimi Programında kabinin yukarı harekette 1. kata yaklaştığı durum verilmiştir. Şekil 2.’de kabin tam olarak zemin ile 1. katın tam yarısını da geçerek 1. kata yaklaştığı konumdadır. Ekranın sol tarafında laboratuar da öğrencilerin deney yapabildiği model asansörün görüntüsü ve bu asansörün tahrikinde kullanılan motorun sürücüsü verilmiştir. Bu görüntünün sağ üst tarafında ise asansör motoru ve asansör makara sistemi, makaraların yerleştirilişi, karşı ağırlıklar, kabin, kabin kumanda butonu ve halat bağlantıları görülmektedir. Kabin 4 adet çizgi ile gösterilen eksende iki adet kılavuz ray üzerinde hareket etmektedir. Bu klavuz rayların üzerine 4 farklı hizada doğal mıknatıslar uygun şekilde yerleştirilmiştir. Yerleştirilen bu mıknatısların N kutbu kırmızı, S kutbu ise mavi renkte gösterilmiştir. Kabin üzerine monte edilmiş 4 adet manyetik şalter yardımıyla kabin konumu algılanmaktadır. Mıknatısların yerleştiriliş şekli 4 bit Gray kodu oluşturacak şekildedir. 4 bitlik bilgi ile 16 farklı olasılık oluşacağından kabinin konumu 16 farklı durumda algılanabilmektedir. Ancak bunlardan birisi kabinin zemin kattan da aşağı durumda olduğu, diğeri de en son kattan da yukarıda olduğu durumlar için ayrılmıştır. Geriye kalan 14 farklı durumdan 7’si kat hizaları için diğer 7’si de kat aralıkları için ayrılmıştır. Ekranın sol tarafında Konum Gray Kodu olarak belirtilen rakamlar kabin üzerine yerleştilen manyetik şalterlerin kılavuz raylar üzerine sabitlenen mıknatıslar üzerine geldiği anda aldığı değerleri göstermektedir. Bu değerler PLC vasıtasıyla bilgisayara aktarılmaktadır. Kabinin

Copyright © IETC

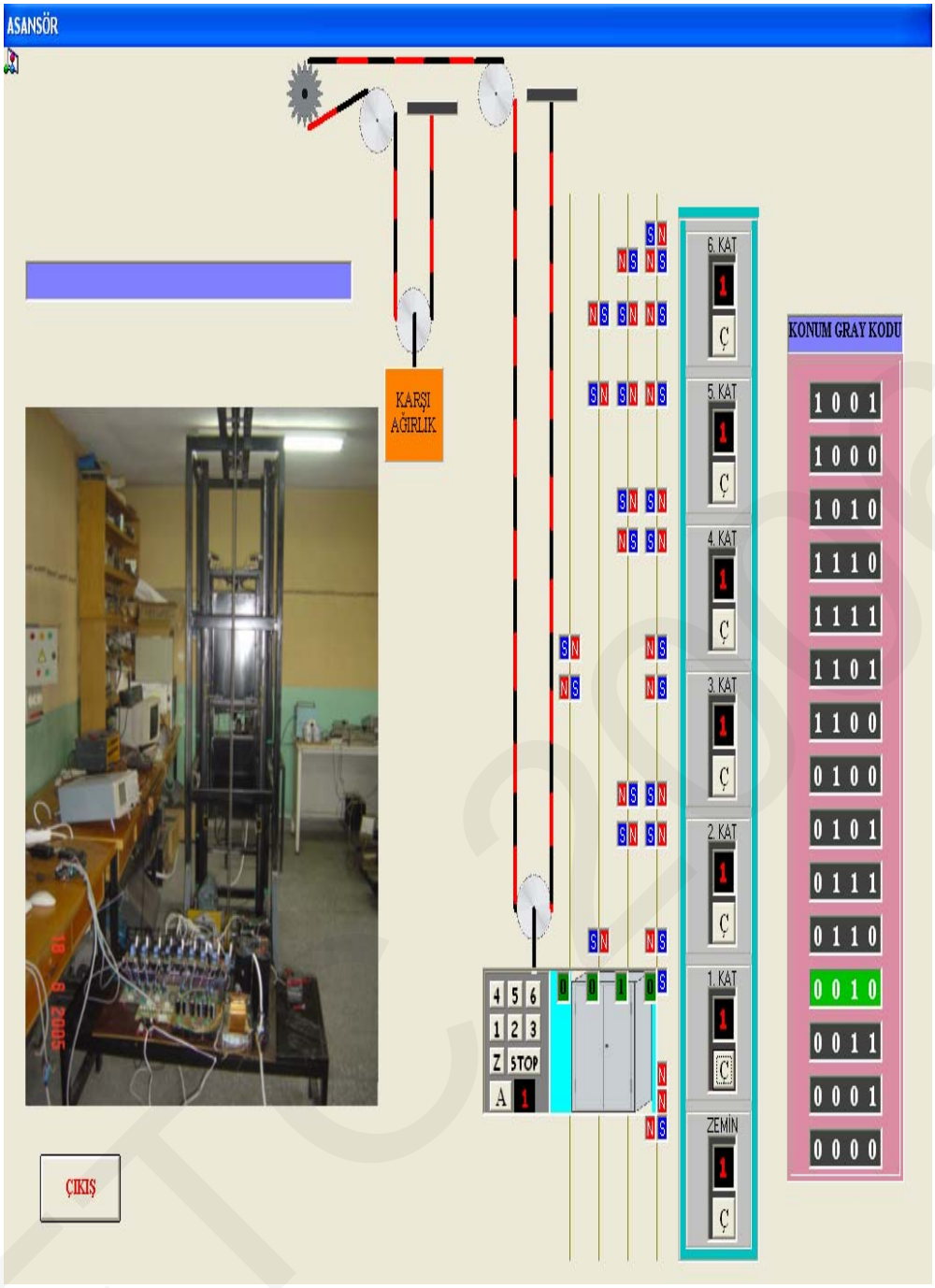
aldığı pozisyonun Gray kodu yeşil renkli hale gelmektedir. Gray kodundan elde edilen onluk sistemdeki sayı değerleri karşılığı katlara yerleştirilen displayler yardımı ile görülebilmektedir. Bu anda ekranın sol tarafında model asansör, redüktör ve tahrik motoru ekrana gelmiştir.



Şekil 2. Görsel Asansör Eğitimi Programında kabinin yukarı harekette 1. kata yaklaştığı durum

Şekil 3.'de asansör eğitim programında kabinin yukarı yönde hareketi sırasında kabinin tam olarak 1. kat ile 2. kat arasındaki konumu verilmiştir. Kabinin içerisinde bulunan A butonu alarm, STOP butonun her hangi bir nedenle acil durdurma amacıyla kullanılmaktadır. Kabin hareketi sırasında fare ile A butonu tıklanırsa bilgisayardan bir ikaz sesi duyulmaktadır. Stop butonuna bir kez basılınca kabin durmakta tekrar tıklanırsa önceki yönlendirilen kata direkt olarak, herhangi bir kat butonuna tıklanırsa işaretlenen kata gitmektedir. Bu anda ekranın sol tarafında model asansör ve tahrik motoru denetim devresinin güç yarıiletkenleri, redüktör ve tahrik motoru ekrana gelmiştir.

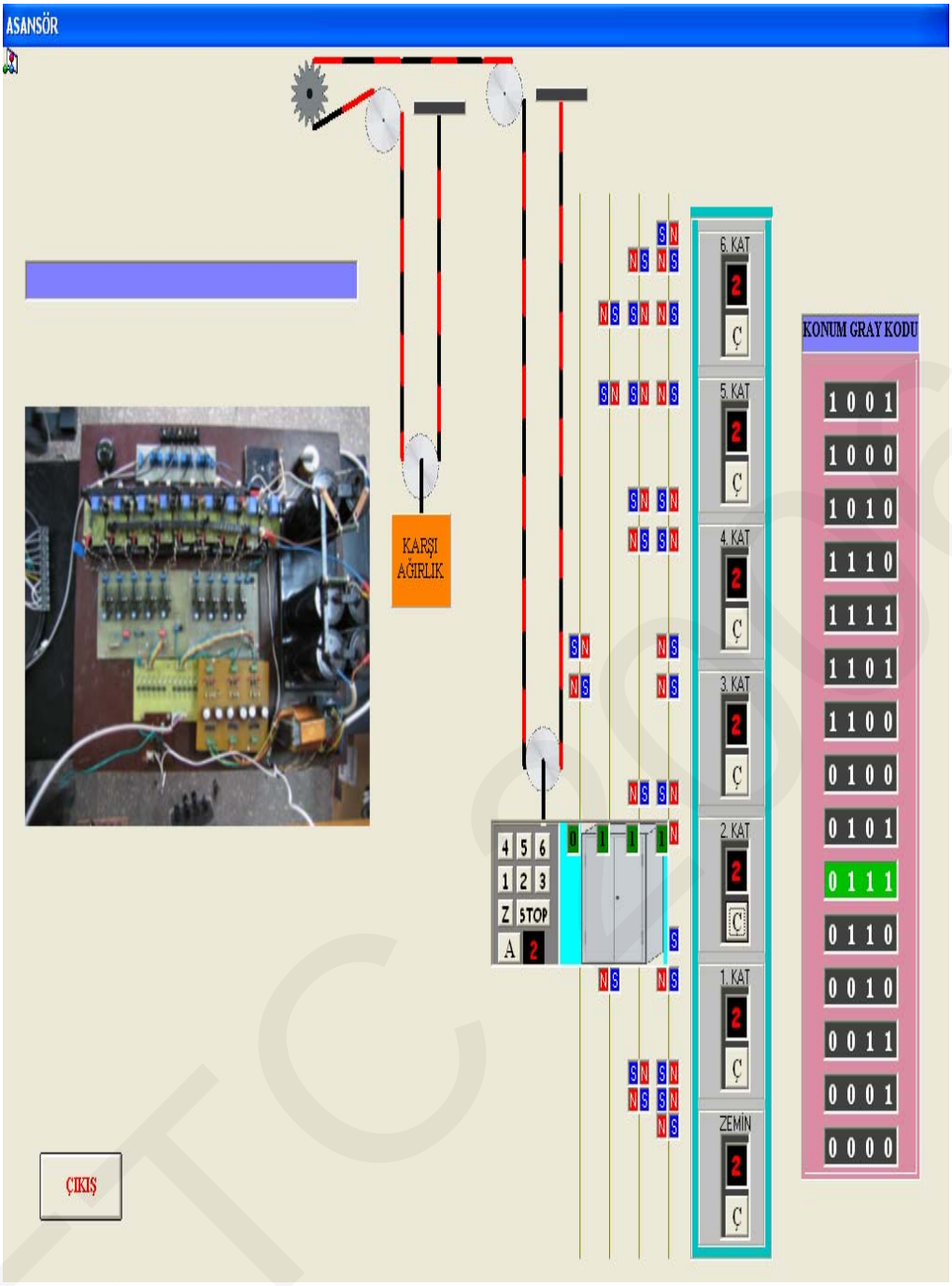
Copyright © IETC



Şekil 3.Kabinin yukarı yönde çalışması sırasında kabinin tam olarak 1. kat ile 2. kat arasındaki konumu

Şekil 4.'de kabinin 2 ile 3. kat arasında fakat 2. kata daha yakın olduğu durum görülmektedir. Diğer durumlarda olduğu gibi bu konumda da asansörde STOP butonu her hangi bir nedenle acil durdurma amacıyla kullanılmaktadır. Kabin hareketi sırasında fare ile A butonu tıklanırsa bilgisayardan bir ikaz sesi duyulmaktadır. Bu anda ekranın sol tarafında görüldüğü gibi model asansör tahrik sisteminin güç devresinin görüntüsü ekrana gelmektedir.

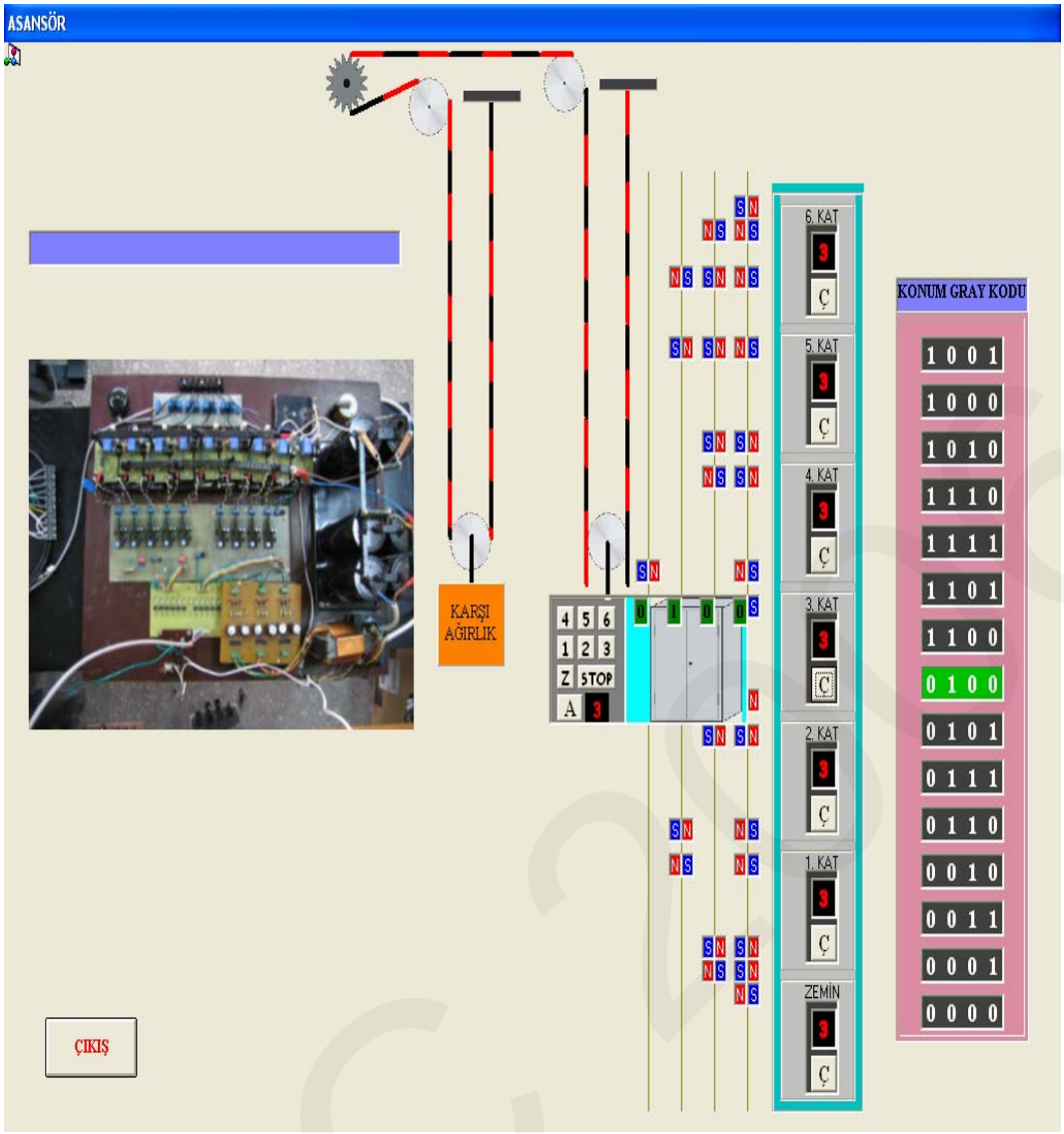
Copyright © IETC



Şekil 4. Kabinin yukarı hareketinde kabininde kabin konumunun 2. katta olduğu durum.

Şekil 5.'de Kabinin 3. hizasında olduğu durum görülmektedir. Bu anda ekranın sol tarafında önceki resmin aynısı verilmiştir. Sistem çalışırken kabinin hareketinin yanında motorun dönüşü ve karşı ağırlığın kabinin tersi yönde hareketi de kolaylıkla izlenebilmektedir. Sistemin çalışmasında halatın hareketinin izlenebilmesi için halat iki farklı renkte ve verilmiştir.

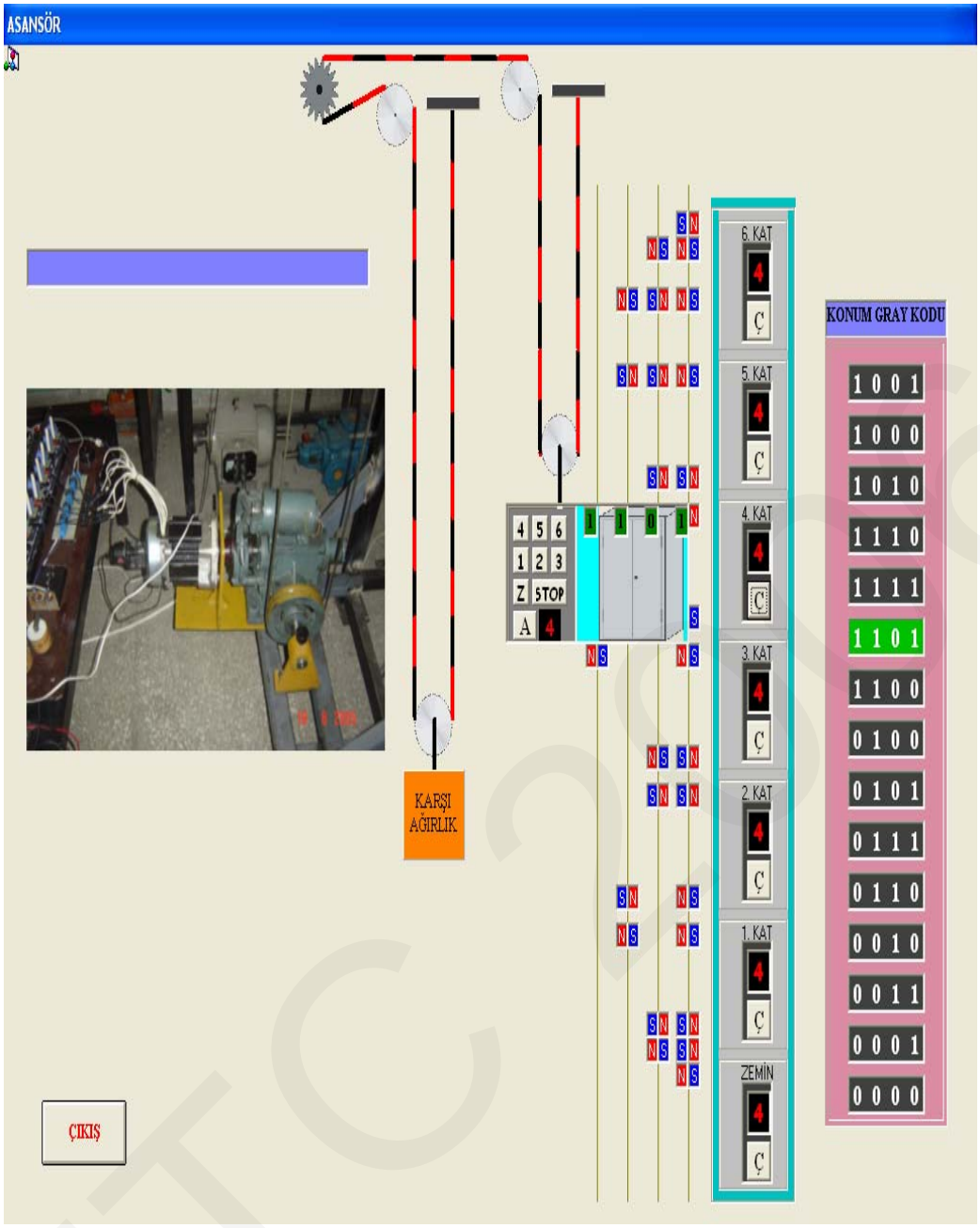
Copyright © IETC



Şekil 5. Kabinin yukarı hareketinde kabininde kabin konumunun 3. katta olduğu durum.

Şekil 6.'da Kabinin 4. hizasında olduğu durum görülmektedir. Bu anda ekranın sol tarafında asansör tahrik motoru, redüktör ve güç devresine bağlantısı görülmektedir. Asansör her konumda hafızalı ve toplamalı tiptir. Bu nedenle kabinin içerisinden herhangi bir hedefe yönlendirildikten sonra ya da herhangi bir kattan çağrı butonuna basıldıktan sonra başka bir kattan da çağrı yapılırsa, kabin yolcularını indirdikten sonra çağrı yapılan kata gitmektedir. Ayrıca kabinin yükselirken karşı ağırlığın aşağıya yaklaştığı görülmektedir.

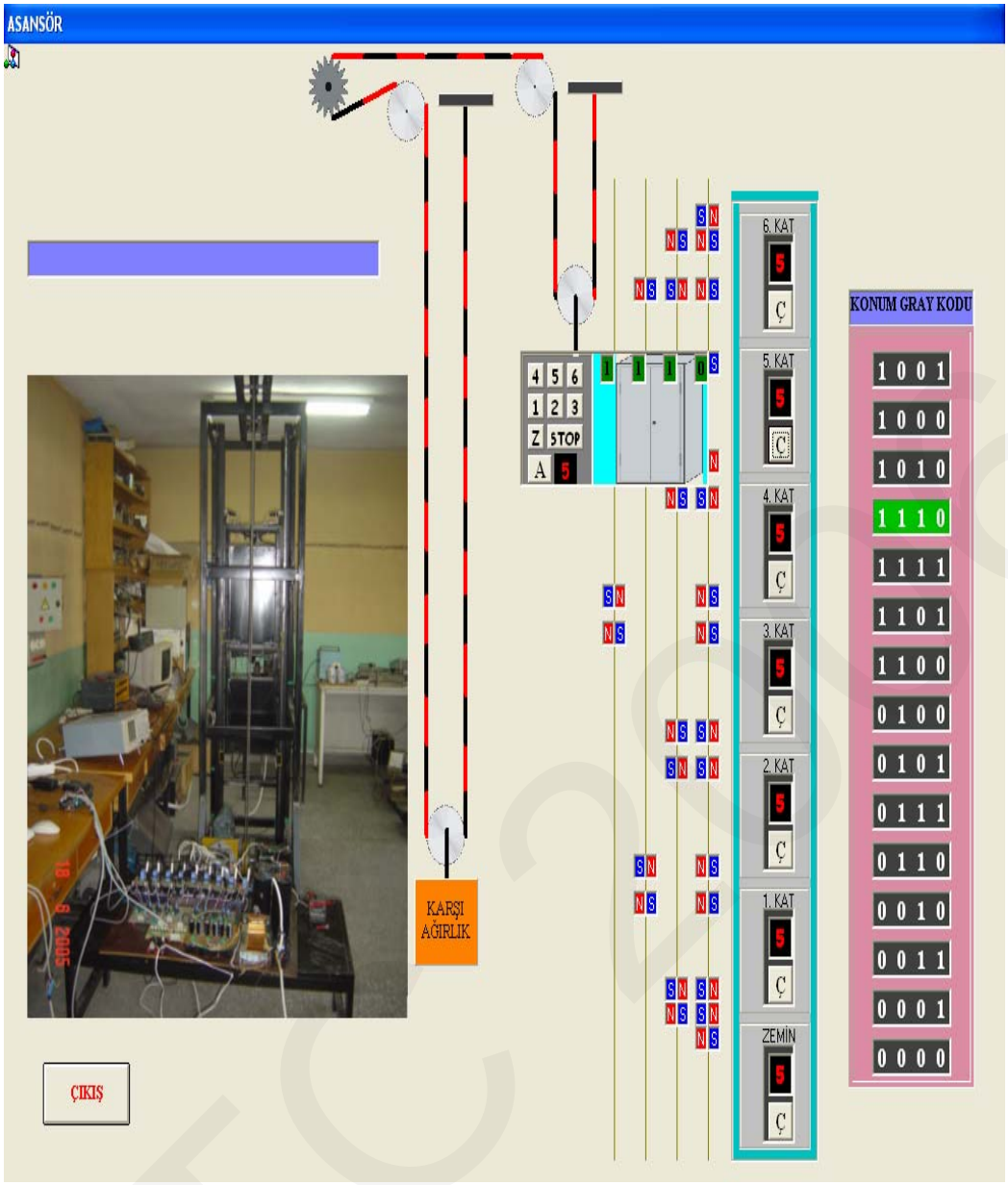
Copyright © IETC



Şekil 6. Kabinin 4. kat hizasında olduğu durum

Şekil 7.'de Kabinin 5. kat hizasında olduğu durum görülmektedir. Bu anda ekranın sol tarafında asansör sisteminin uzaktan genel görüntüsü ekrana gelmektedir. Ayrıca kabinin yükselirken bu katta, karşı ağırlığın belirgin bir şekilde aşağıya yaklaştığı göze çarpmaktadır.

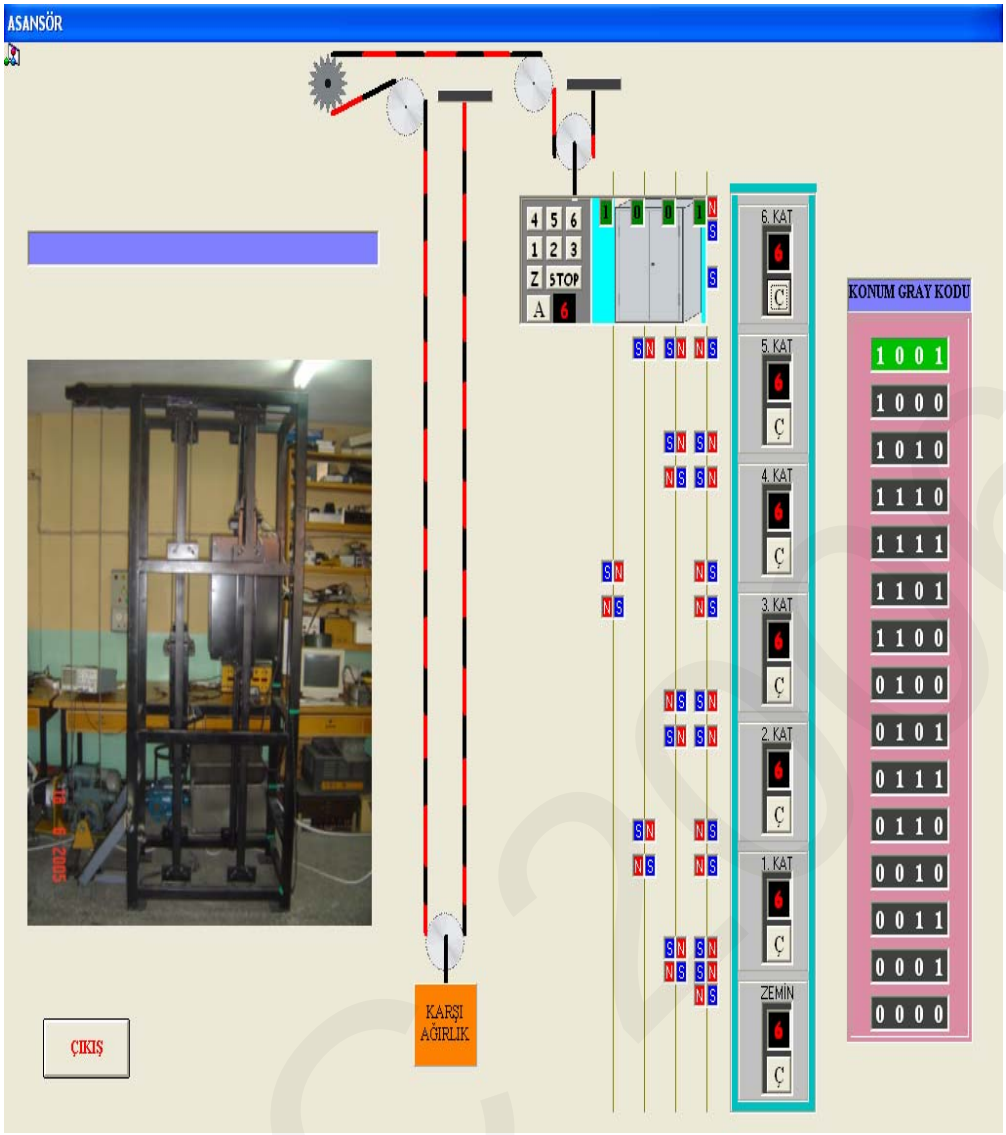
Copyright © IETC



Şekil 7. Kabinin 5. kat hizasında olduğu durum

Şekil 8.'de Kabinin 6. kat hizasında olduğu durum görülmektedir. Bu kat en son duraktır. Bu anda ekranın sol tarafında asansör sisteminin uzaktan yan taraftan genel görüntüsü ekrana gelmektedir. Ayrıca kabinin yükselirken bu katta karşı ağırlığın belirgin bir şekilde aşağıya yaklaştığı göze çarpmaktadır. Ekranın sol bölmesindeki gerçek asansörde de kabin ve karşı ağırlığın aynı durumda olduğu görülmektedir.

Copyright © IETC



Şekil 8. Kabinin 6. kat hizasında olduğu durum

4.Sonuç Ve Değerlendirme

Bu çalışmada laboratuar ortamında deney yapılabilen eğitim amaçlı bir model asansör yapılmıştır. Bu sistemin 7 duraklı bir görsel benzetimi yapılmıştır. Manyetik şalterden gelen "1" veya "0" bilgileri Seimens S7 200 tipi CPU224 bir PLC (Programlanabilir Mantık Denetleciyisi)'nin girişlerine bağlanmıştır. PLC ile bilgisayar arasında seri port vasıtasıyla haberleşme sağlanmıştır. Visual Basic programının haberleşme protokulu haberleşme protokolü ile PLC'nin haberleşme protokolü birbirlerine uyarlamıştır. PLC'nin çıkışı ise motoru kumanda etmede kullanılmıştır.

Visual Basic programlama dilinde asansörün mekanik yapısı ve kabinin mekanik hareketinin sinyallere dönüştürülüşü, makara sistemleri, mıknatıs dizilişleri, kabin ve kat çağırmaları, yön hareketleri, ani durdurma ve alarm sistemi program üzerinde gösterilerek asansör konusunda eğitim yapanların sisteme motive edilmesi sağlanmıştır. Programın çalışması sırasında deney asansörünün görüntüleri de verilerek gerçek sistemi de tanıma fırsatı sunulmuştur. Böylece asansör konusunda eğitim alanlara; sistemin motor, kabin, karşı ağırlık, redüktör, ani durdurma, kat çağırmaları, kabin içi kumanda, konum bilgilerinin elde edilişi, alarm (imdat) butonu, halat bağlantısı ve makara bağlantıları, güç devresi gibi

Copyright © IETC

elemanları ve bu elemanların fonksiyonları tüm ayrıntıları ile görsel olarak bilgisayar ortamında görsel olarak sunulmuştur. Hazırlanan bu eğitim programı, Teknik Eğitim Fakültesi Elektrik Bölümü 3. sınıf öğrencilere Elektrik Kumanda Teknikleri dersinde, önce asansörlerin yapısı ve sistemi anlatılarak bir asansör kumanda programı hazırlanması istenmiştir. 28 öğrenciler asansör sistemleri konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve sistemi tam olarak bilemedikleri için istenilen programı hazırlayamadıklarını belirtmişlerdir. Ara vermeden, hazırlanan bu eğitim programı izlettirildikten sonra aynı soru sorulduğunda 25 tanesinin doğru yada doğruya yakın programlar hazırladıkları görülmüştür. Bu sonuçtan hazırlanan asansör eğitimi programının eğitimde yararlı olduğu ve kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

5. Kaynaklar

[1]İMRAK C. E., GERDEMELİ İ, "Asansörler ve Yürüyen Merdivenler", 2000, Birsen Yayınevi, İstanbul

[2] M. A. Akcayol, A. Cetin and C. Elmas, "An aducational tool for fuzzy logic controlled BDCM, IEEE Trans. Educt.", 45(1) February 2002, pp. 33-42.

[3] Cetin Elmas, M. Ali Akcayol, "Virtual Electric Machinery Laboratory: A Fuzzy Logic "Controller for Induction Motor Drives", Int. J. Engng. Ed.", Vol. 20, No. 2., pp.000-000, 2004

[4]ÇOLAK İ. and Yılmaz E. N., (1999) "Simulation of the parallel connection of electrical power stations", IJEEE International Jurnal of Electrical Engineering Education, pp. 332-341, Vol. 36, No. 4, October.

[5] DURSUN M. ve SAYGIN A.,"Bulanık Mantık Denetimli Anahtarlamalı Relüktans Motor İle Asansör Tahriki", Bilimde Modern Yöntemler Sempozyumu", BMYS'2005, s. 579-586, 2005, Kocaeli, Türkiye.

[4] DURSUN M., SARIBAŞ Ü. Ş., "Trafik Akışı İzlenebilen Bir Asansör Sisteminin Benzetimi", Ulusal Asansör Sempozyumu", Asansör2006, İzmir, 2006

[5] Seimens S7 200 Data Book

[7] Balena Francesco, "Programming Microsoft Visual Basic 6.0, Editorial Reviews Publisher Microsoft Pres,
ISBN:0735605580

Copyright © IETC

Çevrimiçi Öğretici Rolleri

Özgür DURSUN – Anadolu Üniversitesi
H. Ferhan ODABAŞI – Anadolu Üniversitesi

Öz: İçinde olduğumuz bilgi çağında, var olan eğitim öğretim süreçlerinde meydana gelen köklü değişmelere paralel olarak, teknoloji destekli öğretim kavramının ön plana çıkmış olması, bu alandaki çalışmaların kalitesini de nicelik ve nitelik yönünden artırmaktadır. Günümüz koşullarında sık kullanılan teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin başında ise İnternet destekli öğretim gelmektedir. İnternet ortamında gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri, yüzyüze gerçekleştirilen öğretim etkinliklerine göre çeşitli noktalarda farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmanın bir boyutu olarak İnternet destekli öğretim ortamlarında öğrenci ve öğretmen rollerinde meydana gelen değişimler gösterilebilir. Çalışmanın temel amacı, İnternet ortamında yürütülen çevrimiçi derslerdeki öğretmen rollerinin, yüzyüze öğretimdeki öğretmen rollerine göre farklılıklarının belirlenmesi ve çevrimiçi öğretim hizmeti sağlayan öğretmenlerde bulunması gereken niteliklerin ortaya konmasıdır. Bu doğrultuda çalışmada öncelikle yüzyüze öğretimin temel özellikleri ve yüzyüze öğretimdeki öğrenci ve öğretmen rolleri incelenmiş, öğrenci ve öğretmenlerin yüzyüze öğretimde üstlendiği bu rollerin çevrimiçi derslerde nasıl tanımlanabileceği belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Yüzyüze öğretim, çevrimiçi öğretim, öğretmen rolleri

Abstract: In our age of information, the value of studies in the fields of technology based instructional activities has been enhanced in terms of quality and quantity in line with the key developments which took place in current teaching and training processes. Nowadays, the internet based instruction has been considered as one of the most commonly used technology based instructional activities. The instructional activities which took part in the internet environment have differences when compared with the instructional activities in face to face instruction. It can be pointed out as one of the differences of the internet environment that there are variations in the role models of students and instructors. The main objective of this study is to find out the differences between the roles of instructors in the internet based online classes and the roles of instructors in the classes where face to face instruction is applied and to determine the qualities which are required for the instructors applying online instruction. In parallel with the objectives of the study first of all, the fundamentals and the role models of students and instructors of the face to face instruction had been analyzed, then, the ways of identification for the role models of students and instructors in online classes had been attempted to clarify.

Anahtar Sözcükler: Face to face instruction, Online instruction, instructor role models

Giriş

Eğitim öğretim etkinliklerinin temelinde “öğrenci”, “öğretmen” ve “öğretim ortamı” ndan oluşan üç vazgeçilmez öğenin varlığından söz etmek mümkündür. İnternet teknolojilerindeki gelişmeler ve İnternet destekli yapılabilen işlerin çeşitlenmesiyle birlikte, eğitim öğretim etkinlikleri de İnternet destekli olarak yürütülmeye başlanmıştır. Bu gelişmeyle birlikte, yüzyüze öğretime ait bazı özelliklerin değişerek, çevrimiçi sisteme göre yeniden yorumlanması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu noktada, yüzyüze öğretim anlayışının öğretmenden, öğrenciden ve öğretim ortamından kaynaklanan bazı temel özelliklerinin değişerek çevrimiçi sisteme uyarlanması gerekliliği ortadadır.

Çevrimiçi yürütülmekte olan öğretim etkinliklerinin çeşitli özellikleri yüzyüze yürütülen öğretim etkinliklerine göre farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkların temelinde öğretim ortamının ayrı olması ve yüzyüze yürütülen iletişim etkinliklerinin çevrimiçi ortamda tam olarak karşılanamaması yatmaktadır. Bu noktada, öğretim ortamlarının ayrı olmasından kaynaklanan sınırlılıkları ortadan kaldırmaya yönelik yapılacak çalışmaların daha uygun olacağı söylenebilir.

Copyright © IETC

Bu bağlamda, yapılan çalışmada; çevrimiçi öğretim faaliyetlerinin, yüzyüze etkileşimin gerçekleştirildiği öğretim ortamlarına göre hangi noktalarda farklılıklar gösterdiği ve öğrenci, öğretmen ve öğretim ortamından kaynaklanan yeni görev ve rollerin nasıl üstlenilmesi gerektiği üzerinde durulmuştur.

Yüzyüze Öğretim ve Temel Özellikleri

Günümüzde yaygın olarak kullanılmakta olan yüzyüze öğretim anlayışını, örgün eğitim noktasında değerlendirmek olasıdır. Bu açıdan bakıldığında yüzyüze öğretim; belirli yaş gruplarındaki bireylerle, önceden belirlenmiş amaç ve programlara bağlı olarak belirli sürelerde, okul adı verilen fiziksel ortamlarda yürütülen öğretim (Şişman, 1999) şeklinde tanımlanmaktadır. Günümüz eğitim anlayışı, okul öncesi dönemden başlayan yüksek öğretime kadar geçen süreçteki yüzyüze eğitim öğretim etkinliklerini kapsamaktadır.

Yüzyüze öğretim etkinlikleri, her ne kadar birçok bileşenle birlikte düşünülüyor olsa da; temelde öğrenci, öğretmen ve öğretim ortamından oluşan üç öğeye göre yapılandırılmaktadır. Bu süreçte yer alan üç öğe farklı özellikleri bakımından öğretim sürecinin işletilmesi noktasında çeşitli görev ve sorumlulukları da üstlenmişlerdir. Buna göre, bahsedilen üç öğenin öğretim faaliyetlerindeki rollerini açıklamakta yarar görülmektedir.

Yüzyüze Öğretimdeki Öğrenci Rolleri:

Öğrenci, eğitim öğretim sisteminin vazgeçilmez unsurlarının başında gelmektedir. Var olan ve üretilen bilgi nicelik ve nitelik yönünden ne ölçüde olursa olsun, o bilginin aktarılacağı kitlenin süreçte bulunmaması, sürecin de gerçekleşmeyeceğinin göstergesidir. Eğitim öğretim sürecine sistem yaklaşımı noktasından bakıldığında da bu sistemin; öğrenci, öğretmen ve öğretim ortamlarından oluştuğu rahatlıkla söylenebilir.

Sistemdeki bir öğenin çalışmaması sürecin bütününü de etkileyeceği için öğrencinin bulunmadığı bir eğitim öğretim sürecinden sistem olarak söz etmek doğru olmayacaktır. Öğrenciden, sistemde sadece fiziksel olarak bulunmasından çok bazı görevleri gerçekleştiren ve sistemin işleyişine katkıda bulunan bir birey olması beklenmektedir.

Bu noktada eğitim öğretim sisteminde önemli bir etkisi bulunan öğrencinin üstlenmesi gereken bir takım roller ve görevler bulunmaktadır. Bu roller şu şekildedir (İşman, 2002; Petree, 2004):

Yüzyüze Öğretimdeki Öğrenci Rolleri	• İşbirliğine dayalı öğrenme ortamları oluşturmak, • Bilgiye araştırma sonucu ulaşmak, • Bilgilere problem çözerek ulaşmak, • Yaşam boyu öğrenme etkinliğini gerçekleştirmek. • Derslere etkin katılımda bulunmak, • Derslere önceden hazırlanarak gelmek, • Kendi öğrenmesinden sorumluluk duymak, • Öğrendiklerini tekrar etmek, • Teknolojik olanaklardan yararlanabilmek, • Yeni bilgileri öğrenmeye açık olmak, • Yeni öğrenme yöntemleri öğrenmek,

Tablo: 1 Yüzyüze Öğretimdeki Öğrenci Rolleri

Yüzyüze Öğretimdeki Öğretmen Rolleri:

Eğitim öğretim sisteminin bir diğer önemli unsuru da kuşkusuz öğretmenlerdir. Yüzyüze öğretimde öğretmen, başlangıçta her ne kadar tek bilgi kaynağı olarak görülse de, şimdilerde yapılandırmacı bakışın da etkisiyle, öğrenciye bilgi aktararak onun yeni bilgileri öğrenmesini sağlayıcı tek insan olmaktan çok; öğrenmeyi kolaylaştırıcı, bir yardımcı, bir dost ya da kendisine gereksinim duyulduğunda yardım alınabilecek bir danışman konumundadır (Ersoy, 2005). Öğretmen değişen bu temel misyonu

Copyright © IETC

sayesinde, öğrencilerin yeni bilgileri nasıl öğrenmeleri gerektiği noktasında devreye girmekte ve öğrencilere rehberlik yapmaktadır. Buna göre öğretmenin yüzyüze öğretim sürecinde üstlendiği temel roller şu şekildedir (Şişman, 1999; Ataünal, 2000; Petree, 2004):

Yüzyüze Öğretimdeki Öğretmen Rolleri	• Öğrencilere rehberlik etmek, • Yeni fikirleri teşvik etmek, • Bilgi sağlamak, • Sınırları belirlemek, • Bireysel öğrenmeleri değerlendirmek, • Öğrenmeyi kolaylaştırmak, • Temsilcilik yapmak, • Liderlik yapmak, • Arabuluculuk yapmak, • Sürecin işleyişini kolaylaştırmak, • Öğrencileri izlemek.

Tablo: 2 Yüzyüze Öğretimdeki Öğretmen Rolleri

Yüzyüze öğretimde öğretmenlerin üstlendikleri bu roller, eğitim öğretim faaliyetlerinin sürdürülmesi ve öğrencilerin sistem içerisindeki ilerleyişlerini sağlamayı hedeflemektedir. Öğretmenlerin, bu roller yardımıyla nitelikli bireylerin yetişmelerine katkı sağladıkları düşünüldüğünde, bu rollerdeki başarının eğitimli toplum olma yolundaki başarının temel dayanak noktası olduğu söylenebilir.

Yüzyüze Öğretimdeki Öğretim Ortamları:

Yüzyüze öğretimle ilgili olarak tanımdan da anlaşılacağı üzere, eğitim öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için okul adı verilen fiziksel ortamlardan yararlanılmaktadır (Şişman, 1999). Okulun fiziksel olanakları çerçevesinde üstlenmesi gereken temel rol öğrenme öğretme faaliyetlerinin gerçekleşebileceği ortamı sağlamasıdır. Öğretim ortamlarının fiziksel yapısının, aydınlatma, ısıtma ve araç gereç gibi çeşitli özelliklerden oluştuğu söylenebilir. Her ne kadar yapılan araştırmalarda bu özelliklerin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu ortaya çıkmış olsa da eğitim öğretim ortamlarını bu özellikleri de dikkate alarak tasarlamakta yarar olduğu söylenebilir (Sönmez, 2003).

Çevrimiçi Öğretim ve Temel Özellikleri

Çevrimiçi öğretim; İnternet teknolojilerinin, eğitim etkinliklerinde, iletişim kurma ve işbirliği sağlama amacıyla kullanılmasına dayanan öğrenme ve öğretme yaklaşımı şeklinde tanımlamak mümkündür (Pallof and Pratt, 2001). Yine bir başka tanımda çevrimiçi öğretim; eğitim öğretim ortamlarının bireysel farklılıklardan kaynaklanan çeşitli öğrenme düzeylerini merkeze alan, bu farklılıkları sonucu oluşan eksiklikleri çeşitli yazılım araçlarıyla belirleyip öğretim ortamının amaçlarına uygun olarak gidermeye çalışan ve İnternet ortamında kolayca yeniden tasarlanabilen etkin bir sistemdir (Bayrak, 2001) şeklinde ifade edilmektedir. Ayrıca geleneksel ortamda sunulan derslerin İnternet olanaklarının kullanılması ile zenginleştirilmesi şeklinde tanımlanabilen çevrimiçi öğretime, İnternet yoluyla öğretim veya web destekli öğretim gibi çeşitli isimler de verilmektedir (Kaya, 2002).

Tanımlardan da anlaşılacağı gibi, çevrimiçi öğretimle yüzyüze öğretimin temel dayanak noktasının öğretim etkinliklerinin gerçekleştirilme biçimi olduğu görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında, çevrimiçi öğretimin etkili bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için öğretim içeriğinin etkileşimli ve elektronik ortamların avantajlarından yararlanılabilecek şekilde yapılandırılması gerekmektedir (Odabaşı ve diğerleri, 2005). Bu yapılandırma çerçevesinde yüzyüze öğretimde de olduğu gibi, çevrimiçi öğretimin çeşitli bileşenlerine önemli bazı görevler düşmektedir. Bu görevlere, eğitim ve öğretim etkinliklerinin temelinde yer alan "öğrenci", "öğretmen" ve "öğretim ortamı" açısından bakıldığında, görevlerin bazı yönleriyle yüzyüze öğretimden farklılaştıkları görülmektedir.

Copyright © IETC

Çevrimiçi Öğretimdeki Öğrenci Rolleri:

Öğrenci merkezli uygulamaların bir yansıması olan çevrimiçi öğretim, temelde öğrenciyi merkeze almaktadır. Öğrenci sürece aktif olarak katılmaktadır. Ayrıca öğrenci zaman, fiziksel ortam, öğrenme hızı ve öğrenme süresi açısından bir gruba bağımlı değildir. Çevrimiçi öğretimde öğrenci izleyici değil, temelde katılımcı durumundadır (Demirel, 2005). Aynı şekilde çevrimiçi öğretimde öğrenciler, gereksinim duydukları konularda becerilerini diğer uzaktan eğitim ortamlarında olmayan çeşitli etkileşimli yazılım araçları ile de geliştirme olanağı bulabilirler (Bayrak, 2001). Bu da çevrimiçi öğretimi diğer eğitim öğretim ortamlarına göre avantajlı bir hale getirmektedir.

Günümüzde, teknolojik yeniliklerin eğitim öğretim faaliyetlerinde işe koşulmasıyla birlikte, önceleri yaygın olarak kullanılan birçok kavramın, bu teknolojik değişmelere ayak uydurarak farklılaştığı görülmektedir. Yüzyüze öğretimde kullanılan öğrenci, öğretmen, okul, eğitim programı gibi temel kavramların çevrimiçi öğretimde farklı karşılıklarının olması bunun açık bir göstergesidir. Çevrimiçi öğretim söz konusu olduğunda, "öğrenci" kelimesinin yerini "katılımcı", "öğretmen" kelimesinin yerini "moderatör, danışman veya öğretici", "okul" kelimesinin yerini "sanal sınıf", "eğitim programı, müfredat" kelimelerinin yerini de "içerik" kelimesinin aldığı görülmektedir. Daha temel kavramlarında farklılık gösteren çevrimiçi öğretimde de tıpkı yüzyüze öğretimde olduğu gibi öğrenciler tarafından üstlenilmesi gereken bir takım görev ve roller bulunmaktadır. Bu roller için, temelde yüzyüze öğretim sırasında öğrenciler tarafından üstlenilen rollerin Web ortamındaki yansımaları olduğunu söylemek mümkündür. Bu açıdan bakıldığında çevrimiçi öğretimde öğrenciler tarafından üstlenilmesi gereken ve yüzyüze öğretimden farklılaşan bu görev ve roller şu şekilde sıralanabilir (Berge, 2000; Zheng, 2005):

Çevrimiçi Öğretimdeki Öğrenci Rolleri	• Çevrimiçi derslerin gerektirdiği teknolojik donanıma sahip olmak, • Tartışma gruplarında yürütülen tartışmalara katılmak, • Eş zamanlı yürütülecek çalışmalarda internet ortamında hazır bulunmak, • Birçok bilgi içerisinde kendi cevaplarını arıtabilmek, • Kendi çalışma zamanlarının planlanmasında kendi kararlarını verebilmek, • Tartışma gruplarında kendi tartışma konularını geliştirebilmek, • Ders geçmekten çok öğrenme stratejilerinin edinilmesini önemsemek, • Çevrimiçi yürütülen derslere önceden hazırlanıp aktif olarak katılmak, • Derslerde verilen uygulama ve ödevleri yapmak, • İnterneti aktif olarak kullanmak, • Kendi öğrenmesinden sorumluluk duymak, • Bilgiye, internet ortamının da avantajlarından yararlanarak, araştırma, problem çözme, çevrimiçi oluşturulacak işbirliğine dayalı öğrenme ortamlarından yararlanarak ulaşmak, • Çevrimiçi teknolojiye karşı yeni bilgilere açık olmak, • Mevcut bilgilerini pekiştirebilecek yeni öğrenme yöntemleri öğrenmek, • Yaşam boyu öğrenme aktivitesini gerçekleştirmek.

Tablo: 3 Çevrimiçi Öğretimdeki Öğrenci Rolleri

Sıralanan bu görev ve rollerden de anlaşılacağı gibi, çevrimiçi öğretimdeki öğrenci rolleri temelde yüzyüze öğretimdeki öğrenci rolleriyle büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Farklılaşan nokta ise çevrimiçi öğretim etkinliklerinin İnternet ortamında gerçekleştiriliyor olması ve yüzyüze öğretimle karşılaştırıldığında öğrenciye daha fazla görev ve sorumluluk düşmesidir. Bunun bir nedeni olarak; Çevrimiçi öğretimin fiziksel bir ortamda gerçekleştirilmiyor olması ve yüzyüze eğitim ortamlarında,

Copyright © IETC

öğrenci kontrolü, sınıf yönetimi, sözsüz iletişim gücü gibi anında gerçekleşebilen denetim mekanizmalarından yoksun olması gösterilebilir.

Çevrimiçi Öğretimdeki Öğretmen Rolleri:

Çevrimiçi öğretim etkinliklerinde görev alacak öğretmenlerin üstlenecekleri rollerinde çeşitli açılardan değişiklikler gözlenmektedir. Çevrimiçi öğretimde öğretmen, öğretim süreci içerisinde daha az merkezi bir konuma gelirken, bu değişim öğretmenin üstlendiği rolün önemsizleştiği anlamına gelmemektedir. Öğretmen, bilgiyi aktaran tek kaynak olmaktan çıkıp öğrencilere daha çok rehberlik eden bir rol almaktadır. Çevrimiçi öğretimde öğretmenler öğrencilerin çeşitli öğretim stratejileri geliştirmelerine olanak tanımalı, yüzyüze öğretim ortamındaki kadar rahat bir şekilde iletişime girmelerini sağlamalı ve konuları yanlış anlamaları engellemelidirler (Odabaşı ve diğerleri, 2005). İnternet teknolojilerinin yaygın olarak kullanıldığı günümüz eğitim öğretim etkinliklerinde, çoğu alanda olduğu gibi, çeşitli mesleklerin görev tanımlarında da bir takım değişiklikler kaçınılmaz olarak gerçekleşmiştir. Kuşkusuz öğretmenlik bu mesleklerden biridir. Çevrimiçi öğretim temelinde öğrenci merkezli bir yaklaşım taşıdığı için, öğretmenin, yüzyüze öğretimdeki öğretmen merkezli anlayışa kıyasla bir takım farklı görev ve sorumlulukları da olacaktır.

Çevrimiçi öğretimde öğretmen temelde öğretmenden çok danışman rolünü üstlenmiş durumdadır. Öğretmenin bu noktadaki amacı, öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırmalarına yardımcı olmak, yani öğrenmeyi öğretmektir. Kullanılan teknolojik ortamın da desteğiyle öğretmen yüzyüze öğretimde gerçekleştiremediği çoğu aktiviteyi (simülasyon, modelleme, canlandırma gibi) de gerçekleştirebilir bir hale gelmiştir. Öğrencilere bu teknolojik etkinliklerin sunulması, öğretmen üzerinde de teknolojiyi sürekli takip etmesi konusunda ittirici bir güç durumundadır. Bu açıdan bakıldığında öğretmen hem sürekli gelişimi öğretirken hem de kendi gelişimini sürekli bir hale getirmelidir.

Öğretmene düşen bu görevler temelde yüzyüze öğretim etkinliklerinden farklılaşmasına rağmen, çevrimiçi öğretime özgü bir takım yeni öğretmen rolleri de bulunmaktadır. Sayı ve içerik olarak birbirlerinden farklılaşsalar da çevrimiçi öğretmenin üstlenmesi gereken roller literatürde çeşitli kaynaklarca belirlenmiştir. Bu roller şu şekilde sıralanabilir (Berge and Collins, 1995; Collins and Berge, 1997; Erkunt, 2002; Odabaşı ve Kabakçı, 2003; Aydın, 2004; Özsoy, 2004; Headley, 2005; 2005; Zheng, 2005; Headley, Scot 2005; Odabaşı ve diğerleri, 2005):

Çevrimiçi Öğretimdeki Öğretmen Rolleri	• Konu Uzmanlığı • Öğretim Tasarımcısı • Elektronik Öğretim tasarımcısı • Teknik Geliştirmeci • Öğretici • Teknik Destekçi • Ders Sunucusu • Felsefi Yönlendirmeci • Ortam Planlayıcı • Hız Belirleyici	• Ev Sahipliği • Birleştirici • Katılımcı ve Yansıtıcı • Denetleyici • Gözlemci • Arabulucu • Teşvik Edici • Özel Öğretmen • Değerlendirme Uzmanı • Görevlendirmeci

Tablo: 4 Çevrimiçi Eğitimdeki Öğretici Rolleri

Çevrimiçi yürütülen öğretim etkinliklerinde öğretmenler tarafından üstlenilen bu roller öğretmene çeşitli açılardan da bazı görevler yüklemektedir. Öğretmenlerin bu rolleri üstlenerek yerine getirmeleri gereken bazı görev ve sorumluluklar şu şekildedir:

Konu Uzmanlığı Rolü:

Öğretmen bu rolü gereği sürdürdüğü çevrimiçi dersin konu uzmanı ve öğrencilerin ilk etapta başvurabilecekleri bir kaynak durumundadır. Çoğu zaman öğretmen bu rolünde, öğrencileri çeşitli noktalara yönlendirme konusunda akıl hocalığı da yapmaktadır.

Copyright © IETC

Öğretim Tasarımcısı Rolü:

Öğretmen, çevrimiçi ders içeriğini tasarlarken öğretim tasarımı ilkelerini uygulayan, dersi belirli ilkelere göre yapılandıran bir tasarımcı rolündedir. Öğretim tasarımcısı rolü gereği öğretmen, bir öğretim sürecinin tüm boyutları üzerinde ayrıntılı olarak düşünmek zorundadır.

Elektronik Öğretim Tasarımcısı Rolü:

Her ne kadar öğretim tasarımcısı rolüyle benzerlik gösterse de öğretmen bu rolü gereği gerektiği zaman bir tasarımcıyla rahatlıkla anlaşabilecek belli teknik bilgi birikimine de sahip olmalıdır.

Teknik Geliştirmeci Rolü:

Teknik geliştirmeci olarak öğretmen, aynı zamanda tasarım ekibinin de bir üyesi rolündedir. Bu ekipte programcı, konu uzmanları ve grafikerle birlikte çalışmaktadır.

Öğretici Rolü:

Öğretmen, çevrimiçi dersin geliştirilmesi aşamalarında aktif görev almanın yanında aynı zamanda da öğretici olarak dersin yürütülmesinde sorumludur. Öğretmen bu rolü gereği sanal sınıfın gerçek öğretmeni durumundadır.

Teknik Destekçi Rolü:

Öğretmen ders esnasında veya sonrasında öğrencilerden gelebilecek dersle ilgili veya ilgisiz her türlü teknik problemle de yüzyüze kalacaktır. Öğretmenin bu noktadaki rolü, mümkün olduğunca kendini gerekli teknoloji konusunda geliştirmektir.

Ders Sunucusu Rolü:

Öğretmen dersinin İnternet ortamında güvenilir ve kesintisiz bir şekilde sunulması görevini de üstlenmiş durumdadır. Bu rolü gereği dersin işleyişini engelleyebilecek olası durumlara karşı hazırlıklı olmak zorundadır

Felsefi Yönlendirmeci Rolü:

Öğretmen, çevrimiçi dersin amaçlarını, zaman çizelgesini ve derse ilişkin kuralların belirlendiği “organizasyonel rolü”; öğrencilerin sistem tarafından karşılanması, katılımın desteklenmesi ve samimi bir ders ortamının oluşturulması noktasındaki “sosyal rolü” ve süreci kolaylaştırıcı ve teşvik edici kimliğiyle, öğrencilerin önemli noktalar üzerinde tartışmalarını sağlama noktasındaki “entelektüel rolü” üstlenmiş durumdadır.

Ortam Planlayıcısı Rolü:

Öğretmen çevrimiçi ortamda yürüteceği dersine ilişkin her türlü planlama etkinliklerini yapmak durumundadır. Ortam planlayıcı olarak bu noktadaki rolü, kullanıcı dostu ara yüzlerle kurs alanını planlamak ve çevrimiçi dersteki işlevselliği ve aktiviteleri kullanarak, karşılıklı etkileşim için bol miktarda fırsat yaratmaktır.

Hız Belirleyici Rolü:

Öğretmen, sadece sanal sınıf alanlarını değil, aynı zamanda dersin ilerleyişi ve zamanlama konusunu da dikkatlice tasarlamalıdır. Öğretmenin bu noktadaki rolü tartışma gruplarında yürütülen tartışmalara yeterli zamanı ayırmak ve tartışmaların kalite yönünden zenginliğini artırarak öğrenme hızını belirlemek, içeriğin öğrenciler tarafından hangi zaman diliminde tamamlanabileceğini belirlemektir.

Ev Sahipliği Rolü:

Copyright © IETC

Her ne kadar öğretmen, sunucu olarak bir rol üstlenmiş olsa da çevrimiçi dersin tüm sorumluluğunu da bir nevi üzerine almış durumdadır. Öğretmen tıpkı bir ev sahibi gibi konukseverliğini göstererek misafirlerini öğretim süreci boyunca en iyi şekilde ağırlamak durumundadır.

Birleştirici Rolü:

Bir birleştirici olarak öğretmen, çevrimiçi derslerde, katılımcılar arasındaki bilgi paylaşımını ve eş zamanlı veya eş zamansız iletişimi olanaklı kılmak durumundadır. Öğretmenin bu rolü, öğrenciler arasında köprü görevi üstlenmesine benzemektedir. Bu köprü ne kadar güçlü ve güvenli olursa o oranda da fazla öğrenci tarafından tercih kullanılacaktır.

Katılımcı ve Yansıtıcı (Oyuncu) Rolü:

Ders süresince, öğretmen de dersin aktif bir katılımcısıdır. Katılımcı olarak öğretmen, sürecin içinde aktif olarak yer aldığından, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıracak uygun geri bildirimleri de belirleyebilmelidir. Öğretmen, süreçte yer alan öğrencilerin mevcut durumlarına ilişkin daha gerçekçi verileri bu yolla temin edebilmektedir. Bu roldeki başarı, öğretmenin olduğu kadar çevrimiçi dersin başarısını da olumlu yönde etkileyecektir.

Denetleyici (Hakem) Rolü:

Yüzyüze öğretimdeki anlık değerlendirmelerden yola çıkarak çevrimiçi öğretimin yüzyüze öğretime oranla denetim mekanizmasından daha yoksun olduğunu söylemek olasıdır. Bu nedenle öğretmen, çevrimiçi yürütülen derslerin aynı zamanda gözlemcisi, kontrol sağlayıcısı bir başka ifadeyle denetleyicisi olmak durumundadır. Öğretmen bu rolü nedeniyle öğrenme ortamını kısıtlayıcı gibi algılanabileceği için gerekmedikçe bu rolünü üstlenmemesinde yarar bulunmaktadır.

Gözlemci (Teknik Direktör) Rolü:

Öğretmen her ne kadar çevrimiçi dersin bir katılımcısı olarak süreçte yer alsa da asıl olan öğretmenin üstlenmiş olduğu gözlemcilik rolüdür. Öğretmen, gözlem yeteneğini kullanarak sürecin iyi ve kötü yönlerinin belirlenmesi, öğrenciler arası etkileşiminde eksikliklerin saptanması ve daha iyi bir öğrenme çevresi oluşturabilmek için veri toplanması noktalarında sistemde yer almaktadır.

Arabulucu Rolü:

Öğretmen çevrimiçi derste çoğu zaman aktif bir katılımcı gibi davransa da, sürecin işleyişi sırasında çeşitli durumlarda devreye girmesi de gerekebilmektedir. Öğretmen, özellikle tartışma gruplarında yürütülen tartışmalarda gerek konunun kavranabilmesi gerekse çıkmaza giren tartışmaların sonuca yönlendirilmesi noktalarında öğrenciler arasındaki arabulucu rolünü üstlenmektedir.

Teşvik Edici / Destekleyici Rolü:

Öğretmen, öğrencilere yeni bilgileri hazır bir şekilde vermek yerine, yeni bilgilere nasıl ulaşabileceğini gösteren, öğrencileri ilgi alanlarına göre çeşitli konulara yönlendirebilen, öğrenciler tarafından yapılan çalışmaları destekleyen bir rol üstlenmiş durumdadır. Öğretmen bu rolü gereği, öğrencileri, çeşitli alanlara yönelmeleri konusunda güdüleyen bir davranış içindedir.

Özel Öğretmen Rolü:

Öğretmen her ne kadar sistemde yer alan tüm öğrencilerin eğitimlerinden sorumlu olsa da yeri geldiği zaman göstereceği danışmanlık hizmetleriyle özel öğretmen rolünü de üstlenebilmektedir. Öğretmenin bu rolü katılımcıların bilgi yönünden eksiklerinin daha kısa sürede tamamlanmasına katkı sağlayacaktır. Öğretmen her öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyini, öğrenme şartlarını ve kapasitelerini bilmek ve bu şartlara göre ulaşabileceğinin en iyisine yönelik bir çevre kurmak durumundadırlar.

Değerlendirme Uzmanı Rolü:

Copyright © IETC

Çevrimiçi derste öğrencilerin değerlendirilmesi işini de öğretmen üstlenmiş durumdadır. Bu noktada öğrencilerin, sunulan ders içeriğine ve uygulanan yöntemlere ilişkin değerlendirmelerinin ölçülmesine yönelik araçların geliştirilmesi veya seçilmesi, ölçümlerin yapılması ve sonuçların analiz edilebilmesi işlemleri öğretmen tarafından gerçekleştirilmektedir.

Görevlendirmeci Rolü:

Çevrimiçi öğretim sürecinin tamamının öğretmen kontrolünde olması çoğu zaman katılımcıların kendilerini sistemde yabancı hissetmelerine de neden olabilmektedir. Bunu önleyebilmek için öğretmen görevlendirmeci rolünü üstlenebilir. Öğretmen bu rolü gereği çevrimiçi ortamdaki çeşitli görevleri öğrenciler arasında paylaştırarak, öğrencilerin sisteme daha kolay entegre edilmesini sağlayabilir.

Belirtilen bu rollerden de anlaşılacağı gibi çevrimiçi öğretimdeki öğretmen, yüzyüze öğretime kıyasla birçok rolü aynı anda üstlenmiş durumdadır. Bilindiği gibi öğrencilerin rollerindeki değişim öğretmenlerin rollerinde de birtakım değişimlere neden olmuştur (Berge, 2000). Bu noktada asıl önemli olan çevrimiçi öğretimde öğretmenin üstlendiği rollerin sayıca çokluğu değil, bu rollerin farklı getirilerini de başarılı olarak gerçekleştirebilmesidir. Kuşkusuz çevrimiçi ortamda öğretmen tarafından üstlenilen bu roller, kendisine yüzyüze öğretime göre fazlaca etkin olma, mümkün olduğunca dersi fiziksel bir alanda yürütülüyormuş gibi çeşitli aktivitelerle destekleme, katılımcılarının kontrolünü etkin olarak sağlama gibi sorumluluklar da yüklemektedir.

Genel bir değerlendirmeyle çevrimiçi öğretimde öğretmene, üstlendiği rol çeşitliliğiyle ilişkili olarak fazlaca iş düştüğünü söylemek doğru olacaktır. Öğretmen temel rollerine ilave olarak almış olduğu birtakım rolleri de en iyi şekilde gerçekleştirmek durumundadır. Çevrimiçi sürdürülen öğretimin nitelik yönünden doyurucu olması da kuşkusuz dersin hazırlık aşaması ve sunumu esnasında öğretmen tarafından üstlenilen rollerin gerçekleştirilmesindeki başarıyla ilişkilidir.

Çevrimiçi Öğretimdeki Öğretim Ortamları:

Çevrimiçi öğretim, yapısı gereği birçok noktada yüzyüze öğretimden farklılaşmaktadır. Bunlardan biri de kuşkusuz öğretim ortamlarının farklılığıdır. Çevrimiçi öğretimin sağlıklı yürütülebilmesi için temelde teknolojiye ve işleyişe bağlı bir takım görevlerin yerine getirilmesi gerekmektedir.

İnternet tabanlı çevrimiçi öğretim ortamları bilindiği gibi zaman ve mekandan bağımsız ortamlardır. Bu sayede hızlı ya da yavaş öğrenen öğrenciler için bir fırsat eşitliği sağlamaktadır. Bilgisayarlı eğitimin temel özellikleri arasında yer alan bu kolaylık sayesinde, öğrenciler, herhangi bir uzmanın görüşüne daha çabuk ve istedikleri anda erişim sağlayabilirler. Çoklu ortam kaynaklarıyla birden fazla duyuya aynı anda hitap edilebilir ve öğrenilenlerin daha kalıcı öğrenilmesi sağlanabilir. İçerik çok daha hızlı olarak güncellenebilir. Öğrenci, konuların öğrenme sırasını kendi isteğine göre belirleyebilir. Ücretsiz olarak birçok ders malzemesine erişim sağlanabilir. Üretim aşamasının maliyetli olmasına karşın, öğrenci sayısı arttıkça kişi başına düşen maliyet de azaldığından, bu yolla daha ekonomik bir eğitim sağlanabilmektedir. Ayrıca, içerik ve biçimsel olarak iyi tasarlanmış çevrimiçi öğretim ortamlarında, yüzyüze öğretime oranla hatırlamada %25 artışla birlikte öğrenme süresinde de %50 civarında bir kısalma gerçekleşebilmektedir (Erkunt, 2002).

Bu farklılıklar açısından bakıldığında, çevrimiçi öğretimin yüzyüze öğretime oranla üstün yönlerinin olduğu rahatlıkla söylenebilir. Bu noktada önemli olan çevrimiçi öğretimin bu üstünlüklerini sürekli koruyabilmektir. Bunun için öğretim amaçlarının iyi belirlenmesi ve hedef kitleye uygun bir içerik geliştirilebilmesi önemli belirleyicilerdendir. Hedef kitleye uygun olmayan içerik nitelik yönünden ne kadar iyi olursa olsun amaçlara ulaşmada yeterli olduğunu söyleyebilmek oldukça güçtür.

Sonuç ve değerlendirme

Günümüzde, geçmiş yıllara oranla oldukça popüler bir yaklaşım olan çevrimiçi öğretim çalışmaları, gerek yeni yöntemlerin işe koşulması gerekse öğretmen ve öğrenci beklentilerinin farklılaşması sonucu giderek yaygınlaşmaktadır. Günümüz eğitim öğretim etkinliklerine yeni bir soluk getiren, zamandan ve mekandan bağımsız eğitim sunma kolaylığıyla pek çok kişi ve meslek grubu tarafından tercih edilen çevrimiçi dersler hem nitelik hem de nicelik yönünde artış eğilimi göstermektedir. Bu durumun,

Copyright © IETC

İnternet kullanıcılarının sayısındaki artışa paralel olarak gerçekleştiğini söylemek mümkündür. Çevrimiçi sunulan dersler kalite ve kapsam olarak ne kadar genişletilirse, öğrencilerden gelecek eğitim taleplerinin de artacağı gerçeğinden hareketle, bu eğitimlerin uzman kişilerden oluşan ekiplerce ve daha nitelikli olarak hazırlanmaları gerektiği söylenebilir.

Çevrimiçi olarak sunulan derslerin tasarımları; öğretim tasarımı, konu uzmanlığı, dil uzmanlığı, grafik tasarımı gibi becerileri gerektirdiği için, bu tasarımların tek kişi tarafından yapılabilmesi oldukça güç bir iştir. Önemli olanın, çevrimiçi dersin tasarımının tek bir kişi tarafından yapılması değil, en iyi şekilde yapılması olduğu akıldan çıkarılmamalıdır. Her ne kadar ortaya çıkarılacak ders bir ekip çalışması sonucu üretiliyor olsa da; çevrimiçi sunulacak bir dersin tasarımı ve sunumu yapılırken çoğu zaman öğretmen birtakım rolleri bir arada üstlenmek durumunda kalabilmektedir.

Öğretmenin üstlendiği rolleri en iyi şekilde gerçekleştirebilmesi, üstlendiği rollerine ilişkin birtakım becerileri kazanmasıyla ilişkilidir. Bu noktada öğretici, kendisini sürekli yenileyen, yeni teknolojileri, kuramları, yaklaşımları, görüşleri, değerlendirme yöntemlerini yakından takip eden biri olmak durumundadır. Sanıldığının aksine çevrimiçi öğretim esnasında öğretmene yüzyüze öğretime oranla daha fazla rol ve taşıması gereken yeterlik düşmektedir. Bu durum kuşkusuz çevrimiçi öğretimin yapısıyla ilişkilidir ve çevrimiçi öğretim sunmayı düşünen bir öğretmen bu durumun bilincinde olmak durumundadır.

Çevrimiçi öğretim sunan öğretmenlerin üstlenmeleri gereken roller, bu eğitimlerin ne kadar kaliteli ve verimli gerçekleştirildiğiyle de doğrudan ilişkili olabilmektedir. Tıpkı yüzyüze öğretimde olduğu gibi süreçteki başarı birçok faktörle de doğrudan ilişkilidir. Öğrencilerin kendilerinden, eğitim programlarından, eğitim ortamlarından ve öğretmenlerinden kaynaklanan çeşitli durumlar, öğrenci başarılarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Kuşkusuz çevrimiçi öğretimde de sistemin başarısı sadece öğretmenin başarısıyla değil, öğretmenin çevrimiçi ortamın bütününü nasıl tasarladığı, sistemde sunulan içeriğin kapsamı ve nasıl oluşturulduğu ve öğrencilerin performanslarıyla ilişkilidir. Bu aşamada bir çevrimiçi dersin öğretmeninin öncelikli olarak tüm sorumluluğu kendinde duyarak, dersini buna göre tasarlaması ve uygulaması gerekmektedir.

Kaynaklar

Ataünal, Aydoğan. Öğretmenlik Mesleğine Giriş Veya Nasıl Bir İnsan. Ankara: 20 Mayıs Eğitim Kültür ve Sosyal Dayanışma Vakfı Yayını, 2000.

Aydın, C.Hakan. IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı. Sakarya Üniversitesi, 2004.

Bayrak, Coşkun. "Uzaktan Öğretimin Yeni Bir Ortamı Olarak Ağ Tabanlı Öğretim ve Eğitimde Yarattığı Paradigmatik Dönüşüm". Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 1-2, 2001.

Berge, Z. L. & M.P. Collins. "Computer-mediated Communication And The On-line Classroom in Distance Education". Cresskill, NJ: Hampton Pres, 1995. Erişim Tarihi: 09.02.2006 Web: http://www.nettskolen.com/forskning/20/moderating.html

Berge, Zene. "New Roles For Learners and Teachers In Online Higher Education". USA: University of Maryland, 2000. Erişim Tarihi: 10.01.2006 Web: http://www.globaled.com/articles/BergeZane2000.pdf

Collins, M.P. & Z.L. Berge. "Moderating Online Electronic Discussion Group". American Educational Research Association, Chicago, USA. 1997. Erişim Tarihi: 09.02.2006 Web: http://www.emoderators.com/moderators/sur_area97.html

Demirel, Özcan. Eğitimde Yeni Yönelimler. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2005.

Erkunt, Hamdi. Web Tabanlı Eğitim Semineri. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi, BÖTE, 2002.

Ersoy, Ali. "İlköğretim Bilgisayar Derslerindeki Sınıf Yerleşim Düzeni ve Öğretmen Rolünün Yapılandırmacı Öğrenmeye Göre Değerlendirilmesi". TOJET October 2005 ISSN: 1303-6521 Volume 4. Issue 4. Article 20. Erişim Tarihi: 09.02.2006 Web: http://www.tojet.net/articles/4420.htm

İşman, Aytekin. Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım. TOJET October 2002 ISSN: 1303-6521 Volume 1, Issue 1, Article 7. Erişim Tarihi: 09.02.2006 Web:

Copyright © IETC

http://www.tojet.net/articles/117.htm#_ftn5
Kaya, Zeki. Uzaktan Eğitim. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2002.
Odabaşı, Ferhan, Işıl Kabakçı. Bilgi Toplumunda Altı Şapkalı Öğretmen. Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 13, Sayı 1, 2003.
Odabaşı, Ferhan, A.Naci Çoklar, Mübin Kıyıcı, E.Pınar Akdoğan. "İlköğretim Birinci Kademede Web Üzerinden Ders İşlenebilirliği". TOJET October 2005 ISSN: 1303-6521 Volume 4, Issue 4, Article 21.
Özsoy, Osman. Etkin Öğrenci, Etkin Öğretmen, Etkin Eğitim. İstanbul: Hayat Yayıncılık İletişim Eğitim Hizmetleri, 2004.
Palloff, Rena M., Keith Pratt. Lessons From The Cyberspace Classroom: The Realities of Online Teaching. Jossey-Bass, San Francisco, 2001.
Petree, Allie. Roles of Teachers and Learners, 2004. Erişim Tarihi: 24.12.2005 Web: http://www.kn.sbc.com/wired/fil/pages/listconstrucal2.html

Scot, Headley. "Five Roles I Play In Online Courses". Journal of Online Education, October / November, Volume 2, Issue 1, 2005.
Sönmez, Veysel. Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Ankara: Anı Yayıncılık, 2003.
Şişman, Mehmet. Öğretmenliğe Giriş, Ankara: Pegem A Yayıncılık, 1999.

Zheng, Tongtao. "Designing On-line Chinese Language Courses: New Roles for Educators". JITE, Volume 4, 2005. Erişim Tarihi: 12.11.2005 Web:http://jite.org/documents/Vol4/v4p275-285Zheng2.pdf

Copyright © IETC

Görsel Bir Programlanabilir Lojik Kontrol Eğitimi Programı

Mahir DURSUN - Gazi Üniversitesi
Ercan N. YILMAZ - Gazi Üniversitesi
Aşkın BEKTAŞ - Gazi Üniversitesi

Öz: Otomatik kumanda sistemlerinde programlanabilir mantıksal denetleyici(PLC) kullanımı son yıllarda artarak devam etmektedir. Otomatik kumanda da geleneksel olarak kullanılan kumanda röleleri, kontaktör, zaman rölesi gibi birçok eleman yerlerini içerinde çok sayıda iç röle, zaman rölesi gibi elemanlara sahip olan PLC'ye bırakmışlardır.

Bu çalışmada PLC öğretimini kolaylaştırmak için bilgisayardan denetlenebilen PLC eğitim programı geliştirilmiştir. PLC olarak siemens S7-200 ve arayüz programı olarak da Visual Basic programı kullanılmıştır. Hazırlanan eğitim programı Endüstri Meslek Liseleri ve Meslek Yüksek Okullarının Elektrik, Elektronik, Mekatronik, Bilgisayar, Kumanda ve Kontrol, Teknik Eğitim ve Mühendislik Fakültelerinin; Makine, Elektrik, Elektronik gibi bölümlerinde ortak ders olarak okutulmakta olan temel kumanda ve kontrol sistemleri (PLC)'nin görsel hale getirilerek daha kolay ve hızlı öğrenilmesine yardımcı olmak amacıyla müfredat programına uygun görsel bir eğitim programı hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: PLC Eğitimi, Kumanda Eğitimi, Visial Basic, Seimens S7-200

A Vısual Aducatıon Program Of Programable Logıc Conroller

Abstract: In automatic control systems, programmable logic controller (PLC) usage has been increasing in recent years. Instate of traditional contactors, timers, commutator's usage at classical control system, controller devices with PLC is very useful that have internal a lot of timers, counters, and contactors. In this study, a PLC education program was developed that controllable with computer to teaching and to get easy. To be PLC was used Seimens S7-200 type and Visual Basic program. Education program was made according to curriculum control systems in common lesson of industrial education schools as Technical Education Faculty, Faculty of Electric and Electronic Engineering, Faculty of Machine Engineering. The purpose of program is to make easy and to shorten learning time.

1. Giriş

Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesi eğitimde yeniliklerin doğmasına, var olanların da modern teknoloji araçları vasıtasıyla daha da hızlanmasına neden olmuştur. Dolayısıyla eğitimde yeni kurumlar ve olguların gelişmesiyle çağdaş eğitim, çağdaş üniversite modelleri oluşmuştur.

Otomatik kumanda sistemlerinde programlanabilir mantıksal denetleyici(PLC) kullanımı son on yılda artarak devam etmektedir[1]. Otomatik kumandada geleneksel olarak kullanılan kumanda röleleri yerini çok sayıda iç röle ve daha bir çok yeniliği beraberinde getiren PLC'ye bırakmıştır. Bundan dolayı başta siemens olmak üzere omron, nais, telemecanique, oem gibi firmalar değişik model ve tipte PLC üretmiş ve bu modelleri geliştirmeye devam etmektedirler. Bu çalışmada PLC öğretimini kolaylaştırmak için bilgisayardan denetlenebilen PLC eğetim programı geliştirilmiştir. Programlanabilir mantıksal denetleyici(PLC) olarak siemens S7-200 ve arayüz programı olarak da Visual Basic kullanılmıştır[2].

Otomatik kumanda sistemlerinde kullanılan kumanda röleleri, teknolojinin gelişmesiyle birlikte yerini programlanabilir mantıksal denetleyici(PLC)'ye bırakmıştır. Elektrik makinaları ve devrelerinin eğitimi ve denetiminde kullanılan görsel metodlar [3-7] ve kumanda sistemleri dersini öğrenenlerin, kumanda sistemlerini daha kolay kavrayabilmeleri için sistemin çalışması görsel hale getirilmiştir.

Kumanda röleleri ile yapılan kumanda sistemlerinde karmaşık devreler için çok sayıda kumanda rölesi kullanmak gerekir. Bu rölelerin kontaklarında oluşan arklar sistemin hatalı çalışmasına yol açmakta ve istenmeyen durumların oluşmasına yol açmaktadır. PLC'de ise bu kumanda rölelerinin

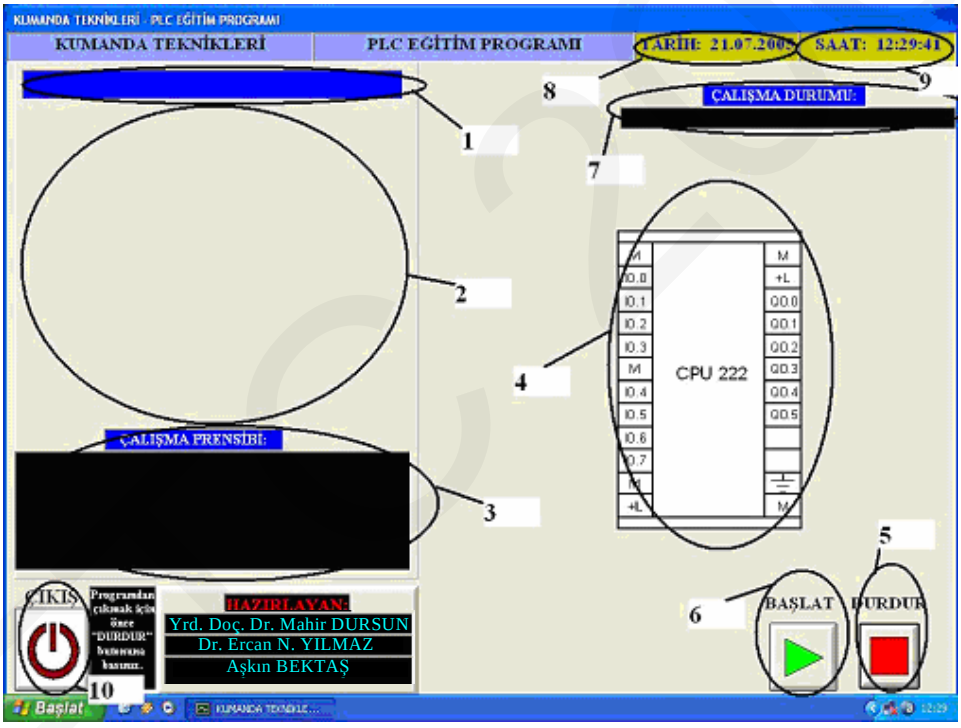
Copyright © IETC

yerine iç röleler kullanılmaktadır. PLC üreticisi ve tipine göre sayıları değişiklik göstermesine rağmen hafızalarında çok sayıda iç röle bulunmaktadır. Bunun yanı sıra otomatik kumandada yapılması mümkün olmayan pals zinciri (PTO), darbe genlik modülasyonu (PWM), analog dijital dönüştürücü, bilgi saklama ve PID denetim gibi bir çok özelliği bünyesinde bulundurmaktadır.

Bu çalışmada kumanda devrelerinin PLC'de çalışması görsel olarak anlatılmıştır. Bir asenkron motoru kesik çalıştırma, sürekli çalıştırma, yıldız-üçgen kumanda ve ileri geri çalıştırma devrelerinin bilgisayarda çalışma şeklini gösteren PLC eğitim programı tasarlanmıştır. Bilgisayar ile PLC arasında freeport haberleşme protokolü kullanılmıştır. Günümüz teknolojisinde bilgisayar kullanımının önem kazanması ile birlikte PLC ile bilgisayar arasında veri haberleşmesi de önem kazanmaktadır. Merkezi uzaktan denetim ve veri depolama anlamına gelen SCADA sistemleri son dönemde piyasada sıkça tercih edilen bir sistem haline gelmiştir. Bu çalışma SCADA sistemi tasarımına bir geçiş için ve veri iletişiminde temel kumanda bilgilerinin hızlı ve etkli bir şekilde tamamlanması amacını taşımaktadır.

2. Arayüz Sayfası Tasarımı

Şekil 1, Kumanda devrelerinin çalışmasını gösteren arayüz sayfasıdır. Bu sayfa hem PLC ile bilgisayar arasında haberleşme sağlanmakta hem de kumanda devrelerinin çalışma şeklini göstermektedir. Bu sayfadaki bölümler ayrı ayrı incelenirse "1" çalışma şekli gösterilecek kumanda devresinin adını, "2" çalışma şekli gösterilecek kumanda devresinin prensip şemasını, "3" Bu kısımda çalışma şekli gösterilecek kumanda devresinin çalışma prensibini, "4" kullanılan PLC ve CPU tipini, "5" gösterilen programın durmasını sağlayan butonu, "6" gösterilen programın çalışmasını sağlayan butonu, "7"aktif veya pasif olan rölenin durumunu, "8" o anki tarihi, "9" o anki saati gösteren alanı, "10" programın kapatılmasını sağlayan butonu göstermektedir.



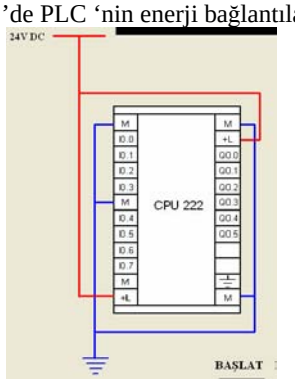
Şekil 1. Arayüz sayfası

3. Programin Çalişmasi Ve Kumanda Devrelerinin Eğitimi

Bu program bir asenkron motorun kesik çalıştırma, sürekli çalıştırma, yıldız üçgen kumanda ve ileri geri çalışmasını bilgisayardan göstermektedir. Programın tasarımını ve çalışmasını daha iyi

Copyright © IETC

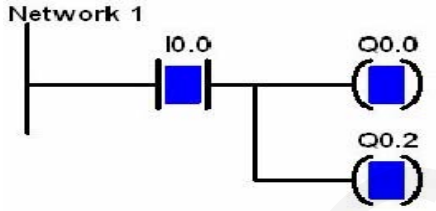
kavrayabilmek için bu devrelerin çalışma prensibinin iyi bilinmesi gerekir. Programda "BAŞLAT" butonuna basıldığında ilk önce Siemens CPU 222 tipi PLC' nin enerji bağlantılarını çizmektedir. Uygulama yaparken bu bağlantı yapılmayacak olunursa PLC çalışmayacaktır. Bu nedenle doğru bağlantının öğrenilmesi şarttır. Şekil 2'de PLC 'nin enerji bağlantıları görülmektedir.



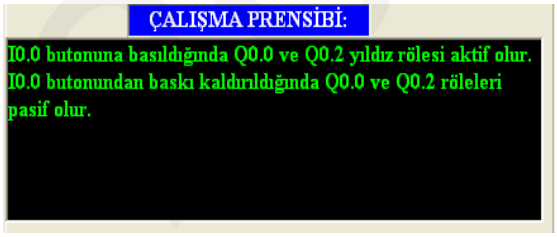
Şekil 2. PLC enerji bağlantıları

3.1. Kesikli Çalıştırma

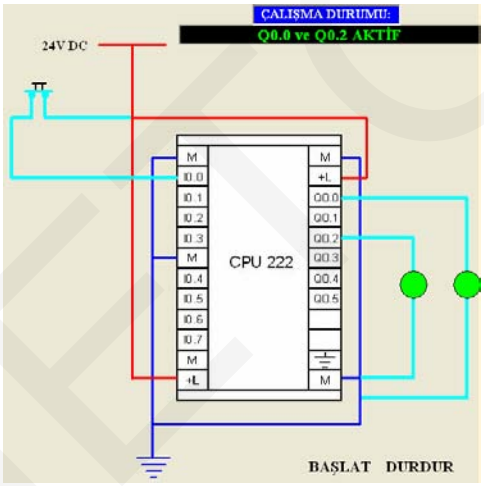
Şekil 3.a'da iki adet asenkron motorun kesikli çalıştırma kumanda devresinin PLC programı verilmiştir. Kumanda devresinin çalışmasında Q0.0 ve Q0.2 rölelerinin aktif olduğu durum verilmiştir. I0.0 butonuna basıldığında Q0.0 ve Q0.2 çıkış röleleri aktif olur ve çalışır. I0.0 butonundan baskı kaldırıldığında her iki çıkış rölesi sıfır olarak motor durur. Motorun çalışması I0.0 butonunun açık veya kapalı olmasına bağlıdır. Şekil 3.b'de ise eğitim programında kesikli çalışmanın çalışm prensibinin anlatıldığı bölüm verilmiştir. Şekil 3.c'de kesikli çalıştırma devresinin çalışma prensibi gösterilmektedir. Şekil 3.d'de ise kesikli çalıştırma devresinin Q0.0 ve Q0.2 rölelerinin pasif olduğundaki durumu gösterilmektedir. Şekilde görüleceği üzere enerjili olan bağlantı iletkenleri farklı renkte verilmiştir.

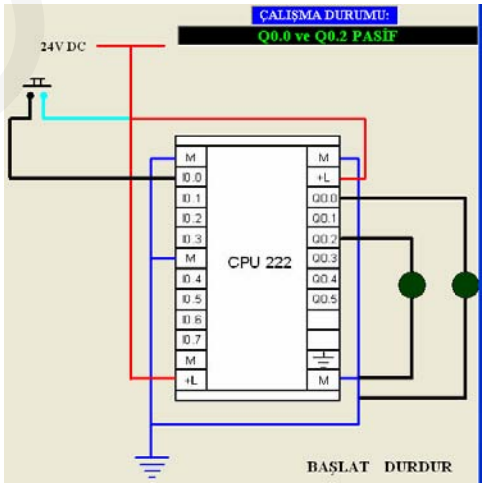


Şekil 3.a Kesik çalıştırma kumanda devresi



Şekil 3.b. Kesikli çalıştırma - Çalışma prensibi





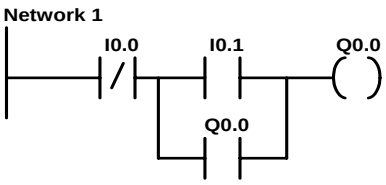
Copyright © IETC

Şekil 3.c. Kesikli çalıştırma - Röle aktif

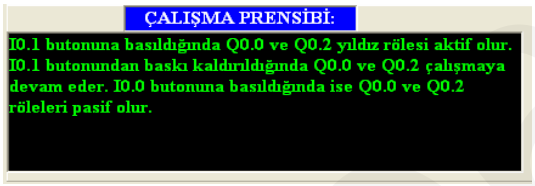
Şekil 3.d. Kesikli çalıştırma - Röle pasif

3.2. Sürekli Çalıştırma

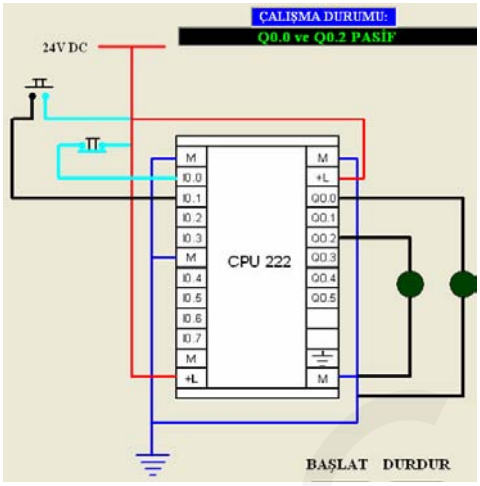
Şekil 4.a'da Şekil 4.a Sürekli çalıştırma kumanda devresi verilmiştir. Sürekli çalıştırma kumanda devresinin Q0.0 ve Q0.2 rölesinin aktif olduğundaki durumu, Şekil 4.b'de ise sürekli çalıştırma devresinin çalışma prensibi gösterilmektedir. I0.0 butonuna basıldığında Q0.0 çıkış rölesi aktif olur ve motor çalışır. Q0.0 açık olan kontağını kapatarak I0.0 butonunu mühürler. I0.0 butonundan baskı kaldırıldığında Q0.0 rölesinin çalışması devam eder. I0.0 butonuna basıldığında Q0.0 sıfır olarak motor durur. Bu kumandaya start-stop yol verme de denilmektedir. Şekil 4.c'de sürekli çalıştırma devresinin Q0.0 ve Q0.2 rölesinin pasif olduğundaki durumu, Şekil 4.c'de ise sürekli çalıştırma devresinin Q0.0 ve Q0.2 rölesinin aktif olduğu ve motorların çalıştığı durum verilmiştir.



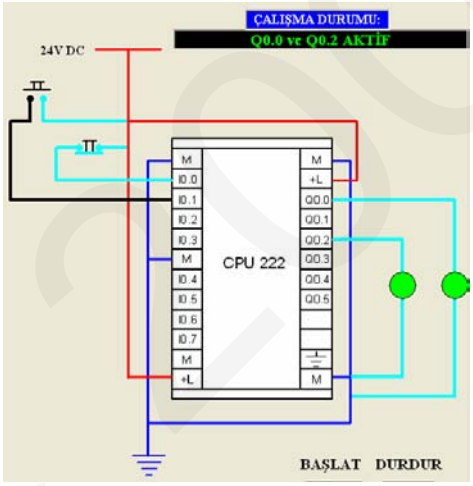
Şekil 4.a Sürekli çalıştırma kumanda devresi



Şekil 4.b Sürekli çalıştırma - Çalışma prensibi



Şekil 4.c Sürekli çalıştırma - Röle aktif



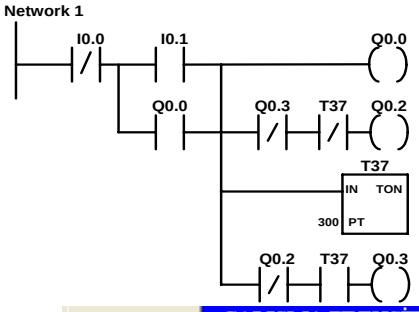
….. Şekil 4.d Sürekli çalıştırma - Röle pasif

2.3. Yıldız Üçgen Kumanda

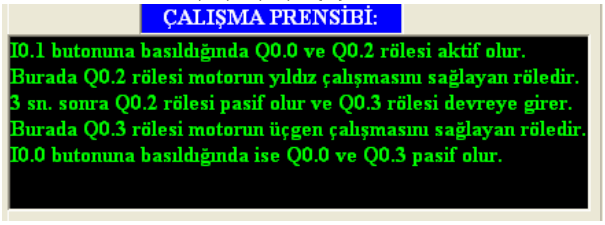
Şekil 5.a'da asenkron motorun yıldız üçgen çalıştırma PLC'de temel kumanda şeması verilmiştir. Şekil 5.b'de yıldız üçgen kumanda devresinin çalışmasını anlatan bölüm verilmiştir. Burada, I0.1 butonuna basıldığında Q0.0 aktif olacak ve açık kontağını kapatarak I0.1 butonunu mühürleyecektir. Aynı zamanda T37 zaman rölesi konum değiştirmediği için Q0.1 çıkış rölesi de aktif olacak ve motor yıldız konumunda çalışacaktır. T37 'ye verilen zaman sonunda T37 konum değiştirecek (kapalı kontağı açılıp, açık kontağı kapanacak) ve Q0.1 rölesi devreden çıkıp Q0.2 çıkış rölesi aktif olarak motor üçgen konumunda çalışacaktır. I0.0 butonuna basıldığında ise Q0.0 ve Q0.2 rölesi pasif olarak ve motor durur.

Şekil 5.c'de ise yıldız üçgen kumanda devresinde Q0.0 ve motoru yıldız rölesi olarak çalıştıran Q0.3 rölesinin aktif olduğu olan üçgen başlı olarak çalıştıran Q0.2'nin pasif olduğu durumu, Şekil 10.d Q0.0 mühürleme ve üçgen rölesi olan Q0.2 rölelerinin aktif, yıldız rölesi olarak çalıştıran Q0.3'ün pasif olduğu durumu, Şekil 10.e ise bütün rölelerin pasif olduğu durumu göstermektedir.

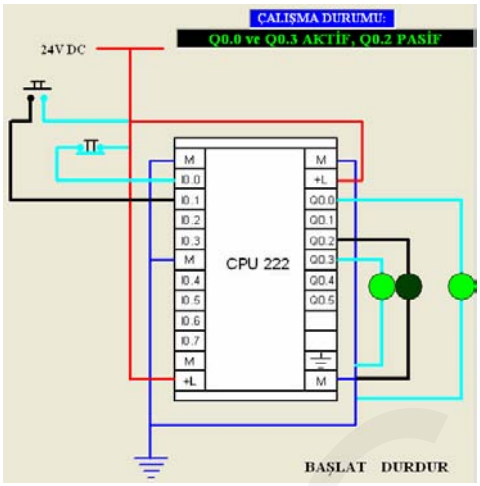
Copyright © IETC



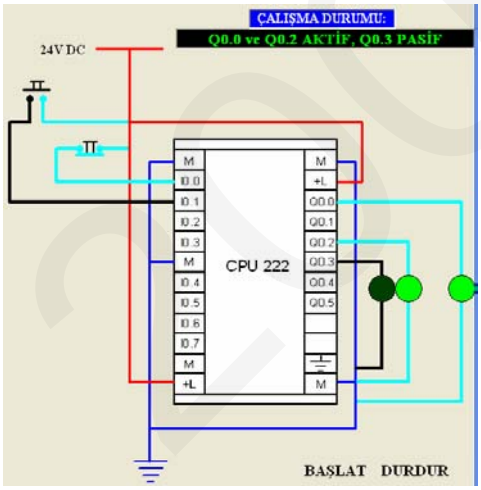
Şekil 5.a Yıldız üçgen kumanda devresi



Şekil 5.b Yıldız üçgen kumanda – Çalışma prensibi

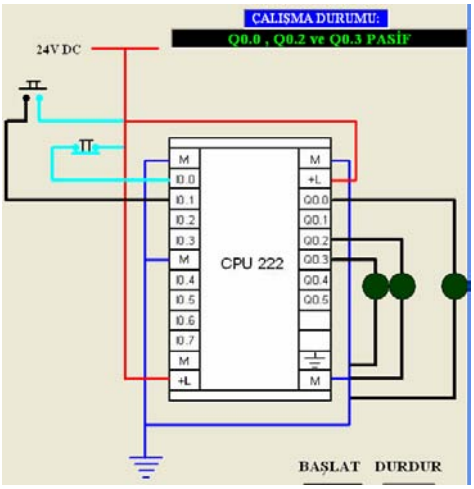


Şekil 5.c Yıldız üçgen kumanda - Yıldız rölesi devrede



Şekil 5.d Yıldız üçgen kumanda - Üçgen rölesi devrede

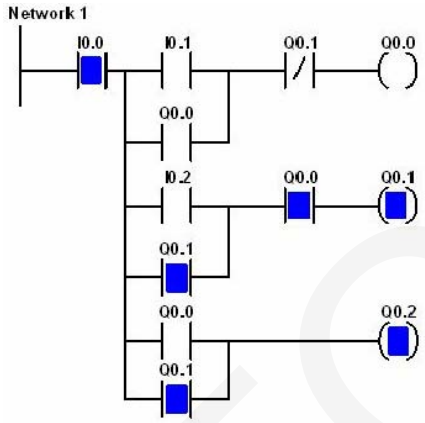
Copyright © IETC



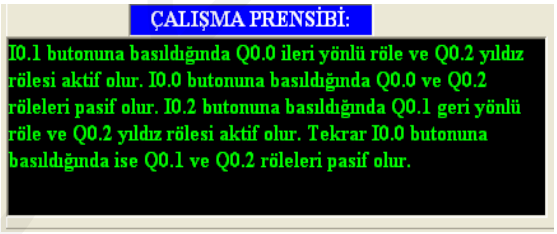
Şekil 5.e.Yıldız üçgen kumanda – Çıkış pasif

2.4. İleri Geri Çalıştırma

Şekil 6.a'da ileri geri çalıştırma devresinin PLC'de kumanda devresi görülmektedir. Kumanda devresinde Q0.0 mühürleme, Q0.2 ileri ve Q0.1geri yönde motoru yıldız bağlı olarak çalıştıran çıkış olarak seçilmişlerdir. Şekil 6.b'de ileri geri çalıştırma kumanda devresinin çalışma prensibi, Şekil 6.c'de ileri geri çalıştırma devresinde Q0.0 ileri yönlü ve Q0.2 yıldız rölelerinin aktif olduğu durumu, Şekil 6.d'de Q0.1 geri yönlü ve Q0.2 yıldız rölesinin aktif olduğu durumu, Şekil 6.e'de çıkış rölelerinin pasif olduğu durumu gösterilmektedir.

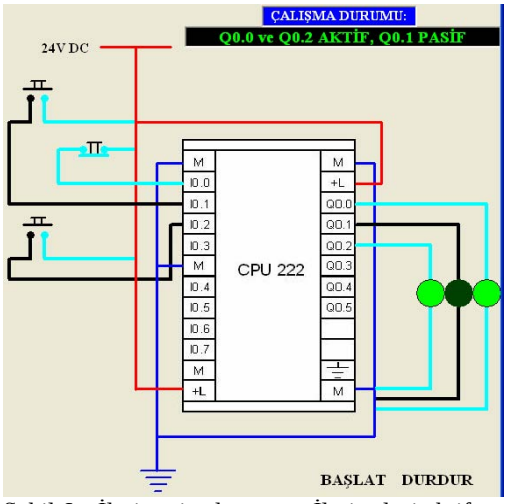


Şekil 6.a Yıldız üçgen kumanda devresi

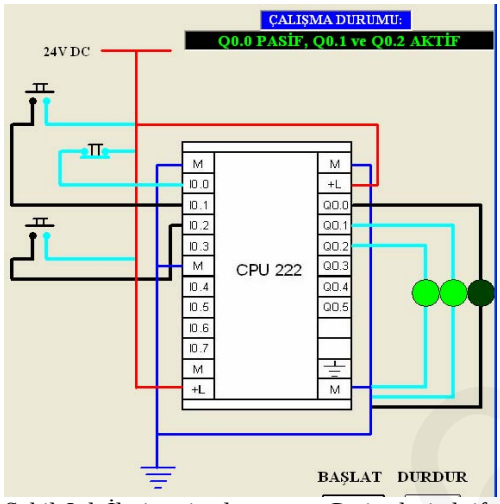


Şekil 11.b. İleri geri çalıştırma – Çalışma prensibi

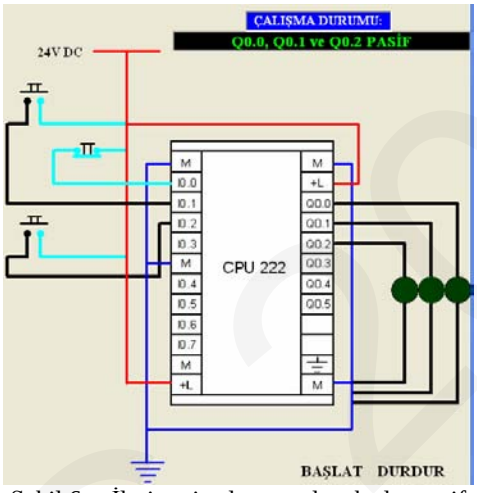
Copyright © IETC



Şekil 6.c İleri geri çalıştırma - İleri rölesi aktif



Şekil 6.d. İleri geri çalıştırma – Geri rölesi aktif



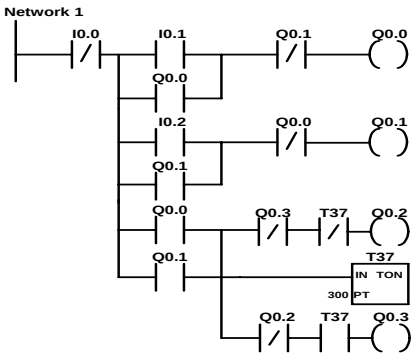
Şekil 6.e İleri geri çalıştırmada çıkışlar pasif

2.5 İleri Geri Yıldız Üçgen Çalıştırma

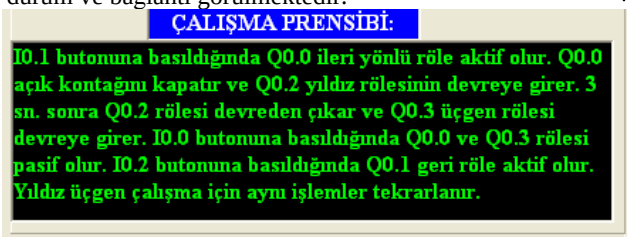
Şekil 7.a'da asenkron motorun ileri geri çalışma temel kumanda PLC şeması gösterilmektedir. Şekil 7.b'de ileri geri yıldız üçgen çalıştırma devresinin çalışma prensibi gösterilmektedir. Kumanda devresinde I0.1 butonuna basıldığında Q0.0 ve Q.02 röleleri aktif olur ve motor ileri yönlü yıldız bağlantılı çalışır. T37 'ye girilen süre sonunda Q.02 pasif, Q.03 aktif olur ve motor üçgen bağlantılı olarak çalışır. Q0.0 motorun ileri yönlü çalışmasını, Q0.1 geri yönlü çalışmasını, Q0.2 yıldız çalışmasını, Q0.3 ise üçgen çalışmasını sağlar. I0.0 butonuna basıldığında motorun ileri yönlü çalışması durur. I.02 butonuna basıldığında Q0.1 ve Q0.2 aktif olur ve motor geri yönlü yıldız bağlantılı çalışır. T37 'ye girilen süre sonunda Q.02 pasif, Q.03 aktif olur ve motor üçgen bağlantılı olarak çalışır. Tekrar I0.0 butonuna basıldığında motorun geri yönlü çalışması durur.

Şekil 7.c'de Q0.0 ileri ve Q.02 yıldız rölelerinin aktif aktif olduğu durumu, Şekil 7.d'de ise Q0.0 ileri yönlü ve Q0.3 üçgen rölesinin aktif olduğu durumu Şekil 7.e'de Q0.1 geri yön ve Q0.2 yıldız rölelerinin aktif olduğu durumu, Şekil 7.f'de Q0.1 geri yönlü ve Q0.3 üçgen çalıştırma rölesinin aktif

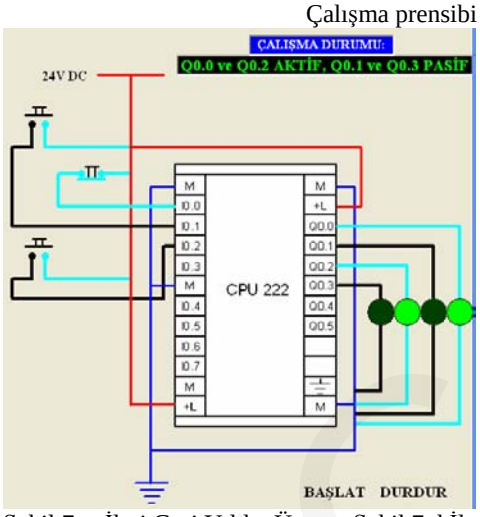
Copyright © IETC



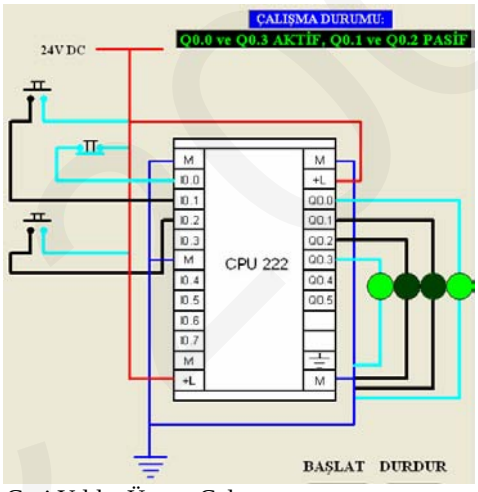
olduğu durum ve bağlantı görülmektedir.



Şekil 7.a İleri geri yıldız üçgen çalıştırma Şekil 7.b. İleri Geri Yıldız Üçgen Çalıştırma-Çalışma prensibi

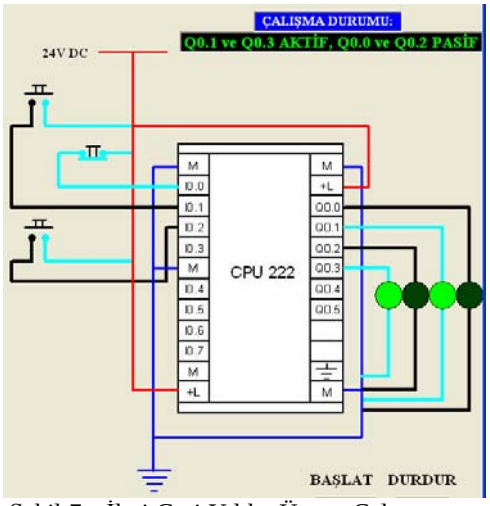


Şekil 7.c. İleri Geri Yıldız Üçgen İleri Yıldız Aktif

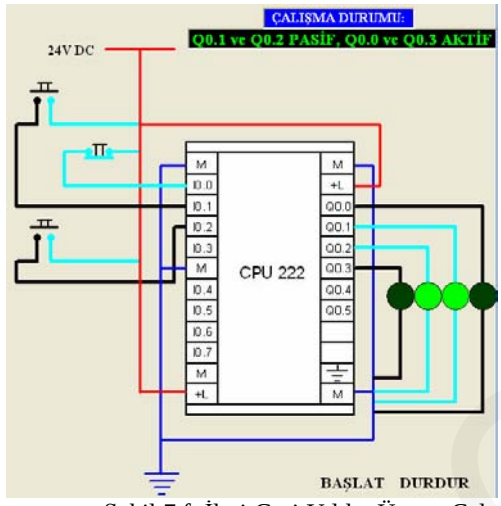


Şekil 7.d İleri Geri Yıldız Üçgen Çalıştırma- Çalıştırma - İleri Üçgen Aktif

Copyright © IETC



Şekil 7.e İleri Geri Yıldız Üçgen Çalıştırma- Geri Üçgen Aktif



Şekil 7.f. İleri Geri Yıldız Üçgen Çalıştırma - Geri Yıldız Aktif

5. Sonuç

Bu çalışmada ileri kumanda ve SCADA sistemlerine geçişte bilinmesi gereken temel kumanda bilgilerinin ve PLC bağlantılarının öğrencilere hızlı ve kolay öğretilebilmesi için görsel bir eğitim programı hazırlanmıştır. PLC üreticisi firmalarının hazırlamış olduğu programların da simülasyon menüleri olmasına rağmen bu programların çalışması PLC öğrenicilerine sistemin çalışması ve PLC bağlantıları hakkında bilgi vermemektedir. Bu çalışmada ise diğerlerinde farklı olarak PLC bağlantıları ve kumanda devreleri aynı anda görsel olarak sunulmaktadır.

PLC eğitim programında gösterilen konular belirlenerek ders müfredatında ortak olarak okutulan Ankara Yenimahalle Endüstri Meslek Lisesi, Teknik Lise ve Anadolu Teknik Lisesi son sınıfında okuyan eşit sayıdaki öğrenciler iki gruba ayrılarak önce 19 öğrenciye, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi 3. sınıfında okuyan 23 öğrenciye 5.'er saat ders olarak anlatılmıştır. Daha sonra test yapılmış ve sorulan sorulara cevap vermeleri istenmiştir. Daha sonra hazırlanan eğitim programı desteği ile diğer gruba 45 dakikalık ders süresinde konular gösterilmiş ve aynı sorular ile test yapılmıştır. Sonuçta eğitim programı desteği ile ders anlatılan öğrenciler daha başarılı olmuştur. Hazırlanan programın öğrencilere kolaylık ve başarı yanında ders ortamında da kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

[1]Seimens Simatic S7 200 Programmable Logic Controller System Manual 03/2000 Edition.
[2] Balena Francesco, "Programming Microsoft Visual Basic 6.0, Editorial Reviews Publisher Microsoft Pres,
ISBN:0735605580
[3]M. A. Akcayol, A. Cetin and C. Elmas, "An aducational tool for fuzzy logic controlled BDCM, IEEE Trans. Educt.", 45(1) February 2002, pp. 33-42.
[4]Cetin Elmas, M. Ali Akcayol, "Virtual Electric Machinery Laboratory: A Fuzzy Logic "Controller for Induction Motor Drives", Int. J. Engng. Ed.", Vol. 20, No. 2., pp.000-000, 2004
[5]ÇOLAK İ. and Yılmaz E. N., (1999) "Simulation of the parallel connection of electrical power stations", IJEEE International Jurnal of Electrical Engineering Education, pp. 332-341, Vol. 36, No. 4, October.
[6]DURSUN M., SARIBAŞ Ü. Ş., "Trafik Akışı İzlenebilen Bir Asansör Sisteminin Benzetimi", Ulusal Asansör Sempozyumu", Asansör2006, İzmir, 2006

Copyright © IETC

Mikroişlemci - Mikrodenetleyici Eğitimine Yönelik İnternet Destekli Uzaktan Öğretim Uygulaması

Hüseyin EKİZ – Sakarya Üniversitesi
Aytaç KAYA – Sakarya Üniversitesi
Hüseyin ÜNAL – Sakarya Üniversitesi
Zafer DEMİR – Sakarya Üniversitesi

Özet : İçinde bulunduğumuz bilgi / bilişim çağında Elektronik, Bilgisayar, Mekatronik, vb. alanlar öne çıkmaktadır. Bu alanlarda öğretilen ortak konular içerisinde, Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici konuları önemli bir konuma sahiptir. Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici Eğitimi, Elektronik / Bilgisayar / Mekatronik ile ilgili alanlarda eğitim gören çeşitli seviyelerdeki öğrenciler yanında, teknolojik ürün geliştiren tasarımcılar veya üreticiler için en önemli konulardan biri durumunda bulunmaktadır. Öğrenim, tasarım, üretim ve imalat aşamalarında bilgisayarın kullanımının yaygınlaşması, mikroişlemci / mikrodenetleyici öğretiminde bilgisayar kullanımı kavramını ortaya çıkarmış bulunmaktadır. Mikroişlemcilerde / mikrodenetleyiciler de kullanılan Assembly programlama dilinin simülasyon ve animasyonlar kullanılarak bilgisayarlar yardımıyla öğretimi yaygın bir yöntem olarak görülmektedir.

İnternetin günümüzde bilginin yayılmasında en önemli araçlardan birisi olduğu açıktır. Diğer taraftan, bilginin sunum çeşitliliği, sunum hızı, sunum kapasitesi ve benzeri olanaklar açısından İnternet'in diğer araçlara oranla daha üstün olduğu bilinen bir gerçektir. İnternet kullanımındaki hızlı artış ve eğitim yöntemlerinin İnternet'e yönlenmesi sonucu 'İnternet destekli Öğretim' düşüncesi ve uygulamaları gündeme gelmiş bulunmaktadır.

Bu çalışmada, farklı eğitim seviyelerinde Elektronik, Bilgisayar ve Mekatronik bölümlerinde **'Mikroişlemciler / Mikrodenetleyiciler'** ismi ile okutulan dersin uzaktan İnternet destekli öğretim ile verilmesine yönelik olarak hazırlanması amaçlanmaktadır. Dersin hazırlanmasında, 'Ofis yazılımları' ile 'Flash' programının sağladığı imkânlardan ve Web teknolojisinden yararlanarak, dersleri öğrencilere etkileşimli ve hareketli hale getirerek sunmak, böylece dersleri hem sıkıcılıktan kurtarmak, hem de temel işlemleri öğrencilerin kendilerinin yapıp görmesi için derslere canlandırma bileşeni katmak hedeflenmektedir. Bu amaca yönelik olarak; önce İnternet destekli uzaktan öğretim uygulamasının içeriği hakkında bilgi verilmekte ve gerçekleştirilen animasyon, simülasyon ve örnek problemlerden bir kısmı açıklanmaktadır. Son kısımda ise, İnternet destekli uzaktan eğitimin sağladığı faydalar sıralanmaktadır.

Anahtar Kelimeler :İnternet, Uzaktan Öğretim Mikroişlemci ve Mikrodenetleyici, Simülasyon, Animasyon, İnternet Destekli Uzaktan Eğitim

Summary: Electronic, Computer, Mechatronic are the favourite areas in the information age. Microprocessor and microcontroller is the common subject that is being thought in these areas. Microprocessor and microcontroller education is one of the most important subject for the students of Electronic, Computer and Mechatronic Departments and also for the designers and manufacturers who develope technological products. Widespread usage of computer at the phases of teaching, design, production and manufacturing make it also a way at the microprocessor and microcontroller education. Education of assembly language used in the microprocessors and microcontrollers with simulations and animations is a general education method.

It is clear that internet is one of the most important tools for spreading information today. On the other hand, it is a known that internet is above the other tools by its variety of information presentation, presentation speed, presentation capacity and other similar cases. Because of rise of internet usage and education methods on the internet, "Internet Oriented Education" thought and applications are current and very popular today.

In this study, it is aimed to prepare the lesson "Microprocessors / Microcontrollers" of Electronic, Computer and Mechatronic Departments with distance learning. At the development, possibilities of "Office Softwares", "Macromedia Flash" and Web technologies are used. It is aimed presenting the lesson interactively to the students so to save the lesson from boring one and make them do the main operations by theirselves. For this case, it is given an information about the internet oriented distance

Copyright © IETC

learning application content and some of the animations, simulations and sample problems are described. At the last section, benefits of internet oriented distance learning are given.

1. Giriş

Bilginin üretilmesi, işlenmesi, saklanması, paylaşılması ve yayılması süreçlerinin gerçekleştirilmesinde kullanılan tüm teknolojiler, 'bilişim teknolojisi' olarak isimlendirilmektedir (Boz.A.F. 2001, Baki 2000). Bilgi üretiminde ve işlenmesindeki yoğunluk ve hızlılık insan yaşamını tüm yönleriyle etkilemektedir. İnternet'in günümüzde bilginin yayılmasında en önemli araçlardan birisi olduğu açıktır. İnternet'in getirileri ve İnternet'e olan ilginin artması sonucu, eğitim yöntemleri içerisine 'İnternet destekli uzaktan eğitim' kavramı eklenmiştir. Uzaktan eğitim, uzaktan öğrenme ve uzaktan öğretme yöntemlerinin bir bütün olarak ele alındığı bir yaklaşımdır (Çetiner 2000). Örgün eğitime bir alternatif olarak sunulan uzaktan eğitim modeli ile, öğretici ile öğrenici arasında teknolojik araçlardan faydalanarak, yer ve zamandan bağımsız bir eğitim işbirliği sunulmaktadır (Yazıcı, 2000). Uzaktan eğitim modelinin yaşam boyu öğrenme olarak tanımladığımız sürece çok önemli katkılar sağladığı açık bir gerçektir.

2. Uzaktan Eğitim ve İnternet

Uzaktan eğitim kavramının başarısını artırmak için, bilim ve teknolojiden tam olarak faydalanarak, insanımızın doğru içerik, yöntem ve tekniklerle çok yoğun bir şekilde eğitime tabi tutulması gerekmektedir. Günümüzde bu amaca yönelik olarak kullanılan yeni bilgi teknolojileri arasında televizyon, video disk, video text, etkileşimli video, telekonferans, uydular, bilgisayar, bilgisayar ağları, bilgisayar ağlarının çoklu bağlantısı olan İnternet ve ağ ortamları yer almaktadır. Sıralanan bu teknolojiler sayesinde bilginin üretilmesi, işlenmesi, saklanması ve dağıtımında yeni anlayışlar olgular ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan yeni olgular sonucunda, bilgi çağından ve bilgi toplumundan söz edilebilmektedir (Kılıç, 1998). Diğer taraftan, bilgi çağı ile birlikte öğretim yöntemlerine, yüz yüze eğitim yanında bilgisayar destekli öğretim (BDÖ), İnternet destekli öğretim (İDÖ), uzaktan eğitim (distance learning-DL), vb. yeni yöntemler eklenmiş bulunmaktadır.

İnternet Destekli Öğretim yönteminin ilk uygulamalarında bilgisayar bir eğitim aracı olarak görüldü. Bu bakış açısı ile; Bilgisayar Destekli Öğretim, öğretmenin dersi bilgisayar kullanarak öğrencilere anlatması şeklinde algılandı (Baki 2000). Bilgisayar, tepegöz, slayt, video gibi dersi destekleme cihazı olarak düşünüldü. Bu düşünce ile, bilgisayar yardımıyla bilginin öğrenciye daha kolay aktarılacağı savunuldu ve bilgisayar doğrudan anlatım yöntemi ağırlıklı olmak üzere öğretmen merkezli bir gösteri yönteminin aksesuarı olarak değerlendirildi. Bilgisayarın bu şekilde kullanılması doğal olarak okullarda geleneksel öğrenme-öğretme etkinliklerini fazla değiştirmedi (Baki 2000). Hareket noktası yanlış olan bu yaklaşımdan istenen sonucun alınamaması, bilgisayarın işlevinin daha doğru olarak düşünüldüğü yeni yaklaşımlar doğmasına neden oldu. Yeni yaklaşım ile; bilgisayar, öğretmenin elinde bir öğretme aracı olarak değil, öğrenicinin elinde bir öğrenme aracı olarak görülüyor. Bu yaklaşıma göre, bilgisayar kullanılan bir eğitim ortamında sunulan bilgilere öğrenci zaman ve ortam bağımsız olarak erişebilir, problemleri adım – adım çözebilir, dönütler olarak yanlışlarını öğrenebilir. Böyle bir kullanım, öğrencinin bilgi ve becerisini ön plana çıkaran bir öğrenim yöntemini ortaya çıkarması yanında; öğrencinin zaman ve mekân bağımsız öğrenimine olanak tanır. Bir sınıfta verilen derslerin canlı olarak İnternet üzerinden aktarılması ya da ders notlarının İnternet ağ sistemi üstünde tutulup her an öğrencinin kullanımına açık tutulması en sık rastlanan İnternet ile ilgili eğitim uygulamalarıdır.

Eğitimde bilgisayarın kullanılması ile, çok daha verimli ve işlevsel öğrenme ortamları oluşturulabilir. Oluşturulan böyle bir ortamda öğrenci problemleri yeni örnekler ile çözülebilir, farklı çözüm yolları geliştirilebilir veya varsayımlarda bulunarak geliştirme yapabilir (Çelik D, 2000). Bu açılardan bakıldığında; İnternet ve Web kullanılarak yapılan eğitim, sağladığı olanaklar açısından öğrenme ve çalışma yöntemleri üzerinde devrim sayılabilecek yenilikler getirmektedir. İnternet üzerinden sunulan teorik ve yazı tabanlı anlatımlar, açıklamalı problem çözme yöntemleri, kullanıcı etkileşimli örnekler, çözümlü testler, hareketli animasyonlar ve simülasyon örnekleri Web'e, eğitimde ve bilgilerin öğrenciye aktarılmasında önemli görevler yüklemektedir (Bülbül 1998). Bu görevlerden birisi, bilgiye erişim konusunda klasik yöntemlerden çok farklı ve yeni olanaklar tanımasıdır.

Copyright © IETC

İnternet destekli eğitimin bilginin kurucusu ve aktif araştırıcısı olarak bireyi gören 'yapısalcı yaklaşım'a iyi bir örnek olduğu açıktır. Yapısalcı yaklaşıma göre bilgi bireyden bağımsız değildir ve birinden bir başkasına doğrudan aktarılmaz. Birey kendi bilgisini çevresi ile aktif etkileşim sürecinde yapılandırır kurar ve kazanır. Bu nedenle, öğrencilerin gerçek yaşamla ilgili problem yada olguların benzetimleri modelleri ve çözümleri ile meşgul olduğunda ilgili alandaki bilişsel öğrenmeleri daha kolay gerçekleşmektedir (Çelik 2000; Niceise M.1996).

3. Elektronik Meslek Derslerinin Yeni Öğretim Yöntemleri / Teknolojileri Kullanılarak Öğretilmesi

Müfredata dayalı ve öğretmen merkezli klasik ders anlatımı ve laboratuar uygulamalarının, hareketli ve karmaşık sistemlerin öğrenciye anlatımında yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu alanlarda kullanılan örnekler, metotlar ve aletler öğrenciler tarafından yeterince incelenememekte veya test edilememekte, dolayısı ile konunun kavranmasında güçlük çekilmektedir. Yine farklı kişilik ve alt yapıdan gelen öğrencilerin, bir konuyu belirli bir zaman diliminde anlayabilme ve konuyu kavrayabilmeleri, her birinin sahip olduğu farklı anlama kabiliyetleri ve anlama hızlarından dolayı farklılıklar arz ettiğinden, hedeflenen seviye klasik yöntemlerle sağlanamamakta veya yetersiz kalmaktadır. Ayrıca, Ülkemizde, eğitim kurumlarında sınıfların çoğunlukla kalabalık olması, uzman öğretim elemanı azlığı ve fiziksel olanaksızlıklardan dolayı istenen düzeyde örgün eğitim sağlanamamaktadır. Bunlara ek olarak; zorlaşan ekonomik şartlar çalışarak okuyabilme veya ailesi ile birlikte kalarak eğitime devam edebilme ihtiyacını doğurmaktadır. Bu ihtiyacın mektup ve televizyon yayını gibi klasik yöntemler yerine, gelişen teknolojinin ortaya çıkardığı yeni yöntemler kullanılarak yapılması, ihtiyaçların daha cazip çözümlerle karşılanması anlamına gelmektedir.

Eğitimde bilgisayarın kullanılması ile çok daha verimli ve işlevsel öğrenme ortamları oluşturulabilir. Oluşturulan böyle bir ortamda öğrenci problemleri yeni örnekler ile çözülebilir, farklı çözüm yolları geliştirilebilir veya varsayımlarda bulunarak geliştirme yapabilir. Bu açılardan bakıldığında, İnternet ve Web kullanılarak yapılan eğitim sağladığı olanaklar açısından öğrenme ve çalışma yöntemleri üzerinde devrim sayılabilecek yenilikler getirmektedir.

Günümüz teknoloji dünyasında hızla yerini alan İnternet ve Web uygulamaları, yukarıda değinilen problemlerin çözümüne ve ihtiyaçların karşılanmasına önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Diğer bir değişle; son yıllarda İnternet teknolojisinde yaşanan gelişmeler, burada kullanılan multimedya olanaklarının mesleki-teknik öğretimdeki derslerin öğretilmesi amacı ile kullanılmasına imkân tanımaktadır. Bu amaçla hazırlanan materyaller ister yazı tabanlı olsun, isterse de etkileşimli çalışma materyallerinden oluşsun; bunların öğrencilere sunulması ve karşılığında alınan geri besleme Web'in önemini daha da arttırmaktadır. Bu amaca yönelik olarak, Web üzerinde farklı tasarım uygulamaları etkileşimli olarak tek bir arabirim altında toplanabilmekte ve bu özellik hızlı değişen bilginin büyük kitlelere ulaşmasında önemli bir rol oynamaktadır. Burada unutulmaması gereken tek nokta; sorunsuz ve verimli web tabanlı bilgi aktarımında sahip olunan ağ altyapısının önemli bir rol oynadığıdır.

4.Uygulamanın Gerçekleştirilmesi

Yapılan çalışmada tasarlanan WEB sayfaları Macromedia firmasının Dreamweaver MX yazılımı, animasyonlar ve grafik düzenlemeleri ise Flash MX programları kullanılarak hazırlandı.

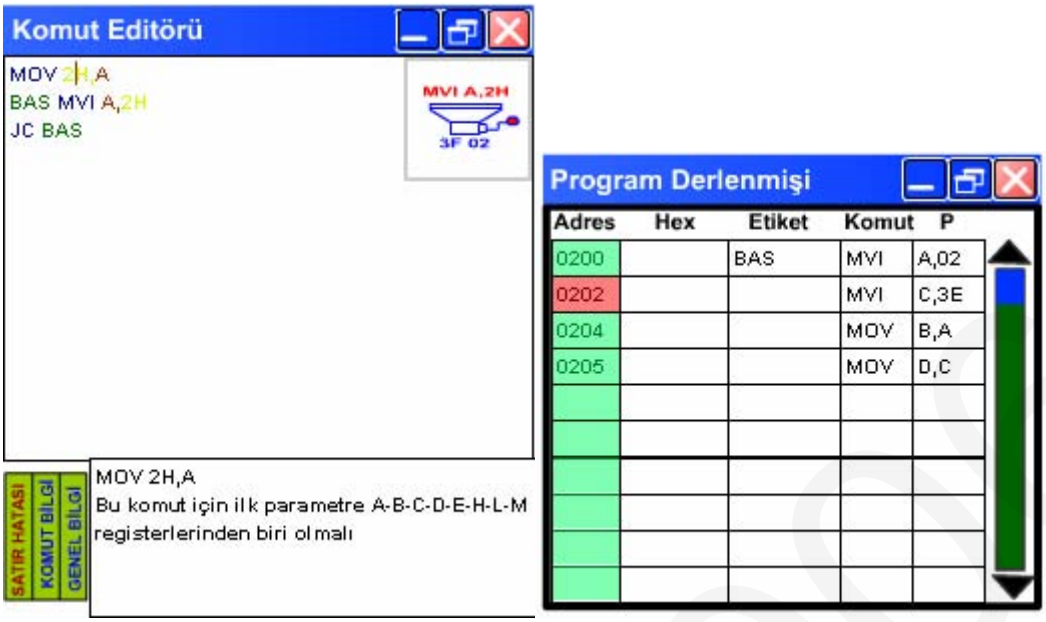
4.1 Komut Editörü

Komutların doğrudan yazabileceği bir editördür. İmlecin üzerinde hareket ettiği satır her imleç hareketinde anlık olarak genel satır değerlendirmesi ve parametre kontrol değerlendirmesi yapar. Satır hatalı ise öğrenciye satırdaki yanlışı bildirir. Hatasız satırları opcode değerlerini bellekte program için ayrılmış bölgeye yazar.

İmlecin üzerinde bulunduğu satırı değerlendirirken, yazılan satırı kelimelere ayrıştırır. Kelime ayrıştırma işleminde beş farklı alan kullanır: komut, kaydedici, etiket, değer ve açıklama. Ayrıştırılan kelime, kelime alanının çeşidine göre renklendirilir. Bu işlem kodları okumayı kolaylaştırdığı gibi hataları görebilmeyi de kolaylaştırır.

Copyright © IETC

Komut bilgisi seçeneğine tıklandığında imlecin üzerinde bulunduğu komutun kullanımı hakkında bilgi verir (Şekil 1).



Şekil 1: Komut editöründe komutun kullanımı ve bölgelere/alanlara ayrıştırılması.

Komut editöründe, derleme işlemi sonucu hatasız bulunan satırlar, toplu halde gösterilir (Şekil 1). Adres kısmında belirlenen adrese tek tıklandığında adres kırmızı ve ikinci bir tıklamada adres yeniden yeşil hale getirilir. Çalıştırma sırasında adresi kırmızı hale getirilmiş bu satırda çalışma durur. “Sonraki adım” ya da “çalıştır” butonuna basılarak çalışma devam ettirilir.

4.2 Animasyon

Geliştirilen animasyon, 8085 mikroişlemcili bir sistemde mikroişlemcinin kullandığı tüm komutların mikroişlemci mimarisinin içerisinde çalışmasını grafiksel olarak gösterir. Mikroişlemcili sistem; mikroişlemcinin kesme girişleri, seri giriş-çıkış uçları, kaydedicileri, zaman-kontrol birimi, veri yolu ve adres yolu ile bir bellekten oluşmaktadır (Stalling, 2003).

Mikroişlemcili sistemde, komutların çalışması sistem saykılı seviyesinde en küçük harekete kadar canlandırılır. Sistemde tüm komutlar canlandırıldığı için, öğrencinin sistemin iç çalışması ile ilgili eksik kalacağı bir nokta kalmayacaktır. Mikroişlemcili sistemde, her komutun kullandığı adresleme modu ve yaptığı işlem farklıdır. Öğrenci yapılan canlandırmalar ile tüm mikroişlemcilerde benzer yapıda olan ve kavranması güç olan adresleme modları hakkında bilgi sahibi olmaktadır.

8085 mikroişlemcisinde; ivedi adresleme, doğrudan adresleme, kaydedici adresleme, kaydedici dolaylı adresleme ve bellek dolaylı adresleme olmak üzere beş farklı adresleme yöntemi kullanılmaktadır (Ekiz H, 2005). Komutların çalışmasının canlandırılması aşamasında, adresleme modlarının mikroişlemcinin hangi elemanlarını hangi sırada kullandığı gösterilmektedir.

Canlandırmalar her komut için makine saykılı ve daha alt birim olarak sistem saykılı bazında yapılmaktadır. “Saat palsi” butonuna her basıldığında, işlenmekte olan komutun sıradaki sistem saykılında yapılması gereken işlemler canlandırılmaktadır.

Öğrenci, canlandırmalarda tüm komutlar için geçerli olan aşağıda belirtilen “Makine saykılı” türlerinde sistem saykılı bazında aşağıdaki soruların cevaplarını bulacaktır:

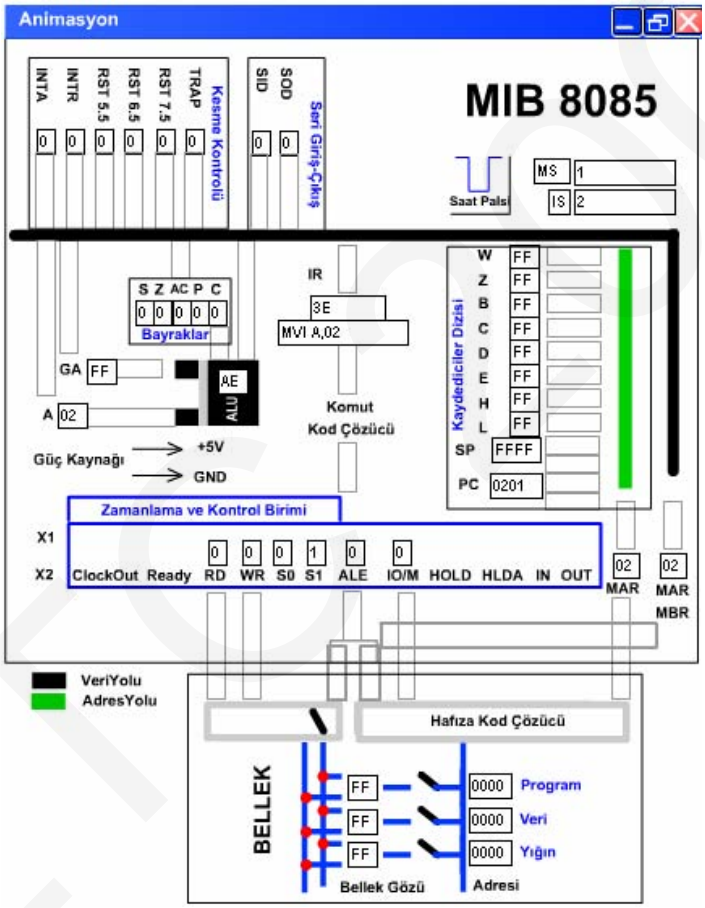
- İş kodu okuma (4 sistem saykılı);
  - Adres yoluna adres nereden ve nasıl yerleştirilir.
  - Bellek ve bellek dizisi nasıl seçilir.

Copyright © IETC

- Seçilen bellekte, okunma işlemi olduğu nasıl bildirilir ve bilgi nereye yerleştirilir.
- Okunan bilgi yorumlanmak üzere nereye yerleştirilir.

- Bellek okuma (bellekten veri ya da adres parçası okuma 3 sistem saykılı);
  - Adres yoluna adres nereden ve nasıl yerleştirilir.
  - Bellek ve bellek dizisi nasıl seçilir.
  - Seçilen bellekte, okunma işlemi olduğu nasıl bildirilir ve bilgi nereye yerleştirilir.
- Bellek yazma (belleğe veri ya da adres parçası yazma 3 sistem saykılı);
  - Adres yoluna adres nereden ve nasıl yerleştirilir.
  - Bellek ve bellek dizisi nasıl seçilir.
  - Seçilen belleğe bilginin yazılması gerektiği nasıl bildirilir ve bilgi nereye yerleştirilir.

Tüm komutlarda öncelikle PC kaydedicisinin gösterdiği bellek adresinden iş kodu okunur. Daha sonra IR komut kod çözücünün belirlemesiyle işletilmekte olan komutun kullandığı adresleme moduna göre bellek oku - bellek yaz makine saykıllarından gerekli olanları ardışık olarak gerçekleştirilir (Şekil 2).

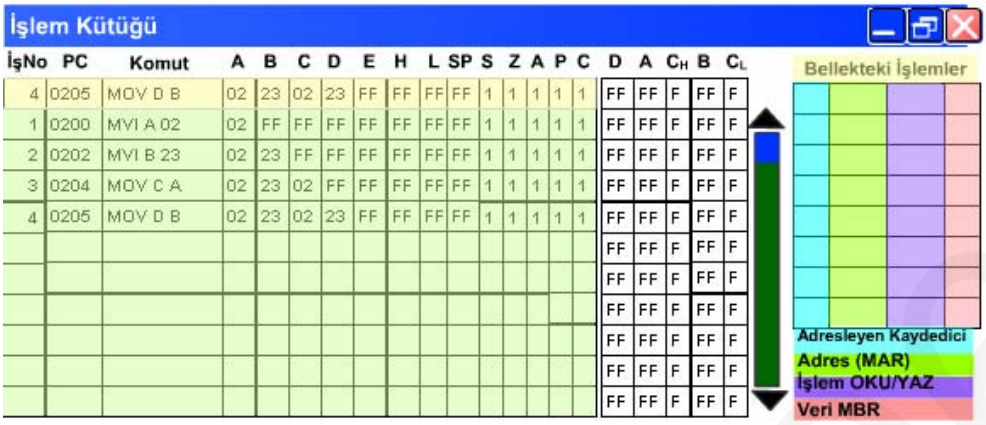


Şekil 2: 8085 mikroişlemcisi iç mimarisi ve işlemlerin gerçekleştirilmesi

Copyright © IETC

4.3 İşlem Kütüğü

Komut editöründe, yazılarak derlenmiş komutların her komut saykılı sonucunda mikroişlemcinin kaydedicilerinde, PIA 8255 kaydedicilerinde ve bellekte yaptığı değişikliklerin tümünü geriye yönelik olarak görebileceğimiz bir ekrandır (Şekil 3).



Şekil 3: İşlem kütüğü

4.4 Bellek

Program komutlarının, verilerin ve yığının olduğu bellek bölgelerinin birbirinden bağımsız olarak görülebilmesini sağlar. Gerçekleştirilen animasyonlarda tüm bellek dizisine bakılabilmektedir. İstenilen bir bellek dizisine hızla bakılabilmesi için, adresin yazılması ve git butonuna basılması yeterli olacaktır. Aşağıdaki resimde 0200 adresli program belleğinde derlenmiş bir programın “hex” kodları görülmektedir (Şekil 4).

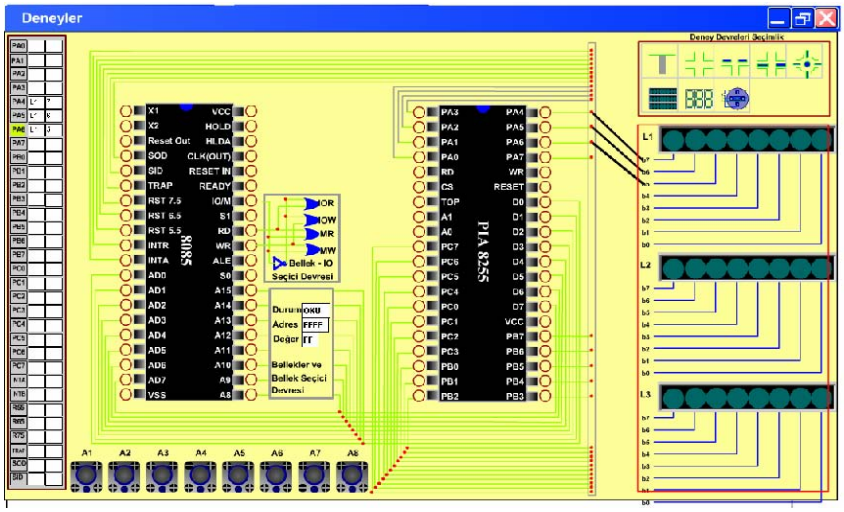
Şekil 4: Bellek bölgesi iç yapısı

4.5 Deneyler

8085, 8255 ve bellekten oluşan mikroişlemcili sistemde; 8085 mikroişlemcisinin kesme girişleri ve PIA 8255’in A,B ve C portlarının anahtar, ledler, 7 parçalı gösterge, adım motoru, trafik ışıkları ve farklı kavşak senaryolarıyla komut editöründe yazılarak derlenmiş komutların her komut saykılında canlandırılmasını içeren ekrandır (Şekil 5).

Bu ekranda, bağlantısına izin verilmiş olan uçların gerekli deney devresiyle bağlantıları fare tıklamasıyla oluşturulmaktadır.

Copyright © IETC



Şekil 5: Deney düzeneği yapısı ve bağlantılar

5. Komut Setinin Öğretimi

Bu çalışmada, mikroişlemcinin tüm komut setinin animasyon ve simülasyon ile gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmamızdaki işlemci için komut setinin öğretiminde kullanılmak üzere hazırlanan WEB tabanlı öğretim materyalinin amaçları;

- Hangi komutların bulunduğunun öğrenilmesi,
- Aritmetik, mantık, veri akışı ve giriş-çıkış işlemlerinin hangi komutlar tarafından, işlemcinin nerelerinde ve nasıl gerçekleştiğinin öğrenilmesi,
- Komutların hangi adresleme modlarını kullanıldığının öğrenilmesi,
- İşlemcinin herhangi bir komutu yürütmesi esnasında gerçekleşen işlemlerin kavratılmasıdır.

Komut setinin animasyonlarının hazırlaması sırasında dikkat edilen noktalr;

- Komutların yürütülmesi esnasında işlemcinin hangi elemanlarını kullandığı,
- Hangi komutların belleği ve hangi komutların giriş/çıkış aygıtlarını kullandığı,
- Komutların kullandıkları adresleme modlarına göre işlemcinin hangi elemanlarını ne şekilde kullandığı ve belleğin hangi bölgesine eriştikleri,
- Komut-adım diyagramına göre komutların yürütülmesi,
- Kullandıkları adresleme modlarına göre komutların ne kadar sürede işlendiği şeklinde sıralanabilir .

6. Soruların Hazırlanması

Mikroişlemci yapısı ve çalışmasının öğretilmesi için, hazırlanan bu materyalin etkinliği ve öğretim açısından yararlılığının değerlendirilmesi gereklidir. Bu değerlendirmenin öğrenci tarafından yapılması materyalin eğitimsel değerini artıracaktır. Ayrıca, bu materyalin hazırlanış amacına ulaşıldığının bilinmesi, eksiklerinin giderilmesi ve bu materyale paralel hazırlanacak yeni öğretim materyallerine yol gösterici olması açısından uygulamanın değerlendirilmesi uygun olacaktır. Mikroişlemcilere yönelik sorular hazırlarken belirlenmesi gereken amaçlar;

- Mikroişlemci yapısının, adresleme modlarının ve komut setinin öğretilmesinin değerlendirilmesi,
- Öğrencinin kullandığı bu çoklu ortam öğretim aracından ne kadar verim aldığını sorgulanması,
- Öğrenicinin anlayamadığı veya eksik kaldığı bölümleri fark etmelerini sağlanması,

şeklinde sıralanabilir (Çamurcu Y., Körez A., 2004).

Sorular için bir animasyon yada simülasyon hazırlanmamıştır. Bununla birlikte tüm komutların adımlanarak canlandırılması, mikroişlemci içinde ve bellekte gerekli değişiklikleri yaptığı göz önünde tutulursa aşağıdaki formatta sorular üretebilecek ve yukarıdaki amaçlara yönelik çalışılabilecektir.

Örneğin;

Copyright © IETC

- Komutun animasyonu izlettirilerek ardından komutun belirli adımları hakkında soru sorulmakta ve öğrenci soru sorulan adımı isterse animasyonu tekrarlatarak anlayabilmektedir. Animasyon bittikten sonra soru sorularak öğrencinin izlediği animasyonun hangi komuta ait olduğunun anlaşılması sağlanmaktadır.
- Bir komut ile ilgili animasyon izlettirilmekte ve animasyon bitiminde, animasyonun hangi komuta ve adresleme moduna ait olduğu sorulmaktadır.
- Komutun bellekte kaç sekizli yer kaplayacağı, işletildiğinde hangi kaydedicilerde ya da bellekte ne gibi değişiklik yapacağı sorulmaktadır (İşlem Kütüğü penceresinden sorunun cevabına bakılabilir).

7. Sonuç ve Değerlendirme

Çeşitli seviyelerde Elektronik, Bilgisayar ve Mekatronik bölümlerinde okutulan mikroişlemciler konusunda öğrencilerin işlemcinin temel anlamda yapısal işleyişini kavramaları, özellikle kaydediciler veya kaydedicilerin bellek ile olan veri alış veriş işlemlerini nasıl gerçekleştiği öğrenmelerini sağlayacak çoklu ortam ile zenginleştirilmiş animasyonlar-simülasyonlar hazırlandı. Mikroişlemciler dersinin WEB tabanlı çoklu ortam öğretiminde kullanılmak üzere hazırlanmış eğitim materyalinin, birçok olumlu yönü bulunmaktadır. Ayrıca uygulamanın hem iç çalışma hem de çevre birimleriyle deneylerinin simülasyon olarak hazırlanmış ve tüm komutların dahil edilmiş olması öğrencinin tüm kombinezonları denemesine imkan tanımakla birlikte öğretmeninde rahatlıkla farklı tip soru-cevap çalışmaları yapmasına imkan tanımaktadır. Öğrencinin olayları ezberlemesi yerine WEB tabanlı çoklu ortamla öğretim, 21. yüzyılda eğitim kurumlarında giderek önem kazanacak ve eğitimciler tarafından da kullanılacaktır.

KAYNAKLAR

Ali Fuat BOZ, İlyas ÇANKAYA, Seyhan FIRAT, Ramazan YILMAZ, ‘‘Mesleki Ve Teknik Eğitime Yönelik Bir İnternet Uygulaması’’, X. Eğitim Bilimleri Kongresi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 6-8 Haziran, Bolu 2001.

Baki A., Tiryaki E., Çelik D., Öztekin B., Excel yardımıyla İlköğretim matematik öğretiminde bilgisayar destekli Mataryel Geliştirme. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi 2000. 6-8 Eylül, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Bülbül, İ., Çakır, H., Küçükali, M., Bilgisayar Destekli Eğitimde Animasyon Kullanımı, I. Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, METES-98, pp. 196-202, 1998.

Çamurcu Y., Körez A., 2004 Basit Bir Mikroişlemci Yapısının Web Tabanlı Çoklu Ortam ile Öğretimi, IV Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu24-26 Kasım, Sakarya 2004.

Çelik D. 2000, Baki A., TI-92 ile Dinamik Geometri Problemleri.,

Çetiner M H., Karagöz N.A., ‘Uzaktan Eğitim Web Sunucularının Erişim Kütükleri Analizi’, Akademik Bileşim 2000 Konferansı, 10-11 Şubat 2000, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Ekiz H., Mikroişlemci / Mikrodenetleyici Ders Notları, SAU TEF ve IDO 2005.

Kılıç, R., Bilgi Toplumunda Mesleki ve Teknik Eğitim (Mete) ve Mete’de Yeni Yönelimler, I. Mesleki ve Teknik Eğitim Sempozyumu, METES-98, pp. 19-26, 1998.

Nicaise M, 1996, ‘The Union of Technology, Constructivism and Teacher Education’, Journal of Teacher Education, 47 (3); 205-213, 1996.

Stallings W., ”Computer Organization and Architecture Desingning for Performance”, 6 th Ed., Prentice Hall, 2003.

Yazıcı A., ‘Yüksek Öğretimde Yeni Ufuklar ? İnternet’e Dayalı Uzaktan Eğitim’, Akademik Bileşim 2000 Konferansı, 10-11 Şubat 2000, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Copyright © IETC

Öğrenci Merkezli Eğitime Yönelik Öğretmen Görüşleri

Nihat Ekizoğlu Yakın - Doğu Üniversitesi
Hüseyin Uzunboylu - Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Bu araştırma ilkokul öğretmenlerinin öğrenci merkezli eğitime yönelik görüşlerini ortaya koyma amacıyla genel tarama yöntemine göre yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 243 İlkokul öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak geçerlilik ve güvenirlilik çalışması yapılan "Öğrenci Merkezli Eğitime Yönelik Öğretmenlerin Görüşleri" aracı kullanılmıştır. Araç 5'li likert tipinde 46 maddeden oluşmaktadır. Elde edilen veriler yüzde (%), ortalama ($\bar{X}$) kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda "öğrenci merkezli eğitim" uygulamasının eğitim açısından yararlı olacağını ancak bunun için öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını; eğitim bakanlığının yeterli ön hazırlıkları yapmadan yeni eğitim sistemine geçtiğini ve öğrenci merkezli eğitimi uygulamaya koyduğunu; öğrenci merkezli eğitim uygulamasında okul altyapısının, yönetiminin, ders programın, ders araç – gereçlerinin, materyallerin ve rehberlik hizmetlerinin yeterli olması gerektiğini; velilerin ve öğrencilerin de yeni eğitim sitemi ve uygulamalarıyla ilgili bilgilendirilmeleri gerektiğini öğretmenler görüş olarak ortaya koymuşlardır.

Keywords: Öğrenci merkezli eğitim, öğretim, değerlendirme, rehberlik, eğitim

Giriş

Dünyadaki bilgi birikiminin hızla arttığı ve bilginin kendini yenileme süresinin 6 aya kadar düştüğü; teknoloji üretimin hızla arttığı ve rekabetin çok yoğun yaşandığı çağımızda "… eğitim sürelerinden, okul türlerine ve eğitim programlarına kadar her alanda sürekli arayış ve değişim olmaktadır. Yeni yüzyılın gereksinimleri ve herkes için yaşam boyu öğrenme yaklaşımıyla birlikte eğitim sistemleri; her insana değer veren, bilgiye ulaşma yol ve yöntemlerini öğreten, etkin rehberlik hizmeti içeren, yatay ve dikey geçişlere olanak veren, piyasa meslek standartlarına uygun, bilgisayar teknolojisini hayatının bir parçası olarak gören, üretime dönük eğitime ağırlık veren, fırsat eşitliğini gözeten bir yapıya dönüşmektedirler. Bu değişim ve gelişmeler doğrultusunda, ülkemizde kaliteli eğitime olan talep her geçen gün artmaktadır…" (MEB Talim ve Terbiye Dairesi, 2005).

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı 2005 – 2006 eğitim yılıyla birlikte yeni eğitim sistemini uygulamaya başlamıştır. Eğitimde çağdaş bir anlayış olan ve öğrencilerin bireysel faklılıklarını, ilgilerini ve öğrenme hızlarını göz önüne alan öğrenci merkezli eğitim uygulanmaya başlanmıştır. Bu eğitim anlayışına göre hazırlanan bazı ders kitapları okullara gönderilmiş bazı ders kitaplar ise bu anlayışa göre yeniden hazırlanmaya başlanmıştır. Eğitim programları yeniden düzenlenmeye alınmıştır. Ülkemizde yeni uygulanmaya başlanan öğrenci merkezli eğitim, "öğrencilerin ilgilerini, isteklerini, becerilerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak biçimde öğretim yaşantılarının, düzenlenmesidir." (Aktaran: Ayşe Nur Çetinkaya ve diğerleri, 1999; Okul Gelişim Modeli, 1995) şeklinde açıklanabilir veya TC Milli Eğitim Bakanlığının uygulama modelindeki gibi "Öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak, bilimsel düşünme becerisine sahip, öğrenmeyi öğrenmiş, üretken, bilgiye ulaşıp kullanabilen, iletişim kurma becerisine sahip, evrensel değerleri benimsemiş, teknolojiyi etkin kullanan ve kendini gerçekleştirmiş bireyler için eğitim sürecinin; her aşamada öğrenci katılımını sağlayacak biçimde yeniden yapılandırılmasıdır." (Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli) seklinde tanımlanabilir.

Öğrenci merkezli eğitimin en öncelikli amacı "öğrenciye, kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetmeyi ve böylece öğrenmeyi öğretmek olmalıdır" (Vural, 2005). "Öğrenmenin etkililiğini artırabilmek için de eğitim, öğretim, müfredat programları yada öğretim yöntem ve tekniklerinden önce öğrenmenin kendisi ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerinde yapılandırılmalıdır" (Vural, 2005).

Copyright © IETC

Kıbrıs Türk Eğitim Sisteminin genel amacı ise; "bilgili insan, bilginin farkında olan, bilgiye ulaşmanın yollarını bilen, ulaştığı bilgiyi anlamlandırarak öğrenen, öğrenmiş olduğu bilgilerden yeni bilgiler üretebilen ve ürettiği bilgileri sorun çözmede kullanabilen bireyler yetiştirmektir"şeklinde açıklanmaktadır. (KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı web sitesi, 2006). Bu da bize gösteriyor ki KKTC eğitim sistemi ile TC eğitim sistemi birbirine paralellik göstermektedir.

Eğitim Sisteminin genel amacından da anlaşılacağı üzere; Kıbrıs Türk Yeni Eğitim Sisteminde de öğrenci merkezli eğitim anlayışı benimsenmiştir. Bu sisteme göre belirlenen öncelikli hedefleri arasında yer alan maddelerden bazıları aşağıdaki gibidir.

- Düşünme, algılama ve problem çözme yeteneği gelişmiş, demokratik değerlere bağlı, yeni fikirlere açık, kişisel sorumluluk duygusuna sahip, kültürünü özümsemiş, farklı kültürleri yorumlayabilen, çağdaş uygarlığa katkıda bulunabilen, bilim ve teknoloji üretimine yatkın ve beceri düzeyi yüksek, bilgisayar teknolojisini etkin bir şekilde kullanabilen, değişime açık, bilgi çağı insanını yetiştirmek.
- Kıbrıs Türk Eğitim Sistemini, herkes için yaşam boyu öğrenme yaklaşımıyla, bilgiye ulaşmanın yol ve yöntemlerini öğreten, etkin bir rehberlik hizmetini ve performansa dayalı bir ölçme-değerlendirmeyi içeren, yatay ve dikey geçişlere olanak sağlayan, AB meslek standartlarına uygun, üretime dönük eğitime ağırlık veren; yerinden yönetim ve yerinden denetim esasına bağlı olarak toplumun coğrafi özelliklerini dikkate alan, fırsat eşitliğini gözeten bir bütünlük ve uyum içerisinde yeniden düzenlemek.
- Öğretmen ve yöneticilerin, yeni eğitim sistemine uygun bilgi ve becerilerinin sürekli geliştirilmesi amacıyla iç ve dış denetimle gereksinimler tespit edilerek hizmet içi eğitim olanaklarını sürekli hale getirmek (MEB Talim ve Terbiye Dairesi, 2005)

Öğrenci merkezli eğitim veren bir okul; öğrencilerin isteklerini, becerilerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak biçimde öğretim yaşantılarının düzenlenmesi gerekir. Burada amaç; öğrenciye kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetmeyi öğretmek olmalıdır. Temel kavramlar öğrenmenin kendisi üzerine yapılandırılmalıdır (Vural, 2005). Öğrenci merkezli eğitim veren bir okulda okul yöneticisi; eğitimin niteliğinin, kalitesinin arttırılmasında öğretmenlere destek ve yön veren, öğretmenlerin mesleki motivasyonlarını ve bağlıklarını geliştirmek için olanaklar hazırlayan, öğretmenlerin okulda karar süreçlerine katılmasını sağlayan, onların sağlıklı ilişkilerle ve koşullarda görev yapması için özen gösteren, iletişim becerisi yüksek kişiler olması gerekir (Vural, 2005). Öğrenme için en uygun şartları hazırlayan öğretmen; bilgi yükleyici olmaktan, öğrenmeyi yönlendiren durumuna geçer. Biliş yönlendirici olarak öğretmen bu alanda sahip olduğu üst düzey becerilerini kullanarak, öğrencilerin düşünme sürecine aracılık eder (Vural, 2005).

Öğrenme, bireyin kendi anlamasını yapılandırdığında en iyi şekilde gerçekleşir. İnsan beyni kalıp arama aracıdır. Bir kalıp veya anlam bulamadığında gerçekleşen öğrenme kısa sürelidir ve hızla unutulur. Öğrenci merkezli okul Vygotsky tarafından belirtilen etkin öğrenme ilkeleri doğrultusunda hareket eder.Vygotsky'nin önemle vurguladığı bu ilkeler :

- Öğrenci kişisel deneyimleri arcılığıyla,
- Öğrenci başkalarının aracılığıyla,
- Öğrenci diğer insanlarla deneyimleri paylaşarak,
- Öğrenci diğer insanlarla işbirlikli iletişimler yaşayarak bilgiyi üretir.

Bu ilkeler öğrenci merkezli eğitim yöntemlerinin benimsendiği sınıflarda, farklı öğretim uygulamalarına dönüştürülebilir.

Copyright © IETC

1) Her öğrenci öğrenme durumuna daha önce edindiği bilgi ve yaşantı birikimi ile gelir. Öğretmen öğrenmeyi arttırmak için, öğrencinin yeni bilgilerini daha önce edindiği bu birikim üzerinde yapılandırmasına yardım etmelidir.

2) Öğretmen, öğrencinin öğrendiklerinden anlam çıkarmasına destek vererek öğrenmesine yardımcı olabilir. Öğrenci yeni öğrendiği bir bilgiyi anlamlandırabilmek için eski bilgileri ile bağlantı kurmalıdır.

3) Öğrenciler en iyi şekilde öğrenebilmek için, nasıl düşüneceklerini öğrenmelidirler. Öğretmen öğrencilerinin öğrenme yaşantılarını yapılandırırken onlara, soru sorma teknikleri, sorgulayıcı düşünme becerileri, işlem yapma, grafikle açıklama, yöntemleri kullanmayı öğreterek, önlerindeki hayat mücadeleleri için donanımlı olmalarını sağlar.(Vural, 2005)

Öğrenci merkezli eğitim yaklaşımda kullanılabilecek yöntemlerden bazıları; soru-cevap yöntemi, tartışma yöntemi, deney yöntemi, araştırma yöntemi, gösteri yöntemi, gezi gözlem ve inceleme yöntemi, psikodrama yöntemi, buluş yöntemi, kısa yazılar yazdırma, kısa sınavlar yapma, beyin fırtınası olabilir.

KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı yeni eğitim sitemi ile birlikte herkes için yaşam boyu öğrenme yaklaşımını benimsenmiştir. Yeni sistemle herkesin kendi öğrenme hızında öğrenebileceğini kabul edip, her insana değer veren, bilgiye ulaşma yol ve yöntemlerini öğreten, etkin rehberlik hizmeti içeren, yatay ve dikey geçişlere olanak veren, piyasa meslek standartlarına uygun, bilgisayar teknolojisini hayatının bir parçası olarak gören, üretime dönük eğitime ağırlık veren, fırsat eşitliğini gözeten bir yapıya dönüştürmek hedeflenmektedir.

Öngörülen bu yapı öğrenci merkezli eğitimi yeni öğretim uygulama modeli olarak kabul etmektedir. Bu yeni uygulamada öğretmen, uygulayıcı olarak ön plana çıkmaktadır. Modelin etkin bir şekilde hayata geçirilmesi öğretmenin öğrenci merkezli eğitimi iyi algılayıp benimsemesi ve uygulaması ile mümkün olacaktır.

Öğretmenin eğitim öğretim yaşantılarını oluştururken öğrenci merkezli eğitim ilkelerini göz önüne alması önemlidir. Bu bağlamda, yeni eğitim sistemi ile hayata geçirilen öğrenci merkezli eğitime ilişkin öğretmen görüşlerinin alınıp ortaya konması büyük yararlar sağlayabilir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı ilköğretimde görev yapan öğretmenlerin öğrenci merkezli eğitime yönelik görüşlerini belirlemektir.

Bu genel amaca ulaşabilmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin kendi yeterliliğine ve ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri nasıldır?

2) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin program, öğretim değerlendirmeye yönelik görüşleri nasıldır?

3) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin ortama ilişkin görüşleri nasıldır?

4) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin okul yönetimine ilişkin görüşleri nasıldır?

5) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin rehberlik hizmetlerine ilişkin görüşleri nasıldır?

6) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin eğitim bakanlığının görevlerine ilişkin görüşleri nasıldır?

7) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin veliye ilişkin görüşleri nasıldır?

Copyright © IETC

Sınırlıklar

Araştırma;

1) KKTC Milli Eğitim Ve Kültür Bakanlığı bünyesinde hizmet veren ilkokullar ile,
2) Öğrenci merkezli eğitime yönelik öğretmen görüşlerinin ortaya konmasına için hazırlana anket ile,
3) Öğrenci merkezli eğitime yönelik öğretmen görüşlerinin ortaya koymak için hazırlanan ankete öğretmenin verdiği cevaplar ile,
4) 2005 – 2006 öğretim yılı ile, sınırlıdır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Araştırma KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı İlköğretim Dairesi Müdürlüğüne bağlı ilkokullarda görev yapan öğretmenlerden oluşmaktadır. Veri toplama aracı tüm bölgelerden rasgele seçilmiş 246 öğretmene uygulanmıştır. Uygulanan anketlerden 243 adeti değerlendirmeye alınmış, 3 adedi ise tüm önermelere aynı cevapları verdiği için değerlendirmeye alınmamıştır. Bazı öğretmenler veri toplama aracını evlerinde doldurarak kapalı zarf içerisinde teslim etmişlerdir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada "öğrenci merkezli eğitime yönelik öğretmenlerin görüşleri" veri toplama aracı kullanılmıştır. Araç, araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Araç geliştirildikten sonra alanında uzman akademisyenlerden içerik geçerliliği ve dil bakımından görüşler alınmıştır. Alınan görüşlere göre bir kısım maddeler araçtan tamamen çıkarılmış bir kısım maddeler de yeniden yazılmıştır. Araç, 10 öğretmene ön deneme amacıyla uygulanmıştır. Uygulama sırasında araştırmacı tarafından gözlemler yapılarak, deneklerin anlamakta zorlandıkları maddeler yeniden gözden geçirilmiş ve eksik olduğu ifade edilen bazı maddeler araca eklenmiştir. Tekrar uzman görüşüne başvurulduktan sonra araç esas uygulama için hazır hale getirilmiştir. Araç beşli likert tipinde olup 7 ana başlık ("öğretmen", "program, öğretim, değerlendirme", "ortam", "okul yönetimi", "rehberlik", "eğitim bakanlığı", "veli") ve bu başlıklara bağlı 46 maddeden oluşmaktadır.

Veri toplama aracı çalışma grubuna uygulanmadan önce Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı İlköğretim Dairesi Müdürlüğünden gerekli izin alınmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler 5'ten (tamamen katılıyorum) 1'e (hiç katılmıyorum) doğru puanlar verilerek SPSS programına girilerek analiz edilmiştir.

Veri toplama aracını yanıtlamaya yönelik elde edilen veriler yüzde (%), ortalama ($\bar{X}$), standart sapma (SS) teknikleri ile analiz edilerek tablolaştırılmış ve açıklanmıştır. Maddeler tablolaştırılırken en yüksek ortalamadan en küçük ortalama değere doğru sıralanmıştır. Analiz sonuçlarının açıklanmasında her bir maddeye ilişkin olarak hesaplanan ortalamalar öğretmenin öğrenci merkezli eğitime yönelik görüşleri olarak kabul edilmiştir. Maddeler ortalamalarına göre aşağıda sınırları verilen seçeneklere göre yorumlanmıştır.

Seçenekler	Ağırlıklar	Sınırları
Tamamen katılıyorum	5	4.20 – 5.00
Ortadan çok katılıyorum	4	3.40 – 4.19
Orta seviyede katılıyorum	3	2.60 – 3,39
Orta seviyenin altında katılıyorum	2	1.80 – 2.59
Hiç katılmıyorum	1	1.00 – 1.79

Copyright © IETC

BULGULAR

Bu başlık altında araştırmanın alt amaçları doğrultusunda elde edilen veriler sırsıyla açıklanmıştır.

1) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin kendi yeterliliğine ve ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri.

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin kendi yeterliliğine ve ihtiyaçlarına ilişkin görüşlerine yönelik elde edilen bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin kendi yeterliliğine ve ihtiyaçlarına ilişkin görüşleri.

ÖĞRETMEN								
	N	**Tamamen katılıyorum %**	**Ortadan çok katılıyorum %**	**Orta seviyede katılıyorum %**	**Orta seviyenin altında katılıyorum %**	**Hiç katılmıyorm %**	$\bar{X}$	**SS**
Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenlerin araç gereç ihtiyaçlarına cevap verecek birimler olmalıdır.	243	81,9	11,5	3,7	2,1	0,8	4,72	0,71
Öğrenci merkezli eğitimde öğretmene rehberlik edecek birimler olmalıdır.	243	76,5	16,5	4,5	2,1	0,4	4,67	0,70
Öğrenci merkezli eğitim için öğretmenlerin hizmet içi eğitime ihtiyacı vardır.	243	59,3	25,5	7,0	4,1	4,1	4,32	1,05
Öğrenci merkezli eğitim için öğretmenler yeterince bilgilendirilmiyor.	243	42,4	22,6	24,7	4,9	5,3	3,92	1,16
Öğrenci merkezli eğitim, öğretmen için daha fazla zaman harcamak demektir.	243	35,8	24,7	18,1	11,1	10,3	3,21	1,24
Öğrenci merkezli eğitim uygulamada öğretme güçlük yaratabilir.	243	18,5	22,6	30,9	17,3	10,7	3,21	1,24
Öğretmenler öğrenci merkezli eğitim vermek için gerekli bilgi donanımına sahiptir.	243	9,9	23,0	37,9	15,6	13,6	3,0	1,15
Öğretmenler, öğretim yöntemlerini öğrenci merkezli eğitim anlayışına uygun olarak kullanabiliyorlar.	243	7,4	19,3	45,7	20,2	7,4	2,99	1,00
Öğrenci merkezli eğitimin gerekliliğine inanmıyorum.	243	15,2	10,3	18,5	12,3	43,6	2,41	1,50

Tablo 1'de öğrenci merkezli eğitimde öğretmenlerin kendi yeteneklerine ve ihtiyaçlarına ilişkin elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırasıylala verilmiştir. Öğretmenler; "öğrenci merkezli eğitimde öğretmenlerin araç gereç ihtiyaçlarına cevap verecek birimler olmalıdır" ($\bar{X}$ = 4,72); "öğrenci merkezli eğitimde öğretmene rehberlik edecek birimler olmalıdır" ($\bar{X}$=4,67); "Öğrenci merkezli eğitim için öğretmenlerin hizmet içi eğitime ihtiyacı vardır" ($\bar{X}$ = 4,32) ifadelerine **"tamamen katılıyorum"** sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Copyright © IETC

Öğretmenler, "öğrenci merkezli eğitim için öğretmenler yeterince bilgilendirilmiyor" ($\bar{X}$=3,92) ifadesine **"ortadan çok katılıyorum"** sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "öğrenci merkezli eğitim, öğretmen için daha fazla zaman harcamak demektir" ($\bar{X}$=3,21); "öğrenci merkezli eğitim uygulamada öğretme güçlük yaratabilir" ($\bar{X}$=3,21); "öğretmenler öğrenci merkezli eğitim vermek için gerekli bilgi donanımına sahiptir" ($\bar{X}$=3,00); "öğretmenler, öğretim yöntemlerini öğrenci merkezli eğitim anlayışına uygun olarak kullanabiliyorlar" ($\bar{X}$=2,99) ifadelerine **"orta seviyede katılıyorum"** sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "öğrenci merkezli eğitimin gerekliliğine inanmıyorum." ($\bar{X}$ = 2,41) ifadesine "**orta seviyenin altında katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

2) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin program, öğretim ve değerlendirmeye yönelik görüşleri.

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin program, öğretim ve değerlendirmeye yönelik görüşleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin program, öğretim değerlendirmeye yönelik görüşleri

PROGRAM, ÖĞRETİM ve DEĞERLENDİRME	**N**	**Tamamen katılıyorum %**	**Ortadan çok katılıyorum %**	**Orta seviyede katılıyorum %**	**Orta seviyenin altında katılıyorum %**	**Hiç katılmıyorum %**	**$\bar{X}$**	**SS**
Öğretmenler öğrencinin proje çalışmasına dayalı değerlendirme yapıyorlar.	243	10,3	23,0	26,3	22,2	18,1	2,85	1,25
İlkokul eğitim programı öğrenci merkezli eğitimi uygulamaya olanak vermektedir.	243	12,3	16,9	21,3	30,2	19,3	2,69	1,35
Öğretmenler öğrencinin sınıf içerisindeki ürün dosyasına dayalı değerlendirme yapıyorlar.	243	8,0	22,2	27,1	28,8	13,9	2,63	1,28
Şu anda okullarda uygulanan eğitim öğrenci merkezlidir.	243	4,2	11,5	22,2	24,7	37,3	2,37	1,28
İlkokul eğitim programının öğrenci merkezli eğitime olanak verecek şekilde iyileştirilmesi gerekmektedir.	243	61,3	26,7	8,2	2,5	1,2	4,44	0,84
Öğrenciyi merkeze alıp onun öğrenme hızına göre eğitim verilmelidir.	243	62,1	24,7	9,5	2,9	0,8	4,44	0,84
Sınıf içi etkinliklerde öğrencilerin ilgilerini dikkate alıyorum.	243	56,8	29,2	11,1	1,6	1,2	4,39	0,84
Öğrenciyi merkeze alıp onun bireysel farklılıklarına göre eğitim verilmelidir.	243	60,1	19,3	13,6	3,7	3,3	4,29	1,05
Okullarımızda uygulanan eğitimin öğrenci merkezli bir yapıya geçmesi öğrenci başarısını arttıracaktır.	243	46,5	27,6	21,0	2,9	2,1	4,14	0,98
Öğretmenler öğrencinin genel performansına dayalı değerlendirme yapıyorlar.	243	43,2	29,2	16,0	8,2	3,3	4,01	1,11
Öğretmenler öğrencinin sınıf içerisindeki etkinliklerine dayalı değerlendirme yapıyorlar.	243	31,3	32,5	18,5	13,2	4,5	3,72	1,17
Öğretmenler sınıf içi etkinliklerde öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alıyorlar.	243	24,3	27,6	31,7	11,1	5,3	3,54	1,13
Öğretmenler öğrencinin ödevlerine dayalı değerlendirme yapıyorlar.	243	10,3	23,3	26,3	22,2	18,1	3,26	1,13

Copyright © IETC

Tablo 2'de Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin program, öğretim değerlendirmeye ilişkin elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırayla verilmiştir. Öğretmenler; "ilkokul eğitim programının öğrenci merkezli eğitime olanak verecek şekilde iyileştirilmesi gerekmektedir" ($\bar{X}$ = 4,44); "Öğrenciyi merkeze alıp onun öğrenme hızına göre eğitim verilmelidir" ($\bar{X}$=4,44); "sınıf içi etkinliklerde öğrencilerin ilgilerini dikkate alıyorum." ($\bar{X}$=4,39); "öğrenciyi merkeze alıp onun bireysel farklılıklarına göre eğitim verilmelidir" ($\bar{X}$=4,29) ifadelerine "**tamamen katılıyorum**" sınırları içinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler; "okullarımızda uygulanan eğitimin öğrenci merkezli bir yapıya geçmesi öğrenci başarısını arttıracaktır" ($\bar{X}$=4,14); "öğretmenler öğrencinin genel performansına dayalı değerlendirme yapıyorlar" ($\bar{X}$ =4,01); "öğretmenler öğrencinin sınıf içerisindeki etkinliklerine dayalı değerlendirme yapıyorlar" ($\bar{X}$=3,75); "öğretmenler sınıf içi etkinliklerde öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alıyorlar" ($\bar{X}$=3,54) ifadelerine "**orta seviyeden çok katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler; "öğretmenler öğrencinin ödevlerine dayalı değerlendirme yapıyorlar" ($\bar{X}$ =3,26); "öğretmenler öğrencinin proje çalışmasına dayalı değerlendirme yapıyorlar" ($\bar{X}$ = 2,85); "ilkokul eğitim programı öğrenci merkezli eğitimi uygulamaya olanak vermektedir" ($\bar{X}$=2,69); "öğretmenler öğrencinin sınıf içerisindeki ürün dosyasına dayalı değerlendirme yapıyorlar "($\bar{X}$=2,37) ifadelerine "**orta seviyede katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "şu anda okullarda uygulanan eğitim öğrenci merkezlidir" ($\bar{X}$=2,63) ifadesinde "**orta seviyenin altında katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

3) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin ortama ilişkin görüşleri

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin ortama ilişkin görüşleri Tablo 3'te verilmiştir.

	N	Tamamen katılıyorum %	Ortadan çok katılıyorum %	Orta seviyede katılıyorum %	Orta seviyenin altında katılıyorum %	Hiç katılmıyorum %	$\bar{X}$	SS
Okullarda öğrenci merkezli eğitim için materyal desteği sağlayacak maddi olanaklar bulunmaktadır.	243	7,8	8,6	17,7	23,9	42,0	2,16	1,28
		ORTAM						
Dersliklerin altyapısı öğrenci merkezli eğitime uygundur.	243	4,1	10,7	17,3	23,5	44,4	2,07	1,90
Dersliklerin donanımları öğrenci merkezli eğitime uygundur.	243	3,7	8,6	19,8	21,8	46,1	2,02	1,16
Okullarda geleneksel yöntemlerin (öğretmenin anlatım yöntemini ağırlıklı kullanıp öğrenciye bilgiyi hazır bir şekilde sunduğu öğrencinin pasif öğretmenin aktif olduğu öğretim uygulaması) dışında diğer öğretim yöntemlerini kullanmaya uygun alt yapı bulunmamaktadır.	243	35,0	23,9	21,4	9,5	10,3	3,64	1,32
2005 – 2006 öğretim yılında bakanlıkça okullara gönderilen ders kitapları ile öğrenci merkezli eğitim yapılabilmektedir.	243	11,1	22,6	25,5	19,3	21,4	2,83	1,30
Öğretmenler öğrenci merkezli eğitim için hazırlanmış olan ders kitaplarını gereği gibi uygulayabiliyorlar.	243	7,0	16,5	33,7	25,5	17,3	2,70	1,14
Öğrenciler, öğrenci merkezli eğitime hazırdırlar.	243	6,2	18,5	31,7	24,7	18,9	2,68	1,16

Tablo 3. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin ortama ilişkin görüşleri.

Copyright © IETC

Tablo 3'te öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin ortama ilişkin elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırayla verilmiştir.

Öğretmenler; "okullarda geleneksel yöntemlerin (öğretmenin anlatım yöntemini ağırlıklı kullanıp öğrenciye bilgiyi hazır bir şekilde sunduğu öğrencinin pasif öğretmenin aktif olduğu öğretim uygulaması) dışında diğer öğretim yöntemlerini kullanmaya uygun alt yapı bulunmamaktadır" ($\bar{X}$=3,64) ifadesine "**orta seviyeden çok katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "2005 – 2006 öğretim yılında bakanlıkça okullara gönderilen ders kitapları ile öğrenci merkezli eğitim yapılabilmektedir" ($\bar{X}$ = 2,83); "öğretmenler öğrenci merkezli eğitim için hazırlanmış olan ders kitaplarını gereği gibi uygulayabiliyorlar" ($\bar{X}$=2,70); "öğrenciler, öğrenci merkezli eğitime hazırdırlar" ($\bar{X}$ = 2,68) ifadelerine "**orta seviyede katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "okullarda öğrenci merkezli eğitim için materyal desteği sağlayacak maddi olanaklar bulunmaktadır" ($\bar{X}$=2,16); "dersliklerin altyapısı öğrenci merkezli eğitime uygundur" ($\bar{X}$ = 2,07); "dersliklerin donanımları öğrenci merkezli eğitime uygundur" ($\bar{X}$=2,02) ifadelerine "**orta seviyeden az katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

4) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin okul yönetimine ilişkin görüşleri

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin okul yönetimine ilişkin görüşleri tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin okul yönetimine ilişkin görüşleri.

OKUL YÖNETİMİ								
	N	**Tamamen katılıyorum %**	**Ortadan çok katılıyorum %**	**Orta seviyede katılıyorum %**	**Orta seviyenin altında katılıyorum %**	**Hiç katılmıyorum %**	**$\bar{X}$**	**SS**
Öğrenci merkezli eğitim konusunda okul yöneticilerinin eğitime ihtiyacı vardır.	243	46,1	25,5	17,1	7,0	3,7	4,03	1,12
Öğrenci merkezli eğitim için okul yöneticileri yeterli bilgi donanımına sahiptir.	243	6,2	12,8	30,9	26,3	23,9	2,51	1,17
Okul yöneticileri öğrenci merkezli eğitim için gerekli altyapıya sahiptir.	243	5,3	11,5	22,2	26,3	34,6	2,27	1,20
Öğrenci merkezli eğitim için okul yönetimi yeterli maddi kaynağa sahiptir.	243	3,3	9,1	16,5	27,2	44,0	2,00	1,13

Tablo 4'te öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin okul yönetimine ilişkin elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırayla verilmiştir. Öğretmenler; "öğrenci merkezli eğitim konusunda okul yöneticilerinin eğitime ihtiyacı vardır" ($\bar{X}$ = 4,03) ifadesine "**ortadan çok katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "Öğrenci merkezli eğitim için okul yöneticileri yeterli bilgi donanımına sahiptir" ($\bar{X}$ = 2,51); "okul yöneticileri öğrenci merkezli eğitim için gerekli altyapıya sahiptir" ($\bar{X}$ = 2,27) "öğrenci merkezli eğitim için okul yönetimi yeterli maddi kaynağa sahiptir" ($\bar{X}$ = 2,00) ifadelerine "**orta seviyeden az katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

5) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin rehberlik hizmetlerine ilişkin görüşleri

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin rehberlik hizmetlerine ilişkin görüşleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin rehberlik hizmetlerine ilişkin görüşleri.

REHBERLİK HİZMETLERİ

Copyright © IETC

	N	Tamamen katılıyorum %	Ortadan çok katılıyorum %	Orta seviyede katılıyorum %	Orta seviyenin altında katılıyorum	Hiç katılmıyorum %	$\bar{X}$	SS
Rehberlik hizmetleri öğrencileri okul yaşantısında destekleyecek motive edecek nitelikte olmalıdır.	243	78,2	13,6	4,5	2,1	1,6	4,65	0,80
Öğrenciye yönelik rehberlik hizmetleri alanında yetişmiş kişiler tarafından sağlanmalıdır.	243	76,5	12,3	8,2	1,2	1,6	4,61	0,82
Okullardaki rehberlik hizmetleri yalnızca problemli öğrencilerin yararlandığı bir birim haline getirilmemelidir.	243	74,5	11,1	5,3	4,1	4,9	4,46	1,10
Öğrenci merkezli eğitimde öğrencilere okul bünyesinde etkin bir rehberlik hizmeti sağlanmalıdır.	243	64,6	21,5	6,6	4,1	3,3	4,40	1,01
Okullarda öğrencilere yönelik rehberlik hizmetlerinin geliştirilmesi öğrenci merkezli eğitime geçişi olumlu yönde etkileyecektir.	243	63,4	18,5	12,8	4,9	0,4	4,40	0,92
Okullarda öğrenci merkezli eğitime geçilebilecek nitelikte rehberlik hizmeti yoktur.	243	63,4	19,3	6,2	4,1	7,0	4,28	1,19
Okullarımızda eğitsel ve bireysel gelişim alanlarında etkili öğrenme fırsatları yaratarak her öğrencinin başarılı olmasını sağlayacak veya teşvik edecek bir rehberlik hizmeti vardır.	243	4,5	9,5	13,2	13,6	59,3	1,86	1,22

Tablo 5'te öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin rehberlik hizmetlerine ilişkin elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırayla verilmiştir. Öğretmenler; "rehberlik hizmetleri öğrencileri okul yaşantısında destekleyecek motive edecek nitelikte olmalıdır" ($\bar{X}$=4,65); "öğrenciye yönelik rehberlik hizmetleri alanında yetişmiş kişiler tarafından sağlanmalıdır" ($\bar{X}$=4,61); "okullardaki rehberlik hizmetleri yalnızca problemli öğrencilerin yararlandığı bir birim haline getirilmemelidir" ($\bar{X}$=4,46); "öğrenci merkezli eğitimde öğrencilere okul bünyesinde etkin bir rehberlik hizmeti sağlanmalıdır" ($\bar{X}$=4,40); "okullarda öğrencilere yönelik rehberlik hizmetlerinin geliştirilmesi öğrenci merkezli eğitime geçişi olumlu yönde etkileyecektir" ($\bar{X}$=4,40); "okullarda öğrenci merkezli eğitime geçilebilecek nitelikte rehberlik hizmeti yoktur" ($\bar{X}$=4,28); ifadelerine "**tamamen katılıyorum**" sınırları içinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "okullarımızda eğitsel ve bireysel gelişim alanlarında etkili öğrenme fırsatları yaratarak her öğrencinin başarılı olmasını sağlayacak veya teşvik edecek bir rehberlik hizmeti vardır" ($\bar{X}$=1,86) ifadesine "**orta seviyeden az katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

6) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin eğitim bakanlığına ilişkin görüşleri

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin eğitim bakanlığına ilişkin görüşleri tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin eğitim bakanlığına ilişkin görüşle

EĞİTİM BAKANLIĞI

Copyright © IETC

	N	Tamamen katılıyorum %	Ortadan çok katılıyorum %	Orta seviyede katılıyorum %	Orta seviyenin altında katılıyorum %	Hiç katılmıyorum %	$\bar{X}$	SS
VELİ								
Eğitim bakanlığı yeterli ön hazırlıkları yapmadan Öğrenci merkezli eğitimi tüm okullarda uygulamaya başlatmıştır.	243	32,1	22,6	21,0	11,5	12,8	3,50	1,38
Eğitim bakanlığı öğrenci merkezli eğitme geçmek için gerekli planlamayı yapmıştır.	243	5,8	11,9	22,2	24,3	35,8	2,28	1,23
Eğitim bakanlığı öğrenci merkezli eğitime geçmeden önce yeterli hazırlıklarını tamamlamıştır.	243	9,5	11,5	15,2	21,0	42,8	2,24	1,36
Eğitim bakanlığı bünyesinde öğrenci merkezli eğitim uygulamasında öğretmene danışmanlık yapıp destek verecek bir birim vardır.	243	5,8	9,9	14,4	26,7	43,2	2,08	1,22

Tablo 6'da öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin Eğitim Bakanlığına ilişkin elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırayla verilmiştir.

Öğretmenler; "Eğitim bakanlığı yeterli ön hazırlıkları yapmadan öğrenci merkezli eğitimi tüm okullarda uygulamaya başlatmıştır" ($\bar{X}$= 3,50) ifadesine "**orta seviyeden çok katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Öğretmenler, "Eğitim bakanlığı öğrenci merkezli eğitme geçmek için gerekli planlamayı yapmıştır" ($\bar{X}$ = 2,28); "Eğitim bakanlığı öğrenci merkezli eğitime geçmeden önce yeterli hazırlıklarını tamamlamıştır" ($\bar{X}$=2,24); "Eğitim bakanlığı bünyesinde öğrenci merkezli eğitim uygulamasında öğretmene danışmanlık yapıp destek verecek bir birim vardır" ($\bar{X}$ = 2,08) ifadelerine "**orta seviyeden az katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

7) Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin veliye ilişkin görüşleri

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin veliye ilişkin görüşleri tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin veliye ilişkin görüşleri.

	N	Tamamen katılıyorum %	Ortadan çok katılıyorum %	Orta seviyede katılıyorum %	Orta seviyenin altında katılıyorum %	Hiç katılmıyorum %	$\bar{X}$	SS
T	223							

Copyright © IETC

Öğrencilerin ev etkinliklerinin yapılması konusunda veli bilgilendirilmelidir.	243	77,8	14,0	4,1	1,6	2,5	4,63	0,85
Velilerin öğrenci merkezli eğitim konusunda bilgilendirilmeye ihtiyacı vardır.	243	74,9	16,5	4,5	2,5	1,6	4,60	0,82

Tablo 7'de öğrenci merkezli eğitimde öğretmenin veliye ilişkin elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırayla verilmiştir.

Öğretmenler; "öğrencilerin ev etkinliklerinin yapılması konusunda veli bilgilendirilmelidir" ($\bar{x}$= 4,63); "Velilerin öğrenci merkezli eğitim konusunda bilgilendirilmeye ihtiyacı vardır" ($\bar{x}$=4,60) ifadelerine "**her zaman katılıyorum**" sınırları içerisinde katılmaktadırlar.

Yorum

Ülkemizde, öğrenci merkezli eğitim yeni eğitim sistemiyle birlikte uygulanmaya başlanmıştır. Bu uygulamayla birlikte öğretmenin aktif, öğrencinin pasif olduğu geleneksel eğitim uygulamasından uzaklaşmaya başlanmıştır. Bu uygulamanın yerini öğrencinin aktif öğretmenin rehber olduğu yeni uygulama almıştır. Öğrenci merkezli eğitimde öğretmen öğrenciyi motive eden yeni konulara karşı ilgi uyandıran yönetici konumundadır yani bir nevi rehberdir. Öğretmen konuyla ilgili bilgili kişidir fakat bilgisini aktaran değil öğrenciyi bilgi kaynaklarına yönlendiren onu aktif hale getirip bu kaynaklardan bilgi edinmesini sağlayandır.

Öğrenci merkezli eğitimde öğretmen görüşlerini içeren araştırma ile otaya çıkan bulgulardan yola çıkarak söyleyebiliriz ki öğretmen, Eğitim Bakanlığının ortaya koyduğu yeni eğitim sistemiyle uygulamaya başlanan öğrenci merkezli eğitim anlayışıyla ilgili yeterince bilgilendirilmemiştir. Öğretmenler öğrenci merkezli eğitim uygulamaları ile ilgili hizmet içi eğitime ihtiyaçları olduğunu açıkça ortaya koymuşlardır. Ayrıca öğrenci merkezli eğitimi uygulamada karşılaşacağı güçlükleri ortadan kaldırmak ve gerektiği gibi uygulayabilmek için ona öncülük edecek, danışmanlık yapacak bir birimin eğitim bakanlığında kurulması gerektiği görüşündedirler. Yeni uygulama ile ihtiyaç duyulacak araç gereçlerin sağlanması için yine bakanlık bünyesinde bir birimin oluşturulması görüşündedirler. Öğrenci merkezli eğitim hakkında yeterli bilgi sahibi olmadığını düşünen öğretmenler uygulamanın zaman harcanmasına sebebiyet verdiği veya güçlük yarattığı konusunda tam karara varmamışlardır. Sistemin uygulayıcısı olan öğretmen öncelikli olarak bilgilendirilmelidir. Öğretmenin anlamadığı veya anlayıp da uygulanabilir bulmadığı, benimsemediği bir sistem değişikliğini hayata geçirmek pek mümkün olmayabilir.

Öğrenci merkezli eğitimin verimli bir şekilde uygulanabilmesi için eğitimin tam gün olması gerekmektedir. Öğrenci merkezli eğitim uygulamasında okulda geçirilen zaman öğrenciler açısından oldukça önemlidir. Tam gün eğitimde öğretmen öğrencilerine daha çok zaman ayırabilecektir. Öğrenciler sosyal aktivitelere daha kolay katılabilecektir. Öğrenci merkezli eğitimde öğrencinin bilgileri ezberlemesi istenmez bilgiyi anlaması ve yeni bilgiler üretmek için kullanması istenir. Bu durumda öğretmen öğrenciye bilgiyi kullanma alanları yaratmada yardımcı olmalı ve uygun ortamlar oluşturmalıdır. Bu da ancak tam gün eğitimle mümkün olabilir. Tabii ki tam gün eğitime geçilirken eğitim programları, öğrenci faaliyetleri iyi planlanmalıdır. Öğretmen ders saatleri iyi düşünülmelidir. Tam gün eğitimin öğrenciler için olduğu unutulmamalıdır. Öğretmeni tam gün boyunca okulda tutmakla verimliliğin arttırılabileceğini düşünmek büyük hata olacaktır. Öğretmenin ders saatlerinin planlanması ve okula geliş gidişlerinin denetimi okul idarelerine bırakılmalıdır.

Öğretmenlerin öğrencinin merkeze alınmasına sıcak bakması; sınıf içerisindeki uygulamalarda öğrencinin ilgisini, bireysel farklılıklarını dikkate alması; öğrenci merkezli eğitime geçebilme açısından kolaylık sağlamaktadır. Öğretmenler, Öğrenci merkezli eğitimle öğrencilerin başarılarının artacağına inanmaktadırlar buna karşın eğitim programının iyileştirilmesi gerektiğini de düşünmektedirler. Öğrenci merkezli eğitim uygulaması ve değerlendirmesi geleneksel eğitimdeki uygulamalardan farklılık göstermektedir. Bu bağlamda öğretmenler veri toplama aracındaki önermelerde verilen değerlendirme çeşitlerinin uygulanmasında çekimser kalmışlardır. Bu da gösteriyor ki sitemin uygulayıcısı olan öğretmen faktörü, bakanlık tarafından atlanmış ve öğretmene gerekli hizmet içi eğitim verilmeden yeni uygulamaya geçilmiştir. Bu durum eğitimdeki tüm taraflara; bakanlığa, öğretmene ve öğrenciye

Copyright © IETC

oldukça büyük zararlar vermektedir.

Öğretmen, öğrenci merkezli eğitimi tanımadığından ve yeterince bilgi sahibi olmadığından 2005 – 2006 öğretim yılında kullanılmaya başlana ders kitaplarının amaca uygun kullanılamadığı otaya çıkmıştır. Öğretmen, öğrenci merkezli eğitimle ilgili yöntemleri kullanabilmek için okullarda uygun altyapının bulunmadığını düşünmektedir. Öğretmenin tam olarak bilgi sahibi olmadığı ve uygulamada hizmet içi eğitime ve konu ile ilgili bilgilendirilmeye ihtiyaç duyduğu bir ortamda öğrencilerin de yeni sisteme hazır olmadığını düşünmek gayet doğaldır.

Öğretmenler, okul yöneticilerinin de öğrenci merkezli eğitim konusunda yeterince bilgi donanımına sahip olmadıklarını ve hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarını düşünmektedirler. Ayrıca okulların maddi açıdan kaynağa ihtiyacı olduğunu ve eğitimin daha sağlıklı ilerleyebilmesi için okulların gerekli altyapıya sahip olması gerektiğini düşünmektedirler.

Öğretmenler öğrenci merkezli eğitimde etkili bir rehberlik hizmetinin bulunması gerektiğini düşünmektedirler. Rehberlik hizmetlerinin okul çatısı altında, alanında uzman kişiler tarafından verilmesi gerektiği görüşüne öğretmen tamamen katılmaktadır. Ayrıca rehberlik hizmetleri sadece sorunlu öğrencilere yönelik verilmemeli, bu hizmetler tüm öğrencilere yönelik olmalıdır. Öğrenci merkezli eğitimde öğrencinin bireysel farklılıkları, ilgileri ve ihtiyaçları çok önemli olduğundan "öğrenciye görelik" ilkesi uygulandığından öğrenciyi tanımak ve öğrencinin bireysel faklılıklarını ortaya koymak için etkili ve bilinçli bir rehberlik hizmetine ihtiyaç vardır. Rehber öğretmen ile sınıf öğretmenin koordineli çalışması öğrencinin özelliklerini, ihtiyaçlarını belirlenme açısından oldukça önemidir. Bu nedenle rehberlik hizmetleri her okulun bünyesinde oluşturulacak rehberlik birimi tarafından yürütülmelidir.

Öğretmen Eğitim Bakanlığının yeterli ön hazırlıkları tamamlamadan yeni sistemi uygulamaya koyduğu düşüncesine orta seviyeden çok katılarak görüşünü bildirmiştir. Bu da sistemin uygulamaya konmasında bir acelecilik yapıldığını göstermektedir.

Eğitimin ayrılmaz bir parçası olan veliler de yeni uygulamayla ilgili olarak bilgilendirilmeli ve onların da sistem içerisindeki yeri belirlenip ev etkinliklerindeki katkısı daha bilinçli hale getirilmelidir görüşüne öğretmen tamamen katılmaktadır.

İlkokullardaki sınıf öğretmenlerinin sorumluluğundaki birden çok ders her gün ayrı ayrı hazırlık gerektirdiğinden ve öğrenci merkezli eğitimde esas olan öğrenciyi öğrenmeye motive etmek ve onunun bireysel faklılıklarına yönelik ders yapmak olduğu düşünüldüğünde sınıf öğretmeninin bunları yapmak için yeterli zamanı bulması oldukça güçtür. Çünkü öğretmenin de öğretmenlik mesleği dışında sorumlulukları ve görevleri vardır. Örneğin ailesi veya bakmakla yükümlü olduğu kişiler gibi. Bu nedenle sınıf öğretmeninden istenen sosyal bilgiler, fen bilgisi, matematik, Türkçe, trafik vb. derslerin öğrenci merkezli eğitim anlayışına göre uygulanmasında gerekli desteği alamadığı sürece bu sistem değişikliğimde eğitim bakanlığının başarıya ulaşması oldukça güç olacaktır.

Öneriler

1) Öğrenci merkezli eğitimle ilgili öğretmenler ve okul yöneticileri hizmet içi eğitime alınmalıdır.
2) Eğitim bakanlığı bünyesinde öğretmene danışmanlık yapacak birimler oluşturulmalıdır.
3) Öğretmene, öğrenci merkezli eğitimin uygulanmasına yönelik destek verilmeli, öğretmenler arasında iletişim sağlanarak bir eğitim uzmanı öncülüğünde "Work shop" şeklinde bilgi alışverişi ve deneyim paylaşımı çalışmaları yaptırılmalıdır.
4) Okulların altyapı sorumları giderilmeli okullar öğrencilerin severek gittikleri mekanlar haline getirilmelidir.
5) Öğretmenlerin materyal ve ders araç gereçleri temini konusunda desteklenmeli; okul yönetimleri bu desteği sağlayacak maddi imkanlara kavuşturulmalıdır. Gerekirse okul bütçeleri oluşturulmalıdır.
6) Okullarda kullanılan araç gereçlerin bakım ve onarımı için birimler oluşturulmalıdır.
7) Çalışan başarılı öğretmen ödüllendirilip taktir edilmelidir.
8) Okullarda eğitim ve öğretim faaliyetleri tam güne yayılmalıdır. Ancak bu uygulama iyi planlanarak hayata geçirilmelidir.
9) Okul bünyesinde öğrenci, veli, öğretmen ve okul yönetimi arasında etkin bir rehberlik hizmeti oluşturulmalıdır. Sınıf öğretmeni ile rehber öğretmen arasında iyi bir iletişim olmalıdır.

Copyright © IETC

Rehber öğretmen ile sınıf öğretmeni birlikte hareket etmelidir.

10) Eğitim programı ve ders kitapları öğrenci merkezli eğitim uygulamasına olanak verecek şekilde güncellenmelidir. Öğretmenler için el kitapları oluşturulmalıdır. Ders kitapları bilgisayar yazılım programları, araç gereç ve aparatlar ile desteklenmelidir.
11) Velilere yönelik bilgilendirme toplantıları yapılmalı ve sistem değişikliği veliye anlatılmalıdır. Çünkü; yıllardır alışıla gelmiş sistemde öncelikli öneme sahip sınav notu artık önemini kaybetmektedir. Veli bunun farkına varmalıdır.

Kaynakça

Binbaşıoğlu, Cavit. **Genel Öğretim Bilgisi**. Ankara:1991

EARGED. **MLO Modeli,** Ankara, Millî Eğitim Basım Evi, 1999.

Ertürk, Selahattin. **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: 1972

Fidan, Nurettin. **Okulda Öğrenme ve Öğretme.** Ankara: 1986

Ginn, Silver Burdett. **Professional HandBook** 1996

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma yöntemi.** Ankara: 1994

KKTC MEB Talim ve Terbiye Dairesi. **Kıbrıs Türk Eğitim Sistemi.** Lefkoşa: 2005

Okul Gelişim Modeli: Planlı Okul Gelişimi, Ankara, Millî Eğitim Basım Evi, 1997.

Sönmez, Veysel. **Eğitim Felsefesi.** Ankara: 1996

www.geocities.com/fıratyucelti/orgrmeregt.doc

www.mebnet.net

Yıldırım, Cemal. **Eğitimde Ölçme Değerlendirme**. Ankara: 1983

Copyright © IETC

BT Öğrencilerinde Etkin Öğrenme içinDuygusal Zekanın Öğrenme Tercihlerine Bağlantılılığı

Alev ELÇİ – Doğu Akdeniz Üniversitesi

Öz: Öğrenmede duyguların önemi yadsınamaz. Duygusal Zeka kişinin kendinin ve başkalarının duygularını yönetmesi ve amacı doğrultusunda yönlendirmesidir. Kişilerde başarı için gerekli dört duygusal zeka becerisi, özbilinç, kişisel yönetim, güdüleme, ve empati ve sosyal becerilerdir. Akademik ortamlarda Duygusal Zekayı geliştirmek etkin öğrenme için önemli bir mihenk taşıdır. Duygusal zeka kalıtımsal olmayıp öğrenildiği için öğrenciler akademik hayatları sırasında bunun bilincinde olarak nasıl geliştireceklerini de öğrenmelidirler. Kolb'un deneysel öğrenme teorisine göre bireyler kendi yaşantılarından, deneyimlerinden öğrenirler ve bu öğrenmenin sonuçları güvenli bir şekilde değerlendirilebilir. Ancak öğrencilerin bunu öğrenebilmesi için duygusal zekalarının da gelişmiş olması gerekebilir. Bu bildiride Kolb'un Deneysel Öğrenme Kuramı kullanılarak bir grup Bilgisayar Teknolojisi öğrencisinin duygusal zekalarının öğrenme tercihlerine bağlantılılığı konusunda çalışma yapılıp sonuçları irdelenmiştir.

Giriş

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında eğitim stratejileri hızla değişmektedir. Akademik kurumlar eski geleneksel öğretme yöntemlerinden uzaklaşarak, öğrenci merkezli ve öğrencinin kişisel olarak kendi öğrenmesinin kontrolünü ele alacağı ve öğrenmesine katkıda bulunacağı etkin (aktif) öğrenme stratejilerine doğru hızla yol almaktadır (NRC, 2002). Bu stratejileri doğru olarak saptamak için eğitim sırasında öğrencilerin akademik ve sosyal-duygusal öğrenmesini etkileyen gereksinimleri belirlemek gereklidir (Elias, 2003). Burada sosyal-duygusal öğrenme karakter eğitimi, hizmet eğitimi, vatandaşlık eğitiminin yanısıra duygusal zeka kavramları da içerilmektedir. Belirlenen gereksinimlerden biri olan duygusal zekanın geliştirilmesi yoluyla öğrencilerin öğrenmesine katkı amaçlanmaktadır. Bir çok araştırmada belirtildiği gibi duygusal zeka kalıtımsal değildir, bilişsel zeka gibi sonradan öğrenilebilir (Lawson, 2001; O'Neil, 1996). Eğitimciler ve kurumlar bilişsel gelişimin yanısıra duygusal gelişimin önemini algılayarak öğrencilerin duygusal zekalarını geliştirmek için eğitim olanakları sağlanması gerekliliğini ortaya koymuştur (Brown, 1999; Goleman, 1999; Lawson, 2001; O'Neil, 1996).

Kişilerin öğrenmesinde etkin bir başka yöntem de deneysel öğrenmedir (Kolb, 1984). Deneysel öğrenmedeki birden fazla safhadan oluşan öğrenme süreci birçok eğitim kuramının tabanını oluşturmaktadır. Özellikle yetişkinlerde en çok kullanılan kuramlardan biri olan Kolb (1984) modeli döngülü bir yöntemdir. Kolb'a göre öğrenciler deneysel öğrenme döngüsünde Deneyimsel (Hissederek Öğrenme) (CE – Concrete Experience), Düşünsel (İzleyerek Öğrenme) (RO – Reflective Observation), Kavramsal (Düşünerek Öğrenme) (AC – Abstract Conceptualization) ve Deneysel (Yaşayarak Öğrenme) (AE – Active Experimentation) safhalardan geçerler ve her döngüyü yinelediklerinde zorlukların üstesinden gelme yeteneklerini bilinçli olarak geliştirebilirler. Kolb genellikle kişilerin bu dört öğrenme türünden biriyle öğrenmeyi tercih ettiklerini söylemektedir. Öte yandan birey kendi öğrenme türünü diğer öğrenme türleriyle bütünleştirerek kendini aşmalıdır. Böylece bireyin deneysel öğrenme döngüsünde sürekli işleyerek bütünleşik olarak öğrenmesi beklenmektedir. (Friedman & Croston, &Berks, 2002). Kolb tercih edilen öğrenme türlerini belirlemek için Öğrenme Türleri Çizelgesi (LSI – Learning Styles Inventory) adlı bireysel sormaca değerlendirme hazırlamıştır. Bu soruları yanıtlayan kişi hem kendi öğrenme türünü anlamakta hem de Deneysel Öğrenme Döngüsünde başka hangi öğrenme türlerini geliştirmesi gerektiğini bilinçli olarak belirlemektedir.

Copyright © IETC

Öğrencilerin eksikliklerini anlayıp bütünleşik öğrenmeyi sağlamaları için duygusal zekalarını kullanmaları gerekmektedir. Diğer yandan, "Duygusal zeka ile öğrenme türleri arasında bir ilişki var mıdır", sorusu da akla gelmektedir.

Bu yazıda duygu ve duygusal zekanın tanımları ve önemi üzerinde durulacak; duygusal zeka ile öğrenme arasındaki ilişki irdelenecektir. Daha sonra Kolb'un Deneysel Öğrenme Teorisi ve Öğrenme Türleri anlatılacaktır. Doğu Akdeniz Üniversitesi (DAÜ) Bilgisayar Teknoloji Yüksek Okulunda (BTYO) Bilgi Teknolojisi bölümü öğrencileri arasında "CSIT234 – System Analiz" dersini alan 84 öğrenciye bir sormaca yapılmıştır. Yazı yapılan sormaca sonuçları irdelenerek tamamlanacaktır.

Duygular ve Duygusal Zekanın Önemi

Duyguların bilişsel süreçlerde ve insan davranışlarındaki çok önemli rolü bir çok duygusal zeka kuram ve araştırmalarında belirtilmiştir (Geoge, 2000; Goleman, 1988; Mayer & Salovey, 1997). Duyguların hayattaki etkisi daha küçük yaşlarda aileden başlar; eğitim döneminden iş yaşamına kadar süre gelir (Brown, 1999; Goleman, 1999). Goleman'a (1999) göre çocuk ilk duygusal eğitimini ailesinden, sonra öğretmenlerinden ve arkadaşlarından almaktadır. Duygular kişinin dış (sosyal) ve iç (fiziksel) etkilere karşı gösterdiği ilgi çeken güçlü hislerdir (George, 2000). Olumlu duygular kişilerin karar verme, değerlendirme yapma, bellekten eski bilgileri çağrıştırarak tümevarım ve tümdengelim sebep sonuç ilişkilendirmesi yapmaları ve yaratıcı olmalarını sağladığı gibi olumsuz olarak duygular kişinin karar ve hareket yeteneklerini engelleyebilir (George, 2000; Lawson, 2001). Ancak kaliteli ve başarılı bir yaşam için duygularımızın bizi gütmesine izin vermeden, bizim duygularımızı denetlememiz gerekir.

Duyguların önemini kavradıktan sonra duygusal zekanın tanımını yapmak gerekir. Duygusal Zeka (EI – Emotional Intelligence) kişinin hem kendi hem de başkalarının duygularını anlaması ve yönlendirmeye çalışmasıdır. Kişilerin duygularını kontrol edebilmesi ve bir katma değer sağlayabilmesi anlamında duygusal zeka, Goleman'ın (1998) başarılı olmak için gerekliliğini belirttiği dört beceriyi içerir: özbilinç, özyönetim, sosyal bilinç ve sosyal ilişki yönetimi.

Duygusal Zeka kavramının iki değerli teorisyeninin tanımlarına bakalım. Kavramı ilk gündeme getiren Mayer & Salovey (1997) Duygusal zekayı şöyle tanımlamıştır: "Düşünceyi yönlendirecek duyguları algılamak, erişmek ve yaratmak. Duygusal ve kavram gelişimini sağlamak duyguları anlamaktır." Goleman'ın (1998) tanımı ise yol göstericidir: "Duygusal zeka kendimizi güdülemek için duyguların ve başkalarının duygularının farkında olmaktır. Kendi ve diğerleriyle ilişkilerdeki duygularımızın iyi yönetilmesidir."

Duygular ve Duygusal Zekanın Öğrenmeye Etkisi

Duyguların öğrenme üzerine etkisi çok önemlidir; bazen öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir rol oynayan duygular bazen de tersine öğrenmeyi engeller. Priscilla Vail (1994) bu etkiyi çok güzel bir benzetmeyle "Duygular öğrenmenin 'Aç/Kapat' düğmesidir" açıklar; öğrencilerin kavrama yetenekleri ve enerjilerinin olumsuz duygulardan etkilenerek azaldığını belirtir.

Yukarıdaki her iki tanımdan da açık olarak anlaşılacağı gibi kendini güdüleme, düşüncelerine yön verme ve kavramayı geliştirmek kişinin öğrenmesine katkıda bulunacak duygusal zeka gereksinimleridir (George, 2000; Goleman, 1998; Mayer & Salovey, 1997). Bunun yanısıra etkin bir akademik öğrenme ortamında öğrencilerin öğretim elemanları, diğer öğrenciler ve hatta dersler ve kullanılan gereçler arasında sosyal ve duygusal ilişkiler kurması gerekmektedir. Her iki teoride de sosyal çevrelerde başarılı ilişkilerin kurulabilmesi için duyguların hem farkına varılması hem de yönetilmesi ve yönlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca Brown (1999) duygusal zekanın diğer kişilerle ilişkileri geliştirmeyi sağlamanın yanısıra problem çözümü ve çatışma çözümünde çok önemli olduğunu belirtmektedir.

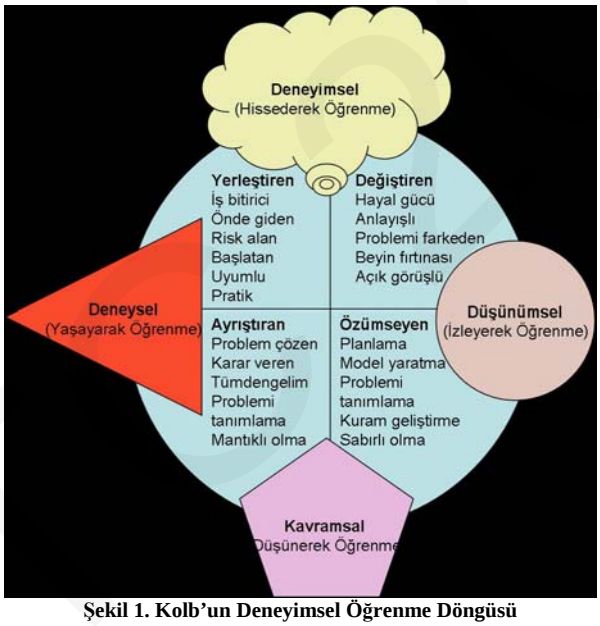
Copyright © IETC

Duygusal zekanın öğrenme ve eğitimdeki etkileri bir çok araştırmada tartışılmaktadır (Kort & Reilly & Picard, 2001; Lawson, 2001; Radford, 2003). İş hayatında duygusal zekanın geliştirilmesi için EIConsortium (2005) web sitesinden erişilebilecek bir çok eğitim yapılmaktadır. Bu tür araştırmaların akademik ortamlar için yapılanlarına rastlanmamıştır.

Deneyimsel Öğrenme Kuramı

George (2000), "Hislerimiz kişisel deneyimlerimize sıkı sıkı bağlanmıştır" demektedir. Duygular kuvvetli hisler olduğu için (George, 2000) duygusal zekayı geliştirmek için geçmiş deneyimlerden ders alarak, öğrenerek gelecek için doğru kararlar almak başarılabilir. Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Kuramı (ELT – Experiential Learning Theory), deneyimi (yaşayarak öğrenmeyi) öğrenmenin ve gelişmenin kaynağı olarak kabul ederek eğitim, işletme, bilgisayar bilimleri, ve hukuk gibi bir çok alanda önem kazanmıştır. Kuram son 30 senede 1800 den fazla araştırmada kullanılmış ya da atıf yapılmıştır (Kolb & Kolb, 2004). Kolb'a göre (1983) deneyimsel öğrenme sürecinin iki amaçından biri kişinin bir öğrenici olarak kendi güçlü ve zayıf yönlerini öğrenmesidir. Bir başka değişle deneyerek nasıl öğreneceğini öğrenmesidir.

Deneyimsel öğrenmeye göre dört öğrenme evresi vardır: Hissederek öğrenme, izleyerek öğrenme, düşünerek öğrenme ve yaşayarak öğrenme. Bu dört öğrenme evresi dört parçalı Deneyimsel Öğrenme Kuramı döngüsünü oluşturmaktadır: Deneyimsel (Hissederek Öğrenme) (CE – Concrete Experience), Düşünsel (İzleyerek Öğrenme) (RO – Reflective Observation), Kavramsal (Düşünerek Öğrenme) (AC – Abstract Conceptualization) ve Deneysel (Yaşayarak Öğrenme) (AE – Active Experimentation) (Kolb, 1984). Şekil 1 deki öğrenme döngüsü sürekli yinelendiği için, böylece tüm öğrenme yeniden öğrenme, tüm eğitim ise yeniden eğitimdir (George, 2000).



Şekil 1. Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Döngüsü

Bu evreler dört öğrenme türünü yansıtmaktadır: Değiştiren (diverging), özümseyen (assimilating), ayrıştıran (converging) ve yerleştiren (accomodating). Kolb öğrenme türü modeline göre bireyler bilgiyi hissederek veya düşünerek algılar, izleyerek veya yaparak işlerler. Etkin bir öğrenici olmak için kişi Tablo 1 de gösterilen tüm öğrenme yeteneklerini bütünleştirmelidir.

Copyright © IETC

CE Öğrenme Yetenekleri	CE Öğrenme Becerileri (Bireylerarası)
Hislerini kullanmak Gerçekleri sezerek anlamak Başkalarının duygularına ve değerlerine karşı hassasiyet	İlişkiler kurmak Liderlik Başkalarını anlamak ve yardım etmek
RO Öğrenme Yetenekleri	**RO Öğrenme Becerileri (Bilgi Becerileri)**
Düşünceleri ve durumları izleyerek ve dinleyerek anlamak Olayların nasıl ve niye yansıtarak anlamak	Anlam vermek Bilgi toplamak Bilgiyi analiz etmek
AC Öğrenme Yetenekleri	**AC Öğrenme Becerileri (Analitik Beceriler)**
Mantık, fikir ve kavramları kullanmak Düşünmek Analiz etmek Genel kuramlar hazırlamak	Bilgiyi bütünleştirme Teknoloji
AE Öğrenme Yetenekleri	**AE Öğrenme Becerileri (Action)**
İnsanları ve değişen durumları etkin olarak etkilemek Pratik uygulamalara odaklanmak Çalışmalara odaklanmak	Hedef koymak Hareket İnsiyatif alma

Tablo 1. Deneyimsel Öğrenme Yetenekleri ve Öğrenme Becerileri

Öğrenme tercihleri

Kolb kişilerin yukarıdaki öğrenme evrelerini ve türlerini belirlemek amacıyla 12-seçenekli bir Öğrenme Türleri Çizelgesi (LSI – Learning Style Inventory) geliştirmiştir (Loo, 2004). Loo ise üniversite programlarında bulunan tipik öğrenme etkinliklerini içeren 12 maddelik bir ölçek geliştirmiştir. Bu ölçeğin esas amacı Kolb'un dört öğrenme türleri ile öğrencinin öğrenme tercihlerini arasında ilişki olup olmadığını bulmaktır. Kullanılan "öğrenme tercihi" kavramı Rezler ve Rezmovic tarafından 1981 yılında bir öğrenme durumunun diğerine tercih edilmesi şeklinde tanımlanmıştır (Loo, 2004).
Üniversite programlarda en çok kullanılan bireysel ve grup etkinliklerini içeren 12 maddelik ölçek Tablo 2 de listelenmiştir.

Learning Preferences	
P1. Ders kitabı ve diğer basılı malzemeyi okumak	P2. Dönem raporları hazırlamak
P3. Sınıfta grup etkinliklerine katılmak	P4. Takım projeleri yapmak
P5. Olay çözümlemesi yapmak	P6. Çoktan seçmeli test
P7. Sınıfa sunum yapmak	P8. Değişik kuramlar öğrenmek
P9. Uygulamalı alıştırmalar yapmak	P10. Problem çözmek
P11. Kütüphanede araştırma yapmak	P12. Değişik yaratıcı faaliyetlerde bulunmak

Tablo 2. Bireysel ve grup etkinlikleri

Yöntem

CSIT 234 Sistem Analizi dersi, DAÜ BTYO Bilgi Teknolojisi Bölümünde verilen bir ikinci yıl dersidir. Bu ders öğrencilerin öğretim izlencesinde öğrenme zorluğu çektikleri derslerden biridir. Ders konuları, İngilizce okuma ve yazma, bilginin yanısıra analitik düşünme ve problem çözümü yeteneklerini gerektirmektedir. Bu özellikleri ile programda verilen diğer derslerden farklıdır. Yazar bu ve buna benzer dersleri (Sistem Geliştirme, Sistem Tasarım, Yazılım Mühendisliği ve Proje Yönetimi) yaklaşık yedi yıldır vermektedir. Öğrencilerin derste çektikleri zorlukları anlayarak onlara yardımcı olmak amacıyla bu yıllar sürecinde değişik eğitim teknolojileri ve yöntemleri uygulamıştır. Ancak, büyük bir değişiklik yaratamadığı için öğrencilerin öğrenmesini engelleyebilecek duygusal zeka ve öğrenme tercihleri konusundaki farklılıklara odaklanmıştır.

Copyright © IETC

Yukarıda adı geçen araştırmalar sonucunda, öğrencilerin kişisel beyanlarıyla duygusal zekalarını ve öğrenme tercihlerini değerlendirecek bir ölçek DZÖT (Duygusal Zeka Öğrenme Tercihleri) yazar tarafından derlenmiştir. Birinci bölüm, Schutte ve diğerleri (1998) tarafından şekillendirilen, öğrencilerin duygusal zekalarını belirlemek için hazırlanan 33 maddelik sorulardır. İkinci bölüm, yukarıda adı geçen Loo'nun (2004) 12 maddelik öğrenme tercihlerini belirlemek için hazırladığı sormacadır. Üçüncü bölümde ise, bir kız ve bir erkek çocuğunun yer aldığı bir fotoğraf gösterilmekte ve bu fotoğrafla ilgili öğrencilerin neler hissettikleri açık uçlu sorularla sorulmaktadır.

2004-2005 Bahar döneminde Sistem Analizi dersini alan 84 öğrenciden 50 öğrenci sormacayı yanıtladı; dört öğrencinin sormacası bir çok soruyu yanıtlamadıkları için iptal edildi.

Birinci bölümde duygusal zeka ile ilişkili 33 soru vardır. 1-4, 6-27, 29-32 numaralı sorularda; 'her zaman' yanıtı 5, 'hiç bir zaman' yanıtı 1 olacak şekilde 5 ile 1 arasında değer verildi. 5, 28 ve 33 numaralı sorularda; 'her zaman' yanıtı 1, 'hiç bir zaman' yanıtı 5 olacak şekilde 1 ile 5 arasında değer verildi. 12 maddelik öğrenme seçenekleri sorularının hepsine 'her zaman' yanıtı 5, 'hiç bir zaman' yanıtı 1 olacak şekilde 5 ile 1 arasında değer verildi. Birinci bölümdeki soruların değerleri toplam duygusal zeka (ToplamDZ) olarak hesaplandı. İkinci bölümün yanıtları bağımsız olarak tek tek değerlendirildi. Birinci ve ikinci bölüm nicel değerlendirilmesine karşılık üçüncü bölüm niteldi.

Bu dersi alan öğrenciler soruları bu derse karşı besledikleri duygularının etkisinde yanıtlamış olabilecekleri için sormaca çok güvenilir olmayabilir. Ayrıca yanıtları da belki gerçek hayatta yaptıklarını yansıtmıyor olabilir. Sadece belli bir dersi alan sınırlı sayıda öğrenciler sormacayı yaptıkları için geçerliliği de sorgulanabilir. Verinin analizi için Window için SPSS 12.0 kullanılmıştır.

Bulgular ve Sonuç

DZÖT sormacasında duygusal zeka ve öğrenme tercihlerini değerlendirmek amacıyla toplanan 2004-2005 Bahar döneminde CSIT234 Sistem Analizi alan 46 öğrencinin bireysel raporlamaları değerlendirilmiştir. Örnekler %76,1 erkek, %23,9 kız öğrenci. Öğrencilerin yaşları: 18-21 %47,8, 22-24 %32,6, 25-27 %19,6. Ülkelere göre dağılımı: Kıbrıs %30,4, İran %23,9, Türkiye %21,7, Asya ülkelerinden %10,8, Afrika ülkelerinden %8,7, Orta Doğu ülkelerinden %4,4.

Öğrencilerin toplam duygusal zekaları (ToplamDZ) ile Tablo 2 de listelenen öğrenme tercihleri (P1-P12) değerleri arasındaki bağıntıyı (correlation) bulmak için doğrusal regresyon (linear regression) testi kullanıldı. Sonuçta bir korelasyon bulunamadı; tüm öğrenme tercihleri ise ToplamDZ'nin zayıf bir kestirimi (predictor) olmaktadır. Toplam anlamsal etkisi (significance factor) 0.220 > 0.05 olarak bulunduğundan sonuç yeterince anlamlı (significant) değildir. Yalnızca P7 *'Sınıfta sunum yapmak'* tamsayısı 1'e en yakın değeri 0.362 ve anlamlılığı (significance) 0.072 olarak oldukça değerlidir.

Yukarıda belirtildiği gibi, bu sormacanın sonuçları güvenilir olmayabilir. Bu çerçevede şu nedenler ileri sürülebilir: öğrenciler soruları bu derse karşı besledikleri duygularının etkisinde yanıtlamış olabilirler; yanıtları belki gerçek hayatta yaptıklarını yansıtmıyordur; ve, bu sormaca bir dersi alan sınırlı sayıda öğrenciye uygulanmıştır.

Sormacanın sonuçları bir yana, sağduyumuza güvenerek, hayatın tüm safhalarında olduğu gibi eğitimde de duyguların çok önemli rol oynadığı söylenebilir. Duygularımızın yaptıklarımızı olumlu olarak etkilemesi ancak duygusal zekayı arttırarak sağlanabilir. Önemli olan, her derste, öğrencilerin kendi öğrenme stillerini öğrenip kendilerini ona göre yönlendirmeleridir.

Copyright © IETC

Teşekkür

DAÜ İşletme Bölüm Başkanı Sayın Doç. Dr. Cem Tanova'ya çok teşekkür ediyorum. Duygusal Zeka konusuyla ilgilenmekte olduğumu DAÜ Sürekli Eğitim Merkezi (DAÜ-SEM) için verdiği bir seminer sırasında kendine ilettim. Tüm yoğun çalışmaları arasında bana bu konuda bilgi ve yön vermiştir, ayrıca Kolb ile ilgili araştırmalarımda yol gösterici olmuştur. Bu yazının ortaya çıkması tamamen onun desteği iledir.

Kaynakça

Brown, B.L. (1999). Emotional Intelligence: Keeping Your Job. Trends and Issues Alert No 9. *ERIC Clearinghouse on Adult, Carrer, and Vocational Education*, Columbus, OH.

EIConsotium (2005) http://www.eiconsortium.org

Friedman, A. & Watts, D. & Croston, J. & Durkin, C. (2002). Evaluating online CPD using educational criteria derived from the experiential learning cycle. British Journal of Educational Technology. *Vol. 33, 4*. 367-378.

George, J.M. (2000). Emotions and leadership: The role of emotional intelligence. *Human Relations*, Vol. 53, No. 8, 1027-1055.

Goleman, D. (1998). *Working with Emotional Intelligence*. London: Bloomsbury.

Goleman, D. (1999). Daniel Goleman Talks About Emotional Intelligence. *Scholastic Early Childhood Today*, Vol. 13, No. 4, 29-30.

Hamachek, D. (2000). Dynamics of Self-Understanding and Self-Knowledge: Acquisition, Advantages, and Relation to Emotional Intelligence, *Journal of Humanistic Counseling, Education and Development*, Vol. 38, No. 4, 230-242.

Hein, S. Emotional Intelligence Test. Retrieved April 2005 from http://eqi.org/sphtest1.htm.

Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*. NJ: Prentice Hall.

Kolb, A. & Kolb, D. A. (2004). Bibliography on experiential learning theory. Retrieved May 2005 from http://wwwlearningfromexperience.com.

Kolb, D. A. & Rubin, I. M. & McIntryre, J. M. (1983). Learning and Problem Solving. *In Organizational Psychology: An Experiential Approach to Organizational Behavior*, 25-50.

Kort, B. & Reilly, R. & Picard, R.W. (2001). An Affective Model of Interplay Between Emotions and Learning: Reengineering Educational Pedagogy – Building a Learning Companion. *IEEE*. 0-7695-1013-2/01.

Larkin-Hein, T. & Budny, D.D. (2001). Research on Learning Style: Applications in the Physics and Engineering Classrooms. *IEEE Transactions on Education*, Vol. 44, No. 3.

Lawson, C. (2001). The Connections Between Emotions and Learning. Retrieved March 2005 from http://www.duygusalzeka.org/english/general01.htm

Loo, R. (2004). Kolb's Learning Styles and Learning Preferences: Is there a linkage? *Emotional Psychology*, Vol. 24, No. 1.

Mayer, J.D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. Sluyter (Eds.), *Emotional Development and emotional intelligence: Educational Implications*. NY: Basic Books.

NRC- National Research Council. (2002). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. Ed. Bransford D. John, Brown Ann L., Cocking Rodney R. Washington,D.C.: National Academy Press.

O'Neil, J. (1996) On Emotional Intelligence: A Conversation with Daniel Goleman. *Educational Leadership*, Vol. 54, 6-11.

Radford, M. (2003). Emotional Intelligence and Education. *International Journal of Children's Spirituality*. Vol. 8, No. 3.

Copyright © IETC

Schutte, N.S. & Malouff, J.M. & Hall, L.E. & Haggerty, D.J. & Cooper, J.T. & Golden, C.J. & Dornheim, L. (1998). Development and validation of a measure of emotional intelligence. *Personality and Individual Differences*, 25, 167-177.

Vail, P. (1994). *Emotion: the On off Switch for Learning*. M.A.T.; Rosemont, NJ: Modern Learning Press.

Yamazaki, Y. & Kayes, D. C. (2004). An experiential Approach to Cross-Cultural Learning: A Review and Integration of Competencies for Successful Expatriate Adaptation, *Academy of Management Learning & Education*, Vol. 3, No. 4, 362-379.

IETC 2006

Copyright © IETC

XML Ease - A Speed-Efficient Approach to Courseware Data Representation in Relational Databases

Atilla ELÇİ - Eastern Mediterranean University
Behnam RAHNAMA - Eastern Mediterranean University

Abstract: Courseware content consists of hierarchically ordered documents which may include arbitrary-size text, image, video, audio, etc. The structure of pre-requisite courses, inclusion of relevant information in the table of contents, connecting through hyperlinks to items and access to alternative sections for further study are several sources of hierarchies in a courseware. Using relational models for keeping the data of such hierarchical documents is inefficient due to the limitations of relational databases. Object oriented databases ease storage of objects but lack fast access methods. In such cases a better technique is required to speedup data representation and retrieval within relational databases. XMLEase lets the data node to be kept with its successors up to a defined level of hierarchy. Each node includes links to the document objects kept in a normalized table. This method has been implemented and evaluated in comparison to similar methods as a successful representation method for XML data within relational databases. Nevertheless it suffers of a little bit extra space usage for *n* successors' links, but it shows a fair linear performance independent to the depth of hierarchy with great data retrieval efficiency.

1. Introduction

The use of XML in courseware has become common place. This is so to the extent that new courseware is being created employing XML, recent learning management systems (LMS) are designed to ride on XML, and earlier LMS are being retrofitted to take advantage of XML way of data marking. Even the newer courses instructing authors on how-to of courseware development cover XML file system prominently. Let's take a look at some samples.

Courseware initiative EduMine offers its "Courseware Development for Authors" course which is designed as a user guide and reference for authors and developers of EduMine courses. Topics covered by Courseware Development for Authors include 'XML tag references for courseware documents' as one of the main subjects to muster among mainline topics such as introduction to courseware development, courseware preparation and structure, and courseware content development [24].

Similarly, Myrnham Associates' Courseware Authoring Suite consists of two applications, CourseComposer & CourseManager, both of which utilize the XML Docbooks DTD (of standards body OASIS, [25]). Among many features of CourseComposer, XML capability plays a central part. The files CourseComposer produces can be printed directly using any of the Open XML tools freely available on-line using a number of different openly available XSL Style sheets. Alternatively, CourseManager may be used to supply a MS Word document. CourseComposer enables its user to leverage XML-based industry standards (CVS, WebDAV, XML, and DocBook) to develop a library of content [26].

On the other hand, legacy LMS owners have been migrating to XML technology. For example, Eastern Mediterranean University's LMS was originally based on HTML design however has since switched to XML with its second version [27]. The University of Southern Queensland (USQ) switched to XML based GOOD (Generic Online/Offline Delivery) system to availing cross-media publishing, automated publishing process, on-demand outputs, and computer managed assessment [30].

Likewise, numerous recent LMS were designed from day one to employ XML prominently in their courseware [28]. References to several market leader courseware development environments may be reached through the reference [27]. Our point of view to factor out control aspects from IEEE's Learning Technology Systems Architecture (LTSA) in order to render it pure XML-based can be reviewed in [29].

In the following, we first mention the benefits of XML use as perceived by practitioners. Then, the essence of XML technology as well as the efficiency concerns in maintaining XML data in databases is introduced. We then explain our new novel method for efficiently storing and accessing XML data in relational databases and show its virtues.

Copyright © IETC

2 XML Initiative for Courseware

The utility of XML base for delivery systems and courseware itself appears to be undeniably extensive. Through XML, LMS is able to provide services all around. For example, the USQ's GOOD System enabled cross-media publishing from a single document source stored in a content management repository. It's reported that the GOOD system has enabled USQ "to replace its resource-intensive legacy production system for courseware with a single document source system based on the XML (eXtensible Markup Language) standard." Academic content specialists are able to edit their XML documents, and to generate HTML, PDF and PostScript outputs on demand. Similarly, taking advantage of the XML basing, GOOD system is also used for other applications across the University, including the cross-media publication of the Handbook, course information documents, course specifications, past examinations and Computer Managed Assessment (CMA). CMA employs single-source XML tests in generating all deliverables (PostScript, PDF, HTML and interactive CDs) including student feedback. The metadata required for managing all aspects of assessment delivery and marking is also provided as XML[30].

On the other hand, XML-tagged courseware documents are structured within uniform, comprehensive parameters with the substantive content able to be treated discretely from its layout and presentation. The document layout is generated by applying XSLT (eXtensible Style Sheet Language: Transformations) to the XML-tagged content. XSLT is a language for transforming XML documents into their target formats (for example HTML for Web delivery). The GOOD cross-media production system uses XSLT to simplify and fully automate the task of publishing content in multiple formats. The GOOD "rendering engine" automatically converts XML content into PostScript and PDF for print delivery, and into HTML for online and CD delivery. The GOOD source documents are edited using a highly structured XML editor [30].

Setting out to develop an XML-based database courseware, the authors realize at the end that indeed they developed a framework for future courseware [31]. The presented framework allows users to choose their own different educational path from the one that can be obtained on the module dependency graph, decreasing this way the time needed to understand a certain topic can be much lowered that in a linear educational path. The possibility to adapt the content of the course to the knowledge level of a student assure that each student will get a personalized content, containing only the topics that he has to study, without obligating him to "scan" through the content in order to identify those topics. Another benefit of the presented framework is the possibility to adapt the presentation form to user preferences as well as to different specific restrictions (hardware, connection speed, user disabilities etc.), providing a content that is easier to study. The educational value of courses implemented by using this framework increases considerably, due to the presented facilities.

Web-based courseware generation meanwhile has become increasingly complicated as this also introduces additional challenges into the courseware authoring and publishing process. There have been institutional efforts to jointly develop platforms in order to meet this challenge. For example, [32] presents a model platform for facilitating the courseware generating process taking advantage of recent Internet protocols and industry standards. The study adopted WebDAV, a collaboration-friendly Internet protocol, to support collaborative courseware authoring, XML to represent meta-data of course contents, and JSP to effect dynamic courseware presentation.

In the line of developing an XML-based platform, the Sharable Content Object Reference Model (SCORM) initiative has a prominent part. SCORM is a set of interrelated technical specifications built upon the work of the AICC, IMS and IEEE to create one unified 'content model'. These specifications enable the reuse of Web-based learning content across multiple environments and products [33]. XML-based specifications supporting learning technologies have been developed by the SCORM initiative and distributed through the Advanced Distributed Learning Initiative (http://www.adlnet.org/) Network. Chapter 5 of the current SCORM specification (http://www.adlnet.org/Scorm/docs/SCORM_2.pdf) presents the Course Structure Format. CSF is "an Extensible Markup Language (XML)-based representation of a course structure that can be used to define all of the course elements, structure, and external references necessary to move a course from one LMS environment to another..."

Performance of XML-based platforms then has become important for the success of LMS and courseware implemented. This paper takes up this performance issue and proposes a new model to remedy it.

Copyright © IETC

Rest of the paper is arranged as follows. Next section discusses an XML data model in terms of a small e-learning example. In the following section, performance issue of XML implementations is introduced in terms of storage and access efficiency. In section 5 we mention existing approaches for XML data representation in relational databases. Then on we introduce the proposed method, XMLEase, affording storage and access efficiency. In section 7, common queries and sample SQL syntax for processing of XML data through XMLEase model are given. Section 8 contains analytical and experimental results displaying that XMLEase is a brilliant choice for both access and space efficiency. And finally, we conclude the paper with findings.

3 XML Data File

In this part we show a short XML data and its hierarchical representation. The XML data graph for the following XML document given in Figure 1.

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<?xml-stylesheet type="text/css" href="css/docbook.css"?>
<!DOCTYPE book PUBLIC "-//OASIS//DTD DocBook XML V4.3//EN"
"file:///../content/rules/docbookx.dtd"
[<!ENTITY % global.entities SYSTEM "global.xml">%global.entities;]>
<book>
  <bookinfo>
    <title>
      XML and Databases
    </title>
    <keyword>
      XML, Mapping
    </keyword>
    <author>
      <firstname>
        Ronald
      </firstname>
      <surname>
        Bourret
      </surname>
    </author>
    <corpname>
      Ronald Bourret
    </corpname>
    <pubdate>
      1999-2005
    </pubdate>
    <xi:include xmlns:xi="http://www.w3.org/2001/XInclude" href="Myrnham.legalnotice"/>
  </bookinfo>
</book>
```

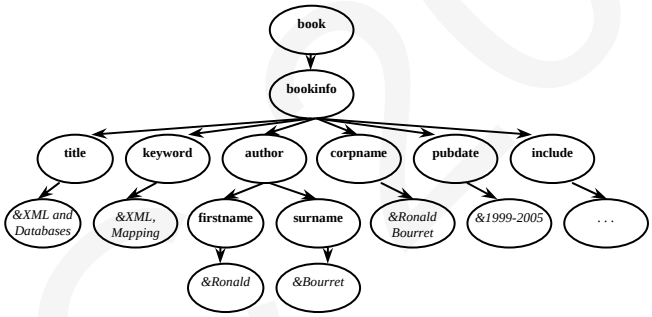


Fig. 1. A small XML Document and its corresponding data graph

In Figure 1, the root “customer” is regarded as the 0th level of the XML tree (we start counting from the root), the “name” is in the 1st level of hierarchy, etc.

In the following section, performance issue of XML implementations will be introduced in terms of storage and access efficiency.

4 Performance of XML Technology Implementations

Extensible Markup Language (XML) is a simple, very flexible text format derived from SGML [1]. XML data is of a hierarchical data structure, hence the query languages such as XQuery, YATL, XML-

Copyright © IETC

QL and XML-GL were proposed to easily write and parse the XML data [2, 3]. In order to facilitate the task of querying XML documents, efficient storage models for storing XML data in relational databases some methods such as Edge, Monet, XRel and XParent were proposed [4]. A comparison studied by Jiang et al. shows that the XParent is the best approach in terms of storage efficiency while its access efficiency is poor [4, 16]. XParent method scatters XML data into three tables, namely, "Text", "Element", and "Path". In that case, to access the XML data efficiently one needs to "join" these three tables. Several allies of approach have evolved to enhance efficiency of handling XML data. DBXML [12], de-normalized relational tables [22], and support of XML schema within SQL codes [18] are for processing XML data in relational tables. In addition, simplified query based techniques such as RelaXML [13] and XML data scheme [14, 15] could also help maintain XML data. Moreover, processing methods for indexing XML data [17, 19] in order to raise the query efficiency such as search queries [20] are other area of interest. However, few methods could be applied for both access and space efficiency models [16, 23]. Some mapping schemes [11, 14, and 21] try to meet both requirements; nevertheless the complexity of the models is highly increased.

In this paper, we examine a database schema called XMLEase as a novel approach to XML data representation model. This approach regards an XML file as consisting of terms of hierarchical data structure, each node of which is made up of "Label", "Data", and ancestor link fields. Each node is then converted to a record in a relational table. As a node is stored in a table together with its redundant pointers to its ancestors in the XML tree, the "join problem" is effectively removed. This causes some increase in space usage while affording higher access efficiency. This approach benefits from avoiding any requirement for data field processing of relational data as it's the case with XParent method, thus allows running a single SQL query to store or retrieve XML data.

Existing approaches to XML data representation in relational databases are taken up in the following section. XMLEase is further introduced in Section 6.

5 The Existing Approaches

There are many models dealing with hierarchical data structures that may be utilized in representation of XML data in relational DB tables. Among more common ones, the "Nested Sets Model" [7, 8] assigns sequential numbers to nodes for two indices to effect bidirectional search queries. In the "Materialized Path Model" [5, 6], the "address" of a node is stored within it, starting from the root, in the form of a partially-concatenated string of integers. The mapping between XML and relational data are treated in [2, 10], and [14]. Structure-mapping based XML Data Mediator [9] methods also belong in this category.

Edge, Monet, XRel, RelaXML, and XParent are five prominent approaches to store XML data in relational tables [3]. The access efficiency of Edge is better than that of other methods, because it employs a single normalized table. On the other hand, XParent method based on Materialized Path Model shows the best space efficiency. XParent uses numerical tables in connection with the XML data table in order to avoid text processing on the string data kept in the materialized path table [4, 23].

6 A Novel Method: XMLEase

XMLEase is a novel efficient method that introduces a way of converting an XML tree to RDBMS tables. To understand this method better, let's introduce redundant edges into the tree, so that each node is connected additionally to each one of its ancestors by a direct link, instead of just to its parent. This makes it possible to fetch an XML tag data of a sub-class for a specific property (such as if we need all the name spaces in the third level of XML tree) using a single query, without needing a join operation. Table 1 below displays the XMLEase model representation of the XML data of Fig.1 above.

Table 1. XML data graph representation using XMLEase method

(*Identifier*)	(*P1*)	(*P2*)	(*P3*)	(*P4*)
book	NULL	NULL	NULL	NULL
bookinfo	book	NULL	NULL	NULL
title	bookinfo	book	NULL	NULL
keyword	bookinfo	book	NULL	NULL
author	bookinfo	book	NULL	NULL
corpname	bookinfo	book	NULL	NULL

Copyright © IETC

pubdate	bookinfo	book	NULL	NULL
include	bookinfo	book	NULL	NULL
&XML and Databases	title	bookinfo	book	NULL
&XML, Mapping	keyword	bookinfo	book	NULL
firstname	author	bookinfo	book	NULL
surname	author	bookinfo	book	NULL
&Ronald Bourret	corpname	bookinfo	book	NULL
&1999-2005	pubdate	bookinfo	book	NULL
. . .	include	bookinfo	book	NULL
&Ronald	firstname	author	bookinfo	book
&Bourret	surname	author	bookinfo	book

The “Identifier” column contains a name for intermediate nodes and the immediate data in the case of leaves of the XML tree in the example. Other columns maintain pointers to ancestors, such as, P1 is the pointer to immediate parent, P2 is the link to the grand parent, and so on. For example, the record for “Name” has “book” as P1, and “NULL” for P2, P3 & P4. In this case, the depth of hierarchy supported by a relational database is limited by the number of parent columns. On the other hand, the bigger the number of ancestor columns, depending on the specific XML document, there will be more chances for “NULL” pointers, thus wasting storage. It is up to the user to pre-determine the level of hierarchy in order to keep efficiency high vis-à-vis the nature of the XML files in consideration. The user may reset the level at any time.

Note that the scope of hierarchy in XMLEase is limited to the supported number of parents (number of pointer columns; let’s call it “a layer”) rather than keeping the complete depth of all the nodes. In order to fetch the nodes at deeper levels than the supported level, the scheme is applied to the successive layers in turn and query results are joined. As far as the model requires a single run for each layer of hierarchy, it is also access (i.e., time) efficient. This is taken up in the next section. It is conceivable that XML data hardly ever has a high number of hierarchies. Choosing the supported level as, say 10, would require just a single layer, thus generally utilized without requiring joins or re-runs.

7 Access Efficiency of XMLEase in Query Processing

XMLEase speeds up query processing for insertion, update, retrieval and deletion of data. This is due to its keeping parent pointers with entities. The sample queries given below may help show this result. The examples in this section refer to the relational table given above.

7.1 Data Insertion

In order to insert a new XML tag, say “Email”, as another property of “author”, one can easily run the following query:

```
INSERT INTO xmltable VALUES('Email','author','bookinfo','book',0);
```

The entity <Email, author, bookinfo, book, NULL> will be inserted. Since the ancestors’ addresses are kept in the pointers of this entity, one does not need to update the parent nodes while inserting a node into an XML tree. Consequently, a parent’s field need not be updated in order to add a successor node. Thus, insertion is completed in single-run query.

7.2 Data Update

To update a data value in the relational table, one needs only to run a simple single-run query. For instance, to change the corpname value to “&E-Trainers, Ltd.”:

```
UPDATE xmltable SET xmltable.Identifier = '&E-Trainers, Ltd.' WHERE xmltable.P1='corpname'
and xmltable.P2='book';
```

7.3 Data Deletion

In order to delete a tag, one can simply delete its specific record. Since the ancestors’ addresses are kept in the pointers, while deleting a node from an XML tree its ancestors’ nodes need not be updated. However, a node and its sub-tree can be removed with single-run query without requiring looping or

Copyright © IETC

recursion. This is done simply by inner select deletion if DBMS supports it, or by deletion of entities explicitly selected through parent pointer being the deleted tag.

7.4 Data Retrieval

With the XMLEase table representation, the following two major queries need be covered:

a) 'Fetching all the children of a node, say, "bookinfo" that are 2 levels down' can be done with the following query:

SELECT Identifier FROM xmltable WHERE P2 = 'bookinfo';

b) To find all of the leaves of the sub-tree of "book", the following single query can be run:

SELECT Identifier FROM xmltable WHERE P1 = "book" or P2 = "book" or P3 = "book" or P4 = "book";

As seen above, in both cases only a single-run query is required.

The examples given above help elucidate the access efficiency of XMLEase. In the following section, space efficiency of XMLEase will be shown; analytical formulation and experimental comparison against other similar methods will be displayed.

8 Space Efficiency of XMLEase

8.1 Analytical Results

Among all existing methods, the materialized path is superior in terms of access efficiency and space used to keep XML data. Therefore, the XMLEase method is compared against the materialized path. In doing so, we have derived analytical formulation of space usage of both methods in a recent study [23]. Here we summarize the results.

Let's denote the space used by XMLEase method without indices by Us_{Ease}; the total number of nodes in an XML tree by *N*; the level of hierarchy by *L*; and the size of the record identifier by *S*. Then:

$$Us_{Ease} = N \cdot (L+1) \cdot S$$

Taking into account the indices on the table, space used by XMLEase method, Usi_{Ease}, is expressible as follows, where *Sp* is size of pointer, *n* is the maximum possible number of nodes at each level, $Spi(L,n,i)$ is equal to the size of indices on each column for i^{th} level parent (non key attribute), *k* is the supported level of hierarchy (i.e., number of parent columns, $k \le L$), and after a simplifying assumption of $k = L$:

$$Usi_{Ease} = N \cdot (L+1) + \sum_{i=1}^{k} \left(\frac{n^L}{n-1} \cdot (1+Sp) + n \cdot Sp \right)$$

Whereas, the space usage for the materialized path without indices is as follows if *Ps* is size of each path entity and *S* is the size of each dot-separated integer entity:

$$Us_{MP} = \left(\sum_{i=0}^{L} i \cdot S \cdot n^i \right) + N \cdot S$$

On the other hand, considering indices in the table, and after a simplifying assumption on the size of each entity, Usi_{MP} is given by the following:

$$Usi_{MP} = 2 \cdot \left[\sum_{i=1}^{L} i \cdot n^i + (1+Sp) \cdot \frac{n^{L+1}-1}{n-1} \right]$$

The comparison of formulas (**2**) & (**3**) for space usage without considering indices is straightforward: XMLEase is superior to the materialized path method.

In comparing the cases with indices of XMLEase (2) and the materialized path (4), we compute their difference as follows:

$$\Delta Usi = Usi_{MP} - Usi_{Ease}$$

Copyright © IETC

It can be shown that ΔUsi is always positive [23]. Thus, XMLEase method uses less space than the materialized path method with or without taking indices in to consideration.

8.2 Experimental Results

In the experiment reported below, space usages for different methods are being compared. As the first test case, let us consider database tables without taking indices into consideration. A simple program was written for working with MySQL DB in order to fill the relational tables by the same XML data. The chart given below displays the space used versus levels of hierarchy by different methods without considering indices.

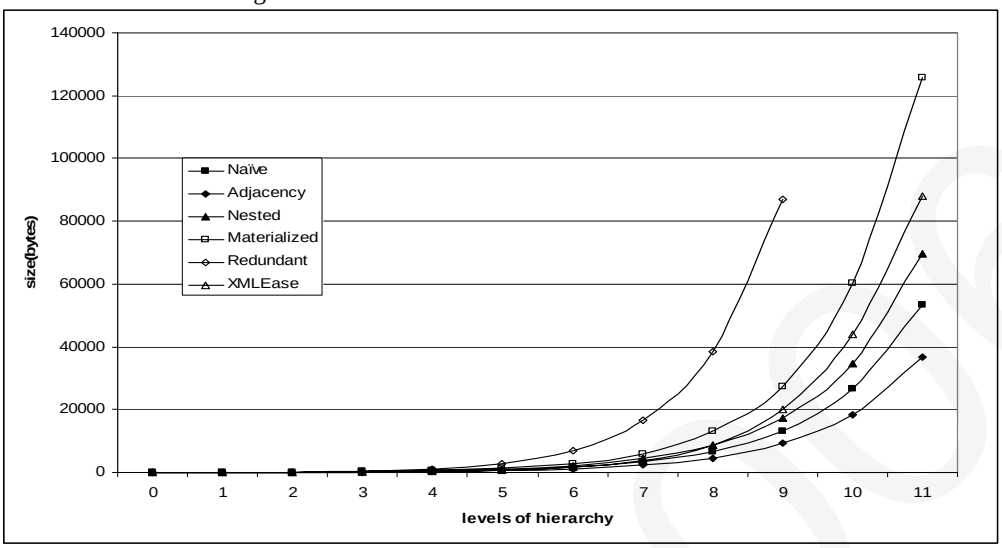


Fig. 2. Space used (size) versus levels of hierarchy by different methods without considering indices

It is clear that the experimental values follow the analytical estimations: XMLEase method uses less space than materialized path and redundant arcs methods. However, it consumes more space than naive, adjacency list and nested sets methods but these are not as access efficient as XMLEase.

The chart given below displays the space used versus levels of hierarchy by different methods if indices are taken into consideration.

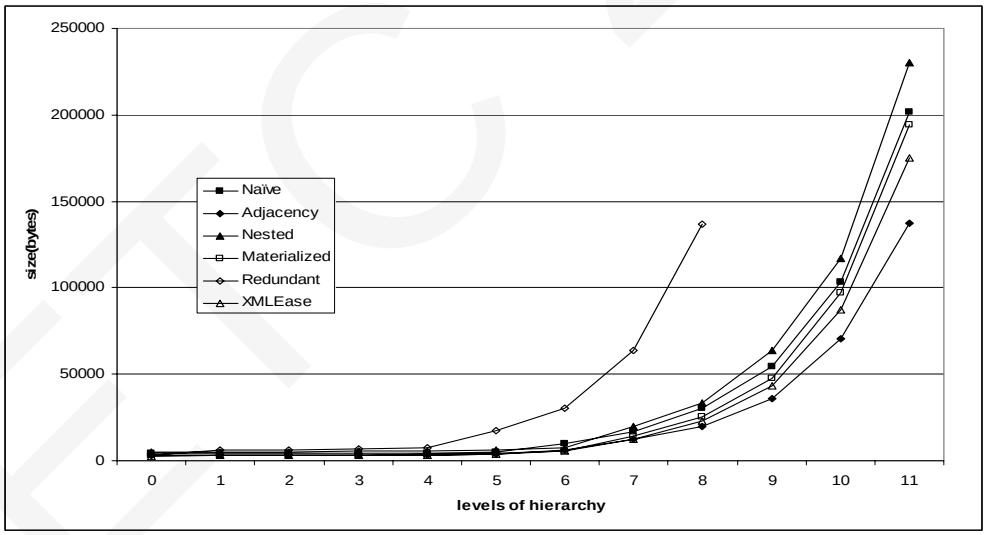


Fig. 3. Space used (size) versus levels of hierarchy by different methods considering indices

Copyright © IETC

In the cases where indices on the tables are taken into consideration, the experimental results show that XMLEase is better than all methods except the naïve one in agreement with analytical estimations. However, naïve method is access inefficient as already indicated.

9 Conclusion

There would be several alleys open to managing semi-structured data as XML-based e-learning material in a content management repository such as using relational, object and native XML databases. Of these, the relational database is the one that has a solid scientific base, the most settled technology and the most commonly used. Representing XML data in terms of the rows and columns of a relational database table is inherently quite inefficient. Similarly, object-oriented databases cater for storage of objects but lack fast access. In these cases, a better technique is required to speedup representation and retrieval of hierarchical data in relational databases. This paper presented XMLEase, a new access- and store-efficient technique to maintain XML data in relational databases. Various models of representing XML data in relational databases are considered; their performances are compared against that of XMLEase.

The best of the methods using existing models such as Nested Sets and the Materialized Path Models is the XParent. Yet, the XParent is known to suffer from low performance for path interpretation.

The XMLEase method introduces redundant links between a node and its ancestors so that the children of a given “Label” at any level below the node in the XML data file can be retrieved efficiently. The XMLEase places these links as pointers in separate columns. In this approach, the XML data tags refer to their ancestors instead of to their successors as it is in the case of XParent method. It is shown that the fundamental DB data manipulation operations such as insert, update, delete, and retrieve are carried out efficiently with a single-run query using XMLEase. Additionally, deleting a node does not require updating the previously stored parents. Space efficiency wise, the small extra space used for pointers appears to be the only drawback of this approach. Yet, wasted storage in XMLEase use is much less than that of the other methods used for dealing with XML data. Furthermore, it is clear that the XML data servers value ‘access efficiency’ and speed more than they would mind using a little extra storage space.

Experimental results follow the analytical expectations. XMLEase method is more efficient than redundant arcs and materialized path methods in terms of space usage. It performs better than all others in the case of access efficiency.

References

[1] W3C Organization, Extensible Markup Language, http://www.w3.org/XML/ and http://www.xml.org/. visited: 10.03.2006.

[2] Katz, H., Chamberlin, D., Draper, D., XQuery from the Experts: A Guide to the W3C XML Query Language, Addison-Wesley Professional, 1st edition (2003).

[3] Bonifati, A., Ceri, S., Comparative analysis of five XML query languages, vol. 29(1), SIGMOD Record, (2000) 68–79.

[4] Jiang, H., Lu, H., Wang, W., Xu Yu, J., Path materialization revisited: an efficient storage model for XML data, Proceedings of the Thirteenth Australasian Conference on Database Technologies, Australian Computer Society, Inc., Melbourne, Victoria, Australia

[5] Celko, J., Trees in SQL, http://www.intelligententerprise.com/001020/celko.jhtml?_requestid=123193. visited: 10.03.2006.

[6] Tropashko, V., Nested Sets and Materialized Path, http://www.dbazine.com/tropashko4.shtml.

[7] Celko, J., Trees and Hierarchies in SQL for Smarties, Morgan Kaufmann (2004).

[8] Furnas, G., Zacks, J., Multitrees: Enriching and Reusing Hierarchical Structure, Human Factors in Computing Systems, Boston, Massachusetts USA, (1994), 330–336.

[9] Bohannon, P., Freire, J., Roy, P., Simeon, J., From XML schema to relations: a cost-based approach to XML storage, Proceedings of the 18th International Conference on Data Engineering, IEEE Proceedings (2002) 64–75.

[10] Chaudhuri, S., Chen, Z., Shim, K., Wu, Y., Storing XML (with XSD) in SQL databases: interplay of logical and physical designs, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, vol. 17(12), (2005), 1595–1609.

[11] Maghamez, A., Hu, G., Multi-resolution indexing for XML data, 3rd ACIS International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications, (2005), 206–211.

Copyright © IETC

[12] Tzvetkov, V., Xiong W., DBXML - Connecting XML with Relational Databases, CIT 2005, Proceedings of the 5th International Conference on Computer and Information Technology, (2005), 130–135.
[13] Knudsen, S.U., Pedersen, T.B., Thomsen, C., Torp, K., RelaXML: bidirectional transfer between relational and XML data, Proceedings of the IDEAS 2005, 9th International Database Engineering and Application Symposium, (2005), 151–162.
[14] Fujimoto, K., Dao Dinh Kha, Yoshikawa, M., Amagasa, T., A Mapping Scheme of XML Documents into Relational Databases using Schema-Based Path Identifiers, Proceedings of the WIRI '05, International Workshop on Web Information Retrieval and Integration, Proceedings (2005), 82–90.
[15] Xing, G., Guo, J., Wang, R., Managing XML documents using RDBMS, Proceedings of the SNPD/SAWN 2005, Sixth International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing, and First ACIS International Workshop on Self-Assembling Wireless Networks, (2005), 186–191.
[16] Qin, J., Zhao, S., Yang, S., Dou, W., Efficient storing well-formed XML documents using RDBMS, Proceedings of the 2005 International Conference on Services Systems and Services Management, vol.2, Proceedings of ICSSSM '05 (2005), 1075–1080.
[17] Shanmugasundaram, J., Shekita, E., Kiernan, J., Krishnamurthy, R., Viglas, E., Naughton, J., Tatarinov, I., Special section on advanced XML data processing: A general technique for querying XML documents using a relational database system, ACM SIGMOD Record, vol.30(3), ACM Press (2001).
[18] Nicola, M., Linden, B., Industrial session: XML support in relational system: Native XML support in DB2 universal database, Proceedings of the 31st International Conference on Very Large Data Bases VLDB '05, VLDB Endowment (2005).
[19] Amer-Yahia, S., Du, F., Freire, J., XML processing: A comprehensive solution to the XML-to-relational mapping problem, Proceedings of the 6th Annual ACM International Workshop on Web Information and Data Management, ACM Press (2005).
[20] Tatarinov, I., Viglas, S., Beyer, K., Shanmugasundaram, J., Shekita, E., Zhang, C., Research sessions: XML I: Storing and querying ordered XML using a relational database system, Proceedings of the 2002 ACM SIGMOD international conference on Management of data SIGMOD '02, ACM Press (2002).
[21] Weigel, F., Schulz, K., Meuss, H., XML data management and web discovery: Exploiting native XML indexing techniques for XML retrieval in relational database systems, WIDM '05, Proceedings of the 7th annual ACM international workshop on Web information and data management, ACM Press (2005).
[22] Balmin, A., Papakonstantinou, Y., Storing and querying XML data using denormalized relational databases, The VLDB Journal, The International Journal on Very Large Data Bases, vol.14(1) Springer-Verlag New York, (2005).
[23] Rahnama, B., A New Method to Represent Hierarchical Data in Relational Database Systems, Master of Science in Computer Engineering, Eastern Mediterranean University (2005)
[24] Houlding, Simon, W., Courseware Development for Authors, InfoMine Professional Development Courseware, Version: August 07 2001. http://www.edumine.com/xutility/html/menu.asp?category=xcourse&course=Xauthor, visited: 15.03.2006.
[25] DocBook. http://www.oasis-open.org/docbook, visited: 12.03.2006.
[26] Courseware Authoring Suite, Version: 1.01 by Myrnham Associates, http://www.xml.com/pub/p/427, visited: 13.03.2006.
[27] Aybay, I., Abdulova, V., A Learning Management System for Online and Hybrid Distance Education: EMU_LMS v2, INISTA - Int. Symp. Innovations in Intelligent Systems and Applications, pp. 203 -206, 15-18 June 2005, Istanbul, Turkey.
[28] EduTools Course Management Systems web page: http://www.edutools.info/course, visited: 14.03.2006.
[29] Elçi, A., A Metadata for E-Learning Coordination through Semantic Web Languages, in Proc. of IV. International Symposium on Educational Technology IETC 2004, 24-26 November 2004, Sakarya, Turkey; in Proceedings (İşman, A. and Dabaj, F., editors) by TOJET 2004, pp.: 27-32. Also in http://www.tojet.net/articles/433.htm.
[30] The University of Southern Queensland, The GOOD (Generic Online/Offline Delivery) System,

Copyright © IETC

http://www.usq.edu.au/dec/staff/good.htm. visited: 15.03.2006.
[31] Bota, F., Corno, F. and Farinetti, L., "XML Based database courseware," in Proc. ICDE 2001 - 20th world conference on open learning and distance education, Düsseldorf (Germany), 01-05 April 2001. Also, at http://www.cad.polito.it/pap/db/icde01b.pdf.
[32] Qu, C., Gamper, J. and Nejdl, W., A Collaborative Courseware Generating System Based on WebDAV, XML, and JSP. http://www.kbs.uni-hannover.de/Arbeiten/Publikationen/2001/qu_Icalt.pdf. visited: 15.03.2006.
[33] OASIS Cover Pages, Shareable Content Object Reference Model Initiative (SCORM), http://xml.coverpages.org/scorm.html. visited: 15.03.2006.

IETC 2006

Copyright © IETC

Generating OPR-Grammars from Context-Free Grammars

Anis ELFERCHICHI - The Higher Institute of Management

Abstract: OPR is an acronym for Order according to Precedence Relations. It is a framework to structure knowledge. We are interested here to the programming languages' grammars.

In this paper, we aim helping the authors for putting in order the production rules of a given context-free grammar by proposing an algorithm, called OPR-Algorithm, enabling to generate from a given context-free grammar an OPR-Grammar ordered according to the OPR-Relations. We believe that the OPR-Grammar is more structured and hence more adequate for teaching and learning activities.

Keywords: Learning, Context-Free Grammars, Relations on Context-Free Grammars, OPR-Relations, OPR-Grammars, OPR-Algorithm.

1. Introduction

The context-free languages are perhaps the most important class of formal languages for computer science [1]. They are generated by formal grammars called context-free grammars, in which every production rule is of the form $A ::= \omega$, where A is a non-terminal symbol and ω is a string consisting of terminals and/or non-terminals.

Context-free grammars are usually represented textually, commonly in BNF notation; however, they may be represented graphically by trees, graphs, matrixes, or Pushdown-Stack Automatons … In the former representation, many relations between the grammatical units are hidden; in fact, the relation *use* is, usually, the only shown relation, contrary to the graphical representations where each kind of them may show many relations between the non-terminals, namely the *used* relation.

In the literature, a given context-free grammar G, *textually represented*, is usually expressed by an alphabet finite set (Σ), and the finite set of production rules (R) written, commonly, in BNF notation. The authors usually try to present the grammar by putting in order the production rules according to some informal criteria for making easier the understanding of the grammar. Most of the time, they define an informal classification usually done according to the terminals and the non-terminals nature, or according to the Bottom-Up or to the Top-Down order. However, especially when the number of the production rules is high, we noted that the authors fail to follow the chosen order criteria, or at least find a huge difficulty to do it; and this is explainable in order to the absence of information regarding the relations between the non-terminals. That is why, many authors choose to represent the grammar graphically, because, with that kind of representations, the choice of the reading order is left to the reader. Indeed, if the grammar is represented by a tree, for example, the reader choose either to start from the start symbol of the grammar and going down until getting the terminals, either to start from the terminals and going up until getting the start symbol. However, context-free grammars still, and need to be represented, textually especially with the BNF notation.

Our main purpose is to help the authors to put in order a given context-free grammar, textually represented. The foreseen order is according to the precedence relations between the grammatical units; that is to say that in a given production rule, every grammatical unit that it contains must be defined before.

2. Motivation

Given the following grammar F extracted from the B Formal Language's grammar [2], and written in the BNF notation. For a legibility purpose, we assume that the non-terminals colored with grey do not use any grammatical unit ($X ::= \varepsilon$).

Prédicat ::=
    Prédicat_parenthésé
    | *Prédicat_conjonction*

Copyright © IETC

```
        | Prédicat_négation
        | Prédicat_disjonction
        | Prédicat_implication
        | Prédicat_équivalence
        | Prédicat_universel
        | Prédicat_existentiel
        | Prédicat_égalité
        | Prédicat_inégalité
        | Prédicat_appartenance
        | Prédicat_non_appartenance
        | Prédicat_inclusion
        | Prédicat_inclusion_stricte
        | Prédicat_non_inclusion
        | Prédicat_non_inclusion_stricte
        | Prédicat_inférieur_ou_égal
        | Prédicat_strictement_inférieur
        | Prédicat_supérieur_ou_égal
        | Prédicat_strictement_supérieur
Prédicat_parenthésé ::= "(" Prédicat ")"
Prédicat_égalité ::= Expression "=" Expression
Expression ::=
        Expression_primaire
        | Expression_booléenne
        | Expression_arithmétique
        | Expression_de_couples
        | Expression_d_ensembles
        | Construction_d_ensembles
        | Expression_de_records
        | Expression_de_relations
        | Expression_de_fonctions
        | Construction_de_fonctions
        | Expression_de_suites
        | Construction_de_suites
        | Expression_d_arbres
Expression_booléenne ::=
        Booléen_lit
        | Conversion_bool
Booléen_lit ::=
        "FALSE"
        | "TRUE"
Conversion_bool ::= "bool" "(" Prédicat ")"
```

We assume that we are going to understand the grammar above. The following direct graph describes this process. Remind that a direct graph is defined abstractly as an ordered pair (V, E), where V is a set of element and E is a binary relation on V [3].

Copyright © IETC

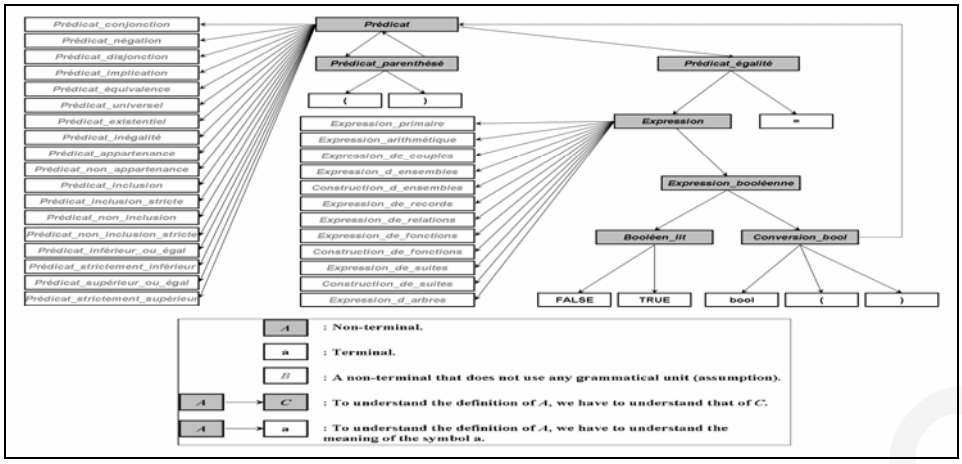


Figure 1: The Understanding Process Graph of the grammar F

As the forward graph shows, we have to jump from a grammatical unit to another one to understand the first non-terminal's definition (e.g., *Prédicat*). This is a difficult process for understanding a grammar containing seven production rules. It will become more tedious with the increasing of the production rules' number (e.g., the Java language's grammar contains 81 production rules [4], The B-Language, of the B-Method, contains 234 production rules [2], the Ada Programming Language contains more than 257 production rules [5] …), so the learner will find difficulties to understand the language's grammar.

The most known grammar models do not bring an efficient order to help authors in the textual representation of grammars. Focusing on that issue, we aim *helping the authors* to put in order the grammar in the way that a non-terminal could not be defined before any grammatical unit involved in its definition. However, that is would not be the case for the non-terminals involved in recursive-cycles; we, also, propose solutions for that problem.

The following Tree describes the former process. Remind that a tree is defined as a connected graph that contains no simple circuit [3]. For a legibility purpose, the non-terminals that do not use any grammatical unit were not drawn.

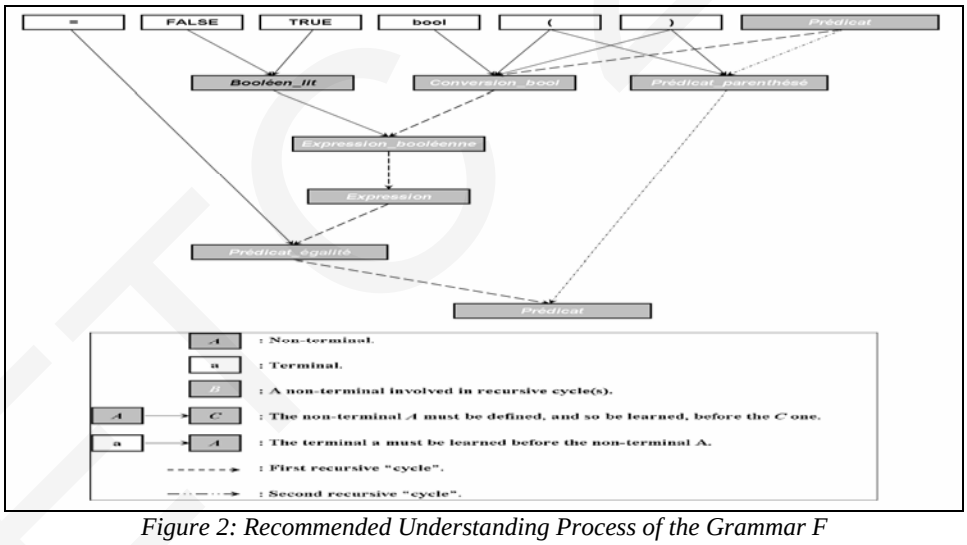


Figure 2: Recommended Understanding Process of the Grammar F

Copyright © IETC

3. Relations And Functions On Context-Free Grammars

In this section, we interpret the context-free grammars by binary relations at the end of determining the hidden relations between the grammatical units. Those relations are so pertinent for determining, afterwards, the criteria of putting in order a given context-free grammar. Twenty-six relations and eleven functions have been identified. We give the formal definitions of some of them as well as an illustrative example, for each definition, from the context-free grammar G = (V, Σ, R, S), written in BNF notation, and defined as follows:

- V = {T, A, B}.
- Σ = {s, b}.
- R = {T ::= A s, A ::= A | B, B ::= A | b}.
- S = T.

N the set of the natural numbers, P = V $\cup$ Σ, and R is a finite set of production rules ($R \in \mathcal{P}(V \times (V \cup \Sigma)^*)$), and may be represented as follows:

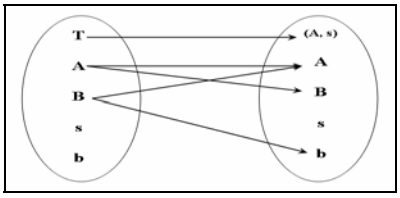


Figure 3: The Context-Free Grammar G Example

3.1. Relation USE

USE: P $\rightarrow$ P

$(p_1, p_2) \in$ USE if $\exists$ a : $(V \cup \Sigma)^*$ / $(((p_1, a) \in R)$ and $(p_2 \in a))$.

***Example*:**

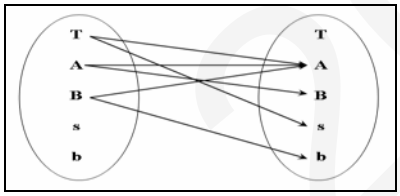


Figure 4: USE Example

3.2. Relation USE^+

USE^+: P $\rightarrow$ P

USE^1 = USE.

…

$USE^n = USE^{n-1} \cup (USE^{n-1} \otimes USE)$.

***Example*:**

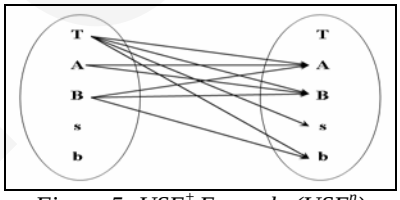


Figure 5: USE^+ Example (USE^n)

3.3. Relation USED-BY

USED-BY: P $\rightarrow$ P

$(p_1, p_2) \in$ USED-BY if $(p_2, p_1) \in$ USE.

***Example*:**

Copyright © IETC

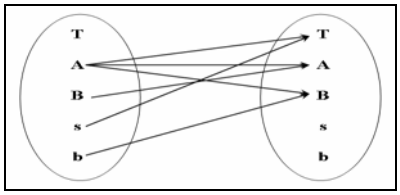


Figure 6: USED-BY Example

3.4. Relation USED-BY$^+$

USED-BY$^+$: P $\rightarrow$ P

USED-BY^1 = USED-BY.

…

USED-BY^n = USED-BY^{n-1} $\cup$ (USED-BY^{n-1} $\otimes$ USED-BY).

***Example*:**

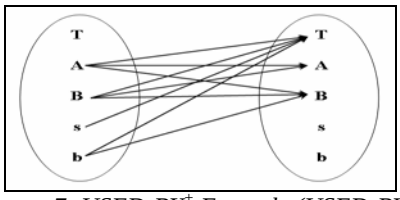


Figure 7: USED-BY$^+$ Example (USED-BY^n)

3.5. Relation REC (Recursive)

REC: P $\rightarrow$ P

$(p_1, p_1) \in$ REC if $(p_1, p_1) \in$ USE.

***Example*:**

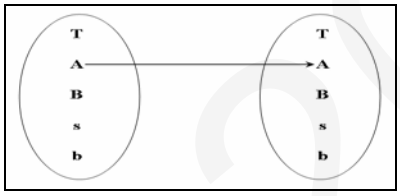


Figure 8: REC Example

3.6. Relation REC$^+$ (Recursive$^+$)

REC$^+$: P $\rightarrow$ P

REC^1 = $(p_1, p_2) \in$ REC^1 if $((p_1, p_2) \in$ USE^1) and $((p_2, p_1) \in$ USE^1).

…

REC^n = $(p_1, p_2) \in$ REC^n if $((p_1, p_2) \in$ USE^n) and $((p_2, p_1) \in$ USE^n).

***Note 1*:** REC$^1 \neq$ REC.

***Example*:**

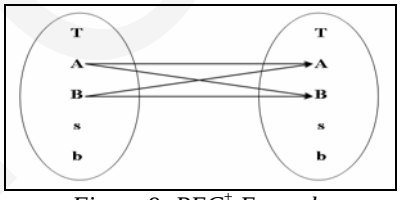


Figure 9: REC$^+$ Example

Note 2: REC$^+$ divides P in two parts: RP and $\overline{RP}$. Where RP=DOM(REC$^+$) and $\overline{RP}$ = P – RP.

***Example*:**

Copyright © IETC

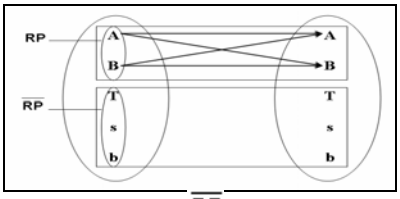


Figure 10: RP_$\overline{RP}$ Example

3.7. Relation IND (Independent)

IND: $\overline{RP} \rightarrow \overline{RP}$

$(p_1, p_2) \in$ IND if $((p_1, p_2) \notin USE^+)$ and $((p_2, p_1) \notin USE^+)$.

***Example*:**

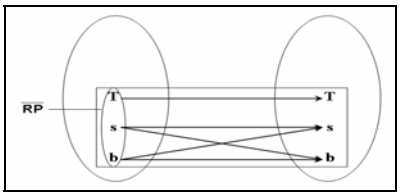


Figure 11: IND Example

***Preposition 1*:** IND is an equivalence relation. ($\overline{RP}$, IND) is a partition.

***Example*:**

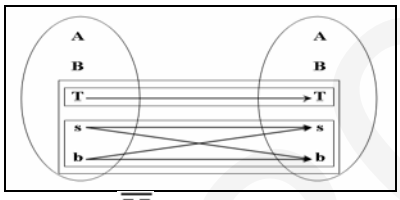


Figure 12: ($\overline{RP}$, IND) partition Example

3.8. Relation RIND (Recursive Independent)

RIND: RP $\rightarrow$ RP

$(p_1, p_2) \in$ RIND if $((p_1, p_2) \in USE^+)$ and $((p_2, p_1) \in USE^+)$.

***Example*:**

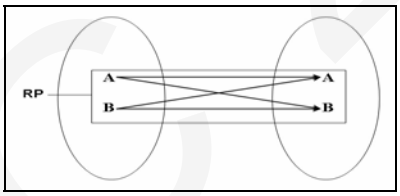


Figure 13: RIND Example

***Preposition 2*:** RIND is an equivalence relation. (RP, RIND) is a partition.

***Example*:**

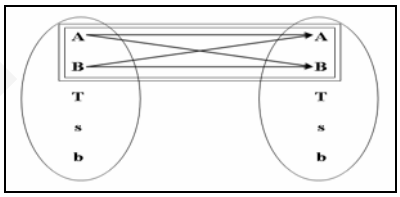


Figure 14: (RP, RIND) Partition Example

3.9. Function SIZE

SIZE: P $\rightarrow$ N

Copyright © IETC

$SIZE(p_1) = |\{p_i / (p_1, p_i) \in USE\}|$.

Example:

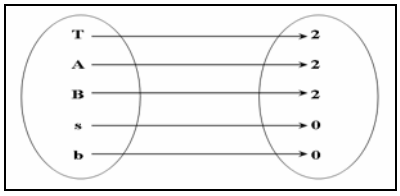


Figure 15: SIZE Example

3.10. Function $SIZE^+$

$SIZE^+: P \rightarrow N$

$SIZE^1(p_1) = |\{p_i / (p_1, p_i) \in USE^1\}|$.

…

$SIZE^n(p_1) = |\{p_i / (p_1, p_i) \in USE^n\}|$.

Example:

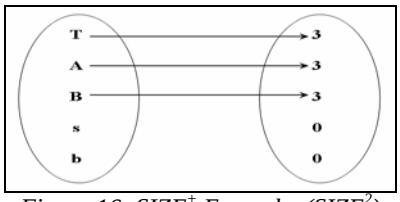


Figure 16: $SIZE^+$ Example ($SIZE^2$)

3.11. Function L-SIZE (Largest Size)

$L\text{-}SIZE: P \rightarrow N$

$L\text{-}SIZE(p_1) = SIZE^n(p_1)$.

Example:

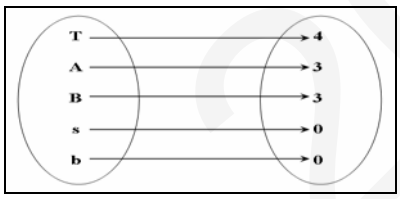


Figure 17: L-SIZE Example

3.12. Function DEGREE

$DEGREE: P \rightarrow N$

$DEGREE(p_1) = |\{p_i / (p_1, p_i) \in USEDBY\}|$.

Example:

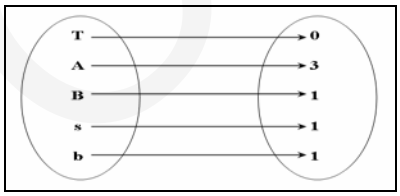


Figure 18: DEGREE Example

3.13. Function $DEGREE^+$

$DEGREE^+: P \rightarrow N$

$DEGREE^1(p_1) = |\{p_i / (p_1, p_i) \in USEDBY^1\}|$.

…

$DEGREE^n(p_1) = |\{p_i / (p_1, p_i) \in USEDBY^n\}|$.

Example:

Copyright © IETC

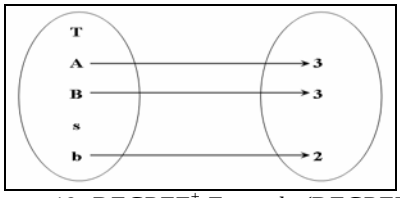


Figure 19: DEGREE^{+} Example (DEGREE^{2})

3.14. Function H-DEGREE (Highest Degree)

H-DEGREE : P $\rightarrow$ N

H-DEGREE(p_1) = DEGREE^{n}(p_1).

***Example*:**

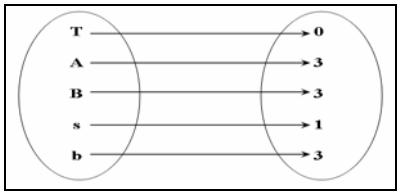


Figure 20: H-DEGREE Example

3.15. Function N-REC (Number in REC)

N-REC: P $\rightarrow$ N

$$\text{N-REC}(p_1) = \begin{cases} |\{p_{i\,(i\neq 1)} / ((p_1, p_i) \in \text{REC}^{+})\}| + 1 & \text{if } ((p_1, p_i) \in \text{REC}^{+}) \\ 0 & \text{if } \forall (p_1, p_i) \in \text{USE then } ((p_1, p_i) \notin \text{REC}) \text{ and } ((p_1, p_i) \notin \text{REC}^{+}) \end{cases}$$

***Example*:**

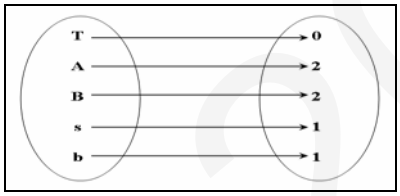


Figure 21: N-REC Example

3.16. Function N-IND (Number in IND)

N-IND: $\overline{RP}$ $\rightarrow$ N

N-IND (p_1) = |{p_i / (p_1, p_i) $\in$ IND}|.

***Example*:**

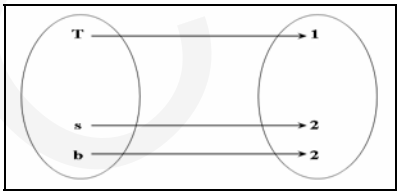


Figure 22: N-IND Example

4. OPR-RELATIONS ON CONTEXT-FREE GRAMMARS

In this section, we define two basic relations, called OPR-Relations, based on the relations found in the previous section: Relation PRC and Relation RPRC.

We give in this section the formal definitions of these relations, and then we use them to define the concept of OPR-Grammar, in the section 5.

Let G = (V, Σ, R, S) be a context-free grammar and P = V $\cup$ Σ.

Copyright © IETC

4.1. Relation PRC (Precede)

PRC: $(\overline{RP}, IND) \rightarrow (\overline{RP}, IND)$

$(P_1, P_2) \in PRC$ if $\exists (p_1, p_2): P^2 / ((p_1 \in P_1)$ and $(p_2 \in P_2)$ and $((p_2, p_1) \in USE^+))$.

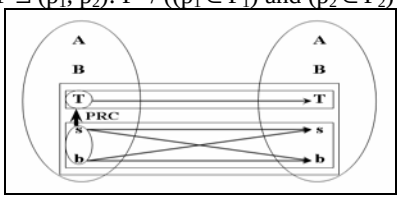


Figure 23: PRC Example

***Preposition 3*:** PRC is a strict order relation.
***Preposition 4*:** PRC is a total strict order relation.

4.2. Relation RPRC (Recursive Precede)

RPRC: $(RP, RIND) \rightarrow (RP, RIND)$

$(P_1, P_2) \in RPRC$ if $\exists (p_1, p_2): P^2 / ((p_1 \in P_1)$ and $(p_2 \in P_2)$ and $((p_2, p_1) \in USE^+))$.

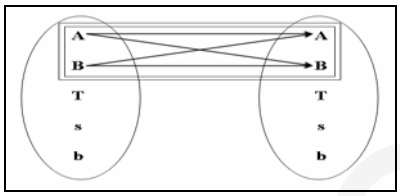


Figure 24: RPRC Example

***Preposition 5*:** RPRC is a strict order relation.
***Preposition 6*:** RPRC is a total strict order relation.

5. Opr-Grammar

Let G = (V, Σ, R, S) be a context-free grammar. An OPR-Grammar G', associated to G, is defined by: G' = (G, PRC, RPRC). Where PRC and RPRC are total strict order relations defined as follows:

- PRC: $(\overline{RP}, IND) \rightarrow (\overline{RP}, IND)$
  $(P_1, P_2) \in PRC$ if $\exists (p_1, p_2): P^2 / ((p_1 \in P_1)$ and $(p_2 \in P_2)$ and $((p_2, p_1) \in USE^+))$.
- RPRC: $(RP, RIND) \rightarrow (RP, RIND)$
  $(P_1, P_2) \in RPRC$ if $\exists (p_1, p_2): P^2 / ((p_1 \in P_1)$ and $(p_2 \in P_2)$ and $((p_2, p_1) \in USE^+))$.

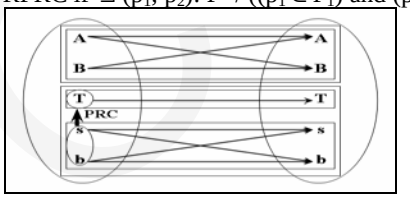


Figure 25: OPR-Grammar Example

6. Opr-Algorithm

Based on the previous specification of the OPR-Grammars, this chapter introduces a sequence of actions enabling to generate systematically OPR-Grammars from a given context-free grammar: The OPR-Algorithm.
The generation algorithm provided in this paper involves two steps of putting in order the grammatical units of a given context-free grammar G:

1. *Generating Intermediate grammar* G^{int} which is an ordered set of grammatical units' classes ordered according to the OPR-Relations.

Copyright © IETC

2. *Generating OPR-Grammar G'* where each class of G^{int} is ordered according to defined criteria. Those criteria will be defined while presenting the OPR-Algorithm.

Given a context-free grammar G = (V, Σ, R, S), written in the BNF notation.

6.1. First Step: Generating the Intermediate Grammar G^{int}

This step regards the order according to the OPR-Relations between the grammatical units of the grammar G. It generates *an intermediary grammar* $G^{int} = (V^{int}, \Sigma^{int}, R^{int}, S^{int})$, where:

- V^{int} is an ordered set of the non-terminals' classes (V) of G, ordered according to the OPR-Relation.
- Σ^{int} is the class of the terminals (Σ) of G.
  The terminals can be used by another non-terminal, but, obviously, they cannot use any grammatical unit. Therefore, the terminals are the first to be learned.
- R^{int} is an ordered set of the productions' classes. A production R_i^{int} is an element of:
  $V_i^{int} \times (V_1^{int} \cup .. \cup V_{i-1}^{int} \cup \Sigma^{int})^*$.
- $S^{int} = S$.

1. Generating V^{int} :

a. *Transforming the V set to an ordered set of classes according to the OPR-Relations ($[V_1^{int}$ class, .., V_{n-1}^{int} class]):* Any non-terminal which use *only* the non-terminals of the determined previous classes, belongs to the same class, for insuring that we could not learn a production rule if we have not already learnt all the grammatical units that it involves.

b. *Adding the set of the remained non-terminals (V_n^{int} class):* Prospectively, The remained non-terminals could be:

- Those involved in a recursive-cycle:
  - Direct recursion: (A, A) ∈ REC.
  - Indirect recursion: (A, B) ∈ REC^+.
- Those which use a non-terminal involved in a recursive-cycle, but they are not involved in: N-REC(A)≠0 and N-REC(B)=0 and B USE A.
- Those which use other grammatical unit, but they are never used by another non-terminal: SIZE(A) ≠ 0 and DEGREE(A) =0.

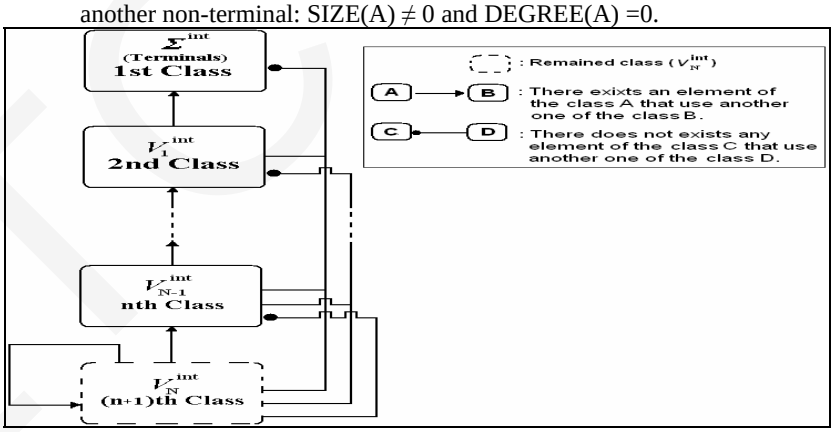


Figure 26: Graph of the OPR-Classes

2. Generating Σ^{int} : $\Sigma^{int} = \Sigma$.

Copyright © IETC

3. Generating R^{int} : R^{int} is the classes' ordered set of the non-terminals' definitions, ordered according to the non-terminals' order in V^{int}.

4. Generating S^{int} : $S^{int} = S$.

6.2. Second Step: Generating the OPR-Grammar G'

The first step sets the classes' order of the grammar's grammatical unit. The role of the second step is to generate the grammar G' from the grammar G^{int}, by putting in order the grammatical units inside each class according to defined criteria of an increasing complexity level.
We note that, we pass from a criterion *i* to another *i+1* only if two non-terminals have the same criterion *i*.

1. Generating V':

a. *Putting in order the V_i^{int} classes ($1 \le i \le n-1$):* We define two operations for putting in order the V_i^{int} classes.

- Sorting out, in an increasing order, the non-terminals of a same class according to the number of the grammatical units that they use.

  Example: Given the set $V_1^{int} = \{C, A, B\}$, and $SIZE^+(A) < SIZE^+(B) < SIZE^+(C)$. The resultant ordered set is $V_1^{int} = [A, B, C]$.

- Sorting out, from the less used non-terminal to the more used one.

  Example: Given the set $V_1^{int} = \{C, A, B\}$, and $DEGREE^+(A) < DEGREE^+(B) < DEGREE^+(C)$. The resultant ordered set is $V_1^{int} = [A, B, C]$.

b. *Putting in order the last class (V_n^{int} class):* This class can be subdivided in three sub-classes:

i. Putting in order the class of the non-terminals that use a non-terminal involved in a recursive-cycle, but they are not involved in.
Two operations are applied for putting in order the classes:

- Sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of the grammatical units that they use.
- Sorting out, from the less used terminals to the more used one.

ii. Putting in order the class of the non-terminals involved in recursive-cycles.
Four operations are applied for putting in order the classes:

- Sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of recursive-cycles that they are involved in.
- Sorting out, by following the non-terminal's recursive-cycle order: N-REC(A).
- Sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of the grammatical units that they use.
- Sorting out, from the less used terminals to the more used one.

iii. Putting in order the class of the non-terminals that use other grammatical units, but they are never used.

Copyright © IETC

This class is ordered by sorting out, in the increasing order, the non-terminals according to the number of the grammatical units that they use.

2. Generating Σ': This passage regards the classification of the Σ^{int} class from the less used terminal to the more used one.

Example: Given the set Σ^{int} = {c, a, b}, and $DEGREE^{+}(a) < DEGREE^{+}(b) < DEGREE^{+}(c)$. The resultant ordered set is Σ' = [a, b, c].

3. Generating R': R' is an ordered set of the non-terminals' definitions, ordered according to the non-terminals' order in V'.

4. Generating S': $S' = S^{int} = S$.

7. Conclusion

Authors, usually, find difficulties to figure out the best textually representation order of context-free grammars. This order is one of the most important parameters making easier, or harder, the understanding of a textually represented grammar, notably if the grammar contains a high number of grammatical units. The common solution is to define an informal classification usually done according to the terminals and the non-terminals nature, or according to the Bottom-Up or to the Top-Down order. Supporting the textual representation of the grammar by some graphics (Tree, graphs, matrixes, pushdown-automatons …) is another approach for making easier the grammar understanding.

Focusing on the textual representation of context-free grammars, we aimed, through this paper, proposing an algorithm for putting in order a given context free grammar. The main idea is to put in order the grammar in the way that a non-terminal could not be defined before any grammatical unit involved in its definition. That is what we call the OPR-Concept (Order according to Precedence Relations).

Since the beginning we were faced to the same problem met by the authors trying to put in order a given context-free grammar, which is the absence of information regarding the relations between the grammatical units enabling to define the criteria to put in order the grammar. Therefore, we have started by interpreting context-free grammars by binary relations at the end of determining the hidden relations between the grammatical units. These relations are so pertinent for determining, afterwards, the criteria of putting in order a given context-free grammar. Next, we have defined two main criteria, called OPR-Relations, that basically according to them, a given context-free grammar is ordered, and then we gave a specification of the new ordered grammar, called OPR-Grammar. Aiming the specified OPR-Grammar, and using the determined relations on context-free grammars, we have proposed an algorithm, called OPR-Algorithm, that allows to generate an OPR-Grammar equivalent to a given context free grammar and ordered, basically, according to the OPR-Relations. Finally, we have proposed an example of the OPR-Grammar application on a given context-free grammar J (§7) extracted from the Java Language's grammar.

8. References

[1] The home page of the Mathematical Linguistics area of the Oxford International Encyclopedia of Linguistics.
http://www.kornai.com/MatLing/cflfinal.pdf

[2] Manuel de reference du Langage B (v 1.8.5), Clearsy, 2003.

[3] C. L. Liu, Elements of discrete mathematics, Second Edition, McGraw-Hill Book Company, 1985.

[4] J. Gosling, B. Joy, G. Steele, G. BrachaThe. Java Language Specification, Second Edition. Sun Microsystems, Inc. 2000.
http://java.sun.com/docs/books/jls/second edition/html/syntax.doc.html

[5] BNF of the Ada Programming Language. http://cui.unige.ch/db-research/Enseignement/analyseinfo/Ada95/BNFindex.html

[6] A Review of Formal Methods. http://www.dacs.dtic.mil/techs/fmreview/toc.html

[7] The Local Color Art Encyclopedia. http://encyclopedia.localcolorart.com/encyclopedia/

Copyright © IETC

[8] Arto Salomaa, Formal Languages. Academic Press, inc. 1973.
[9] Functional Grammar Home Page. http://www.functionalgrammar.com/
[10] Systemic-Functional Linguistics Information Site.
http://www.wagsoft.com/Systemics/Definition/definition.html
[11] Word Grammar Home Page. http://www.phon.ucl.ac.uk/home/dick/wg.htm
[12] HPSG Home Page. http://hpsg.stanford.edu/ideas.html
[13] Dan Simovici, and Richard L Tenney. Theory of Formal Languages with Applications. World Scientific Pub Co Inc. 1999.
[14] E. W. Dijkstra. Under the Spell of Leibniz's Dream. April 2000.
[15] J.-R. Abrial. The B-Book: Assigning Programs to Meaning. Cambridge University Press. 1996.
[16] T. Estier, What is BNF notation? http://ccl.pku.edu.cn/doubtfire/Syntax/Backus Naur Form/About BNF notation.htm
[17] M. Kuhn, A Summary of the ISO EBNF Notation. http://www.cl.cam.ac.uk/~mgk25/iso_ebnf.html
[18] L. M. Garshol, BNF and EBNF: What are they and how do they work? http://cgi.ethz.ch/~jayetp/download/bnf.html
[19] J. A. Farrell, Compiler Basics. http://www.cs.man.ac.uk/~pjj/farrell/compmain.html

Copyright © IETC

"Application of Modern Technology for Motivation in Physical Education and Sport".

Osman EMİROĞLU - Yakın Doğu Üniversitesi
Şahin AHMEDOV - Yakın Doğu Üniversitesi
Nazım BURGUL - Yakın Doğu Üniversitesi

Abstract: The aim of this study was to define theoretically motivational effect of using technology in physical education and sports education. Healthy life-style is an important way of maintaining well-being. This multidimensional condition includes many behavioral patterns and physical activity, especially sport, is one of them. Whereas many behavioral activities like alcohol drinking, smoking, stressful behavior, overeating are beneficial while individuals avoid to do them, sport and exercises would have positive effect on health only if we do it continuously. That is why continuous motivation is of paramount important for this behavioral pattern and technology seems to play crucial role in this process. Instructional design in physical education (TV, camera, equipments and materials etc.), use of digital equipment for measurement and evaluation of human performance and development of level of physical fitness in general population (treadmills, fitness machines, and free weights) would serve for continuous motivation of those, who choose healthy life-style.

Key words: Motivation, technology, physical education

Introduction

Technology has a lot of effects on almost every movement of human life. As a a part of general education, phsyical education also has very important role for children healthfull development. Participation in physical activities during the childhood years can promote overall health and wellbeing (Thomas,p.7.2000). In recent years the development of using technology has led to an increasing interest in physical education. The aim of this present paper is to focus on positive motivational effects of using technology in physical activites. There seems to be a lot of studies about this topic however little information is available on motivational effects. Previous researches in this field has concentrated on methods and equipments used in educational activities. The research was done to identify the importance of using technology to motivate students for learning. The effects of audio and visual technology in physical education, the effects of hi-tech equipments in activities, using internet as a motivational tool and measurement and evaluation technology were analized in this paper respectively.

There is growing increase in field of investigating how technology influence worldwide obesity. Besides positive effects, technology has some negative effects on children development. Television viewing is one the reasons for negative effects. According to Malina (p.533. 2004), the more hours spent viewing television daily or weekly, the greater the likelihood of becoming obese. Also, transportation by cars or buses to schools limit children daily physical activities.

Main Body

1. Audio and Visual Thechnology in Physical Education

Using audio and visual technology in Physical education has some teaching advantages for PES Teachers. Human brains are programmed to learn through a combination at motion and sound. Seventy percent of the information reaching our brains comes through the eyes. Studies show that significantly greater learning results when audiovisual media are integrated into traditonal teaching programs. (Mohnsen 2004). According to Schmidt (1988), one of the most important learning processes concerns the use of feedback about actions attempted in practice in physical eduction. Besides intrinsic feedback that is information provided as a natural consequence of making an action extrinsic feedbacks are so important for learning movement since they consist of information from the measured performance outcome that is fedback to the learner by some artificial means, such as a teachers voice giving corrections, a stopwatch after a 100m. voice, a diving judge score, game films, video taped replays and soon.

Seifried (2005) reported that using videotopes a a teching tool is an appropriate method for physical educations. Who want to increase or expond student understanding of physical activities to promote and provoke higher quaility practices and to convey correct information in an efficient and effective manner. Also he states that using videtopes of athletic contest as a teaching tool, physical educations

Copyright © IETC

can present strategy or tactical situations that may be difficult to recreate with the students themselves. Finally he conclude his study that videotapes as a flexible and adaptable resource, primary accomodate the guided – discovery, divergent and self check methods of teaching to used better, more cossistent performance.

Since the rising importance of visual extrinsic eduction departments emphasize on the integration of technological skills as a part of teacher preparation. Delphi university teacher preparation program motivates their students for editing a digital video clip for a class assigment. Their project file contain samples like using smath transitions, demonstrating positive feedback interactions, demonstrating a motor skill, explaining a task, teaching a new skill and providing closure for a class (Fiorentino, 2004).

2. Machines in Physical Education

The other motivational effects of using technology in physical education and sports are using hi tech equipments in activities. According to manqimele (2004) Technology not only adds motivation and creativity to our exercise endeavors, but also gives us efficiency and comfort especially within the last two decades. Fitness technology advanced in the 1970s with the treadmill leading the way. Since then, treadmills have advanced and improved with technology. She also states that fitness technology allow for time-efficient, interesting exercise chocies; in addition to the freadmill, the stair climber, elliptical trainer, rowing machine, ski machine recumbent and spnning bicycles are all improving with computirized technology, including built in heart vate monitors, one of the most popular technological tool is using pedometers to promote physical activity in physical education (Morgan, Pangrazi 2003).

3. Internet in Physical Education

Technology impacts health, physical education, recreation and dance educators in the areas of research, classroom teaching and distance education (McLeas, Daniel 1996). Internet seems to be very important tool to motivate students to follow learning experiences continously. Using webguests to create online learning opportunities is a one way for teachers looking for an innovative means to develop students cognitive domain without a loss of activity time (Woods et al 2004). She states that, physical educators have a number of a number of options for integrating technology into their classes. These options include heartrate monitors and the associated softhware, physical fitness software, physical fitness software such as fitnessgram, handled personel computers for management and assesment tasks and devices like Digiwalkers for tracking students physical activity. Another option for physical educators is the webquest which provides opportunities for students to learn online. It is a structured online activity that provides inguiry-based activities that require learners to interact with internet resources. Webquests provide another means of integrating computer technology into physical education classes in order to enhance student learning. Research in online learning shows that students can learn as effectively as in face-to face instruction, although more study needs to be conducted in the area of physical education, especially in regard to how and why students learn online (Woods et al 2004). According to Mohnsen (2004) web technolog can bring resources into the classroom to facilitate active, problem – based collaborative learning and can provide in formation that otherwise would be unavailable or prohibitively expensive. Physical educations can find a great deal of information on the web to help in developing curriculum, planing lessons and producing instuctional materials. As mentioned above the web also can be and extremely valuable instructional resource for students. They can use the internet to engage in tresure hunts, complete web guests, conduct research, participale in electronic field trips, solve problems, complete tutorials and perform simulations (Mohnsen 2004). Beckham (2002) also supports using web pages and video production to motivate students to teach them everything they need to know about health and physical education. In addition to these statements an online educational gymastics module based on information processing and constructive pedagocigal theories was used by preservice teachers and participants strongly agreed on effectiveness of online content in enhancing their understanding of teaching gymnastics. (Koh, Khairuddin 2004)

4. Measurement and Evaluation in Physical Education.

The measurement and evaluation process in neccessary for motivating students and program participants. People need the challange and stimulation they get from an evaluation of their achivement (Marrow. p. 8, 2000). There are some motivational strategies for students by assesing their physical fitness level and using award system for their achievement. Fitnessgram and Presidental challange can be given as an example for physical fitness testing. The reliability and validity of tests using in physical

Copyright © IETC

education have significant importance for making effective evaluation. Some measurement and evaluation devices can be used practically in physical education lessons as a motivational way.

a. Heart Rate Monitors

Heart Rate monitors can be used to help to show students what it means to be physically active. Students can wear a heart rate monitor during a physical education class. Then data can be downloaded and printed off their heart rate activity during the lesson. Students can use this information as a sportfolio to show how much physical activity they participate in with an elevated heart rate. They can also set goals for increasing the duration at which they maintain an elevated heart rate (Sorrentio 2006). Heart rate monitors also provide visual feedback of student heart rates during exercise period (Mohnsen p.109, 2004)

b. Pedometers

Pedometers are small electronic devices that attach to the waistband of a pair of shorts or pants and measure the number of steps a person takes. They can also record how many steps a running person takes but with less accuracy. Promoting youth physical activity is a national health objective. In us because many youths are inactivee and overweight or obese. Physical educations role in promoting youth physical activity is critical. Pedometry offers unique affordable and practival was to teach, asser and promote youth physical activity. Not only among young people old people also with age 70 are using pedometers daily that measures every footstep they take (Mangramece 2004).

c. Body composition analysers

According to Graham (p.40, 2001) body composition is the amount of fat cells compared with lean cells in the body mass and measuring body composition is essential since it effects general fitness capacity. Body composition analysers allow students to determine their percent body fat. Simply weighing themselves on a scale will not tell the their body composition. Body composition can be measured through variety of devices. Hydroastatic weighing, Skinfold measuring or Bioelectirical impedance are examples for these measurements method. (Marrow, p.236-38,2000).

Discussion and Recommendations

Analysis of present situation revealed that technology can affect children's development both on positive and negative way. In this meaning positive motivational effects of modern technology can be used as a tool to achieve educational goals. As mentioned, audio and visual technology, hi-tec equipments, web resources, distance learning and measurement and evaluation technology are various ways of motivational factors. In compare with the first 3 factors measurement and evaluation technology seems to be the most effective way for enhancing learning activities. Several reasons can be given to support this concept. First of all, large amount of population can participate in these assesment processes. Besides, young population is expected to get the highest benefit from this motivational approach in order to improve physical fitness. And finally, mentioned educational approach seems to be the most cost-effective and attractive due to its feedback features way for motivating general motivation to be engaged in physical activities.

Feedback event, relevant to the process of measurement and evaluation is also important for those students, who interested in objective results of their improvement through application of measurement and evaluation technology. Moreover, physical educators and adminstrators should be aware of importance of modern technology for physical education and sports and include hi-tech teaching measuring equipment tools into general education process.

References

GRAHAM, George, S.A. HALE/HOLT, M.PARKER. (2001). **Children Moving.** ABD: Human Kinetics.

MALINA, BOUCHARD, BAR-OR. (2004) **Growth Maturation and Physical Activity**. Human Kinetics

SCHMIDT, WRISBERG. **Motor Learning and Performance** Human Kinetics

WOODS et al (2004 October) **Using webquest to create online learning opportunities in physical education** Joperd Vol 75 No 8

Copyright © IETC

KOH, KHAIRUDDIN (2005) **An online approach to tecahing gymnastics** Journal of Ichber-sd MANGIEMELE, **Fitness works technology motivates fitness pursuits** department highlights

MORGAN, PANGRAZI (2003) **Using pedometers to promote physical activity in physical education** Joperd vol 74 no 7

SEIFRED (2005 June) **Using videotaped athletic contest within Mosston teaching methods** joperd vol 76 no 5

FIORENTINO, (2004 June). **Digital video assignments focusing a new lens on teacher preperation programs** joperd volume 75 no 5

MCLEAN Daniel, (1996) **Use of computer-based technology in health, physical education, recreation and dance** Eric Digest, Eric clearing house on teaching and teacher education Washington DC

MARROW, James R, A.W.JACKSON, J.G.DİSCH, D.P MOOD. (2000). **Measurement and Evaluation in Human Performance.** ABD: Human Kinetics.

THOMAS, (2000). **Physical education for children** Human Kinetics

MOHNSEN (2004) **Using technology in physical education** Bonnie`s Fitware

BECKHAM Barbara (2002). **Lets get with technology** Florida Educational Technology Conference

Copyright © IETC

Öğrencilerin Evlerindeki Bilgisayar Çalışma Ortamlarının Değerlendirilmesi

Erinç ERÇAĞ – Yakın Doğu Üniversitesi
Hüseyin UZUBOYLU – Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Bu araştırmanın amacı KKTC'deki Lise ve Ortaokul öğrencilerinin ergonomik açıdan evdeki bilgisayar çalışma ortamlarını nasıl düzenlediklerini değerlendirmektir. Bu araştırma genel tarama modeli ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak literatür taramasından elde edilen verilerden yararlanılarak geliştirilen Öğrencilerin Evlerindeki Bilgisayar Çalışma Ortamlarının Değerlendirilmesi anketi iki bölümden oluşmuştur. Araştırmada öğrencilere kişisel bilgiler ve bilgisayar çalışma ortamları hakkında anket uygulanmıştır. Bu anket, KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'na bağlı olan Lefkoşa'daki Ortaokul ve Liselerde, 2004-2005 Öğretim yılı II.döneminde öğrenim gören, evlerinde bilgisayarı olan öğrencilere uygulanmıştır. Veri toplama aracından elde edilen verilerin analizinde frekans (f), yüzde (%) ve çoklu grup karşılaştırmalarında T testi ve Varyans analizi tekniği kullanılmıştır. İkili grup karşılaştırmaları ile elde edilen yerlerde farklılığın kaynağını bulmak için LSD, Tukey HSD ve varyansların eşit olmadığı durumlarda Dunnet-C testi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler tablolaştırılıp açıklanmış ve uygun biçimde yorumlanmıştır. Öğrencilerin evdeki bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik özelliklerinin genel olarak yeterli olduğu söylenebilir.Ancak bazı özelliklerde pek yeterli olmadıkları ve daha bilinçli hareket edebilmeleri için eğitime ihtiyaçları vardır. Gelir durumu çok iyi olan öğrencilerin evlerindeki bilgisayar çalışma ortamlarının genel olarak olarak daha iyi olduğu ortaya çıkmıştır. Haftanın her gün bilgisayar kullanan öğrencilerin, haftalık olarak daha az sayıda kullanan öğrencilere göre bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik açıdan genel olarak daha iyi olduğu görülmektedir.

GİRİŞ

Genel dünya tarihine baktığımız zaman insanlığın global olarak gelişimi ve ilerlemesinde bugüne kadar yapılan keşiflerin ve icatların çok büyük etkileri olduğunu görebiliriz. 21. yüzyılda bilgisayar teknolojisi insan yaşamının pek çok alanlarında, şimdiye kadar yapılmış olan icatların hepsinden daha etkili olmuştur.

İlk kez 1940'lı yıllarda kullanılmaya başlayan bilgisayarlar hemen hemen yalnızca hesap işleri için kullanılmıştır. Ancak 1950'li yılların ortalarında bilgisayarlar bilginin düzenlenmesi ve denetim altına alınması için kullanılmaya başlanmıştır. Bunun da üretim ve ekonomik gelişmeye etkisi yüksek seviyede olmuştur. İşte bu yıllar bilgi çağının veya toplumunun başlangıç yılları olarak kabul edilmiştir. Artık bilgisayarlaşma ve bilgilendirmenin etkileri gelişmiş toplumların geneline yayılmaya başlamıştır (Alakuş, 1991).

Gerek bireyler gerekse toplumlar güçlü olabilmek için doğru ve güncel bilgilere sahip olmalıdır. Bilgisayar teknolojisi ise bilginin üretilmesine, iletilmesine ve paylaşılmasına büyük bir katkı sağlar.

Bu yüzyılda dünya devletlerinin büyük çoğunluğu başarılı olabilmek, diğer devletler üzerinde etkili olabilmek için e-devlet olmayı hedeflemişlerdir. Ekonomisi güçlü ve çağdaş bir devlete giden yol günümüz teknolojilerini en iyi kullanabilen toplumlar sayesinde olur. Ülkenin kalkınmasında eğitim en önemli etken olduğuna göre bir devletin en temel görevlerinden biri de tüm bireylerini bilgisayar okur-yazarı yapmaktır.

Bilgi toplumunun oluşum sürecinde en önemli üretim faktörü bilgidir. Dünyadaki hızlı değişime uyum sağlayabilen ve insanını bu yeni ortamın gerektirdiği niteliklerle donatabilen, bilgiye erişebilen, bilgiyi üretebilen ve kullanabilen ülkeler, 21'inci yüzyılda etkili ve başarılı olabilecektir. Bilgi toplumu olmayı hedefleyen tüm toplumlarca "Herkes için bilgisayar", "Herkes için internet", " E-devlet" sloganları benimsenmiştir (Keser, 2005).

Yeni teknolojik sistemlere örnek olarak gösterilen ve öğretme makinalarının en gelişmişi olan bilgisayarlar, gününüzde en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak kabul edilmektedir. Bilgisayarlar öğretim hizmetinde "Bilgisayar Eğitimi", "Bilgisayarla Eğitim" ve "Bilgisayar Destekli Öğretim" olmak üzere 3 değişik biçimde kullanılmaktadır (Keser, 1991).

Bilgi toplumunun oluşumunda, yaygınlaşmasında ve işlevsel hale gelmesinde bilgi teknolojileri arasında en önemli öğe olarak kabul edilen bilgisayarların, okullardaki en yaygın kullanım biçimi olan

Copyright © IETC

bilgisayar öğretimi uygulamasını eğitim teknolojisi disiplini ışığında, sistem yaklaşımı ile ele alınarak değerlendirilmeye çalışılması büyük yararlar sağlayabilir (Uzunboylu,1995).
Bilgisayar teknolojisi sağladığı yararlar yanında insan sağlığı üzerinde ise olumsuz etkileri vardır. Bilgisayar kullanımından dolayı ortaya çıkan sağlık sorunlarına gerekli önlemler alınmalıdır.

Bilgisayar teknolojisinin sağladığı katkılar tartışılmaz olarak görülse de, insan sağlığı üzerindeki etkileri başta eğitim bilimciler ve sağlık bilimcilerinin kafalarını meşgul etmektedir. Genellikle bilgisayarların kullanıcıların sağlıkları üzerindeki olumsuz etkileri küçümsenmektedir. Ancak, günlük yaşama yoğun şekilde giren bilgisayar kullanımının, önlem alınmadığı ve bilinçli kullanılmadığı takdirde, önemli sağlık sorunlarını da beraberinde getirdiği, işe bağlı sağlık sorunlarının %64'ünün bilgisayar kullanımından kaynaklandığı, polikinliğe gelen erişkin yaştaki hastalarda, çocuklardan daha fazla bir artış olduğu ve uzun süreli bilgisayar kullanan kişilerde görsel sorunlar, kas iskelet sistemine yönelik rahatsızlıklar görüldüğü belirtilmektedir (Keser, 2005).

Günlük yaşamımızda büyük bir yer tutan bilgisayarlar pek çok yararları yanında bireyler üzerinde ortaya çıkan sağlık sorunları çok önemlidir. Bilgisayarların sağlımız konusundaki olumsuz etkileri nedeniyle doktorlara başvuranların sayıları gün geçtikçe artmaktadır.

Bu rahatsızlıkların önlenebilmesi için bilgisayar karşısında iyi bir duruşun sağlanması ve çalışma ortamının ergonomik kurallar dikkate alınarak düzenlenmesi, "güvenli kullanım teknikleri" konusunda bilgi edinme, düzenli mola verme ve egzersiz yapma alışkanlığını edinmenin gerekliliği sık sık ifade edilmektedir (Keser, 2005).
Bilgisayarda çalışırken sağlığımızın bozulmamasına dikkat etmeliyiz. İnsan sağlığının herşeyin üstünde olduğunu unutmamalıyız.

Sağlıklı bir çalışma ortamının düzenlenmesinde; kullanılacak araç gereçler, çalışma alanının genişliği, gürültü, ısıtma, aydınlatma, havalandırma, temizleme, mobilyaların ergonomik dizaynları, araç gereçlerin insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde düzenlenmesi ve kullanma alışkanlığının kazanılması gibi faktörler etkili olmaktadır. İş yapma kolaylığının sağlanması, çalışanları güdüler ve moralleri yükselterek iş verimini artırır. Kişiye özel yanlış duruş ve hareketlerin eğitimle giderilmesi, oluşması muhtemel pek çok hastalık ve rahatsızlığı önleyebilir. (Keser, 2005).
Kullanılan masanın yüksekliği, sandalyenin rahatlığı, çalışılan yerin havasının nemi, ısı ve gürültü düzeyi, dinlenmle araları, çalışma masasının konumu ve düzenlenmesi, gösterge düzeni, gösterge-kontrol ilişkisinin uygunluğu, çalışma alanının boyutu, renklerin kullanımı, aydınlatmanın yeterliliği, düzen ve temizlik vb. konular ergonominin çalışma konularıdır (Keser, 2005).

Bilgisayar çalışma ortamlarında ergonomiye bağlı olarak en çok, görsel sorunlar ile kas iskelet sisteminde yumuşak dokuların tekrarlayıcı zorlamaları sonucu oluşan rahatsızlıklar görülmektedir. Ekranın iyi ayarlanmaması, klavyenin yeterli seviyede bulunmaması, koltuk ve masanın ergonomi tasarımına uygun olmaması, duruş bozukluklarına, bel, boyun, sırt ve bacaklarda ve başda inatçı ağrıların görülmesine neden olabilmektedir. Ayrıca sürekli klavye ve fare kullanılması el, el bileği, dirsek ve omuzlarda tekrarlayıcı travmalara bağlı rahatsızlıkların oluşmasına yol açabilmektedir. Aynı pozisyonda 30 dakikadan fazla kalarak yapılan çalışmalarda ağrının ve rahatsızlıkların şiddeti artarak postür bozukluklarının oluşmasına yol açmaktadır. İnsan yalnız organik bozukluk göstermez. Bir çok organik kökenli rahatsızlıklar, zamanla psikojenik rahatsızlıklara da yol açarak iş gücünü ve verimsizliği arttırmakta ve kişinin yaşam kalitesinin düşmesine neden olmaktadır (Narman, 2004).

Ergonomik ilkelere göre tasarlanıp üretilen bilgisayarları satın almanın yanında, bilgisayar çalışma ortamlarını ergonomik kurallara göre düzenlemek ve doğru kullanım alışkanlıklarını edinmek gerekmektedir. Ergonomik ilkere dayanmadan seçim ve kullanım sonucunda bilgisayar kullanıcılarında sağlık sorunlarının yaşanmasına neden olmaktadır. Göz, bel, boyun, bilek ve eklem rahatsızkları, baş ve sırt ağrıları gibi sıkça görülen tüm bu sağlık yakınma ve şikayetleri çalışılan ortamın ve donanımların ergonomik açıdan iyi tasarlanmasından kaynaklanmaktadır. Çalışan bir kişinin rahatı ve iş verimi çalışma ortamının kullanıldığı araç gereçlerin kişinin bedensel boyutu ve hareket yeteneklerine ne derecede uygun olduğuna bağlıdır (Uzunçarşılı, Yılmaz ve Yılmaz, 1995).

Amaç

Bu çalışmanın genel amacı KKTC Ortaöğretim kademesinde öğrenim gören öğrencilerinin ergonomik açıdan evdeki bilgisayar çalışma ortamlarını nasıl düzenlediklerini belirlemektir.
Bu genel amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

Copyright © IETC

1. Öğrencilerin evdeki bilgisayar çalışma ortamları ergonomik özellikler taşıyor mu?
   1.1 Bilgisayar masasasının ergonomik durumu uygun mudur?
   1.2 Sandalyenin ergonomik durumu uygun mudur?
   1.3 Görüntü Ekran Donatımının ergonomik açıdan durumu nasıldır?
   1.4 Klavye ve Farenin ergonomik durumu uygun mudur?
   1.5 Çalışma alanının yerleşimi ergonomik açıdan nasıldır ?
   1.6 Çalışma odasının aydınlatma durumu ergonomik açıdan yeterli midir?
   1.7 Çalışma odası gürültü açısından ergonomik midir?
   1.8 Çalışma odasının Isı, Nem ve Havalandırma durumu ergonomik midir?
   1.9 Öğrencilerin ergonomik açıdan Eğitim ve Bilgi düzeyi yeterli midir?
2. Öğrencilerin gelir durumuna göre bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik özellikleri ile ilgili sonuçlar nelerdir?
3. Öğrencilerin haftalık çalışma durumlarına göre bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik özellikleriyle ilgili sonuçlar nelerdir?

Önem

Ergonomi, sağlık açısından önemi tartışılmaz bir gerçektir. Günümüzde, KKTC milli eğitim sisteminde ergonomi ile ilgili bilgiler yer almamakta ve okullarda bu konuda çalışmalar yürültülmemektedir. Yapılan bu araştırmada elde edilen bulgular ışığında ülkemiz okullarında da bu gibi çalışmaların eğitim programlarına yeni bir yaklaşım getireceğine inanılmaktadır. Ayrıca, okul dışı zamanlarda özellikle öğrenci ve kullanıcıların bilgisayarı ergonomik kullanımına da yol gösterici olunacağı düşünülmektedir.

Gerekli önlemlerin alınabilmesi için öncelikle bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik kurallara uygun biçimde düzenlenip düzenlenmediği belirlenmelidir. Sağlıklı öğreten ve öğrenenlere sahip bir toplum olma açısından bu çalışma önemli görülmektedir.

Yapılan bu araştırma, öğrencilerin evdeki bilgisayar çalışma ortamlarının ne derecede ergonomik olduğunu değerlendirmeye yöneliktir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler evinde bilgisayar kullanan kişilerin yararlanmalarına ışık tutacağına inanılmaktadır.

Araştırmanın bulgularına dayalı olarak geliştirilen önerilerin, bundan sonra bu alanda çalışmayı düşünen araştırmacılara yol gösterici olacağına umulmaktadır.

Ayrıca KKTC eğitim sisteminde bilgisayar eğitimi ve öğretimi alanında şimdiye kadar böyle bir araştırma yapılmadığından, araştırma ilk olma özelliğinden dolayı büyük bir öneme sahiptir.

Sınırlılıklar

Bu araştırma aşağıda belirtilen sınırlılıklar içerisinde yürültülmüştür.

Araştırma;

1. 2004 – 2005 öğretim yılının ikinci dönemi ile sınırlıdır,
2. KKTC sınırları içerisinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul ve liselerde öğrenim gören öğrenciler ile,
3. Sadece Lefkoşa bölgesindeki okullardaki öğrenim gören öğrenciler ile,
4. Öğrencilerin ölçme araçlarına verdikleri yanıtlar ile
5. Evinde bilgisayarı olan öğrenciler ile, sınırlıdır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada KKTC Milli Eğitm ve Kültür Bakanlığına bağlı ortaokul ve liselerde öğrenim gören öğrencilerin bilgisayar çalışma ortamlarını düzenleme biçimleri, var olan şekliyle yansıtılmaya çalışılmıştır. Araştırmada öğrencilerin bilgisayar çalışma ortamlarını düzenleme biçimlerinin ergonomik açıdan ne derece doğru bir şekilde kullanıldığını ve günlük bilgisayar kullanım sürelerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmektedir. Bu anlamda araştırma, genel tarama modeli altında gerçekleştirilmiştir. Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile, evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir. (Karasar,1984).

Copyright © IETC

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığına bağlı bulunan ortaokul ve liselerde 2004-2005 öğretim yılı II. Döneminde öğrenim gören öğrencilerden oluşmuştur.
Araştırmanın örneklemi ise Lefkoşa bölgesindeki okullar olmuştur. Bu okullar Lefkoşa Türk Lisesi, Sedat Simavi Endüstri Meslek Lisesi, Türk Maarif Koleji, Bayraktar Ortaokulu, Bayraktar Türk Maarif Koleji, Güzel Sanatlar Lisesi, Şehit Hüseyin Ruso Ortaokulu, 20 Temmuz Fen Lisesi, Haydarpaşa Ticaret Lisesi , Atatürk Meslek Lisesi , Atleks Sanverler Ortaokulu'dur.

Araştırma örneklemini evlerinde bilgisayar bulunan 510 öğrenci oluşturmuştur. Bu öğrencilerin evlerinde bilgisayar teknolojisini kullanma yoğunlukları dikkate alınarak bu öğrenciler araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Araştırma yansız örneklem belirleme tekniği kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada her okuldan her sınıf düzeyinden 1 şube seçilerek araştırmanın çalışma grubu oluşturulmuştur. Seçilen sınıflar kura sonucu oraya çıkmıştır.

Araştırmada 510 öğrenci anket sorularına cevap vermiştir. Araştırma toplam 11 okulda uygulanmıştır. Bu okullardan Güzel Sanatlar Lisesi ile 20 Temmuz Fen Lisesi ortaokul ve lise bölümleri ayni ortamda olduğu için bu okullarda 6 şubede araştırma yapılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama aracı olarak literatür taramasından elde edilen verilerden yararlanılarak geliştirilen anket iki bölümden oluşmuştur. Bu anketdeki araç (Keser, 2005) tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Sınıf Öğretmenliği ve Öğretmenlik Sertifikası Programına devam eden İngilizce öğretmen adaylarının hangi düzeyde ergonomik olarak bilgisayar kullanımını saptamak amacıyla yapılan bir araştırmada alt boyut olarak kullanılmıştır. Bu anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümdeki kişisel bilgiler ile ilgili sorular araştırmacı tarafından ankete eklenmiştir. Ankette kişisel bilgileri içeren birinci bölümde 14 soru, ikinci bölümde ergonomik açıdan bilgisayar çalışma ortamlarının düzenlenmesine ilişkin (bilgisayar masası 8, sandalye 16, görüntü ekran donatımı 7, klavye ve fare 11, çalışma alanlarının yerleşimi 8, aydınlatma 6, gürültü 3, ısı,nem,havalandırma 5 ve eğitim ve bilgi ile ilgili 11) 89 soru yer almıştır.

Anketde yer alan "Kişisel Bilgiler" kısmında sorulan cinsiyet, sınıf, okul türü, kardeş sayısı, bilgisayar başında günlük ortalama kaç saat çalışma, internet bağlantınız var mı , eposta adresiniz var mı, kendinize ait web sitesi var mı, bilgisayarı kullanma durumu, bilgisayarın bulunduğu mekan, yaşanılan evin kime ait olduğu, bilgisayar çalışma ortamına ait sorular, bulgulara eklenmemiştir. Bunun nedeni ise araştırmada öğrencilerin evdeki bilgisayar çalışma ortamları ergonomik özellikler taşıyor mu, öğrencilerin gelir durumuna göre bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik özellikleri ile ilgili sonuçlar nelerdir, öğrencilerin haftalık çalışma durumlarına göre bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik özellikleriyle ilgili sonuçları araştırmak ön plandaydı.

Veri toplama aracından elde edilen verilerin analizinde frekans (f), yüzde (%) ve çoklu grup karşılaştırmalarında T testi ve Varyans analizi tekniği kullanılmıştır. İkili grup karşılaştırmaları ile edilen yerlerde farklılığın kaynağını bulmak için LSD, Tukey HSD ve varyansların eşit olmadığı durumlarda Dunnet-C testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular literatürden elde edilen bulgular ile kaynaştırılarak yorumlanmıştır. Bulgulara dayalı olarak varılan sonuçlar ve geliştirilen öneriler belirtilmiştir.

Verilerin Çözümlenmesi

Toplanan verileri araştırmanın amacını gerçekleştirmede kullanabilmek için, bazı analiz tekniklerinden yararlanılmıştır. Ölçme araçlarının uygulanmasıyla elde edilen veriler, tek tek bilgisayara işlenmiştir. "Kişisel Bilgiler" ile ilgili veriler SPSS programına, madde seçeneklerine ayrı ayrı rakamlar verilerek kodlanmıştır. "Öğrencilerin evlerindeki bilgisayar çalışma ortamlarının değerlendirilmesi" ile ilgili veriler, öğrencilerin "evet" olarak yanıtladıkları maddelere 2, "hayır" olarak yanıtladıkları maddelere ise 1 değerleri verilerek kodlanmıştır.

Öğrencilerin evlerindeki bilgisayar çalışma ortamlarının değerlendirilmesi ile ilgili veriler frekans(f) ve yüzde(%) ile hesaplanarak tablolaştırılmış ve yorumlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca bunlarla ile ilgili bilgilerin aritmetik ortalaması $\bar{X}$ bulunup ortalama hesaplanarak açıklanmıştır.

Copyright © IETC

Tablolarda verilen değerler uygun biçimde açıklandıktan sonra yorumlama yoluna gidilmiştir. Genel olarak yorumlama her başlıkta ortaya çıkan durum verildikten sonra yapılma yoluna gidilerek, bulgu ve yorumun birbirinin içine karışmasını engelleyip, okuyucunun daha iyi anlaması sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmayla ilgili tüm hesaplamalar ve istatistiksel çözümlemelerde PC tabanlı SPSS (Statistical Package for the Social Science) paket programı kullanılmıştır. Raporlaştırma aşamasında ise Office 2003 paket programı kullanılmıştır.

Sonuçlar

Araştırmada elde edilen verilerle ilgili aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Öğrencilerin bilgisayar çalışma ortamlarını düzenlemelerinde;

1. Öğrencilerin evlerinde kullandıkları bilgisayar masasının ergonomik özellikleri ile ilgili ciddi anlamda sorunlar olmadığı, öğrencilerin bilgisayar masasının ergonomik yapısının **çoğunlukla yeterli** olduğu söylenebilir.
2. Öğrencilerin evlerinde kullandıkları sandalyenin ergonomik özellikleri ile ilgili ciddi anlamda sorunlar olmadığı, öğrencilerin sandalyesinin ergonomik yapısının **çoğunlukla yeterli** olduğu söylenebilir.
3. Öğrencilerin evlerinde kullandıkları ekran(monitör)'ın ergonomik özellikleri ile ilgili fazla sorunlar olmadığı, öğrencilerin evlerinde kullandıkları ekran(monitör)'ın yapısının çoğunlukla uygun olduğu söylenebilir.
4. Öğrencilerin evlerinde kullandıkları klavye ve fare'nin ergonomik özellikleri ile ilgili fazla sorunlar olmadığı, öğrencilerin kullandığı klavye ve fare'nin yapısının çoğunlukla yeterli olduğu söylenebilir.
5. Öğrencilerin evlerinde bulunduğu çalışma alanlarının ergonomik özellikleri ile ilgili ciddi sorunlar olmadığı, öğrencilerin evlerindeki çalışma alanlarının ergonomik yapısının çoğunlukla yeterli olduğu söylenebilir.
6. Öğrencilerin evlerinde kullandıkları bilgisayar ortamının aydınlatma konusundaki ergonomik özellikleri ile ilgili fazla ciddi sorunlar olmadığı, öğrencilerin evlerinde kullandıkları bilgisayar ortamının aydınlatma yapısının çoğunlukla yeterli olduğu söylenebilir.
7. Öğrencilerin evinde bulunduğu bilgisayar ortamlarının gürültülü olup olmadığının ergonomik özellikleri ile ilgili ciddi sorunlar olduğu, öğrencilerin evinde bulunduğu bilgisayar ortamlarının bu konuda yetersiz olduğu söylenebilir.
8. Öğrencilerin evlerinde kullandıkları bilgisayar ortamlarının ısı, nem ve havalandırma ölçütlerine göre ciddi anlamda sorunlar olmadığı, öğrencilerin evlerinde kullandıkları bilgisayar ortamlarının ısı, nem ve havalandırma ölçütlerine göre çoğunlukla yeterli oldukları söylenebilir.
9. Öğrencilerin evlerinde kullandıkları bilgisayar ortamlarının ergonomik koşullara uygun olup olmadığının eğitim ve bilgi açısından fazla sorunlar olmadığı, öğrencilerin evlerinde kullandıkları bilgisayar ortamlarının ergonomik koşullara uygun olup olmadığının eğitim ve bilgi açısından çoğunlukla yeterli olduğu söylenebilir.
10. "Monitör masanın herhangi bir tarafına yerleştirilirse, onun karşısında dik bir konumda oturabilmeniz için sandalyeyi o tarafa çekmek için yeterli ayak boşluğu var mı ?" sorusuna gelir durumu "iyi" ve "çok iyi" olanlar ile gelir durumu "orta" seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu "iyi" ve "çok iyi" olanlar lehinedir.
11. "Bilgisayar masanızda klavye ya da fare'yi kullanmadığınız zaman ellerinizi/bileklerinizi dinlendirmek için rahat bir yer var mı?" sorusuna gelir durumu "çok iyi" olanlar ile gelir durumu "orta" ve "iyi" seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu "çok iyi" olanlar lehinedir.
12. "Çalışırken gereksinim duyacağınız araç ve materyaller (telefon, adres defteri, kalemlik vb.) doğru duruş pozisyonuna uygun konumda yerleştirilmiş mi?" sorusuna gelir durumu "iyi" olanlar lehine olmak üzere gelir durumu "orta" düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.

Copyright © IETC

13. “Sandalyeniz rahat mı?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
14. “Sandalyenizin yüksekliği (40 - 58.4 cm) ayarlanabiliyor mu?” sorusuna gelir durumu “iyi” ve “çok iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” ve “iyi” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “iyi” ve “çok iyi” olanlar lehinedir.
15. “Sandalyenizdeki oturma yeri kendi etrafında dönebiliyor mu?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
16. “Sandalyenizin oturma yeri ile bacaklarınız arasındaki açı (60° - 100°) uygun mu?” sorusuna gelir durumu “iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
17. “Ayarlanabilir kol destekleri (dirsek açısı 70-135 cm) var mı?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
18. Sandalyenizde aşağı-yukarı ayarlanabilir sırt desteği (15°) var mı?”sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
19. “Sandalyenizde ayarlanabilir sırt desteği ile oturma yeri arasındaki açı (90° - 95°) uygun mu?”sorusuna göre gelir durumu “iyi” ve “çok iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “iyi” ve “çok iyi” olanlar lehinedir.
20. “Sandalyeniz beş ayaklı ve ayakları tekerlekli mi?”sorusuna gelir durumu “iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
21. “Klavye, yazı yazarken, dirseklerinizi omuzlarınıza dik olacak şekilde koyabileceğiniz bir uzaklıkta mı?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
22. “Klavyenin tuşlarında ışıktan dolayı parlama oluyor mu?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
23. “Bir başlık seti veya ellerin kullanımı olmaksızın kullanıma izin veren bir telefona sahip misiniz?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” ve “iyi” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” olanlar lehinedir.
24. “Fare’yi fare altlığı üzerinde rahat kullanmanız için masanızda yeterli alan var mı?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” ve “iyi” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” olanlar lehinedir.
25. “Sandalyenizi rahat hareket ettirebileceğiniz boş alan var mı?” sorusuna göre gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
26. “Kablolar gizlenmiş ya da güvenli bir konumda mı, bir başka deyişle, kişilerin ayaklarına takılmayacak bir konumda mı?” sorusuna gelir durumu “iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
27. “Bilgisayar çalışma ortamınızın temizliği düzenli olarak yapılıyor mu?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” ve “iyi” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” olanlar lehinedir.
28. “Bilgisayar çalışma ortamınız dikkatinizi yoğunlaştırmanız ve konuşmalarınızı rahat yapabilmeniz için yeterince sessiz mi?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar lehinedir.
29. “Bilgisayar çalışma ortamınızda yazıcıdan kaynaklanan gürültü var mı?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” ve “iyi” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” olanlar lehinedir.

Copyright © IETC

30. “Çalışma ortamınızın sıcaklığı uygun mu (19° – 24°)?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar lehinedir.
31. “Çalışma ortamınızda sıcaklığı lokal olarak ayarlayabilir misiniz?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” ve “iyi” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” olanlar lehinedir.
32. “Nem miktarı gözleriniz ve sinüsleriniz için normal mi?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” olanlar lehine olmak üzere gelir durumu “orta” düzeyde olanlar arasında anlamlı fark vardır.
33. “Dinlenme araları verme ve iş değişikliği etkinlikleri hakkında bilgilendirildiniz mi?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar lehinedir.
34. “Kas ve iskelet sistemi ile ilgili bir sorununuz olduğunda uzman doktora başvuruyor musunuz?” sorusuna gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar ile gelir durumu “orta” seviyede olanlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark gelir durumu “çok iyi” ve “iyi” olanlar lehinedir.
35. “Bilgisayar masanızda çalışmanızı rahat yapabilmeniz için yeterli boşluk var mı?” sorusuna “haftada 3-4 gün” kullananlar ile “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır. Bu anlamlı fark “haftada 3-4 gün” kullananlar lehinedir.
36. “Sandalyenizin yüksekliği (40 - 58.4 cm) ayarlanabiliyor mu?” sorusuna haftada hergün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
37. “Sandalyenizin oturma yeri bacaklarınızın üst kısımlarının uzunluğuna uygun mu, örneğin dizlerinizin arka kısmında herhangi bir baskı olmaksızın sandalyeye sırtınızı tam olarak yaslayarak oturabiliyor musunuz?” sorusuna “haftada 3-4 gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada her gün” ve “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
38. “Monitör eğilmeden oturabileceğiniz bir konumda hemen önünüzde bulunuyor mu?” sorusuna “haftada her gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında ve “haftada 5-6 gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullanlanlar arasında anlamlı fark vardır.
39. “Klavye, yazı yazarken, dirseklerinizi omuzlarınıza dik olacak şekilde koyabileceğiniz bir uzaklıkta mı?” sorusuna “haftada 3-4 gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 5-6 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
40. “Klavyeyi kullanırken aynı zamanda ahizeyi başınızla omzunuzun arasına yerleştirerek (sıkıştırarak) telefon konuşması yapıyor musunuz?” sorusuna “haftada her gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında ve “haftada 3-4 gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 5-6 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
41. “Bir başlık seti veya ellerin kullanımı olmaksızın kullanıma izin veren bir telefona sahip misiniz?” sorusuna “haftada her gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında ve “haftada 3-4 gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
42. “Fare’yi nasıl temizleyeceğinizi biliyor musunuz?” sorusuna göre “haftada her gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında ve “haftada 3-4 gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
43. “Bütün işlerinizi kağıt belgelere gereksinim duymadan tamamlayabiliyor musunuz?” sorusuna “haftada her gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
44. “Nem miktarı gözleriniz ve sinüsleriniz için normal mi?” sorusuna “haftada her gün” kullananlar lehine olmak üzere “haftada 1-2 gün” kullananlar arasında anlamlı fark vardır.

Copyright © IETC

45. "Bilgisayarla çalışırken "doğru oturuş pozisyonu" konusunda size bilgi verildi mi?" sorusuna "haftada hergün" kullananlar lehine olmak üzere "haftada 1-2 gün" kullananlar arasında ve "haftada 3-4 gün" kullanler lehine olmak üzere "haftada 1-2 gün" kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
46. "Bilgisayarla çalışırken 1 saatte 10 dakika ya da 2 saatte 15-20 dakika dinlenmek için ara veriyor musunuz?" sorusuna "haftada 1-2 gün" kullananlar lehine olmak üzere "haftada hergün" kullananlar arasında anlamlı fark vardır.
47. Yukarıda sıralananların dışında kalan, bilgisayarların ergonomik özelliklerinde öğreincilerin gelir durumuna göre bir fark yoktur.
48. Yukarıda sıralananların dışında kalan, bilgisayarların ergonomik özelliklerinde öğreincilerin haftalık kullanma durumuna göre de bir fark yoktur.

Öneriler

1. KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığına bağlı bulunan tüm ilkokul, ortaokul ve liselerdeki öğrencilere bilgi teknolojileri dersi zorunlu ders olarak verilmeli, bilgisayar çalışma ortamlarını ergonomik kurallara uygun biçimde düzenleme konusunda eğitim verilmeli ve bu kuralları dikkate alarak kullanma, egzersiz yapma alışkanlığı kazandırılmalıdır.
2. Bilgisayar öğretmenleri, öğrencilerin aileleriyle devamlı iletişim halinde olmalı ve ailelere yönelik bilgisayar teknolojisi ve çalışma ortamlarının ergonomik kullanımı konularında bilgiler vermelidir.
3. Farklı şehirlerdeki öğrencileri de kapsayacak benzer araştırmalar yapılmalıdır.
4. KKTC eğitim sisteminde bilgisayarların doğru kullanımı ile ilgili araştırmalar yaygınlaştırılmalıdır.
5. Bilgisayarların sağlıklı kullanımıyla ilgili web siteleri hazırlanmalıdır. İsteyen kişiler bu sitelere girerek bu bilgileri okuyabilsinler.
6. Öğrencilere kısa süreli workshoplar yapılmalıdır. Bu workshoplarda öğrencilere bilgisayar masasının, sandalyenin, görüntü ekran donatımının, klavye ve farenin, çalışma alanının yerleşimi, aydınlatma, gürültü, ısı nem ve havalandırma, eğitim ve bilgi konularında ergonomik açıdan bilgiler verilmelidir.
7. Öğretim programlarına ve ders kitaplarına ergonomi ve bilgisayar çalışma ortamlarının ergonomik açıdan doğru düzenlenmesi ile ilgili konular konulmalıdır.

Kaynakça

Akkoyunlu, B. (2003). **Eğitimde İnternet Kullanımı**. İstanbul:TÜBİTAK, BİTAV.

Alakuş, M. (1991). **Bilgi toplumu**. Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı Yayınları.

Alkan, C. (1984). **Eğitim Teknolojisi-Kuramlar-Yöntemler**. Ankara: Yargıçoğlu Matbaası.

Alkan, C. (1992). **Eğitim Ortamlarının Düzenlenmesi**. A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

Alkan, C. (1995). **Eğitim Teknolojisi**. Ankara: Atilla Kitabevi.

Ateş, Y. (2004). **Bilgisayar ve Sağlık**. 2 Nisan 2004 tarihinde **http://www.yakaza.com/bilgisayar/biltemel/bil_saglik.htm** adresli siteden alınmıştır.

Başar, H. (1998) **Sınıf Yönetimi**, Dördüncü Basım, Önder Matbaacılık Ltd Şti. , Ankara.

Bilgisayar Kullanımı ve Sağlık. 10 Ağustos 2003 tarihinde http://www.geocities.com/saglilrehberi/Cerrahi/bilgikul.htm. adresli siteden alınmıştır.

Bilgisayar Kullanımı ve Sağlık. 10 Ağustos 2003 tarihinde http://cisn.odtu.edu.tr/2002-5/healt.php. adresli siteden alınmıştır.

Bilgisayar Kullanımı ve Sağlık. 10 Ağustos 2003 tarihinde http://www.saglik.tr. adresli siteden alınmıştır.

Bilgisayar Ekranları Sağlığımızı Tehdit Ediyor mu? 10 Ağustos 2003 tarihinde http://www.populermedikal.com/bilgisayar.htm adresli siteden alınmıştır.

Computer User Guide&Self Assessment Checklist. 30 Haziran 2004 tarihinde http://www.une.edu.au/personnel/index.htm adresli siteden alınmıştır.

Diane C. H. (1999). **Seatting. Ergonomics For Therapist** (Ed. Karen Jacops), Boston: Buttterworth-Heinmann

Copyright © IETC

DPT,**Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş yıllık Kalkınma Planı 2001-2005. Haziran 2000**. 10 Agustos 2003 tarihinde http://ekutup.dpt.gov.tr. adresli siteden alınmıştır.

Ergin, A. (1995). **Öğretim Teknolojisi İletişim**. Ankara: PEGEM Yayınları.

Erkan, N. (2003). **Ergonomi**. Ankara : MPM Yayınları No: 373.

Gülçubuk, A. (1993). **Çalışırken Doğru Oturuyor muyuz? Çalışma Ortamlarında Oturma Yerlerinin Sağlık Açısından Değerlendirmesi ve İnsana Uygun Tasarımı**. 4.Ergonomi Kongresi. MPM Yayınları: 509, İzmir, 220-229.

Havalandırma. 2 Nisan 2003 tarihinde http://kanalmarket.com/kanalt.html adresli siteden alınmıştır.

http://www.bsm.gov.tr/ergonomi/hastalik.asp internet adresinden 21 Nisan 2004 tarihinde alınmıştır.

http://www.chat.gen.tr/yardim/bilg6.asp adresli siteden alınmıştır.

http://www.habersaglik.com/default.asp?Act=Dt&Catld=3&Nwld=46484 internet adesinden 13.9.2004 tarihinde alınmıştır.

http://www.iris.com.tr/kadin/masabasinda_calisanlar.htm. adresli siteden alınmıştır.

İnandı, T. ve Akyol İ.**Bilgisayar Kullanımı İle İlgili Sağlık Sorunları**. 2 Nisan 2003 tarihinde http://www.saglik.tr.Net/genel saglik bilgisayar.shtml adresli siteden alınmıştır.

İncir, G. (1983). **İmalat Sanayi İşyerlerindeki Ergonomik Uygulamalara Genel Bir Bakış.** MPM Yayınları.Ankara.

Karasar, N. (1994). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.

Keser, H. (1988). **Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Bir Model Önerisi**. A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

Keser, H. (1989). **Türk Okul Sisteminde Bilgisayarların Kullanılması**. Ankara : A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. Cilt:22, Sayı:1, 1989.

Keser, H. (1991). **Eğitimde Nitelik Geliştirmede Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ders Yazılımları Rolü**. İstanbul: Eğitimde Arayışlar 1. Sempozyumu Eğitimde Nitelik Geliştirme.Nisan, 1991.

Keser, H. (2000). **Eğitimde Yeni Teknolojilerle Öğretmenin değişen Rolü. Adım**. Lefkoşa, KKTC: Ateş Matbaası.

Keser, H. (2005). **İnsan – Bilgisayar Etkieşimi ve Sağlığa Etkisi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Lueder, R. (1996). **A Proposed RULA for Computer Users.Proceedings of the Ergonomics Summer Workshop**, UC Berkeley center for Occupational & Environmental Health Continuing Education Program, San Francisco, August 8-9,1996.

Masa Başında Çalışanlar Dikkat. 2 Nisan 2003 tarihinde

Mausarm oh weh - **Surfen durch Mausklick kann RSI-Syndrom verursachen**, 2 Nisan 2003 Tarihinde http://www.gesundheit.de/static/themen/erkrankungen/schmerzen/DerMausarmtut_weh.html. adresli siteden alınmıştır.

Narman, S. (2004). **İş Hayatında Ergonomi**. 22.4.2004 tarihinde http://www.insankaynaklari.com/cn/ContentBody.asp?BodyID=2141 adresi siteden alınmıştır.

Özkan, M. (2004). **Ergonomi**. 22.4.2004 http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=35, adresli siteden alınmıştır.

Rasicot, J. (2000). **Ergonomics 101**. The American School Board Journal. 187 (1) 24.26.

Sanders M, Mccormick E. (1987). **Human Factors in Engineering and Desing**. Megraw Hill Inc.

Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Okul Öncesi Eğitim-İlköğretim-Özel Eğitim Özel İhtisas Komisyonu Raporu, (2001). Ankara.

Tamar P. L., Weiss and Chetwyn C.H. (1999). **Computers and Assistive Technology** Boston: Buttterworth-Heinmann

Tiryaki, A.R. (1999) **Bilgisayar Kullanımı ve Sağlık**, *Active*, Nisan-Mayıs.

Uşun, S. (2000).**Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim**. Ankara : Pegem A Yayınları.

Uzunboylu, H. (1995). **Bilgisayar Öğrenme Düzeyi ile Bilgisayara Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişki**. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Uzunboylu, H. (2002). **Web Destekli İngilizce Öğretiminin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi**. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Uzunçarşılı Ü. , Yılmaz L. ve Yılmaz S. (1995). **Ekran Önü Çalışmasına Bağlı Ortaya Çıkan Üst Ekstremiteyle İlgili Problemler**, Beşinci Ergonomi Kongresi, MPM Yayınları No:570, s.537-550, İstanbul.

Copyright © IETC

SANAL OKULLAR

H. ALİBABA ERDEN – Doğu Akdeniz Üniversitesi
Ali ERDEN – Ankara Üniversitesi

Öz: Bilişim teknolojisindeki gelişmeler eğitim alanını da etkilemiştir. Eğitim alanında etkilenme sadece ders araç gereçlerinde yani derslerde eğitim teknolojisinin kullanımı ile sınırlı değildir. Bilişim teknolojisindeki gelişme geleneksel okul yapısını etkilemiş ve sanal okul yapılarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sanal okullar, uzaktan eğitimin bir parçasıdır ve 19 ve 20. yüzyılın üretim ilişkilerine dayalı okul modelinin yerini almaya adaydırlar. Günümüzde sanal okulların gelişmesini destekleyen bir çok faktör bulunduğu gibi, gelişim hızını yavaşlatabilecek faktörlerde bulunmaktadır. Bu makalede tarihsel ve eğitim bilimsel açıdan sanal okulların ne olduğu, sanal okul tipleri, sanal okulların gelişmesini hızlandıran ve yavaşlatan faktörler tartışılmaktadır.

Anahtar sözcükler: sanal okul, sanal okul tipleri, geleneksel okul

Giriş

Çağımızın en önemli özelliği bilgi ve iletişim teknolojisindeki ilerlemelerdir. Bilgisayarlardaki gelişmeler ve internet bilgi toplumu yaratma sürecinde önemli işlevleri yerine getirmektedirler.

Teknolojik ilerlemelerle uzaklar yakın hale gelmiştir. Teknolojik ilerlemeler eğitimi de etkilemiştir. Önceleri sınıflarımızda eğitim araç gereci olarak yer alan teknoloji ürünleri zamanla okulun yerini almaya başlamıştır. Sanal okullar eğitim dünyasında avantajları ve dezavantajları ile tartışılan bir konudur. Sanal okullar geleneksel okul anlayışının çözemediği sorunları çözmede kolaylıklar sunarken beraberinde kendine özgü sorunlar da ortaya çıkmaktadır.

Eğitimin eşitsizliklerini giderme çabaları yıllardır sürdürülmektedir. Eğitimden en az yararlananların hizmetine, eğitimin sunumu için farklı yöntemler denenmektedir. Mektupla öğretim, tv ile açık öğretim, vb. Küreselleşme ile de piyasanın egemenliğine giren eğitim sektörü daha çok öğrenciye ulaşabilmek için farklı yöntemler geliştirmeye başladı. Bu yöntemlerin kullanımında teknoloji etkin rol aldı.

21. yüzyıl eğitiminin en önemli hedefi olarak, daha çok insana - her yaştan - daha çok bilgiyi, her ortamda, daha etkili bir şekilde sunabilmektir. Bu amacın gerçekleştirilmesin de sanal okullar önemli bir işleve sahiptirler.

Alternatif okul modellerinden biri olan sanal okullar, çalışmamızın konusunu oluşturmaktadır.

Sanal Okullar ve Gelişimi

Geleneksel okul modeli, düzenli olarak öğrencilerin öğretmenlerle karşılaştığı sınıflarla simgeleşmektedir. Bilişim teknolojisinde sağlanan hızla gelişme geleneksel okul modeline alternatif, sanal okulların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Paulsen(1992) sanal okulu duvarların, koridorların, kapıcıların, güvenlik görevlilerinin olmadığı; yaş, cinsiyet ve ırk ayrımının olmadığı; öğrencilerin gündüz ve gece çalışabildikleri ve diğer öğrencilerin binlerce mil uzaklıkta olduğu ve kendi öğrenme realitesini kendisinin yarattığı okullar olarak belirtir (Noden & Moss, 1993, s.166).

Bir sanal okul kavramı, farklı tipleri, teknolojileri, e-mail, World Wide Web, elektronik konferans, chat odalarının yanı sıra geleneksel iletişim araçları olan telefon ve mail'i içerir (Russell, 2001).

Rutkowski'ye göre (1999) bir sanal okul, kişilerin eğitimleri için gerekli bilgileri evde veya başka yerlerde elde etmesi amacıyla bilgisayar kullanmayı zorunlu kılar. Eğitim için bilgisayar kullanarak bilgi elde ederken geleneksel okullarda olduğu gibi düzenli olarak sınıfta olmak zorunda kalınmaz. Gelecekte görünen, sanal okulların geleneksel okullara meydan okumaya başlayacağıdır. Sanal okullardaki sayısal artış meydan okuma çabasının bir göstergesidir.

Sanallık, bir yere bağlı olmayan anlamındadır. Ancak sanal okullar da, bir geleneksel okul gibi programa, öğrencilere, yöneticilere ve benzer imkanlara sahiptir (Van Horn, 1997). Ancak sanal okul, bir k-12 öğrenme etkinliğine katılamayan öğrencilerin katıldığı internet ve teknoloji ilişkili okuldur (Turner, 2000).

Sanal okullar çok geniş bir yelpazede hizmet vermektedirler. Temel eğitimden yüksek öğretime kadar sanal okullar eğitimin içinde oldukları gibi çeşitli mesleklerde örgün eğitimi tamamlayanlara da

Copyright © IETC

öğrenim olanağı sunmaktadır. Örneğin öğretmenlerin profesyonel gelişimlerinde de sanal okullardan yararlanılmaktadır (Oelrich, 2001).

Keskin (2002), e-öğrenmenin tarihsel gelişimini aşağıdaki gibi sıralamaktadır.

1. Klasik Sınıf Dönemi. 1983 öncesi (Sınıfta eğitim).
2. Çoklu Ortam Dönemi. 1984-1993 (Windows 3.1, CD-ROM).
3. Web Başlangıcı. 1994-1999 (Web'in gelişimi, internet)
4. Yeni Web Dönemi. 2000-2005 (Java/IP, Network Uygulamaları).

Sanal okullarda öğrenciler, bir zamana, bir yere ve herhangi bir konuya bağlı kalmaksızın öğrenebilirler. Öğrenciler kendi öğrenme sitilleri ile hoşlandıkları konuları internetten araştırabilirler. Öğrenciler diğer öğrencilerle grup oluşturup interaktif olarak etkileşime geçerler. Öğrenciler, coğrafik ve kültürel çeşitliliğe sahiptirler (Tuttle, 1998).

Sanal Okulların Tipleri

Sanal okullar temelde üç tipte toplanmaktadır. Bunlar (Russell & Holkner, 2000, s.888):

1. *Cyberspace:* Bu okul coğrafik bir konumdan bağımsızdır. Geleneksel okulun karakteristik özellikleri olan geleneksel okul binaları, sınıflar ve öğrencinin sınıfta fiziksel olarak bulunması *cyberspace'de* gereksizdir. Program bir özel okul sistemiyle temellendirilebilir. Uygulamada, *cyberspace* okul, daha açık olarak, geleneksel okula göre gevşek bir hizmet yapısına, kaynaklara ve bireyselliklere sahiptir. Bu okul (*cyberspace* okul), aracı bir kurum gibi hizmet ağlarını, kaynakları ve bireysel hizmetleri temin etmeyi özellikle garanti edebilmektedir.
2. *Hybrid:* Bu okul, evden veya diğer merkezlerden işlerinin önemli parçalarını tamamlamaları için öğrencilere imkan vermektedir. Öğrencilerin bir geleneksel okulda, spor ve drama da olduğu gibi, fiziksel sağlıkları ve sosyalleşmeleri için düzenli olarak hazır olmalarını sağlar.
3. *Coaching*: Bu okul, öğrencilerin zamanlarının çoğunu bir geleneksel okulda geçirmelerini kapsar, fakat bu öğrenciler, öğretmenin olmadığı okulda sanal bir modda bireysel konulara çalışır. Üstün zekalı ve engelleri olan öğrenciler için gerekirse destekleyici geleneksel eğitim yöntemleri.

Aşağıda yer alan çizelge 1'de sanal okul tipleri ve bu okul tiplerinin tanımları yer almaktadır.

Çizelge 1: Sanal okul tipleri

OKUL TİPİ	TANIMI
Cyberspace (Bilgisayarlı ortam)	Coğrafik mekandan bağımsız tamamen sanal okul
Hybrid (Karışım okul)	Sosyalleşme için yüz yüze görüşme parçalarına sahip sanal okul parçaları
Coaching (Çalıştırıcı okul)	Sertifikasyon, genişleme ve noksanları gidermek için sanal konular tarafından geleneksel okul hizmetlerinin desteklenmesi

Kaynak:Russell & Holkner, 2000, s.888

21. Yüzyılda Okulların Amaçları

Sanal okulun, gelecekteki okulların amaçlarını, ihtiyaçlarını dikkate alarak geleneksel okulların yerini tam olarak alıp almayacağı bir problemdir. Genel olarak öğrenciler için, okul sosyalleşmenin gerçekleştrildiği yerdir. Sınıf, benzer yaşlardaki insanlar için hizmet yeridir. Bu sınıfların oluşmasında sosyo-ekonomik statünün önemli bir yeri vardır. Sanal bir okulda da arkadaşlıklar ve sosyalleşme vardır. Sanal okulla ile ortaya çıkabilecek olan akademik öğrenmenin olumsuz etkilenmesi sanal okul sosyalleşmesi ile ortadan kaldırılabilir (Russell & Holkner, 2000, s.893).

İlk dönem okulları endüstrinin, düzenliliğin disiplinin temizliğin değerini vurgulama, okuma ve yazma gibi temel becerileri öğretme kaygısı ile oluşturuldu. Bugün ise, okullar müfredat programının içine sakladığı temel sosyalleşme kalıpları ile öğrencileri sosyalleştirmeye devam ediyor. Bu müfredat programları ortak bir birleştirici zaman planlamasını, tek tip giyinmeyi, kurallara uymayı, iş, din ve politika, cinsiyet, ırk gibi üzerinde düşünülen ve ortak bir kanıya varolan uygulamaları anlamayı kapsar. Bu müfredat programları sanal ve geleneksel okullar için düşünülmüş okul konularını içermez. Fakat bunlar okulun sağladığı planlı ve plansız deneyimlerdir. İlgili olarak Brady ve Kennedy, kişisel

Copyright © IETC

ödüllenme yoluyla öğrencilerin gelişim ve büyümesi ile ilgili beklentilerin gün içinde öğrenciye aktarabilecek aktivite ve deneyimlerle olabileceğini ileri sürerler. Okullar toplumun değerlerini güçlendirmeye devam ederler. Hatta bazı zamanlar, bu konuda ne yapılacağı konusunda anlaşmazlıklar olsa bile. Bütün bunların tanımlanması; öğrenci ve ebeveynlerin okuldaki beceri grupları üzerine de Wagner'in odaklaşmasını kolaylaştırdı. Buna bağlı olarak, okul topluluğu takip edilecek yurttaşlık ve sorumluluk, kendileri ve diğerleri için saygı ve dürüstlük prensipleri üzerinde anlaştı. Sanal okulun bu prensipleri destekleyip desteklemeyeceği tartışılabilir. Toplum, bencillik ve onursuzluk ile ilgili büyük durumların yansımasını muhtemelen değiştirecektir (Russell & Holkner, 2000, s.893).

Bir sanal okulun sosyalleşmedeki etkisi ile ilgili sorulara cevap vermek mümkün değildir. Çünkü üzerinde anlaşılan kavramlar, teknolojik araçların araçlara bağlı olarak farklı anlamlar ifade eder. Bir sanal okul, sohbet odalarından, video gösterilerinden, CD-ROM'lardan, geniş web sitesi üzerine temellendirilebilir. Bu birleşik teknoloji yapısı yeni gelişmeleri de bünyesine dahil eder. Bundan dolayı bu tek tiplik üzerinde anlaşılan bir konu değildir. Bir sanal okul, global kaynaklardan geniş bir yaygınlıkta faydalanır, deneyimlerden, tavsiyelerden, derslerden, kurslardan oluşan yapısı hareketlidir. Muhtemelen, sanal okulun öğrencileri, kültürel farklılaşma ile başarılı telekomünikasyon projeleri ile okullar atalarından daha önce yüzleşebileceklerdir (Russell & Holkner, 2000, s.893).

Okullar, toplumun ortak nosyonu ile geleneksel olarak desteklendi. İnsanın yalnızlaşmasını önlemeye yönelik referanslar, 2000'li yıllardan daha önceye aittir. Bunlar M.Ö. 384-322 yıllarında yaşayıp eser veren Aristo'ya aittir. O insan için;"İnsan sosyal bir varlıktır ve doğal olarak yaşamak için topluluk oluşturmalıdır" der. Spinoza ise, 1677'de "insanlar tek başına yaşayamaz, doğal olarak ta insanın sosyal bir canlıdır tanımlaması daha çekicidir. Daha güncel yazarlar insanın sosyal dürtülerini merkeze alan bir yaratık olarak düşünürler. Runciman'ın yaptığı gibi insan gruplarını, topluluklarını, geleneklerini, bizim etrafımızı çeviren dünyada olmadığımız kalıcı olarak insanda yaşayan yanlış güç kullanmayı tartışmış bulunuyorlar (Russell & Holkner, 2000, s.893).

Okullarda genç insanların birlikte toplanması yalnızca onların eğitimi için değil, ayrıca geleneksel akademik disiplini ve beceriyi kazanmalarına hizmet eder. Fakat onların birlikte yaşaması için gerekli olan şeyleri tanıtmaz. Aristo ve Spinoza gibi düşünenlerin ileri sürdüğü; insanın diğer insanlarla bir arada olma eğilimi, sanal okuldan daha fazla geleneksel okulda gelişebilecek sosyalleşme gelişimini gerektirir. İleri sürülen sosyalleşme gelişimini gerektirir. İleri sürülen sosyalleşme eğilimi geleneksel okullarda sanal okullarda olduğundan daha iyi gelişebilir olduğu ifade edilmesine rağmen geleneksel okuldaki sosyalleşme eğilimi o kadar kuvvetli değildir. Çünkü geleneksel okul bir arada tuttuğu öğrencilere akademik disiplin ve beceri verir. Toplumsal yaşam için gerekli şeyleri vermeyebilir (Russell & Holkner, 2000, s.894).

Bir sanal okul, internet kullanımına fazlaca güvenir. Bundan dolayı, internetin arkadaşlıkları nasıl etkilediği hakkında zıt fikirler ileri sürülmektedir. Kate ve Aspden internetin büyük ve zengin bir arkadaşlık ortamı oluşturduğunu ileri sürer. Diğer yazarlar ise internetin sosyal ilişkileri ve topluma katılımı olumsuz olarak etkilediğini ileri sürer. Parks, bir grup gazeteci ile ilgili raporunda, kişisel arkadaşlık ilişkilerinin yaygın olmasına rağmen, geleneksel sosyal ilişkiler ve akrabalık ilişkilerinin kısıldığını ve kaybolduğunu belirtir (Russell & Holkner, 2000, s.894).

Bir sanal okuldaki sosyalleşme yöntemleri yine de tam olarak bilinemez. Okul gruplarındaki arkadaşlık ve on-line bilgisayar ilişkisinin araştırılmasında, okul gruplarında ve yetişmelerinde farklılık olmaktadır. Ortak olan ise, eğitim yapılan grupları ve diğer grupları bilgisayar kullanımını doğrudan değiştirir. Bu durumda, öğrencilerin etkileşimli olarak kullanabileceği görsel ve işitsel World Wide Web (Yaygın Kullanımlı Web) sitesi geliştirilebilir. Bununla birlikte, teknolojik gelişme öğrenenlere bilgisayar ortamlı, çok daha gerçekçi olan deneyimler sunabilir. Yalnız bu biçimde eğitilen bir toplumun daha önceki toplumdan daha iyi olacağı yönünde bir kesinlikte yoktur (Russell & Holkner, 2000, s.894).

Okulların Koruyucu Fonksiyonları

Geleneksel okulun önemli bir özelliği koruyuculuğudur. Sanal okulların mevcut şartlarından dolayı geleneksel okulun koruyucu fonksiyonlarının yerini alması zordur. Sanal okul bütün koruyucu fonksiyonları yerine getiremeyecektir. Çünkü bir çok ebeveyn ve bakıcı, hala yeterli miktarda gelir elde etmek için evi terk etmeye ihtiyaç duyarlar. İstihdamdaki değişme örnekleri ile bazı çalışanlar evlerini çalışma mekanı olarak kullanılmasını sağlayabilir. İşin yapısı değişerek bazı çalışanlar evlerinden

Copyright © IETC

iletişim teknolojisini kullanır diğerleri de iş yerinin yapısındaki değişikliğe göre bir yerde çalışır veya işsiz kalır. Bununla birlikte geleneksel okullar, koruyucu fonksiyonları dolayısı ile gerekecektir. Bu ihtiyaç ailenin sosyal, ekonomik ve kültürel geçmişinden etkilenmektedir. İlkokul ve ortaokul öğrencileri denetimsiz bırakılamaz. (Russell & Holkner, 2000, s.894). Anne babaların bir çoğu okulu gündüz bakım evi olarak görmektedir.

Öğrenciler için olan denetimin gerekliği, sanal okullarda sorumlu yetişkinlerin ve ebeveynlerin denetleyebilirliği ile sınırlanır. Yalnız başına bu faktör, sanal okullaşmanın yaygınlaşmasını etkileyebilir. Bununla birlikte, yönetimdeki politika değişimleri makul değişimler yapabilir. Örneğin, gelecekteki yönetimler, geleneksel okulların genişlemesini kısıtlayıcı projeleri daha çekici hale getirebilir. Bir sanal okulda kendi çocuklarının denetimi için anne-babaların evde kalması yönünde birleştirilmiş alt yapıyı yine gelecekteki yöneticileri oluşturabilir (Russell & Holkner, 2000, s.895).

Sanal Okulların Gelişmesini Destekleyen Faktörler

Sanal okulların gelişmesini destekleyen faktörler, onun gelişmesinde avantajlı olduğu durumlardan oluşmaktadır.

Gelecekte sanal okulların gelişimde etkili olacak faktörler, teknolojik değişme, ekonomik akılcılık, enformasyon çağındaki geleneksel okulların uygunluğu, teknolojinin çekici gücü ve okulların amaçlarında değişim olarak sıralanabilir (Russell & Holkner, 2000, s.889).

Teknolojik değişme, her zaman ve her yerde internet üzerinden senkronize (eşzamanlı) ve asenkronize multimedyanın düşük maliyetle kullanılmasına imkan vererek sanal okulların gelişimini artıracaktır. Gelecekte mikro işlemcilerin daha fazla gelişeceği ve maliyetlerin düşeceği yönündedir. Bunun sonucunda, bir sanal okulun öğrenci maliyeti ve doğal olarak da sanal okul kurma maliyeti azalacaktır. Hines, Mahiffie ve Coates'in ilgili görüşleri ile varılan tahminlerde, Broadband etkileşim hizmetlerinin 2005'e kadar yaygınlaşacağı görülmektedir. Yine optik kablo kullanımı da o yıllara kadar yaygınlaşacaktır. Bunlara bağlı olarak, gelecekte öğrenciler iletişim teknolojisine ve güçlü bilgi işleme teknolojisine evlerinde sahip olacaklar ve bunları kolaylıkla taşıyabileceklerdir (Russell & Holkner, 2000, s.889).

Etkileşimli multimedia derslerine internetin geniş kaynakları ile ulaşmak her yerde, her zamanda öğrencilere kolay öğrenme imkanı sağlar. Benzer olarak, eğitim araçlarını elde eden öğrencilere, bu araçlar aracılığı ile asgari seviyede geleneksel metin ve konu formları işitsel ve görüntülü araçlar da dağıtılabilir (Russell & Holkner, 2000, s.889).

Buna ek olarak, büyük bilgi işlem gücü ve gelişmiş bağlantıların eşlik etmesiyle kolayca iletişim sağlaması mümkündür. Ancak sanal bir okulun ilk kuruluşunda gerekli olan finansal sorun önemlidir. Rutherford, ekonomik akılcılığın, özerkleştirmeyi ve ticari anlayışı, özel servis ve araç tedarikini ifade ettiğini savunur. Ekonomik akılcılığın özerkleşme ve ticari anlayışı getirdiğini bunun ise sanal okulların gelişmesi için özel araç ve servis ağını geliştireceğini vurgular. Evinden sanal okula, internet üzerinden bağlanan öğrenci için, özel olarak ayrılmış pahalı okul binalarına veya merkezi yerlere ulaşmayı sağlayacak ulaşım araçlarına gerek kalmayacaktır. Doğal olarak da yöneticiler okul binalarıyla ilgili harcamalarından tasarruf yapabileceklerdir. Aynı şekilde yöneticiler geniş yollardan ve toplu taşımacılık sistemlerinden tasarruf edeceklerdir. Daha az araç kullanımı ile de beklenen çevre kirliliğinin azalmasıdır. Bu tür çevreci girişimler bir çok girişimci için iyi bir etki bırakacaktır (Russell & Holkner, 2000, s.889).

Toplum ve eğitim ile ilgili bu tür geleceği ilgilendiren yorumlar, okulları formal endüstriyel çağın gereği olarak ortaya çıkan bir varlık olduğunu söyleyen görüşlerce desteklenir. Sanal okullar ise, bilişim çağının gereği olarak görülür. Yani endüstri çağının okulları ile bilgi çağının okulları aynı olamaz. Bilgi çağı okulları, endüstri çağı okullarından araç-gereç, insan kaynakları, öğretim yönüyle farklıdır. Okullaşmanın yeniden kavramlaşması bir çok öğrenciye okul binalarının tarih olduğu ve gereksiz olduğu kanısını verebilir. Günümüz eğitim sistemi 19. yy'da şekillendi. 19. yy. insanların iş, eğitim ve boş zamanları değerlendirme için evlerinden uzaklara gittikleri dönemdir. Bununla beraber dijital alanların bir çoğu, insanların kendi işlerini yüzlerce yıldır yaptıkları binaların olduğu geleneksel coğrafik alanlara meydan okumaktadır. Kişisel bilgisayar kullanarak yapılan banka ve alış-veriş işleri ile ilgili insan davranışları artış göstermiştir. Bu durum bir değişimdir. İşçilerin geleneksel olarak işe gitme geleneği değişmiştir. Mitchell, coğrafik

Copyright © IETC

alanlardaki istihdamın yerini bilgisayar teknolojisinin olduğu alanlara bıraktığını açıklamaktadır (Russell & Holkner, 2000, s.890).

Benzer olarak, okuldaki öğrenmelerin geleneksel yapılar içindeki durumundan ayrılması hiç şaşırtıcı değildir. Telekomünikasyonun sınırları kaldırması sonucunda özel coğrafik yerlerin sınıf olarak kullanılma zorunluluğu kalmamıştır. Kütüphanelerin ve evlerin, okul binalarının yerine geçmesi öğrencilere avantaj sağlamaktadır. Bu durum öğrencilerin uzak mesafelerdeki okullara gitmelerinden daha güvenilirdir. Gerçekte, şiddet riski hatta bazı okullarda ateşli silahların kullanımı, bazı ebeveynleri okullara çocuklarını gönderip risk almaları yerine, çocuklarını göndermemeyi tercih etmelerini ortaya çıkarmıştır. Okullara duyulan güvensizlik, toplumun geniş kesiminin, çocuklarını okullara emanet etmekte isteksiz olmalarına yol açabilir. Özellikle gelişmiş toplumlarda okula duyulan güvensizlik çocukların evde eğitim almalarına neden olmaktadır (Tschannen-Moran ve Hoy, 2000, s.547).

Sanal okullar, kırsal, küçük ve fakir okul bölgelerinde, hiç eğitim alamayanlarla, onlar için uygun olmayan eğitimi alanları kabul etmektedir. Yalnız anne ya da babası olan, okuldan atılmış, evde veya hastanede kalmak zorunda olan ve geleneksel eğitimin çözüm bulamadığı sorunlu çocuklara da sanal okullar ulaşmaya çalışır (Chaika, 1999). Griffith, ev okulları uygulaması içerisinde Cyber School'lar tarafından öğrencilere eğitim verildiği belirtmektedir (Aydın, 2002, s.57).

Russell & Holkner (2000, 890) bugünün okullarının geç dönem çağından söz etmektedir. Yani matbaa ürünlerinin kullanıldığı son dönemlerdir. Yine bu çağda, okullarda bilgisayarlar yer almakta ve diğer eğitim yöntemlerine meydan okumaktadır. Drucker (1993, s.188), bilgi işçilerinin endüstri ve tarım çağı işçilerinin yerini aldığını ileri sürer. Russell & Holkner'in (2000, s.890) aktardığına göre, okullar endüstri çağına ait olsaydı Doheny-Farina'nın ileri sürdüğü gibi –o zaman okullar düzenli olarak kurulur ve öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olmazdı.- Gerçekte Hargreaves, "esnek ve şeffaf olmayan modası geçmiş amaçlarıyla modernist, tek tip bir okul sisteminin devam ettiği" görüntüsünü ifade eder. Gonzales ve Robyler ise, "Bugünün eğitimcileri, sıklıkla endüstri çağının okullarında şekillenmiş yönetim, öğrenme ve öğretim araçları ile ilgili konuları tartışmaktadır. Halbuki 21. yy konularını dile getirmelidirler" demektedirler.

Sanal okullar için elde edilebilen teknolojilerin gelişimi sanal okulların işleyişini cesaretlendirecektir. Rawlins, insanları teknolojinin ateşine, çaresizce sürüklenen kelebeklere benzetir. Teknolojik gelişme ile birlikte yazılım şirketlerinin daha düşük ücretli programlar üretmeleri, sanal okulları destekleyecektir. Ancak, yinede teknolojik kaynaklar bütün öğrenciler için aynı derecede elde edilemeyecektir (Russell & Holkner, 2000, s.890).

Son zamanlara kadar baskın okul anlayışı ile ilgili paradigmalarda öğretmenlerin, öğrencilerin beklentilerine uygun olarak bilgi kaynaklarını onlara verdiği yönündeydi. Halbuki, Mehlinger tarih öğrenmek için artık sınıfta oturmanın gereksiz olduğunu ileri sürer. Çünkü bilgi artık rahatlıkla erişilebilecek durumdadır. Bu duruma cevap olarak öğretmenin yeniden şekillendirici, düzenleyici, kolaylaştırıcı ve beraber çalışmayı sağlayıcı olması gerektiğini söyler. Bu konularda ve bu konuların bölümlerinde bilgi iletimi için okul artık uygun olmayabilir. Bu nedenle, verilen hipotezler ve yakın-uzak tarihi verileri tahmin edilen gidiş, internetten yazılır ve yönlendirilebilir (Russell & Holkner, 2000, s.890).

Sanal Okulların Gelişimini Yavaşlatabilecek Durumlar

Sanal okulların gelişmesini sağlayan faktörlere rağmen bir çok nedenden dolayı sanal okullar, geleneksel okulların yerini hemen, doğrudan alamayacaktır. Alamama sebepleri içinde uygun pedagojik tanımlamanın olmaması, gerekli eğitim-öğretim becerilerinin bulunmaması, gerekli yapı planlamasının oluşmaması, teknoloji tarafından insani değerlerin şekillenmesindeki sorunlar, öğrencinin sosyalleşmesi ile ilgili durumlar, toplulukların ve okulların amaçlarında ki değişimin devamı ve öğrenci denetimi yer alır (Russell & Holkner, 2000, s.891).

Sanal okullara uygun pedagoji, bu bölümde, bilgisayara bağlı teknolojinin yer aldığı bir karışımdır. Sanal okul, web sitesi, MOOS, MUDS, IRC, masa üstü video konferansı, e-mail gibi şeyleri içeren bilgisayar ortamların bir dizisi ile bireysellik ve ortaklaşa çalışmada yer alabilir. Öğrenciler, veri tabanları ve siteler yoluyla internet üzerinden asenkronize tarzda ve senkronize tarzda emsalleri ve öğretmenleri ile etkileşime geçebilir. Sanal okullar için uygun genel açıklamalar ve teknolojik

Copyright © IETC

birleşimleri henüz yoktur. Benzer olarak bu teknolojilerin kullanımı ile uygun olacak şekilde tanımlamış olumlu öğretim yöntemlerini tanımlamak çok zordur. Çünkü bu alandaki değişim çok hızlıdır. Sanal okullarda öğretim yöntemleri ile ilgili yapılan bir çalışma yalnızca küçük bir değerde önemde olabilir. Çünkü, güncel olan on-line teknolojinin değişiminin gelişmesi araştırma sonuçlarının yayılmasından önce olması mümkündür. Araştırma sonuçları etkili olarak yayılmadan on-line teknolojisi değişebilir. Bu ise araştırmayı geçersiz yapar (Russell & Holkner, 2000, s.891).

Bunlara ek olarak, öğretmen becerilerinin bir bölümünün kısıtlanması bir bölümünün de yeniden sanal okulun gerekleri doğrultusunda şekillenmesi gerekir. Öğrenci çalışma üniteleri multimedya şirketleri veya diğer eğitimi sağlayanlar tarafından anlaşmaya bağlı olarak ortaya konacağı için, sanal öğretmenlerin geniş becerilere sahip olmasına gerek kalmaz. Öğretmen ve öğrencinin aynı zamanda çalışmasına bağlı olarak multimedya öğretiminin kalitesi ile belli başlı yararlı hareketlerle ilgili ihtiyaçları ortaya çıkarabilir. Öğrenciler yetiştiriciler veya ebeveynler tarafından denetlenecektir. Bu denetleme geleneksel öğretmen yönetici becerilerinin geri çekilmesinin bir sonucudur. Bununla birlikte, yakın gelecekte, öğrenciler sanal okulun becerilerinden tam olarak faydalanabilmek için bir takım yeni beceriler kazanma ihtiyacı duyacaktır. Bu etkili kullanım içinde hypertext, navigation (metinler arası gidiş gelişi öğrenme, bilgisayarda hikayeler yazdırma) birçok medya kaynaklarını kullanım ve masa üstü video deyimlerinin öğrenimi vb. olabilir. Daha fazla olarak, potansiyel olarak, öğrenciler kendileri için medya dokümanları yazabilir ve gerçekte olduğu gibi onları canlandırabilir veya on-line çevresinde yeni oluşumlar kurabilir. Bu oluşturduğu durumlarla sosyal ve psikolojik olaylarla ilgili öğretmeniyle yüzleşebilecek durumlar bulabilir (Russell & Holkner, 2000, s.892).

Bu becerilere ek olarak, öğretmenin profesyonel gelişimini ve öğretmen eğitim kurumlarının gelişimini ve müfredatının da değişimini gerektirecektir (Russell & Holkner, 2000, s.892).

Uygun planlanan yapılar içinde sanal okul gereksinmelerini donatma, yerine getirme mümkün değildir. Bilgisayar ağındaki Britanya Adasının gerçekleri informasyonun toplumda kullanmayan ve internet kullanımını daha planlamalara getirmeyen önceki nesille ilgili çok önemli çok ciddi dönüm noktası olan 2023 yıllarının milenyum sonrası neslini ileri sürer. O zamanlarda sanal okulun daha yaygın bu güne nazaran daha fazla yaygın olması beklenir. Yalnız küçük bir sayıdaki sanal okullar, kendilerine uygun bilgisayar ortamlı teknolojileri seçerek, pedegojisini oluşturarak meydan okuyacak durumdadırlar. Toplum üzerinde yeterli birikim ile uzun dönemde yıllar süren bazı uygulamalar sonrası etkisi daha açık hale gelecektir. Bu probleme paralel olarak, tıpkı otomobilin gelişiminde olduğu gibi toplum bu duruma uygun planları 20 yy'ın erken döneminde ortaya koyamamıştır. Aynı şey sanal okullar içinde olacaktır. Oysa otomobilin gelişimi ile ilgili meselelerin H.G. Wells (zaman makinesinin yazarı) 1932 gibi erken yıllarda durumunu gördü. O ısrarla işaret etti: motorlu araçlarla ilgili beklentiler yüzyılın başında tahmin edilmeliydi. O, bizim demiryollarından eşya trafiğini ve yolcu taşımacılığını alır, nüfus yoğunluğunun dağılımını değiştirir, yolları trafik ile doldurur demiştir. Biz, motorlu taşıtlarla yollarımızı tıkayana kadar bir şey yapmak, bu motorlu taşıtlarla ilgili olarak sonuçlara ulaşmak ve bu sonuçların bizi süprizlerle şaşırtmasına izin vermek zorunda kalacağız (Russell & Holkner, 2000, s.892).

Bolter, arabalar hakkındaki bilgileri bilgisayar çağına uygulamış bulunuyor. Bolter, milyonlarca aracın yolları doldurana kadar, toplum karakterinin değişmediğini orta sınıfın fiziksel ve sosyal yapısının mobilitesine izin vermediğini ileri sürdü. Ceruzzi de:"Ne zaman ortaya yeni bir teknoloji çıksa onun çok azı toplumda görülür" düşüncesini ileri sürer. Bilgisayar teknolojisi ile etkilenen bu yanı okul çağı hem iyi anlaşılmıyor ve geleceği planlayan insanların ellerinde sınırlı bir uygulama olarak kalıyor. Çünkü geleceği planlayanların elinde geleneksel okul normlarını değiştirecek bir güç yoktur (Russell & Holkner, 2000, s.892).

Sanal okullaşma hakkındaki temel ilgi, genç insanların hoşa gitmeyen yollardan şekillendirmesidir. Westrum, elektronik komünikasyon ve benzer teknolojiler bir biriyle olan ilişkilerini (sosyal-psikolojik) ilişkilerini araya fiziksel mesafeler koyarak şekillendirdi. Bu psikolojik değişim, insanlar arasında, insani değerlerde risktir. Bilgisayar teknolojisi, geleneksel okullarda bulunan yüzyüze görüşmenin birleştirici etkisi ile ilgili doyurucu bir cevap veremedi. Bilgisayarlı ortamlar, hissetmenin, tatmanın, koklamanın, dokunmanın duyumlarını içeren durumları ve jestin mimiğin ifade ettiği nüansları kaybettiği yerlerdir. Heim, teknolojinin insan düşüncesini değiştirdiği, düşünme yollarını değiştirdiğini ileri sürer, "Teknolojinin tehlikesi insanın var oluşundaki değişmedir. Bu değişme işler ve isteklerin köklü baskıları ile oluyor. Teknoloji insanın varlığının her noktasının içine nüfus etti. Artık, bizim

Copyright © IETC

bildiğimiz, düşündüğümüz ve amaçladığımızı şekillendiriyor. Teknoloji esasında, insan varlığı ile ilgili bir tarzdır, yoldur. Bununla beraber öngörüleri içeren ifadelerde bir risk vardır. Bu ifadelerdeki risk teknolojinin potansiyel olarak öğrenci ve öğretme doğasını değiştirmedeki abartılardır. Oysaki insanlar yakın gelecekte bir yanlış anlamayı düşünmek için değişik yollar kullanabilir, bu da bahsedilen teknolojik gelişmenin riskini bertaraf edebilir (Russell & Holkner, 2000, s.892).

Sonuç

Bilişim teknolojisi ile gerçek yaşamda olan bir çok olgu sanal bir dünyaya taşınmış bulunmaktadır. Sanal okullar da bu sürecin bir sonucudur. Uzaktan eğitim isteği denemelerinin köklü bir geçmişi bulunmaktadır. Uzaktan eğitim, eğitim eşitsizliklerini giderme çabasıdır. Sanal okullarda eğitimden daha az yararlananlara olanak sağlamak için sanal dünyanın okullarıdırlar. Ancak, küreselleşmenin daha da arttığı bir dünyada, bu okulların piyasanın gereksinmesini karşılamaya hizmet etme yönünde yapılanacağı da bir gerçektir.

21. Yüzyılda sanal okulların sayısındaki artış, günümüz okul anlayışının amaçlarını yeniden düşünmesini gerekli kılacaktır.

Teknolojideki hızlı değişim insanın büyük heyecan duymasına neden olmakta ve teknolojiden her alanda hemen yararlanma isteğini kamçılamaktadır. Teknolojinin sosyal alanlarda kullanımı bazen planlanmamış yeniliklerle sonuçlanabilir. Sanal okulun gelişimini engelleyebilecek sosyalleşmeye, yurttaşlığa ve topluma katkılarına dönük şüpheler bulunmaktadır. Sanal okulların yaygınlaşmasındaki engeller eğitim kaygılarından öte çocukların geleneksel olarak denetlenemeyeceği gerçeğinden kaynaklanmaktadır. Yani bu kaygı daha çok kültürel temellidir.

Ancak bu şüphelere rağmen, eğitim sisteminde sanal okul uygulamalarına dönük planlamaların yapılması gerekmektedir.

Kaynaklar

Aydın, İ.P.(2002). **Alternatif okullar.** PEGEM Yayınları:Ankara

Chaika, G.(1999) Virtual high schools:the high schools of the future?. **Educational World**

Drucker, F.P.(1993). **Yeni gerçekler**(3.baskı). Çev.B. Karanakçı. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları:Ankara

Keskin, M.(2002). Herkes için,her yerde, her zaman etkin öğrenim: e-öğrenme. **Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu**, 23-25 Mayıs 2002 Eskişehir

Noden, H. & Moss, B.(1993). Virtual schools:reading and writing. The Reading Teacher. Vol.47, No:2

Oelrich, K.(2001). Virtual schools. **T H E Journal**. Vol.28, Issue. 11, p.48-50.

Russell, G. & Holkner, B.(2000). Virtual schools. **Future.** 32. 887-897

Russell, G.(2001). Real schools real concer. WWW.electronic-school.com

Rutkowski, K.(1999). Virtual schools:charting new frontier. **Multimedia Schools**. Vol.6, Issue 1

Tschannen-Moran, M. ve Hoy, W.K. (1998). Trust in schools: a conceptual and empirical analysis. **Journal of Educational Administration** Vol. 36, No. 4, pp. 334-352

Turner, W.D.(2000).Virtual schools. **Illinois Principal Association**.Vol.8, No:2, p.1-6

Tuttle, H.(1998). What is a virtual school?. **Multimedia Schools**. Vol.5, Issue 3

Von Horn, R.(1997). The virtual school. **Phi Delta Kappan**. Vol.78, Issue 6, p.481-482

Copyright © IETC

Graphical User Interfaces of Softwares in Computers

Pakize ERDOĞMUŞ - Abant İzzet Baysal University

Abstract: The most important component for a software is GUI. The more simple and easy to use a GUI in a software, the quickly will be the learning process. In this study, GUI of educational purposes softwares will be examined and how a GUI can be more productive and instructive will be searched.
Keywords: Graphical user Interface, evaluation, design, computer interaction

Introduction

Computer Technology is developing very rapidly. So are the softwares. The most important component for a software is its GUI (Graphical User Interface). The **graphical user interface**, or **"GUI"**, is a computer interface that uses graphic icons in addition to text. The user of the computer uses a pointing device like a mouse, to manipulate these icons and controls. This is quite different from the command line interface in which the user types a series of text commands to the computer. So when developing a new software, a special attention must be payed to GUI. GUI is an interpreter between the user and the software. How skillful is a software, If the GUI of a software doesn't interpret program features to the user effectively, then the productivity from this software will be a little.

The History of GUI

The first generation computer softwares are required a professional skill to use, since they hadn't a visual communication interface with users. So in the middle to late seventies several companies, began research on the "next generation" of computers, in case individuals in companies would be able to effectively use computers. And the most important interface research program was the Palo Alto Research Center (PARC). In 1973 the PARC team began work on the Alto computer system . The Alto project was considered the frontier of the Macintosh. The Alto had many unique features, and pioneered the use of the mouse, the portrait monitor, local area networking (http://www.cognitivevent.com/gui_history.html#history).

The designers attempted to communicate with users more effectively by making the computer communicate in ways the brain uses more readily using icons for instance, because the visual part of the brain can track their presence and state much better than words. They developed ways of organizing information in patterns which the eye can track through more easily, drawing attention to the work in progress. They developed the model of WYSIWYG (what you see is what you get) (http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_GUI). Later, the concept of the desktop *metaphor*, and *resizable windows* was added to the interfaces. By this way, noteworthy improvements in the desire for learning computer, in learning process and in a reduced training time for users have been recorded.

When coming to DOS, it was of a command line interface until the middle eighties. At that time, Apple Computer, the second important operating system corporation versus Microsoft make an agreement with Xerox PARC. Apple took elements of the Star interface, refined them and produced an interface, spending millions of dollars. Apple worked with artists, psychologists, teachers, and users to craft revisions to their software and developer guidelines. Microsoft, following the Apple GUI standards, developed a spreadsheet for the Mac which set new standards for ease of use. This product was, of course, Excel (http://www.sitepoint.com/article/real-history-gui/2).

In the late 1980s Microsoft Corporation, began a joint project with IBM to develop a new graphic user interface for IBM compatible computers. This partnership later dissolved, but Microsoft went on to take user interface lessons learned from their successful products, Excel and Word, and created a series of graphic shells running on top of DOS which could mimic many of the other operating system GUI features. Later version of the Windows operating system became a leader pioneering and validating many of the ideas about GUI.

Another area of GUI development was also business, that of UNIX. Like DOS, UNIX has obscure command line interface from mainframes; unlike DOS, it had been used in networked applications and high-end engineering workstations . In the eighties UNIX GUI shells were developed by consortiums of

Copyright © IETC

workstation manufacturers to make the systems easier to use. The principal GUIs were Solaris (Sun Microsystems).

In the middle of 1990s two new GUI design - the Internet browser, highly portable interface, and LINUX, a freeware version of UNIX was appeared. The HTML/browser interface comes with a lot of different implementations. But the important thing learned by GUI designers from the Web is that screens do not have to be complicated to be useful - if the form solves a need and is easy to use, then people will use it. LINUX represents another trend in GUIs, that of group-developed software based on components.

Standardization of GUI

Coming to 2000s, there are ten thousands of softwares and GUIs. Now, the problem is that how a GUI must be. In this study, this question will be answered with a different point of wiev.

When examined, it is seen that a GUI has a lot of buttons, menus, windows, scroll bars and toolboxes. But if every GUI designer use his way, there will be a caos. So there must be standardization of GUI, as every new technology. With this point of wiev, there must be some usability requirements for the standardisation of GUI. In this study, these reqirements have been categorized at two title.

-Educationally required features

-Technically required features

Educationally required features of a GUI are as follows:

User Centered: Before GUI, programmers was commander, for a program flow. But now, user is a commander in the area drawned the lines by a programmer. Objects are all visual things in a software. Actions are events handling on objects. For example, taskbar is an object and mouse move on taskbar is an action. Mouse movement, mouse click or keybord keypress are actions. The user selects the objects and the action will occur. So a programmer should consider all the actions(write codes) belong to an object, to control errors. The user sees immediate visible results of actions, and the user is warned about negative effects of their actions.

Easy to Use and Quick to Learn: When working GUI , chaotic screen designs take a long time to understand and use. So in a software, information should be ordered into a simplified way, it must be organized hierarchically according to importance and grouped into similar tasks.

Intuitiveness: To make complex processes easier to understand and manipulate, it is useful to choose a similar "real world" process, called “metaphor”, to associate with the application, like the desktop for managing files and choosing office applications. Use of visual images, sound, and actions serves to reinforce the illusion and make it more understandable.(Cates, 2001:386)

Transparency: GUI should not interfere with the learning process. A transparent interface help learners concentrate on ‘what to do’ not ‘how to do’(Demetriadis, 1999:287)

In the literature, there are a lot of different features have been listed adding to these features.

And the technically detailed features of a software GUI:

Aesthetic Wiev and Optimal Design: First program designer specify what the main object of GUI is. This is a technical optimisation problem, locating objects to maximize aesthetic wiev and user attention.

Application Name and Icon : Application name and icon should be related to the software function, so that the brain can learn quickly.

Program Title Bar: This is a metafor, used in GUI’s. User can navigate, open and close program GUI with this bar.

Main Window and Sub Windows: In main window, the main task commands of the software is located.

Program Toolboxes: Toolboxes is the most important components of GUI. Because brain learn quickly, if there is visual cue. If a visual tool has a picture supporting its function, learning process will be much shorter.

Program Menus: GUI’s have been inspired from the real life. So program menus categorize the close related problems in one sub menu.

Message Boxes: Message boxes is one of the most important part of a GUI. Both they directs user in any multchoice situation and they give messages to help user. Error messages must be clear, must say what the problem is and propose a solution.

Copyright © IETC

Help: When a user face a software firstly, user will learn about software by Help. Help should be organized with two main title; Error help and learning help.

A Comparison Among Some GUI

When searched in the literature, it will be seen that designing and evaluating GUI are quite complex and difficult tasks both technically and educationally. As it has been estimated, the more a software is of features and commands, the complicated will be its GUI .

Interface evaluation of a software can be either formative or summative. (Demetriadis, 1999-290) In formative method, GUI is evaluated before the software disclaim. On the contrary, summative methods is a feedback evaluation . Namely summative methods concern the the end users succes on a product .

This study aims only to draw the mainframes of a usable GUI, comparing some most used GUIs with summative method. In this study the GUI's only have been evaluated by author, based on the previous experience in Computer lectures.

Eight different softwares have been selected. Respectively and shortly these softwares are graphic animation programme, Programming language and Simulation programme, Electronic Database , Antivirus programme, Statistic Package Programme, Document Reading, From text to Speach programme. They have been categorized according to the standart features of their GUI's, the number of main Commands, Easy to Use and Help. (Table-1)

Results

Our study aims to examine the GUI's with a general point of wiev. What must be the user interface qualities? We will try to find an answer to this question.

The GUI is of great importance, because this part of a software enable users to communicate with the machine. Users send their instructions to computer via GUI, the software also send its results to user via GUI. Namely a communication tool between the software and human. So most of software firm evaluate their interface before and after their disclaim. When compared some well-known software GUI's in Computer Education departments, they have been seen that;

The easier is a software object (like Antivirus , or text-to speech program), the more usable, and the easier to learn. Then for a usable GUI, if software objects is a lot, designer should design sub GUIs, for different objects. User may have a chance to select the GUI apropriate for his/her object.

Independent categories accelerate the process. How much a programme divided into sub categories with structral ways, the learning process will decrease. Namely if user use only one category in to the software, user will not have to learn the other categories.

How much a program required the background information, the learning process is increasing. For example for an animation software , timeline and keyframe concept must be learned before using this software. Some computer softwares required to be known some concepts about program. So in education process, these concepts should be given, before the user starts to use this software.

Metaphors are very important GUI design. If user simulate metaphor with a real word object truly, learning will be quicker. On the contrary, a wrong metaphor delays the learning process. Folder and file metaphor is excellent metaphors in learning procedure.

User attention is very important at GUI design. So GUI should maximize the attention. If GUI scatters user attention with unrequired objects, learning process will also be delayed.

In some softwares, it has been seen that GUI hasn't give an indication that an activity has been done. This is an unwanted situation. User should be seen the results of an action. So the program gives response all the actions as visually. For example Windows XP give response some actions blinking. The more effective way to be seen the result of an action is message boxes or sub windows as in the office applications.

References

1. http://www.cognitivevent.com/gui_history.html#history, "The History of GUI", 10 March 2006.
2. http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_GUI, "History of GUI", 10 March 2006.
3. http://www.sitepoint.com/article/real-history-gui/2, "Real History of GUI", 10 March 2006.
4. http://www.acemedia.org/aceMedia/project/work_breakdown/wp2.html, 10 March 2005.

Copyright © IETC

5. http://www.usernomics.com/user-interface-design.html, “User Interface Design”, 10 March 2006.
6. http://www.firelily.com/opinions/metaphor.html , “Using Methapors for Interface Design”, 10 March 2006.
7. http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnanchor/html/anch_uidesigndev.asp, 15 March 2005
8. http://www.joelonsoftware.com/uibook/chapters/fog0000000057.html, 15 March 2005
9. Demetriadis, S., Karoulis, A., Pombortsis, A.(1999) “Graphical” Jogthrough: expert based methodology for user interface evaluation, applied in the case of an educational simulation interface. Computers&Education 32(285-299)
10. Cates, W. M.(2002) Systematic selection and implementation of graphical user interface metaphors. Compuers&Education 38(385-397)

Copyright © IETC

Criters	Programmes						
	Graphic Animation	Programming Language	Electronic Database	Antivirus	Statistic Programme	Document Reading	From text to Speech
Is it used proper metaphors?	yes	yes	Yes	yes	No	No	Yes
Is the GUI interfering the learning process?	No	No	No	No	No	No	No
How many menus are there on the main menu?	9	6	9	5	10	7	5
What is the the number of commands on the submenus?	155	60	107	17	97	54	29
Is it required to background info to use?(3-A lot, 2- some 1.little or no)	3	2	1	1	3	1	1
How many window or component are there in the main window in default GUI?	6	4	1	1	1	1	1
Does the application has a window interface?	Yes	yes	Yes	yes	yes	yes	Yes
Does application always give an indication that an activity is done? (If yes, is it traced easily)	3	2	1	1	3	1	1
Does the user have the option finding an object on the screen(1) or having to remember(2)?	2	2	2	1	2	1	1
Does the screen look aesthetic and tidy?	No	No	Yes	yes	yes	yes	Yes

Copyright © IETC

Hypertext Learning

Zafer ERENEL
Atilla ELÇİ

Abstract: Hypertexts can facilitate human learning if they are designed to systematize courseware. They are valuable means of organizing information, for both instructors and students. The stages of designing hypertext-based courses need to be enriched with suitable instructional theories. In this paper, theories and principles in the organization of information, metadata descriptions, names, titles, subjects, vocabularies, and classification systems are experimented in the development of a sample course. Active use of hypertext in the development and teaching of a computer engineering course is studied. Discussions and conclusions are provided.

Keywords: Courseware development, hypertext learning.

1-Introduction

Hypertext is a way of joining a word or a image to another page, document, etc. on the Internet. With the increasing popularity of on-line documents [1], the design and of hypertext is crucial for education. Hypertext organizes information in sets of informational units connected by associative links. Kolosseus et al. [2] suggested that the hypertext designer must learn new kinds grammars that organize information related with their position, and allow more flexible control over it.

One of the major applications of hypertext is delivery of learning and training courseware. Since educational experts are required to develop courseware in our time, hypertext design is becoming an important area [3], [4]. In order to develop hypertext-based learning materials, we need to know appropriate instructional theories and models. In this paper, we apply some aspects and add some techniques to assist learning in a hypertext course.

2-Organızıng Hypertext-Based Courses

Hypertext provides large integrated groups of information in an alternative representations for users to choose from. Moreover,a hypertext document can contain a text, graphics, sound, and video in its structure. Learning may occur when learners know not only what information is in the node, but also where and how to find that information within the web of nodes. Search box should be presented to the learner in any case. Assessment of needs, instructional design steps, target learner's prior knowledge, organization of the learning materials and sequencing are 4 important aspects in presenting a hypertext-based course [5]. In assessing the needs, we need to determine what students will be able to do after finishing the hypertext course. Sequencing means determining the structure by placing and connecting nodes with links by the designer. Learners should be allowed to look at the big picture in any given course and examine its subparts and the relations among those subparts. All sorts of visual pictures and diagrams force learners to interact with the content. Nevertheless any unrelated information and links should not be included in the learning content because of their distracting effect on the learner. Simplicity is essential in achieving a desirable hypertext course.

3-A Sample Hypertext-Based Course

"Network and Distributed Systems" is a graduate-level course provided by the Computer Engineering Department at Eastern Mediterranean University [6]. In order to succeed in this course, students must have a prior knowledge in computer networks. This course has been used as a sample to develop a hypertext courseware.

1- Assessment of Needs: Upon completion of the Network and Distributed Systems course, students should be able to underdstand the basic concepts, models, problems, characteristics in distributed systems, grid systems, p2p systems, multicasting models, Petri-net models, group communication, message ordering and distributed coordination.

2- Target Learners: Target learners are graduate students in computer engineering or other graduate students interested in networks and systems. Learners are required to have prior knowledge of concepts in Computer Networks. Since course will be presented on the internet, learners are required to know how to use a browser.

Copyright © IETC

3- Instructional Design Steps : The major learning domain for this course is identified as distributed algorithms. Students are required to conduct a research in distributed algorithms and present their findings. They are not required to realize a real distributed system. Programming is not in the context of the course. Distributed algorithms are explained mostly with visual pictures therefore extensive use of pictures is required for better understanding of the algorithms. We need to keep learning node sizes to one or two screen-full of information.

4- Sequencing: When sequencing a group of topics, links to the related research papers in the literature must be created so that students do not drift away from the course in their research.

As seen in figure 1, link-node structure of hypermedia helps dynamic or static information representation. This multilayered environment is capable of integrating image objects with text objects. One method of improving access to the web-site is the production of a CD-ROM containing the entire information on the web site for off-line use. Nevertheless, this method cannot have a client-server communication for dynamic response. There has to be an executable file in the CD-ROM for interaction with the course.

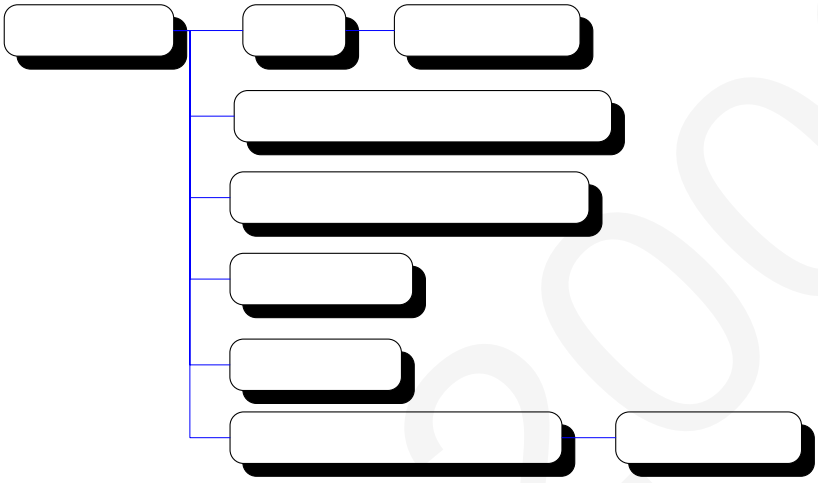


Figure 1: A sample topic and related nodes

If we need to conduct a search on the course web site for a specific information, we can do this in three ways. 1- Title, 2- MetaData, 3- Content. The first two go over to the specific location on the html page for word matches while the third one goes over the entire html page for word matches which is more costly.

<html>

<head>

<title>Reliable Multicast Protocols</title>

<META content="sender-initiated,acknowledgement,implosion,non-scalable,simple,receiver-initiated">

<head/>

4-MULTICASTING ROUTING

STEINER TREE PR

THE STANDARD IP

MBONE SOLUTION

IGMP PROTOCOL

RELIABLE MULTICA

Copyright © IETC

We can read from any web page on the internet using .NET classes. A WebRequest is an object that requests a Uniform Resource Identifier (URI) such as the URL for a web page. We can use a WebRequest object and return a stream that encapsulates the contents of the web object. If this kind of search tool is developed and added to the course web site, students can benefit from it. If we run a search for the word "performance", it is likely that we will get matches in more than one subtopic in Distributed Systems. The word "performance" can be mentioned in "Definition of a Distributed System", "Advantages and Disadvantages of Distributed Systems", "Design Goals of Distributed Systems" as seen in table 1 and figure 2. In that case, we prefer to use the number of hits for the results of the search.

Keyword: Performance	# of Hits
Definition of a Distributed System	1
Advantages and Disadvantages of Distributed Systems	2
Design Goals of Distributed Systems	3

Table 1: Number of Hits

If there is a certain amount of similarity between the search word and the word on the page, this case should be also examined. The word "simplicity" and "simple" is a good example of this sort. If we are searching for the word "simple", there is a 5/6 = 83% match rate with the word "simplicity". If we are searching for the word "simplicity", there is a 5/10 = 50% match rate with the word "simple". Nevertheless, we need to put a certain threshold so that we do not get all the words listed with 10% match rate.

Images are crucial in describing the algorithms in "Network and Distributed Systems" course and many other courses. Typing many descriptions for any given image in the alt attribute will greatly help the user in finding the image. Search tool mentioned above can be used here as well.

```
<img src="mbone.jpg" alt="MBONE , Multicast Backbone" />
```

Nodes (topics) that have not been presented in the classroom could be blocked so that instructor and students stay on the same page throughout the course.

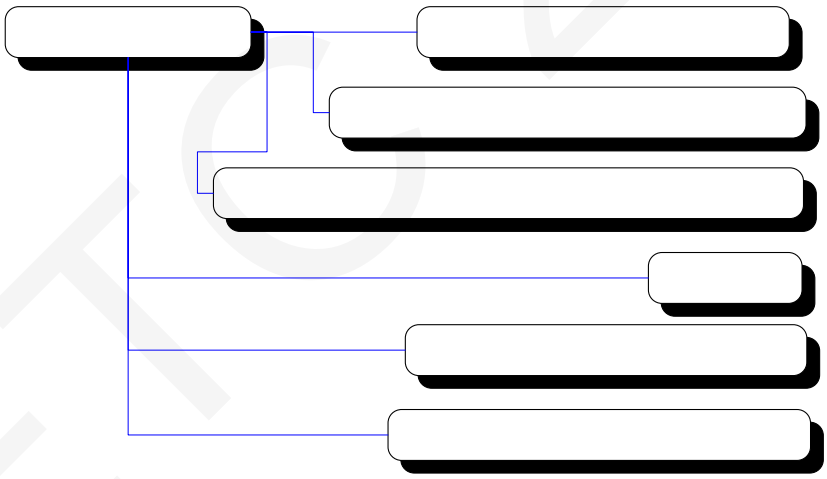


Figure 2: Subtopics

Copyright © IETC

5- Conclusion

Increasing popularity of on-line documents compels education professionals to design well-organized hypertext learning courseware. The ideas and example presented here are some steps toward addressing this matter. Specific search is crucial in finding required information on a web site. Simple search incentives can greatly assist learners in the hypertext courses. Guests can benefit from easy to search course content as well. In this paper, important aspects of hypertext learning is applied to a sample course and search tools created in .NET have been used to add to the value of hypertext learning. In the near future, instructors will become facilitators of learning rather than providers of information. They can eliminate burden by following simple steps in a hypertext course such as the ones presented here.

References

[1] S. A. Selber, "Metaphorical perspectives on hypertext," IEEE Tran. Prof. Commun., vol. 38, pp. 59-67, 1995

[2] B. Kolosseus, D. Bauer, and S. A. Bernhardt, "From writer to designer: Modeling composing processes in a hypertext environment," Techn. Commun Quart.,vol 4,no. 1,pp. 79-93, 1995

[3] R. A. Dumont, "Teaching and learning in cyberspace," IEEE Tran. Prof. Commun. Vol. 39, pp. 192-204, 1996

[4] P. Goubil-Gambrell, "Designing effective internet in intoductory technical communication courses," IEEE Tran. Prof. Commun., vol. 39, pp. 224-231, 1996

[5] C. Chou, "Developing Hypertext-Based Learning Courware for Computer Networks: The Macro and Micro Stages," IEEE Tran. Educ., vol.42,pp.39-44, 1999

[6] A. Kostin, "Network and Distributed Systems Lecture Notes,", cmpe.emu.edu.tr, 2005

Copyright © IETC

Orta Öğretim Öğrencilerinin Bilişim Yeteneklerinin Belirlenmesi : Sakarya İli Örneği

A. Yağmur ERSOY – Sakarya Üniversitesi
Tuğba TUNACAN – Sakarya Üniversitesi
Ö. Hulusi DEDE – Sakarya Üniversitesi

Öz: Çağın gereksinimleri ve ihtiyaçları sebebiyle eğitim değişmekte hızla bilgisayar odaklı bir yaklaşıma doğru kayış göstermektedir. Bilgisayarlar öğrencinin öğrenme, analiz etme, problem çözme gibi eğitiminin her noktasında önemlidir ve donanım ve yazılım kaynakları (kelime işlemci, hesaplama programları vb.) ile sınırsız bir kaynak olanağı sağlamaktadır. Gelişme çağında olan öğrenciler sadece üniversite öğretiminde değil eğitim-öğretimin her aşamasında bilgisayar ve bununla ilgili teknolojilerin eğitimini almaktadır. Bu makalenin amacı, öğrencilerin üniversite ortamına gelmeden önce almış oldukları dersler ile bilişim altyapısının yeterli derecede oluşup oluşmadığını ölçmektir. Bu sebeple Sakarya Bölgesinde okuyan lise son öğrencilerine anket düzenlenip uygulanmıştır. Elde edilen veriler kikare, frekans analizi ve varyans analizi gibi istatistiksel analizler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Abstract: Education changing in consideration of time's needs and necessity rapidly trends computer focused approach. Computers is imporant every point of education such as student' s training, analysising, problem solving and gain an unlimited source possibility with hardware and software resource. Students being growth era receive training computer and technology related to its not only university education but also in every stage of education-trainig. This article aim is to evaluated relation between lessons educated students before university era and information infrastructure. For this reason, students educated high-school in Sakarya region were applied questionnaire. Data were evaluated chi-square, frekans analysis and variance analysis.

1. Giriş

Son 10 yıldır meydana gelen değişiklikler ve teknolojik ilerlemeler ile gelişen ve değişen bilgisayarlar, insan yaşamının her noktasında önemli olmuştur. Bu sürece paralel olarak hayatımızın en önemli aşaması olan eğitim dünyasında farklılaşmalar meydana gelmiş ve bilgisayar tabanlı teknolojilerin kullanımı da hızla artmaya başlamıştır. Bu sebeple Arif Altun (2003) makalesinde öğrenme ortamlarına yansıyan bu sürece etki eden tutumlar ve bilişsel stiller açısından bir değişim gösterip göstermediği konusunda araştırma yapmıştır. Bireylerin bilişsel stillerinin bilgisayara karşı tutumlarını nasıl etkilediğini anlamanın bir çok açıdan önemli olduğunu, eğitsel açıdan bakıldığında bilgisayara karşı olumlu tutum geliştirmenin öğrencilerin bu alandaki başarısını olumlu yönde etkileyeceğini savunmuştur [1].

Bilgisayar teknolojilerinin eğitimde faydalı hale getirilmesi ve etkin kullanılmasında önemli olan değişkenlerden biri öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma becerisidir. Bu aynı zamanda, öğretmen adaylarının bilgisayar tutumları [2,3] ve bireysel farklılıkları [4,5] öğretim sürecinde meydana gelen değişimlerin etkili ve verimli olabilmesi açısından yakından ilişkili olabileceği bir çok araştırmacı tarafından savunulmaktadır. Örneğin, olumlu tutum, öğrencilerin başarısına olumlu yönde etkide bulunurken, olumsuz tutumun, öğrencilerin başarılarını olumsuz yönde etkileyen bir değişken olduğu söylenebilir [1].

Daha önceki dönemlere kıyasala teknolojinin gelişme çağında olan çocukların eğitiminde daha önemli bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. İlköğretim ve lise çağında olan öğrencilerin sınıflarında bilgisayar kullanımı artmış ve bu şekilde yapılan eğitimin faydaları yapılan birçok araştırma ile desteklenmektedir. Clement (1994) bilgisayarların eğitim boyunca sosyal etkileşimi, motivasyonu ve davranışları geliştirdiğini savunmuştur [6]. Bunun yanında öğrencilerin birlikte çalışması ortamı oluşturmasını geliştirmekte ve bilişsel öğrenmenin faydalarına aracılık etmektedir [6,7]. Bilgisayarların faydalı bir şekilde kullanımı, genç yaştaki öğrencilerin yabancı dil öğrenme okuma ve yazma becerileri [6], matematiksel düşünme yetenekleri gibi akademik kabiliyetlerinin geliştirilmesine olanak sağlar [8].

Fletcher-Flinn ve Suddendorf"un (1996) yaptıkları çalışma sonuçları bilgisayar kullanımı ve bilişsel algılama arasında pozitif ve önemli bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Bilgisayarların evlere kadar girmesi, bir bilgisayara erişim imkanı verilmesi veya daha sık yüz yüze gelmesi ile öğrencilerin bilişsel

Copyright © IETC

gelişiminde pozitif etkiler yarattığını savunmuştur [9]. Nesrin Işıkoğlu makalesinde ilköğretim ve ortaöğretim çağında olan öğrencilerin sınıflarında bilgisayar kullanımının artmasına rağmen çocuklar eğitim ve gelişmesi açısından en iyi faydayı anladıkları için en etkin yoldan bilgisayarların nasıl kullanılacağına ilişkin artışmaların hala var olduğunu belirtmiştir. Bu yüzden, çalışmasının amacı bu sınıflarda öğretmenlerin bilgisayar teknolojisinin nasıl kullanacağını belgelemek ve denemektir. Çalışmada elde edilen analizlerin sonuçları öğretmenlerin öğretim programlarına teknolojiyi bütünleştirmek için çaba sarf ettiğini göstermektedir. Sonuçlar üç ana konu çevresine odaklanmıştır : bilgisayar integrasyonunun amaçları, bilgisayar kullanımının prosedürleri ve öğretim ortamına bu teknolojiyi en iyi şekilde adapte edebilmek için nelere ihtiyaç olunduğu [8]..

Stuart Palmer (2000) makalesinde bilgisayar ve bilişim teknolojilerinin mühendislik eğitiminde önemli bir rol oynadığını savunmuştur. Elde ettikleri deneyimlerin sonuçları çevrim içi ve çevrim dışı eğitim alan mühendislik eğitimi öğrenci grupları arasında eğitim açısından önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Bu yüzden, öğrenci gruplarındaki farklılıklar gruplar arasındaki bilgisayar kullanımları arasında da farklılıklar olduğunu düşündürmüştür. Uzaktan eğitim gören öğrencilerin örgün öğretim gören öğrencilere kıyasla daha düzenli bir şekilde bilgisayar kullandığı, e- mail ve internet teknolojilerini daha düzenli ve sık olduğu ortaya çıkmıştır [].

Yukarıda bahsedilen çalışmalardan da anlaşılacağı gibi bilgisayar ve iletişim teknolojileri eğitimin her aşamasında özellikle üniversite eğitiminde önemli hale gelmiştir. Yapmış olduğumuz bu çalışma öğrencilerin üniversite ortamına gelmeden önce almış oldukları dersler ile bilişim altyapısının yeterli derecede oluşup oluşmadığını ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu sebeple Sakarya Bölgesinde okuyan lise son öğrencilerine anket düzenlenip uygulanmıştır.

2. Metot

Bu araştırma 2005-2006 öğretim yılında Sakarya Bölgesinde öğrenim gören 668 ortaöğretim öğrencisi üzerine uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak anket formu kullanılmıştır. Toplam 21 sorudan meydana gelen bir anket oluşturulmuştur. Elde edilen veriler kikare, frekans analizi ve varyans analizi gibi istatistiksel analizler kullanılarak değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Yapılan anket öğrencinin bilgisayar hakkında bilgisinin olup olmadığı, nerede kullandığı ve ne sıklıkla kullandığı konusunda bilgi almak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada öğrencinin donanım (hard disk, ram, klavye, ekran kartı) ve yazılım (word, Excel, power point vb.) iki konuda bilgisayar bilgisinin ne ölçüde olduğu ve dersi görme ve evde bilgisayarlarının olması faktörleri ile ilgili olup olmadığı kikare ve frekans analizi ile ölçülmüştür. Bunun yanında bilgisayar ile ilgili bölüm tercih etme durumu donanım, yazılım bilme ve bilgisayar dersini alma durumlarına göre varyans analizi ile ölçülmeye çalışılmıştır.

Tablo 1 i toplam değerleri açısından incelediğimde 668 ortaöğretim öğrencisinin 445 tanesinin okulda bilgisayar dersi almadığı, sınıfta ders görenlerin 14 kişi ve laboratuarda ders gören öğrenci sayısının 179 olduğu görülmektedir. Bu öğrencilerin donanım açısından bilgi sahibi olması durumuna bakılırsa ders almadığı halde 172 öğrencinin gerçekten bu konular hakkında bilgisinin olduğu, 231 öğrencinin biraz bilgisi olduğu ve 42 öğrencinin hiç bilmediği anlaşılmaktadır. Bunun yanında donanım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda ders görme ile ilgisinin olup olmadığını araştırmak için yapılan test işleminde hipotezler;

H_0 : Donanım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda görülen derse bağlı değildir;
H_1 : Donanım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda görülen derse bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,4}$: 9,49 olup tablo χ^2 : 28,879 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre donanım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda alınan ders ile ilgisi vardır sonucuna varılmaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 1. Donanım hakkında bilgi sahibi olmanın bilgisayar dersini alma durumuna göre dağılımı

		yok	sınıfta	labda	Toplam
var	N	172	14	106	292
	Beklenen N	194,5	19,2	78,2	292,0
biraz var	N	231	22	56	309
	Beklenen N	205,8	20,4	82,8	309,0
yok	N	42	8	17	67
	Beklenen N	44,6	4,4	18,0	67,0
Toplam	N	445	44	179	668
	Beklenen N	445,0	44,0	179,0	668,0
χ_1^2 =28,879 sd. = 4 p = 0.000					

Ancak çapraz tablo değerinde 172 öğrencinin ders almadığı halde tam bilgisinin olması ve 231 öğrencinin ise biraz bilgisinin olması durumu çalışmayı ilginç hale getirmiştir. Bu sebeple donanım bilgisine sahip olmanın sadece okuldaki derslere bağlı olmadığı bunun yanında evde bilgisayara sahip olma durumuyla ile ilişkili olup olmadığı araştırılmıştır. Sonuç olarak 668 öğrenciden 332 öğrencinin kendi bilgisayarına sahip olduğu 336 öğrencinin sahip olmadığı görülmektedir. Bilgisayara sahip olan öğrencilerin 169 tanesinin tam bir bilgiye sahip olduğu, 132 tanesinin biraz bilgisinin olduğu ve 31 tanesinin hiçbir bilgiye sahip olmadığı anlaşılmaktadır. Bunun yanında donanım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olunup olunmadığını durumuna göre araştırmak için yapılan test işleminde hipotezler;

H_0 : Donanım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olma durumuna bağlı değildir;
H_1 : Donanım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olma durumuna bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 2 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,2}$: 5,99 olup tablo χ^2 : 14,150 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre donanım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olma durumu ile ilgisi vardır sonucuna varılmaktadır.

Tablo 2. Donanım sahibi olmanın evde bilgisayar durumuna göre dağılımı

		evet	hayır	Toplam
var	N	169	123	292
	Beklenen N	145,1	146,9	292,0
biraz var	N	132	177	309
	Beklenen N	153,6	155,4	309,0
yok	N	31	36	67
	Beklenen N	33,3	33,7	67,0
Toplam	N	332,0	336	668
	Beklenen N	332,0	336,0	668,0
χ_2^2 =14,150 sd. = 2 p = 0.001				

Copyright © IETC

Aynı şekilde yazılım bilgisi için analiz yaptığımızda ders almadığı halde 146 öğrencinin gerçekten bu konular hakkında bilgisinin olduğu, 167 öğrencinin biraz bilgisi olduğu ve 108 öğrencinin hiç bilmediği anlaşılmaktadır. Bunun yanında yazılım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda ders görme ile ilgisinin olup olmadığını araştırmak için yapılan test işleminde hipotezler;

H_0 : Yazılım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda görülen derse bağlı değildir;
H_1 : Yazılım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda görülen derse bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,4}$: 9,49 olup tablo χ^2 : 83,389 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre donanım hakkında bilgi sahibi olmanın okulda alınan ders ile ilgisi vardır sonucuna varılmaktadır.

Tablo 3. Yazılım hakkında bilgi sahibi olmanın bilgisayar dersini alma durumuna göre dağılımı

		yok	sinifta	labda	Toplam
var	N	146	13	128	287
	Beklenen N	191,2	18,9	76,9	287,0
biraz var	N	191	22	38	251
	Beklenen N	167,2	16,5	67,3	251,0
yok	N	108	9	13	130
	Beklenen N	86,6	8,6	34,8	130,0
Toplam	N	445	44	179	668
	Beklenen N	445,0	44,0	179,0	668,0
χ^2_3 =83,389 sd. = 4 p = 0.000					

Elde edilen bilgilerden donanımda elde edilen bilgilere benzerlik gösterdiğinden dolayı yazılım bilgisini bilmenin evde bilgisayara sahip olma durumu ile bağlantılı olup olmadığını anlamak amacıyla bağımsızlık testi yapılmış olup, değerleri tablo 4 de olduğu gibidir. Bilgisayara sahip olan öğrencilerin 183 öğrencinin, biraz bilgisi olan 115 öğrencinin ve bilgiye sahip olmayanların 34 evde bilgisayara sahip olduğu anlaşılmaktadır. Yazılım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olunup olunmadığını durumuna göre araştırmak için yapılan test işleminde hipotezler;

H_0 : Yazılım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olma durumuna bağlı değildir;
H_1 : Yazılım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olma durumuna bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 2 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,2}$: 5,99 olup tablo χ^2 : 53,050 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre donanım hakkında bilgi sahibi olmanın evde bilgisayara sahip olma durumu ile ilgisi vardır sonucuna varılmaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 4. Yazılım sahibi olmanın evde bilgisayar durumuna göre dağılımı

		evet	hayır	Toplam
var	N	183	104	287
	Beklenen N	142,6	144,4	287,0
biraz var	N	115	136	251
	Beklenen N	124,7	126,3	251,0
yok	N	34	96	130
	Beklenen N	64,6	65,4	130,0
Toplam	N	332	336	668
	Beklenen N	332,0	336,0	668,0
χ^2_5 =53,050 sd. = 2 p = 0.023				

Bilgisayar (Bilgisayar Mühendisliği, Bilgisayar Programcılığı) ile ilgili bölüm tercih etme konusunu ayrı ayrı donanım ve yazılım hakkında bilgiye sahip olma ve bilgisayar dersini alma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği Varyans analizi ile test edilmiştir. Bu analizlerde hipotezler donanım ve yazılım bilgisine sahip olma ve bilgisayar dersini alma durumlarına göre farklılık gösterip göstermediği şeklinde oluşturulmuştur.

Tablo 5. Bilgisayar Bölüm Tercihi için Varyans Analizi Tablosu

	Değişimin kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Donanım Bilg.	Gruplar arası	27,879	2	13,939	28,227	,000
	Gruplar içi	328,401	665	,494		
	Toplam	356,280	667			
Yazılım Bilg.	Gruplar arası	27,563	2	13,782	27,881	,000
	Gruplar içi	328,717	665	,494		
	Toplam	356,280	667			
Bilg. Dersi	Gruplar arası	22,575	2	11,288	22,494	,000
	Gruplar içi	333,705	665	,502		
	Toplam	356,280	667			

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi yapılan varyans analizine uygulamasına göre %5 anlam düzeyinde;

- Donanım bilgisini bilme konusuna göre farklılıklar göstermektedir,
- Yazılım bilgisini bilme konusuna göre farklılıklar göstermektedir,
- Bilgisayar dersi alma durumuna göre farklılık arz etmektedir sonuçlarına ulaşılmıştır.

Bu analizden yola çıkarak bilgisayar ile ilgili bölüm tercih etme ile bilgisayar dersini alma ile ilişkisi olup olmadığını bir de kikare bağımsızlık testi ile test ettiğimizde ders almayan kişilerden 110 öğrencinin tercih etmeyi düşündüğü, 203 öğrencinin düşünmediği, 95 öğrencinin de kararsız kaldığı görülmektedir. Tercih etmeyi düşünen öğrencilerden 7 kişinin sınıfta ve 98 kişininde laboratuarda ders gördüğü ortaya çıkmıştır. Bilgisayar ile ilgili bir bölümü düşünmenin dersi alma arasında ilişki olup olunmadığını durumuna göre araştırmak için yapılan test işleminde hipotezler;

H_0 : Bilgisayar ile ilgili bir bölümü tercih etmenin bilgisayar dersini alma durumuna bağlı değildir;
H_1 : Bilgisayar ile ilgili bir bölümü tercih etmenin bilgisayar dersini alma durumuna bağlıdır.

Copyright © IETC

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,4}$: 9,49 olup tablo χ^2 : 74,850 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre bilgisayar ile ilgili bir bölümü düşünmenin bilgisayar dersini alma ile ilişkili olduğu sonucuna varılmaktadır.

Tablo 6. Bilgisayar ile ilgili bölüm tercih etme konusunun bilgisayar dersini alma durumuna göre dağılımı

		yok	sınıfta	labda	Toplam
düşünüyorum	N	110	7	98	215
	Beklenen N	143,2	14,2	57,6	215,0
düşünmüyorum	N	240	16	49	305
	Beklenen N	203,2	20,1	81,7	305,0
karasızım	N	95	21	32	148
	Beklenen N	98,6	9,7	39,7	148,0
Toplam	N	445	44	179	668
	Beklenen N	445,0	44,0	179,0	668,0
χ^2_6 =74,850 sd. = 4 p = 0.000					

4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan frekans analizi ve ki-kare çalışmalarından elde edilen değerlere göre, öğrencilerin bilgisayar hakkında donanım ve yazılım ile ilgili bilgilerinin eğitim almasına bağlı olduğunu gördük. Bunun yanında bu bilgiyi elde etme yönünde öğrencilerin evde bilgisayar sahip olmalarının daha önemli ve güçlü faktör olduğunu elde ettik.

Bilgisayar (Bilgisayar Mühendisliği, Bilgisayar Programcılığı) ile ilgili bölüm tercih etme konusunu bir de varyans analizi ile test ettik. İlişki faktörleri donanım, yazılım hakkında bilgiye sahip olma ve bilgisayar dersini alma durumları olarak seçilmiştir. Bu analizin sonucu olarak grupların kendi içlerinde farklılıklar gösterdiği elde edilmiştir. Bu sebeple Bilgisayar ile ilgili bölümün tercih edilmesi ile ders alma konusunda ilişki olup olmadığını ölçtüğümüzde, dersi alan 179 öğrencinin 98' inin tercih etme isteğinin olduğunu, ders almayan 445 öğrenciden 110 kişinin tercih etmeyi düşündüğü 240 öğrencinin tercih etmeyi düşünmediğini elde ettik. Ki-kare analiz sonucuna göre ise öğrencilerin dersi alması ile tercih etme sebebi arasında bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu analizlerden yola çıkılarak öğrencilerin üniversite ortamına geldiğinde alacakları Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı ve Temel Bilgisayar Bilimleri gibi derslerde başarılı olacağı, başarısız olurlarsa tesadüfi olarak ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Çünkü bu derslerde bilgisayar bilimine giriş açısından donanım ve yazılım konuları verilmektedir.

Öğrenciler ders almadan birçok nedenle öğrenciler bilgisayarı ve bilişim teknolojilerini kullanmaktalar. Yapılan analizlerde ders almadan da öğrencilerin bilgisayar hakkında bilgi sahibi olduklarını ve kullandıklarını elde ettik. Bir sonraki çalışmalarda öğrencilerin bilgisayarı kullanma nedenleri ölçülebilir. Öğrencileri kendi okul gruplarına ve okudukları fen, sosyal, Türkçe-matematik gibi bölümlerine göre ayrıştırılmalı ve bu değerlere göre de analizler yapılmalıdır.

Copyright © IETC

5. Kaynaklar

[1] Altun A., "Öğretmen Adaylarının Bilişsel Stilleri ile Bilgisayara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", The Turkish Online Journal of Educational Technology, volume 2 Issue 1 Article 9, January 2003

[2] Selwyn N., "Students'attitudes toward computers:validation of a computer attitude scale for 16–19 education", *Computers & Education 28*, 35–41, 1997

[3] Liu M., " Hypermedia assisted instruction and second language learning: A semantic-network–based approach" *Computers in the Schools 10*, 293-312, 1994

[4] Chinien, C., & Boutin, F. "Cognitive Style FD/I: An important learner characteristic for educational technologists" *Journal of Educational Technology Systems*, *21*,*4*, 303-311, 1992/1993

[5] Liu M., Reed W. M. "The relationship between the learning strategies and learning Styles in hypermedia environment. *Computers in Human Behavior*, *10*, *4*, 419 434,"1994

[6] Clements, D.H."In Wright, J. L., & Shade, D. D. (Eds) The uniqueness of the computer as a learning tool: Insights from research and practice" *Young Children: Active learners in a technological age.* 31-50. Washington, DC: NAEYC, 1994

[7] Lomangino, A.G., Nicholson, J., & Sulzby, E. "The influence of power relations and social goals on children's collaborative interactions while composing on the computer" *Early Childhood Research Quarterly* 14(2), 197-228, 1999

[8] **Isıkoğlu N., "**New Toys for Young Children: Integration of Computer Technology into Early Childhood Education", The Turkish Online Journal of Educational Technology , volume 2 Issue 4 Article 5, October 2003

[9] Fletcher-Flinn, C. M., & Suddendorf, T. (1996). Do computers affect the mind? *Journal of Educational Computing Research.* 15 (2): 97-112.

[10] Palmer S., "On- and off-campus computer usage in engineering education", Computers & Education 34, 141-154, 2000

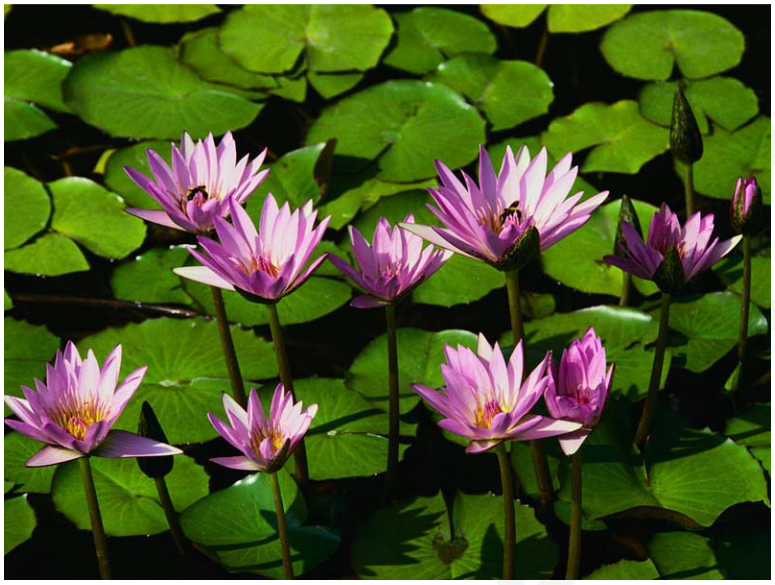
Copyright © IETC

Using Macromedia Captivate To Create Online Tutorials

Sevilay ESAT - University of New South Wales at the Australian Defence Force Academy

Abstract: Online tutorials for library training have been very popular as they are available on-demand from networked computers. Their effectiveness will increase if multimedia, through screen-captured videos and streaming media, is added to provide just-in-time solutions at a point of need, and also meet the challenge of delivering services to an audience with different learning styles and at different geographical locations. Using Macromedia Captivate at the Academy Library, UNSW@ADFA, Liaison Librarians created short videos demonstrating how to search databases and how to use specialised software.

Introduction



"A picture is worth a thousand words!"

Meeting the information literacy needs of students can create challenges, including how to provide training to a geographically diverse clientele differing in skills and learning styles.

The Academy Library serves the research, teaching, and learning needs of 1,800 – 2,000 students, including over 500 off-campus students, academic and general staff. There are three Liaison Librarians, each with their own subject expertise: business and management, science and engineering, and social science and humanities, plus a team of part-time reference librarians. The library subscribes to over 220 databases and other electronic resources, and over 32,000 electronic journals.

Liaison Librarians conduct over 100 information skills sessions per year. These sessions include demonstrations of information resources and library services and hands-on workshops. The handouts are placed on the website and are available to the students any place, any time.

The training handouts produced by the Liaison Librarians are of high quality, with step by step instructions accompanied by screen shots. However, the Library wanted to add something more to enhance the existing information literacy program. It was decided to produce interactive online tutorials

Copyright © IETC

to complement and enhance print-based training resources and also provide “refresher” or catch-up material.

Another deciding factor in our decision to create online interactive tutorials was to make available online information skills training to the off-campus students.

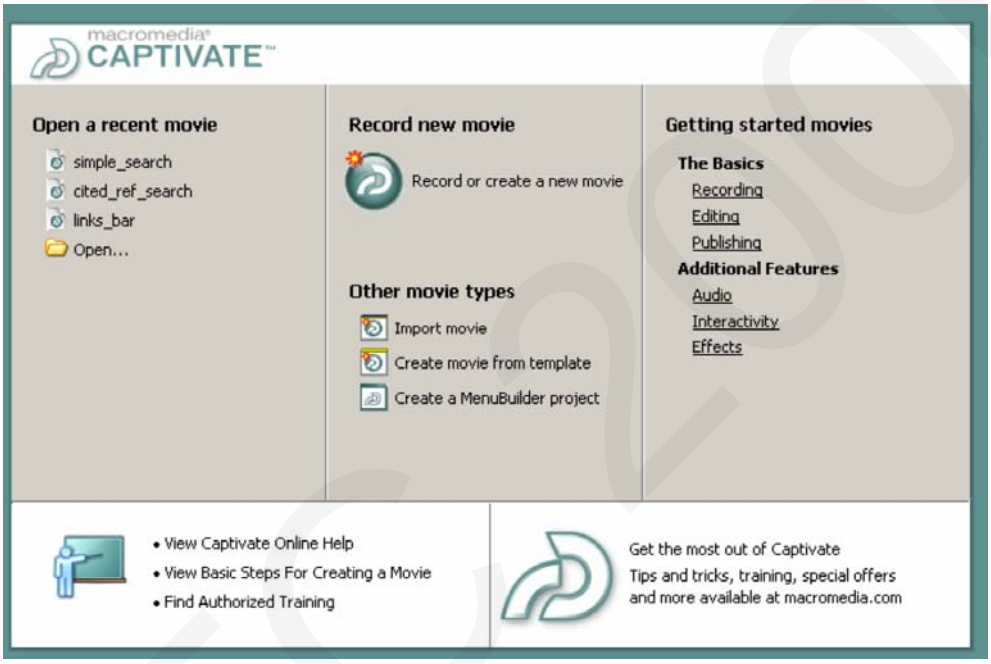
Macromedia Captivate

The Library acquired Macromedia Captivate in 2005. The software automatically records all on screen actions and instantly creates an interactive flash simulation, with text captions, narration, and music. Captivate allows you to record a sequence of events on your computer in order to demonstrate a specific piece of software or electronic resource.

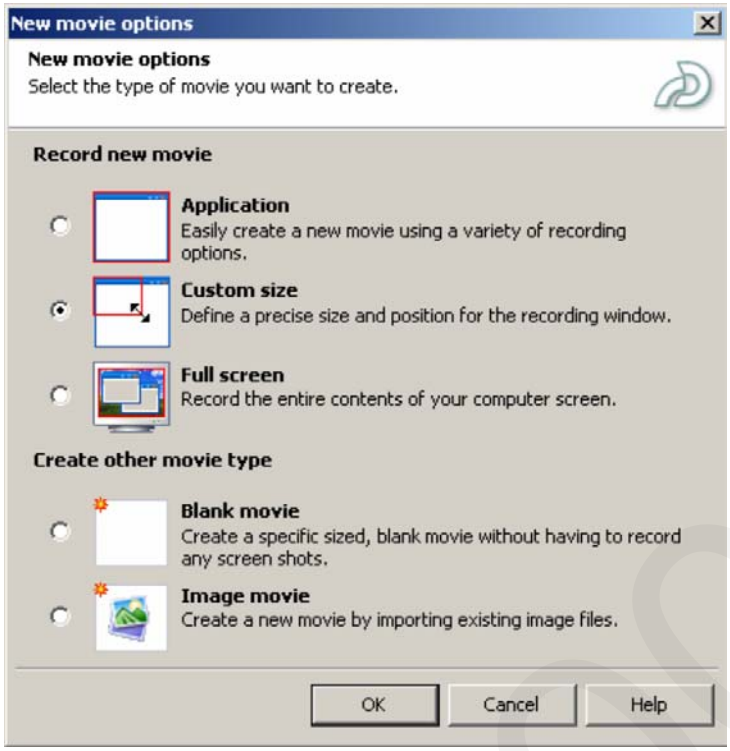
You can use Captivate to create:

- Online tutorials
- Interactive help
- Marketing for resources

I have included two screen shots from Captivate, showing the start page and movie options.



Copyright © IETC



Using Captivate to make movies

Captivate captures all on-screen activity, such as mouse movements and key strokes. Audio can be integrated into the movie by recording voice narration during or after the screen capture or by importing audio files. A variety of options, such as captions, buttons, click boxes, quiz questions, can be added to the movie.

Movies can be recorded in two main modes: demonstration or simulation.

A demonstration is a movie that records how to accomplish a particular activity in an application: for example, “How to recall a book”. The learner sees the mouse move across the screen and text typed on screen. In a demonstration the learner sits passively and observes.

In a simulation, users interact with the content and become engaged in the process. Learners know whether they are making correct or incorrect choices, and they get immediate feedback. If you choose to do a simulation, Captivate will automatically turn off the mouse and add appropriate click-boxes, and success and failure captions.

Creating movies is a three step process:

1. automatically record onscreen actions
2. edit and enhance your movie
3. publish

Movies can be published in a variety of formats:

Copyright © IETC

- Flash (.swf)
- Breeze
- Standalone
- eMail
- Microsoft Word
- FTP

It is essential to plan the movie and prepare a script before proceeding. A script forces you to keep the final result in sight and helps you stay focused as you move through the process.

For the initial video we developed, it was decided to create a tutorial using the Web of Science citation search. This is a popular reference question, especially from the postgraduate students and academics.

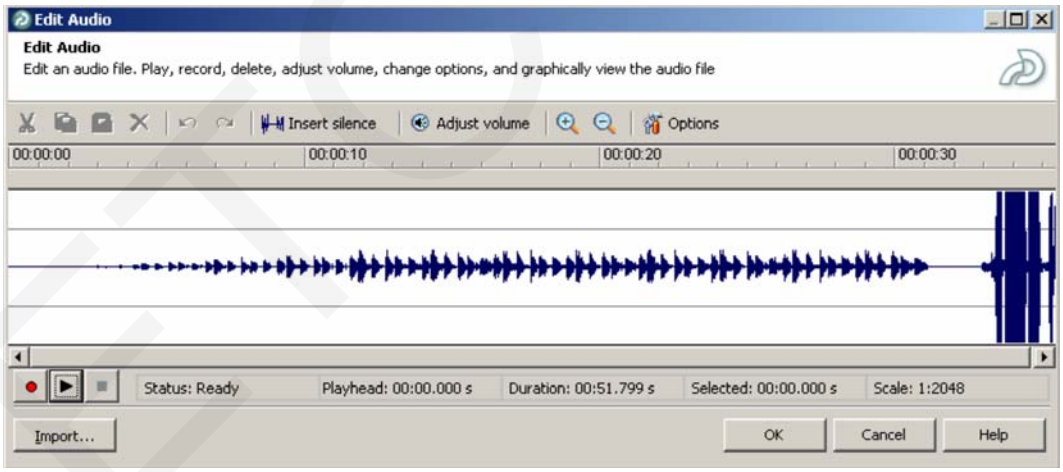
The next project was “How to do a keyword search in the catalogue”. This is an important search, especially for the undergraduates.

Timeline

One of the really useful features of Captivate is the timeline. The timeline shows you exactly when actions occur on a specific slide. Each slide has its own, unique Timeline. You can use the Timeline to control the timing of any slide object. This feature is very useful when debugging the final version.

Audio Editor

By using the timeline feature, you can record voice-over tracts and synchronise them to specific screens.



Copyright © IETC

Tips

1. Keep the tutorials short and concise: 2 minutes is ideal. For a topic that requires extensive coverage, break down the topic into sections, each recording covering only one topic.

2. Ask yourself these questions:
   - Who is the audience?
   - What does the audience need to learn from the movie?

3. Interface design
   - Keep it simple: you are trying to teach a concept, not showing what you can do with technology. Don't let the technology take over. I found it very easy to keep wanting to do more, such as adding animation and other interactive media. Also, one can go on editing the movie which can be very time consuming. Focus on the user, not on the technology. Just imagine that the person is sitting next to you.
   - Keep the capture setting low: less than 800x600. This is because the screen resolution most commonly used is 800x600 pixels. If your computer is set to a high resolution (1024x768) when you record a movie, a user viewing your movie at a lower resolution (800x600) will have to scroll significantly to see your movie.

Benefits

1. Anytime/anywhere access.
2. Users can take their time to learn new skills and repeat as necessary.

Drawbacks

1. Captivate is easy to use, but, in the beginning, there is a lot of editing involved.
2. Changes in database interfaces or vendors mean that new video clips are required.

Lessons learned

- Make a plan of the video.
- Prepare the script.
- Start small and simple – finished product should be a maximum of 2 minutes.
- Break large/complex topics into smaller segments.
- Don't correct every "little" mistake, otherwise editing will consume an enormous amount of time

Evaluation

At the Academy Library, it is too early to conduct evaluations. Academic session has just started, and staff and students are just discovering our training videos. As a result of having the Captivate movies, we anticipate that, as the number of training movies increase, the number of queries for assistance and face to face training will decrease.

As yet there is no separate feedback form regarding the Captivate tutorials, although we have a general feedback form for our clients to provide comments and suggestions. We are considering implementing a feedback mechanism as part of the tutorial.

Conclusion

Online training videos are an important component of delivering information literacy training to a geographically dispersed audience with different learning styles. Macromedia Captivate is easy and fun to use to create online videos. In addition to creating information literacy tutorials, Captivate can also be used to create training modules for library staff, as well as videos for marketing purposes.

Copyright © IETC

As using Captivate is still new for us, the initial videos are created in a simple format. I look forward to using Captivate to its full capacity.

Acknowledgements

The author thanks the Academy Library staff and the Educational Technology Services staff for their advice and support.

Web Sites

Macromedia Captivate - http://www.macromedia.com
UNSW@ADFA – Captivate tutorials - http://www.lib.adfa.edu.au/guides_assistance/howto.htm

Authoring Requirements

System Requirements

Microsoft Windows 2000 or Microsoft XP
A 600-MHz Intel Pentium III processor or equivalent
128 MB of RAM (256 MB recommended)
100 MB of available disk space
800x600 resolution colour display or better

Software and accessories for publishing and recording

Internet Explorer 5.0 or later
Flash Player 6 or later
Microphone to record audio
Speakers and sound card

End-user Requirements

A flash-enabled browser OR Macromedia Flash player
Microsoft Windows 95 or later OR Macintosh OR Linux

Bibliography

Siegel, Kevin A. Essentials of Macromedia Captivate: "Skills and Drills" Learning, Iconlogic, 2004.

Xiao, Daniel Yi, Barbara A. Pietraszewski, Susan P. Goodwin, "Full steam ahead: database instruction through online videos", Library Hi Tech, vol 22 number 4, 2004, p. 366-374, in Emerald Fulltext, accessed ll/8/2005.

Copyright © IETC

7e Modeline Göre Hazırlanmış Bilgisayar Destekli Ve İşbirlikli Öğrenme Süreçlerinin Kimyasal Bağların Öğretilmesinde Ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kıyaslamalı Olarak Uygulanması

Burak FEYZİOĞLU - Dokuz Eylül Üniversitesi
Hüsamettin AKÇAY - Dokuz Eylül Üniversitesi

Öz: Bilim ve teknolojideki hızlı değişmeler toplumsal düzenin çoğu aşamasına yön vermektedir. Bu nedenle fen ve teknoloji eğitimi, ulusal ekonomik gelişim ile bireylerin yaşamlarındaki bağımsızlığı ve özerkliği için çok önemli roller oynamaktadır. Bu değişim içinde olmak isteyen eğitim kurumları eğitim programlarını değiştirmekte ve yenilemektedir. Yenilikleri göz ardı eden eğitim programları hem geniş içerikli hem de yeni eğitim ve öğretim yöntemlerine, teknolojik gelişmelere uzak ve günlük hayatla ilişkilendirilemeyecek kadar teoriktir. Bu program ile eğitim alan öğrencilerin derslere karşı tutumları ve başarıları da olumsuz olacaktır. Bu çalışmanın birinci amacı, Üniversite Temel Kimya programında yer alan Kimyasal Bağlar ünitesindeki kavramlar ile ilgili yapılandırmacı öğrenmenin 7E modeline uygun olarak incelenmesidir. Bu bağlamda 7E modeline göre geliştirilen *çalışma yapraklarının* bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamında, bilgisayar *yazılım materyalinin* ise hem bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme hem de bilgisayar destekli öğrenme ortamında kullanılarak öğrenci tutum ve başarısına ve kavram yanılgılarının giderilmesi üzerine etkileri karşılaştırmalı olarak araştırılması hedeflenmiştir.Diğer amaç ise araştırma süresince uygulanan öğretim stratejilerinin öğrencilerin mezun oldukları okuldan getirdikleri alışkanlıklarla ve şuana kadarki kişisel tecrübeleriyle oluşturdukları öğrenme stratejilerine etkileri araştırılarak öğrenme ve öğretme stratejilerine karşı tutumlarını da incelemektir. Bu amaçla hazırlanan 6 konu başlıklı materyal 6 ders saati içerisinde 49 fen bilgisi, 15 kimya öğretmenliği öğrencisi ile bilgisayar destekli; 42 fen bilgisi, 13 kimya öğretmenliği öğrencisi ile işbirlikli çalışılarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda her iki grubun kavramsal değişimlerinde, kimyaya ve öğrenme-öğretme yöntemlerine karşı tutumlarında pozitif yönde değişim görülmüş, kimyaya karşı tutumları ile hazır bulunuşlukları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışma sonunda bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemi ile çalışan öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenme yöntemiyle çalışanlara göre daha başarılı oldukları, kimyaya ve öğrenme-öğretme yöntemlerine karşı daha çok olumlu tutum geliştirdikleri ve olumlu yönde daha çok kavramsal değişime uğradıkları belirlendi.

Anahtar Kelimeler: 7 E modeli, Bilgisayar destekli öğrenme, İşbirlikli öğrenme, Kavram yanılgıları, Kimyasal bağlar.

Giriş:

Fen bilimlerindeki yeniliklerin ve buluşların hem ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağladığı, hem de bilimsel ve teknolojik gelişmelerin temel dayanağı olduğu bilinmektedir. Bu durum fen bilimlerinin ve onun eğitiminin öneminin gün geçtikçe artmasına ve bütün ulusların fen bilimlerinin geliştirilmesine önem vermesine yol açmaktadır. Bu amaçla ülkeler fen eğitimi programlarını geliştirmeye, öğretmenlerin niteliğini yükseltmeye ve eğitim kurumlarını araç-gereçlerle donatmaya çalışmaktadırlar (Ayas, Çepni & Akdeniz, 1993).

Gelecek kuşakların % 70'nin sosyal alanları ve % 30'nun da fen bilimlerini tercih ettikleri ülkemizde araştırma-geliştirme faaliyetlerinin ve yatırımlarının çok düşük olduğu görülmektedir. Bu durumdan, çocuklarımızın yeterince sorgulamayan, analitik düşüncenin gereklerinden, yeterince bilimsel şüpheciliğe sahip olmayan, sadece kendilerine verilenlere bağlı kalarak karar verme yetisine sahip olan bir yapıda yetiştikleri sonucunu çıkarabiliriz(Kural,2006).

Fen eğitimi programlarının okullardaki uygulayıcıları öğretmenler olduklarına göre, öğretmenlerin çağdaş bilgi, beceri ve tutumlara sahip olarak yetiştirilmeleri ve fen bilimleri eğitiminde kullanılan yeni öğrenme ve öğretme yaklaşım ve kuramlarından haberdar olmaları önem taşımaktadır(Özmen,2004). Ayrıca öğretmenlerin teknolojik gelişmeleri sürekli olarak takip ederek, bu gelişmeleri öğrenme ve öğretme ortamlarına uyarlamaları gerekmektedir.

İnsanlar yaşamları boyunca çevre ile etkileşim sonucu bilgi, beceri, tutum ve değerler kazanırlar. Öğrenmenin temelini bu yaşantılar oluşturur. Genel anlamda düşünüldüğünde öğrenme bireyde

Copyright © IETC

davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak tanımlanabilir (Ertürk, 1993). Bir başka tanıma göre ise öğrenme çevresi ile etkileşimi sonucu kişide oluşan düşünce, duyuş ve davranış değişikliğidir(Özmen,2004). Kabul gören genel tanım, öğrenmenin bilginin basitçe emilmesi olmadığı, bireyin yeni gördüğü ve duyduğu şeylerle önceden bildikleri arasında ilişki kurarak anlamın inşa edildiğidir. Öğrenme pasif değil, aktiftir(Atasoy,2004).

Bu tanımlar öğretmene iki görev yüklemektedir. Bunlardan ilki, öğrenene uygun bilgiler verme ve bilgiyi öğrenenin anlama şansını artıran bir şekilde düzenleme sorumluluğu; ikincisi öğrenenin anlam oluşturma yeteneğinin geliştirilmesidir. Öğretmenin bu iki görevi birbirinden ayrılamaz. Öğrencilerin anlam oluşturma yetenekleri öğretmenlerin derste kullandıkları öğretim yöntemleri ile gelişir.

Öğrenme-öğretme sürecinin doğasını açıklamak için pek çok öğrenme teorisi ortaya atılmıştır. Bu teorilerden birisi de son yıllarda en çok savunulan *yapılandırmacı veya oluşturmacı öğrenme teorisi (constructivisim)* olarak adlandırılan teoridir. Wittrock tarafından geliştirilen ve Ausubel'in *öğrenmeyi etkileyen en önemli faktör öğrencinin mevcut bilgi birikimidir* şeklinde ifade edilen düşüncesine dayanan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, temelde öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgi edinmelerini, öğrenmeyi ve kendine özgü bilgi oluşturmayı açıklamaya çalışan bir öğrenme kuramı olarak karşımıza çıkmaktadır (Hand & Treagust, 1991; Turgut & ark., 1997; Appleton, 1997).

Yapılandırmacı öğrenme modelinin en önemli savunucularından Bodner (1986, 1990)'a göre bilgi öğrenenin kafasında yapılandırılır ve bilginin öğretmenin kafasından öğrencinin kafasına hiçbir değişikliğe uğramadan geçme şansı çok azdır. Başka bir ifade ile öğrencilerin okuldaki eğitim-öğretim ortamlarında kazandıkları bilgiler onların bu ortama gelmeden önce sahip oldukları ön bilgilere ve eğitim-öğretim ortamının onlara sağladıklarına bağlıdır. Bu nedenle öğrencilerin ön bilgileri ve varsa yanlış kavramaları ciddi bir şekilde ortaya çıkarılmalı ve öğretim bunların dikkate alınmasıyla planlanmalıdır. Çünkü bu tür ön bilgiler genellikle kabul edilen bilimsel teorilerden daha az mantıklı, daha az kesin ve daha az yaygındır ve öğrenci yeni kazandığı bilgileri bu ön bilgiler üzerine inşa etmektedir. Bu nedenle ön bilgiler hatalı ise onlar üzerine inşa edilen bilgiler de hatalı olabilir (Hewson & Hewson, 1984).

Yapılandırmacı öğrenme kuramı genel olarak "*dışarıdan alınan bilgiler zihnimize nasıl yerleşir?*", "*bu bilgileri zihnimizde nasıl işler ve kendimize mal ederiz?*" ve "*önceki bilgilerimizle çelişen yeni bilgiler zihnimizde yapılanırken ne gibi değişiklikler olur?*" sorularına cevap aramaktadır(Özmen,2004). Bu kurama göre öğrenme özetle ö*zümleme,yerleştirme, zihinde yapılanma (zihinsel denge),sürekli özümleme ve yaratıcılık (kendi kendine sorular üretme)* şeklinde gerçekleşir (Driver & Bell,1986;Baker & Piburn, 1997; Martin, 1997; Turgut& ark.,1997; Çepni, Akdeniz & Keser, 2000;Demircioğlu & ark.,2004; Özmen,2004):

Öğrencilerin daha önceki deneyimlerinden ve ön bilgilerinden yararlanarak yeni karşılaştıkları durumlara anlam verdiklerini ve özümsediklerini savunan yapılandırmacı öğrenme teorisinin fen bilimleri eğitiminde kullanımına yönelik olarak çeşitli modeller önerilmektedir. Bu modellerden biri 7E modelidir. 7E modelinin işlem basamakları aşağıdaki gibi sıralanabilir: Ön bilgileri ortaya çıkarma, dikkat çekme-motive etme, keşfetme, açıklama, uygulama, değerlendirme, diğer konularla ve güncel yaşamla ilişkilendirmedir(Marshall & Andersen, 2005; Eisenkraft,2003).

Yapılandırmacı öğrenme teorisinin prensipleri genel olarak bilinmesine karşın, bu prensiplerin öğretim yöntemi içinde nasıl kullanılacağı zor ve tartışmalıdır(Köseoğlu & ark.,2002). Buna karşın bu teorinin uygulanması ile gerçekleştirilen çeşitli araştırmalarda öğrencilerin yorum yapma, öğrendiklerini başka alanlara uygulama gibi yeteneklerinin geliştiği, öğrenmeye aktif olarak katıldıkları, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldıkları ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri yönünde sonuçlar bulunmaktadır. (Bodner, 1990; Laverty & McGarwey, 1991; Hand &Treagust, 1991).

Yapılandırmacı öğrenme teorisinin prensiplerini içeren öğretim yöntemlerinden birisi bilgisayar destekli öğrenme, bir diğeri ise bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmedir. Mevcut bilgisayar teknolojisinin olanakları göz önüne alınarak bilişsel öğrenme teorisinin bilgisayar ile öğrenmeyi nasıl destekleyeceği düşünülmelidir. Bilgisayar ortamının çok büyük bir bilgi deryasını hızla öğrencinin keşfine ve kullanımına sunduğu, bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları sayesinde öğrencinin kısa ve uzun süreli bellek arasında etkileşimi kendisine özgü bir şekilde yapabildiği, öğrencinin daha önce edinmiş olduğu zihinsel örüntülerini kısa süreli belleğine getirip sunulan yeni bilgiye bağlamasını sağladığını göstermektedir (Akpınar,1999).

Copyright © IETC

Literatürde bazı araştırmalar incelendiğinde özellikle benzeşim ve animasyonlarla zenginleştirilmiş bilgisayar destekli öğrenmenin öğrencilerin başarılarını arttırdığına, kavramları daha kolay anladıklarına ve kavram yanılgılarını giderdiklerine ilişkin çalışmalar bulunmaktadır(Schank,1994;Yıldırım,1995, Akçay & ark.,2003).

Buna karşın Blaye & ark.(1991) tarafından yapılan çalışmada birlikte öğrenmenin yalnız başına yapılan öğrenmeye göre öğrenci başarısını daha çok arttırdığını göstermiştir.

Heuwinkel(1996)'e göre bilgi, fikirlerin tartışıldığı ve kanıtlandığı konuşmalar doğrultusunda, yapılan projeler sonucunda elde edilen bulguların tartışılıp doğruların bulunduğu ve öğretmen tarafından doğru cevabı ortaya çıkarmaksızın öğrencileri araştırmaya ve bilgilerini geliştirmeye yönelik soruların sorulduğu işbirlikli öğrenme ortamında değer kazanır. Literatürde benzeşim ve animasyonlarla zenginleştirilmiş, duyu organlarının çoğuna hitap eden bilgisayar destekli öğrenmenin ve de bireysel başarıdan çok grup başarısının önemli olduğu sosyal öğrenmeyi sağlayan işbirlikli öğrenmenin koordineli olarak yürütüldüğü bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisine yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar genelde kuramsal olmakla beraber (Kreijns,2002) bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısını ve tutumunu olumlu yönünde sonuçlar içerir(Erlis&Subramaniam,2004; Wanpen&Fisher,2004;Puacharearn&Fisher,2004;Isroff & ark,1997).

Bu çalışmanın birinci amacı, Üniversite Temel Kimya programında yer alan Kimyasal Bağlar ünitesindeki kavramlar ile ilgili yapılandırmacı öğrenmenin 7E modeline uygun olarak incelenmesidir. Bu bağlamda 7E modeline göre geliştirilen *çalışma yapraklarının* bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamında, bilgisayar *yazılım materyalinin* ise hem bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme hem de bilgisayar destekli öğrenme ortamında kullanılarak öğrenci tutum ve başarısına ve kavram yanılgılarının giderilmesi üzerine etkileri karşılaştırmalı olarak araştırılması hedeflenmiştir.

Diğer amaç ise araştırma süresince uygulanan öğretim stratejilerinin öğrencilerin mezun oldukları okuldan getirdikleri alışkanlıklarla ve şuana kadar ki kişisel tecrübeleriyle oluşturdukları öğrenme stratejilerine etkileri araştırılarak öğrenme ve öğretme stratejilerine karşı tutumlarını da incelemektir.

Yöntem:

Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini 2005/2006 öğretim yılının güz döneminde üniversitelerinde Temel Kimya dersi alan OFMABD öğrencileri, örneklem grubunu ise Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Kimya ve Fen Bilgisi öğretmenliği bölümlerinden 114 öğrenci oluşturmaktadır

Veri Toplama Araçları

Yapılan çalışmada verilerin toplanması, çalışmanın değerlendirilmesi, öğrencilerin kavramsal değişimlerinde, bilgi ve tutumlarında çalışma öncesi ve çalışma sonrası anlamlı bir fark olup olmadığını ölçmek ve değerlendirmek amacıyla, Kimya Tutum Ölçeği, Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri Tutum Ölçeği, Kavram ve Bilimsel Başarı Testi, ölçüm aracı olarak geliştirişmiş ve kullanılmıştır. Bunlar;

Kimya Tutum Ölçeği(KTÖ) : Bu ölçek öğrencilerin kimyaya, laboratuarlara ve bilgisayar benzeşimlerine karşı nasıl bir tutum içinde olduklarını ve bilim ve bilim öğrenme yollarını nasıl algıladıklarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek, Budak(2001)'ın tez çalışmasındaki Fen, Kimya ve Laboratuara Karşı Tutum ve Algılama Anketindeki ifadelerden esinlenilerek araştırmacıların kendi ifadeleriyle hazırlanmış olup 23 olumlu ve de olumsuz cümlelerden oluşmaktadır. 5'li Likert tipi ölçek olarak geliştirilen ölçeğin cronbach ά- iç tutarlık katsayısı 0,8884 olarak hesaplanmıştır.

Kavram ve Bilimsel Başarı Testi(KT) :KT, öğrencilerin taşıdıkları kavram ve anlam yanılgılarını belirlemek, kimyasal bağlar konusuyla ilgili ön bilgilerini tespit ederek uygulama aşamasında nasıl bir sınıfa hitap edileceğini kestirmek ve kimyasal bağlar konusuyla ilgili bilimsel başarılarını ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. 24 sorudan oluşan bu testin cronbach ά- iç tutarlık katsayısı 0,8804 olarak hesaplanmıştır. Sorular hazırlanırken öğrencilerin rasgele doğru cevabı bulma ihtimalini ortadan kaldırmak ve öğrencinin çözdüğü soruyu gerçekten anlayıp anlamadığını belirlemek amacıyla sorulara açıklama bölümü (Two Tier Test) eklenmiştir. Bir sorunun doğru sayılabilmesi için öğrenci tarafından hem cevap seçeneğinin hem de açıklama bölümünün doğru cevaplanması gerekmektedir.

Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri Tutum Ölçeği(ÖÖTÖ) : ÖÖTÖ, kimya derslerinde kullanılan öğretim yöntemlerinin karakteristik özelliklerinin belirlendiği gibi işleyip işlemediğini izlemekte kullanılan bir ölçme aracıdır. Ölçek, geleneksel ve yapılandırıcı öğretim yöntemine bağlı olarak

Copyright © IETC

yürütülen ders içi aktiviteler süresince öğrencilerin maruz kaldıkları veya kalmadıkları öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci materyal etkileşimlerini gösteren ifadelerden oluşmuş olup, ölçeği oluşturan tutum cümleleri literatürde bulunan yapılandırmacı öğrenme ile ilgili kuramsal çalışmalardan (Chen,2000;Kılıç,2001; Atasoy,2004) yararlanılarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. 30 cümleden oluşan ölçeğin cronbach ά- iç tutarlık katsayısı hesaplanmış ve 0,8799 olarak bulunmuştur.

İşlemler:

Uygulama Campell ve Stanley'in (1963) sınıflama yaptıkları öntest-sontest kontrol grubu modelinden yararlanılarak yapılmıştır. Test uygulaması yapılmadan önce öğrenciler, bilgisayar destekli öğretim yöntemi(BDÖG) ile ders alan ve bilgisayar destekli işbirlikli öğretim yöntemi(İÖG) ile ders alan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. İlk etapta öğrencilere hazırlanan ölçekler öntest olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin tamamına öntest olarak Kimya Tutum Ölçeği (KTÖ), Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri Tutum Ölçeği (ÖÖTÖ) uygulanmıştır. Bunun yanında öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini ve kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla Kavram ve Bilimsel Başarı Testi(KT) uygulanmıştır. Dolayısıyla her öğrenciye KTÖ, ÖÖYTÖ ve KT olmak üzere ön test olarak 3 tane ölçek uygulanmıştır.

Daha sonraki aşamada konular, BDÖG grubuna hazırlanan eğitim paketi kullanılarak bilgisayar destekli öğrenme yöntemiyle ve İÖG grubuna hazırlanan eğitim paketi ile beraber çalışma yaprakları kullanılarak bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemiyle işlenmiştir.

BDÖG grubuna uygulamadan önce bir ders saati ayrılarak eğitim paketinin kullanımı hakkında bilgi verilmiştir. Bu grupta bulunan öğrenciler bilgisayar laboratuarında materyalle bireysel olarak çalışıp, sadece gerekli gördükleri yerlerde öğretmenden rehberlik istemişlerdir. Ayrıca hazırlanan materyal her bir öğrenciye CD ile verilerek ders saati dışında bireysel olarak çalışmaları da sağlanmıştır.

İÖG grubundaki öğrenciler uygulamadan önce KT öntest sonuçlarına göre üçerli yada dörderli çalışma gruplarına ayrılmışlardır. Dersler her öğrenciye ve her gruba çalışma yaprakları verilerek işlenmiş, öğrencilerin grup içerisinde ve gruplar arasında etkileşimleri sağlanmıştır. Dersin dikkat çekme, güdüleme, ön bilgileri ortaya çıkarma, açıklama aşamalarında bilgisayar eğitim paketinden yararlanılmıştır. Örneğin öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarma etkinliklerinde o konuyla ilgili animasyonlar öğrencilere izletilerek sorular sorulmuş, verdikleri yanıtlara göre keşfetme etkinliklerine yönlendirilmişlerdir.

Her iki grupta dersler 8 ders saati süresince uygulanmıştır. Uygulama sonunda öntest olarak uygulanan ölçekler sontest olarak tekrar uygulanmıştır. Ölçeklerden KT sontest olarak uygulanırken sorularda hiçbir değişiklik yapılmadan soruların yerleri ve soruların cevap seçeneklerinin yerleri değiştirilmiştir.

Her gruba eşit ve yıllık planda belirttiği biçimde rehberlik/ materyal tanıtımı için 1, öntestler için 1, uygulama için 5 ve sontestler için 1 ders süresi ayrılmıştır.

Araştırmada farklı bölümlerde okuyan öğrencilerin uygulama sonrasında kimyaya, öğrenme ve öğretme yöntemlerine karşı tutumlarındaki değişimde karşılaştırılmıştır. Ayrıca gruplarda meydana gelen kavramsal değişimlerinde karşılaştırılması yapılmıştır.

Çalışmada elde edilen verilerin analizi SPSS/PC adı verilen istatistik programının 10,0 versiyonu yardımıyla t-testi kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde üç tür t-testi kullanılmıştır. Bunlar;

- Grupların kendi içinde ön ve son testleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit etmek için "P*aired Sample t- testi"* uygulanmıştır.
- Ön ve son testler dikkate alındığında çalışmaya başlamadan önce gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını ve çalışma sonucu uygulanan metotlara bağlı olarak anlamlı bir farkın oluşup olmadığını tespit etmek amacıyla "I*ndependent Sample t-testi"* yapılmıştır.

Uygulamada elde edilen verilerin analizinde öğrenci sayısı (N), ortalama değerleri (X), standart sapmaları (S.S.), ortalama standart sapmaları (δ), grubun ön ve son testleri ya da gruplar arasındaki t değerleri (t) ve p değerleri (p) ile gösterilmiştir.

Grup içi veya gruplar arası bir karşılaştırma yapılırken anlamlı bir farkın oluşup oluşmadığı p değerlerine bakılarak saptanmıştır. p>,05 olduğunda anlamlı bir farkın oluşmadığı, p<,05 olduğunda anlamlı bir farkın oluştuğu kabul edilmiştir.

Bulgular:

Grup İçi (Bireysel Gelişim) Analiz Sonuçları:

Kimya Tutum Ölçeği (Ktö) : Tablo 1 incelendiğinde hem bilgisayar destekli öğretim metodu ile hem de bilgisayar destekli işbirlikli öğretim metodu ile eğitim alan öğrencilere çalışma öncesi uygulanan

Copyright © IETC

öntest ve çalışma sonucu uygulanan sontestler karşılaştırıldığında kimya dersine karşı tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmektedir (tüm gruplar için p<,05).

Tablo 1: Kimya Tutum Ölçeği Grup-İçi Analiz sonuçları

Bölüm	Grup		N	X	ss	δ	t	P
KİMYA ÖĞR.	BDÖG.	Öntest	15	70,400	10,11223	2,61097	**-16,076**	**,000***
		Sontest	15	103,000	8,83984	2,28244		
	İÖG.	Öntest	13	77,1538	8,40482	2,33108	**-10,786**	**,000***
		Sontest	13	108,6154	5,99359	1,66232		
FEN BİLGİSİ ÖĞR.	BDÖG.	Öntest	45	69,0889	7,85326	1,17070	**-26,477**	**,000***
		Sontest	45	102,1333	7,33485	1,09341		
	İÖG.	Öntest	41	71,7317	8,12104	1,26829	**-22,600**	**,000***
		Sontest	41	107,3171	6,25076	,97620		

Kavram Ve Bilimsel Başarı Testi (Kt): Tablo 2 deki bulgular hem BDÖG. grubunun hem de İÖG. grubunun (p>,05) öntestlerle sontestleri arasında anlamlı bir değişim olduğunu göstermektedir(p<,05). Bu sonuçlar her iki grupta da öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarının uygulamalar sonrasında giderildiğini göstermektedir. Özellikle bilgisayar destekli öğretime nazaran bilgisayar destekli işbirlikli öğretimin uygulandığı sınıflardaki kavram yanılgılarının giderilmesine ilişkin sonuçların daha olumlu olması son derece dikkat çekici bulunmuştur.

Tablo 2: Kavram ve Bilimsel Başarı Testi Grup-İçi Analiz sonuçları

Bölüm	Grup		N	X	ss	δ	t	P
KİMYA ÖĞR.	BDÖG.	Öntest	15	7,4000	2,19740	,56737	**-13,464**	**,000***
		Sontest	15	14,9333	1,16292	,30026		
	İÖG.	Öntest	13	8,0769	2,13937	,59336	**-15,819**	**,000***
		Sontest	13	20,1538	2,26738	,62886		
FEN BİLGİSİ ÖĞR.	BDÖG.	Öntest	45	7,8000	2,42712	,36181	**-24,476**	**,000***
		Sontest	45	18,5556	2,01760	,30077		
	İÖG.	Öntest	41	7,6341	2,36385	,36917	**-27,225**	**,000***
		Sontest	41	20,8049	1,92639	,30085		

Öğrenme Öğretme Yöntemleri Tutum Ölçeği (Ööytö): Tablo 3 incelendiğinde hem bilgisayar destekli öğretim metodu ile hem de bilgisayar destekli işbirlikli öğretim metodu ile eğitim alan öğrencilere çalışma öncesi öntest ve çalışma sonrası sontestler uygulanmıştır. Test sonuçları karşılaştırıldığında öğrencilerin kullanılan öğretim metoduna karşı tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (tüm gruplar için p<,05).

Tablo 3: ÖÖYTÖ Grup-İçi Analiz sonuçları

Bölüm	Grup		N	X	ss	δ	t	P
Y A Ö	BDÖG.	Öntest	15	86,6667	15,51804	4,00674	**-6,274**	**,000***

Copyright © IETC

		Sontest	15	129,9333	13,70853	3,53953		
	İÖG.	Öntest	13	87,0000	13,86843	3,84641	**-8,728**	**,000***
		Sontest	13	135,4615	12,75810	3,53846		
FEN BİLGİSİ ÖĞR.	BDÖG.	Öntest	45	76,8222	12,17540	1,81500	**-18,917**	**,000***
		Sontest	45	131,0667	12,30743	1,83468		
	İÖG.	Öntest	41	76,2889	12,61965	1,88123	**-23,773**	**,000***
		Sontest	41	134,6444	7,94342	1,18414		

Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Kimya Tutum Ölçeği (Ktö): Araştırmanın asıl problemi bilgisayar destekli öğretim metodu ile bilgisayar destekli işbirlikli öğretim metodunun etkinliğini karşılaştırarak tartışılmasıdır. Bu nedenle gruplar arasında yapılan karşılaştırmalar çok önem teşkil etmektedir. Araştırma öncesi ve sonrası her iki grup arasında bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla gruplar arası analizler yapılmıştır.

Tablo 4: KTÖ Gruplar Arası Analiz sonuçları

	F	P
Öntest	1,367	,037
Sontest	,61	,000*

Elde edilen veriler incelendiğinde bilgisayar destekli öğretim metodu ile bilgisayar destekli işbirlikli öğretim metodu ile ders alan grupların öntestleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı (p>,05), fakat grupların sontestleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (p<,05). Bu sonuç çalışma öncesi her iki grup arasında kimya dersine karşı tutum bakımından istatistiksel bir fark olmadığı fakat uygulanan metotlara bağlı olarak uygulama sonrası anlamlı bir fark oluştuğunu göstermektedir. Bu anlamlı fark grupların ortalama (X) değerleri incelendiğinde görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 5: p= 0,05 varyansına göre KTÖ Ortalama (X) Değerleri

Grup	Öntest	Sontest
BDÖG.	70,129	102,963
İÖG.	73,037	107,629

KTÖ'den bir öğrencinin alabileceği minimum puan 23 maksimum puan ise 115'dir. Tüm öğrenciler için öntest değerleri 70,129 ile 73,037 arasında değişmektedir(Tablo 5). Bu puanlar öğrencilerin kimya dersine karşı tutumlarının çok olumlu olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte gruplar arası öntestlerle sontestler karşılaştırıldığında her iki grubun öntest ortalamalarının birbirine çok yakın olduğunu göstermektedir (BDÖG.için öntest: 70,129 ve İÖG.için öntest: 73,554). Fakat BDÖG.ile İÖG.grupları ararsında sontest ortalamaları arasında fark görülmektedir (BDÖG.için sontest: 102,963 ve İÖG.için sontest: 107,629). Bu bulgular, bilgisayar destekli ve bilgisayar derstekli işbirlikli öğrenme metotları ile ders alan öğrencilerin kimya dersine karşı tutumlarında olumlu yönde değişiklikler olduğunu göstermektedir. Ayrıca bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme metodu ile ders alan öğrencilerin kimya dersine karşı tutumları sadece bilgisayar destekli metotla ders alan öğrencilerin kimyaya karşı tutumları ile karşılaştırıldığında bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme metodu yönünde anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir (p<,05).

Kavram Ve Bilimsel Başarı Testi (Kt): Uygulanan eğitim öğretim metotlarının öğrenci başarısına etkisinin araştırılması amacıyla yapılan gruplar arası analiz sonuçları tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6: KT Gruplar Arası Analiz sonuçları

Copyright © IETC

	F	P
Öntest	1,365	,801
Sontest	0,617	,000*

Bilgisayar destekli ve bilgisayar destekli işbirlikli öğretim yöntemleri ile ders gören öğrencilere çalışmadan önce uygulanan öntestler öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgıları ve hazır bulunuşluk düzeyleri bakımından karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir(p>,05). Fakat uygulanan metotlara bağlı olarak hem BDÖG. grubunun hem de İÖG. grubunun çalışma sonrası uygulanan sontestler arasında anlamlı bir farkın oluştuğu görülmektedir (p<,05). Tablo 7 incelendiğinde bu anlamlı değişimin daha çok bilgisayar destekli işbirlikli öğretim yöntemi ile ders alan grup lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 7: p= 0,05 varyansına göre KT Ortalama (X) Değerleri

Grup	Öntest	Sontest
BDÖG.	7,629	17,981
İÖG.	7,740	20,648

Bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle eğitim alan grubunun kavram testi (KT) ortalama değerleri çalışma öncesi 7,629 iken çalışma sonrası 17,981'e yükselerek % 235 artış göstermektedir. Fakat bilgisayar destekli işbirlikli öğretim yöntemi ile eğitim alan öğrencilerin ortalama değerleri 7,740'dan 20,648'e yükselmiş ve % 267 artış göstermiştir.

Her iki grupta da öğrencilerin ortalama değerlerinin yüksek olması ve sontestler ile öntestler arasında anlamlı fark olması her iki yönteminde kavram yanılgılarını gidermede etkili olduğunu göstermektedir. Ancak analizler incelendiğinde bilgisayar destekli işbirlikli öğretim yöntemi ile eğitim alan öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarının bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile eğitim alan öğrencilerin sahip oldukları yanılgılara göre daha etkili bir şekilde giderildiğini göstermektedir.

Öğrenme Öğretme Yöntemleri Tutum Ölçeği (ÖÖYTÖ): Uygulanan öğretim metotlarının farklılığına bağlı olarak öğrencilerin öğretim yöntemlerine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişim olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan gruplar arası analiz sonuçları tablo 8 de sunulmuştur.

Tablo 8: ÖÖYTÖ Gruplar Arası Analiz sonuçları

	F	P
Öntest	1,706	,691
Sontest	,822	,010

Veriler hem BDÖG. hem de İÖG. arasında çalışma öncesi uygulanan öntestler arasında istatistiksel bir fark bulunmadığını(p>,05), fakat çalışma sonunda uygulanan sontestler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir(p<,05). Bu anlamlı farkın neden oluştuğu ve hangi grup lehine olduğu tablo 9'da verilen grupların ortalama değerleri (X) ile anlaşılmaktadır.

Tablo 9: p= 0,05 varyansına göre ÖÖYTÖ Ortalama (X) Değerleri

Grup	**Öntest**	**Sontest**
BDÖG.	79,517	130,362
İÖG.	78,689	134,827

Tablo 9 da grupların öntestleri ve sontestlerindeki ortalama değerler karşılaştırıldığında hem BDÖG. hem de İÖG 'nun öntestleri arasında anlamlı bir fark görülmezken sontestleri arasında oluşan anlamlı farkın İÖG lehine olduğu görülmektedir. Bu bulgular hem bilgisayar destekli hemde bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme metotları ile ders alan öğrencilerin kullanılan metotlara karşı tutumlarının olumlu yönde geliştiğini ancak bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme metodu ile ders gören öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde daha çok değiştiğini göstermektedir.

Copyright © IETC

Sonuç ve Tartışma:

1. Kavramsal Değişim

Uygulama sonucunda öntest ve sontestler karşılaştırıldığında her iki gruptaki öğrencilerin kavramsal değişimlerinin olumlu yönde anlamlı olarak değiştiği belirlenmiştir**.** Buradan, 7E modeline uygun olarak geliştirilen etkinlikler kullanılarak yapılan öğretimin başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulanan etkinlikler, sadece öğrencilerin kimya başarılarını arttırmakla kalmamış aynı zamanda öğrencilerin sahip oldukları önbilgilerdeki yanılgıları da görüp düzeltmelerinde etkili olmuştur.

Literatürde benzeri birçok çalışmadan elde edilen sonuçlar, kendi anlamlarını oluşturma sürecine bizzat katılan öğrencilerin katılmayanlara göre daha başarılı olduğunu göstermektedir(Hand ve Treagust,1991; Nakiboğlu,1999; Demircioğlu,2003; Demircioğlu ve ark.,2004).

Ayrıca istatiksel sonuçlar incelendiğinde uygulama için hazırlanan materyallerin kavramların öğrencilere kolay anlaşılır ve akla yatkın şekilde verilmesini ve uygulanan yöntemlerin de öğrencilerin zihninde kavramsal değişimin gerekli şartlarını yerine getirdiğini göstermektedir.Yeni kavramın kolay anlaşılır, akla yatkın, verimli olması durumunda ve önceden sahip olduğu kavramlardan bir tatminkarsızlık hissettiği taktirde, bu yeni kavram öğrencinin zihnine yerleşebilir ve bu şekilde kavramsal değişimin gerçekleşmesi için gerekli bütün şartlar sağlanmış olur, bilimsel etkinliği çok sayıda araştırma tarafından gösterilmiştir(Posner & ark.,1982;Hewson & Hewson,1983; Hewson & Thorley,1989; Duschl & Gitomer,1991; Smith & ark.,1994).

Öğrencilerde anlamlı öğrenmelerin meydana getirilmesinde ve anlamakta güçlük çektikleri davranışların öğretiminde onların görsel ve düşünsel yapılarını harekete geçirebilecek multimedya destekli öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve kullanılmasının öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği yönde bulgular literatürde mevcuttur (Akın,1996; Harwood & McMahon,1997;Lomax & ark.,1998; White & Bodner,2001, Akçay & ark., 2003).

Bunun yanında öğrencilerin öntestler ve sontestler sonuçları istatiksel olarak karşılaştırıldığında bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemiyle çalışan öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenme yöntemiyle çalışan öğrencilere göre daha yüksek kavramsal değişim gösterdikleri söylenebilir. Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamında çalışan öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenme ortamına göre daha başarılı olmalarının ve kimyaya karşı tutumlarının pozitif yönde daha fazla artmasının nedenleri olarak, literatürde, işbirlikli öğrenmenin bilgisayar destekli öğrenmeye göre geniş ölçüde öğrencilerin yaşantılarına bağlı olması, öğrencilerde varolan ilgiyi genişlettiği gibi yeni ilgiler uyanmasına yardımcı olması, öğrencinin konuyu çözümleme, kavram ve yorumlama yeteneğini arttırması ve insana bildiğini ortaya koyma fırsatı ve imkânı sağlaması belirtilmiştir(Binbaşıoğlu,1988).

Ayrıca bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ile öğrencilere olaylar ve ilişkiler hakkındaki kendi yorumlarını tartışma olanağı sağlanmış ve öğrenciler, sınıfta yapılan tartışmalardaki fikir ayrılıklarını çözmek için cesaretlendirilmişlerdir. Böylece kavramsal değişimi sağlamada bir destek olarak arkadaş gruplarıyla tartışmanın önemi yani öğrencilere, kendi fikirlerini yansıtabileceklerini ve bu fikirleri yeniden değerlendirebilecekleri tartışma fırsatları vermenin etkililiği ispatlanmıştır(Smith & ark.,1994).

Issroff & ark.(1997) yılında yaptıkları "Bilimde bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmenin iki deneysel çalışması: Metodolojik ve etki anlamı" adlı çalışmada bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yönteminin deneysel çalışma ile etkinliği tartışılmış, bunun yanında bu yöntem ile öğrenci başarısına ve tutumuna etki eden faktörler tartışılmıştır. Çalışmada bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmeyle çalışmanın bilgisayarla çalışmaya göre başarıyı daha çok arttırdığı deneysel olarak ispat edilmiştir. Ayrıca başarılı olmada motivasyonun çok önemli payının olduğu vurgulanarak, işbirlikli öğrenmede öğrenciler için kişisel başarıdan çok grup başarısının daha etkili olduğu belirtmiştir.

Literatürde bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmenin öğrenci başarısına ve kavramsal değişimine olumlu etkisine ilişkin destekleyici başka çalışmalarda bulunmaktadır(Amigues & Agostinelli,1992;Woodruff & Brett,1993;Lamon,1992; Cohen,1994;Eraut,1995;Lehtinen & Repo,1996;Crook,1996;Brush,1997).

KT analiz sonuçları incelendiğinde fen bilgisi öğretmenliği BDÖG ve İÖG gruplarında bulunan öğrencilerin kimya öğretmenliği BDÖG ve İÖG grubunda bulunan öğrencilere göre daha fazla kavramsal değişim gösterdikleri görülmüştür. Fen bilgisi öğrencilerinin derslere daha istekli katılmaları, grup içinde ve gruplar arasında daha fazla etkileşimde bulunmaları ve bilgisayar destekli materyal ile

Copyright © IETC

ders dışında da çalışmaları her iki grup arasında kavramsal değişimin fen bilgi öğrencilerinin lehine daha fazla olma nedeni olabilir.

Ayrıca analizler sonucunda kimya öğretmenliği öğrencilerinin fen bilgisi öğrencilerine göre başarılarının düşük olma nedeni olarak araştırma ve soruşturma becerilerinin yeterince gelişmemiş olması da gösterilebilir. Bu durum, öğrencilerin geldikleri öğretim sisteminin bilgi aktarımına dayalı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğrencileri motive etme aşamasında öğretmen tarafından sorulan soruların cevaplarının derhal öğretmenden istenmesi de bu düşünceyi desteklemektedir. Ayrıca bazı öğrencilerin uygulamalar sırasında istenilen disiplinli çalışmayı göstermemeleri bazı aksaklıklara neden olmuş olabilir. Bu durumun da öğrencilerin başarısını olumsuz yönde önemli ölçüde etkilediği düşünülmektedir. Literatürde öğrencilerin araştırma ve sorgulama becerilerinin yeterince gelişmemiş olması ve uygulama anında disiplinli çalışmamalarından dolayı beklenen başarıyı gösterememelerine ilişkin destekleyici çalışmalar bulunmaktadır(Demircioğlu & ark.,2004)

2. Kimyaya Karşı Tutum

Öğrencilerin öntestler ve sontestler sonuçları istatiksel olarak karşılaştırıldığında bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemiyle çalışan öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenme yöntemiyle çalışan öğrencilere göre kimyaya karşı tutumlarında pozitif yönde daha yüksek değişim gösterdikleri analiz edildi. Her iki grupta uygulanan yöntem, bilgisayar animasyon ve benzeşimlerini içermekte, bilimsel öğrenme süreçlerinden oluşmakta, öğrenciyi aktif kılan ve bilgiyi öğrencinin keşfetmesini ve yapılandırmasını sağlayan aktivitelere dayanmaktadır. Yöntem öğrencilerin kimya dersine ilgilerini ve meraklarını arttırmış, pozitif yönde tutum geliştirmelerine neden olmuş ve bilimsel süreçleri ve bilimi algılamalarını olumlu yönde etkilemiştir. Ancak İÖG öğrencilerinin bilgisayar destekli materyalin sağladığı fırsatlar yanında etkinlikler kapsamında grup içinde ve gruplar arası tartışma, öğrendiklerini arkadaşlarıyla paylaşma ve elde ettiği sonuçların doğruluğunu kendi dilinden anlayan, kendi seviyesindeki arkadaşlarıyla analiz etme imkanı bulması kimyaya bilimine ve dersine olan ilgilerini ve tutumlarını diğer gruba göre olumlu yönde daha çok etkilemiştir.

Literatür incelendiğinde bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmenin bilgisayar destekli öğrenme ortamına göre öğrenci tutumlarını olumlu yönde daha çok değiştirdiğini destekleyici çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda başarılı olmada motivasyonun çok önemli payının olduğu vurgulanarak, işbirlikli öğrenmede öğrenciler için kişisel başarıdan çok grup başarısının daha etkili olduğu belirtmiştir. Öğrencilerin kişisel başarılarından çok grubun başarısı için çabaladıkları ve birbirlerine sürekli yardımcı oldukları vurgulanmıştır. (Ames, 1984; Issroff & ark.,1997)

Bu sonuçlar yapılandırmacı öğrenme teorisine dayanan öğretim yöntemleri ile öğrencilerin hipotez kurma, hipotezleri test etme, veri toplama, araştırma ve değerlendirme yapma ve sonuçları yorumlama gibi bilimsel becerileri ve bilimsel bilgi elde etme yollarını içeren süreçleri ön plana çıkarması sebebiyle öğrencilerin bilim ve bilim öğrenme yollarını algılamalarında etkili olduğu düşünülmektedir. Bu sonuçların yapılandırmacı öğrenme teorisine dayalı yöntemlerle bilimsel becerilerin kazandırıldığına dair çalışmalarla uyum içerisinde olduğu görülmüştür(Allen,Barker & Ramsden.1986;Pavelich & Abraham,1977;Pavelich & Abraham,1979).

İyi bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için, öğrencinin öğrenip öğrenmediğini ya da ne kadar öğrendiği ile ilgili olarak bilgilendirilmesi gerekir. Öğrenci yaptığı öğrenmenin yeterli olup olmadığını, güdülenme ortadan kalkmadan öğrenmelidir (Bacanlı, 1999). Bir öğrenci, ders sırasında ne kadar ilerleme gösterdiği konusunda bilgilendirilirse öğrenme motivasyonu arttırılabilir. Böylece öğrencinin kendi gelişmesini kontrol etmesi için birçok fırsat doğmuş olabilir. Bu bilgi öğrenciye dönüt sağlar ve sonuçlar olumlu ise bu, öğrencinin çabasını güçlendirir (Kemp, 1971).

Uygulamalarda kullanılan bilgisayar yazılım materyali sayesinde her öğrenci aktif şekilde derse katılmış, dersteki performansını anında görebilme imkanı bulmuş ve dönüt alabilmesi sayesinde derse katılımını sürekli hale gelmiştir. Bilgisayar destekli yazılım paketlerinin öğrencilerin derse sürekli katılımını sağladığına yönelik destekleyici çalışmalar bulunmaktadır(Bright, 1983).

3. Öğrencilerin Öğrenme-Öğretme Yöntemlerine Bakışı

Öğrencilerin öntestler ve sontestler sonuçları istatiksel olarak karşılaştırıldığında bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemiyle çalışan öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenme yöntemiyle çalışan öğrencilere göre öğrenme-öğretme yöntemlerine karşı tutumlarında pozitif yönde daha yüksek değişim gösterdikleri belirlendi. İki yöntemde de öğrencilerin aktif olmalarına karşın bilgisayar destekli işbirlikli

Copyright © IETC

öğrenmede öğrenciler bilgisayar destekli öğrenci grubundan farklı olarak olumlu dayanışma ve bağımlılık göstermektedir. Bireysel sorumluluğun arttığı, paylaşımcılık ve katılımcı liderlik özelliklerini gösterme fırsatının olduğu, sosyal becerilerin öğrenildiği, sadece kendisine yönelik değil diğer grup üyelerine karşı da sorumlu olduğu öğrenme ortamında çalışmaları öğrenme-öğretme yöntemlerine karşı tutumlarını diğer gruba göre daha fazla artırmış olmasının nedeni olabilir.

Bu sonuçların, yapılandırmacı öğrenme teorisine dayalı yöntemlerin kullanıldığı derslerde öğrencilerinde bu yöntemlere karşı olumlu tutum geliştirdikleri ve geleneksel yöntemlerle getirdikleri ders çalışma alışkanlıklarını sorgulayarak değiştirdiklerini gösteren çalışmalarla uyum içerisinde olduğu görüldü (White,1993;Budak,2001;Atasoy,2004).

Fensham(1984) kimyada okul derslerinin, deneylerle görülen kavramsal sunuşların yerine kimyacıların yaptığı gibi analiz, sentez, yapılar üzerinde çalışma, özelliklerin araştırılması ve reaksiyonların kontrolü üzerine yoğunlaşmasını önemiştir. Böylece öğrencilerin gözlem yapmaya ve tanımlamaya, farklı türler ve alanlar arasında paralellik aramaya yoğunlaşacaklarını ve bilimsel süreçlerin genel prensiplerini düşünerek bunu yapabileceklerini belirtmiştir. Bu yaklaşım, fen bilimlerinde öğrenme niteliğini etkilemesinin yanında öğrencilerin öğrenme alışkanlıklarını da değiştirecektir. Öğrenciler, sözel aktarım ve zihinsel beceri alıştırmalarına dayanan uzun dönemli öğretim tekniği ile geliştirdiklerinden çok daha farklı bilişsel stratejiler geliştireceklerdir(Atasoy,2004).

Tüm bu bulgular ışığında gelecek çalışmalara ışık tutması açısından şu önerilerde bulunulabilir;

- Öğrencilerin bilginin oluşumu sürecini anlamaları için fen içerikli dersler de bilimsel sonuçların verilmesi yerine bilimsel bilginin oluşumu sürecindeki alternatif görüşlere ve tartışmalara yer verilmelidir.
- Öğrencilerin fen konularının günlük hayat için gerekmese de sınav için gereklidir algılayışı yerine feni kişisel yaşantılarını zenginleştirmenin bir yolu olarak görmeleri sağlanmalıdır. Bunun içinde öğretmenlerin ders ortamı ile ilgili algılayışlarını değiştirerek öğretme alışkanlıklarını da değiştirmeleri gerekmektedir. Böylece öğrencilerin de sınıf ortamı algılayışları değişecektir(Atasoy,2004).
- Öğretmenlerin tecrübeleri arttıkça öğretim prensiplerini uygulama becerileri de artar. Etkili bir öğretmen olmak için prensipleri bilmek yetmez fakat prensipleri bilmeyen öğretmenler de tecrübeyle bu prensipleri geliştirip iyi öğretmen olamazlar (Atasoy,2004). Bu nedenle öğretmenlerimiz ve öğretmen adaylarımızın yeni öğretim yöntemlerini bilmeleri ve bu konuyla ilgili gelişmeleri sürekli takip etmeleri gerekmektedir. Bunun için hizmet içi eğitimlere önem verilmeli, eğitim sistemimiz bu gelişmeleri bünyesine kabul edecek şekilde esnekleştirilmelidir.
- Öğrenme zaman alan ve yeni bilgilerin önceki bilgilere bağlanmasını gerektiren bir işlemdir. Öğrenmede başarıyı sağlamak için öğrencilerin önbilgilerini ortaya çıkarmanın yanında kavram haritaları, ilişki diyagramları, olaylar ve genel konular üzerine mülakatlar ve tahmin-gözlem-açıklama örnekleri gibi teknikler kullanılarak anlama kalitelerini de ölçmek gerekir. Anlama kalitelerine göre öğrenme –öğretme ortamı tekrar düzenlenmelidir.
- Öğrenme- öğretme ortamında iyi tasarlanmış, öğrencinin her duyusuna hitap eden materyaller öğrencilerin derse karşı ilgilerini arttıracağı gibi dersin verimliliğini de arttıracaktır. Bu anlamda eğitim-öğretim süreci, özellikle kimyasal bağlar gibi soyut ve laboratuar ortamında deney yapmanın sınırlı olduğu konularda, animasyon ve benzeşimlerin kullanıldığı bilgisayar destekli ders materyalleri ile zenginleştirilmelidir.
- Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin başarısına, tutumlarına ve kavramsal değişimlerine etkilerini inceleyen çalışmalar arttırılmalıdır.
- Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yönteminin etkinliğini daha iyi tartışmak amacıyla pilot uygulamalar yapılmalı ve daha sonra uygulama yaygınlaştırılmalıdır.
- Olumlu dayanışma ve bağımlılığın söz konusu olduğu, bireysel sorumluluğun, paylaşımcı ve katılımcı liderlik özelliklerini içeren, bireysel başarıdan çok grup başarısını ön planda tutan, her bir kişinin diğerinden sorumlu olduğu ve sürekli ve çeşitli görevlendirmelerin bulunduğu bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemi yaygınlaştırılmalıdır. Bu yöntemi etkili bir şekilde sınıflarda uygulayabilecek öğretmenler yetiştirilmelidir.

Copyright © IETC

- Eğitim-öğretim ortamları için materyal geliştirme teknikleri geliştirilmeli, yeni öğrenme-öğretme teorileri dikkate alınarak materyaller geliştirilmelidir.
- Eğitim-öğretim ortamlarında kullanılan materyallerin etkinliği ile ilgili bilimsel çalışmalar yapılmalıdır.
- Eğitim-öğretim ortamları için materyal geliştirmenin önemi ortadadır. Bu nedenle hem üniversitelerde hem de okullarda materyal gelişimine yönelik ARGE bölümleri kurulmalı ve bu çalışmalar özendirilmelidir.

Kaynakça

1. Akçay,H.,Feyzioğlu,B.&Tüysüz,C.(2003). The effects of computer simulations on students'success and attitudes in teaching chemistry. Educational Sciences:Theory&Practice,3(1),7-26.
2. Akın, C.(1996). Her yönüyle internet, Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul.
3. Akpınar, Y.(1999). Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamalar, Anı yayıncılık, Ankara.
4. Allen,B.J.,Barker,L.N.&Ramsden,J.H.(1986). Guided inquiry laboratory, Journal of Chemical Education,63(6),533–534.
5. Ames, C. (1984). Competitive, cooperative and Individualistic Goal Structure: A Cognitive-Motivational Analysis Research on Motivation in Education. Vol 1: Student Motivation. Orlando, Florida, Academic Press Inc.
6. Amigues, R.; Agostinelli, S. : Collaborative problem-solving with a computer: How can an interactive learning environment be designed? In: European Journal of Psychology of Education, 7. Jg. (1992), H. 4, S. 325-338.
7. Appleton, K. (1997). Analysis and description of students' learning during science classes using a constructivist-based model. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(3), 303-318.
8. Atasoy, B.(2004). Fen ğrenimi ve öğretimi, Asil yayın dağıtım, Ankara.
9. Ayas, A., Çepni, S. & Akdeniz, A. R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440
10. Bacanlı, H. (1999). Gelişim ve Öğrenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
11. Baker, D. & Piburn, M. (1997). Instructor's Manual For Constructing Science in middle and Secondary School Classrooms. Boston: Allyn and Bacon.
12. Binbaşıoğlu,C.(1988). Genel öğretim bilgisi, Binbaşıoğlu yayınevi, Ankara.
13. Blaye, A.; Light, P. H.; Joiner, R.; and Sheldon, S. 1991. Joint planning and problem solving on a computer-based task. *British Journal of Developmental Psychology* 9.471—483
14. Bodner, G. M. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63(10), 873-878.
15. Bodner, G. M. (1990). Why good teaching fails and hard-working students do not always succeed? *Spectrum*, 28(1), 27-32.
16. Bright, G. W. (1983), Explaining the Efficiency of Computer Assisted Instruction, AEDS Journal (EJ284239), 16 (3), 144-152.
17. Budak, E.(2001). Üniversite analitik Kimya Laboratuarında Öğrencilerin Kavramsal değişimi, Baaşrısı, Tutumu ve Algılamaları Üzerine Yapılandırıcı Öğretim Yönteminin Etkileri, Yüksek Lisana Tezi, Gazi Ünv., Ankara.
18. Campbell, D. T., Stanley J. C. (1963). *Experimental and Quasi-Experimental Designs For Research*. Chicago: Rand McNally & Company.
19. Cohen, E. G. (1994). Designing groupwork: Strategies for the Heterogeneous Classroom. New York: Teachers College Press.
20. Crook, Charles (1994) *Computers and the collaborative experience of learning.* London: Routledge.
21. Çepni, S., Akdeniz, A.R. ve Keser, Ö.F. (2000). Fen bilimleri öğretiminde bütünleştirici öğrenme kuramına uygun örnek rehber materyallerin geliştirilmesi. TFD. 19.Fizik Kongresi, Fırat Üniversitesi, 26-29 Eylül, Elazığ.
22. Demircioğlu,G.(2003). Lise II asitler ve bazlar ünitesi ile ilgili rehber materyal geliştirilmesi ve uygulanması, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Trabzon.

Copyright © IETC

23. Demircioğlu,G.,Özmen,H.ve Demircioğlu,H.(2004). Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Dayalı Geliştirilen Etkinliklerin Uygulanmasının Etkinliğinin Araştırılması, *Journal of Turkish Science Education*,1,1.
24. Driver, R. & Bell, B. (1986). Students' thinking and the learning of science: A constructivist view. School Science Review, 67, 443–456
25. Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model: A proposed 7E model emphasizes "transfer of learning" and the importance of eliciting prior understanding. *The Science Teacher, 70*(6), 56-59.
26. Eraut, M. (1995). Schon Shock: a case for reframing reflection-in-action? *Teachers andteaching: theory and practice, 1(1),* 9-32.
27. Erlis, B.A.M.&Subramaniam,R.(2004). Use of Chemistry demonstrations to foster conceptual understanding and cooperative learning among students, IASCE Confererence, Singapore.
28. Ertürk, S. (1993). *Eğitimde program geliştirme*. Meteksan Matbaacılık, Ankara
29. Fensham,P.J.(1984). Conceptions, misconceptions, and alternative frameworks in chemical education. Chemical Society Reviews, 13,199-217
30. Hand, B. & Treagust, D. F. (1991). Student achievement and science curriculum development using a constructivist framework. *School Science and Mathematics*, 91(4), 172-176.
31. Heuwinkel, M. K. (1996). New ways of learning = news ways of teaching. *Childhood Education* 73, 27–31.
32. Hewson, P. W. & Hewson, M. G. (1984). The role of conceptual conflict in conceptual change and the design of science instruction. *Instructional Science*, 13, 1-13.
33. Isroff, K., Scanlon,E.&Jones,A.(1997). Two emprical studies of computer-supported collaborative learning in science.methodological and affective implications, CSCL Proceedings. Canada
34. Kemp, J. E. (1971). Instructional Design: A Plan for Unit and Course Development. California: Lear Seigler, Inc./ Fearon Publishers.
35. Kılıç,G.B.(2001). "Oluşturmacı Fen Öğretimi".Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1(1),9-22.
36. Kreijns,K.,Kirschner,P:A:&Jochems,W.(2002). The sociability of Computer-supported collaborative learning environments, Educational Technology&Society,5(1)ISSN 1436-4522.
37. Kural,B.(2006). Analitik düşünceyi nasıl ve ne kadar kullanmalı üzerine bir tartışma, Hürriyet insan kaynakları gazetesi, (26 Şubat).
38. Laverty, D. T. & McGarwey, J. E. B. (1991). A constructivist approach to learning. *Education in Chemistry*, 28, 99-102.
39. Lehtinen, E., & Repo, S. (1996). Activity, social interaction, and reflective abstraction: Learning advanced mathematical concepts in a omputer environment. *International perspectives on the design of technology-supported learning environments* (pp. 105-128). Mahwah NJ:
40. Marshall, Jeff C. and Andersen, Hans(2005). Unraveling the mystery of inquiry. The Science Teacher (in review—submitted Feb.,)
41. Nakiboğlu, C. (1999). Kimya öğretmeni eğitiminde bütünleştirici (constructivist) öğrenmemodelinin öğrenci başarısına etkisi, *D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Özel Sayı*, 11, 271-280.
42. Özmen,H.(2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı öğrenme. The Turkish Online Journal of Educational Technology,3(1),14.
43. Pavelich, M.J. & Abraham, M.R(1979). An inquiry format laboratory for general chemistry,Journal of Chemical Education, 53(2),100-103.
44. Pavelich, M.J. & Abraham, M.R.(1977). Guided inquiry laboratories for general chemistry students, Journal of College in Science Teaching,7(1),23-26.
Pichler-Tempsky, Vienna.
45. Posner,G.J.,Strike,K.A.,Hewson,P.W.&Gerzog,W.A.,(1982). Accommodation of a scientific conception:Towerd a theory of conceptual. Science Education.66,211-27.

Copyright © IETC

46. Puacharearn,P.&Fisher,D.(2004). The effectiveness of cooperative learning integrated with constructivist teaching on improving learning environments in Thai secondary school science classrooms, IASCE Confererence, Singapore.
47. Schank,R.C.(1994). Active learning through multimedia,IEEE Multimedia,1(1),69-78.
Schurz, G. (1994c): "Safe Defeasible Reasoning", in: Smith, B. et.al (eds.), *Philosophy and the Cognitive Sciences*, Proceedings of the 16th International Wittgenstein Symposium, Hölder.
48. Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R.& Piburn, M. (1997). *İlköğretim fen öğretimi*. YÖK/DB Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları, Ankara
49. Wanpen,S.&Fisher,D.(2004). Creating a collaborative learning environments in a computer classroom in Thailand using the Constructivist learning environment survey, IASCE Conference, Singapore.
50. White,R.T.(1993). Learning Science,Blackwell Publishers,Oxford,UK.
51. Woodruff, E. & Brett, C. (1993) Fostering scholarly collaboration in young children through the development of electronic commenting. Research in Education, November, No. 50, 83-95.
52. Yıldırım,S.(1995). Effects of computer assisted instruction and worksheet study on students'chemistry achievement and attitudes towerd chemistry at high school level. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.

Copyright © IETC

Educational Uses of Semantic Tourism Information System

Erhan GAYDE - Eastern Mediterranean University
Atilla ELÇİ - Eastern Mediterranean University

Abstract: In the current web technology, by using existing search methods, a lot of information can be found. Nevertheless, most of them are not appropriate due to syntactic search approach; this is so especially for students, who use internet to search educational information. We propose to apply semantic web technologies in educational usage. Therefore, by using semantic information system students can reach the desired features. We suggest creating semantic web system of tourism, with geography and history information of Cyprus, about this purpose. The main purpose of this study is to use this tourism information system for attaining meaningful information on Cyprus geography and history.

1. Introduction

While looking at current information systems not only under tourism perspectives, but also in general thinking, one currently finds two extremes. On one hand there are well-structured information repositories, neatly built and maintained at high costs, mostly from large providers of tourist packages, travel or lodging arrangements. Virtually all of these providers offer easy access to their systems via World Wide Web, but they are mostly isolated from each other and they rarely include detail information [1].

On the other hand, under the current web technology, by using existing search methods, a lot of information can be found, however most of them are useless for the user; for example, if user is looking for natural resources and land uses, many unrelated result will be found. Such as the field museum of natural history, the academy of natural science, natural environment research council, department of natural resource etc. Vastness of the Web imposes a heavy burden on the user for accessing the right kind of information, as well as for interpreting it and connecting it to the offers made by the large providers [1]

Semantic web and its technologies were developed in order to overcome this problem. The web resources will be much easier and more readily accessible by both humans and computers with the added semantic information in a machine-understandable and machine-processable fashion. The Semantic Web is an extension of the current web in which information is given well-defined meaning, better enabling computers and people to work in cooperation [2].

In making the Semantic Web a reality, ontologies are considered to be the key technology. Ontology defines a shared-knowledge view for researchers who need to refer to the information of a domain. It includes machine-interpretable definitions of basic concepts in a domain and relations among them [3].

In this paper we deal with educational uses of semantic tourism information system being developed for the MSc. thesis of the first author [13]. Thereby, using the semantic tourism information system, students can reach the desired features easily. We suggest creating semantic web system of tourism, with geography and history information of Cyprus, for this purpose. Due to lack of ontology on tourism information system domain, we generated our tourism information system ontology. For the geography and history part of this ontology, T.R.N.C history and geography curriculum and T.R.N.C Ministry of Agriculture and Forestry statistics were used. Tourism information system ontology was created with protégé [4], in Web Ontology Language (OWL) [5].

The remainder of the paper is organized as follows: In section 2 we introduce application scenario with several examples, focusing on the advantage of the educational uses of semantic tourism information system. Section 3 deals with implementation of the ontology and representation within Protégé. Section 4 deals with search using Algernon inference engine plug-in.

2. Application Scenario

The scenario of this paper can be explained as follows: let's take vegetation in Cyprus as an example. The data on plant existence and kind of tree information is then represented using OWL [6]. Number of planted area search, kind of fruits or yield of fruits may be done by a reasoning engine [7], which understands OWL and can reason about this data. The aim is to return more effective results

Copyright © IETC

different than searching within a database when doing a search. Here semantic searches are required. For instance, there may be information that state facts such as uttered in (a) and (b) below:

(a) The city Guzelyurt belongs to Cyprus

(b) Planted area in Guzelyurt have orange fruits trees

Then, a teacher or a student who is planning to teach about agricultural production of Cyprus may ask for planted area with orange trees. Currently s/he can hardly find the information, because the information is not in a central database and keyword search may not help because the two pieces of information are found at different places. As another example, consider a user searching the data on a kind of tree. Semantic search could return also other trees which would be related with the searched tree. And this will increase the effectiveness of the searching.

To obtain the scenario described above, the study is divided into two main parts: ontology representation with OWL and making effective search using reasoning engine. Due to the lack of mature tourism ontology in web, we have created our tourism ontology. For this purpose, T.R.N.C. history and geography curriculum [8] and T.R.N.C. Ministry of Agriculture and Forestry statistics [9] were used. At the ontology representation part, the properties of agricultural production and the relationships between the fruits are described within OWL. Fruits are classified in two ways. Firstly, there will be a subclass relationship between same types of fruits. For example, Orange is a subclass of a Citrus_Fruits class. Secondly, there will be a relationship between different classes. Such as, City class may have relations with Agricultural_Production class. In addition to relations, all fruits have a planted area, production and a yield as property. The ontology is implemented using Protégé ontology editor. Protégé allows creation of ontology, querying, reasoning and other ontology features for Semantic Web.

In the second part of the project, a reasoning engine is used for efficient search. In this way agricultural production can be queried for certain fruits such as, querying to find the planted area a certain fruit in addition to find the planet area of the same kind of fruits. Or a querying may return the yield of relative types of fruits. This will allow comparative yield search. For querying the ontology of the agricultural production Algernon inference engine is used [10].

3. Ontology Implementation

Semantic tourism information system ontology of Cyprus was created due to lack of a definitive ontology on tourism information system domain. The geography and history part of this ontology was generated according to T.R.N.C. history and geography curriculum and T.R.N.C. Ministry of Agriculture and Forestry statistics. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology was followed to create this ontology [11].

At the ontology representation, relationships and properties are defined by using Protégé ontology editor. Protégé OWL-plugin was used for this purpose. OWL is a Web Ontology Language that uses RDF/XML syntax for expressing ontology. As a result, the knowledge base of the Cyprus agricultural production is created and it is illustrated at Figure 1. As it is shown there, main classes of the system are Country, City, and Agricultural_Production. Fruits, Cereals and Vegetables classes are the subclass of Agricultural_Production. Stone_fruits, Pome_Fruits, Citrus_Fruits, Grape_and_Grape_Like_Fruits and Nuts classes are subclasses of Fruit. These five classes are further broken into more specialized classes. For example, Citrus_Fruits class is made up Lemon, Bitter_Orange, Orange, Tangerines, and Grapefruit. By using subclass relation, fruit trees are classified hierarchically.

The country has a city and agricultural production. Therefore, an object property has_city and has_agricultural_production are represented by owl:ObjectProperty between the Country and City, and Country and Agricultural_Production respectively. The domain of has_city is Country class and its range is instances of the City class. The second relation name is has_plant, which indicates relationship between Country and Agricultural_Production classes. The domain of has_agricultural_production is Country class and its range is instances of Agricultural_Production class. Also one more object property presents between City class and Agricultural_Production Class, which is city has_a. The domain of city has_a is City class and its range is instances of Agricultural_Production class.

On the other hand, in order to assign a number of trees, and yield of trees for each individual, number of trees and yield properties are created as owl:DatatypeProperty. Datatype property relates individuals to data values and they have domain, which takes classes as domain and range, which takes strings, integers, booleans, etc. The domain of number of trees property is Fruit class and its range is

Copyright © IETC

integer, the domain of yield property is Fruit class and its range is float. Stone_Fruits, Pome_Fruits, Citrus_Fruits, Grape_and_Grape_Like_Fruits and Nuts classes and also their subclasses inherit these two properties because of subclass relationship. Therefore, all instances of Fruits have planted area, and yield of trees properties.

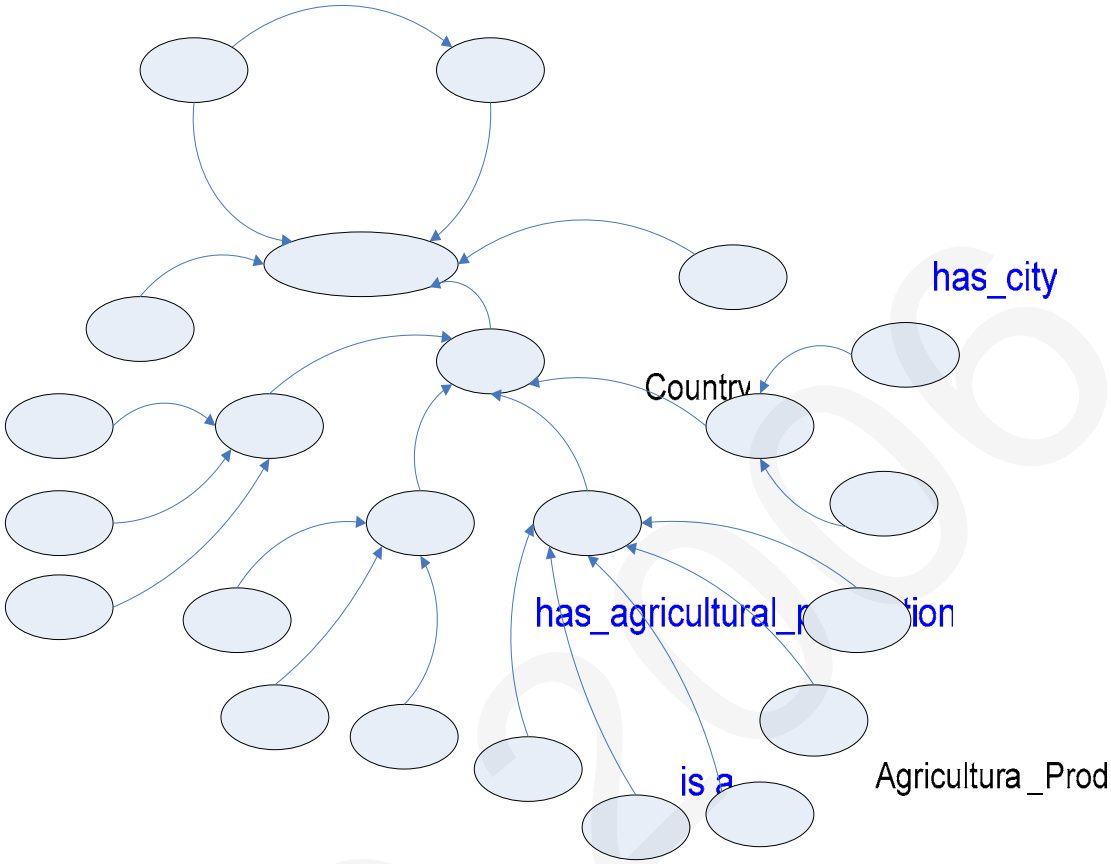


Figure 1: Agricultural Production Class part of Cyprus Tourism Ontology.

4. Search

In the current web technology, by using existing search methods, a lot of information can be collected; however most of them are useless for the user. Particularly, for students, who use internet to search for educational information. In this section, in an attempt to highlight the virtues of semantic web, a way of obtaining meaningful information on Cyprus geography is mentioned.

To query the ontology of tourism information system, an inference engine is required. For this purpose Algernon inference engine is used. OWL can be understood by Algernon. It has an interface tab embedded into Protégé ontology editor, that allows work together with ontology and reasoning engine.

Tourism information system uses Algernon to query “yield of fruits”. Reasoning about the tourism ontology geography class does this and yields are queried comparatively for different kind of fruits. With Algernon, more complicated queries can be written and can be treated on the tourism information system ontology. These queries drive students to desired and meaningful results.

In this part of the paper, searching examples with Protégé ontology editor and Algernon inference engine are examined. The main purpose is to show the effectiveness of the search with ontology and inferences. This allows more powerful querying and reasoning about the data available. The main difference of this approach lies on its effectiveness. Such as, a yield search could return yield of fruits, which have the same kind. Or a number of planted area search will return other planted area that have a relationship between the searched one. This allows more smart searches within the architecture of the

Copyright © IETC

data and the data is not just strings of different words or numbers but have a meaning in terms of RDF/XML [12].

As a first implementation, user can search “the planted area and yield of lemon fruits”. This query returns the planted area and yield of lemon fruits in addition, planted areas and yields of other fruits, which have the same kind. This result is illustrated in Figure 2.

Results

Index	a	kind	planted_area	type	yield
1	...	Citrus_Fruits	2649	Lemon	702
2	...	Citrus_Fruits	444	Lemon	4645
3	...	Citrus_Fruits	1994	Lemon	4645
4	...	Citrus_Fruits	58	Lemon	2883
5	...	Citrus_Fruits	29770	Orange	8796
6	...	Citrus_Fruits	298	Orange	3308
7	...	Citrus_Fruits	1677	Orange	4735
8	...	Citrus_Fruits	181	Orange	5557
9	...	Citrus_Fruits	64	Tangerines	750
10	...	Citrus_Fruits	927	Tangerines	2721
11	...	Citrus_Fruits	80	Tangerines	2613
12	...	Citrus_Fruits	30	Tangerines	1067

Figure 2: Result of “The planted area and yield of lemon fruits” query

This example uses the subclass/superclass relationship. Another search example can use the relationship between different classes. Such as, user can search “city name, planted area, production and yield of citrus fruits”. To query this search, at Algernon has_agricultural_production is used. For example city name at City class has relation with kind, planted area, production and yield at the Agricultural_Production class and results of this query are returned in advance by using this relationship. These results are illustrated in Figure 3.

Results

Index	a	b	city_name	kind	planted_area	production	yield
1	...	...	"Guzelyurt"	"Orange"	29770	32850	8796
2	...	...	"Guzelyurt"	"Tangerines"	927	2522	2721
3	...	...	"Guzelyurt"	"Lemon"	1994	9262	4645
4	...	...	"Magusa"	"Tangerines"	30	32	1067
5	...	...	"Magusa"	"Orange"	181	505	5557
6	...	...	"Magusa"	"Lemon"	58	1280	2883
7	...	...	"Lefke"	"Orange"	1677	8690	4735
8	...	...	"Lefke"	"Tangerines"	80	209	2613
9	...	...	"Lefke"	"Lemon"	444	9262	4645
10	...	...	"Girne"	"Tangerines"	64	48	750
11	...	...	"Girne"	"Orange"	298	302	3308
12	...	...	"Girne"	"Lemon"	2649	1859	702

Figure 3: Result of “city name, planted area, production and yield of citrus fruits” query

5. Conclusion

As a conclusion, TRNC tourism information system using semantic web technologies is implemented and tested for some cases for this project using Protégé ontology editor and Algernon inference engine. The main purpose of this study is to use this tourism information system for attaining meaningful information of Cyprus geography and history. It is seen that ontology gives meaning and semantics to geography data and allows reasoning about the knowledge. As a result of these, more

Copyright © IETC

effective search is possible in educational area such as, not only yield search but also a search could offer other yields in advanced or a search could return comparative yield of same type fruits. This is what we want from effective search procedures. And it will be possible giving meanings to data and reasoning about it; consequently, students could not only get basic facts but also obtain related data and reasoning pertaining the questions they'd have.

References

1. Maedche, Alexander and Staab, Steffen, "Applying Semantic Web Technologies for Tourism Information Systems", 2002. www.ontoprise.de/documents/Applying_SemanticWeb_Technologies_forTourism_Information_Systems.pdf
2. Berners-Lee, Tim, "The Semantic Web", Newsweek interview, Oct. 30, 2000.
3. Berners-Lee, T., Hendler, J. and Lassila, O., "The Semantic Web", Scientific American, 284(5):34-43, May 2001.
4. Protégé Project at Stanford University. http://protege.stanford.edu/, last checked, December 2005
5. Smith, Michael K., Welty, Chris, and McGuinness, Deborah L. (eds), "OWL Web Ontology Language Guide" W3C Recommendation, 10 Feb 2004.
6. Dean M. and Schreiber G., eds, "OWL Web Ontology Language Reference", W3C Recommendation, 10 Feb 2004.
7. Berners-Lee, Tim, "The Semantic Web Roadmap", W3C Draft Document, Sep. 1998
8. T.R.N.C. History and Geography Curriculum.
9. T.R.N.C. Ministry of Agriculture and Forestry Statistics.
10. Algernon Rule Base Programming. http://algernon-j.sourceforge.net/, last checked, December 2005
11. Noy, N.F., and McGuinness, D.L. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology Stanford University, Stanford, CA, 94305. http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101-noy-mcguinness.html, last checked, December 2005.
12. Brickley, D. and Guha, R.V, "Resource DescriptionFramework (RDF) Schema Specification". Proposed Recommendation, W3C, 1999.
13. Gayde, E., Elci, A, MSc. Thesis, Department of Computer Engineering, Eastern Mediterranean University, expected completion date: May 2006.

Copyright © IETC

Öğretim Yöntemi Farklılığının Lise–1 Öğrencilerinin Fizik Başarılarına Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisinin Cinsiyet Temelinde İncelenmesi

Selahattin GÖNEN – Dicle Üniversitesi
Serhat KOCAKAYA – Dicle Üniversitesi

Öz: Araştırmanın temel amacı 9. sınıf düzeyinde bilgisayar destekli fizik öğretimi yönteminin öğrencilerin fizik başarı ve bilgisayar tutumlarına etkisini cinsiyet temelinde incelemektir. Araştırma Diyarbakır ilinde, bir özel okulun 9. sınıf düzeyinde Fizik dersi "Elektrostatik" konusunu alan öğrenciler üzerinde deney (n=14) ve kontrol (n=19) gruplarına uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Fizik Tutum Ölçeği ve Bilgisayar Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma, bilgisayar destekli fizik öğretiminin öğrencilerin fizik ve bilgisayar tutumlarına etkisinin incelendiği "kontrol gruplu öntest-sontest modeline" uygun deneysel bir çalışma olarak yürütülmüştür. Bu amaçla araştırmanın yapıldığı okulda öğrencilerin ve ders öğretmeninin temel bilgisayar kullanma becerilerine yönelik eğitim ve yetiştirme çalışmaları ile bilgisayar destekli öğretimin gerektirdiği teknolojik donanım standartlarına uygunluk sağlanmıştır. Araştırma verilerinin çözümünde bilgisayar ortamında SPSS 12.0 paket programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının tutum puanı ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla yapılan işlemlerde tek yönlü varyans analizi ve scheffe testi uygulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar destekli öğretim, fizik öğretimi, tutum, 7E modeli.

An Investigation Of The Effect Of The Instruction Method Difference On The Lycee-I Students' Physics Achievements and Computer Attitudes Based On The Gender

Abstract: The main aim of this study is to investigate the effect of the computer assisted physics teaching method that based on gender on the attitudes of 9 th grade students towards computers and physics achievement. The research was done in a private high school in Diyarbakır. The topic on "Electrostatic" was applied to the control (n=19) and experiment (n=14) groups. Physics Attitude and Computer Attitude scales were used to collect data. The research study was designed according to the "pretest and post test control group model", in which the effect of the computer assisted physics teaching method on the attitudes of students towards physics and computer. To this end, the students and the physics teacher participated in the study were educated and trained in basic skills of computer. Also, the technological equipment standards for computer assissted teaching were provided. To analyze data SPSS 12.0 software was used. One-way variance analysis and scheffe test were used to determine the significance of the mean values of attitudes of the control and experiment groups.

Key Words: Computer assisted teaching, physics teaching, attitude, 7E model

Giriş

Yapılan çalışmalar fen öğrenme ortamlarının şekillenmesinde bütünleştirici (constructivist) öğrenme kuramının büyük bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı (Vygotsky, 1982, 1998), temelde öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgi edinmelerini, öğrenmeyi ve kendine özgü bilgi oluşturmayı açıklamaya çalışan bir öğrenme kuramı olarak karşımıza çıkmaktadır (Appleton, 1997; Hand ve Treagust, 1991; Turgut ve ark., 1997).

Yapılandırmacı modelin en önemli savunucularından olan Bodner (1986, 1990)'e göre; bilgi öğrenenin zihninde yapılandırılır ve bilginin öğretmenin zihninde öğrencinin zihnine hiçbir değişikliğe uğramadan geçme şansı çok azdır. Başka bir ifade ile öğrencilerin okuldaki eğitim - öğretim ortamlarında kazandıkları bilgiler onların bu ortama gelmeden önce sahip oldukları ön bilgilere ve eğitim – öğretim ortamının onlara sağladıklarına bağlıdır. Bu nedenle ön bilgiler hatalı ise onlar üzerine inşa edilen bilgiler de hatalı olabilir (Hewson ve Hewson, 1984). Etkili bir öğrenme için öğrenenin önceki bilgileri dikkate alınmalı ve bu tür ön bilgilerin belirlenmesini amaçlayan araştırmalar yapılmalıdır (Driver, 1989; Grayson ve Ark., 2001). Bundan dolayı öğretmen; öğrencinin mevcut ön-bilgilerini ve varsa kavram yanılgılarını belirleyip öğretim sürecini ona göre düzenlemelidir.

Copyright © IETC

Yapılandırmacı öğrenme kuramı fen derslerinde çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Bu kuramın uygulanması ile gerçekleştirilen çeşitli alıştırmalarda öğrencilerin yorum yapma, öğrendiklerini başka alanlara uygulama gibi yeteneklerinin geliştiği, öğrenmeye aktif olarak katıldıkları, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldıkları ve kalıcı öğrenme gerçekleştirdikleri gözlenmiştir (Bodner, 1990; Hand ve Treagust, 1991; Laverty ve McGarwey, 1991).

Eğitimin amacı bireyde bilgi birikimini sağlamak ve bireye bu bilginin ne kadarını, nasıl ve hangi biçimde kullanacağını göstermektir. Günümüzde bütün dünyada iletişim teknolojisinin ilerlemesine paralel olarak, fen bilimlerinin eğitiminde yeni arayışlara girilmiştir. Kesercioğlu ve arkadaşları (2001) İlköğretim 7. sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları bir araştırmada; matematik, fen ve teknoloji bütünleşmesinin fen eğitiminde çok yararlı olacağını tespit etmişlerdir. Teknoloji ve fen bütünleşmesinin en güzel örneği ise Bilgisayar Destekli Öğretimdir (BDÖ).

BDÖ' de bilgisayar, öğretim sürecine seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öğe olarak girmektedir (Namlu, 1999). BDÖ' nün uygulanması açısından özellikle fen dersleri içerik yönünden çok elverişlidir. Bunun nedeni de bilimsel kavram ve ilkelerin bu derslerde oldukça çok olması ve ders yazılımları hazırlanırken uygun öğretim teknikleri kullanılıp öğrenciye görsel olarak aktarılabilmesidir (Geban ve Demircioğlu, 1996). Bazı araştırmalar bilgisayar destekli öğretim yönteminin fen derslerinde ilgiyi arttırmada diğer yöntemlere göre daha etkili olduğunu göstermiştir (Geban, Aşkar ve Özkan, 1992; Hounshell ve Hill,1989).

Bilgisayar ortamı, bireyin öğrenmiş olduğu bilgi örüntülerini, sunulan durumlarda harekete geçirerek oluşacak bilgi etkileşiminden doğan yeni örüntülerinin keşfini sağlayarak bilişsel gelişme ve bilgi birikimine sebep olabilir (Akpınar, 1999). Yapılan birçok çalışma; öğretim sürecinde bilgisayar destekli uygulamaların davranışları pekiştirmede ve öğrencinin kendi bilgisini yapılandırmasında etkili olduğunu belirtmektedir (Akpınar, 1999; Arı ve Bayhan 1999; Baki, 2002; Yenice, 2003).

Bir çok araştırmacı, çoklu ortamların, özellikle de simülasyonlar içeren çoklu ortamların, derslerde kullanılmasının kavramları anlamlı öğrenmede geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha başarılı olduğunu ifade etmektedirler (Hewson, 1985; Novak ve ark., 1983; Thornton ve Sokoloff, 1990 ve 1998) . Çoklu ortamların, öğretim etkinliklerinde kullanılmasının hem öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı hem de fiziksel ve kimyasal olayları görsel hale getirerek kavramların daha iyi anlaşılmasını sağladığı belirtilmektedir (Trindade ve ark. 2002; Yiğit, 2004). Fizikteki soyut konuların yanlış kavramsallaştırılması, öğrencilerin daha sonraki eğitimlerinde de etkisini göstermektedir.

Eğitimde hedeflenen başarının sağlanması öğrencinin tanınmasıyla olanaklıdır (Alkan,1997). Demirel (1993), tutumu bireyi belli insanlar, nesneler ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğilim olarak tanımlamaktadır. Bundan dolayı, tutumların olumlu ya da olumsuz oluşu öğrencilerin anlamlı öğrenmelerini oldukça etkilemektedir (Küçükahmet,1997).

Dünyanın pek çok ülkesinde bilimsel alanlarda çalışan kadın sayısının erkeklere oranla çok az oluşu birçok araştırmacının dikkatini çekmiş ve cinsiyet farklılıklarını inceleyen araştırmaları beraberinde getirmiştir. Bu konu üzerinde çalışan bazı araştırmacılar, kız ve erkek öğrencilerin fen bilimleri alanındaki başarıları arasında farklılıklar olduğunu ve başarı oranının erkek öğrencilerde kız öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir (Young ve Fraser, 1994). Friedler ve Tamir'e (1990) göre bu farklılıkların nedenleri; kız öğrencilerin fen bilimlerindeki düşük başarı seviyeleri, fen bilimlerine yönelik negatif tutumları, ilgi alanlarının farklı oluşu, öğrenme tarzları ve toplumsal faktörlerdir. Araştırmacıların pek çoğu bu faktörlerden, fen bilimlerine yönelik negatif tutumun, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre başarısızlıklarında birincil faktör olduğunu ileri sürmüşlerdir (Steinkamp ve Maher, 1984).

Fen bilimleri eğitimindeki cinsiyet farklılıkları ile ilgili diğer bazı çalışmalar ise farklı sonuçlar vermiştir. Tayland'ta (Klainin ve ark. 1989) yapılan araştırmalar, diğer araştırmaların tersine, kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla fen bilimlerinde daha başarılı olduklarını göstermiştir. Ayrıca bazı araştırmalar (Steinkamp ve Maher,1984) farklılıkların yaş ilerledikçe azalmaya başladığını ileri sürmektedir.

Copyright © IETC

Amaç

Bu araştırmanın amacı; biri bütünleştirici öğretimin 7E modeliyle (Çepni ve ark., 2001; Özmen, 2004) diğeri bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle, elektrostatik konusunu öğrenen öğrenci gruplarının fizik başarıları ve bilgisayar tutumları arasındaki farkın cinsiyet temelinde göstereceği farklılıkların istatistiksel açıdan önemli olup olmadığını araştırmaktır.

Yöntem

Örneklem

Bu araştırma Diyarbakır'daki bir özel lisenin 1. sınıfında okuyan 33 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Bu öğrencilerden 19'una BDÖ (10 kız, 9 erkek), 14'üne (5 kız, 9 erkek) ise bütünleştirici öğretimin 7E modeline göre öğretim yapıldı.

Araştırmaya ön-test sonuçları arasında, istatistiksel bakımdan anlamlı bir fark bulunmayan, iki grup dâhil edilmiştir. Araştırmacılarla işbirliği içinde her iki gruba dersler aynı öğretmen tarafından verilmiştir.

Veri toplama araçları

Veri toplama aracı olarak, 29 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi ile 42 önermeden oluşan 5'li derecelenmeli Likert tipi bilgisayar tutum ölçeği kullanılmıştır.

Başarı testinde yer alan sorular; güçlük dereceleri ve ayırt edicilik indeksleri belirlenen ve uzman görüşü alınarak elemeye tabi tutulan 40 soru içinden seçildi. Teste dâhil edilen 29 soru Bloom taksonomisine göre bilişsel alanın bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarına göre gruplandırıldı. Testte yer alan 8 soru bilgi, 14 soru kavrama ve 7 soru ise uygulama basamağında yer almaktadır. Testin güvenilirlik katsayısı Spearman-Brown'un testi iki eşdeğer yarıya bölme yöntemi ile (α=0,72) belirlendi. Öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Deniz (1995) tarafından geliştirilen 42 önermeli ve 5'li derecelenmeli Likert tipi bir tutum ölçeği kullanıldı. Kullanılan bilgisayar tutum ölçeğinin Cronbach-Alpha iç tutarlık katsayıları: BTÖ-M için α = 0,92, BİD için α = 0,86, BK için α = 0,85, EÖ için α = 0,81 olarak hesaplanmıştır.

BTÖ-M: Bilgisayar tutum ölçeğinin tümü,
BİD: Bilgisayara İlgi Duyma,
BK: Bilgisayar Kaygısı,
EÖ: Bilgisayarların Eğitim Öğretimde Kullanılması şeklindedir.

İşlem ve verilerin analizi

Bu araştırma üç haftalık bir uygulamayı içermektedir. Konunun öğretimine başlanmadan önce, hem bilgisayar tutum ölçeği uygulandı hem de elektrostatik konusu ile ilgili hazırlanan başarı testi ön-test olarak lise 1. sınıftaki tüm şubelere uygulandı. Bu çalışmada bağımsız değişken cinsiyet, bağımlı değişkenler ise öğretim yöntemleri, fizik testlerinden alınan başarı puanları ve bilgisayara karşı tutum puanlarından oluşmuştur. Uygulama sonucunda, hem başarı hem de tutum açısından, ön-test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmayan iki şube seçildi. Seçilen şubelerden birine bütünleştirici öğretimin 7E modeli, diğerine ise bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılarak ders işlenmesine ve konu bitiminde öğrenci başarı ve tutumlarının her iki yöntem açısından cinsiyet temelinde karşılaştırılmasına karar verildi. Hangi şubenin hangi öğretim yöntemine tabi tutulacağı kura ile belirlendi. Bilgisayar destekli öğretim yapılan guruba daha önceden elektrostatik konusu ile ilgili hazırlanmış olan flaş animasyonlar, java scriptler ve sunu programları işlenirken diğer gruba bütünleştirici öğretimin 7E modeline göre dersler işlendi. Ayrıca bilgisayar destekli öğretime tabi tutulan sınıfın öğrencilerine, öğrendiklerini pekiştirebilmeleri için, uygulamanın son bir saatinde, okulun bilgisayar laboratuarında önceden bilgisayarlara yüklenmiş olan flaş animasyonlar ve java scriptleri kendi başlarına kullanmalarını sağlayacak ortam oluşturuldu. Böylece öğrencilerin bilgisayarla etkileşimi sağlanıp matematiksel ifadelerdeki değerleri değiştirerek oluşabilecek farklı durumları görmeleri sağlandı.

Konu bitiminde her iki gruba daha önce ön-test olarak uygulanan başarı ve tutum testleri son-test olarak uygulandı. Ön-testler ve son-testler arasındaki farkların istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı SPSS paket programı kullanılarak belirlendi.

Copyright © IETC

Bulgular ve Tartışma

Uygulama süresince devamsızlık yapan, tutum ve başarı ölçeklerinin tümüne katılmayan öğrenciler verilerin analizinde örneklem dışında tutulmuştur. Bu nedenle çalışmaya 42 öğrenci ile başlanmış ancak sadece 33 öğrenciye ait veriler değerlendirmeye alınmıştır. Bu öğrencilerin N=19'una bilgisayar destekli öğretim, N=14'üne ise bütünleştirici öğretimin 7E modeline göre öğretim yapıldı. Her iki grupta bulunan öğrencilerin fizik dersindeki başarıları ve bilgisayara yönelik tutumları arasında, uygulanan öğretim yöntemleri ve cinsiyet açısından, ön-test sonuçları arasında bir fark olup olmadığını anlamak için tek yönlü varyans analizi yapıldı. Analiz sonuçları Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

Bağımlı değişkenler	Varyans kaynağı	İstatistikler				
		Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Ön-test bilgi basamağı	Gruplar arası	4,64	3	1,54	,77	,52
	Grup içi	58,32	29	2,01		
	Toplam	62,97	32			
Ön-test kavrama basamağı	Gruplar arası	18,63	3	6,21	1,43	,25
	Grup içi	125,91	29	4,34		
	Toplam	144,54	32			
Ön-test uygulama basamağı	Gruplar arası	,93	3	,31	,45	,71
	Grup içi	19,78	29	,68		
	Toplam	20,72	32			
Ön-test toplam puanı	Gruplar arası	34,48	3	11,49	1,29	,29
	Grup içi	256,84	29	8,85		
	Toplam	291,33	32			

Tablo 1: İki Grup Arasındaki Başarı Ön-Testinin Analizi
P> ,05

Bağımlı değişkenler	Varyans kaynağı	İstatistikler				
		Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Ön-test BTÖ-M tutum puanı	Gruplar arası	1712,19	3	570,73	1,04	,38
	Grup içi	15850,04	29	546,55		
	Toplam	17562,24	32			
Ön-test BID tutum puanı	Gruplar arası	717,44	3	239,14	2,28	,10
	Grup içi	3037,52	29	104,74		
	Toplam	3754,97	32			
Ön-test BK tutum puanı	Gruplar arası	191,52	3	63,84	1,16	,34
	Grup içi	1595,20	29	55,00		
	Toplam	1786,72	32			
Ön-test EÖ tutum puanı	Gruplar arası	69,04	3	23,01	,29	,82
	Grup içi	2243,20	29	77,35		
	Toplam	2312,24	32			

Tablo 2: İki Grup Arasındaki Tutum Ön-Testinin Analizi
P> ,05

Tablo 1 ve Tablo 2'deki sonuçlarına göre her iki yöntemde de öğrencilerin ön-test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu da her iki grup arasında hem metot hem de

Copyright © IETC

cinsiyet açısından bir fark olmadığı ve seçilen grupların denk olduğunu göstermektedir. Tablo 1 ve Tablo 2'deki verilerin elde edilmesinde her iki gruptaki öğrenciler kendi aralarında da ikiye ayrılarak (cinsiyete göre) toplam dört grup oluşturulmuştur.

Öğrencilerin son testlerden aldıkları puanların istatistiksel analizi Tablo 3 ve Tablo 4' te verilmiştir.

Tablo 3: İki Grup Arasındaki Başarı Son-Testinin Analizi

Bağımlı değişkenler	Varyans kaynağı	İstatistikler				
		Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Son-test bilgi basamağı	Gruplar arası	16,08	3	5,36	6,59	,002*
	Grup içi	23,55	29	,81		
	Toplam	39,63	32			
Son-test kavrama basamağı	Gruplar arası	28,22	3	9,40	3,19	,038*
	Grup içi	85,28	29	2,94		
	Toplam	113,51	32			
Son-test uygulama basamağı	Gruplar arası	8,89	3	2,96	4,61	,009*
	Grup içi	18,62	29	,64		
	Toplam	27,51	32			
Son-test toplam puanı	Gruplar arası	118,79	3	39,59	8,51	,001*
	Grup içi	134,84	29	4,65		
	Toplam	253,63	32			

*P< ,05

Tablo 3'deki sonuçlardan Bloom taksonomisine göre bilişsel alanın belirtilen basamaklarında gruplar arasında ve gruplar içinde cinsiyet temelinde anlamlı bir farklılık vardır(P< 0,05).

Tablo 4: İki Grup Arasındaki Tutum Son-Testinin Analizi

Bağımlı değişkenler	Varyans kaynağı	İstatistikler				
		Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Son-test BTÖ-M tutum puanı	Gruplar arası	2576,38	3	858,79	1,18	,334
	Grup içi	21102,59	29	727,67		
	Toplam	23678,97	32			
Son-test BİD tutum puanı	Gruplar arası	387,58	3	129,19	1,22	,317
	Grup içi	3050,05	29	105,17		
	Toplam	3437,63	32			
Son-test BK tutum puanı	Gruplar arası	451,08	3	150,36	1,31	,288
	Grup içi	3313,15	29	114,24		
	Toplam	3764,24	32			
Son-test EÖ tutum puanı	Gruplar arası	195,65	3	65,21	,68	,570
	Grup içi	2769,25	29	95,49		
	Toplam	2964,90	32			

P>,05

Copyright © IETC

Tablo 4'deki sonuçlardan Bilgisayar Tutum Ölçeğinin bütünündeki ve alt basamaklarındaki istatistiksel fark, cinsiyet temelinde, anlamlı bulunmamıştır (P>,05). Bu da öğretim yöntemlerinin öğrencilerin bilgisayar tutumlarında çok büyük değişikliğe yol açmadığını göstermektedir. Öğrencilerin tutumlarının kısa sürede değiştirilemeyeceği birçok araştırmacı tarafından da bildirilmektedir (Hacıoğlu ve Ulu,2003; Hardal ve Eryılmaz,2004).

Tablo 3'deki sonuçlardan Bloom taksonomisine göre bilişsel alanın basamaklarında gruplar arasında ve gruplar içinde cinsiyet temelinde anlamlı bir farklılık vardır. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan scheffe testi sonuçları Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 5. Son-Test Bilgi Basamağı İçin Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

			İstatistikler		
Bağımlı değişkenler	Cinsiyet	Cinsiyet	Ortalamalar Farkı	Standart hata	P
Son-test bilgi basamağı	1	1			
		2	-1,778(**)	,503	,014*
		3	-2,000(**)	,494	,004*
		4	-2,000(**)	,503	,005*
	2	1	1,778(**)	,503	,014*
		2			
		3	-,222	,414	,962
		4	-,222	,425	,964
	3	1	2,000(**)	,494	,004*
		2	,222	,414	,962
		3			
		4	,000	,414	1,000
	4	1	2,000(**)	,503	,005*
		2	,222	,425	,964
		3	,000	,414	1,000
		4			

* P< ,05
(**) ,05 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir

1: Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören kızları,
2: Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören erkekleri,
3: BDÖ ile öğrenim gören kızları,
4: BDÖ ile öğrenim gören erkekleri göstermektedir.

Tablo 5'ten anlaşılacağı üzere bilişsel alanın bilgi basamağında, cinsiyet ve öğretim yöntemlerine göre dört gruba ayrılan öğrenciler arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır (P< ,05).

Copyright © IETC

Tablo 6. Son-Test Kavrama Basamağı İçin Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

			İstatistikler		
Bağımlı değişkenler	Cinsiyet	Cinsiyet	Ortalamalar Farkı	Standart hata	P
Son-test kavrama basamağı	1	1			
		2	-1,800	,957	,334
		3	-2,600	,939	,075
		4	-2,689	,957	,069
	2	1	1,800	,957	,334
		2			
		3	-,800	,788	,794
		4	-,889	,808	,752
	3	1	2,600	,939	,075
		2	,800	,788	,794
		3			
		4	-,089	,788	1,000
	4	1	2,689	,957	,069
		2	,889	,808	,752
		3	,089	,788	1,000
		4			

P> .05

Tablo 6'dan anlaşılacağı üzere bilişsel alanın kavrama basamağında, cinsiyet ve öğretim yöntemlerine göre dört gruba ayrılan öğrenciler arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur (P>,05).

Tablo 7. Son-Test Uygulama Basamağı İçin Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

			İstatistikler		
Bağımlı değişkenler	Cinsiyet	Cinsiyet	Ortalamalar Farkı	Standart hata	P
Son-test uygulama basamağı	1	1			
		2	-1,444(**)	,447	,028*
		3	-,400	,439	,842
		4	-1,000	,447	,196
	2	1	1,444(**)	,447	,028*
		2			
		3	1,044	,368	,065
		4	,444	,378	,711
	3	1	,400	,439	,842
		2	-1,044	,368	,065
		3			
		4	-,600	,368	,460

Copyright © IETC

	4	1	1,000	,447	,196
		2	-,444	,378	,711
		3	,600	,368	,460
		4			

* P< .05
(**) .05 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir

Tablo 7'dan anlaşılacağı üzere bilişsel alanın uygulama basamağında, cinsiyet ve öğretim yöntemlerine göre dört gruba ayrılan öğrenciler arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır.

Tablo 8. Son-Test Toplam Puanı İçin Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

			İstatistikler		
Bağımlı değişkenler	Cinsiyet	Cinsiyet	Ortalamalar Farkı	Standart hata	P
Son-test toplam puanı	1	1			
		2	-5,022(**)	1,203	,003*
		3	-5,000(**)	1,181	,003*
		4	-5,689(**)	1,203	,001*
	2	1	5,022(**)	1,203	,003*
		2			
		3	,022	,991	1,000
		4	-,667	1,017	,933
	3	1	5,000(**)	1,181	,003*
		2	-,022	,991	1,000
		3			
		4	-,689	,991	,922
	4	1	5,689(**)	1,203	,001*
		2	,667	1,017	,933
		3	,689	,991	,922
		4			

* P< .05
(**) .05 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir

Tablo 8'de görüleceği gibi son-test toplam puanında, cinsiyet ve öğretim yöntemlerine göre dört gruba ayrılan öğrenciler arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır (P<,05).

Tablo 6'dan anlaşılacağı üzere bilişsel alanın kavrama basamağında, cinsiyet ve öğretim yöntemlerine göre dört gruba ayrılan öğrenciler arasında, istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmezken (P>,05) bilgi, uygulama ve toplamda 2,3, ve 4 numaralı gruplar ile 1 numaralı grup arasında 2,3 ve 4 numaralı gruplar lehine anlamlı bir farklılıklar bulunmuştur (P<,05). Bununla birlikte, 2,3 ve 4 numaralı grupların kendi aralarındaki farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (Tablo 5, Tablo 7 ve Tablo 8). Bu sonuçlardan yola çıkarak Bilgisayar Destekli Öğretimin Bütünleştirici öğretime göre kız öğrencilerin başarılarında daha etkili olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, uygulanan öğretim yöntemleri temelinde erkek öğrencilerin fizik başarıları arasında herhangi bir farklık saptanmamıştır.

Öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarıyla ilgili cinsiyet temelinde yapılan çalışmalarda, araştırmacıların tam bir görüş birliği içinde olmadığı anlaşılmaktadır. Friedler ve Tamir (1990) tarafından erkek öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarının kız öğrencilerin başarılarından yüksek olduğunu belirtilirken Tayland'ta yapılan bir araştırmada ise (Klainin ve ark., 1989) kız öğrencilerin

Copyright © IETC

erkek öğrencilere oranla fen bilimlerinde daha başarılı oldukları belirtilmiştir. Ayrıca, bazı araştırmalar (Steinkamp ve Maher,1984) cinsiyete bağlı farklılıkların yaş ilerledikçe azalmaya başladığını ileri sürmektedir.

Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören kız öğrencilerin fizik başarıları ile bilgisayar tutumları arasında korelâsyon olup olmadığını anlamak için yapılan analiz sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Bütünleştirici Öğretim Yöntemi İle Öğrenim Gören Kız Öğrencilerin Fizik Başarıları İle Bilgisayar Tutumları Arasındaki Korelâsyonlar

Cinsiyet	Değiskenler	İstatistikler	Değişkenler			
			Son-test BTÖ-M tutum puanı	Son-test BİD tutum puanı	Son-test BK tutum puanı	Son-test EÖ tutum puanı
1	Son-test bilgi basamağı	Pearson Correlation	-,185	-,525	,276	-,205
		Sig. (2-tailed)	,766	,363	,653	,741
		N	5	5	5	5
	Son-test kavrama basamağı	Pearson Correlation	,651	,425	,747	,667
		Sig. (2-tailed)	,234	,476	,147	,218
		N	5	5	5	5
	Son-test uygulama basamağı	Pearson Correlation	-,318	-,614	,137	-,344
		Sig. (2-tailed)	,602	,271	,827	,570
		N	5	5	5	5
	Son-test toplam puanı	Pearson Correlation	,050	-,328	,497	,036
		Sig. (2-tailed)	,937	,591	,394	,954
		N	5	5	5	5

1: Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören kız öğrencileri göstermektedir.

Tablo 9'dan anlaşılacağı üzere bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören kız öğrencilerin fizik başarıları ile bilgisayar tutumları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır.

Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören erkek öğrencilerin fizik başarıları ile bilgisayar tutumları arasında korelâsyon olup olmadığını anlamak için yapılan analiz sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 10. Bütünleştirici Öğretim Yöntemi İle Öğrenim Gören Erkek Öğrencilerin Fizik Başarıları İle Bilgisayar Tutumları Arasındaki Korelâsyonlar

Cinsiyet	Değiskenler	İstatistikler	Değişkenler			
			Son-test BTÖ-M tutum puanı	Son-test BİD tutum puanı	Son-test BK tutum puanı	Son-test EÖ tutum puanı
2	Son-test bilgi basamağı	Pearson Correlation	-,449	-,516	-,464	-,327
		Sig. (2-tailed)	,226	,155	,208	,391
		N	9	9	9	9
	Son-test kavrama basamağı	Pearson Correlation	-,459	-,772(*)	-,350	-,211
		Sig. (2-tailed)	,214	,015	,357	,586
		N	9	9	9	9
	Son-test uygulama basamağı	Pearson Correlation	-,738(*)	-,614	-,735(*)	-,803(**)
		Sig. (2-tailed)	,023	,078	,024	,009
		N	9	9	9	9
	Son-test toplam puanı	Pearson Correlation	-,607	-,819(**)	-,533	-,414
		Sig. (2-tailed)	,083	,007	,140	,268
		N	9	9	9	9

* .05 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir
** .01 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir
2: Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören erkek öğrencileri göstermektedir.

Tablo 10'a göre; 2. gruptaki öğrencilerin kavrama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında, uygulama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum (BTÖ-M) ve alt basamakları olan BK ve EÖ arasında, toplam başarı puanı ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında negatif yönde bir ilişki vardır.

BDÖ ile öğrenim gören kız öğrencilerin fizik başarıları ile bilgisayar tutumları arasında korelâsyon olup olmadığını anlamak için yapılan analiz sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 11. BDÖ İle Öğrenim Gören Kız Öğrencilerin Fizik Başarıları İle Bilgisayar Tutumları Arasındaki Korelâsyonlar

Cinsiyet	Değiskenler	İstatistikler	Değişkenler			
			Son-test BTÖ-M tutum puanı	Son-test BİD tutum puanı	Son-test BK tutum puanı	Son-test EÖ tutum puanı
	Son-test bilgi basamağı	Pearson Correlation	-,197	-,204	-,271	,057
		Sig. (2-tailed)	,586	,571	,449	,876
		N	10	10	10	10
	Son-test kavrama basamağı	Pearson Correlation	,663(*)	,222	,717(*)	,548
		Sig. (2-tailed)	,037	,537	,020	,101
		N	10	10	10	10
	Son-test uygulama basamağı	Pearson Correlation	-,321	-,720(*)	,037	-,084
		Sig. (2-tailed)	,365	,019	,920	,817
		N	10	10	10	10
	Son-test toplam puanı	Pearson Correlation	,350	-,261	,523	,516
		Sig. (2-tailed)	,321	,466	,121	,127
		N	10	10	10	10

* .05 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir

3: BDÖ ile öğrenim gören kız öğrencileri göstermektedir.

Tablo 11'e göre; 3. gruptaki öğrencilerin kavrama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum (BTÖ-M) ve alt basamağı olan BK arasında pozitif yönde bir ilişki, uygulama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında negatif yönde bir ilişki vardır.

BDÖ ile öğrenim gören erkek öğrencilerin fizik başarıları ile bilgisayar tutumları arasında korelâsyon olup olmadığını anlamak için yapılan analiz sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. BDÖ İle Öğrenim Gören Erkek Öğrencilerin Fizik Başarıları İle Bilgisayar Tutumları Arasındaki Korelâsyonlar

Copyright © IETC

Cinsiyet	Değiskenler	İstatistikler	Değişkenler			
			Son-test BTÖ-M tutum puanı	Son-test BİD tutum puanı	Son-test BK tutum puanı	Son-test EÖ tutum puanı
4	Son-test bilgi basamağı	Pearson Correlation	,495	,684(*)	,166	,603
		Sig. (2-tailed)	,176	,042	,669	,086
		N	9	9	9	9
	Son-test kavrama basamağı	Pearson Correlation	-,290	-,431	-,107	-,255
		Sig. (2-tailed)	,449	,247	,783	,507
		N	9	9	9	9
	Son-test uygulama basamağı	Pearson Correlation	-,319	-,605	,101	-,542
		Sig. (2-tailed)	,403	,084	,796	,132
		N	9	9	9	9
	Son-test toplam puanı	Pearson Correlation	-,187	-,392	,049	-,205
		Sig. (2-tailed)	,629	,297	,899	,597
		N	9	9	9	9

* .05 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir

4: BDÖ ile öğrenim gören erkek öğrencileri göstermektedir.

Tablo 12'ye göre; 4. gruptaki öğrencilerin bilgi basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur

Sonuçlar Ve Öneriler

Bilgisayar Destekli Öğretim ile Bütünleştirici Öğretimin 7E Modeline göre fizik öğretimi yapılan 9. sınıf öğrencilerinin fizik başarıları ile bilgisayara yönelik tutumlarının cinsiyet temelinde incelendiği bu çalışmada aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

- Bilişsel alanın bilgi basamağı ile ilgili yapılan karşılaştırma sonucunda 1. grup ile 2,3 ve 4. gruplar arasında 2,3 ve 4. gruplar lehine bir farklılık bulunmuş, 2,3 ve 4. grupların ise kendi aralarında bir farklılıkları saptanmamıştır (Tablo 5).
- Bilişsel alanın kavrama basamağı ile ilgili yapılan karşılaştırma sonucunda her dört grup arasında da istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 6).
- Bilişsel alanın uygulama basamağı ile ilgili yapılan karşılaştırma sonucunda 1. ve 2. gruplar arasında 2. grup lehine farklılık gözlenmiş ancak diğer gruplar arasında farklılıklar gözlenmemiştir (Tablo 7).
- Gruplar arasında fizik son-test toplam puanı ile ilgili yapılan karşılaştırma sonucunda 1. grup ile 2,3 ve 4. gruplar arasında 2,3 ve 4. gruplar lehine bir farklılık bulunmuş, 2,3 ve 4. gruplar kendi aralarında karşılaştırıldıklarında ise bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 8).

Her iki öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin fizik başarısı ile bilgisayar tutumu arasındaki ilişkiler cinsiyet temelinde karşılaştırıldığında 1. grupta herhangi bir farklılık gözlenmemiştir (Tablo 9). Farklılık gözlenen gruplar ile ilgili sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- 2. gruptaki öğrencilerin kavrama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında negatif yönde bir ilişki (Tablo 10),
- 2. gruptaki öğrencilerin uygulama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum (BTÖ-M) ve alt basamakları olan BK ve EÖ arasında negatif yönde bir ilişki (Tablo 10),
- 2. gruptaki öğrencilerin toplam başarı puanı ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında negatif yönde bir ilişki (Tablo 10),
- 3. gruptaki öğrencilerin kavrama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum (BTÖ-M) ve alt basamağı olan BK arasında pozitif yönde bir ilişki (Tablo 11),
- 3. gruptaki öğrencilerin uygulama basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında negatif yönde bir ilişki (Tablo 11),
- 4. gruptaki öğrencilerin bilgi basamağındaki başarıları ile bilgisayar tutum alt basamağı olan BİD arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur (Tablo 12).

Yukarıda ifade edilen grup numaralarının karşılığı aşağıdaki verilmiştir.

Copyright © IETC

1: Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören kızları,
2: Bütünleştirici öğretim yöntemi ile öğrenim gören erkekleri,
3: BDÖ ile öğrenim gören kızları,
4: BDÖ ile öğrenim gören erkekleri göstermektedir.

Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11 ve Tablo 12'deki sonuçlara bakılarak BDÖ'in öğrenci başarı ve tutumlarında pozitif yönde ilişkilere neden olduğu söylenebilir.

Elde edilen sonuçlar genel olarak göz önüne alındığında; Bütünleştirici öğretimle öğrenim gören kızların fizik derslerindeki başarıları her iki yöntemle de öğrenim gören erkeklere oranla düşük çıkmıştır. Erkekler arasında öğretim yöntemi temelinde bir farklılık görülmezken, kızlarda BDÖ lehine bir artış gözlenmiştir (Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8). Bu sonuçtan hareketle bilgisayar destekli öğretimin kız öğrencilerinin başarılarında daha olumlu sonuçlara yol açtığı söylenebilir.

Öğrenci başarısı ve bilgisayara yönelik tutumun yüksek oranda ilişkili olması ve kız öğrencilerin (Bütünleştirici öğretim gören sınıfta) fizik dersindeki başarılarının erkeklere oranla daha düşük olması, onların başarı oranlarında bir etken olmakla beraber, toplumsal faktörler ve diğer olası faktörlerin de incelenmesi, konunun kökenine büyük oranda ışık tutacaktır. Dolayısıyla, fen bilimleri sınıflarında yapılabilecek nitel çalışmaların bu konunun açıklığa kavuşturulmasında büyük yararı olacaktır. BDÖ' deki kız öğrencilerin bilgisayar tutumlarının daha olumlu olması BDÖ ile eğitimin kız öğrencilerin başarısını erkeklere oranla daha olumlu yönde etkileyebileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte BDÖ ile öğretim yapılan sınıftaki kızların Bütünleştirici Öğretim yapılan sınıftaki kızlara göre daha başarılı olması bu görüşü desteklemektedir.

Kız öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarını olumsuz yönde etkileyen faktörlerin belirlenmesi, onların başarılarını ve bilimsel alanlardaki faaliyetlere katılımlarını arttıracaktır.

Bu çalışmadan çıkarılan sonuçlar ve ilgili yorumlar çalışmanın örneklemi ile sınırlıdır. Benzer çalışmaların yapılması sonuçların genellenebilirliğine katkıda bulunacaktır.

Kaynaklar

Akpınar, Y. (1999). Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar. Anı Yayıncılık, Ankara.

Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi. Genişletilmiş 5. Baskı. Anı Yayıncılık, Ankara.

Appleton, K. (1997). "Analysis and Description of Students' Learning During Science Classes Using a Constructivist-Based Model". Journal of Research in Science Teaching, 34(3), 303-318.

Arı, M. ve Bayhan, P. (1999). Okul Öncesi Dönemde Bilgisayar Destekli Eğitim. Epsilon Yayıncılık, İstanbul.

Baki, A. (2002). Bilgisayar Destekli Matematik. Ceren Yayın Dağıtım, İstanbul.

Bodner, G. M. (1990). "Why Good Teaching Fails and Hard-Working Students Don't Always Succeed", Spectrum, 28(1), 27-32.

Bodner, G. M. (1986). "Constructivism: A Theory of Knowledge". Journal of Chemical Education, 63(10), 873-878.

Çepni, S., Şan, H. M., Gökdere, M. ve Küçük, M.(2001). Fen Bilgisi Öğretiminde Zihinde Yapılanma Kuramına Uygun 7E Modeline Göre Örnek Etkinlik Geliştirme. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Bildiri Kitabı s. 183-190, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul.

Demirel, Ö. (1993). Eğitim Terimleri Sözlüğü. Usem Yayınları, Ankara.

Deniz, L. (1995). Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,
İstanbul.

Driver, R. (1989). "Students' Conceptions and The Learning of Science". International Journal of Science Education,
11, 481-490.

Friedler Y., Tamir. P.(1990). In the Student Laboratory and the Science Curriculum, Hegarty Hazel.E.Ed., Routledge:
London.

Copyright © IETC

Geban, Ö., Demircioğlu, H. (1996). "Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayar destekli Öğretim ve Geleneksel Problem
Çözme Etkinliklerinin Ders Başarısı Bakımından Karşılaştırılması". Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Dergisi.12:183-185, Ankara.

Geban, Ö., Aşkar P., ve Özkan, İ. (1992). "Effects of Computer Simulations and Problem Solving Approaches on High
School Students". Journal of Educational Research, 86(1) ,5-10.

Grayson, D. J., Anderson, T. R. & Crossley, L. G. (2001). "A Four-Level Framework For Identifying and Classifying
Student Conceptual and Reasoning Difficulties". International Journal of Science Education, 23(6), 611-622.

Hacıoğlu, E. ve Ulu, C.,(2003). Ortaöğretim Öğrencilerinin Fizik Tutumları ile Bilgisayar Tutumları Arasındaki
İlşkinin İncelenmesi. III. International Educational Technology Conference and Fair. Eastern Mediterranean
University, Gazimağusa - Turkish Republic of Northern Cyprus.

Hand, B. & Treagust, D. F. (1991). "Student Achievement and Science Curriculum Development Using a
Constructivist Framework". School Science and Mathematics, 91(4), 172-176.

Hardal, Ö., Eryılmaz, A., (2004). Basit Araçlarla Yaparak Öğrenme Yöntemine Göre Geliştirilen Elektrik Devreleri İle
İlgili Etkinlikler. Eğitimde iyi örnekler konferansı, Sabancı Üniversitesi-İstanbul.

Hewson, P.W. (1985). "Diagnosis and Remediation of an Alternative Conception of Velocity Using a Microcomputer
Program". American Journal of Physics. 53,684-690.

Hewson, P. W. & Hewson, M. G. (1984). "The Role of Conceptual Conflict in Conceptual Change and the Design of
Science Instruction". Instructional Science, 13, 1-13.

Hounshell, P.B. ve Hill, S.R.(1989). "The Microcomputer and Achievement and Attitudes in High School Biology".
Journal of Research in Science Teaching. 26(6),543-549.

Kesercioğlu, T., Balım, A.G., Ceylan, A., Moralı, S.(2001). İlköğretim Okulları 7. Sınıflarda Uygulanmakta Olan Fen
Dersi Konularının Öğretiminde Görülen Okullar Arası Farklılıklar, IV. Fen Bilimleri Kongresi. Mili Eğitim
Bakanlığı Yayınevi, Ankara.

Klainin, S.; Fensham, P.J.; West, L.H.T. (1989). "Succesfull Achievement by Girls in Physics Learning". International
Journal Science Education. , 11(1), 101-112.

Küçükahmet, L. (1997). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Gazi Büro Yayınevi, Ankara.

Laverty, D.T.& McGarwey, J.E.B. (1991). "A Constructivist Approach to Learning". Education in Chemistry, 28, 99-
102.

Namlu, A.G. (1999). "Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme". Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Yayınları, No.57, Eskişehir.

Novak, J.D., Gowin, D.B. ve Johansen, G.T. (1983). "The Use of Concept Mapping and Knowledge Vee Mapping
With Junior High Science Students". Science Education, 67(5), 625-645.

Özmen, H. (2004). "Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist)
Öğrenme". The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, ISSN: 1303-6521 Volume 3,

Copyright © IETC

Issue 1, Article 14.
Steinkamp, M.,ve Maher, M. L. (1984). "Gender Differences in Motivational Orientations Toward Achievement in
School Science: a Quantitative Synthesis". American Educational Research Journal, 21(1), 39-59.
Thornton, R.K. and Sokoloff, D.R. (1998). "Assesing Students Learning of Newton's Laws: The Force and Motion
Conceptual Evaluation of Active Learning Laboratory and Lecture Curricula". American Journal of Physics.
66,338-352.
Thornton, R.K., Sokoloff, D.R. (1990). "Learning Motion Concepts Using Real-Time Microcomputer-Based
Laboratory(MBL) Activities to Help Students Overcome Some Common Conceptual Difficulties in
Kinematics". American Journal of Physics. 58,858-867.
Trindade, J., Fiolhais, C., Almeida, L. (2002). "Science Learning in Virtual Environments a Descriptive Study".
British Journal of Educational Technology. 33(4), 471-488.
Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R. ve Piburn, M. (1997). İlköğretim Fen Öğretimi. YÖK/DB Milli Eğitimi
Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları, Ankara.
Vygotsky, L.S. (1982). "Instrumentalnyj Metod v Psihologii, Voprosy Teorii i Istorii Psihologii, Sobranie Socinenij".
Vol. 1 (The Instrumental Method in Psychology. The Theoretical and Historical Issues in Psychology. The
Collected Works of L. S. Vygotsky) Vol. 1. Moscow: Pedagogy Publishers. (Originally published in 1930).
Vygotsky, L. S. (1998). Düşünce ve Dil (Çev: S. KORAY). Toplumsal Dönüşüm Yayınları, İstanbul.
Yenice, N. (2003). "Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi"
The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, ISSN: 1303-6521 Volume 2, Issue 4, Article
12.
Yiğit N. (2004). "Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Uygulamaların Başarıya Etkisi". Milli Eğitim Dergisi. Sayı
161.
Young, D. and Fraser, B.(1994). "A Multivele Model of Sex Differences in Science Achievement: The Australian
Second International Science Study". Journal of Research in Science Teaching, 31, 857-871.

Copyright © IETC

Fizik Öğretmenlerinin Öğretim Teknolojilerini Kullanma Becerilerinin İncelenmesi

Selahattin GÖNEN
Serhat KOCAKAYA

Öz: Bu çalışmanın amacı lise fizik öğretmenlerinin öğretim teknolojileri hakkındaki bilgi ve yeterliliklerini değerlendirmektir. Bu bağlamda öğretmenlerin laboratuar ve teknolojik cihazları kullanma becerileriyle birlikte derslerdeki aktif kullanışlılık durumları incelenmiştir. Araştırma Diyarbakır, Denizli, Van, Şanlıurfa ve Mardin il merkezlerinde görev yapan 100 fizik öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veriler, öğretmene yöneltilen çoktan seçmeli ve açık uçlu anket sorularına verilen yanıtlar ile elde edilmiştir. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde; öğretmenlerin laboratuar ve teknolojik cihazların derslerdeki önemini kabul etmelerine karşın bunları öğretim materyali olarak kullanmadığını göstermiştir

Anahtar Kelimeler: Fizik eğitimi, laboratuar, bilgi teknolojileri, öğretmen yeterlilikleri.

An Investigation Of The Physics' Teachers Skills Of Utilising The Instruction Technologies

Abstract: The aim of this study is to evaluate information and competencies of physics teachers on instruction technologies. In the meanwhile, teachers' skills utilising laboratory and technological apparatus with active competence situations had been investigated. The study carried out on 100 physics teachers working in the city centres of the provinces Diyarbakır, Denizli, Van, Şanlıurfa and Mardin. The data had been gathered through multiple-choice and open-ended questions which directed to the teachers. The evaluation of the results indicated that teachers did not use laboratory and technological apparatus as teaching materials although they were accepted the importance of these materials in their lessons.

Key Words: Physics education, laboratory, information technologies, teacher competencies.

Giriş

Bilgi teknolojilerinin hızla arttığı günümüzde birçok iş, makineler ve bilgisayarlar tarafından kusursuz bir şekilde çözümlenebilirken bu teknolojilere tahtını kaptırmayan ender mesleklerden bir tanesi de öğretmenlik mesleği olmuştur.

Öğretmen, kendine verilen imkânları belli bir ölçüde örgütleyip harekete geçirerek ülke hedefleri doğrultusunda öğrenciye istendik davranışları kazandırma gibi önemli bir görevi yerine getirmekle yükümlüdür (Budak, 1997). Garmston (1998)'a göre, profesyonel bir öğretmen kimliğine sahip olmanın nitelikleri aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Güçlü bir alan bilgisine sahip olmak,
- Zengin öğretim yöntemleri repertuarına sahip olmak ve böylece hangi öğretim metodunun hangi konuların işlenmesinde daha etkili olacağına karar vermek,
- Çocuk gelişimi ve öğrenme teorileri hakkında bilgi ve anlayış sahibi olmak ve dolayısıyla sınıftaki öğrencilerin öğrenme tipleri konusunda duyarlı davranmak,
- Kendisinin zayıf ve kuvvetli olduğu noktalar, normlar ve değer yargıları konusunda iyi bir anlayışa sahip olmak,
- Okuldaki meslektaşları ile sağlıklı bir iletişim ve etkileşimde bulunmaktır.

Öğretmenlerin mesleklerini etkili bir şekilde yürütebilmelerinde deneyim önemli olmakla birlikte tek başına yeterli değildir. Kendini geliştirmek isteyen öğretmenlerin şahsi çabalarının mesleki gelişimi sağlamada her zaman yeterli olmadığı bilinmektedir (Richert, 1991). Berliner (1988), eğitim alanında beceri geliştirmenin 5 aşamalı olduğunu iddia etmiştir: (a) acemilik (novice), (b) çıraklık (advanced beginner), (c) kalfalık (competent), (d) ustalık (proficient) ve (e) uzmanlık (expert). Bu sürecin çok uzun zaman alacağı ve yeterince zaman geçse bile tüm öğretmenlerin uzmanlık seviyesine ulaşamayacağı kesindir. Hem bu basamakların iyi oturması hem de basamaklar arası geçiş süresinin kısaltılması etkili ve yeterli sayıdaki hizmet içi eğitim kursları ile sağlanabilir.

Copyright © IETC

Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin öğrencilerinin derse aktif katılımını sağlayacak faklı yöntem ve teknikler hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını göstermektedir (Bektaş, 2000; Yiğit, 2001; Özmen, 2002).

Öğretmenlerin nitelikleri doğrudan fizik öğretimindeki etkinlikleri ile ölçülür. Türk eğitim sistemi açısından bakıldığında, fizik öğretmeninin nitelikleri genellikle ihmal edilmiş ya da yapılan çalışmalarda oldukça dar kapsamda incelenmiştir. Genellikle öğretmenlerin yapısal ve kişilik özellikleri üzerine odaklanmış bu çalışmaların (Güner, 1995; Özler, 1998; Uz & Eryılmaz, 1999) sonuçlarına bakacak olursak, öğretmenin yapısal ve kişilik özellikleri gibi nitelikleri öğretim tekniklerini ve yöntemlerini tamamlayıcı özelliğe sahiptir.

Öğretmen nitelikleri fizik dersi açısından son derece önemli bir rol oynamaktadır. Zira fizik dersini öğrenmek birçok araştırma tarafından zor olarak kabul edilmiştir (Lederman, 1993). Öğretmen nitelikleri ve bunların etkileri geniş bir bakış açısında düşünüldüğünde; ulusal beklentileri, öğretmenlerin inançlarını, kabul edişlerini, fizik öğretimine yönelik tutumlarını ve ilgilerini de içine almaktadır. Özellikle, öğretmenin derse hazırlığı, sınıfta yeni bir öğretim tekniği uygulaması gibi nitelikleri öğrencinin başarısını, motivasyonunu önemli ölçüde etkiler (Ochanji, 2000). Buna ek olarak, öğretmenin ölçme-değerlendirmede kullandığı yöntem ve teknikler, öğrencilerin fizik dersindeki başarı, motivasyon ve tutumunu arttırmada etkin bir rol oynamaktadır (Aydın, 1989; Duruhan, Akdağ ve Güven, 1990). Öte yandan, bilgisayar ortamından yararlanılması, fizik dersinde kullanılan aktiviteleri geliştirme çalışmaları, gösteri deneyleri yapması, öğrenci merkezli bir öğretim tekniği kullanması ve ders sonunda konuyu özetlemesi gibi öğretmen nitelikleri çalışmalarda dar bir kapsamda incelenmiştir.

Hızla gelişen ve ilerleyen bilim çağına ayak uydurmak ancak iyi ve kaliteli eğitim almış bireylerin varlığıyla mümkündür. Bu bireylerin yetiştirilmesinde en önemli görev hiç kuşkusuz o toplumun eğitim kurumlarına düşmektedir. Eğitim kurumlarında iyi bir fen eğitimi ancak laboratuarın ve deneylerin derslerde hâkim olduğu, ezbercilikten uzak yapılan derslerle mümkün olabilir. Fen ve fizik öğretiminde en sık başvurulan ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan bir yöntem olan laboratuar yöntemi, zihinsel faaliyetlere çok önem veren, öğrencilerin bireysel ya da gruplar halinde çalışmalarına olanak tanıyan bir öğretim yöntemidir. Ayrıca bu yöntem sayesinde öğrencilere yaparak-yaşayarak öğrenme olanağı sağlanmış olur (Algan, 1999). Fizik dersinde hemen hemen her konu ile ilgili yapılabilecek çok sayıda deney mevcuttur. Deneyler, öğrencilerin derse beş duyu organlarını da kullanarak katılmalarını sağlar. Öğrenciler sadece işiterek öğrendiklerini kolayca unuttukları halde bizzat katıldıkları bir öğretim etkinliğinde edindikleri bilgileri uzun süre hatırda tutabilmektedirler (Gürdal ve Yavru, 1998). Ayrıca, dersi aktif halde işleyen öğrenciler daha çok zevk alır ve öğrendikleri bilgiler daha kalıcı olur. Mevcut bilgiye dayanarak yapılan sorgulamalar ve varsayımlar, hipotezler üretmeyle açıklanabilecek bir olayın güvenilir tanımını sağlamakta deneylerden faydalanılır (Brinkworth, 1968).

Bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmeler, bilgisayar destekli Öğretim yöntemlerinin eğitimde kullanılarak öğrencilere daha çekici eğitim ortamlarının sağlanması ve daha iyi anlamalarını sağlayan olanakları da beraberinde getirmiştir. Bu çerçevede en çok kullanılan bilgisayar destekli öğretim yöntemleri; Özel Öğretici Program (Tutorial), Alıştırma ve Deneme (Drill and Practice), Eğitici Oyunlar (Educational Games) ve Simülasyonlar (Simulations) olarak sıralanabilir (İpek, 2001).

Delialioğlu (1996), öğrencilerin görsel yetenekleriyle fizik başarıları arasında 0,45 ($p<0,05$) değerinde bir basit ilişki analiz değeri bulup, aralarında anlamlı ve olumlu bir ilişki olduğunu göstermiştir. Ayrıca, Delialioğlu (1996) yaptığı çalışmada değişkenler arasındaki katkı kombinasyonlarını da araştırmış ve görsel yeteneğin fizik başarısındaki dağılıma anlamlı katkı yaptığını da göstermiştir. Benzer olarak, Tracy (1990), Pallrand ve Seeber (1984), görsel yetenek ve fizik başarısı arasında doğru orantılı bir ilişki bulmuştur. Pallrand ve Seeber (1984) yaptıkları deneysel çalışmada kolej seviyesindeki fizik grubunun edebiyat grubundan daha yüksek görsel yetenek puanları topladıklarını göstermişlerdir. Buna ek olarak, Pallrand ve Seeber (1984) öğrencilerin görsel yeteneklerinin alınan fizik dersleriyle birlikte artabileceğini göstermektedir. Benzer olarak, Lord (1985) yaptığı deneysel araştırma çalışmasıyla öğrencilerin görsel yeteneklerinin öğretmeyle artacağını desteklemektedir. Buna karşılık, Smith (1964), McFie (1973), Ekstrom ve ark. (1976) ve Delialioğlu (1996) görsel yeteneğin doğuştan gelen bir olgu olduğunu, sonradan öğrenilemeyeceğini savunmuşlardır.

Gerçekte, öğretmenler kendi bilgi birikimlerini ve alanlarının öğretimine yönelik yeteneklerini kullanarak öğrencilerin bu süreçte toplumsal ve sosyal olarak yararlı bireyler olmasını sağlarlar.

Copyright © IETC

Öğretmenlerin konu alanı bilgileri ve konu alanının eğitimine yönelik bilgileri öğretmenlerin profesyonelliği açısından önemli rol oynar (Champagne & Hornig, 1987).

Amaç

Bu araştırmanın amacı, lise fizik öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini kullanma becerilerinin incelenmesidir.

Problem cümlesi

Öğretmenlerin öğretim teknolojilerini kullanma becerileri ve yeterlilik durumları nelerdir.

Sayıtlılar

Anket istekli kişilere uygulanmıştır. Görüşleri alınan öğretmenler rasgele seçilmiş ve sayı bakımından yeterlidir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerinin gerçek kanaatlerini yansıttıkları kabul edilmiştir.

Sınırlılık

Araştırma örneklemdeki öğretmenler ile sınırlıdır.

Yöntem

Bu bölümde evren, örneklem, veri toplama yöntemi ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

Evren

Betimsel bir alan araştırması niteliğindeki bu araştırmanın evrenini 2004–2005 eğitim öğretim yılında Diyarbakır, Denizli, Van, Şanlıurfa ve Mardin il merkezlerinde, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı orta öğretim kurumlarında görev yapan 224 fizik öğretmeni oluşturmaktadır.

Örneklem

Örneklem grubunu, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır, Van, Denizli, Şanlıurfa ve Mardin il merkezlerinde görev yapan ve %13'ü (N=13) 1-5 yıl arasında, %39'u (N=39) 5-10 yıl arasında, %29'u (N=29) 10-15 yıl arasında ve %19'u (N=19) ise 15 yıldan fazla deneyime sahip olan 100 fizik öğretmeni oluşturmaktadır. Görüşleri alınan öğretmen sayısı 100 olmasına karşın, bazı sorular, öğretmenlerden bazıları tarafından cevaplandırılmamıştır. Her soru için kaç öğretmenin görüş bildirdiği yeri geldikçe belirtilmiştir

Veri Toplama Yöntem ve Aracı

Araştırma, alan araştırma yöntemi (survey research) ile gerçekleştirilmiş ve anket tekniği kullanılmıştır. Alan araştırma yöntemi, birinci el veri toplamak amacıyla, kendi doğal ortamında yapılan araştırmaları kapsamaktadır (Arıkan, 2000). Kullanılan anket araştırmacılar tarafından geliştirilerek, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Anket formunun hazırlanması sürecinde farklı il ve liselerde görev yapan ve farklı hizmet yıllarına sahip 20 fizik öğretmeninin görüş ve önerilerinden yararlanılmıştır. Hazırlanan anket formunun araştırmanın amacına uygunluğunu (geçerliliğini) belirlemek için, fizik eğitimi alanında çalışan öğretim üyelerinin görüşlerine başvurulmuş ve öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak son şekli verilmiştir. Anketin güvenirliliğini saptamak amacıyla örneklem içinden seçilen 25 fizik öğretmeni ile önceden randevu alınarak, uygulamadan dört hafta sonra mülakat yapılarak anketin güvenirliliği test edilmiştir. Çalışmada bağımlı değişken olarak fizik öğretmenlerine yöneltilen soruları, bağımsız değişken olarak ise görev yapılan il, görev yapılan okul türü ve cinsiyet alınmıştır.

Ankette açık uçlu ve çoktan seçmeli olmak üzere toplam 39 soru yer almıştır. Anket öğretmen profillerini belirleme, öğretim etkinliklerine yönelik düşünceler, öğretmenlerin derslerinde kullandıkları materyaller, ders kitaplarının içerikleri, hem ders kitaplarında hem de öğrencilerde mevcut olan kavram yanılgılarının tespiti ve çözüm yolları üzerinde yoğunlaşan üç ayrı bölümden meydana gelmiştir. Bu araştırmada ise, fizik öğretmenlerinin öğretim teknolojilerini kullanma beceri ve yeterlilikleri ile ilgili olan 2 tane açık uçlu ve 9 tane de çoktan seçmeli olmak üzere 11 soru ele alınmış ve analiz edilmiştir.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde yüzdeler ve frekanslar kullanılmıştır.

Bulgular Ve Tartışma

Copyright © IETC

Örneklemdeki fizik öğretmenlerinden, öğretmenlik meslek bilgisini lisans öğretimiyle birlikte alanlar %86, öğretmenlik mesleğine atıldıktan sonra alanlar %11 ve yüksek lisans yaptığı için pedagojik formasyonu almış sayılanların oranı ise %2'dir.

Fizik öğretmenlerinin, fizik eğitimi ve öğretimi ile ilgili bilimsel yayınları takip etme durumları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Fizik öğretmenlerinin, Fizik Eğitimi ve Öğretimi İle İlgili Bilimsel Yayınları Takip Etme Durumları

Öğretmenlerin Yayınları Takip etme Durumları	Evet	Fırsat Buldukça	Hayır
Yüzde(%)	30	62	8

Fizik öğretmenlerinin bilimsel yayınları takip etme durumlarına bakıldığında sadece %8 gibi çok az bir kısmı fizik eğitimindeki yenilikleri takip etmediğini belirmektedir. Geri kalanlardan ise %30'u sürekli, %62'si ise fırsat buldukça bilimsel yayınları takip etmektedir. Okullardaki eğitimin kalitesinin genellikle, öğretmenlerin alan konularında ve öğretim yöntemlerindeki mesleki gelişimleri ile doğrudan bağlantılı olduğu birçok araştırmacı tarafından ifade edildiği için (Klinzing ve Tisner 2002; Lewin, 1990; Spector, 1987, Tekin ve Ayas, 2005) bu sonuç öğretmen ve öğrenci açısından çok olumlu bulunmuştur.

Fizik öğretmenlerinin derslerde, laboratuar kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek için yöneltilen bir dizi soruların cevapları Tablo 2, Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6 , Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmenlerin Görev Yaptıkları Okullarında Laboratuarların Varlığı

Okullarında Laboratuarın Varlığı	Var	Yok
Yüzde (%)	78	21

Fizik öğretmenlerinin "laboratuarınızda derslerinizle ilgili deneyleri yapmak için yeterli malzemeye sahip misiniz?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Okullardaki Laboratuarlardaki Malzemelerin Durumu

Deneyler İçin Yeterli Malzeme Durumu	Evet	Kısmen	Hayır
Yüzde (%)	18	48	33

Görüşülen öğretmenlerin %78'i okullarında laboratuar olduğunu (Tablo 2) ve %66'sı kısmen de olsa dersle ilgili deneyleri yapmak için yeterli malzemeye sahip olduklarını belirtmiştir (Tablo 3). Bununla birlikte öğretmenlerin %1'i bu iki soru ile ilgili görüş belirtmemişlerdir.

Fizik öğretmenlerinin derslerde laboratuar kullanımının gerekliliğine ilişkin görüşleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Derslerde Laboratuar kullanımının Gerekliliği

Laboratuar Kullanımı	Kesinlikle Gerekli	Kısmen gerekli	Kararsızım	Pek Gerekli Değil	Hiç gerekli Değil
Yüzde (%)	74	21	2	0	0

Tablo 4'teki verilere göre görüşülen öğretmenlerin %74'ü derslerde laboratuar kullanımını kesinlikle gerekli, %21'i ise kısmen gerekli bulmakta, %2'si ise kararsız olduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte %3'lük bir kesim ise bu soruya herhangi bir cevap vermemiştir.

Fizik öğretmenlerinin derslerinde laboratuarı ne sıklıkla kullandıklarına ilişkin sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 5. Fizik Öğretmenlerinin Derslerinde Laboratuarı Kullanma Sıklığı

Derslerde Laboratuar Kullanma Sıklığı	Sürekli Kullanıyorum	Bazen Kullanıyorum	Hiç Kullanmıyorum
Yüzde (%)	8	52	37

Laboratuarları derslerinde sürekli kullananlar %8, bazen kullananlar %52 ve hiç kullanmayan öğretmenler ise %37'lik bir orana sahiptirler. Öğretmenlerin fizik derslerini laboratuarda işleme sıklıklarının düşük olması önemli bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Çünkü laboratuar çalışmasının, muhakemeyi, eleştirel düşünmeyi, bilimi anlamayı etkilediği ve öğrencilere bilgi üretme yollarını öğrettiği bir çok araştırmacı tarafından ifade edilmektedir (Akdeniz ,Çepni ve Azar, 1999). Bununla birlikte öğretmenlerin %3'ü bu soru ile ilgili görüş belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin deney yapmaya ilgileri konusunda fizik öğretmenlerinin verdikleri cevaplar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilerin Deney Yapmaya Olan İlgileri

Öğrencilerin Deney Yapmaya Olan İlgileri	Olumlu	Kısmen Olumlu	Olumsuz
Yüzde (%)	43	42	9

Öğrencilerin deney yapmaya olan ilgilerini öğretmenlerin %43'ü olumlu, %42'si kısmen olumsuz değerlendirirken %9'luk bir kesim ise olumsuz bulmuştur. Bununla birlikte öğretmenlerin %6'sı bu soru ile ilgili görüş belirtmemişlerdir.

Öğrencilerin deney yapmaya ilgilerini olumsuz bulan 9 öğretmene, bu olumsuzluğun nedenlerini ve bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak için neler yapılabileceğini belirlemek için sorulan açık uçlu sorulardan elde edilen verilerin cevap türüne göre gruplandırılması Tablo 7 ve Tablo 8'de verilmiştir.

Öğretmen Görüşü	N	%
ÖSS sisteminin teori ile sınırlı kalması	6	66,7
Laboratuarlardaki malzeme eksiklikleri	1	11,1
Öğrencilerin temel bilimsel süreç becerilerini kazanamamış olmaları	1	11,1
Öğrencilerin fizik dersine olan ilgisizliği	1	11,1

Tablo 7. Öğrencilerin Deney Yapmaya Olan İlgilerinin Olumsuz Olmasının Nedenleri

Öğrencilerin deney yapmaya olan ilgisizliklerinin ortadan kaldırılması için yapılabilecekler üzerine görüş bildiren 7 öğretmenin verdikleri cevap türleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin Deney Yapmaya Olan İlgisizliklerinin Ortadan Kaldırılması İçin Neler Yapılabilir

Öğretmen Görüşü	N	%
ÖSS sınav sistemi kaldırılmalı	1	14,2
Öğrencilere deney ve araştırmanın önemi kavratılmalı	1	14,2
Öğrencilerin seçeceği alanlar İlköğretim 8. sınıfında belirlenmeli ve İlköğretimin bitiminde öğrenciler için sıralama sınavları düzenlenmeli	1	14,2
Avrupa'daki eğitim sistemini model alan yeni bir eğitim sistemi uygulanmalı	1	14,2
Laboratuar malzemelerindeki eksiklikler giderilmeli ve her öğrencinin deneylere aktif olarak katılabileceği ortam sağlanmalı	1	14,2
Görsel işleyiş ön planda olmalı	1	14,2
Okullarımızda uygulanan sınıf geçme sistemi öğrencilerin sınavdan aldığı nota bağlı olmamalı	1	14,2

Copyright © IETC

Tablo 7'deki verilere göre öğrencilerin deney yapmaya ilgilerini olumsuz bulan 9 öğretmenden 6'sı (%66,7) neden olarak ÖSS sınav sisteminin hatalı olduğunu ve öğrencileri ezberciliğe yönlendirdiğini düşünmektedirler. Öğretmenlerden 1 tanesi(%11,1) laboratuardaki malzeme eksikliklerinin öğrencilerde ilgisizliğe neden olduğunu, 1(%11,1) tanesi İlköğretimde öğrenciye gerekli bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmamasını, 1(%11,1) tanesi de öğrencilerin fizik dersine olan ilgisizliğini olumsuzlukların kaynağı olarak görmektedir. Tablo 8'de ise bu olumsuzlukların ortadan kaldırılması için öğretmenler tarafından verilen çözüm yollarında üzerinde yoğunlaşılan bir çözüm önerisi bulunmamaktadır.

Öğretmenlerin laboratuar dışında derslerinde kullandıkları teknolojik cihazlarla ilgili sorulan sorular ve bu sorulara alınan cevaplar Tablo 9, Tablo 10 ve Tablo 11'de verilmiştir.

Öğretmenlere teknolojik destekli öğretim yapabilmeleri için okullarında sahip oldukları cihazlara yönelik soruya verilen cevaplar Tablo 9'da verilmiştir.

Okullarının Sahip Olduğu Cihazlar	Bilgisayar	Data Show	Tepegöz	Projeksiyon Cihazı	Diğer	Hiçbiri
Yüzde (%)	44	14	71	15	2	21

Tablo 9. Görev Yapılan Okullarda Var Olan Teknolojik Cihazlar

Tablo 9'daki verilere göre görüşülen öğretmenlerin %44'ü Bilgisayar, %14'ü Data Show, %71'i Tepegöz, %15'i Projeksiyon cihazı, %2'si ise bunların dışında da cihazlara sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin %21'i ise belirtilen cihazlardan hiçbirinin okullarında bulunmadığını belirtmiştir. Tablo 9'a göre görüşülen öğretmenlerin azımsanmayacak bir kısmı okullarında kullanabilecekleri teknolojik cihazlara sahiptirler.

Görüşü alınan öğretmenlerin yukarıda belirtilen teknolojik cihazlardan hangilerinin kullanımı için eğitim aldıkları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Öğretmenleri Kullanımı İçin Eğitim Aldıkları Cihazlar

Eğitimini Aldıkları Cihazlar	Bilgisayar	Data Show	Tepegöz	Projeksiyon Cihazı	Diğer	Hiçbiri
Yüzde (%)	49	20	38	14	3	0

Tablo 10'daki verilere göre görüşülen öğretmenlerin %49'u bilgisayar, %20'si Data Show, %38'i Tepegöz, %14'ü Projeksiyon cihazı, %3'ü burada belirtilmeyen bazı cihazlar için gerekli eğitimi almıştır ve bu araçları kullanma becerisine sahiptirler.

Öğretmenlerin yukarıda belirtilen cihazlardan hangilerini derslerinde düzenli olarak kullandıklarına ilişkin veriler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Öğretmenlerin Derslerinde Kullandıkları Teknolojik Cihazlar

Öğretmenlerin Derslerinde Kullandıkları Cihazlar	Bilgisayar	Data Show	Tepegöz	Projeksiyon Cihazı	Diğer	Hiçbiri
Yüzde (%)	4	2	44	5	1	53

Tablo 11'deki verilere göre görüşülen öğretmenlerin %4'ü Bilgisayar, %2'si Data Show, %44'ü Tepegöz, %5'i Projeksiyon cihazı, %1'i burada belirtilmeyen cihazları derslerinde düzenli olarak kullanmaktadır. Derslerinde bu cihazlardan hiçbirini kullanmayanların sayısı ise %53 gibi büyük bir orandır.

Teknolojik cihazlar, özellikle Fizik eğitiminde son derece etkin bir yere sahip olmalarına karşın, fizik öğretmenleri tarafından etkin ve yeterince kullanılmadığı görülmüştür. Bu durum, öğretmenlerin iyi tanımadıkları ve tamamen kontrollerinde olmayan cihazları kullanmak istememelerinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca, öğretmenlerin istedikleri gibi bir materyal bulamamalarının da bu sonuçta etkili olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Tekdal, 2002).

Copyright © IETC

Tablo 9, 10 ve 11'deki yüzdelerin toplamının 100'den fazla çıkması aynı anda birden fazla cihazın okullarda bulunmasından, derslerde kullanılmasından ve öğretmenlerin bunların bir kaçı ile ilgili kurslar almış olmalarından kaynaklanmaktadır.

Sonuçlar Ve Öneriler

Tüm veriler bir arada düşünüldüğünde; örneklemde bulunan fizik öğretmenlerinin çok büyük bir kısmı (%92) fizik eğitimi ile ilgili bilimsel makaleleri fırsat buldukça da olsa takip etmektedirler (Tablo 1). Bu sonuç fizik öğretmenlerinin kendilerini geliştirme çabalarını göstermektedir.

Fizik öğretmenlerinin %78'i görev yaptıkları okullarda, işledikleri konularla ilgili deneyleri yapacak, kısmen de olsa yeterli malzemeye sahiptir (Tablo 2). Öğretmenlerin, öğrencilerin laboratuarda deney yapmaya olan ilgilerini olumlu bulmasına (Tablo 6) ve fizik derslerindeki laboratuar etkinliklerini gerekli (Tablo 4) bulmalarına rağmen laboratuarları etkin ve düzenli bir şekilde kullanma durumlarının beklenenden daha az olduğu görülmüştür (Tablo 5). Buna bağlı olarak öğretmenlerle yapılan görüşmelerden sonra bu sonucun kendilerinden ziyade ÖSS sisteminin getirdiği zorunluluklardan (Tablo 7) ve öğrenci kaygılarından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Öğretmenlerin bilgi teknolojilerindeki yeterlilikleri incelendiğinde; fizik öğretmenlerinin çoğu okullarında yeterli sayılabilecek düzeyde teknolojik cihazlara sahip (Tablo 9) ve gerekli eğitimi de almış olmalarına rağmen (Tablo 10) bu cihazlardan sadece tepegözü (%44) derslerinde kullanıp diğer cihazlardan yararlanmamaları (Tablo 11) öğretmenlerimizden kaynaklanan bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Delialioğlu (1996) yaptığı bir çalışmada öğrenci başarılarına katkı kombinasyonlarını araştırmış ve fizik başarılarına etki eden etmenlerin arasında görsel yeteneğin payının yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Bu sonuç, Delialioğlu'nun (1996) sonuçları ile birlikte ele alındığında, öğrencilerin fizik dersindeki başarısızlıklarında, öğretmenlerin bilgi teknolojilerini yeterli sıklıkta kullanmamalarının önemli bir etken olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin görsel yeteneklerinin ve buna bağlı olarak başarılarının artmasında öğretim teknolojileri büyük öneme sahiptir. Görsel yetenekleri yeterince gelişmiş öğrenciler çoğu zaman öğretmene ihtiyaç duymadan kendi çalışma konuları ile ilgili olan simülâsyonları oluşturabilmelidirler. Bu durum, Oluşturmacı (Constructivist) öğrenme teorisine de uygundur (Roblyer & Edwards, 2000). Kurgulamacı, Yapıcı ve Buluş Yolu ile Öğrenme olarak da dilimize geçen bu modele göre; öğrenenler kendi deneyimlerini kullanarak ve aktif bir şekilde sürecin içinde bulunarak kendi bilgilerini oluşturabilmektedirler. Tüm bunlar içinde fizik öğretmenlerinin bilgi teknolojilerini kullanma becerilerinin iyi olması gerekmektedir.

Yapılan çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular eşliğinde fizik eğitimcilerine verilecek öneriler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Deneyle öğretimin önemi kavranmalı, tüm fen ve fizik derslerinde mutlaka konu ile ilgili deneyler yapılarak ders işlenmelidir.
- Laboratuar hazırlığı, deney setlerinin kurulması ve deneylerin yaptırılması zaman alıcı ve yorucu bir iştir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara laboratuar öğretmenleri atanmalı; bu öğretmenler sadece deneylerin tasarlanması, hazırlanması ve yaptırılması ile ilgilenmelidir.
- Üniversite giriş sınavında yer alan fizik sorularına deneysel tasarımı gerektiren sorular konulmalıdır. Bu sayede hem okul, hem de dershanelerde laboratuar çalışmaları zorunlu hale getirilmiş olacaktır.
- Öğretmenlerin, konu anlatımında sözlü, yazılı ve görsel sunum yapmaları öğrencilerin fizik başarılarını artırabilir. Örneğin, ders aktarılırken çizilen şekiller, görsel materyaller, sınıf içinde yapılan deneyler görsel sunum için etkili bir yöntem olabilir. Böylece, öğrencilerin derse katılımlarını artıran bir ders işleme metodu kullanılarak etkili, öğrenciler tarafından anlaşılır bir ders işlenmiş olur.
- Ayrıca hazırlanan yazılı sınavlarda da soruları yalnız yazılı olarak değil görsel olarak da belirtilmesi soruları daha açık ve anlaşılır bir hale getirip öğrencilerin soruları daha iyi kavramalarını sağlayabilir.
- Eğitim fakültelerinde materyal geliştirme derslerinde öğretmen adaylarına deneylerde kullanacakları araç-gereç yapımı öğretilmeli, öğretmenler çevreden buldukları materyallerle deney yapabilmelidirler.

Copyright © IETC

Kaynakça

Akdeniz, A.R., Çepni, S. & Azar, A. (1999). Fizik Öğretmen Adaylarının Laboratuar Kullanım Becerilerini Geliştirmek İçin Bir Yaklaşım. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler kitabı, Milli Eğitim Basımevi, ,118–125, Ankara.

Algan, Ş. (1999). Laboratuar Destekli Fizik Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve 1962–1985 Yılları Arasında Türkiye'de Uygulanan Modern Matematik ve Fen Programları, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Arıkan R. (2000). Araştırma Teknikleri ve Rapor Yazma. Gazi Kitabevi, Ankara.

Aydın, Y., (1989). "Characteristics of Secondary-School Mathematics Teacher a Turkish Study of Practice Teaching". Journal of Education for Teaching, 15(3), 255–259.

Bektaş, İ. (2000). Biyoloji Öğretiminde Taşıma ve Dolaşım Sistemleri ile İlgili Rehber Materyal Geliştirilmesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Trabzon.

Berliner, D. C. (1988). The Development of Expertise in Pedagogy, Charles W. Hunt Memorial Lecture Presented at The Annual Meeting of the American Association of Colleges for Teacher Education, New Orleans, LA.

Brinkworth, B.J. (1968) . An Introduction To Experimentation. The English Universities Press Ltd. London, UK.

Budak, Y. (1997) "Öğretmen Yetiştirmede Almanya, Fransa ve Türkiye Örneği." Çağdaş EğitimDergisi. 228: 18–22.

Champagne, A. B., & Hornig, L.E., (1987). "Issues of Science Teacher Quality, Supply, and Demand". Science Teacher Education, 71, 57–76.

Delialioğlu, Ö. (1996). Contribution of Students' Logical Thinking Ability on Achievement in Secondary Physics,
Master Degree Thesis. ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Duruhan, K., Akdağ, M., & Güven, M., (1990). "Lise Üçüncü Sınıf Fen Bölümü Öğrencilerinin Matematik Dersi Öğretmenlerinden Okulda Ders İçi ve Ders Dışı Davranışlarına İlişkin Beklentileri". Eğitim ve Bilim, 14, 37- 53.

Ekstrom, R.B., French, J.W., Harman, H., & Derman, D. (1976). Manual For The Kit of Factor Referenced Cognitive Tests. Educational Teaching Service, Princeton.

Garmston, R., J., (1998). "Becoming Expert Teachers," Journal of Staff Development, 19, 60-63.

Güner, C., (1995). Öğretmenlerin, Öğrencilerin Okuldaki Akademik Başarılarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Gürdal, A.&Yavru, Ö.(1998). "İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi". Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi. (10). 330.

İpek, İ. (2001). Bilgisayarla Öğretim: Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler. Feryal Matbaacılık San. Ve Tic. Ltd. Şti., Ankara.

Klinzing, H. G.&Tisner R, P. (2002). "The Development of Classroom Teaching Skills", in: Kremer-Hayton, L.,

Vonk, H.C., Fessler, R. (eds), Teacher Professional Development: A Multiple Perspctive Approach, Swets and Zeitlinger, Amsterdam.

Lewin, K., (1990). "International Perspectives on the Development of Science Education: Food for Thought", Stud. Sci. Educ., 18, 1-23.

Lederman, N.G., (1993). "Introduction: Summary of Research in Science Education". Science Education, 77, 465-559.

Lord, T. R. (1985). "Enhancing the Visuo-Spatial Aptitude of Students". Journal of Research in Science Teaching, 22, 395-405.

McFie, J. (1973). "Intellectual imbalance: A perceptual hypothesis". British Journal of Social Clinical Psychology, 12, 433-434.

Ochanji, M., (2000). "Rethinking The Role of The Science Teacher". The Science Teacher, 57, 24-27.

Copyright © IETC

Özmen, H., (2002). Kimyasal Reaksiyonlar Ünitesindeki Kavramların Öğretimine Yönelik Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Trabzon.

Özler, D. (1998). Temel Eğitimde (İlköğretim) Öğretmen Niteliklerinin Öğrenci Başarılarına Etkileri Üzerine Bir İnceleme. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Pallrand, G. & Seeber, F. (1984). "Spatial Abilities and Achievement in Introductory Physics". Journal of Research in Science Teaching, 21, 507–516.

Richert, A. E. (1991). Using Teacher Cases for Reflection and Enhanced Understanding, Ann Lieberman ve Lynne Miller (Ed.), Staff Development for Education in the 1990's, Second Teachers College Press, New York.

Roblyer, M. D. & Edwards, J. (2000). Integrating Educational Technology into Teaching. (2.edition), NJ: Merrill/Prentice Hall, Upper Saddle River.

Smith, I. (1964). Spatial Ability. University of London Pres, London.

Spector, B. S. (1987). Overwiew: Meeting the Needs of Science Teachers for Contuing Education, in: Barbara S. Spector (Ed.), A Guide to Inservice Teacher Education: Research into Practice, 1986 AETS Yearbook (s.13–56), Colombus, OH: Association for the Education of Teachers in Science, (ERIC Document service No. ED 288 722).

Tekdal, M., (2002). Etkileşimli Fizik Simülasyonlarının Geliştirilmesi ve Etkin Kullanılması. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, 135-136, ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.

Tekin, S., Ayas, A., (2005). "Kimya Öğretmenlerine Yönelik Bir Hizmet İçi Eğitim Kursunun Yansımaları: Akçaabat Örneği", Milli EğitimDergisi, Sayı 165.

Tracy, M. D. (1990). "Toy-Playing Behaviour, Sex-Role Orientation, Spatial Ability and Science Teaching". Journal of Research in Science Teaching, 27, 637–649.

Uz, H., & Eryılmaz, A., (1999). "Effects of Socioeconomic Status, Locus of Control, Prior Achievement, Cumulative GPA, Future Occupation and Achievement in Mathematics on Students' Attitudes Toward Physics". Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16–17, 105-112.

Yiğit, N. (2001). Fizik Eğitim Öğretiminde Öğretmen Merkezli Program Geliştirme Yaklaşımı, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Trabzon.

Copyright © IETC

Bilgisayar Destekli Uzaktan Eğitim Programlarında MathML'nin Önemi

Selahattin GÖNEN – Dicle Üniversitesi
M.Tahir KAVAK – Dicle Üniversitesi
Bülent BAŞARAN – Dicle Üniversitesi

Öz: Matematiksel denklem ve gösterimleri bir HTML dosyası içinde göstermek için kullanışlı yöntemlerin geliştirilmesi, uzaktan eğitim programlarında büyük önem taşımaktadır. Bu yöntemlerinden biri denklem programı kullanarak Microsoft Word Equation Editor'u gibi programlar yardımıyla denklemleri yazmak daha sonra da bu denklemleri bir HTML dosyası olarak kaydetmektir. HTML olarak kaydedilen belgelerdeki denklemler bir resim dosyası olarak kaydedilir.. Denklemler üzerinde bir değişiklik yapılmak istendiğinde yukarıda sayılan işlemlerin tekrarlanması gerekmektedir. Bu tür uygulamalar çok büyük bir iş ve zaman kaybına yol açmaktadır. Bu güçlüklerden kurtulmanın yolu XML tabanlı matematik işaretleme dilli olan MathML'i kullanmaktır.

Bu çalışmada, MathML işaretleme dillini kullanarak matematiksel işlemleri içeren web sayfalarının nasıl oluşturulacağı örneklerle açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, mathML

The Importance of Mathml in Computer Assisted Distance Education

Abstract: It is very important to develop useful methods to show mathematical equation and notations in a HTML file, in distance education programs. One of the methods is to write equations in an equation editor such as Microsoft Word Equation Editor and then save the equations as an HTML file. The equations saved in HTML files are saved as image. When it is needed to make any change on the equations, the processes above should be repeated. Such type applications causes much loss of time and process. One way to get rid of these difficulties is to use XML based mathematical markup language MathML.

In this study, it will be explained how to create web sites those have mathematical processes using MathML mathematical markup language with examples.

Key Words: Distance Education, mathML

Giriş

Düz metinlerle karşılaştırıldığında, matematiksel ifadeleri bilgisayarda göstermek, düzenlemek ve işlemek sorundur. Ancak, elektronik iletişim ve kullanıcı arabirimlerindeki gelişmeler bizi bilginin, bir uygulamadan başka bir uygulamaya daha kolay geçiş olması beklentisine yönlendirdi. Matematiksel gösterim için, bu beklentiler özellikle gereklidir. Matematiğin, fen ve mühendislik alanlarında yoğun bir şekilde kullanılmasından ve geniş farklılıklar gösteren uygulamalarından dolayı kullanıcıların bu beklentilerini karşılayacak teknolojilerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin, matematiksel içerikli bir konuda rapor istenildiğinde, deney sonuçlarının bir raporu yazılır ve sonuçların grafiği çizilir. Genellikle, rapor Word gibi bir kelime işlem programında yazılır ve grafiği Excel'de çizilebilir. Matematiksel denklemler ise "Denklem Editor"ü ile hazırlanabilir. Bununla birlikte, web ortamı söz konusu olduğunda bu işlemler için Word ve Excel yeterli olmamaktadır. Bu rapor internette web sayfasına konulmak istendiğinde sorunlar ortaya çıkmaktadır[1]. Bu sorunların en önemlilerinden biri matematiksel denklemlerin bir HTML içinde nasıl gösterileceğidir. En basit çözüm Word'deki matematiksel denklemleri resme çevirmektir. Bu işlemde Word belgesini HTML olarak kaydet denilince Word belgesindeki denklemler bir resim dosyası haline getirilir ve daha sonra bu resimler web sayfasına konulur. Ancak formüllerde küçük bir değişiklik yapılmak istenildiğinde bütün işlemleri tekrarlamak gerekmektedir. Dolayısıyla Word ve denklem editörünü açıp, değişikliği yapmak ve html olarak kaydetmek gerekir. Bütün bu aşamalarda matematiğin kullanımını kolaylaştıran geniş çaplı bir yazılım alt yapısını tasarlamak ilgi çekici ve çözümlenmesi gereken bir problemdir. Bununla birlikte, son yıllarda MathML diye adlandırılan matematiksel işaretleme dili, matematiksel gösterimler

Copyright © IETC

için önemli bir adım attı. Bu işaretleme dillinde MathML, XML-tabanlı matematiksel bir işaretleme dilidir. XML (eXtensible Markup Language) World Wide Web'in bilgi alt yapısının temelinde, baskın veri formatı olarak ortaya çıkmıştır. XML yapısal veri tiplerini, özellikle şimdi HTML'nin pointy bracket tagging'i tanıyarak, temsil eden bir metodu tanımlar. XML'in kendisi sadece ortak sentaks'ı tanımlar ve uygun veri tiplerini belirlemek için uygulamanın spesifik alanlarına bırakır. Burada üzerinde yoğunlaştığımız MathML böyle bir veri tipidir. MathML , matematik bilgi alanın gerçek bir bölümüdür ve bilimsel toplum için oldukça önemlidir. Bu çalışmada MathML'e daha yakından bakılacak ve bilgi iletişimi için MathML'in içeriği incelenecektir. MathML'in yayınlama, e-öğrenme, araştırma, bilgi yönetimi ile ilgili kullanım alanları tanıtılacaktır**.**

MathML'in Özellikleri

MathML'in nasıl ve hangi amaçlarla kullanıldığını anlamak için öncelikle bu işaretleme dili hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. MathML, matematiksel ifadelerin anlamasal içeriklerinin ve görsel sunumlarının bir web sayfasının içine kodlanmasını sağlar[2]. MathML, çoğu web standartlarıyla ilgili, HTML, XML ve diğerleriyle ilgili standartları belirleyen W3C (The World Wide Web Consortium) kurulu himayesi altında geliştirilmiş bir dildir. MathML'den önce Web sayfalarındaki matematiksel içerikler bir resim olarak eklenip yayınlanırken XML temelli MathML ile matematiksel ifadelerin iletilmesi ve sunulması resim formatına çevrilmesine gerek kalmadan dinamik bir biçim kazandı.

MathML ilk kez 1998 yılında W3C (The World Wide Web Consortium) önerisiyle ortaya çıktı. MathML, XML dilinin en önemli uygulamalarından biri olmakla beraber onun tüm özeliklerini taşıyan ve bu yazılım dilinden birkaç hafta sonra ortaya çıkan bir işaretleme dilidir[3]. XML'in en önemli uygulamalarından biri olmasından dolayı MathML bundan sonra gelecek diğer web teknolojilerinde önemli bir kriter aracı olacaktır.

Çeşitli matematiksel içerikleri web sayfalarına koymak için MathML zengin bir kodlama biçimidir[4]. Bu matematiksel gösterimleri yapmak için genellikle düşük seviyede bir bilgi sahip olmak yeterlidir. MathML işaretlem dili text'e dayalı bir formattır. Bu bakımdan PostScript benzeri düşük seviyeli formatlara oldukça yakındır.

MathML'in diğer matematik kodlama sistemlerinden en önemli ayırt edici özeliklerinden biri de iki farklı gösterim biçiminin olmasıdır. Bu gösterimlerden birincisini sunum işaretlemesi, diğerini ise içerik işaretlemesi olarak adlandırabiliriz. İkinci yazım biçimi matematiğe daha yakın bir kodlamadır. $(x+2)^3$ örneğinin iki şekilde kodlanmış halini vermek aradaki farkın anlaşılmasına daha büyük bir katkı sağlayacaktır[5].

Sunum işaretlemesi yöntemi

```
<math>
  <msup>
    <mrow>
      <mo>(</mo>
    <mrow>
      <mi>x</mi>
      <mo>+</mo>
      <mn>2</mn>
   </mrow>
     <mo>)</mo>
  </mrow>
     <mn>3</mn>
  </msup>
</math>
```

İçerik işaretlenmesi yöntemi

```
<math>
  <apply>
    <power/>
  <apply>
```


Copyright © IETC

```
    <plus/>
     <ci>x</ci>
     <cn>2</cn>
  </apply>
    <cn>3</cn>
 </apply>
</math>
```

İki kodlama arasında ilgi çekici farklılıklar bulunmaktadır. İlk olarak bütün işaretler ve textler bütündür ve bunlar bölünemezler. Sunum işaretlenmesinde işaretleme elemanları <mi> ,<mn> ve <mo> dır. Operatörler, sunum MathML'lerinde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca bu gösterimde parantez, "+" gibi grup operatörleri sıkça kullanılır.

Burada MathML'in <mrow> etiketi "+" operatörü ile diğer elemanlar için bir grup oluşturmaktadır. Parantez gibi esnek operatörlerin otomatik olarak yüksekliği ve genişliği ayarlanmaktadır.

İçerik işaretlenmesi yöntemiyle $(x+3)^3$ ifadesini yazdığımızda sunum işaretlenmesine oranla oldukça farklılıklar görülmektedir. İçerik işaretlenmesi yönteminde operatörler değişkenlere uygulanırken sunum işaretlenmesi yönteminde operatörler değişkenlere uygulanmamaktadır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri de içerik işaretleme yönteminde parantezlerin kullanılmamasıdır.

MathML'in Desteklenmesi(Tarayıcılar) :

Web tarayıcılarının MathML'e desteği yakın bir zamanda Netscape ve Mozila tarayıcılarının (FireFox gibi) içine gömülü olarak verilmektedir. İnternet Explorer için ise Design Science tarafından geliştirilen ve ücretsiz olarak temin edilebilecek Math Player programı ile MathML desteği verilmektedir[6]. Bunun yanında Macintosh'larda kullanılan Safari tarayıcılarda ise bu destek hâlen mevcut değildir.

MathML'in Kullanım Alanları

İnternet üzerinde matematik ile ilgili ifadelerin aranmasında:

MathML' in en dikkate değer özelliklerinden biri, teknik literatürlerin ve eğitimsel materyallerin aranmasını sağlayan büyük bir potansiyele sahip olmasıdır. MathML, matematiksel anahtar kelimelerin aranmasında kullanıcıya kolaylıklar sağlamaktadır. Bu yolla bir denklemi bir makalenin içinde arama kolaylaşacaktır. Çünkü MathML meta datalarının otomatik ve yarı otomatik yaratılmasında da büyük rol oynamaktadır.

MathML'in eğitimde kullanılması

MathML'in sahip olduğu uygulama alanlarından biride e-öğrenmedir. MathML ile eğitimsel amaçlı olarak web sayfalarının içine matematiksel içerikleri çok daha iyi bir şekilde monte edebiliriz. Bu sayede web üzerinde yazılardan, resimlerden, seslerden, animasyonlardan ve simülasyonlardan oluşan dinamik, interaktif eğitimsel modüller yaratabiliriz[7]. Böyle içeriklerin yaratılması çok fazla maliyet ve çaba gerektirmektedir. MathML bu içeriklerin yaratılmasında etkili ve kullanışlı sonuçlar doğurmaktadır. Bununla birlikte farklı projelerde çeşitli web teknolojileri kullanılmaktadır. MathML kullanarak yaratılan en önemli projelerden biri de dinamik eğitimsel içeriğe sahip olan Micrsoft'un MSN Premium servisidir. Bununla beraber web içinde yüksek dinamik içerikleri oluşturmada birçok sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunlardan biri, içeriklerin yaratılmasının oldukça zor olmasıdır. Bu içeriklerin yaratılması için sadece içerik yaratma bilgisine değil aynı zamanda konuyla ilgili teknik bilgiye de sahip olmak gerekmektedir.

Şu anda web'in kullanıldığı, öğrenci ve öğretmenlerin etkileşebildiği sıradan öğrenme ortamlarının sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Genel kullanımların en yaygın örnekleri e-mail, basit ev ödevi sayfaları, özeleştirilmiş öğrenme sistemleri (Learning Management System(LMS)), WebCT, Blackboard, e-College'dir.

Copyright © IETC

Elektronik iletişim, yüz-yüze eğitimden daha farklı bir dinamikliğe sahip olduğundan dolayı ilgisiz olan öğrencileri öğrenme ortamına çekmekte daha başarılıdır. Bazı öğrenciler, öğretmenlerin yerine geçebilen elektronik öğrenme ortamlarını eşzamanlı yüz-yüze olduğu için öğrenmelerinde daha etkili bulmaktadırlar[7].

Günümüzde, matematiksel sitelerin arka planında MathML'e yaygın biçimde online olarak rastlanmaktadır. Büyük ölçüde bu kullanım, LMS satıcıları tarafından matematikle ilgili bileşenlerin geliştirilmesinde kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olanları WebEQ, WebMathmatica, Techexplorer ve MathIWYG' dir. LMS üreticilerinin bazıları bu bileşenleri onların matematik destekli Messageboard ve Whiteboard'larında kullanılmaktadır. Belirgin bir biçimde böyle sistemler web sayfasının içine gömülü server taraflı çalışan MathML denklem editör bileşenleri olarak kullanılmaktadır.

MathML'in diğer kullanım alanlarından biri de online değerlendirme sistemleridir. MathML, matematiksel syntax'ları (anlamları) kullanan çeşitli bilgisayarlı hesaplama ve MapleTA gibi otomatik puanlama sistemleriyle öğrenci başarılarını tespit eden teknolojilerde sıkça kullanılmaktadır.

$$\sum_{i=1}^{\infty} x^i + \sum_{i=1}^{\infty} x^i$$

```
<mrow>
 <mstyle displaystyle='true'>
  <munderover>
   <mo>sum</mo>
   <mrow>
    <mi>i</mi>
    <mo>=</mo>
    <mn>1</mn>
   </mrow>
   <mi>&infty;</mi>
  </munderover>
  <msup>
   <mi>x</mi>
   <mi>i</mi>
  </msup>
 </mstyle>
 <mo>+</mo>
 <mstyle displaystyle='false'>
  <munderover>
   <mo>sum</mo>
   <mrow>
    <mi>i</mi>
    <mo>=</mo>
    <mn>1</mn>
   </mrow>
   <mi>&infty;</mi>
  </munderover>
  <msup>
   <mi>x</mi>
   <mi>i</mi>
  </msup>
 </mstyle>
</mrow>
```


Copyright © IETC

<mi>=Herhangi bir stringi tanımlamaya yarar**.**
<mn>=Sayısal tanımlamaları yapmamızı sağlar**.**
<mo>=Operatörlerin tanımlamalarında kullanılır.
<mrow>=Bu eleman ekrana yazılmak istenen ifadeleri yatay olarak hizalamaya yarar. İfadeler <mrow> ve
</mrow> tagları arasına yazılır.
<munderover>=Matematiksel bir ifadeyi, ekrana yazdırılmak istenen elemanın altına veya üstüne ekler.
<msup> =Herhangi matematiksel bir ifadenin başlangıcıyla sonunu belirlemeye yarar.
infity=∞(sonsuz) işaretini ekler.

$$A = \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix}$$

```
<mrow>
 <mi>A</mi>
 <mo>=</mo>
 <mfenced open='['; close=']'>
  <mtable>
   <mtr>
    <mtd><mi>x</mi></mtd>
    <mtd><mi>y</mi></mtd>
   </mtr>
   <mtr>
    <mtd><mi>z</mi></mtd>
    <mtd><mi>w</mi></mtd>
   </mtr>
  </mtable>
 </mfenced>
</mrow>
```

<mtable>=Bir MathML tablosu yaratmayı sağlar.
<mtr>=Tablo içinde bir satır yaratmayı sağlar.
<mtd>=Elemanın satır içinde veri tutmasını sağlar.
<mfenced>=Bir ifadenin başlangıç ve bitişinde hangi operatörlerin (köşeli parantez, normal parantez) olacağını belirler.

$$\frac{d^3}{dx^3} f\ (x)$$

```
<apply><diff/>
  <bvar>
   <ci>x</ci>
   <degree> <cn>3</cn> </degree>
  </bvar>
  <apply><fn> f </fn>
   <ci> x </ci>
  </apply>
</apply>
```


Copyright © IETC

<bvar>=Bu eleman integral, diferansiyel ve kısmi diferansiyel gibi matematiksel ifadeleri tanımlamaya yarar.
<degree>= Bu eleman diferansiyel ve kısmi diferansiyel gibi matematiksel ifadelerde diferansiyel denklemlerin dereceleri belirtilir.

$$\int_0^{\Pi} \sin(x)dx$$

```
<apply>
    <int/>
     <bvar><ci>x</ci></bvar>
     <lowlimit><cn>0</cn></lowlimit>
     <uplimit><pi/></uplimit>
     <apply><sin/><ci>x</ci></apply>
  </apply>
```

<lowlimit>=İntegral işaretinde integralin alt sınırını belirlemeye yarar**.**
<uplimit>= İntegral işaretinde integralin üst sınırını belirlemeye yarar.

Sonuç

MathML, web sayfalarımızın dinamik bir içerik kazanmasına neden olur. MathML vasıtasıyla matematik ve matematiğe dayalı bilim dallarında (mühendislik, fizik gibi) web sayfaları geliştirebiliriz. MathML, web sayfalarında matematiksel ifadeleri resim formatından kurtararak dinamik bir şekilde hazırlayabilme yeteneğine sahip olduğundan maksimum düzeyde zaman ve iş gücü tasarrufu sağlar.

MathML, matematiksel bir işaretleme dili olarak ilk değil mutlaka son da olmayacaktır. MathML bir teknoloji olarak düşünüldüğünde belirli zayıflıkları ve güçlü yönleri bulunmaktadır. Bunlara karşın MathML matematiksel ve bilimsel sunumlardaki elverişliliğinden dolayı bilgi devriminde çok önemli bir yer tutmaktadır.

Günümüzde, MathML işaretleme dili aramalarda, bilgi yönetimlerinde e-öğrenmede MathML kullanılmaktadır.

Kaynaklar

[1] Miner,R. & Topping, P. (Jully,2001).”Math on the Web”:A status Report-Focus:Distance Learning. http://www.desci.com/webmath/status/status/jul_01.stm.
[2]Ross, J. M.& Rugh. W.J.,(2003).”Interactive Mathematics on the Web:MathML for Signals and Systems Demonstrations”. Presented at the 2003 American Control Confrence,Colorado.
[3] www.w3.org/Math/.
[4] Alvarez, L.(1999).”Reduce-MathML Interface”. Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin TakustraBe 7 D- 14195 Berlin-Dahlem.
[5] Sandhu, P.(2003).”The MathML Handbook”. Charles River Media.
[6] http://www.dessci.com/webmath/mathplayer.
[7] Miner, R.(2003). “The Importance of MathML to Mathematics Communication”. NOTICE OF THE AMS. Volume 52,Number 5

Copyright © IETC

WebEQ Developers Suite Programını Kullanarak Matematiksel İçerikli Dinamik Web Sayfaları ve MathML Denklemlerinin Oluşturulması

Selahattin GÖNEN – Dicle Üniversitesi
M.Tahir KAVAK – Dicle Üniversitesi
Bülent BAŞARAN – Dicle Üniversitesi

Öz: WebEQ Developers Suite web üzerinde dinamik bir şekilde matematiksel içerikler koyabilmemizi sağlayan araçlardan oluşan bir programdır. Bu program vasıtasıyla web dokümanları içine görsel matematiksel ifadeler yazılabilir ve yazılan denklemler bir XML veya HTML editörü içine MathML formatında yapıştırılabilir. Ayrıca WebTex veya MathML işaretleme dilleriyle dokümanlar hazırlanabilir ve bunlar hazır web çıktısı olarak kullanılabilir. WebEQ Controls ve WebEQ Solutions kütüphanelerini kullanarak minimum programlama ile matematiksel dinamik web sayfaları hazırlanabilir, MathML'e yerleşik interaktif özelikleri, WebEQ kontrol appletleriyle basit scriptler kullanabilir. WebEQ Solutions Library'de bulunan şablon sayfalarından ve örnek scriptlerden yararlanarak dinamik sayfalar oluşturulabilir.

Bu çalışmada WebEQ Developers Suite programıyla matematiksel içerikli dinamik web sayfalarının nasıl hazırlanabileceği örneklerle açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, WebEQ, matematik

Creating Mathml Equations And Dynamic Web Pages Which Contains Mathematical Notations Using WebEQ Developers Suite Program

Abstract: WebEQ Developers Suite is a program that provides tools which enables us to add mathematical contents dynamically on the web. Via this program, it is possible to write mathematical expressions in web documents and paste equations to XML and HTML editor as MathML formation. Besides, it is possible to prepare documents with WebTex or MathML Markup Languages and they can be used as web printouts. Mathematical dynamic web pages can be prepared with a minumum programming, using WebEQ Controls and WebEQ Solutions' libraries. Within MathML's built-in interactive properties and WebEQ control applets simlple scripts can be created. Dynamic pages can be created utilizing templates in WebEQ Solutions Library and sample scripts.

In this study, it will be explained how to prepare dynamic web pages containing mathematical notations with examples in WebEQ Developers Suite program.

Key Words: Distance education, WebEQ, mathematics

Giriş

Matematik soyutlaşmaya, mantıksal kesinliğe dayanan çıkarımlara ve kapsamlı genellemelere yönelik bir çalışmadır. Soyutlama ile genelleme terimlerinin, durağan kesin sonuçları değil, somut ve soyut düzeyler arasındaki dinamik süreçleri dile getirilir. Soyutluk, gerçek dünyadan uzak oluşa karşın, matematiksel mantıktaki temel düşün sistemi, bilgisayarı anlama, planlama çalışmalarına büyük katkılar sağlamıştır [1].

Bugün gerekli teknik donanıma ve ekonomik imkâna sahip birçok kurum, kuruluş ve kişi internet'in ana gövdesini oluşturan World Wide Web 'den uzak duramıyor. Grafik özellikleri oldukça gelişmiş Mathematica, Maple, MatLab, Geometrik Sketchpad vb. yazılım programları sanal ortamlarda ve iletişimde kullanılmaya başlanması eğitim açısında çok önemli faydalar sağlamıştır. Özellikle son yıllarda, matematik eğitimi sanal ortama yaygın bir şekilde girmiş bulunuyor. Üzerinde yeni çalışılmaya başlandığı için uzaktan matematik eğitiminin web üzerinde kullanılması son derece zor olmuştur. 2000 yılından itibaren İnternet üzerinden online matematik eğitimine ağırlık verilmiştir. İlk aşamada bu çalışmalar, formüllerin gönderilmesi, şekiller gibi basit birkaç çalışmadan oluşmaktaydı [2]. Öğrenciler için bu formül ve şekillere cevap vermek son derece zor hatta imkânsızdı. Bundan dolayı online matematik eğitimcilerinin yorumları başlangıçta " matematik deneyimlerinin online öğretilmesi hayal kırıklığı yaratmaktadır" şeklinde olmuştur[3]. Şu anda ise matematik tabanlı online araçlar (WebEQ ve

Copyright © IETC

NetTutor) matematiğin elektronik iletişimini tamamen değiştirmiştir. Örneğin WebEQ, html uzantılı MathML tabanlı Blacboard e-öğrenme çevrelerini kapsayan öğretmen ve öğrencilere formüllerin iletilmesine izin veren bir yazılımdır.

Günümüzde eşzamanlı olmayan (asenkron) ve web'e dayalı öğrenme ortamlarının bir çoğu metin tabanlı öğrenme ortamlarıdır. Asenkron online öğrenme modelleri, geleneksel (yüz yüze öğrenme) öğrenme modellerine göre bir çok avantajlara sahiptir. Online tartışmalar, yüz yüze tartışmalara göre düşünceleri, fikirleri daha derin ve sorun olmadan yansıtırlar. Bu online tartışmalar öğrencilerin çok yüksek bir yüzde ile ortama katılımlarını sağlarlar. Ayrıca e-öğrenme zaman ve konum açısından esneklik sağlamaktadır[4]. Bununla beraber metinlere dayalı uzaktan eğitim sistemleri grafik ve formülleri kullanamazlar. Bu dezavantajından dolayı bu tür siteler uzaktan matematik eğitiminde elverişli değildir. Son yıllara kadar matematik eğitimcilerin çoğu Word gibi programlarla formüleri yaratıp daha sonra bu formüleri online kurs ortamına bir resim olarak (gif veya jpeg uzantılı) gönderirlerdi ve daha sonra bu dosyalar uzaktan eğitimde kullanılacak olan ana bilgisayara aktarıldı. Bu ekstra işlemler online matematik kursları için uygun olmayan bir durum yaratmaktaydı.

Son yıllara kadar grafikler, diyagramlar ve matematiksel gösterimlerin online iletişimi birçok farklı basamaktan oluşmaktaydı ve bu çok sayıdaki işlem basamakları öğrencilerin anlamlı içeriklere ve bilişsel konulara yoğunlaşmalarını zorlaştırmaktaydı [2]. Son yıllarda ise online matematik eğitimindeki gelişmeler bu eksiklikleri giderici yönde gelişmiştir.

WebEQ ve Özelikleri [5]

WebEQ, Design Science tarafından geliştirilen interaktif ve matematik tabanlı web sayfaları oluşturmaya yarayan çok yönlü bir yazılım programıdır. Web üzerinden matematiksel ve bilimsel içeriklerle, eğitimcilere ve öğrencilere yardımcı olacak, web'e dayalı öğrenme ortamları yaratmak için kullanılmaktadır. WebEQ, dünyanın önde gelen e-öğrenme şirketleri tarafından içerik ve eğitim portalları yaratmak için kullanılan Java ve MathML teknolojilerine dayalı bir yazılımdır.

WebEQ ile :

- WebEQ Editör yardımıyla denklemler yaratıp bunları düzenleme,
- WebEQ Publisher yardımıyla var olan formatları okuyabilme,
- Web browser kontrolleri ile matematik tabanlı web sayfalarını görüntüleme ve ekleme yapma,
- WebEQ Solution Library'de bulunan yüksek seviyeli şablonları kullanılarak kompleks etkileşimli web sayfaları yaratabilme,
- WebEQ Equation Server ile istemci taraflı çalışan kontroller ile server'e dayalı MathML işlemlerini birleştirerek Message Board ve online test uygulamaları yaratabiliriz.

WebEQ Editör

WebEQ Editör, grafiksel olarak denklemleri yaratmamızı sağlayan bir programdır. Özelleştirilebilir araç çubukları sayesinde şablon ve sembol paletleri ile sadece fare ve klavye kullanarak denklemler yaratabilmemizi sağlar. WebEQ Editör, MathType veya Microsoft ofisin denklem editörü gibi çalışır. Fakat onlara göre en önemli özeliği yazmış olduğumuz denklemleri MathML formatı dışında da bir resim veya applet etiketi olarak kaydedebilmemizdir.

WebEQ Publisher

WebEQ Publisher, doküman ve denklemleri değişik formatlara dönüştürebilmemizi sağlar. Bir HTML sayfası değişik formatlarda bir çok denklem içerebilir. Publisher vasıtasıyla; web sayfasındaki bütün denklemleri aynı formata, MathML veya WebTex formatındaki (Tex dilinden yaratılan bir formattır) ifadeleri resim veya applet etiketlerine dönüştürebiliriz. Ayrıca, aynı işlemleri tam ters yönde de yapmamıza olanak sağlar.

İnteraktif Web Sayfaları

WebEQ kontrollerini kullanarak web sayfalarımızın içerisinde, kullanıcı ile etkileşimli interaktif web sayfaları kolaylıkla yaratabiliriz. Örneğin WebEQ Input Controler, öğrencilerin matematiksel denklemleri oluşturmalarını sağlar takib eden diğer safhada, öğrenciler WebEQ Graph Control'lerini

Copyright © IETC

kullanarak girdikleri denklemlerin grafiklerini çizdirebilir veya Evaluation Control'lerini kullanarak sorulara doğru cevap verip vermediklerini kontrol edebilirler.

WebEQ 3.5, HTML şablonlarından oluşan bir kütüphane (Solution Library) sunar. Bu kütüphane sayesinde var olan hazır sayfalar veya bu sayfaları geliştirerek interaktif sayfalar yaratmamızı sağlar. Böylece interaktif matematiksel sayfaları yaratmak kolaylaşmaktadır.

WebEQ Kontrollerinin içeriği

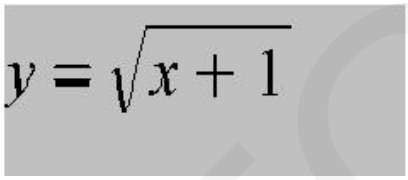
- Input Control
- Viewer Control
- Graph Control
- Evaluation Control

WebEQ Input Kontrolleri:

WebEQ input kontrolleri, bir denklem editörü appletidir. Okuyuculardan matematiksel bir veri girişi istenildiğinde bu kontrolleri web sayfamızın içine yerleştirebiliriz. Giriş kontrol appletleri WebEQ editör uygulamalarına benzemektedir. Aynı giriş modeli, klavye kısa yolları ve yapılandırılabilir araç çubuklarına sahiptir. Giriş kontrolleri, standart JavaScript ve CGI teknolojilerini kullanarak kullanıcılardan matematiksel veri girişleri istenebilir ve text girişleri, açılır menüler vb. standart HTML form elemanları kullanabiliriz. Ayrıca; giriş kontrol'ü kullanarak message board'lara denklemleri ve online sınavların cevaplarını girebiliriz.

Giriş kontrolleri kullanarak yapılan bir örneği inceleyelim

```
<applet archive="WebEQApplet.jar" codebase="classes"
        code="webeq3.ViewerControl"
        width="500" height="100">
      <param name="useslibrary" value="WebEQApplet">
      <param name="useslibrarycodebase" value="WebEQApplet.cab">
      <param name="useslibraryversion" value="3,7,0,0">
      <param name="size" value="36">
      <param name="eq" value="y = \sqrt{x + 1}">
    </applet>
```



Kodumuz appletleri çağırmakla başlar.
<codebase>, WebEQ sınıf dosyalarını oluşturur.
Useslibrary,useslibrarycodebase ve useslibraryversion SunJava plug-in ve Microsoft Java VM tarafından kullanılan WebEq class dosyalarının yerini gösterirler.
Code:Bu kısımda çalıştırılacak appletlerin adı yazılır. Burası her zaman için webeq3.ViewerControl olmalıdır.
Width,height:Appletlerin piksel olarak uzunluk ve genişliğini belirtir.

</applet> Appleti sonlandıran etikettir.
Size ve eq parametreleri girilen ifadenin bir denklem olarak görünmesini sağlar.

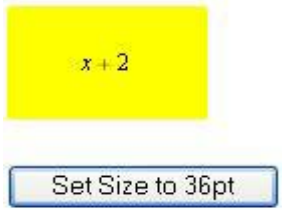
Copyright © IETC

WebEQ Viewer Kontrol [6]:

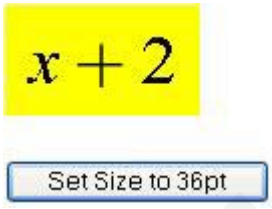
WebEQ Viewer Kontrol, denklemleri interaktif olarak bir web tarayıcında göstermek için kullanılan bir appletir. Viewer Kontrolleri kullanarak kullanışlı eğitimsel içerikli web sayfaları yaratabiliriz.

```
<APPLET CODEBASE="../../classes" CODE="webeq3.ViewerControl"
   WIDTH=100 HEIGHT=60 ALIGN=BASELINE
   NAME=myApplet MAYSCRIPT>
<PARAM NAME=size VALUE="12">
<PARAM NAME=background VALUE="yellow">
<PARAM NAME=align VALUE="center">
<PARAM NAME=valign VALUE="center">
<PARAM NAME=eq VALUE="x+2">
</APPLET>

<FORM>
<INPUT TYPE=BUTTON VALUE="Set Size to 36pt" onClick="makeBig()"><p>
</FORM>
```




```
<SCRIPT LANGUAGE="javascript">
function makeBig() {
  document.myApplet.setSize(36);
}
</SCRIPT>
```



WebEQ Graph Kontrolleri:

WebEQ Graph kontrolleri iki boyutlu grafik çizmemize yarayan bir applettir ve çoklu fonksiyon ve eşitsizliklerin grafiklerini çizmemizi sağlar.

```
<applet archive="WebEQApplet.jar" codebase="../classes"
code="webeq3.grapher.GraphControl"
     width="300" height="300" name="myApplet">
  <param name="useslibrary" value="WebEQApplet">
  <param name="useslibrarycodebase" value="WebEQApplet.cab">
  <param name="useslibraryversion" value="3,7,0,0">
</applet>
```


Copyright © IETC

HTML formu olarak bir buton yaratılıyor ve her tıklayışta graph() fonksiyonu çağrılıyor:

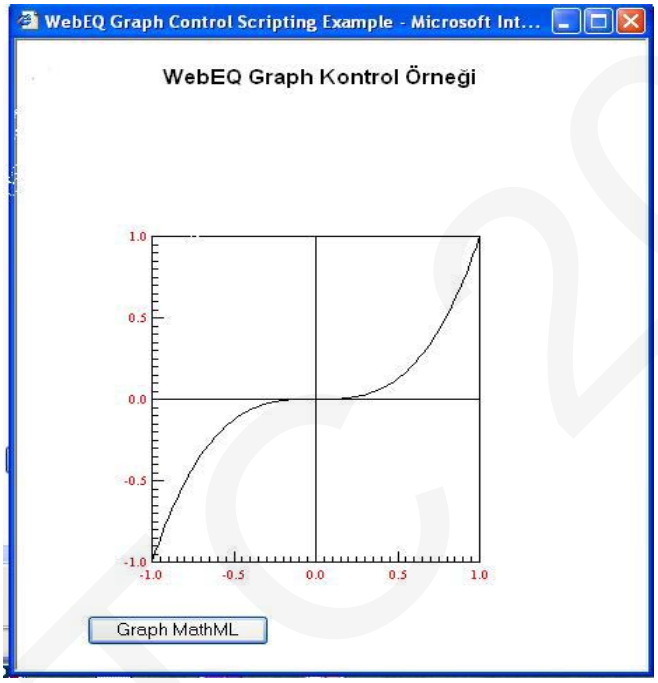
```
<form>
  <input type="button" value="Graph MathML" onclick="graph()"/><p>
</form>
```

Graph fonksiyonu:

```
<script type="text/javascript">
function graph() {
  var mml = "<math><mi>y</mi><mo>=</mo>
             <msup><mi>x</mi><mn>3</mn></msup></math>";
  document.myApplet.setMathML(mml, 1);
  document.myApplet.refresh();
}
</script>
```

Bir button yaratılmakta ve buttona tıklatıldığında graph fonksiyonu çağrılmaktadır.

İlk adım olarak appletin adına atama yapılarak <<document.myApplet>> graph kontrol fonksiyonları çağrılmaktadır.

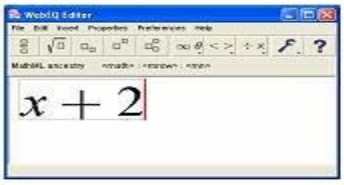
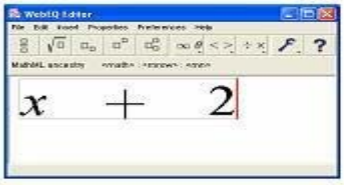
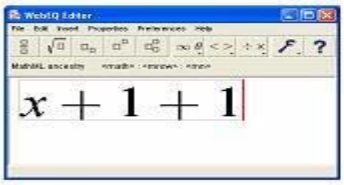
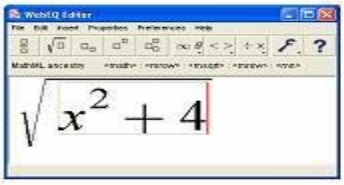


WebEQ Evaluation Kontrolleri:

WebEQ Evaluation kontrolleri, MathML'e dayalı hesap hizmetlerini sağlayan bir applettir. Evaluation kontrolleri kullanıldığında diğer kontrollerin aksine ekranda bir görüntüleme yerine MathML ifadelerinin karşılaştırılmasında kullanılır. Bu yönüyle diğer WebEQ kontrollerinden farklıdır. Genel olarak Evaluation kontrol kullanımı online sınavlarda cevapların kontrollerinin yapılmasında kullanılır. Çoğu online test sistemleri bilgisayar tarafından kolay kontrol edilebilecek çoktan seçmeli veya diğer soru tipleri şeklindedir. Ancak öğrencinin nasıl cevap verileceğinin bilinmediği açık uçlu sorularda, örneğin serbest biçimli matematiksel bir ifadeye verilen cevabın kontrolünü yapmak zordur.

Copyright © IETC

Evaluation Kontroller ile girilen iki ifadenin eşdeğer olup olmadığını birtakım matematiksel algoritmaları kullanarak belirleyebilir.

Öğrencini girdiği değer	Evaluation Kontrollün analizi	
	✓	x+2 ifadesinin eşdeğeri
	✓	Matematiksel ifadelerin arasına bir boşluk bırakılıyor. WebEQ tarafından x+2 eşdeğeri kabul ediliyor
	✓	x+2 ifadesinin eşdeğeri
	✗	x+2 nin karşılığ olarak kabul edilmiyor.

WebEQ Solution Kütüphanesi

Solution Kütüphanesi, WebEQ Developers Suite'in önemli bileşenlerinden biridir. Dinamik ve kullanışlı web sayfaları yaratmamızı sağlayan, zengin komutları içinde barındıran JavaScript kütüphanesi ve hazır web sayfalarından oluşan bir koleksiyondur.

JavaScript kütüphanesi online sınavlar, interaktif grafikler, dinamik canlandırmalar ve adım adım online açıklayıcı materyaller yaratmak için geniş bir komut kümesi sunar.

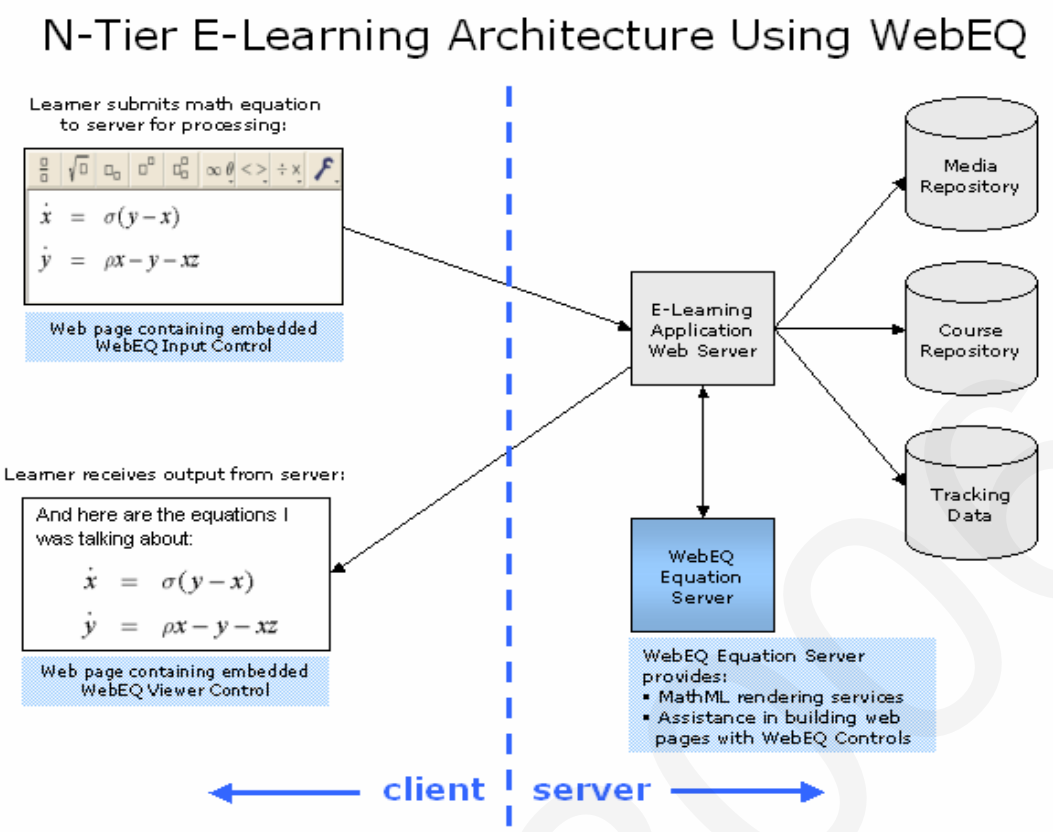
WebEQ'de web Uygulamalarının Mimarisi

Web Equation Server, bir ana bilgisayar üzerinde çalışarak matematiksel tabanlı kompleks web siteleri oluşturmamızı sağlar. Equation Server ise istemci taraflı çalışan WebEQ kontrolleri veya server taraflı çalışan veritabanlarından gelen MathML işlemlerini gerçekleştirir.

N-Tier e-Öğrenme Mimarisi [7]

Tipik bir n-tier e-öğrenme mimarisi aşağıdaki şekilde verilmiştir. Aşağıdaki şekilde WebEQ'nun hem istemci hem de server taraflı nasıl çalıştığı gösterilmektedir.

Copyright © IETC



WebEQ kontrolleri, istemci tarafından öğrencilerin interaktif web sayfalarına matematiksel bilgileri girmelerini ve bunların sonuçlarını görmelerini sağlayan temel araçlara sahiptir.

SONUÇ

WebEQ ile web sunucusunun dinamik içerik kazanmasına neden olur. Web tasarımcılarının WebEQ hakkında fazla bilgiye sahip olmadan da matematik ve matematiğe dayalı bilim dallarında (mühendislik, fizik gibi) uygulamalar geliştirebilirler. Bu sayede sitelerin içeriğinde matematiksel işlemlerin gerçekleştirilebilmesi özellikle uzaktan matematik ve fizik eğitimi alanlarında büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu yazılımların geliştirilmesinde kullanılan WebEQ, teknolojik olanakların da gelişmesiyle birlikte uzaktan eğitimi günümüzde her eğitim basamağına hizmet eder duruma getirebilecek kapasiteye sahiptir. Bu tür programların matematiğe dayalı eğitim ve öğretiminde kullanılması dersleri daha anlaşılır hale getirerek öğrencilerin anlama güçlüklerini ortadan kaldıracağı düşünülmektedir. Ayrıca bu program sınıf içi ders etkinliklerinde öğretim elemanlarının derslere görsellik katmak amacıyla kullanabilecekleri nitelikleri de taşımaktadır.

Teknolojinin ilerlemesiyle uzaktan yapılan derslerin medya yoluyla, radyo ve televizyon yayınlarıyla, videokasetleri, uydular aracılığıyla eğitimin niteliğini önemli ölçüde değiştirdi. Günümüzde mikrobilgisayarlar, internet ve world wide web ve uydular uzaktan eğitimin temelini oluşturmaktadırlar. Yakın gelecekte bu araçların yerini yapay zeka ve yeni bilgi sistemlerinin alacağı umulmaktadır.

Gelişen bilgisayar teknolojileri 21. yüzyılda eğitim ve öğretimin doğasını değiştirmiştir. Eğitimcilerin WebEQ ile internet ortamında özellikle matematik ve matematiğe dayalı bilim dallarında derslerini sunmaya başlaması bilginin kazanılması ve paylaşılması açısından da evrensel bilimin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Copyright © IETC

Referanslar

[1] http://www.iyte.edu.tr/~unalufuktepe/inet98.html
[2] SMITH, G. G.& FERGUSON, D (2004). “Diagrams and Math Notation in e-learning Growing Pains of a New Generation”. INT. J. MATH EDUC. SCI. TECHNOL., Vol. 35, NO. 5,681-695.
[3] SMITH, G.G., GRACKIN. J. A., FERGUSON,D., and IZUBUCHI, R.(2002). Math and Distance Learning threaded discussions, Proceedings of ED-MEDIA 2002: World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, USA, 2,1819-1824.
[4] Turkoglu, R. (2002). Web Tabanlı Eğitim ve Örnek Bir Uygulama. Journal of Politeknik, Vol. 5. N.3. 209-215.
[5] http://www.dessci.com/en/products/webeq/
[6] http://www.mit.edu/afs/athena/software/webeq/currenthome/docs/applet/anatomy.html
[7] http://www.creactive.net/Pages/367.asp

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kaygıları

Şemseddin GÜNDÜZ - Selçuk Üniversitesi
Ayşen GÜRCAN – Anadolu Üniversitesi
Gülperi TOPALOĞLU

Öz: Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerini belirlemek ve bilgisayar kaygı düzeyleri ile cinsiyet, bölüm, kaldıkları yerde bilgisayar kullanma olanağının bulunup bulunmaması ve kendilerini algılama biçimleri değişkenleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Araştırma grubunu 2005-2006 öğretim yılı güz döneminde Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim görüp "Bilgisayar" dersi almakta olan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya toplam 140 öğrenci katılmıştır. Araştırmada Namlu ve Ceyhan (2002) tarafından geliştirilen "Bilgisayar Kaygısı Ölçeği" (BKÖ) kullanılmıştır. İçtutarlık katsayısı .94 olan ve üç faktör yapısına sahip olan bu ölçekte, toplam 28 madde bulunmaktadır. Çalışmanın sonunda elde edilen bulgular, SPSS 10.0 paket programında analiz edilmiş ve ilgili alan yazınla karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Giriş

Çağımızda bilginin artması ile hızlı gelişmeler meydana gelirken, günlük hayatımızda da teknoloji önemli roller üstlenmektedir. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte, öğretmenlerin yenilikleri ve gelişmeleri daha erken ve hızlı bir şekilde öğrenip, bunları öğrencilerine aktarabilmeleri olanaklı olmuştur. Öğrenilmek istenilen bir konuya, bilgisayarlardan kitaplara oranla daha kısa sürede erişilebilmekte ve öğrenilebilmektedir. Teknoloji, tüm eğitsel sorunları üstesinden gelebilecek bir çözüm olmamasına rağmen; günümüzde teknolojiler, öğretim işlerinde kullanılması gerekli araçlar haline gelmişlerdir (Kirschner ve Selinger, 2003).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen bu gelişmeleri takip etmeyen bir öğretmenin, öğrencilerine yetersiz gelebileceği unutulmamalıdır. Bunun için öğretmenlerin teknolojilerle barışık ve kullanılabiliyor olmaları gerekmektedir. Bilgi çağında öğretmenlerin taşımaları gereken niteliklerin teknoloji boyu aşağıdaki gibi sıralanmıştır (McNair ve Galanouli, 2002):

- *Bireysel yeterlilik :* Özel bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarını kullanabilme.
- *Konu yeterliliği :* Kendi alanları ile eğitim teknolojilerini bütünleştirebilme yeterliliği.
- *Öğretme yeterliliği:* Eğitim teknolojilerini kullanarak dersi planlama, hazırlama, öğretme ve değerlendirme yeterliliği.

Bunlara bakarak nitelikli öğretmen olmak isteyen birisinin, teknolojiyi hem kullanabilmesi hem de teknolojiye yönelik olumlu tutumlar taşıması gerektiği söylenebilir.

Diğer yandan Zerbe (1990), kaygının insanoğlunun varoluşundan beri her zaman ve her yerde karşılaştığı problemlerden biri oluğunu belirtmiştir. Namlu ve Ceyhan'ın (2002), Fiske ve Morling'den aktardığına göre, kaygı; bireylerin yeterlik, kontrol, benlik saygı gibi temel güdülerinin bir görevin başarılamaması yoluyla tehdit edilmesi sonucunda kendilerinde oluşan duygudur.

Gülümbay (2005), belli bir ortam içerisinde kendini güvende ve huzurlu hisseden bireyde, kaygı durumunun çok yaşanmayacağı belirtmekte; kaygıyı ise kaynağı çok belirgin olmayan, korkuya göre şiddeti daha az ve daha uzun süre devam eden bir heyecan durumu olarak nitelemektedir.

Meral, Cambaz ve Zerayak (2001), öğretmenlerin günümüzde teknolojiden kaygı duyduklarını, hata yapmaktan ve küçük duruma düşmekten korktuklarını, bu da onların bilgisayar ve diğer teknolojilerden uzak durmalarına ve yeni teknolojilere karşı olumsuz tutum sergilemelerine neden olduğunu belirtmişlerdir. Russel ve Bradley (1996), insanların genelde yeni bilgi teknolojilerinden endişelendiklerini ve bunlara karşı direnç ortaya koyduklarını açıklamışlardır.

Teknolojiye karşı geliştirilen kaygılardan birisi de, bilgisayar kaygısıdır. Alan yazında bilgisayar kaygısının çok sayıda tanımı yapılmıştır. Maurer ve Simonson (1993), bilgisayar kaygısını bireyin bilgisayar kullanıyor olduğunu düşündüğünde veya gerçekten bilgisayar kullandığı sırada yaşadığı endişe ve korku olarak tanımlamaktadırlar. Bilgisayar kaygısı; bilgisayarı kullanmaya alışık olmayan bireylerin korku ve şüphelerini tanımlamak için kullanılan bir terimdir (Hakkinen, 1994).

Arıkan (2002) "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumları, Bilgisayar Kaygı Düzeyleri Ve Bilgisayar Dersine İlişkin Değerlendirmeleri" adlı yüksek lisans tezinde, çalışmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyet ve kaldığı yerde bilgisayar olup olmama durumu ile bilgisayar

Copyright © IETC

kaygıları arasında önemli ilişkiler bulmuştur. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından kızların, erkeklerden; kaldığı yerde bilgisayarı olmayanların ise bilgisayarı olanlardan daha yüksek bilgisayar kaygıları olduğunu belirtmiştir.

Liu ve Red (1992) "Öğretmen Adayları ve Bilgisayarlar: Cinsiyet, Bölüm, İlk Bilgisayar Tecrübesi, Durum" isimli çalışmalarını öğretmen yetiştirme kurumlarında gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda Matematik ya da Eğitim Bilimleri ölümlerinde okuyan öğrencilerin bilgisayar kaygılarının, ilköğretim, özel eğitim ve sosyal çalışma bölümlerinde okuyan öğrencilerden daha düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yöntem

Araştırma, tarama modeline göre desenlenmiştir. Araştırmada örneklem grubunun özellikleri, kullanılan ölçme araçları, araştırmada izlenen yol ve veri analiz işlemleri aşağıda belirtilmiştir.

Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2005-2006 öğretim yılı güz döneminde Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesine devam edip "Bilgisayar" dersi almakta olan öğrencilerin oluşturması hedeflenmiştir. Adı geçen dönemde "Bilgisayar" dersini almakta olan gruplardan 2 sayısal grubun ve 2 sözel grubun örnekleme dahil edilmesi kararlaştırılmıştır. Rastgele seçilen bu 4 gruba, ilgili dönemin bitmesine 2 hafta kala "Bilgisayar Kaygısı Ölçeği" (BKÖ) formu uygulanmıştır. Uygulama sırasında sınıflarda olan gönüllü tüm öğrenciler, araştırmaya katılmışlardır. Araştırmaya toplam 152 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından 12 si BKÖ formunu eksik doldurdukları için araştırma kapsamına alınmamışlardır.

Araştırmada örneklemde yer alan öğrencilerin kişisel özelikleri Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Örneklem Grubunun Demografik Özellikleri

	Sayısal Bölümler		**Sözel Bölümler**		**Toplam**
	Kimya	Fizik	Türk Dili	Türkçe	
Kız	16	25	13	37	**91**
Erkek	15	12	3	19	**49**
Toplam	31	37	16	56	**140**
	68		**72**		

Tablo 1'de görüldüğü gibi araştırmaya 91 kız, 49 erkek olmak üzere toplam 140 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından 68'i sayısal bölümlerde öğrenim görmekte, 72'si ise sözel bölümlerde öğrenim görmektedir. Sayısal bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarından 31'i Kimya Eğitimi bölümünde, 37'si ise Fizik Eğitimi bölümündedir. Sözel bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin 16'sı Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi bölümünde 56'sı ise Türkçe Eğitimi bölümlerinde öğrenim görmektedirler.

Veri Toplama Araçları

"Bilgisayar Kaygısı Ölçeği" (BKÖ), Namlu ve Ceyhan (2002) tarafından geliştirilmiş 28 maddelik dörtlü likert tipinde bir ölçektir. Üç boyuttan oluşan bu ölçeğin duyuşsal kaygı boyutunda 11 madde, bilgisayara ve çalışılan işe zarar verme boyutunda 9 madde, bilgisayarı öğrenme endişesi boyutunda ise 6 madde bulunmaktadır.

BKÖ formuna ilişkin verilerin bilgisayara girilmesinde, bilgisayar kaygısının yüksekliğini ifade eden maddelerde "hiçbir zaman" seçeneğine 1, "bazen" seçeneğine 2, "sık sık" seçeneğine 3 ve "her zaman" seçeneğine 4 puan verilmiştir. Bunların dışında kalan 4 olumlu madde (17,21,26 ve 27. maddeler) ise tersten puanlanmıştır ("hiçbir zaman" seçeneğine 4, "bazen" seçeneğine 3, "sık sık" seçeneğine 2 ve "her zaman" seçeneğine 1 puan).

Ölçekten alınabilecek en düşük puan (28 * 1) 28, en yüksek puan ise (28 * 4) 112 puandır. Puanın yüksek olması, bireyin ya da ilgili grubun daha yüksek derecede bilgisayar kaygısı taşıdığını göstermektedir.

Copyright © IETC

İşlem

BKÖ, 2005-2006 öğretim yılı güz döneminde Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde uygulanmıştır. Alınan örneklem sonucunda, gönüllü olan 152 öğrenci üzerinde gerçekleştirilen ölçekte, 140 öğrenciden alınan form geçerli olmuştur. Veri setinde öğrencilerden cinsiyet, bölüm, kaldığı ortamda bilgisayar kullanma olanağı olup olmama ve kendilerini algılama biçimleri (girişken veya çekingen) sorulmuştur. Veri setinde öğrencilerden özel bilgileri kesinlikle istenmemiştir. Uygulama başında öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından çalışmanın amacı açıklanmıştır. Uygulama yaklaşık olarak 15 dakika sürmüştür.

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarından toplanan kişisel bilgiler ve BKÖ puanları kodlanarak SPSS 10.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı ile değerlendirilmiştir. Verilerin çözümünde betimsel istatistiklerle birlikte bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Araştırmada yapılan tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi .05 kabul edilmiştir.

Bulgular Ve Tartışma

Bu bölümde öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerine ilişkin bulgularla, bu bulguların yorumuna yer verilmiştir.

Öğretmen Adayların Bilgisayar Kaygı Düzeylerine İlişkin Bulgular ve Tartışma

Araştırmada öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla BKÖ'den alınan puanların ortalaması, standart sapması ile en küçük ve en büyük puanları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin BKÖ'den aldıkları puanların dağılımlarına ilişkin bulgular Tablo 2'de gösterilmiştir.

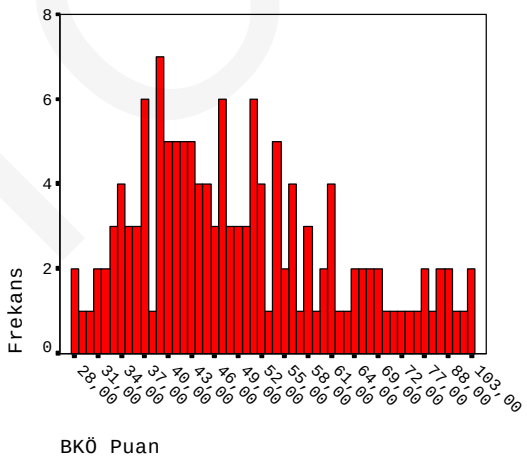
Tablo 2. Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kaygısı Puan Ortalaması, Standart Sapması, En Düşük ve En Yüksek Puanları

N	Ortalama	SS	En Düşük Puan	En Yüksek Puan
140	50,67	15,73	28	103

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının BKÖ'den almış oldukları puanların dağılımında alınan en düşük puan 28 iken, en yüksek puan ise 103 bulunmuştur. Aritmetik ortalama 50,67; standart sapma ise 15,73 bulunmuştur.. Aritmetik ortalama puanına bakıldığında araştırmaya katılan öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerinin orta düzeyde oldukları söylenebilir. Puanların dağılım grafiği Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1'deki grafik incelendiğinde BKÖ puan yığılımlarının ortanın altında daha çok olduğu gözlenmektedir. Genel olarak bakıldığında ise, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde okuyan öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerinin yüksek olmadığı söylenebilir.

Şekil 1. Öğrencilerin BKÖ Puan Dağılımı Grafiği



Copyright © IETC

Cinsiyete Göre Bilgisayar Kaygı Düzeylerine ilişkin Bulgular

Araştırmada bilgisayar kaygı düzeylerinin cinsiyete göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla kız ve erkek öğrenci gruplarının BKÖ puanları arasında bağımsız örneklemler için t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Bilgisayar Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Değeri

Grup	N	Ortalama	SS	t	p
Kız	91	54,21	16,15	3,80	,001
Erkek	49	44,10	12,62		

Tablo 3'de görüldüğü gibi, kız öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin aritmetik ortalaması, erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığını test etmek içim yapılan t testi sonucunda, t değeri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Kız öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin, erkek öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Kızların bilgisayar kaygı düzeylerinin erkeklere göre daha yüksek olması, Namlu ve Ceyhan (2002), Arıkan (2002) ve Liu ve Red'in (1992) bulguları ile tutarlılık göstermektedir. Bu durum, toplumumuzda kızların teknoloji ile olan tutum ve davranışlarının, erkeklere oranla daha az desteklenmesi ile açıklanabilir.

Bölümlere Göre Bilgisayar Kaygı Düzeylerine İlişkin Bulgular ve Tartışma

Araştırmada bilgisayar kaygı düzeylerinin temel bölümlere göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla sayısal bölüm ve sözel bölümlerin gruplarının BKÖ puanları arasında bağımsız örneklemler için t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Temel Bölümlerine Göre Bilgisayar Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Değeri

Grup	N	Ortalama	SS	t	P
Sayısal Bölümler	68	47,87	14,02	2,07	,04
Sözel Bölümler	72	53,32	16,86		

Tablo 4'de görüldüğü gibi, sözel bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerinin aritmetik ortalaması, sayısal bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığını test etmek içim yapılan t testi sonucunda, t değeri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Sözel bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerinin, sayısal bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bu bulgu, Liu ve Red'in (1992) bulguları ile tutarlılık göstermektedir. Bu durum, sayısal bölümde öğrenim gören öğrencilerin, bilgisayarın sayısal mantık ve algoritma yapısını daha rahat biçimde anlayabilmeleri ile açıklanabilir.

Araştırmada farklı bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin BKÖ puanlarının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Bilgisayar Kaygı Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Bölüm	N	Ortalama	SS
Kimya Eğitimi	31	48,00	13,61
Fizik Eğitimi	37	47,76	14,54
Türk Dili ve Edeb. Eğitimi	16	58,75	19,24
Türkçe Eğirimi	56	51,77	15,96

Öğretmen adaylarının bölümlere göre BKÖ puanlarının ortalamalarına bakıldığında en yüksek puanın Türk Dili ve Edebiyatı Eğitimi bölümünde olduğunu, en düşük puanın ise Fizik Eğitimi bölümümde olduğu görülmektedir. Bu puan farkları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup

Copyright © IETC

olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Bilgisayar Kaygı Puanlarının Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Kaynak	SD	KT	KO	F	p
Gruplararası	3	1647,09	549,03	2,28	,08
Gruplar içi	136	32729,79	240,66		
Toplam	139	34376,89			

Bölümlerin BKÖ puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizine göre, bölümler arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Bölümlere göre öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeyleri arasında fark olmaması Namlu ve Ceyhan'ın (2002) bulguları ile tutarlılık göstermektedir. Bu durum öğrencilerin alt sınıflarda olması ve hedefleri aynı olan "Bilgisayar" dersi almış olmaları ile açıklanabilir.

Kendilerini Girişken-Çekingen Olarak Algılamalarına Göre Bilgisayar Kaygı Düzeylerine ilişkin Bulgular

Araştırmada bilgisayar kaygı düzeylerinin öğrencilerin kendilerini girişken ya da çekingen olarak algılamalarına göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla kendini girişken ya da çekingen olarak algılayan öğrenci gruplarının BKÖ puanları arasında bağımsız örneklemler için t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Kendilerini Girişken Ya da Çekingen Olarak Algılamalarına Göre Bilgisayar Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Değeri

Grup	N	Ortalama	SS	t	p
Girişken	86	48,35	13,97	2,24	,02
Çekingen	54	54,37	17,69		

Tablo 7'de görüldüğü gibi, kendilerini çekingen olarak algılayan öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin aritmetik ortalaması, kendilerini girişken olarak algılayan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığını test etmek içim yapılan t testi sonucunda, t değeri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Kendilerini çekingen olarak algılayan öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin, kendilerini girişken olarak algılayan öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bu bulgu, çekingen öğrencilerin zarar verme endişesinin daha yüksek olabilmesi ile açıklanabilir.

Bilgisayara Sahip Olup Olmama Durumlarına Göre Bilgisayar Kaygı Düzeylerine ilişkin Bulgular

Araştırmada bilgisayar kaygı düzeylerinin öğrencilerin kaldıkları yerde bilgisayar kullanma olanağı olup olmamalarına göre değişip değişmediği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla kaldığı yerde bilgisayar kullanma olanağı bulunan ya da kaldığı yerde bilgisayar kullanma olanağı bulunmayan öğrenci gruplarının BKÖ puanları arasında bağımsız örneklemler için t testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Sahip olup Olmama Durumlarına Göre Bilgisayar Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t Değeri

Grup	N	Ortalama	SS	t	p
Var	68	47,26	15,05	2,54	,01
Yok	72	53,89	15,78		

Tablo 8'de görüldüğü gibi, kaldıkları yerde bilgisayar kullanma olanağı olmayan öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin aritmetik ortalaması, kaldıkları yede bilgisayar kullanma olanağı olan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu farkın anlamlı olup olmadığını test etmek içim yapılan t testi sonucunda, t değeri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Kaldıkları yede bilgisayar kullanma

Copyright © IETC

olanağı olan öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinin, diğer öğrencilerin bilgisayar kaygı düzeylerinden daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bu bulgu, bilgisayar kullanımı arttıkça, bilgisayar kaygısının azalabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Bu sonuçlara göre:

Öğretmen adaylarının bilgisayar kaygılarını azaltmak için, onlara daha fazla sayıda bilgisayar dersi verilebilir.

Öğretmen adaylarına, bilgisayar alabilmeleri için hükümet tarafından da desteklenen bilgisayar satış kampanyaları düzenlenebilir. Çünkü bulgular, bilgisayarla buluşma olanağı arttığında bilgisayar kaygısının da azalabileceğini göstermektedir.

Öğretmen adaylarına daha fazla girişken olabilmeleri için seminerler verilebilir ve etkinlikler düzenlenebilir. Bulgular, girişken olanların kaygılarının daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır

Kaynakça

Arıkan, Deniz, Y. "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumları, Bilgisayar Kaygı Düzeyleri ve Bilgisayar Dersine İlişkin Değerlendirmeleri." Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2002.

Fiske, S.T ve B.Morling. "Controlling Self and Others: A Theory of Anxiety, Mental Control and Social Control". **Personality and Social Psychology Bulletin,** 22, 2: 115–124, 1996 (Namlu ve Ceyhan, 2002, s.2'deki alıntı)

Gülümbay, A.A. "Yükseköğretimde Web'e Dayalı ve Yüzyüze Ders Alan Öğrencilerin Öğrenme Stratejilerinin, Bilgisayar Kaygılarının ve Başarı Durumlarının Karşılaştırılması." Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2005.

Hakkinen, P. "Changes in Computer Anxiety in a Required Conpurer Couerse". **Journal of Research on Computing in Education.** 27:2. 1994.

Kirschhner, P. ve M. Selinger. "The State of Affairs of Teacher Education with Respect to Information and Communications Technology". **Technology, Pedagogy and Education**, 12:1. 2003.

Liu, M. ve W.M. Red. "Teacher Education students an Microcomputers: Gender, Major, Prior Computer Experience, Occurrence". **Journal of Research on Computing in Education.** 24:4. 1992.

McNair, V. ve D.Galanouli. "Information and Communications Technology in Teacher Education: Can a Reflective Portfolio Enhance Reflective Practice?". **Journal of Information Technology for Teacher Education,** 11:2. 2002.

Maurer, M., M., ve M.R. Simonson., "The Reduction Of Computer Anxiety: Its Relation To Relaxation Training, Previous Computer Coursework, Achievement, And Need For Cognition". **Journal of Research on Computing in Education**, 26:2, 1993.

Meral, M.E., Cambaz, H. ve E. Zerayak. "Öğretmenlerin Bilgisayara Karşı Tutumları ve Bilgisayar Kaygısı", Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferans ve Sergisi. Ankara: 3-5 Mayıs 2001.

Namlu, A. G. ve E. Ceyhan. **Bilgisayar Kaygısı: Üniversite Öğrencileri Üzerinde Bir Çalışma.** Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1353, Eğitim Fakültesi Yayınları No: 84, 2002.

Russell, G. Ve G. "Bradley. Computer Anxiety and Student Teachers: Antecedent and Intervention", **Asia-Pacific Journal of Teacher Education** 24:3, 1996.

Zerbe, K. "Through the Storm: Psyhoanalytic Theory in the Psychotherapy of the Anxiety Disorders", **Bulletin of the Meninger Clinic.** 90, 54, 1990.

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Web Tabanlı Proje Etkinliklerine Yönelik Görüşleri

Şemseddin GÜNDÜZ – Selçuk Üniversitesi
Serkan ŞENDAĞ – Anadolu Üniversitesi

Öz: Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının web tabanlı proje etkinliklerine yönelik görüşlerini belirlemektir. Çalışma 2005-2006 öğretim yılı güz döneminde Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümüne devam eden birinci sınıf öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Eğitimde Bilgi Teknolojileri I dersini alan 28 kişi üzerinde gerçekleştirilen çalışmada, kelime işlem programının uygulamalarında öğrencilere web tabanlı proje etkinlikleri düzenlenmiştir. Dört haftalık uygulama sürecinin sonunda, öğrencilerden uygulama hakkındaki görüşlerini hazırlanan formlara işlemeleri istenmiştir. Öğrenciler uygulamanın kendi gelişimlerine yardımcı olduğunu, İnternet kullanımı ve araştırma duygularını geliştirmelerini sağladığını, diğer konularda da bu tür projelere katılmak istediklerini ve uygulama ile arkadaşlarından daha rahat yardım alabildiklerini, bununla birlikte uygulamanın yorucu olduğunu belirtmişlerdir.

Giriş

Son yıllarda İnternet ve web teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler, eğitimcileri İnternet'in esnek yapısından yararlanma arayışlarına götürmüştür. Yapısalcı öğrenme, öğrenci merkezli eğitim, proje tabanlı öğrenme, zamandan ve mekandan bağımsız eğitim, eğitimde fırsat eşitliği gibi kavramların çokça konuşulduğu günümüzde; web tabanlı uzaktan öğrenme çevreleri kimilerine göre sınıf içi yüz yüze eğitime alternatif bir kurtarıcı, kimilerine göre halen birçok sorunu bulunan ve üzerinde çalışmalar yapılması gereken bir süreçtir. Bununla birlikte birçok kişinin hemfikir olduğu konu ise İnternet teknolojilerinden öğretme-öğrenme sürecinde bir şekilde yararlanılması gerektiğidir. Bunun için akademik ve kurumsal çapta dünyada ve ülkemizde bir çok çalışma yapılmıştır ve yapılmaktadır. Bu durum İnternet ortamının ne kadar çekici olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Çuhadar ve Odabaşı (2004), bilgi çağına uygun özelliklere sahip bireylerin yetiştirilebilmesinin, ancak eğitimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin bir biçimde kullanımı ve geleneksel anlayışın ötesinde yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilip uygulanması ile olabileceğini; bu amaçla da teknolojinin eğitimcilere İnternet gibi önemli olanaklar sunduğunu belirtmişlerdir.

İnternet sunduğu ileri iletişim ve bilgiye erişim teknolojileri ile, her öğrenciye her hangi bir zaman diliminde, kendi öğrenme hızında, kendi belirlediği içerikte ve kendi istediği biçimde çalışma olanağı sağlayabilmektedir. İnternet'in en önemli bileşenlerinden biri olan web, farklı uygulamalar geliştirme ve sunma olanağı sağlaması, kolay güncellenebilir olmasıyla öğretim ortamlarında yoğun olarak kullanılmaktadır (Gülümbay ve Gürcan, 2004).

Günümüzde artık İnternet ve web teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte, öğretim süreçlerinde bunlardan yararlanmak olanaklı olmuştur. Kaya (2002), web üzerinden eğitimi; geleneksel ortamda sunulan derslerin, İnternet olanaklarının kullanılması ile zenginleştirilmesi olarak tanımlamaktadır. Webe dayalı öğretim; daha çok yapısalcı öğrenme anlayışına bağlı olarak İnternet'in zaman ve mekan bağımsızlığı gibi özelliklerini de kullanarak, bireyin kendi kendine öğrenmesini amaçlamaktadır (Şendağ, 2004).

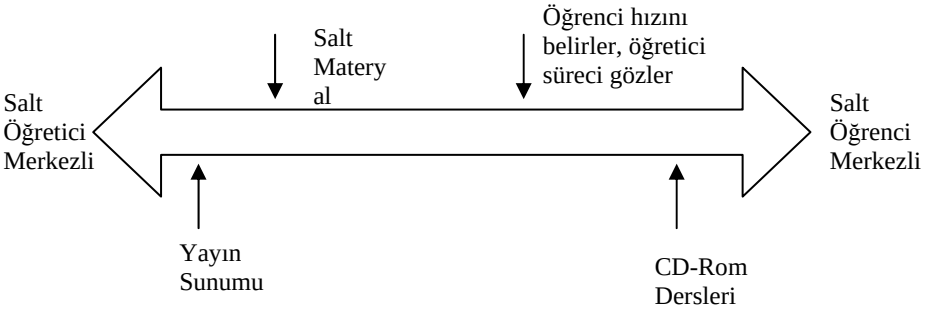
Webe dayalı öğretim (WDÖ); öğrenmeyi destekleyen, artıran ve anlamlı bir öğrenme ortamı oluşturabilmek için webin kaynaklarını ve niteliklerini kullanan etkileşimli öğretim programıdır (Khan, 1997). Webe dayalı öğretimin, eğitim ortamlarındaki öğretici ve öğrencilere bir takım yeni olanaklar sunduğu söylenebilir.

Web teknolojilerini kullanarak pek çok farklı ders yaklaşımı geliştirmek olanaklıdır. Bu yaklaşımlar katılımcıların farklı deneyimler edinmelerini de sağlarlar. Webe dayalı herhangi bir eğitimi gerçekleştirmek için, öğrenci merkezli mi yoksa öğretici merkezli mi bir yaklaşım sergileneceği ortaya konulmalıdır. Tasarımcının yüzleşmesi gereken ilk ve en önemli karar öğreticinin rolüdür.

Webe dayalı öğretim bize merkezde kimin olacağını seçme şansını vermektedir. Bu seçim, sadece salt öğrenci merkezli ve salt öğretici merkezli yaklaşım olmak üzere iki uç noktadan oluşmamakta, aksine bu iki uç nokta arasında uzanan aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi geniş bir tercih yelpazesi sunmaktadır.

Copyright © IETC

Şekil 1. WDÖ Öğretim Yaklaşımı



Kaynak: Horton, 2000.

Öğretici merkezli yaklaşımlardan öğrenci merkezli yaklaşımlara doğru ilerlediğimizde, öğretici rehberlik rolüne doğru kaymaktadır. Öğreticiler öğrencilerin bir fare tıklaması ile çağırabildikleri farklı bir öğrenme kaynağı durumuna gelmektedir.

WDÖ tasarımı sürecinde verilmesi gereken en önemli kararlardan birisi de, kursun (dersin) senkron mu yoksa asenkron mu olacağıdır.

Senkron terimi, herkesin bir etkinlikte, aynı anda kendi performansını göstermesi anlamına gelmektedir. Senkron, eş zamanlı olarak bir grup öğrenci ve öğretmenin, canlı olarak bilgisayar ortamında yada bir sınıfta buluşmaları anlamında da kullanılmaktadır. Senkron olarak düşünülen kurslar, öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına göre ilerledikleri etkinlikler ve olayları içermektedir. Örneğin Chat oturumları, ekran paylaşımları, beyaz tahta oturumları ve video konferanslar.

Asenkron (eş zamanlı olmayan) ise öğrencinin (katılımcının) istediği zaman deneyim geçirebileceği anlamındadır. Katılımcıların aynı zamanda değil de, belli bir zaman ertelemesinden sonra iletişimine olanak sağlar. Kalıcı web sayfaları asenkrona örnek olabilir.

Aslında kurslar, senkron ya da asenkron sayılabilecek bir dizi etkinliğin karışımından oluşurlar. Tasarım aşamasında kursun senkron mu yoksa asenkron mu, yoksa ikisinin birlikte kullanılmasıyla mı oluşturulacağına aşağıdaki durumları dikkate alarak karar vermekte yarar vardır.

Aşağıdaki durumlarda senkron yaklaşımlar tercih edilebilmektedir:

- Katılımcılar, konuları birbirleriyle uzun uzadıya tartışmak istediklerinde,
- Katılımcıların belli bir şekilde programa motivasyonlarının desteklenmesi gerekiyorsa,
- Pek çok katılımcı aynı ihtiyaçları paylaşıyorsa ve aynı sorunlara sahipse

senkron yaklaşımlar tercih edilmelidir.

Aşağıdaki durumlarda asenkron yaklaşımlar tercih edilebilmektedir:

- Katılımcılar farklı zaman dilimleri içinde ve farklı ülkelerde yaşıyorlarsa,
- Katılımcılar esnek olmayan ya da önceden kestirilemeyecek bir iş düzenine sahiplerse,
- Katılımcılar bir sınıf oluşturmayı bekleyemeyeceklerse,
- Katılımcıların farklı bireysel ihtiyaçları varsa

asenkron yaklaşımlar tercih edilmelidir (Horton,2000).

Webe dayalı öğretim denildiğinde her ne kadar akla bireyselleştirilmiş eğitim gelse de, Mutlu ve Öztürk (2003), İnternet ortamında gerçekleştirilen öğretimsel etkinliklerde, grup çalışmalarına ilişkin önemli olanaklar bulunduğunu; grup üyelerinin görevlerini yerine getirirken bilgilerini birleştirdiklerini, eleştirel değerlendirmeye başvurduklarını ve başkaları ile tartıştıklarını; böylece öğrencilerin içerikle ilgili bilgilerinin, alanında uzmanlık kazanmasına yol açabilecek biçimde gelişebildiğini belirtmişlerdir.

Chen ve diğerleri (2001), yüz yüze etkileşimin eksikliğinden dolayı Web'e dayalı öğretim sistemlerini kullanan öğrencilerin, büyük bir olasılıkla bireysel çalışmakta olduğunu ve diğer öğrencilere oranla bu öğrencilerin daha az sınıf arkadaşı tarafından destek ve baskı altında kaldıklarını belirtmişlerdir. Bu problemin üstesinden gelebilmeleri için, Web'e dayalı öğretim sistemlerinde, öğretmenlerin işbirliğine dayalı etkinlikler gerçekleştirmelerini önermişlerdir.

Öğretimin niteliğini artırmak ve öğrencileri gerçek yaşam ortamlarına hazırlayabilmek için, öğrencilerin öğretim süreçlerine etkin katılımının sağlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Copyright © IETC

Öğrencilerin öğretim süreçlerine etkin katılımını sağlayan, ekip çalışması gerektiren, öğrenenlerin araştırmacı rolünü üstlendikleri ve öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişmesine yardımcı olan uygulamalardan birisi de proje tabanlı öğrenme uygulamasıdır.

Erdem ve Akkoyunlu (2002) yaptıkları çalışmada proje tabanlı öğrenmedeki kavramları irdelemişlerdir. Bu kavramlardan birisi öğrenme kavramı olup dikkati öğretene değil öğrenene çekmekte; diğeri proje kavramı olup tekil öğrenmeden çok belli bir amaca dönük ilişkisel öğrenmeyi vurgulamakta; projeyi bir hedef olarak değil, alt yapı öğesi olarak ele almakla da, öğrenmenin ürün değil süreç boyutunu vurgulamaktadır.

Demirel ve diğerleri (2001) geleneksel öğretim anlayışı ile proje tabanlı öğrenme anlayışını aşağıdaki biçimde tablolaştırmışlardır:

Tablo 1. Geleneksel Öğretim Modeli ile Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Karşılaştırılması

Geleneksel Öğretim Modeli	Proje Tabanlı Öğrenme Modeli
Tasarımlamak, problemleri ve çözümünü tanımlamak önemlidir.	Tasarı öğrenciyle birlikte yapılır. Tek çözüm yoktur, çalışmaya başlandığında birden fazla çözüm yolu bulunabilir.
İçeriğe geniş yer verilir ve içerik için çok zaman harcanır.	İçerik değil derinlemesine anlama önemlidir. Bir konu hakkında derinlemesine bilgi edinilir.
Bilgi düzeyi ön plandadır.	Prensipler, genel kavram ve düşünceleri kavramak ön plandadır.
Öğretmenlerin sınıf içerisinde güçlü bir yapısı vardır. (Ast-üst ilişkisi. Öğreten öğretmen).	Öğrencilerle birlikte öğrenen, onlarla birlikte araştıran ve sorgulayan öğretmen modeli. Öğrenen öğretmen.
Bütün cevapları bilen öğretmen, tek doğruya yönelim, ulaşılması beklenilen doğru cevap vardır.	Öğrenciler cevapları bulmak için araştırma yaparlar; öğretmenler cevapları sabitleştiremez, çalışmalarla birlikte cevaplar değişim gösterir.
Öğrenciler öğretmenin öğrettiği bilgileri alan bireylerdir. Çoğunlukla sınıfta pasiftirler.	Katılımcı sınıf düzeni; öğrenciler etkinlikleri bizzat yapan bireylerdir.
Basit sınıf organizasyonu; bir öğretmen yirmi-yirmibeş öğrenci .	Karmaşık organizasyon; öğretmen ve öğrenciler birlikte öğrenirler (öğrenenler vardır).
Belli bir disipline odaklanma hakimdir.	Disiplinler arası etkileşim hakimdir.
Ürün önemlidir.	Ürün ve süreç birlikte önemlidir.
Standartlaştırma önemlidir.	Yeteneklerin gerçek göstergesi, gerçek yaşam dönütüdür.
Öğretmenin değerlendirmesi vardır.	Çözüme yönelik sabırlı çalışmalar sonunda birlikte karar verme.
Uzun dönemli hedefte; başarılı performans gösteren, testlerde başarılı olan birey.	Uzun dönemli hedefte; hayat boyu öğrenen, özerklik kazanmış, problem çözebilen birey.

Kaynak: Demirel ve diğerleri (2001).

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı; web tabanlı proje etkinliklerine katılan öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir.

Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2005-2006 öğretim yılı güz dönemi Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 1. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma üniversitelerin Eğitim Fakülteleri Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü müfredatında yer alan Eğitimde Bilgi Teknolojileri I dersi ile sınırlıdır.
3. Araştırma sonucundaki bulgulara en az iki öğrencinin o konuda aynı görüşü belirtmesi durumunda yer verilmiştir.

Copyright © IETC

Yöntem

Denekler

Araştırmaya 2005-2006 öğretim yılının birinci döneminde Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümüne devam edip BTÖ101 Eğitimde Bilgi Teknolojileri I dersini A şubesinden alan 28 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	n	%
Kız	11	39
Erkek	17	61
Toplam	28	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Dağılımı

Okul Türü	n	%
Mesleki/Teknik	5	18
Diğer	23	82
Toplam	28	100

Eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması çerçevesinde kurulan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünün ilk döneminde alınması zorunlu olan bu ders, 2 saati uygulama olmak üzere haftada 5 saattir. Dersin tanımı YÖK tarafından aşağıdaki gibi yapılmıştır:

"Bilgi sistemleri ve bilgisayara giriş, data sunumu, bilgisayar sistemini oluşturan parçalar: CPU, girdi-çıktı araçları, bellek. Microcomputerler ve işletim sistemleri: DOS, Windows. Bilgisayar programları: Word, spreadsheets. Bilgisayarın toplum üzerindeki etkileri, bilgisayar güvenliği ve ahlak."

Adı geçen ders öğretim elemanı tarafından geleneksel öğretim teknikleri kullanarak yürütülmüştür. Ders kapsamında öğretilen word programı olarak öğrencilere, Microsoft Word programı anlatılmıştır. Ders klasik yöntemle işlendikten sonra, öğrenciler üçer kişilik gruplara ayrılmışlardır. Her bir gruptan öncelikle kendine birer ad belirlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin oluşturmuş oldukları gruptan daha sonra çıkmalarına izin verilmemiştir.

Daha sonra öğrencilere elektronik bir grubun nasıl oluşturulacağı ve bu grupların nasıl etkili biçimde kullanılacağı örneklerle açıklanmış ve örnek uygulamalar yapılarak gösterilmiştir. Öğrencilerin elektronik gruplar hakkındaki sorularının tümü detaylı biçimde açıklanmıştır. Konunun önemi, öğrencilere açıklanmış ve tüm öğrenciler tarafından yeterli düzeyde öğrenilmesi sağlanmıştır.

Dersin öğretim elemanında, öğrencilerin konuyu yeterli düzeyde anlamış oldukları düşüncesi oluştuktan sonra, öğrencilerden oluşturdukları grup ile aynı adda Yahoo'da bir elektronik grup oluşturmaları istenmiştir. Hem kullanımının kolay olması, hem de uygulamanın ücretsiz olarak sunulması Yahoo'nun seçilmesinin önemli nedenlerindendir. Daha sonraki sürecin işleyişi aşağıdaki biçimdedir:

- Öğrenciler oluşturdukları elektronik gruplarda dersin öğretim elemanını ve tüm grup üyelerini moderatör olarak atamışlardır.
- Öğrencilerden yapmaları istenen proje, oluşturdukları e-gruplara gönderilmiştir.
- Projenin ne zaman, nasıl teslim edileceği, proje hazırlarken nelere dikkat edilmesi gereği, projenin başarı notuna etkisi, proje hazırlarken yararlanılabilecek basılı kaynaklar ve çevrimiçi okuma kaynakları gibi çeşitli bilgiler yine elektronik grup aracılığı ile öğrencilere duyurulmuştur.

Copyright © IETC

- Öğrencilerin, proje ile ilgili istedikleri zaman soru sorabilmeleri, çevrimiçi yardım alabilmeleri amacıyla başvurabilecekleri öğretim elemanının e-posta adresi belirtilmiş ve öğrenciler bu konuda teşvik edilmiştir.
- Öğrencilere öğretim elemanı ve birbirleri ile haftada bir gün en az 2 saat olmak üzere çevrimiçi sohbet olanağı sağlanmıştır.
- Grup öğrencileri, kendilerine verilen projeyi kendi aralarında paylaşmışlardır.
- Grup üyeleri araştırmalarını ve çalışmalarını tamamladıktan sonra birbirleriyle olan iletişim, ortak çalışma, belge paylaşımı, tartışma ve görev dağılımı gibi etkinliklerini e-grup ortamında tartışmışlardır. Grup üyeleri çalışmalarını arkadaşları ile paylaşmış ve anlaşılmayan yerleri grup üyesi arkadaşlarına elektronik ortamda açıklamışlardır.
- Proje, dersin öğretim elemanına tek bir ortak rapor halinde elektronik ortamda e-grup sayfasında sunulmuştur.

Uygulamaya katılan öğrencilere sürecin sonunda bir form verilmiştir. Formda öğrencilerden isimlerini yazmamaları istenmiştir. Hazırlanan bu form öğrencilere uygulamanın sonundaki oturumda verilmiş, öğrencilerden kısa sürede cevaplamaları istenmiş ve 15 dakika içinde geri toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından hazırlanan form 5 bölümden oluşmaktadır:

- Birinci bölümde çalışmanın amacı ve formu doldurma yönergesi açıklanmıştır. Ayrıca bu bölümde araştırma ekibinin adları ve e-posta adresleri öğrencilere duyurulmuştur.
- İkinci bölümde çalışmaya katılan öğrencilerden cinsiyetlerini ve mezun oldukları lise türlerini işaretlemeleri istenmiştir.
- Üçüncü bölümde, çalışmaya katılan öğrencilerden uygulama ile ilgili olarak memnun oldukları durumları yazmaları istenmiştir.
- Dördüncü bölümde, çalışmaya katılan öğrencilerden uygulama ile ilgili olarak rahatsız oldukları durumları yazmaları istenmiştir.
- Beşinci bölümde ise, çalışmaya katılan öğrencilerden gelecekteki olası uygulamalar ile ilgili olarak önerilerini yazmaları istenmiştir.

Bulgular Ve Yorumlar

Öğrencilerden alınan her bir açıklama tek tek okunarak mesaj analizi yapılmıştır. Mesaj analizlerinde ortak yönler dikkate alınarak memnun olunan ve rahatsız olunan yönler ile öğrencilerin önerileri sınıflandırılmıştır.

Web Tabanlı Proje Etkinlikleri: Memnun Olunanlar

Araştırma sonunda web tabanlı proje etkinlikleri ile ilgili öğretmen adaylarının memnun kaldıkları durumlar aşağıda ifade edilmiştir:

- Proje uygulamalarının istenilen her yerden yapılabiliyor olması. Mekandan bağımsızlık
- Uygulama için zamanın esnek olması
- Çevrimiçi ders notlarının olması
- Öğrenilenleri uygulama olanağı
- Öğrenilenleri pekiştirme olanağı
- Bilgisayar ve İnternet'i etkin kullanabilme becerilerinin artması
- Etkinliğin zevkli olması
- Grup arkadaşlarının bilgilerinden yararlanma
- Sosyalleşmeyi geliştirmesi
- Araştırma duygusu oluşturması
- Projenin web üzerinden sunulabilmesi. Ayrıca yazıcı masrafının olmaması
- Ekip olmanın verdiği özgüven

Web Tabanlı Proje Etkinlikleri: Rahatsız Olunanlar

raştırma sonunda web tabanlı proje etkinlikleri ile ilgili öğretmen adaylarının rahatsız oldukları durumlar aşağıda ifade edilmiştir:

- Bilgisayar kullanma konusunda yetersizlik

Copyright © IETC

- Web destekli proje uygulamalarının çok zaman alması
- Uygulama yorucu olması
- Bilgisayar ve İnternet bağlantısının gerekli olması
- Araştırma yapmanın zorluğu
- Ders dışında ders çalışma zorunluluğu

Web Tabanlı Proje Etkinlikleri: Öneriler

raştırma sonunda web tabanlı proje etkinlikleri ile ilgili öğretmen adaylarının önerileri aşağıda ifade edilmiştir:

- Benzer uygulamaların devam etmesi
- Başka yeni uygulamalarında yapılması
- Bu uygulamaların üst sınıflarda gerçekleştirilmesi
- Grup bilincini geliştirici etkinlikler yapılması

Bu sonuçlara göre:

Öğretmen adaylarının eğitiminde özellikle üst sınıflarda web tabanlı proje etkinliklerinin düzenlenmesi önerilebilir.

Web tabanlı proje etkinlikleri düzenlenmeden önce, öğrencilerin bilgisayar ve İnternet kullanım becerilerini geliştirici etkinlikler yapılmalıdır.

Öğrencilere araştırma ve işbirliği becerilerini kazandırmak için seminerler verilmelidir.

Geleneksel modelden web modeline geçerken web kaynakları ile birlikte öğrencilere basılı kaynaklar da sağlanmalıdır.

Öğrencilere farklı uygulamalar sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Chen, G., Ou, K., Liu, C. ve B. Liu. “Intervention and Strategy Analysis for Web Group-Learning”, **Journal of Computer Assisted Learning**, 17:1**,**- March 2001.

Demirel, Ö., Başbay, A., Uyangör, N. ve C. Bıyıklı. ““Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi”, X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi 7-9 Haziran 2001.

Erdem, M. ve B. Akkoyunlu. “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine bir Çalışma”, **İlköğretim Online Dergisi**. 1:1, 2002.

Mutlu, M.E. ve C. Öztürk. “İnternet Ortamında Takım Çalışmasına Dayalı Eğitim”, III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu. Doğu Akdeniz Üniversitesi KKTC: 28-30 Mayıs 2003.

Çuhadar, C. ve F. Odabaşı. “Mobil Teknolojilerin Eğitimde Kullanımı”. 2nd International Balkan Education Congress. Trakya Üniversitesi Edirne Eğitim Fakültesi, Edirne. 8-10 October 2004.

Gülümbay, A.A. ve A. Gürcan. “Web Üzerinden Öğrenmede Öz Yeterlik”. 2nd International Balkan Education Congress. Trakya Üniversitesi Edirne Eğitim Fakültesi, Edirne. 8-10 October 2004.

Horton, W. **Desinging Web-Based Training**, John Wiley & Sons Inc., New York, USA, 2000.

Kaya, Z. **Uzaktan Eğitim.** Ankara: Pegem Yayıncılık, 2002.

Şendağ, S. “Hizmet Öncesi Öğretmenlerin Web Tabanlı Öğrenme Materyalinin Kullanılabilirliği Ve Etkililiği Hakkındaki Görüşleri”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Program Geliştirme ve Öğretim Anabilim Dalı, Isparta, 2004.

Khan, H. Badrul. **Web-Based Instruction.** Educational Techonology Publications. New Jersey: Englewood Cliffs, 1997.

Copyright © IETC

Çoklu Zekanın Kullanımında Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kendı Yeterlılıklerıne İlışkın Görüşlerı (F.Ü. Eğitim Fakültesi Örneğı)"

Aysun GÜROL – Fırat Üniversitesi

I. Giriş

Çoklu zeka kuramının ortaya çıkması 1980'li yıllara dayanmakta, ancak esas gelişimini, tanıtımını 1993 yılında Gardner'ın Multiple Intellingences-Theory in Practice adlı kitabı ile yapmıştır. Bu kısa sürede kuram, eğitim programları, öğretim ve değerlendirme süreçlerinde bir anlayış haline gelmiştir. Eğitim bilimlerinde geliştirilen model veya yaklaşımlarda da çoklu zeka kuramının kullanıldığı görülmektedir (İşbirlikli öğrenme gibi). Sınıflarda uygulamasının hızla yaygınlaşmaya başlamasının nedenlerinden biri başarılı öğretmenlerin sınıflarında uyguladıkları etkinlerin çoklu zeka kuramının uygulamalarından çok da farklı olmadığı yönündeki görüşlerdir (Armstrong, 1994; Lazear, 2000).

Araştırmacılar, çoklu zeka kuramını eğitim programları ile bütünleştirme çalışmalarında en yaklaşımın öncelikle kuramın tanıtılması olduğunu belirtmektedirler (Lazear, 2000). Bu tanıtım, öğretmenleri, yöneticileri, velileri ve öğrencileri kapsamalıdır.

Çoklu Zeka Teorisinin İlkeleri

- İnsanlar çok farklı zeka türlerine sahiptir.
- Her insan aktif olarak kullandığı zekaları ile özel bir karışıma sahiptir. Her insanın kendine özgü bir zeka profili vardır.
- Zekaların her biri insanda farklı bir gelişim sürecine sahiptir.
- Bütün zekalar dinamiktir.
- İnsandaki zekalar tanımlanabilir ve geliştirilebilir.
- Her insan kendi zekasını geliştirmek ve tanıma fırsatına sahiptir.
- Her bir zekanın gelişimi kendi içinde değerlendirilmelidir.
- Her bir zeka hafıza, dikkat,algı ve problem çözme açısından farlı bir sisteme sahiptir.
- Bir zekanın kullanımı esnasında diğer zekalardan da faydalanılabilir.
- Kişisel altyapı, kültür, kalıtım, inançlar zekanın gelişimi üzerinde etkiye sahiptir.
- Bütün zekalar, insanın kendini gerçekleştirmesi yolunda farklı ve özel kaynaklardır.
- İnsan gelişimini değerlendiren tüm bilimsel teoriler çoklu zeka teorisini desteklemektedir.
- Şu anda bilinen zeka türlerinden daha farklı zekalar da olabilir.

Çoklu Zeka ve Öğrenme

Zekanın tek tip olduğunu, doğuşla sabit bir düzeyde gelip hep aynı düzeyde kaldığını savunan eski inançlar, Harvard Üniversitesi profesörlerinden Howard Gardner'ın Çoklu Zeka Teorisi ile yıkılıyor. Gardner'a göre yedi tip zeka doğuştan her çocukta değişik düzeylerde bulunuyor ve küçük yaşlardan başlayarak yaşam boyu bütün zeka tipleri geliştirilebiliyor. **'Çok yönlü zeka'** teorisi ile sadece dil ve matematik zekasını göz önünde bulunduran okullardaki klasik eğitim sistemi, buna dayalı klasik zeka testi ve zekanın eski tanımı tarihe karışıyor. Gardner, **7 tip zekayı, dilsel zeka, görsel zeka, matematik zekası, harekete dayalı (bedensel) zeka, müzik zekası, kişilerarası (sosyal) zeka ve kişinin kendine dönük zekası olarak** adlandırıyor.

Öğrenme Yolları

Yukarda tanımları ve karakteristik özellikleri belirtilen zeka tiplerine baktığımızda hepsinin birbirinden farklı olduğunu görürüz. Herkesin birbirinden farklı algılama ve anlama, olaylara birbirinden farklı yaklaşım ve problem çözme yetenek ve tarzları vardır.Herkesin öğrenme şekilleri de birbirlerinden farklıdır.

Görsel zekası gelişmiş olan çocuklar resimlerle ve video filmlerle daha zevkli öğrenirlerken, bedensel zekası olan çocuklar dokunarak, deneyerek ve uygulayarak daha iyi öğrenirler. Matematik zekalı çocuklar mantığa dayalı, sebep sonuç ilişkileriyle rahatça öğrenirken, müzik zekalı çocuklar müzikle, dilsel zekası olan çocuklar ise dinleyerek ve okuyarak öğrenmede daha başarılı olurlar, sosyal

Copyright © IETC

zekalı çocuklar konuşup, iletişim kurarak, kendine dönük zekası olan çocuklar ise tek başına çalışarak öğrenmekten zevk alırlar.

* Yrd. Doç.Dr., agurol@firat.edu.tr, Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü 23119 ELAZIĞ

Okullarda Uygulanması

Çoklu zeka teorisinin sınıflarda uygulanması için öğretmenlerin değişik ders metotları ve onlara uygun değişik malzemeler kullanmaları gerekir. Bunu daha açacak olursak aynı şeyi farklı metotlarla ve malzemelerle öğretmek, birbirinden farklı anlama kapasitesi olan çocukların daha kolay öğrenmelerini sağlayacaktır. Çoklu zeka teorisinin okullarda öğretmenler tarafından uygulanması çocukların üstün olan zekalarını (yönlerini) ortaya çıkaracak ve bu yönlerini geliştirip kuvvetlendirmelerini sağlayacaktır. Ayrıca sınıfta kendilerine sağlanan çoklu zeka teorisine göre hazırlanmış ders ortamlarında diğer zeka tipleri de gelişecektir. Zeka tipi ne olursa olsun her çocuğun kuvvetli ve zayıf olduğu yanları vardır. Eğer okullarda bu zeka tiplerinden sadece bir ya da ikisi kullanılırsa, zeka tipi bunun dışında kalan çocuklar kendi yetenekli yanlarını geliştiremeyecek, öğrenme işini zevk almadan ve daha uzun sürede tamamlayacak ya da hiç öğrenemeyeceklerdir. 'Çoklu Zeka' yöntemiyle çocuklar kendi üstün ve yaratıcı yanlarını keşfedip bunu daha da kuvvetlendiriyor ve diğer zeka tiplerini de geliştirme şansına kavuşuyorlar. Böylece çok yönlü yetişen çocukların kendilerine olan güvenleri artıyor, okula ve öğrenmeye karşı daha ılımlı bir tutum ve davranış geliştiriyor ve daha başarılı oluyorlar.

2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma için önce literatür taraması yapılmıştır. Araştırmanın evrenini 2005-2006 öğretim yılında Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliğinde öğrenim gören 4. sınıf öğrencileri (I. II. Öğretim) oluşturmaktadır. Evren, aynı zamanda örneklemi oluşturmuştur. Araştırma İlköğretimde Drama dersinde araştırmacı tarafından yapılmıştır. Araştırmaya 86 öğrenci katılmıştır. Anket formu kapalı uçlu, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşmuş ve bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Araştırma verilerinin analizi ile ilgili işlemler, araştırmacı tarafından yapılmıştır. Analiz sonucu elde edilen veriler, uygun biçimde tablolaştırılarak araştırmanın amaçları doğrultusunda yorumlanmıştır.

3. Bulgular

Elde edilen bulguların özeti aşağıda sıralanmıştır.

1. Anket uygulanan öğretmen adaylarının yarıya yakını erkek, diğer yarısı bayan olup tamamına yakını'ı 18-25 yaş arasındadır.
2. Öğretmen adaylarının tamamına yakını (83) çoklu zeka konusunda doğrudan bir eğitim almamış, ancak, yine tamamına yakını çeşitli kaynaklarla çoklu zekadan haberdar olduklarını belirtmişlerdir. Özellikle Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersinde bilgilendiklerini belirtmişlerdir.
3. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu çoklu zeka ve alanlarını bildiklerini, ancak uygulamasını bilmediklerini, bunun için eğitime ihtiyaçlarının olduğunu belirtmişlerdir.
4. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu, çoklu zeka kuramına göre plan hazırlamayı bilmediklerini, bunun için eğitime ihtiyaçlarının olduğunu, ancak bu eğitimin çok kısa olmasını, çünkü çok çabuk öğrenip uygulayabileceklerini belirtmişlerdir.
5. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu çoklu zekanın özelliklerini ve alanlarını söylemişler, ancak alanların özelliklerini ve öğretiminin nasıl olacağını yeterince açıklayamamışlardır. Bu bulgu, öğretmen adaylarının çoklu zeka hakkında genel bilgiye sahip olduklarını, ancak teknik özelliklerini ve uygulama esaslarını bilmediklerini ortaya koymaktadır..
6. Öğretmenlerin tamamı çoklu zeka kuramını esas alan uygulama yöntem ve tekniklerini çok bilmediklerini, ancak uygulamalarda çoklu zekanın alanlarını esas almadan çoklu zeka alanlarına uygun uygulamaları da yapabileceklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının çoklu zeka alanlarının özelliklerini ve hangi alanda hangi öğretim uygulamalarında bulunabileceklerini bilmedikleri anlaşılmıştır. Öğretmen adaylarına gerekli açıklamalar yapıldığında bilmeden bazı alanlara uygulayabileceklerini, eğitim aldıktan sonra daha bilinçli olarak uygulama yapabileceklerini belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

7. Öğretmen adaylarının tamamı sınıf öğretmenliği eğitimin özelliklerinden kaynaklanarak çoklu zekanın alanlarına uygun gerekli materyalleri hazırlayabileceklerini belirtmişlerdir. Sınıf öğretmenliğinde materyaller çok zengindir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının görüşlerine katılmak mümkündür. Daha üst kademelere göre sınıf öğretmenliğinde materyal bulmak veya hazırlamak daha kolaydır.
8. Öğretmen adaylarının tamamı çoklu zekanın uygulamalarına göre ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılacağını bilmediklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarına çoklu zekaya dayalı ölçmenin nasıl yapıldığı açıklandıktan sonra çoklu zekaya göre ölçme değerlendirmeyi rahatlıkla yapabileceklerini belirtmişlerdir.
9. Öğretmen adaylarının Gelişim Dosyası Değerlendirmeyi (portfolio ölçme ve değerlendirme) duyduklarını ve buna dayalı ölçme ve değerlendirme yapabileceklerini belirtmişlerdir.

4. Sonuç ve Öneriler

1. Ülkemizde çoklu zeka kuramına ilişkin araştırmalar ve uygulamalar çok yenidir. Literatüre yansıyan kaynaklar ve araştırmalar yeni bir alan olduğu için yeterli değildir. Demirel ve diğerleri (1998), Çoşkungönüllü (1998), Bümen (2001,2004), Selçuk (2002), Gözütok (2001), Korkmaz (2001), Saban (2001), Şahin (2001) yapılan araştırma kaynaklardan bir kaçıdır.
2. Öğretmenlerimiz hizmet içi ve hizmet öncesi eğitim sürecinde çoklu zeka kuramı hakkında yeterinde eğitim alamamaktadırlar. Bu da kuramın yeterince tanınmasını ve tanıtılmasını geciktirmektedir. Öğretmenlerle ve öğretmen adayları ile yaptığımız görüşmeler de bunu doğrulamaktadır. Görüşme yaptığımız öğretmenlerin çoğunluğu çoklu zeka kuramına dayalı öğretim tekniklerini nasıl ve ne zaman kullanabileceklerini bilmedikleri anlaşılmıştır. Öğretmen yetiştiren eğitim kurumlarında çoklu zekanın eğitimine önem verilmelidir. Öğretmenlerimizin ve öğretmen adaylarının zeka alanlarını harekete geçirici öğretim etkinliklerini harekete geçirici planlamayı yapma, öğretim materyali hazırlama, ölçme ve değerlendirmeyi nasıl yapacağını bilme konularında daha çok eğitilmeleri yararlı olacaktır.
3. Çoklu zekanın uygulanmasında özellikle ilköğretim ve ortaöğretimde sınıf yönetiminin sorun olduğu belirtilmektedir (Bümen, 2004). Çoklu zekaya dayalı öğretim etkinliklerinin planlanması ve uygulanmasında çeşitli güçlükler yaratmaktadır. Ancak, sınıf öğretmenliği eğitimin özelliklerinden dolayı öğretmenlerin bu tür sorunlarla daha az karşılaşacakları anlaşılmaktadır. Bu nedenle çoklu zeka kuramını sınıf öğretmenliğinde uygulamak kolay olacaktır**.**
4.

5. Kaynaklar

Armstrong, T. (1994). **Multiple Intelligences in the Classroom**. Alexandria, ASCD.

Bümen, N.T. (2004). **Okulda Çoklu Zeka Kuramı.** Ankara: PEGEM Yayıncılık. (2.Baskı).

Bümen, N. (2001). **Gözden Geçirme Stratejisi ile Desteklenmiş Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi**. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Coşkungönüllü, R. (1998). **The Effects of Multiple Intelligences Theory on 5th Graders' Mathematics Ability.** (Unpublished MS Thesis). Ankara: METU.

Demirel, Ö. ve Diğerleri. (1998). İlköğretmde Çoklu Zeka Kuramının Uygulanması. **VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.** Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınları. Cilt:I. Sayfa: 531-546.

Gözütok, D. (2001). (Proje Yürütücüsü). **Başkent Üniversitesi Kolej Ayşeabla Okullarında Çoklu Zeka Kuramı Uygulaması**. Ankara : Başkent üniversitesi.

Korkmaz, H. (2001). Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Etkin Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi. **Eğitim ve Bilim**. Cilt: XXVI, Sayı: 119, Sayfa: 71-78.

Lazear, D. **The Intelligent Curriculum. Using MI to Develop Your Student's Full Potential.** New York, Zephyr Press.

Saban, A. (2001). **Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim**. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Şahin, T. (2001). İlköğretim 3.Sınıf Hayat Bilgisi Dersinde Çoklu Zeka Kuramı Etkinlikleri ve Çoklu Materyal Kullanımının Öğrenciler Üzerindeki Çeşitli Etkileri. **Çağdaş Eğitim**. Sayı: 276. Sayfa: 23-30.

Copyright © IETC

E-PORTFOLYO SÜRECİNDE ÖĞRENCİ MOTİVASYONU

Mehmet GÜROL
Cihad DEMİRLİ

Öz: Bu çalışmada, pedagojideki ve teknolojideki değişimlerin eğitim uygulamalarını etkilemesinin bir yansıması olarak ortaya çıkan e-portfolyo sürecinin öğrenci motivasyonuna etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla, e-portfolyo sürecine katılan 33 öğrenciye, ARCS olarak adlandırılan motivasyonel tasarım modeli çerçevesinde oluşturulmuş 23 soruluk online görüş alma anketi uygulanmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler ışığında e-portfolyo sürecinin bileşenlerinin motivasyonu sağlayıcı stratejilerin yürütülmesini kolaylaştıran yapıları bünyesinde taşıdığı görülmüştür. Bununla birlikte sürecin karakteristik özelliklerinin işletilmesiyle de öğrencilere, güven içerisinde ve dikkatlerini canlı tutarak, öğrenme tatminini yaşatan uygun bir ortam oluşturulabileceği ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak; e-portfolyo sürecinin, hem öğretim anlayışı hem de öğrencilere sunduğu öğretim çevresi bakımından, öğrencilerin motivasyonunu olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: e-portfolyo süreci, çevrimiçi sınıflar, motivasyon.

Students' Motivation in E-Portfolio Process

Abstract: In this paper, it was studied effect on learner motivation of e-portfolio process, appeared as a consequence of effects on instructional applications of developments in the technology and pedagogy. Hence, 33 students participated to e-portfolio process were applied a questionnaire (includes 23 questions) that was constituted around motivational design model, which entitled as ARCS.

In the light of data acquired through study, it was appeared that e-portfolio process included structures facilitating the strategies of motivation. Nevertheless, it was appeared that a learning environment that is confident and attracting attention for students would be constituted via running the basic characteristics of process. Consequently, it was concluded that e-portfolio process positively affected learner motivation with regard to both teaching approach and learning environment.

Key words: e-portfolio process, online classroom, motivation.

1. Giriş

Bilginin artması ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte, eğitim alanında geleneksel rollerin değiştiği yeni uygulamalar hayata geçirilmektedir. Yeni yaklaşımların ortaya çıkardığı uygulamalardan biri de e-portfolyo öğretim sürecidir. Süreç, eğitim teknolojisinde oluşturmacı epistemolojinin ortaya koyduğu, öğrencinin bilgi oluşturmasını destekleyecek çevre tasarımı anlayışından beslenmektedir. Öğrencilerin çabalarını, gelişimini, başarılarını yansıtan çalışmalarının amaçlı bir toplamı (Paulson, Paulson ve Meyer, 1991: 60) olarak tanımlanan ve elektronik biçimde hazırlanarak/dönüştürülerek daha taşınabilir hale getirilen (Pullman, 2002:152) çalışmalar portfoylo üzerinden yürütülmektedir. Çeşitli aşamaları olan bu süreçte öğrencilerin, zamanla gelişimleri ve değişimleri için bilgi toplama, onları seçme ve onlar üzerinden yansımalarını ortaya koymaları söz konusudur (Barrett, 2000; 2001). Böylelikle onların kendilerini gerçekleştirmelerine ve yeterliklere sahip olmalarına yüksek düzeyde destek olunmaktadır. e-Portfolyo sürecinin yürütülmesi temel olarak; içerik, amaç ve süreç olmak üzere üç bileşenden oluşmaktadır. İçerik; öğrencilerin üretimlerini ve yansımalarını gösteren kanıtları ifade etmektedir. Amaç; öğrencilerin öğrenmelerini veya profesyonel gelişimlerini içeren portfolyolarının nedenlerini içermektedir. Son bileşen olan süreç ise; kullanılan araçları, ardışık aktiviteleri, öğretici tarafından belirlenen kuralları, değerlendirme ölçütleri ve portfolyolar için işbirlikli çalışmaları ve tartışmaları gibi unsurları içermektedir. Tüm bu bileşenler öğretici tarafından içsel ve dışsal motivasyonu sağlama amacıyla işe koşulmalıdır (Barrett, 2005a:15-16). Çünkü e-portfolyo sürecine ilişkin üzerinde en yaygın olarak durulan şey, öğrencilerin süreçte sürekliliklerini istekli bir biçimde devam ettirebilmeleri için gerçek motivasyonlarını koruyabilme konusudur (Barrett, 2004).

Copyright © IETC

Genel olarak bakıldığında da öğretim ortamlarında öğrenmenin gerçekleşmesinin ve başarının sağlanmasının öğrenci motivasyonuyla doğrudan ilişkili olduğu ve motivasyonun çeşitli faktörlerden etkilendiği söylenebilir. Bu bağlamda, belirli yeterliklere sahip bireyler yetiştirmek için; öğrencilerin, öğreticilerin, ebeveynlerin, okul yönetiminin ve tüm diğer sistem üyelerinin motivasyon konusunu dikkate alması ve onu etkili bir biçimde kullanması gerekmektedir. Buna karşın, eğitimciler, öğrencilerin motivasyonunu yüksek seviyede tutacak faktörlerin bilinmesinin zor ve karmaşık bir konu olduğu gerçeğiyle yüz yüzedir (Renchler, 1992:17-19). Gerek yüz yüze gerekse de çevrimiçi ortamlarda oluşturulan sınıfların tümünde öğrenci motivasyonunu üst düzeyde tutmak amacıyla prensipler geliştirilmeye çalışılmaktadır. Ancak motivasyon, öğrencinin bir birey olarak karmaşık yaşamının her alanıyla ilişkilidir. Bu nedenle öğretim ortamlarında gerçekleştirilen motivasyonu artırıcı uygulamalarla öğrencileri tam olarak nelerin ve ne derecede etkilediği sorusunun cevabı kesin olarak bilinememektedir. Yine de bireyler üzerinde yapılan disiplinler arası tüm bilimsel araştırmalardan yola çıkılarak motivasyonla ilgili genel çerçeveler çizilebilmekte ve bazı modeller ortaya konabilmektedir. Öğretim süreçlerinde öğrencilerin motivasyonunun nelerden etkilendiğini ortaya koymak ve eğitimcilere motivasyonu sağlayacak bir tasarımı nasıl gerçekleştirebileceklerine yönelik yardımcı olmak için geliştirilen modellerden biri de ARCS modelidir.

e-Portfolyo sürecinde öğrenci motivasyonu oldukça önemlidir. Bu araştırmada, e-portfolyo sürecinde öğrencilerin motive olabilme durumları ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Bunu gerçekleştirmek için de ARCS olarak adlandırılan motivasyonel tasarım modeli çerçevesinde hazırlanan bir çalışmanın sonuçları değerlendirilmiştir.

2. Motivasyonel Tasarımda ARCS Modeli

ARCS modeli, John M. Keller tarafından öğrenci motivasyonunu sağlamak amacıyla öğretim sürecinin tasarımına yönelik geliştirilmiştir. Modelde, motivasyonu artırmak için öncelikle iki gereksinimin varlığından bahsedilmektedir. Bu gereksinimlerden birincisi; motivasyonu, temel bileşenleri ve bu bileşenleri olumlu yönde etkileyecek stratejiler üzerinden anlamaktır. İkincisi ise bu stratejilerin kaç tanesinin ve nasıl tasarımlanarak bir derste kullanılabileceğini bilmektir. Bu gereksinimler ve bilgiler genel seviyede öğrenme için motivasyonu etkileyebilmekte fakat sadece öğrencilerin motive olabilmeleri için somut olmayan genel bir reçete sunabilmektedir (Keller, 1987a).

Öğrencilerin birbirinden çok farklı ve çeşitli değerleri, anlayışları ve beklentileri söz konusudur. Bu bağlamda motivasyonu sağlayacak bir öğretim ortamı tasarımı için ortaya konan ARCS, motivasyonu dört genel kategori ve onların birkaç alt kategorisiyle birlikte ele almaktadır. Bu dört genel kategori; dikkat (attention), uygunluk (relevance), güven (confidence) ve tatmin (satisfaction) olarak adlandırılmıştır. ARCS modelinin motivasyonel kategorileri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır:

Tablo 1: ARCS Modelinin Motivasyonel Kategorileri

Kategoriler ve Alt Kategoriler	Süreç Soruları
Dikkat	
Algısal uyarma	Onların ilgilerini çekmek için ne yapabilirim?
Sorgusal (kavramsal) uyarma	Sorgulamaya nasıl teşvik edebilirim?
Değişkenlik	Onların dikkatlerini nasıl sürdürebilirim?
Uygunluk	
Amaç oryantasyonu	Öğrenenlerimin ihtiyaçlarını en iyi nasıl karşılarım? (Onların ihtiyaçlarını biliyor muyum?)
Güdü unsurları	Öğrenenlerimin seçimlerini, sorumluluklarını ve yetkilerini paylaştırmayı nasıl ve ne zaman sağlayabilirim?
Aşinalık	Öğretimde öğrenenlerin deneyimleriyle nasıl bağ kurabilirim?
Güven	
Öğrenme gereksinimleri	Olumlu bir başarı beklentisini oluşturmak için nasıl yardımcı olabilirim?
Başarı fırsatları	Öğrencilerin kendi yeteneklerine güvenleri, öğrenme deneyimleriyle nasıl desteklenecek veya çoğaltılacak?
Kişisel kontrol	Öğrenciler, başarılarının temelinde kendi çabaları ve

Copyright © IETC

	yeteneklerinin olduğunu açıkça nasıl bilecek?
Tatmin	
Doğal sonuçlar (dışsal ödül)	Öğrenenlerin, yeni elde ettikleri bilgi ve becerileri kullanmalarının onlar için anlamlı ve uygun olduğu fikrini nasıl verebilirim?
Olumlu sonuçlar	Öğrenenlerin başarılarını güçlendirmek için ne sağlanacak?
Adalet	Onların başarıyla sonuçlandırdıkları hakkında olumlu bir duyguya sahip olmaları için nasıl yardımcı olabilirim?

Kaynak: Keller, J.M. (1987b). The Systematic Process of Motivational Design. **Performance and Instruction**. 26 (11). p.2.

Tablodaki kategoriler esas alındığında; dikkat stratejileri, öğrenenlerin dikkatini kazanma ve muhafaza etme; uygunluk stratejileri, öğretimi öğrenenlerle ilgili kılma; güven stratejileri, öğrenenlerin başarabileceklerine dair güvenlerini artırma; tatmin stratejileri de iyi şeylerden tatmin olacakları duygusunu temin etme amacıyla işe koşulmaktadır.

Bu yaklaşımdan yola çıkılarak oluşturulan stratejilerin uygulanması, tasarlanan öğretim sürecine göre farklar gösterebilmektedir. Örneğin, motivasyonu sağlayacak stratejilerin sınıf ortamında yürütülen bir ders ile internet ortamında yürütülen bir süreçte uygulanması arasında farklılıklar söz konusu olacaktır. Modelin internet üzerinden yürütülen bir öğretim sürecinde hayata geçirilmesi, modelin oluşturduğu çerçeve dikkate alınarak, aşağıdaki başlıklar altında açıklanabilir.

Dikkat: Çevrimiçi öğretim sürecinde dikkati çekmek amacıyla; algısal merakı uyarmak için öğrenen tarafından beklenmedik araçların kullanılması gibi taktikler hayata geçirebilir (örn: aniden açılan animasyon, pop-up sayfaları, kayan yazılar, sesler ve videolar gibi) (Visser and other, 2002:8). Algısal taktiklerde aşırıya kaçmamak kaydıyla herhangi bir kısıtlama yapmaya ihtiyaç yoktur. Bu taktikler genellikle sadece anlık etkiler oluşturmak içindir. Anlık dikkati çektikten sonra öğrenenin süreçten tamamen kopmamasına dikkat edilmelidir. Kavramsal merakı uyarmak amacıyla da öğrencileri sorgulamaya yöneltecek taktikler kullanılabilir. Bunlar zaman zaman ortaya çıkan ve düşünmeye sevk eden sorular olabilir (örn: Niçin merak ediyorum?, … öğrenmek istiyorum? gibi). Böylelikle öğrenende bir sorgulama kaygısı doğdurulabilir (Curless, 2004:19). Bunlarla birlikte, farklı öğretim metotları, değerlendirme yaklaşımları ve etkileşimli sayfalar aracılığıyla da uygulamalarda değişkenlik sağlanabilir (örn: kişiselleştirmeye izin veren sayfalar, farklı türden dönüt alma araçları, zamanla değişen sayfa etkinlikleri/görünümleri gibi). Böylelikle süreç monotonluktan uzaklaştırılan ve dikkat çeken bir hal alabilir.

Uygunluk: Motivasyonun sürekliliğini sağlamak amacıyla sürecin öğrenenlerle uygunluğu önem arz etmektedir. Onların günlük yaşamlarından bilindik örnekler vermek ve ihtiyaç hissettikleri/hissedecekleri becerileri göstermek bunu sağlamaya yardımcı olacaktır. Bunun için elektronik bülten tahtaları, ödevler, sanal ortamda açılacak tartışma platformları, kullanılan görseller veya örnekler aracı olarak kullanılabilir. Hatta öğrenenlere otomatik gönderilen maillerin, onların isimlerine ait olması bile bunu sağlamada iyi bir taktik olarak görülebilir (Brophy, 1998 akt: Curless 2004:20). Bunların yanında zaman zaman öğreticiyle veya diğer uzmanlarla kurulacak yazılı-sesli-görüntülü sohbet ortamı da uygunluğu sağlayacak iyi bir seçim olarak görülebilir.

Güven: Öğrenenlerin bir derste başarılı olabilmeleri için kendilerini güvende hissetmeleri gerekmektedir. Burada iki unsur vardır; biri öğretilmiş becerilere hâkim olmaya ve diğeri ise dersi geçebilmeye ilişkin güvendir. Ders ve ders dağıtım teknolojilerine ilişkin verilen bir oryantasyon ile öğrenenler onları kullanmada kendilerinden emin olabilirler. Bunun yanı sıra ders konularının ve değerlendirme ölçütlerinin sunulması, öğretim izlencesinin web sitesinde verilmesi, başarı notlarına etki etmeyecek kısa alıştırmaların veya tartışmaların yapılması gibi taktiklerle güven ortamı oluşturulabilir. Ayrıca resmi veya resmi olmayan dönütlerin verilmesi büyük önem taşımaktadır. Öğrenenlerin gönderdikleri ödevler üzerinden verilen dönütler onların kendilerini özel hissetmelerini sağlayacaktır (Curless, 2004:20-21). Tüm bunlar aynı zamanda özellikle eş zamanlı olmayan uygulamalarda gerçekleştirilmesinde güçlükler yaşanan kendilerini kontrol etmeleri konusunda da yardımcı olacaktır (Visser and other, 2002:8).

Tatmin: Öğrenenlerin başarılı olmaları için şimdiye kadar bahsedilenlerin yanında tatmin olmaları da gereklidir. Onların başarılı sonuçlarının onlar için değerli kılınmasına ihtiyaç duyulur. Bu da bilgi ve becerilerin elde edilmesinin doğal sonucundan ve ödülden meydana gelmektedir. Çoğu

Copyright © IETC

öğretim uygulamasında dışsal ödüllendirme süreci işletilmektedir. Örneğin dışsal ödüllendirme denince akla ilk gelen değerlendirme notudur. Sık sık ve geciktirmeden verilen notlar aracığıyla öğrenenler yaptıklarının nasıl olduğu hakkında bilgi sahibi olacaktır. Bu onların tatmin olmalarını ve güvenini sağlayacaktır (Curless, 2004:21). Örneğin bazı çevrimiçi uygulamaların yönetiminde öğrenenlerin sürece olan tüm katılımları kayıt altına alınmakta ve bu referans alınarak onlara çeşitli mesajlar iletilmektedir. Özellikle onlara teşvik edici mesajların iletilmesi tatmin duygusunu da beraberinde getirmektedir (Visser and other, 2002:9). Ancak asıl ödül öğretim sonucunda yeni bir şeylerin öğrenilmesinden kaynaklanan kendini iyi hissetmedir. Bu, bir işi diğerlerinden daha hızlı ve iyi yapabilmeden kaynaklanır. Bunu sürdürebilmek için de dersin önemini ortaya koymak ve değerlendirmeyi adaletli bir biçimde yapmak gerekmektedir. Bu ise öğrenenlerin benzer çalışmaları için adil ve benzer değerlendirme ve notlar verme ile gerçekleşir.

3. Araştırma Yöntemi

Bu araştırma, 2004–2005 öğretim yılı ile içerisinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, bir çalışma grubu oluşturulmuş ve bu grupla birlikte e-portfolyo öğretim süreci yürütülmüştür. Bu öğretim sürecinde ise, Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersi kapsamında; Öğretim Stratejileri, Öğretim Yöntemleri, Öğretim Teknikleri konularının öğretimi gerçekleştirilmiştir.

Süreç için hazırlıklar üç ay gibi bir sürede tamamlanmıştır. Bu süre zarfında portfolyo anlayışına uygun biçimde (Barrett, 2005b; Danielson & Abrutyn, 1997; Rolheiser, Bower & Stevahn, 2000); uygulamanın yürütüleceği web ortamında bir platform ve kullanılacak tüm materyaller/dokümanlar hazır hale getirilmiştir.

Bu platformda; konularla ilgili yardımlı metinler, örnek olaylar, değerlendirme formları, mesaj panoları, tartışma platformları ve serbest kürsüler, sohbet odaları, otomatik güncelleşen görev tahtaları ve duyurular, yardımcı dokümanlar, e-posta grupları ve listeleri, dosya gönderme, depolama ve indirme alanları, çalışma takvimi gibi unsurlar kullanılmıştır. Hazırlanan materyaller ve dokümanlar arasında ise konularla ilgili hazırlanmış amaç belirleme ve değerlendirme formları, yönergeler, swot analizi yaprakları, konularla ilgili rehber dokümanlar ve özet sunular gibi öğeler yer almaktadır. Daha sonra bir çalışma grubu oluşturulmuştur.

Araştırmanın çalışma grubunu, Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Bölümü Bilgisayar Öğretmenliği ve Elektronik Öğretmenliği programlarında öğrenim gören ikinci sınıf öğrencilerinden seçilenler oluşturmuştur. Çalışma grubunun bu programlardan seçilmiş olmasının nedenleri: e-portfolyo sürecinin bilgisayar ve internet okur-yazarlığı gerektirmesi ve Öğretimde Planlama ve Değerlendirme dersinin ikinci sınıflarda okutulmakta olmasından kaynaklanmaktadır.

Öğrenci seçimleri gerçekleştirilirken öncelikle öğrencilerin; kişisel bilgisayara sahip olma durumunu, istedikleri anda rahatlıkla internete girme imkânına sahip olma durumunu ortaya koyan ön-özellik belirleme anketi yapılmıştır. İlk etapta toplam 183 öğrenciden yukarıdaki iki kriteri taşıyan veya bir bilgisayara ve internet bağlantısına rahatlıkla erişebilen 62 öğrenci tespit edilmiştir. Daha sonra bu öğrencilerle öğretim sürecine katılıp katılmamak istediklerini öğrenmek amacıyla yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Bunun sonucunda da öğretim sürecine katılmak isteyen 33 öğrenci çalışma grubuna alınmıştır.

Çalışma grubundaki öğrencilerle bir araya gelinerek sürecin nasıl işletileceğine ve uygulamanın yapılacağı platformun nasıl kullanılacağına ilişkin bir oryantasyon toplantısı gerçekleştirilmiştir. Platformun şifreli alanlarına giriş için yetki hesaplarının açılması ve dağıtımı sonrası uygulama sürecine girilmiştir. Toplam beş hafta süren uygulamada gerçekleştirilenler ana hatlarıyla aşağıdaki tablodaki gibi özetlenebilir.

Tablo 2: Uygulanan Sürecin Ana Hatları

1. Hafta	Uygulamaya intibak ve giriş Öğretimde strateji Stratejilerdeki farklı yaklaşımlar ve karşılaştırılması	Etkinl	**4. Hafta**	Portfolyo için veri toplama ve depolama (web ortamına) Seçme ve Yansımalar	Değerlendirme

Copyright © IETC

2. Hafta	Öğretim yöntemleri ve teknikleri Öğretim yöntemi, türleri ve uygulanması Yöntem teknik ilişkisi Öğretim teknikleri, türleri ve uygulanması Misafir uzman öğretim üyesiyle online toplantı (öğretimde strateji, yöntem ve teknik)	**5. Hafta**	Son ürünü oluşturma Dönütlerin sağlanması Ürün hakkında karara varma ve gönderme Uygulamanın sonlandırılması Motivasyonla ilgili görüş alma
3. Hafta	e-Portfolyo için ön çalışma yapma e-Portfolyonun ana hatlarına karar verme (danışmanların katılımıyla; portfolyo formatına karar verme, teknik şartların belirlenmesi, işlem yapraklarının ve formların doldurulması, çalışmalarıyla ilgili swot analizi yapma, depolama alanlarının biçimi) Misafir uzman öğretim üyesiyle online toplantı (portfolyo mu nasıl oluşturabilirim?)		

Sürecin uygulanmasının ardından, ilgili literatür ve uzman görüşleri değerlendirilerek sürecin öğrencilerin motivasyonunu ne derece etki ettiğini belirlemek amacıyla, ARCS modeli çerçevesinde, oluşturulan 23 soruluk online görüş alma anketi uygulanmıştır.

Anketin ilk bölümündeki maddeler frekans ve yüzdeleri dikkate alınarak çözümlenmiş ve yorumlanmıştır. İkinci bölümde ise motivasyon ile ilgili hazırlanan beşli likert tipi maddeler hakkında görüşleri istenmiş ve daha sonra bu maddelerin aritmetik ortalama, standart sapma ve Levene Testine göre varyansların homojen olup olmama durumuna bakılmıştır. Dağılımların normal olduğu iki gruplu karşılaştırmalarda bağımsız gruplar t testi kullanılarak analiz yapılmıştır. Dağılımların normal olmadığı iki gruplu karşılaştırmalarda ise veriler Mann Whitney U testine tabi tutularak analiz yapılmıştır.

4. Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulguların analizi ve yorumları verilmektedir.

4.1. Kişisel Bilgilere Ait Verilerin Analizi ve Yorumları

Bu başlık altında, anketin ilk bölümünde yer alan ve öğrencilerin kişisel bilgilerinin sorulduğu üç soruya yönelik verilerin çözümlenmesi yapılmıştır. Tablo 3'de ankete katılan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları görülmektedir.

Tablo 3: Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	**f**	**%**
Erkek	25	76
Kız	8	24
Toplam	**33**	**100**

Tablo 3'e bakıldığında ankete katılanların yüzde 76'sının erkek (N=25), yüzde 24'nün kız (N=8) olduğu görülmektedir. Kızların ankete katılanların dörtte birlik bir kısmını oluşturdukları görülmektedir. Ancak bu oranı iyi değerlendirebilmek için çalışma grubunun seçildiği bölümün 2. sınıftaki öğrencilerinin cinsiyet dağılımına bakmakta yarar vardır. Programların 2. sınıfında öğrenim gören

Copyright © IETC

toplam öğrenci sayısı 183'tür. Bu sayının yüzde 82'sini erkek (N=150), yüzde 18'ini de kız (N=33) öğrenciler oluşturmaktadır. Bu bakımdan çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyet dağılımı ile 2. sınıfta okuyan öğrencilerin cinsiyet dağılım oranlarına bakıldığında, çalışma grubundaki kızların erkeklere göre yaklaşık üçte bir orana sahip olmasının doğal olduğu söylenebilir.

e-Portfolyo öğretim sürecinin internet ortamında yürütülmesi nedeniyle öğrencilerin internete nasıl ve nerden bağlandıkları önemli görülmektedir. Bu nedenle öğrencilere internet bağlantısının kendilerine mi? yoksa bir başkasına mı? (arkadaş, internet kafe vs) ait olduğu sorulmuştur. Çünkü bu durum öğrencilerin motive olabilmeleriyle oldukça ilişkilidir. Verilen cevaplara yönelik dağılım Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4: Internet Bağlantı Durumu

Bağlantı	f	%
Kendisinin	18	55
Diğer	15	45
Toplam	**33**	**100**

Tablo 4 incelendiğinde; internet bağlantısının kendisine ait olduğunu ifade edenler yüzde 55, diğer seçeneğini işaretleyenler ise yüzde 45'lik bir orana sahip olduğu görülmektedir. Yüzdelik oranların birbirine yakın olması daha sonra yapılacak olan karşılaştırmaların yorumlanmasında kolaylıklar sağlayacaktır. Tablo 5'te ise ankete katılanların okumakta oldukları programa ait dağılımları görülmektedir.

Tablo 5: Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Programa Göre Dağılımı

Program	f	%
Bilgisayar Öğretmenliği	14	42
Elektronik Öğretmenliği	19	58
Toplam	**33**	**100**

Yukarıdaki tabloya bakıldığında Bilgisayar öğretmenliği programında okuyanların yüzde 42, elektronik öğretmenliği programında okuyanların ise yüzde 58 olduğu görülmektedir. Bu tabloda da yüzdelik oranların birbirine yakın olması daha sonra yapılacak olan karşılaştırmaların yorumlanmasında kolaylıklar sağlayacaktır.

4.2. Motivasyonla İlgili Maddelere Ait Verilerin Analizi ve Yorumları

Bu başlık altında, anketin ikinci bölümünde yer alan ve öğrencilerin motivasyonla ilgili sorulan 20 soruya verdikleri cevaplara yönelik verilerin çözümlenmesi yapılmıştır. Analizlerde kullanılan ortalama değerleri ile beşli likert tipi ölçeğin madde aralıklarına göre katılma düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6: Beşli Likert Tipi Ölçeğin Değer Aralıklarına Göre Katılma Düzeyleri

Değer Aralıkları	Katılma Düzeyleri
1,00 – 1,80	Kesinlikle Katılmıyorum
1,81 – 2,60	Katılmıyorum
2,61 – 3,40	Kararsızım
3,41 – 4,20	Katılıyorum
4,21 – 5,00	Kesinlikle Katılıyorum

4.2.1. Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Öğrencilerin motivasyonla ilgili maddelere verdikleri cevaplarının, cinsiyet değişkenine göre analiz edilmesi için yapılan *t* testi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 7'de verilmektedir.

Copyright © IETC

Tablo 7: Öğrenci Görüşlerinin Cinsiyet Değişkenine Göre *t* Testi Sonuçları

Madde No**	Erkek (N=25)		Kız (N=8)		Levene Testi				
	$\overline{X}$	SS	$\overline{X}$	SS	F	Sig	Sd	t	p
M.1	3.88	1.05	4.13	.84	2.329	.137	31	-.598	.554
M.2	4.00	.82	4.00	.54	1.869	.181	31	.000	1.000
M.3	3.80	.71	3.50	.54	.293	.592	31	1.099	.280
M.4	4.12	1.01	3.88	1.13	.273	.605	31	.580	.566
M.5	3.56	.96	3.25	1.04	.000	.999	31	.780	.441
M.6	3.80	.91	3.50	1.07	.239	.628	31	.777	.443
M.7	4.00	.82	4.00	.93	.056	.815	31	.000	1.000
M.8	4.40	.50	3.88	.64	.214	.647	31	2.416	.022*
M.9	3.72	1.06	3.75	.89	.722	.402	31	-.072	.943
M.10	3.88	.73	3.75	1.04	1.685	.204	31	.397	.694
M.11	3.84	.99	3.50	.93	.024	.878	31	.860	.396
M.12	4.28	.61	4.13	.84	.952	.337	31	.570	.573
M.13	4.00	.71	3.88	.64	.045	.834	31	.444	.660
M.14	4.04	.79	3.88	.64	.207	.652	31	.536	.596
M.15	3.76	.93	3.63	1.30	.744	.395	31	.325	.747
M.16	3.72	.84	3.50	.93	.137	.714	31	.628	.534
M.17	4.20	.71	3.88	.84	.236	.631	31	1.084	.287
M.18	3.64	.95	3.88	.64	2.073	.160	31	-.649	.521
M.19	4.08	.76	3.50	.76	.280	.600	31	1.882	.069
M.20	4.40	.96	4.38	.74	.480	.494	31	.067	.947

*****p < .05

** Madde No sütunundaki numaralar anketteki maddeleri temsil etmektedir. İlgili maddeler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 7'ye bakıldığında; motivasyonla ilgili maddelere verilen cevapların cinsiyet değişkenine göre yapılan analizde, 8. maddeye verilen cevapların dışında, gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı görülmektedir. Bu maddeye ait '*Normal sınıf ortamıyla karşılaştırdığımda, bu uygulamada yaratıcı düşünme gücümü daha çok kullanabiliyorum*' ifadesine erkek öğrenciler *tamamen katılıyorum* ($\overline{X}$: 4.40) düzeyinde görüş bildirirken, kız öğrenciler *katılıyorum* ($\overline{X}$: 3.88) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Bu maddeye erkek öğrencilerin kızlardan daha kuvvetli bir biçimde katılması, uygulamada oluşturulan ortamın erkekler için dikkatlerini sınıf ortamına göre daha çok verebildikleri bir biçimde gördüklerini ortaya koymaktadır. Diğer maddelerde anlamlı fark çıkmaması nedeniyle o maddelere ilişkin yorumlar Tablo 11'den sonra verilecektir.

4.2.2. Öğrencilerin Internet Bağlantısı Değişkenine Göre Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Copyright © IETC

Öğrencilerin motivasyonla ilgili maddelere verdikleri cevaplarının, internet bağlantısı değişkenine göre analiz edilmesi için yapılan *t* testi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 8'de verilmektedir.

Tablo 8: Öğrenci Görüşlerinin Internet Bağlantısı Değişkenine Göre *t* Testi Sonuçları

Madde No	Kendisinin (N=18) (a)		Diğer (N=15) (b)		Levene Testi				
	$\overline{X}$	SS	$\overline{X}$	SS	F	Sig	Sd	t	p
M.1	4.22	1.00	3.60	.91	.333	.568	31	1.849	.074
M.2	3.94	.87	4.07	.59	2.053	.162	31	-.460	.648
M.3	3.61	.61	3.87	.74	.082	.776	31	-1.087	.285
M.4	3.67	1.14	4.53	.64	6.498	.016	31	-2.621	.013
M.5	3.50	.92	3.47	1.06	.503	.483	31	.097	.924
M.6	3.56	.98	3.93	.88	1.264	.270	31	-1.150	.259
M.7	3.78	.94	4.27	.59	2.444	.128	31	-1.739	.092
M.8	4.28	.67	4.27	.46	2.873	.100	31	.054	.957
M.9	3.56	1.15	3.93	.80	4.045	.053	31	-1.074	.291
M.10	4.00	.77	3.67	.82	.440	.512	31	1.207	.236
M.11	4.06	.87	3.40	.99	.502	.484	31	2.026	.051
M.12	4.33	.69	4.13	.64	1.025	.319	31	.860	.397
M.13	4.17	.62	3.73	.70	.880	.356	31	1.883	.069
M.14	3.89	.83	4.13	.64	.669	.420	31	-.930	.359
M.15	3.72	1.13	3.73	.88	.751	.393	31	-.031	.975
M.16	3.56	.92	3.80	.78	.648	.427	31	-.815	.422
M.17	4.17	.71	4.07	.80	.186	.670	31	.381	.705
M.18	3.72	.96	3.67	.82	.037	.848	31	.177	.861
M.19	3.94	.87	3.93	.70	.544	.466	31	.040	.969
M.20	4.33	1.09	4.47	.64	3.902	.057	31	-.419	.678

Koyu zeminli olan maddede dağılım normal değildir.

Tablo 8'e bakıldığında; motivasyonla ilgili maddelere verilen cevapların internet bağlantısı değişkenine göre yapılan analizde, gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı görülmektedir. Ancak 4. maddede dağılım normal olmadığı görülmektedir. Bu nedenle bu maddeye uygulanan Mann Whitney U testi sonucu Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Internet Bağlantısı Değişkenine Göre Dağılımın Normal Olmadığı Maddeye İlişkin Mann Whitney U Testi Sonucu (4. madde için)

Madde No	Bağlantı	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	p
M.4	a	18	13.67	246.00	75.000	.021*
	b	15	21.00	315.00		

*p < .05

Yukarıdaki tablo incelendiğinde 4. maddeye verilen cevaplarda anlamlı farkın olduğu görülmektedir. Bu maddeye ait '*Normal sınıf ortamıyla karşılaştırdığımda, bu uygulamada önemli bir öğrenci olduğumu hissediyorum*' ifadesine internet bağlantısı kendine ait olan öğrenciler *katılıyorum* ($\overline{X}$: 3.67) düzeyinde görüş bildirirken, internet bağlantısı kendine ait olmayanlar ise *tamamen katılıyorum* ($\overline{X}$: 4.53) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Bu durum internet bağlantısının genelde öğretim dışında bir amaçla kullanıldığı mekânlarda (örn: internet kafe) sürece katılanların, aktif olabilme amacıyla bağlantı kurmak için diğerlerine göre biraz daha çaba sarf etmesi ve ortamdaki diğer bireylerden kendileri daha farklı hissetmeleri bu sonucun kaynağı olarak görülebilir. Diğer maddelerde anlamlı fark çıkmaması nedeniyle o maddelere ilişkin yorumlar Tablo 11'den sonra verilecektir.

Copyright © IETC

4.2.3. Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Program Değişkenine Göre Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Öğrencilerin motivasyonla ilgili maddelere verdikleri cevaplarının, öğrenim gördükleri program değişkenine göre analiz edilmesi için yapılan *t* testi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 9'da verilmektedir.

Tablo 9: Öğrenci Görüşlerinin Öğrenim Gördükleri Program Değişkenine Göre *t* Testi Sonuçları

Madde No	Bilgisayar Öğretmenliği (N=14) (a)		Elektronik Öğretmenliği (N=19) (b)		Levene Testi				
	$\overline{X}$	SS	$\overline{X}$	SS	F	Sig	Sd	t	p
M.1	3.93	.92	3.95	1.08	.433	.515	31	-.053	.958
M.2	3.86	.86	4.11	.66	.850	.364	31	-.937	.356
M.3	3.57	.65	3.84	.69	.098	.757	31	-1.145	.261
M.4	3.71	1.27	4.32	.75	7.112	.012	31	-1.709	.097
M.5	3.14	1.17	3.74	.73	7.258	.011	31	-1.794	.083
M.6	3.50	1.10	3.89	.81	2.604	.117	31	-1.194	.241
M.7	3.50	.94	4.37	.50	8.106	.008	31	-3.440	.002
M.8	4.14	.54	4.37	.60	2.355	.135	31	-1.120	.271
M.9	3.86	.77	3.63	1.17	2.304	.139	31	.629	.534
M.10	3.64	.93	4.00	.67	4.613	.040	31	-1.288	.207
M.11	3.93	.83	3.63	1.07	2.027	.164	31	.867	.393
M.12	4.29	.83	4.21	.54	6.210	.018	31	.317	.753
M.13	4.00	.68	3.95	.71	.160	.692	31	.215	.831
M.14	4.00	.79	4.00	.75	.562	.459	31	.000	1.000
M.15	3.64	.93	3.79	1.08	.018	.893	31	-.407	.687
M.16	3.36	.93	3.89	.74	1.932	.174	31	-1.854	.073
M.17	4.00	.88	4.21	.634	2.197	.148	31	-.803	.428
M.18	3.43	.94	3.89	.81	.488	.490	31	-1.529	.136
M.19	3.79	.80	4.05	.78	.001	.970	31	-.960	.344
M.20	4.14	1.17	4.58	.61	9.047	.005	31	-1.397	.172

Koyu zeminli olan maddelerde dağılım normal değildir.

Tablo 9'a bakıldığında; motivasyonla ilgili maddelere verilen cevapların öğrencilerin öğrenim gördükleri program değişkenine göre yapılan analizde, gruplar arasında anlamlı farkın olmadığı görülmektedir. Ancak 4., 5., 7., 10. ve 20 maddelerde dağılım normal olmadığı görülmektedir. Bu nedenle bu maddelere uygulanan Mann Whitney U testi sonucu Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Internet Bağlantısı Değişkenine Göre Dağılımın Normal Olmadığı Maddelere İlişkin Mann Whitney U Testi Sonucu (4., 5., 7., 10. ve 20. maddeler için)

Madde No	Program	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	U	p
M.4	a	14	14.64	205.00	100.000	.201
	b	19	18.74	356.00		
M.5	a	14	14.00	196.00	91.000	.110
	b	19	19.21	365.00		
M.7	a	14	11.86	166.00	61.000	.004*
	b	19	20.79	395.00		
M.10	a	14	14.71	206.00	101.000	.211
	b	19	18.68	355.00		

Copyright © IETC

M.20	a	14	15.57	218.00	113.000	.404
	b	19	18.05	343.00		

*p < .05

Yukarıdaki tablo incelendiğinde 7. maddeye verilen cevaplarda anlamlı farkın olduğu görülmektedir. Diğer maddelerde ise anlamlı fark çıkmamıştır. 7. maddeye ait '*Normal sınıf ortamıyla karşılaştırdığımda, bu uygulamada bulunduğum için kendimle daha çok gurur duyuyorum*' ifadesine bilgisayar öğretmenliği programında öğrenim gören öğrenciler *katılıyorum* ($\overline{X}$: 3.50) düzeyinde görüş bildirirken, elektronik öğretmenliği programında öğrenim gören öğrenciler ise *tamamen katılıyorum* ($\overline{X}$: 4.37) düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Elektronik programı öğrencilerin bilgisayar programındakilere göre onların öğretim programlarının doğası gereği bilgisayar ve internet teknolojilerinden daha az bir biçimde yararlanmaları bu maddeye daha kuvvetli bir biçimde katılmaları ilişkili olduğu söylenebilir. Diğer maddelerde anlamlı fark çıkmaması nedeniyle o maddelere ilişkin yorumlar Tablo 11'den sonra verilecektir.

4.2.4. Öğrencilerin Anketteki Genel Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Yukarıda yapılan analizlerin genelinde anlamlı farkın ortaya çıkmadığı görülmüştür. Bu nedenle yorumlamalarda tekrara gidilmemesi için öğrenci görüşleri bu başlık altında toparlanmaya çalışılmıştır. Tablo 11'de ankete verilen cevapların genel olarak değerlendirilmesine dair bulgular verilmektedir.

Tablo 11: Ankete Katılan Öğrencilerin Genel Görüşleri

ARCS Kategorisi	**Madde No**	**Maddeler** **Açıklama:** Aşağıdaki cümlelerin başına, *'Normal sınıf ortamıyla karşılaştırdığımda, bu uygulamada.....'* ifadesi gelmektedir.	$\overline{X}$
Dikkat			
	M.1	...öğretim ortamının, çalışmalarımı başarılı şekilde yürütebilmek için daha uygun olduğunu düşünüyorum.	3.94
	M.5	...diğer arkadaşlarıma yardım edebilme imkânına daha çok sahibim.	3.48
	M.8	...yaratıcı düşünme gücümü daha çok kullanabiliyorum.	4.27
	M.9	...sosyal ilişkilerimi geliştirme imkânına daha fazla sahip oluyorum.	3.73
Uygunluk			
	M.3	...ders çalışmak için daha çok güdüleniyorum.	3.73
	M.11	...yeteneklerimin ve gizil güçlerimin daha fazla ortaya çıktığını hissediyorum.	3.76
	M.13	...kendimi yenileme ve yenilikleri uygulama imkânına daha çok sahibim.	3.97
	M.15	...daha fazla öğrenme kaygısı taşıyorum.	3.73
	M.18	...öğretim etkinlikleri sırasında zamanımı daha verimli harcadığımı düşünüyorum.	3.70
Güven			
	M.2	...bir öğrenci olarak kendimi daha güvende hissediyorum.	4.00
	M.4	...önemli bir öğrenci olduğumu hissediyorum.	4.06
	M.6	...bir öğrenci olarak daha çok saygı görüyorum.	3.73
	M.16	...çalışma performansımın daha çok arttığını görüyorum.	3.67
	M.19	...kendimi daha iyi ifade edebiliyorum.	3.94
	M.20	...belirli bir ders saatine ve sınıfa bağımlı olmama durumu rahat hissetmemi sağlıyor.	4.39
Tatmin			
	M.7	...bulunduğum için kendimle daha çok gurur duyuyorum.	4.00
	M.10	...dersle ilgili amaçlarımı belirleme sürecine daha fazla katılma fırsatı buluyorum.	3.85
	M.12	...yaptığım işlerin benim için daha çok anlam taşıdığına inanıyorum.	4.24
	M.14	...kendimi daha önemli bir iş yapıyormuş gibi hissediyorum.	4.00
	M.17	...verilen görevleri daha severek gerçekleştiriyorum.	4.12

Öğrencilerin katıldıkları uygulamayı sınıf ortamına göre değerlendirdikleri ve onların genel görüşlerini ortaya koyan Tablo 11'deki bulgular incelendiğinde; öncelikle tasarımlanan öğretim ortamının; gerek öğretim anlayışının gerekse kullanılan web unsurlarının bir sonucu olarak, öğrencilerin çalışmalarını yürütebilmeleri için uygun olduğu görüşünü belirttikleri görülmektedir (M.1, $\overline{X}$ = 3.94).

Copyright © IETC

Buna bağlı olarak ta onların diğer arkadaşları ile rahat bir biçimde iletişime geçebildikleri, bireysel çalışmalarını destekleyecek sosyal ilişkilerini yürütme ve geliştirme imkânına sahip oldukları görüşü ortaya konmuştur (M.5, $\overline{X}$ = 3.48; M.9, $\overline{X}$ = 3.73). Aynı zamanda e-portfolyo anlayışının ve ortamının iddiaları arasında yer alan öğrencilerin yaratıcı düşünme gücünü daha çok kullanabildikleri görüşü, uygulamaya katılan öğrenciler tarafından da destek görmüştür (M.8, $\overline{X}$ = 4.27). Bu bağlamda uygulanan süreçte motivasyonu sağlamada önemli bir unsur olarak görülen dikkati çekme ve sürekli kılma taktiklerinin çalıştığı yorumuna ulaşılabilir.

Bununla paralel olarak öğrencilerin yeteneklerinin ve gizil güçlerinin ortaya çıkmasındaki gelişimi hissetmeleri ve daha çok güdülendiklerini belirtmeleri sürecin kendilerine uygun olduğu anlayışına sahip olduklarını ortaya koymaktadır (M.11, $\overline{X}$ = 3.76; M.3, $\overline{X}$ = 3.73). Uygulanan sürecin sahip olduğu, öğretim sürecinin her aşamasına planlı, aktif ve etkileşimli bir biçimde katılım yaklaşımının; onların öğrenme kaygılarını olumlu bir biçimde arttırdığı, zamanlarını daha verimli bir biçimde yönetmelerine ve kendilerini yenilemelerine imkân tanıdığı görüşüne katılmalarıyla ortaya çıkmaktadır (M.13, $\overline{X}$ = 3.97; M.15, $\overline{X}$ = 3.73; M.18, $\overline{X}$ = 3.70) . Böylelikle bu uygulamada, onların motive olmalarını önemli ölçüde etkileyen süreç uygunluğunun çoğunlukla sağlandığı söylenebilir.

Uygulanan süreçte öğrenciler, kendilerini daha güvende hissettiklerini ifade etmelerinin (M.2, $\overline{X}$ = 4.00) yanı sıra daha çok saygı gördüklerini ve bir öğrenen olarak kendilerini önemli hissettiklerini belirtmişlerdir (M.4, $\overline{X}$ = 4.06; M.6, $\overline{X}$ = 3.73). Uygulamanın yaklaşımının üzerine zaman/mekan serbestisinin eklenmesiyle birlikte öğrenciler kendilerini daha rahat hissetmişlerdir (M.20, $\overline{X}$ = 4.39). Bunlarla birlikte, sunulan ortamda kendilerini daha iyi ifade edebildiklerini de belirtmişlerdir (M.19, $\overline{X}$ = 3.94). Aynı zamanda öğrencilerin çalışma performanslarının arttığını gözlemledikleri görülmektedir (M.16, $\overline{X}$ = 3.67). Tüm bu bağlamda, motivasyonu etkileyen bir diğer önemli unsur olan, öğretim sürecinde öğrencilerin kendilerini güvende hissetmelerinin ve sürecin, onların kendilerine olan güvenlerini sağlamasının ve/veya desteklemesinin gerekliliğine uygun bir şekilde yürütülmüş olduğu yorumuna ulaşılabilir.

Sürencin öğrencilere olan bakış açısı; onların dersle ilgili amaçlarını belirlemede daha fazla etkiye sahip olduklarını düşünmelerini (M.10, $\overline{X}$ = 3.85) ve yaptıkları işlerin onlar için daha çok anlam taşıdığına inandıkları (M.12, $\overline{X}$ = 4.24) görüşünü ortaya çıkarmaktadır. Bunlarla beraber kendilerini daha önemli bir iş yapıyormuş gibi hisseden öğrenciler (M.14, $\overline{X}$ = 4.00), verilen görevleri severek yaptıklarını (M.17, $\overline{X}$ = 4.12) ve kendilerinden gurur duyduklarını ifade etmektedirler (M.7, $\overline{X}$ = 4.00). Tüm bunlar onların tatmin olmalarını da beraberinde getirmektedir. Tablodaki bulgular ışığında; uygulanan e-portfolyo sürecinde motivasyonu sağlayıcı taktiklerin çalıştığı ve sürecin öğrenci motivasyonunu sağlaması bakımından başarılı olduğu söylenebilir.

5. Tartışma ve Sonuç

Çalışmada elde edilen bulgular ışığında e-portfolyo sürecinin, öğrencilerin diğer arkadaşları ile rahat bir biçimde iletişime geçerek, bireysel çalışmalarını destekleyecek sosyal ilişkilerini geliştirme imkânı sağladığı görülmektedir. Bu sonuç, Darling (2001) ve Martin-Kniep (2000)'in belirttiği, öğrencinin işbirliği içinde katılımına imkân verdiği ve sosyalleşmesine katkı sağladığı görüşünü desteklemektedir. Bununla birlikte öğrencilerin, yeteneklerinin ve gizil güçlerinin ortaya çıkmasındaki gelişimi hissettikleri, daha çok güdülendikleri, öğrenme kaygılarının olumlu bir biçimde arttığı ve yaratıcı düşünme güçlerini daha çok kullanabildikleri bir ortam sunulduğu ortaya çıkmıştır. Slater ve arkadaşlarının (1997:256,270) sürecin; öğrencinin öğrenme ilgisine, kendine güvenini inşa etmesine, kendisi hakkında daha çok şey bilmesine ve yaratıcılıkların geliştirmelerine yardım ederek öğrenci cesareti ve motivasyonuna destek sağladığı görüşüyle paralellik arz etmektedir. Uygulanan süreçte öğrencilerin, kendilerini daha güvende ve rahat hissetmelerinin yanı sıra daha çok saygı gördüklerini ve bir öğrenen olarak kendilerini önemli hissettikleri görülmüştür. Bunun, Anderson (1998)'nın da ifade ettiği gibi özellikle değerlendirme sürecinin öğretimle birlikte yürütülmesi ve bu süreçte işbirlikli bir anlayışla güç ve kontrol paylaşımının hayata geçirilmesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Bulgulara bakıldığında, öğrencilerin dersle ilgili amaçlarını belirlemede daha fazla etkiye sahip olduklarını düşünmeleri ve yaptıkları işlerin onlar için daha çok anlam taşıdığına inanmaları söz

Copyright © IETC

konusudur. Aynı zamanda verilen görevleri severek, önemli bir iş yapıyormuş gibi hissederek ve gururla gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. Bu süre zarfında çalışma performanslarının arttığını gözlemlemedikleri, zamanlarını daha verimli bir biçimde yönetmelerine ve kendilerini yenilemelerine imkân tanıdığı görülmüştür. Tüm bunlar, Chang (2001), Richardson (2000), Martin-Kniep (1999) ve Paulson ve arkadaşlarının (1991) sürecin; öğrencilerin öğrenme amaçlarını düzenlemesini desteklediği, öğrenmelerinin gelişimini göstermeye yardımcı olduğu, öğrencilerin kaliteli bir çalışmanın farkında olmasına imkan tanıdığı, öz saygılarını arttırdığı ve etkili bir gelişim süreci yürütüldüğü görüşleriyle örtüşmektedir. Nitekim, Piantanida ve Garmen (1997:4) portfolyoların öğrencilerin sadece akademik çabalarının sonuçlarını kapsamadığını, bu sonuçlar gibi öğrenmedeki öğrenci yansımalarını da içerdiğini ifade etmektedir. Bunların yanı sıra Danielson ve Abrutyn (1997:5)'in sürecin öğrencileri öğrenme tatminiyle çalıştırdığı ve Barton ve Collins (1997)'in süreçteki değerlendirme yaklaşımının öğrenenlerin kendi öğrenmelerinin sorumluluklarını üstlenmelerini sağladığı görüşlerini de desteklemektedir.

Son olarak; e-portfolyo sürecinin, içerik, amaç ve süreç bileşenlerinin motivasyonu sağlayıcı stratejilerin yürütülmesini kolaylaştırıcı altyapıları bünyesinde taşıdığı ve karakteristik özelliklerinin işletilmesiyle; öğrencilere, güven içerisinde ve dikkatlerini canlı tutarak, öğrenme tatminini yaşatan uygun bir ortam oluşturulabileceği ortaya çıkmıştır.

6. Kaynaklar

Anderson, R.S. (1998). **Why Talk About Different Ways to Grade? The Shift from Traditional Assessment to Alternative Assessment**. New Directions for Teaching and Learning. Summer 1998. No:74. 5-16.

Barrett, H. C. (2000). **Create Your Own Electronic Portfolio**. Learning & Leading with Technology. [online] Available: http://www.electronicportfolyos.org/portfolyos/iste2k.html

Barrett, H.C. (2001). **Electronic Portfolios**. Educational Technology an Encyclopedia. Published by ABC-CLIO. [online]. Available: http://electronicportfolyos.org/portfolyos/encyclopediaentry.htm

Barrett, H. C. (2004). **Electronic Portfolios as Digital Stories of Deep Learning.** [online]. Available: http://www.electronicportfolyos.org/digistory/epstory.html

Barrett, H. C. (2005a). **White Paper: Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement.** [online]. Available: http://electronicportfolyos.com/reflect/whitepaper.pdf

Barrett, H. C. (2005b). **Using Technology to Support Alternative Assessment and Electronic Portfolios Web Site** [online]**.** Available: http://electronicportfolyos.com/portfolyos.html

Barton, J. & Collins, A. (1997). **Portfolio Assessment: A Handbook for Educators**. Menlo Park, CA: Addison-Wesley Publishing Co.

Chang, C. (2001). A Study on the Evaluation and Effectiveness Analysis of Web-Based Learning Portfolio (WBLP). **British Journal of Educational Technology**, **32** (4), 435-458.

Curless, T. A. (2004). Motivating Students in Distance Education. **Distance Learning**. 1(5). 19-22.

Danielson, C.,& Abrutyn, L. (1997). **An Introduction to Using Portfolios in the Classroom.** Alexandria, Virginia. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Darling, F. L. (2001). Portfolios as Practice: The Narratives of Emerging Teachers. **Teaching and Teacher Education**, **17**, 107-121.

Keller, J.M. (1987a). Strategies for Stimulating the Motivation to Learn. **Performance and Instruction**. 26 (10). 1-7.

Keller, J.M. (1987b). The Systematic Process of Motivational Design. **Performance and Instruction**. 26 (11). 1-7.

Martin-Kniep, G. (1999). **Capturing the Wisdom of Practice: Professional Portfolios for Educators.** Alexandria, Virginia, Association for Supervision and Curriculum Development.

Martin-Kniep, G. (2000). **Becoming a Better Teacher: Eight Innovations That Work.** Alexandria, Virginia, Association for Supervision and Curriculum Development.

Paulson, F.L., Paulson, P. R.,& Meyer, C. A. (1991). What Makes A Portfolio, A Portfolio. **Educational Leadership,** February, pp: 60-69.

Piantanida, M., & Garmen, N. (1997). **Portfolio Making in the Classroom**. Report of Active Learning Project. Pennsylvania: University of Pittsburgh.

Copyright © IETC

Pullman, G. (2002). Electronic Portfolios Revisited: The Efolios Project. **Computers and Composition**, **19**, 151-169.

Renchler, R. (1992). **Trends & Issues**: **Student Motivation, School Culture and Academic Achievement What School Leaders Can Do**. ERIC/CEM Trends and Issues Series, Number 7, University Publication, University of Oregon, USA.

Richardson, S. (2000). Students' Conditioned Response to Teachers' Response Portfolio Proponents, Take Note!. **Assessing Writing**, **7**, ISSN: 1075-2935, 117-141.

Rolheiser, C., Bower, B. & Stevahn, L. (2000). **The Portfolio Organizer Succeeding with Portfolios in Your Classroom**. Alexandria, Virginia. USA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Slater, T. F., Ryan, J. M. & Samson, S. L. (1997). Impact and Dynamics of Portfolyo Assessment and Traditional Assessment in a College Physics Course. **Journal of Research in Science Teaching**, **34** (3), 255-271.

Visser, L., Plomp, T., Amirault, R. J. & Kuiper, W. (2002). **Motivating Students at a Distance: The Case of an International Audience.** [online]. Available: http://www.learndev.org/dl/ETR&D2002-LyaEtAl-FinalDraft.pdf

Copyright © IETC

Bilgisayar Özyeterliği Düzeyi İle Başarı Arasındaki İlişki

A. Aşkım GÜLÜMBAY - Anadolu Üniversitesi

Öz: Öğrencinin kendi performansının sonuçlarını etkileyen değişkenlerden biri olması nedeniyle son zamanlarda sıkça araştırılan konulardan birisi olan bilgisayar özyeterliği; bireyin bilgisayar başında bir işi/görevi başarıyla gerçekleştirebilmesi için bilgisayar kullanım yeteneği üzerine kabul ettiği algısıdır. Bu öznel algı öğrencinin başarısını da etkileyebilmektedir. Bu durumdan hareketle bu araştırmada, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde okuyan öğrencilerin bilgisayar özyeterliği algıları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Araştırmaya Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi 2004–2005 Akademik Yılı Bahar Döneminde BTÖ 102 koduyla açılan, Eğitimde Bilgi Teknolojileri II dersini alan 48 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin başarıları için, okudukları dönem içinde bilgisayar ile ilgili tek ders olan Eğitimde Bilgi Teknolojileri-II dersinden aldıkları puanlardan yararlanılmıştır. Araştırmanın sonunda öğrencilerin ders başarıları ile bilgisayar özyeterliği arasında doğrusal yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Özyeterlik, Bilgisayar Özyeterliği, Başarı

Abstract: Computer self-efficacy is one of the variables that influence student's performance so it's one of the frequently investigated subjects. Computer self-efficacy means a judgment of one's capability to use a computer. This self perception is more likely to influence student academic achievement. The aim of this study is to investigate the relation of students' success with their computer self-efficacy. The study group consists of 48 students taking Information Technologies in Education II course which started in 102 code of BTÖ in Spring Term during 2004-2005 Academic Year in Education Faculty of Anadolu University. For students' academic achievement Information Technologies in Education II course scores were used. The results indicate that students' level of computer self -efficacy was highly correlated with their academic achievement.

Keywords: Self-efficacy, Computer self-efficacy, Academic achievement.

Giriş

Teknoloji alanında gerçekleşen yeniliklerle günümüzde bilgi hızlı bir şekilde çoğalmakta ve yayılmaktadır. Aynı zamanda bilgi teknolojisi alanındaki ilerlemeler, kişisel bilgisayarların kullanımının artması, yazılım, çoklu ortam ve ağ kaynaklarındaki birleşmeler yeni ve yaratıcı öğretme stratejilerinin gelişmesini ve uygulamasını sağlamıştır. Bu nedenle teknoloji, geleneksel öğrenmeyi kolaylaştıran eğitimsel yapıların sınırlarını da değiştirmiştir.

Bilgi teknolojileri alanındaki gelişmeler farklı alanlara farklı şekillerde yansımıştır. Eğitim alanında ise özellikle eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması süreciyle Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümleri açılmış ve bilgi teknolojilerine ağırlık veren öğretim programları geliştirilmiştir (Seferoğlu, 2005).

BÖTE bölümlerinden mezun olarak bilgisayar öğretmeni olan öğrencilere bilgi teknolojilerinin öğretimi ve etkili kullanımı konusunda büyük görevler düşmektedir. Bu görevin etkili bir şekilde yerine getirilebilmesi de; BÖTE bölümünden mezun öğrencilerin, bir işi başarılı bir şekilde gerçekleştirme kapasitelerine ilişkin yargılarının yani özyeterliklerinin yüksek olmasına bağlıdır. BÖTE bölümü öğrencilerinin öğretecekleri konu alanı bilgisayar ve bununla ilişkili birimler olacağından bilgisayar özyeterlikleri de önem kazanmaktadır.

Özyeterlik

Sosyal Öğrenme Kuramı'nın anahtar değişkenlerinden biri olan özyeterlik bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin kendi yargısıdır (Bandura, 1997). Diğer bir deyişle bireyin gelecekte karşılaşabileceği güç durumların üstesinden gelmede ne derece başarılı olabileceğine ilişkin kendi hakkındaki yargısı, inancıdır. Kinzie, Delcourt ve Powers (1994) ise özyeterliği, kişinin istenen davranışı gerçekleştirmek için gerekli olan

Copyright © IETC

yeteneğine ilişkin özgüveni ve verilen görevde gösterilen devamlılık, harcanan çaba olarak tanımlamaktadır.

Sosyal Öğrenme Kuramı'na göre insanlar kendi denetimleri dışında gerçekleşen olaylar yoluyla değil, kendi eylemlerini düzenleyerek, kendilerini şekillendirmektedirler. Bireyin ulaşmak istediği hedefleri belirlemesinde ve çevreyi denetim altına almada özyeterlik inançları aracı olmaktadır (Bıkmaz, 2004). Özyeterliği güçlü olan birey zor bir görevle karşı karşıya kaldığında bu durumdan kaçmak yerine duruma, üstesinden gelinmesi gereken bir iş olarak yaklaşmakta, çevreyi daha çok kontrol edebileceğinden olayların üstesinden gelebilmekte, dolayısıyla yeni şeyleri denemekten, yaşantı geçirmekten özyeterliği düşük olana göre daha az korkmaktadır. Ayrıca özyeterliği yüksek olan birey, herhangi bir işin üstesinden gelmek için özyeterliği düşük olan bireye göre daha çok çaba harcamakta, daha ısrarlı davranmaktadır (Kear, 2000, Bandura, 1997). Bu nedenle özyeterlik akademik performansı etkilemektedir (Cooper ve Robinson, 1991; Lent, Brown ve Larkin, 1984).

Özyeterlik yargıları dört bilgi kaynağından elde edilen bilgilerden etkilenmektedir. Bunlar (Bandura, 1997);

- doğrudan yaşantılar
- dolaylı yaşantılar
- sözel ikna
- psikolojik durum

Özyeterliği en fazla etkileyen bilgi kaynağı doğrudan yaşantılardır. Başarılı yaşantılar bireyin özyeterliğini artırırken, üst üste özellikle bir işin daha başında yaşanan başarısızlıklar ise özyeterliği düşürmektedir (Bandura, 1997). Doğrudan yaşantılar kadar olmasa da dolaylı yaşantılar da özyeterliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Birey başarılı kişileri gözleyerek, kendisinin de onların yaptıklarını yapabileceği inancını geliştirebilmektedir. Ancak bunun tersi de söz konusu olabilmektedir. Önemli olan, bireyin gözlem öncesi kendine yönelik özyeterlik inancıdır. Bireyler bir işi başarıp başaramama konusunda çevrelerinden gelen değerlendirmelere önem vermektedir. Başarılı olacağına ve daha önce yapamadıklarını yapabileceğine inandırılan kişi daha fazla çaba göstermektedir. Bireyin kendisiyle ilgili aldığı onayın gerçekçi boyutta olması özyeterlik düzeyini ve başarıyı arttırmaktadır (Bandura, 1997). Bireylerin özyeterlilikleri konusunda dikkate aldıkları bir diğer kaynak ise psikolojik durumdur. Bireyin belli bir görevi başarma ya da başarısız olma beklentisi özyeterlik algısını etkilemektedir.

Özyeterlik sosyal psikoloji alanında geliştirilmiş bir kavram olmasına rağmen pek çok alana uyarlanmıştır (Kear, 2000; O'Leary, 1985; Schunk, 1985). Bilgisayar özyeterliği de bu çalışma alanlarından biridir (Karsten ve Roth, 1998; Compeau ve Higgins, 1995).

Bilgisayar Özyeterliği

Bilgisayar özyeterliği, özyeterliğin özel bir çeşididir (Miura, 1987). Özel özyeterlik ise güdülenmeyi, bilişsel kaynakları ve ihtiyaçları karşılamak için gerekli olan hareketi organize eden bir unsur olarak tanımlanmaktadır (Wood ve Bandura, 1989). Bilgisayar özyeterliği bireyin değişik alanlarda bilgisayarı kullanma yeteneklerine ilişkin yargısı (Compeau ve Higgins, 1995), bireyin bilgisayar başında bir işi/görevi başarıyla gerçekleştirebilmek için bilgisayar kullanım yeteneği üzerine inancıdır (Gürcan, 2005). Bir başka deyişle, bireyin bilgisayar kullanma konusunda kendine ilişkin yargısıdır (Karsten ve Roth, 1998).

Bilgisayar özyeterliği bireyin yapacağı uygulamaların seçiminde, harcadığı çabanın derecesinde ve çabanın sürekliliğinde etkili olmaktadır. Bu nedenle, bilgisayar kullanım yeteneğine güveni düşük olan bireyler, bilgisayar tabanlı işlerde daha düşük performans gösterebilmektedir. Bilgisayar özyeterliğinin önemli bir yönü de, bireylerin ilgilerini, bilgisayarı kullanma ve onlarla iletişime geçmesini etkilemesidir (Gürcan, 2005).

Bilgisayar özyeterliği bilgisayar teknolojilerine olan pozitif eğilimle (Zhang ve Espinoza, 1998) ve bilgisayar eğitimi sürecinde başarı ile yakından ilgilidir (Webster ve Martocchio, 1992). Bilgisayar özyeterliği ile ilgili yapılan çalışmalar, bilgisayar özyeterliği yüksek olan bireylerin bilgisayara ilişkin etkinliklere katılmada daha istekli olduklarını ve bu tür çalışmalardan beklentilerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu bireyler bilgisayar konusunda her hangi bir güçlükle karşılaştıklarında söz konusu güçlüğün üstesinden daha kolay gelebilmektedir (Usluel ve Seferoğlu, 2003).

Copyright © IETC

Amaç

Bireyin kendi öğrenme faaliyetlerini ve bilişsel süreçlerini değerlendirme sonucu geliştirdiği kendi yeterliliği konusundaki inancı, onun öğrenmedeki başarısını etkilemektedir. Bu durumdan hareketle bu araştırmanın amacı; öğrencilerin bilgisayar özyeterliği algıları ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde okuyan öğrencilerin bilgisayar özyeterliği algıları ile akademik başarıları arasındaki ilişki var mıdır?
- Web'e dayalı ve yüzyüze öğretimle ders alan öğrencilerin özyeterlik puanları arasında anlamlı fark var mıdır?

Yöntem

Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi 2004–2005 Akademik Yılı Bahar Döneminde BTÖ 102 kodunda açılan iki grup Eğitimde Bilgi Teknolojileri II dersini alan öğrenciler araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmada statik grup modeli kullanılmıştır. Statik grup modeli sontest kontrol gruplu modele benzemekle birlikte aralarındaki farklılık grupların gelişigüzel oluşturulmasıdır (Balcı, 2001). Modelde, diğer yarı deneysel desenlerde olduğu gibi, grupların yansız atama yoluyla eşitlenmeleri için çaba harcanmakta ancak deneklerin benzer nitelikte olmalarına olabildiğince özen gösterilmektedir (Karasar, 1999). Modelde biri deney (Web'e dayalı öğretim) biri kontrol (yüzyüze öğretim) grubu olmak üzere iki grup yer almış ve gruplara sontest uygulanmıştır. Gruplardan hangisinin deney hangisinin kontrol grubu olacağı yansız bir seçimle kararlaştırılmıştır. Araştırma ile ilgili deneysel işlemlerin Eğitimde Bilgi Teknolojileri II dersinde gerçekleştirilmiş olmasının nedeni, hem deney hem kontrol grubundaki öğrencilerin, dersin içeriğiyle ilişkili olarak bilgisayar kullanma durumunda olmaları, dolayısıyla araştırmanın değişkeni olan bilgisayar özyeterliği ölçümlerinin gerçekleştirilebilir olmasıdır.

Araştırmada kullanılan Bilgisayar Özyeterliği Ölçeği, Gürcan (2005) tarafından geliştirilmiş, geçerliği ve güvenirliği yapılmış 27 maddeden oluşan dörtlü likert tipi bir ölçektir. Likert seçenekleri "çok fazla güvenirim", "güvenirim", "az güvenirim" ve "hiç güvenmem" şeklindedir. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'ne devam eden 494 (%47,6-kız, %50,4-erkek) öğrenciden veri toplanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 27, en yüksek puan 108'dir. Tüm ölçeğin iç tutarlık katsayısı 0.96'dır. Ölçeğin, ileri düzey özyeterlik, temel düzey özyeterlik ve bilgisayarda araştırma özyeterliği olmak üzere üç alt boyutu bulunmaktadır.

Öğrencilerin başarılarını ölçmek için bir başarı testi geliştirilmiştir. Taslak olarak hazırlanan soru maddelerinin geçerliliği için Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde görev yapan ilgili konu alanı uzmanlarının (üç öğretim görevlisi, beş araştırma görevlisi) görüşlerine başvurulmuştur. Konu alanı uzmanlarının görüşleri ve önerileri doğrultusunda yapılan düzeltmelerin ardından soru maddelerine son şekli verilerek 40 maddelik çoktan seçmeli test oluşturulmuştur. Başarı testinin güvenilirlik çalışması için test tekrar test yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 3. sınıfa devam eden 30 öğrenciye iki hafta aralıkla geliştirilen test uygulanmıştır. Güvenilirlik katsayısı için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmış ve r=0.76 bulunmuştur. Grup karşılaştırılmalarında kullanılmak üzere hazırlanan testlerin güvenilirliklerinin 0.60-0.80 arası olabileceği belirtilmektedir (Özçelik, 1981). Bu nedenle, ölçme aracının güvenirlik derecesi, araştırmacı tarafından istenilen düzeyde ve yeterli kabul edilmiştir.

Araştırma süresinde deney grubu Eğitimde Bilgi Teknolojileri II dersinin konularını internetle öğretim etkinliklerinden Web'e dayalı öğretim olarak takip etmişlerdir. Diğer bir deyişle öğrenciler üniteleri belirtilen süreler içinde zaman ve mekândan bağımsız olarak kendileri takip etmişlerdir. Kontrol grubundaki dersler ise öğretici kontrollü gerçekleştirilmiştir. Eğitimde Bilgi Teknolojileri II dersinin konularının belirlenen süre içinde, belirlenen öğretim etkinlikleri doğrultusunda işlenmesinden sonra her iki gruptaki öğrencilere Bilgisayar Özyeterliği Ölçeği ve geliştirilen başarı testi uygulanmıştır.

Copyright © IETC

Bulgular

Bilgisayar özyeterliği ile başarı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için ki-kare analizinden yararlanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda bilgisayar özyeterliği ile başarı arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki olduğu bulunmuştur (X^2= 0.786). Bir başka deyişle özyeterliği yüksek olan öğrenciler daha başarılıdır. Bu bulgu Smith (2004), Wood ve Locke'ın (1987) çalışmalarındaki bulgularla da tutarlıdır.

Tablo 1. Web'e Dayalı ve Yüzyüze Öğretim Yapılan Grupların Özyeterlik t-testi Sonuçları

Grup	n	$\overline{X}$	Ss	Sd	t	p
Yüzyüze	21	71,76	7,45	46	-2,43	.019
Web'e Dayalı	27	79,07	12,05			

Web'e dayalı ve yüzyüze öğretim yapılan gruplardaki öğrencilerin özyeterlik puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına sınamak için tek örneklem t-testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuca göre dersi Web'e dayalı ve yüzyüze öğretim etkinliği olarak alan gruplardaki öğrencilerin özyeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<.05$). Bir başka deyişle Web'e dayalı olarak dersi alan öğrencilerin özyeterliği, dersi yüzyüze alan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Bunun bir nedeni Web'e dayalı olarak dersi alan öğrencilerin dersin işlenişine bağlı olarak daha çok bilgisayar ve bilgisayarlı ortamlarla bulunması olabilir.

Sonuç

Eğitim sistemlerinin gereksinim duyduğu niteliklerde bireyler yetiştirmenin ve öğretme-öğrenme süreçlerini daha verimli yapmanın bir yolu teknolojinin eğitimle bütünleştirilmesi iken diğer bir yolu da öğrencilerin bilgisayar özyeterlikleri gibi bireysel özelliklerinin farkına varılarak buna uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmasıdır. Bu nedenle öğretim ortamlarının öğrencilerin bireysel özelliklerine göre düzenlenmesi, teknoloji ile etkileşimlerinin artırılması gerekmektedir.

Bu çalışmada bilgisayar özyeterliği ile başarı arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki olduğu bulunmuştur. Ortaya çıkan bu sonuç doğrultusunda öğrencilerin bilgisayar özyeterliklerini arttırmak adına bazı öneriler geliştirilmiştir. Bunlar;

- Öğrencilerin bilgisayar özyeterliği kazanmalarını destekleyen öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmalıdır.
- Öğrencilerin bilgisayarlarla etkileşimlerini artırmak için Web'e dayalı ya da Web destekli öğretim ortamları düzenlenmelidir.
- Öğrencilere bilgisayar dersleriyle ilişkili verilecek ödevler/görevler belirlenirken bunların çok zor olmasından kaçınılmalı ve performanslarına ilişkin sık sık geri bildirim verilmelidir.
- Öğrencilerde başarma isteği uyandıracak, güdülenmelerini dolayısıyla özyeterliklerini artıracak öğrenme ortamları düzenlenmelidir.

Kaynaklar

Balcı, A. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*.(3. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*, New York: Freeman.

Bıkmaz,H.F. (2004). Öz yeterlik inançları. Y.Kuzgun (Ed). *Eğitimde Bireysel Farklılıklar* (ss.289-314). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Compeau, D.R. and C.A. Higgins. (1995) Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly* 19 (2): 189–211.

Cooper, S. E. ve Robinson, D. A. G. (1991). The relationship of mathematics self-efficacy beliefs to mathematics anxiety and performance. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 24(1),* 4-11.

Gürcan, A. (2005). Bilgisayar özyeterliği algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eğitim Araştırmaları Dergisi,* 19 İlkbahar.

Copyright © IETC

Karsten, R. ve Roth, M. R. (1998). The relationship of computer experience and computer self-efficacy to performance in introductory computer literacy courses. *Journal of Research on Technology Education, 31(1),* 14-24.

Karasar, N. (1999).*Bilimsel araştırma yöntem,* (9. Basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kear, M. (2000). Concept analysis of self-efficacy. *Graduate Research in Nursing.* http://graduateresearch.com/Kear.htm Erişim tarihi: 25.02.2006

Kinzie,M.B., Delcourt, M.A.B. ve S.M.Powers (1994). Computer technologies: Attitudes and self-efficacy across undergraduate disciplines. *Research in Higher Education,* 35(6), 745-767.

Lent, R.W., Brown, S.D. ve Larkin, C. D. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology, 31*(3), 356-362.

Miura, I. T. (1987). The relationship of computer self-efficacy expectations to computer ınterest and course enrollment in college**.** *Sex Roles,* 16 (5), 303-311.

O'Leary, A. (1985). Self-efficacy and health. *Behavior Research and Therapy, 23,* 437-451.

Özçelik, D. A. **(**1981). *Okullarda ölçme ve değerlendirme.* Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınları.

Schunk, D. H. (1985). Self-efficacy and classroom learning. *Psychology in the Schools, 22,* 208-223.

Seferoğlu, S. (2005). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğrencilerinin bilgisayara yönelik öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Denizli

Smith, J.M. (1994). The effects of education on computer self-efficacy. *Journal of Industrial Teacher Education,* 31(3), 51-65.

Usluel, Y. ve Seferoğlu, S. S. (2003). Eğitim fakültelerindeki öğretim elemanlarının bilgisayar kullanımı ve öz-yeterlik algıları. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi (BTIE), Ankara

Zhang, Y. ve S., Espinoza (1998). Relationships among computer self-efficacy, attitudes toward computers, and desirability of learning computing skills. *Journal of Research on Technology in Education,* 30 (4), 420-436.

Webster, J., ve J. J. Martocchio (1992). Microcomputer playfulness: Development of a measure with workplace implications. *MIS Quarterly,* 16 (2).

Wood, R., & Bandura, A (1989)**.** Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanism and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology,* 56 (3), 407- 413

Wood, R. E., & Locke, E. A. (1987). The relation of self-efficacy and grade goals to academic performance. *Educational and Psychological Measurement, 47,* 1013-1024.

Copyright © IETC

Bilgisayarla Öğretimin Kimyasal Bağlar Konusunda Öğrenci Başarısına Etkisi

Ahmet GÜRSES – Atatürk Üniversitesi
Esra ÖZKAN – Atatürk Üniversitesi
Yılmaz KARA – Atatürk Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada kimyasal bağlar konusunda bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisinin belirlenmesi ve geleneksel yöntemle karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmamız rasgele seçilen bir deney ve bir kontrol grubuyla yarı deneysel olarak gerçekleştirilmiştir. İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenimlerine devam etmekte olan 25 öğrenci deney grubunu, bir diğer 25 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Kimyasal bağlar konusu, deney grubu öğrencilerine bilgisayarla öğretim yöntemiyle, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemiyle öğretilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine çoktan seçmeli ve açık uçlu sorudan oluşan bir başarı testi uygulama öncesinde ön test, uygulama sonrasında ise son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kimyasal bağlar, Bilgisayarla öğretim.

1. Giriş

Hızla gelişen teknolojinin bir sonucu olarak bilgisayarlar günlük yaşamın birçok alanında kullanılmaya başlanmış ve günlük yaşantımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Günümüzde toplumların gelişmişlik düzeyleri bilgisayar kullanabilen birey sayısı ile doğru orantılı görülmeye başlanmıştır(A.Ü.Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi Çalışma Raporları). Bilim ve teknolojideki gelişmeler ekonomik sistemi olduğu kadar eğitimsel ve sosyal sistemleri de etkilemektedir. Üretilen bilginin günden güne hızlı bir şekilde artması ve öğretmen başına düşen öğrenci sayısındaki artış eğitim sürecinde birçok sorunun ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Eğitimde niteliğin gelişmesinde önemli rol oynayan yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına girmesi ve eğitim sorunlarının çözümünde kullanılması artık zorunlu hale gelmiştir. Bu teknolojik olanaklardan birisi olan bilgisayarın ilk kullanılmaya başladığı tarih çok eskilere dayanmasına rağmen, bilgisayarın eğitimde kullanılması son yıllarda büyük canlılık kazanmıştır (Gürdal ve diğ., 2001)

Bilgisayarın öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmaya başlanmasıyla birlikte “Bilgisayar Destekli Eğitim” (BDÖ) deyimi eğitim literatüründe yerini almıştır. BDÖ öğrencinin karşılıklı etkileşim yoluyla eksiklerini ve performansını tanımasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını; grafik, ses, animasyon ve şekiller yardımıyla derse karşı daha ilgili olmasını sağlamak amacıyla eğitim-öğretim sürecinde, bilgisayardan yararlanma yöntemidir (Baki, 2002:11). Bilgisayar destekli öğretim için gerekli öğeler incelendiğinde; yazılım, donanım, öğretmen eğitimi, laboratuar ve yardımcı personel eğitimi gibi birçok unsuru içerdiği görülmektedir. Bu öğeler içinde en fazla dikkat çekeni ise ders yazılımı olarak kabul edilmekte ve hatta bilgisayar destekli öğretimin başarısının ders yazılımının kalitesi ile doğrudan orantılı olduğu ileri sürülmektedir (Numanoğlu, 1990: 13). Bunun yanında bilgi teknolojilerini sınıf ortamına taşıyacak olan öğretmenlerin bu tür teknolojilerle kendi eğitim süreçleri dâhilinde karşılaşmış olmaları, sınıf ortamında yeni teknolojilere uyum sağlamaları açısından onlara büyük avantajlar sağlayacaktır.

Türkiye’de son yıllarda genel olarak bilgisayar destekli öğretime, özel olarak da bilgisayar destekli Fen Bilgisi Öğretimine önem verilmektedir. Farklı zamanlarda yapılmış kongreler, konferanslar ve buralarda sunulan bildiriler, ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde bilgisayar destekli eğitim ile ilgili kurulmuş birim, Türkiye’de de bilgisayarın eğitimde kullanılmasına verilen önemi göstermektedir.

Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminde Bilgisayarların Kullanım Biçimleri

Çeşitli araştırmacılara göre bilgisayar bazen çocuğa bilgi sunan, soru soran ve cevapların doğru olup olmadığını kontrol eden özel bir öğretmen, bazen çocuğun her zaman yanında bulabileceği ve istediği zaman deney yapmasına, bazı araçları kullanmasına olanak veren bir laboratuar, bazen de bir yazı tahtası, oyuncak, hikaye, müzik aleti, bir kalem, sosyal ve duygusal bir merkez olabilmektedir (Gürdal

Copyright © IETC

ve diğ., 2001). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminde bilgisayarların kullanım biçimleri şu şekilde sınıflandırılabilir**;**

1- Alıştırma ve tekrarlarda kullanımı.
2- Birebir öğretimde kullanımı.
3- Eğitsel oyunlarda kullanımı.
4- Benzeşim programlarında kullanımı.
5- Problem çözmenin öğretiminde kullanımı (Şahin, T. ve Yıldırım S., 1999)

BDÖ yönteminin uygulanmasının öğretime katıları şöyle sıralanabilir:

• BDÖ öğrencilere kendi hızlarında ve düzeylerinde ilerleyebilme olanağı verir, dolayısıyla bireyselleştirilmiş, öğrenci merkezli bir öğretimin oluşmasına yol açar.
• Bilgisayar Destekli Eğitim etkileşim sağladığı için en sıkıcı çalışmaları bile ilginç kılabilir. Renk ve grafik gibi görsel uygulamalar sayesinde öğrenme etkili kılınır.
• Hem anında dönüt sağladığı için, hem de sağlanan dönüt öğretmeninki gibi herkesin içinde olmadığı için öğrenciye rahatlık sağlar.
• Benzeşimler sayesinde öğrencilere özgün ortamlar sağlar. Öğrenciler benzeşimler yoluyla dış dünyaya açılma şansını bulurlar. Sınıf içinde uygulanması olanaksız ya da tehlikeli olabilecek deneylerin gerçekleştirilmesinde de Bilgisayar Destekli Eğitim yazılımları kullanılabilir.
• Bilgisayar Destekli Eğitim uygulamaları sayesinde öğretmen zamanını daha rahat kullanabilir. Yazı tahtasına yazılarak zaman kaybına yol açan araştırma türü çalışmalar bilgisayar aracılığıyla verilebilir. Öte yandan bir konuyu kaçıran öğrenci öğretmeni rahatsız etmeksizin, aynı konuyu bilgisayardan işleyebilir (Eğitim Teknolojisi ve Bilgisayar Destekli Eğitim 1. Sempozyumu, 1991)

BDÖ'in öğretim sürecinde sağladığı yararların en önemlisi hiç kuşkusuz öğrencilerin zihinlerinde yapılandırmakta güçlük yaşadığı üç boyutlu ve soyut kavramların, bilgisayar ortamında görselleştirilerek öğrenciye sunulma imkânı sağlamasıdır. Kimya derslerinde sıkça karşılaşılan bu tür konulara verilebilecek en güzel örneklerden biri "Kimyasal Bağlar" konusudur. Bu konuyla ilgili öğrencilerin sorun yaşadığını gösteren pek çok araştırma bulunmaktadır:

Raymond ve arkadaşları da bağ polaritesi, molekül şekilleri, molekül polaritesi, moleküller arası kuvvetler ve oktet kuralı üzerine yaptıkları araştırmada 12. sınıf öğrencilerinde önemli kavram yanılgıları tespit etmişlerdir (Raymond et al., 1989: 459-460). Başka bir araştırmada; Peterson, Treagust ve Garnett (1989) tarafından kovalent bağ ve yapısı üzerine geliştirilmiş tanı test yöntemi kullanılarak öğrencilerin kavram yanılgıları araştırılmıştır. Lise ve üniversite öğrencilerine uygulanan bu testin sonucunda, lise öğrencilerinin molekül yapısı ve bağ kavramını anlamadıkları saptanmış ve sonuçta öğretmenlerin araştırma yapmadıkları ya da yeterli öğretme yeteneklerine sahip olmadıkları gözlenmiştir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir diğer çalışmada da benzer kavram yanılgıları görülmüştür (Birk and Marta, 1999: 124-128).

2.Yöntem

2.1. Araştırma Deseni

Çalışmada Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin "Kimyasal Bağlar" konusuyla ilgili başarıları üzerine BDÖ metodunun etkisini, geleneksel öğretim metodunun etkisi ile karşılaştırmak için ön test-son test kontrol grubu dizaynı kullanılmıştır. Araştırma, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri arasında rasgele belirlenen 50 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Oluşturulan kontrol ve deney gruplarının denkliği uygulama öncesi yapılan ön test sonuçları kullanılarak gösterilmiştir. Araştırmada kontrol grubuna geleneksel öğretim metoduyla, deney grubuna ise bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğretim verilmiştir. Bu amaçla; araştırmacılar tarafından Authorware yazılımlık programı kullanılarak hazırlanan "Kimyager 1.0" yazılımı kullanılmıştır. Ayrıca BDÖ metodunun ve geleneksel öğretim metodunun öğrencilerin başarılarına etkisini araştırmak için literatür ışığında hazırlanan Kimyasal Bağlar Başarı Testi (KBBT), araştırma kapsamındaki tüm öğrencilere ön ve son test olarak uygulanmıştır.

Copyright © IETC

2.***2. Çalışmanın Örneklemi*** Bu araştırmanın örneklemi, Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfta öğrenim görmekte olan 50 öğrenciden oluşmaktadır. Örneklem rasgele seçilen öğrencilerden oluşan deney (n= 25) ve kontrol grubu (n= 25) olarak ikiye ayrılmıştır.

2.***3. Veri Toplanması***

Çalışmada veri toplamak amacıyla KBBT kullanılmıştır. Başarı testi ön test-son test olarak hem deney, hem de kontrol gruplarındaki öğrencilere uygulanmıştır. Literatür ışığında hazırlanan başarı testi 15 çoktan seçmeli, 4 tane de açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Testler hazırlandıktan sonra kimya eğitim uzmanları tarafından incelenerek son şekli verilmiştir. Testin çalışmamızda elde edilen güvenilirlik katsayı … olarak bulunmuştur. Çalışmada öncelikle ön test deney ve kontrol gruplarına uygulanmış ve öğrencilerin konu ile ilgili ön bilgileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin her bir soruya vermiş oldukları cevaplar ayrı ayrı analiz edilmiş ve açık uçlu soruların analiz aşamasında "*anlama*", "kısmen anlama", "*yanlış anlama (kavram yanılgısı)*", "*anlamama*" ve "*cevap vermeme*" kategorileri kullanılmıştır (Çepni ve diğ., 2001). Deney grubuna, "Kimyasal Bağlar" konusuyla ilgili bildiride ismi geçen araştırmacılar ve bilgisayar programcısı bir uzmanın karşılıklı işbirliği ile Kimyager 1.0 programı kullanılarak bir rehber materyal hazırlanmıştır. Hazırlanan materyal yardımıyla konu öğretmen ile birlikte iki araştırmacı kontrolünde bilgisayar destekli öğretim esaslarına uygun şekilde deney grubuna sunulurken, kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel öğretim yöntemi (düz anlatım) kullanılarak konu sunulmuştur.

2.4. Verilerin Analizi

Yapılan çalışmada; verilerin analizi aşamasında, çoktan seçmeli sorularda her iki grupta yer alan öğrencilerin başarıları belirlenmeye çalışılmış, elde edilen sonuçlar ışığında gruplar arasında farklılık aranmıştır. Açık uçlu sorularda ise öğrenci cevapları anlama, kısmen anlama, yanlış anlama, anlamama ve cevapsız şeklinde beş kategoride değerlendirilmiş ve buradan yüzdelerine geçilmiştir. Açık uçlu soruların cevapları: A*nlama*, soruyla ilgili bilgilerin büyük bir kısmını veya tümünü içeren yaklaşımların olduğu cevaplar; k*ısmen anlama*, kabul edilebilir düzeyde olan ancak sorunun tam karşılığı olmayan cevaplar; anlamama soru cevabının hiçbir şekilde karşılığı olmayan, *yanlış anlama* yanlış bilgi içeren cevaplar; *cevapsız*, soruya hiç cevap vermeyerek boş bırakanlar şeklinde değerlendirilmiştir. Sonuçların anlamlılığını istatistiksel olarak test etmek için t-testi SPSS paket programı uygulanmıştır.

3. Bulgular

Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin ön test uygulamasından elde ettikleri puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olamadığını tespit etmek amacıyla her iki grupta yer alan öğrencilerin ön testten elde ettikleri puanların t testi ile karşılaştırılması yapılmıştır. Öğrencilerin testin çoktan seçmeli sorularının yer aldığı bölümünden aldıkları puanların birbirine yakın olduğu görülmüştür. Öğrencilerin başlangıç seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (t=0,470, p=0,641). Ön testin çoktan seçmeli bölümünden elde edilen t testi sonuçları Tablo.1'de verilmiştir.

Tablo 1 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test çoktan seçmeli sorulara verdiği cevapların karşılaştırılması

	N	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Deney Grubu	25	5,72	2,15	48	,470	,641
Kontrol Grubu	25	5,44	2,06			

Konu anlatımının tamamlanmasının ardından her iki grupta yer alan öğrencilere de başlangıçta ön test olarak uygulanan kimyasal bağlar başarı testi bu defa son test olarak uygulanmıştır. Testin çoktan seçmeli sorularının yer aldığı bölümünden öğrencilerin elde ettikleri puanların t testi ile karşılaştırılması sonucu deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrasındaki seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (t=3,309, p=0,002). Son testin çoktan seçmeli

Copyright © IETC

bölümünden elde edilen t testi sonuçları Tablo.2'de verilmiştir. Öğrencilerin aldıkları notların ortalamaları da deney grubu öğrencilerinin (ort=12,24), kontrol grubu öğrencilerinden (ort=9,76) daha başarılı olduklarını göstermektedir.

Tablo 2 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test çoktan seçmeli sorulara verdiği cevapların karşılaştırılması

	N	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Deney Grubu	25	12,24	1,94	48	3,309	,002
Kontrol Grubu	25	9,76	3,20			

Testin açık uçlu sorular içeren bölümünde 4 tane yazılı cevap gerektiren türden soru her iki grupta yer alan öğrencilere yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu sorulara vermiş olduğu cevaplar anlama, kısmen anlama, yanlış anlama, anlamama ve cevapsız şeklinde sınıflandırılarak değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön testte yer alan açık uçlu sorulara verdikleri cevapların oranları Tablo.3'de verilmektedir.

Tablo 3 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test açık uçlu sorulara verdiği cevapların yüzde oranları

	Deney Grubu					Kontrol Grubu				
	Anlama (%)	Kısmen Anlama (%)	Yanlış Anlama (%)	Anlamama (%)	Cevapsız (%)	Anlama (%)	Kısmen Anlama (%)	Yanlış Anlama (%)	Anlamama (%)	Cevapsız (%)
1	8	12	12	40	28	12	20	12	24	32
2	4	16	20	24	36	8	12	16	36	28
3	---	16	28	20	36	---	12	24	20	44
4	---	12	12	24	52	---	20	16	24	40

Tablo.3'den de görüldüğü gibi, deney grubunda yer alan öğrenciler, %4 ile %8 oranlarında anlama, %12 ile % 16 arasında değişen oranda kısmen anlama, %12 ile %28 arasında değişen oranda yanlış anlama, %20 ile %40 arasında değişen oranda anlamama, % 52 ile %28 arasında değişen oranda cevapsız olarak sınıflandırılan yanıtlar verirken, kontrol grubunda yer alan öğrenciler %8 ile %12 oranlarında anlama, %12 ile %20 oranlarında kısmen anlama, %12 ile %24 arasında değişen oranda yanlış anlama, %20 ile %36 arasında değişen oranda anlamama, %44 ile %28 arasında değişen oranda cevapsız olarak sınıflandırılan yanıtlar vermişlerdir. Öğrencilerin almış oldukları puanlar arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunup bulunmadığının belirlenmesi amacıyla, her bir soru 4 puan olacak şekilde puanlanmış ve deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin cevapları hesaplanmıştır. Tablo.4'tende anlaşılacağı üzere, öğrencilerin ön test puanlarının t testi ile karşılaştırılması sonucu başlangıç seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir (t=0,337, p=0,737).

Tablo 4 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test açık uçlu sorulara verdiği cevapların karşılaştırılması

	N	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Deney Grubu	25	4,68	4,33	48	,337	,737
Kontrol Grubu	25	5,12	4,87			

Copyright © IETC

Kimyasal bağlar konusunun anlatımının sona ermesinin ardından her iki gruba da uygulanan son testte yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdikleri cevapların yüzde oranları Tablo5.'de görülmektedir.

Tablo 5 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test açık uçlu sorulara verdiği cevapların yüzde oranları

	Deney Grubu					Kontrol Grubu				
	Anlama (%)	Kısmen Anlama (%)	Yanlış Anlama (%)	Anlamama (%)	Cevapsız (%)	Anlama (%)	Kısmen Anlama (%)	Yanlış Anlama (%)	Anlamama (%)	Cevapsız (%)
1	32	28	24	16	---	24	28	16	20	12
2	20	32	32	16	---	8	32	24	20	16
3	24	44	16	12	4	24	32	20	24	---
4	24	36	12	24	4	8	12	24	44	12

Tablo.5'den de görüldüğü gibi, deney grubunda yer alan öğrenciler, %20 ile %32 arasında değişen oranda anlama, %28 ile %44 arasında değişen oranda kısmen anlama, %12 ile %32 arasında değişen oranda yanlış anlama, %12 ile %24 arasında değişen oranda anlamama olarak sınıflandırılan yanıtlar verirken, kontrol grubunda yer alan öğrenciler %8 ile %24 oranlarında anlama, %12 ile %32 oranlarında kısmen anlama, %20 ile %44 arasında değişen oranda yanlış anlama, %20 ile %44 arasında değişen oranda anlamama, %12 ile %16 oranlarında cevapsız olarak sınıflandırılan yanıtlar vermişlerdir.

Tablo 6 Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test açık uçlu sorulara verdiği cevapların karşılaştırılması

	N	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Deney Grubu	25	10,56	2,40	48	-2,67	,010
Kontrol Grubu	25	8,44	3,16			

Öğrencilerin almış oldukları puanların t testi ile karşılaştırılması sonucu elde edilen veriler deney grubu lehine (Deney Ort.=10,56, Kontrol Ort.=25,12) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğunu göstermektedir (t=2,67, p=0,010). Son testin açık uçlu sorularının yer aldığı bölümünden elde edilen t testi sonuçları Tablo.6'de verilmiştir.

4. Tartışma ve Sonuç

Kimyasal bağlar konusunun bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğretildiği öğrencilerde meydana gelen öğrenmelerin karşılaştırıldığı bu çalışmanın sonucunda bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılarak kimyasal bağlar konusunun öğretildiği öğrencilerin başarılarının geleneksel yolla öğretilen öğrencilere oranla daha yüksek olduğunu göstermiştir. Hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerine uygulanan testin çoktan seçmeli sorulardan oluşan bölümüne ait ön test sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasında uygulamaların öncesinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo.1). Bu durum her iki grupta bulunan öğrencilerin başlangıç seviyeleri arasında önemli sayılabilecek bir farklılık bulunmadığını ortaya koymaktadır. Benzer bir sonuç ön test olarak öğrencilere sunulan testin açık uçlu sorulardan oluşan bölümünde de açığa çıkmıştır. Yapılan t testi sonuçları her iki grupta yer alan öğrencilerin başlangıç seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir (Tablo.6). Uygulama sonrasında, testin çoktan seçmeli sorulardan oluşan bölümünden elde edilen veriler gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir (Tablo.2). Buna paralel olarak, kontrol grubu ve deney grubu için testin açık uçlu sorulardan oluşan bölümünden elde edilen veriler karşılaştırıldığında yine deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (Tablo.4). Bu verilere göre, geleneksel anlatım yapılan grup ve bilgisayar destekli öğretim yapılan grup için ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında kontrol grubunun başarı düzeyi ile deney grubunun başarı düzeyleri arasında, hem çoktan seçmeli hem de açık

Copyright © IETC

uçlu sorular dikkate alınarak, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Bu durum, bilgisayar destekli öğretimin sınıf içerisinde öğrencilerin öğrenme başarıları üzerinde etkili bir yöntem olduğu yönündeki bulgularla uyum göstermektedir (Ayas ve diğ.,1985; Geban ve diğ., 1992; Akdeniz ve Yiğit, 2001). Bu çalışmada ulaşılan veriler dikkate alındığında, bilgisayar destekli öğretim materyallerinin öğretim süreçlerinde kullanılması öğrenci başarıları üzerinde olumlu olarak etkili olması bakımından daha fazla tercih edilmelidir.

Kaynaklar

Akdeniz, A. R., Yiğit, N., 2001. Fen Bilimleri Öğretiminde Bilgisayar (Logo) Destekli Materyallerin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi: Sürtünme Kuvveti Örneği. Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s.229-234, 7-8 Eylül, İstanbul.

Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi Çalışma Raporları

Ayas, A., Yılmaz, M., Tekin, S., 2001. Öğretmen Adaylarına Radyoaktivite Konusunun Bilgisayar Destekli Öğretim Yolu ile Sunularak Anlamlı Öğrenmeye Katkısının Değerlendirilmesi. Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s.431-434, 7-8 Eylül, İstanbul.

Birk J.P. and J. Kurtz Marta, "Effect of Exprience on Retention and Elimination of Misconception About Molecular Structure and Bonding" **Journal of Chemical Education.** 76 (1), 1999, ss. 124-128.

Eğitim Teknolojisi ve Bilgisayar Destekli Eğitim 1. Sempozyumu, Bildiriler. Anadolu Üniversitesi 25-27 Eylül 1991.

Geban, Ö., :Aşkar, P., Özkan, İ., 1992. Effects of Computer Simulations and Problam Solving Approaches on High School Students. Journal of Educational Research, 86:5-10.

GÜRDAL, A., ŞAHİN, F., ÇAĞLAR. A. (2001). **Fen Eğitimi: İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler.** Marmara Üniversitesi Yayın No: 662, Atatürk Eğitim Fakültesi Yayını No:39, İstanbul.

Numanoğlu, Mustafa. (1990). Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımlarında Bulunması Gereken Eğitsel Özellikler. Ankara: A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Peterson R.F., D.F. Treagust and P. Garnett, "Development and Application of a Diagnostic Instrument to Evulate Grade 11 and 12 Students' Concepts of Covalent Bonding and Structure Following a Course of Instruction" **Journal of Research in Science Teaching.** 26 (4), 1989, ss. 301-314.

Raymond F., R.F. Peterson and D.F. Treagust, "Grade -12 Students' Misconception of Covalent Bonding and Structure" **Journal of Chemical Education.** 6 (66), 1989, ss. 459-460.

ŞAHİN,T., YILDIRIM,S.(1999). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**, Anı Yayıncılık,Ankara.

Copyright © IETC

The Contribution of Digital Tools to Architectural Education

F. Hilal HALICIOĞLU - Dokuz Eylül University

Abstract: In the early stages of digital tools, architects approached the technology as an assisting technology that would enhance the practice of architecture. The scope of the engagement was captured in the phrase computer-aided architectural design. In the four decades since, the role of computer technology in architecture has gained a marked significance. Computer technology provides a way to manage and coordinate the volume of information involved in a shared building design and construction project. Going beyond CAD visualization and production tools, architects can use database and project management software to plan, monitor and correct resource and personnel allocations. The additional layer of company intranets or collaborative wide-area networks allows sharing and modification of this information with clients, builders, consultants and design partners (Cheng, 2006).

The evolution of digital tools and networked communications are among several technological and cultural developments that are creating challenges for architectural education (Kvan et al., 2006). Digital tools are used for a wide range of tasks in architectural education. These tend to relate to course differentiation between technology and design which occurs in the majority of degrees (Moloney, 2006).

The teaching of architecture has always related to theories and media of representation (Alofsin, 2002; Charlton, 1973). Digital tools today are currently challenging both architects and educators to formulate a new understanding of the design realm. This situation of on-going developments demands a critical view upon changes occurring in the architectural education (Kvan et al., 2006).

This article offers the contribution of digital tools to architectural education, in order to emphasize the important role of technological tools in education. I believe this study will lay the fundamental groundwork for a new light in architecture education that may be of considerable significance in architecture, building and construction industry.

Key words: Architecture, architectural education, digital tools, computer technology, design studio.

1. Introduction

The teaching of "design" has been a core topic within architectural studies. Design as the acquisition and composition of knowledge, however, has never been articulated until recent times, in large part due to the dissemination within our culture of an appreciation of data and knowledge acquisition processes of digital devices. While the acquired knowledge and experience concerning design education and design itself does not age as quickly as in many other disciplines such as electronics or informatics, that architectural knowledge has a shelf life is increasingly pertinent (Kvan et al., 2006).

At present, and in the foreseeable future, we have our minds as the single synthesizing tool employing an ensemble of specialized tools that are both analog and digital in nature. We must use our minds to select and explore appropriate enclosure strategies, and then engage a suite of design tools to confirm and refine our enclosures. Implicit in the robust application of these enclosure design tools is the broader context of digital technology within architectural practice. Tomorrow’s technology promises to enable new fabrication technologies, CAD/CAM innovations, mass customization, and a host of planning and production tools. Architecture’s “holy grail” of digital tools, of which enclosure design tools form a small part, is to harness the power of technology for all stages of design, construction, commissioning and facilities management to reassume the role of the master builder (Kesik, 2002).

Students need to use digital technology throughout the curriculum to understand how computing can support architecture's diverse endeavors and thinking modes. In particular, students must be able to explore and communicate design ideas fluidly using digital and traditional media suitable to specific queries (Bermudez & Klinger, 2006). The increasing presence of electronic communication in all aspects of professional life requires rethinking of our approach to the communication in architecture. Architecture by its nature presumes high level of interaction among participants in its conceptualization

Copyright © IETC

and realization (Fig. 1). The intention of architectural education is, among all, to prepare future architects to communicate their ideas clearly and to interact effectively within creative teams. The implementation of the online educational technology in existing educational concept is a step toward preparing future architects for the life long professional development on the global educational market (Radojevic, 2002).

Figure 1. The future of architectural practice (Kesik, 2002)

Many universities in the USA and some of the European universities already have chosen the model where the student should have her/his own laptop computer (Fig. 2). This way is chosen purely because of the physical space shortage and the economical weighing such as personal and maintenance costs. The development shows that in the near future, the communication on Internet will be wireless the same as the wireless telephone. The mobility is the essential item in this choice. The development of Dynamic IP number makes this choice easier and applicable (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998).

Figure 2. View of classroom from the rear (Quimpo, 2004).

Such a deep relationship between design thinking, architectural theory, design computation and digital design as it was formulated more than ten years ago must now be reconsidered in the light of the dramatic developments in both the design potential of current computational technology and the communications revolution of the Web. The implications of wired digital practice are substantially greater in the near future than in the recent past. As educators, we have an obligation to prepare our students, the next generation (Kvan et al., 2006). On the one hand, increasing numbers of schools introduce courses in digital tools, while on the other, the discussion broadly acknowledges that the tools should not be segregated into discrete classes but need to be part of the general discourse of architecture (Mark et al., 2003). Furthermore, digital and communications media are enabling new kinds of design

Copyright © IETC

thinking processes. Today these media already support two contradictory tasks: on the one hand, they enhance creativity and intuition through ambiguity and abstraction, and on the other hand, they capture and control complexity, as well as providing dimensional precision based on real physical materials (Kvan et al., 2006). Architecture is presently engaged in an impatient search for solutions to critical questions about the nature and the identity of the discipline, and digital technology is a key agent for prevailing innovations in architecture. Although, this is really nothing new, as new technology has always been a catalyst for new ideas in architecture. A positive digital future in architecture requires a clearer definition of principles and skills necessary to maintain a rigor in emerging digital projects. The key in the development of digital tools to enhance the practice of architecture has been the facility with which the various tasks involved in the practice of architecture have been represented, enabled or enhanced using computer technology. The digital representation of architectural entities and the digital manipulation of those entities have provided alternate means to produce architecture. Drawing, modeling, performance simulation, design collaboration, construction management and building fabrication are now routinely performed using computer-based technology. This success has revealed the untapped potential of the computational representation of architecture (Bermudez & Klinger, 2006).

The influence of digital technology (for example, Computer Aided Architectural Design (CAAD) packages, Three-Dimensional Modelling and Virtual Reality software applications) on architectural education is increasingly evident. In this paper we examine the contributions of these developments, and identify their potential impact on architectural education.

2. The Development of Digital Tools in Architectural Education

The first attempts to build a relationship between the disciplines of architecture and computer science date back to the late-1950's, when most of these pioneering attempts were born inside academia and were direct descendants of the "problem-solving" or "systematic methods" tradition that dominated the computer science community during the 1960's (Simon, 1969). Computers were seen then as "giant brains;" machines that eventually could achieve human intelligence. In the process of capturing human intelligence, researchers ended up with a large number of models and theories about the rationale of designers, of which they intended to automate (Jones & Thornley, 1963). A complete set of research, regarding the "computability of architectural design" can be found in the architectural academic community during the 1960's and the early 1970's (Reynolds, 1980). The considerable criticism of the old methods like scale drawing, the emergence of a new systematic approach to design, and the development of the field of computers brought a considerable enthusiasm for the emerging field of "Design Methods" in academia. Among the most celebrated were Christopher Alexander's "misfit variables," Nicolas Negroponte's "architectural machine," M. Asimow's design elements, Christopher Jones' "factors," Bruce Archer's "sub-problems," Nigel Cross' "automated architect," and Horst Rittel's "issue based information systems." These academic endeavors generated not only the theory but, in fact, created the basis for many of the first architectural softwares (Andia, 2006). However, after almost two decades of increasing expectations, the "Design Methods" projects, theories, and gurus began to quietly retreat to only a small number of courses in architectural and design schools, in the U.S. and Europe, during the second half of the 1970's. A minute amount of those projects that survived became the foundation for the first commercial CAD systems (Andia, 2006).

The development of digital design teaching has not been in isolation. In 1945, Joseph Hudnut at Harvard estimated that the teaching of architecture required over twenty years of schooling if all topics were to be addressed adequately. We estimate that today the period of formal education would extend to over forty if we were to cover all topics appropriately. While this is obviously impractical, important changes have been made to curricula worldwide in the last decades to accommodate new demands, opportunities and potential in construction, professional and process. As a result, a number of additional subjects have been introduced in architectural curricula. In parallel with this, the distinction between these subjects and design studios has disappeared at many schools. Digital design has been caught in this evolution as well (Kvan et al., 2006).

In 1991, when computational modeling tools first began appearing in architectural practices in the United States and Europe, architect Michael Benedickt wrote about modeling tools as environments: "It is as though in becoming electronic, our beautiful old astrolabes... slide rules, mechanical clocks, drawing instruments and formwork, maps and plans – physical things all, embodiments of the purest

Copyright © IETC

geometry, their sole work to make us at home in space – have become environments themselves, the very framework of what they once only measured" (Loukissas, 2006).

When the computers introduced to the architecture education, the reflection of the building practice could be seen very clearly. Very first CAD programmes like AutoCAD were developed for the mechanical engineers. Later the other 2D programmes were introduced. The development of the first 3D programmes was realised at early 60's. But the real commercial introduction of the 3D programmes was done with the faster Personal Computer (PC) development in the 90's. This has to do with the huge new use of PC's at the architectural offices. The initial 3D programmes were running only on workstations and generally with operating system as Unix. They were more expensive than the PC's and for that reason their use was limited to some medium size enterprises, architecture offices and private users (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998).

The paperless studios emerged initially in the early 1990's and were characterized by eliminating, as much as possible, hand drawn designs, and developing strong dependencies upon the usage of high-end software. Software ability to create fluid diagrams, character animations, and other special effects, first thought to be un-useful in architectural design, proved to be extraordinary tools to test unproven architectural speculations. Circulation and mobility studies, building program variations, quick diagrammatic ideas allowed paperless studio students to explain and experience in a totally new way their design formulations. "The software soon proved to be more useful than a mere rendering tool; it started to inform, and transform, the design process" (Cramer & Guiney, 2000; Andia, 2006).

The development of computers and computer aided learning has influenced many of the subject in architectural and construction studies, without altering the basic framework of lecturing, tutoring and assessment. In the past few decades we have witnessed an evolution from early mainframe and PC based Computer Aided Learning (CAL) programs, through to Authorware and Multimedia, and in the late nineties to the technologies of the World Wide Web (WWW) (O'Leary, 2006).

These changes have been paralleled by an extended discourse in pedagogy. Early in the history of digital design, attempts were made to explore well-founded pedagogical approaches. Today, associations of those involved in teaching CAAD have been founded in all regions of the world in support of this process (Novitski, 1987). Teachers have realized a wish to exchange experience and were looking for a forum in which to keep track and discuss design teaching (Kvan et al., 2006).

We can clearly say that the computers not any more only a tool for the architects but more than that, they are becoming a new medium besides the other existing ones within the architectural design process (Sariyildiz et al., 1998). Next to the use of any traditional tool, the computers are becoming a valuable media for designers and architects. Especially the widening of Internet opened the horizon that computers became more and more a medium and speed up this ongoing process. Today it is difficult to imagine an architectural practice and architecture office that is not making use of this new medium. It became inevitable essential and crucial tool and the internet as communication media for any successful office (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998). This new condition of integration is now beginning to emerge with sufficient clarity that we can begin to reconsider educational paradigms of the digital era (Kvan et al., 2006).

3. The Role of Digital Tools in Architectural Education

The act of drawing allows the designer to explore opportunities (Robbins, 1994). Drawing has come to be seen as synonymous with design. Through drawing and redrawing, the designer develops and extends the possibilities of a design, yet each drawing is discrete, complete in itself, yet incomplete in as far as the design cannot be understood in the single piece of paper. Digital descriptions can be connected parts of a larger whole. The act of drawing digitally is different to that of drawing on paper.

A digital description builds upon and extends other descriptions; through databases a digital line can mean more than a graphite line. Digital form can be responsive to complex site and programmatic constraints. One configuration can be digitally modeled and then dynamically modified in a controlled or interactive process. This enables the creation of shapes that can automatically respond to changes later in a design process. A digital drawing is not complete in itself but gains greater potential through its coexistence in the media with other representations (Kvan et al., 2006). Actually, there is a growing need for tools that enables architects to cope with the increasing complexity in design and with the increasing need of efficient communication with many partners in the building process. When we look

Copyright © IETC

back to these historical developments of computer use in the education of architects, we realise that computers are used as a tool mainly for following purposes such as (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998):

- Information processing tool
- Communication tool
- Visualisation tool during the creative design process
- Knowledge Integration tool
- Decision Support tool
- Design tool

They are mainly used into processes such as animation, simulation and the whole spectrum of visualisation. All these 3 category of computer use has the purpose of improving quality and efficiency of the building and its process. By the developments of advanced 3D visualisation tools and the developments in the field of Virtual Reality (VR) techniques, we can state that there is enormous improvement comparing with the other subjects, in these above-mentioned fields (except the VR techniques for architectural use) (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998).

The Computer Supported Design Studio has three main key elements: memory, process and collaboration (Brusasco et al., 2000).

1-Memory: Memory consists of the documents elaborated during the design studio: from its early stages to the final presentation. A good final design is not the whole pedagogical aim of the design studio: it's equally important to teach a methodology. This methodology is the outcome of continuous revision and suggestion focused on the student's design exercises. The memory collects over time the dialectical, graphical, formulation of design exercises. During the studio the student develops several design solutions, some are discarded, others are developed further. The memory embodies these design solutions — sketches, drawings, models, notes, etc. — together with revisions, comments and redlines from the instructors (Brusasco et al., 2000).

2. Process: Process refers to the capacity to create, update and modify design, i.e., drawings, models or sketches. In a broader sense, process is the capacity to work with the information during the design studio, not only to elaborate information, but also to communicate and share it. In the studio information flows are both a structured and a loosely structured process. The revision process is a structured process, with its distinct steps of presentation of the work, critique and discussion. On the other hand, during a studio there are countless interactions among students and with professors where ideas and suggestions flow freely (Brusasco et al., 2000).

3. Collaboration: The successful interaction between student and instructor relies on collaboration during which principles, values and issues, which emerged during the design process, become a common ground to the group. Students do not make an explicit distinction between working co-operatively or individually. During the studio the information spans the studio horizontally, between students working on a common design theme, and vertically, towards professors (Brusasco et al., 2000). Students are encouraged to perform all their assignments in the studio, which simulates a professional environment. They take on the role of architect, with faculty acting as client and consultant to illustrate the natural checks and balances of the design process. Moving fluidly between tools in the design and presentation processes enables students to explore a broad range of ideas and theories—then prove them. Says Goldman, "The Autodesk tools empower design without technical limitations. Today, students are working directly in 3D to study lighting and materials and analyzing time-dependent phenomena through rendering and animation. They can even bring Autodesk Architectural Desktop files to our onsite model shop, where a computerized laser cutter creates precision-crafted components for physical models of their digital designs" (Leker, 2006).

The recent introduction of the computer into the design studio has added to the range of media available for "internal representations" and "libraries of partial solutions" during the early stages of design. Much has been made of the potential for these new tools to enable better representations particularly in relation to forms of geometry difficult to represent using drawings or physical models. Simultaneous with this energetic exploration of 'difficult' geometry has been the widespread use of images mapped on to surface to allude to material properties. Often these surfaces are abstract and while the best are seductive 'eye candy' there is little reference to the physical properties of materials (such as mass,weight, ductility and resonance) or the constraints of fabrication (Fig. 3). Most CAAD

Copyright © IETC

software in use for architectural education relies heavily on abstract geometry manipulation to create architectural form. Building materials are usually applied as finishing textures to complement the visual effect of the geometry (Moloney & Issa, 2003).

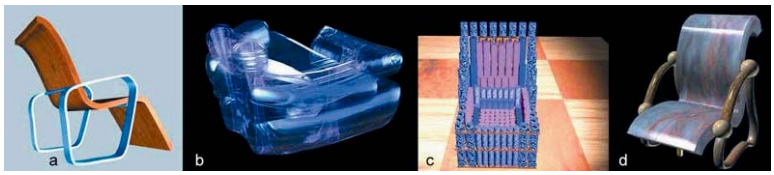
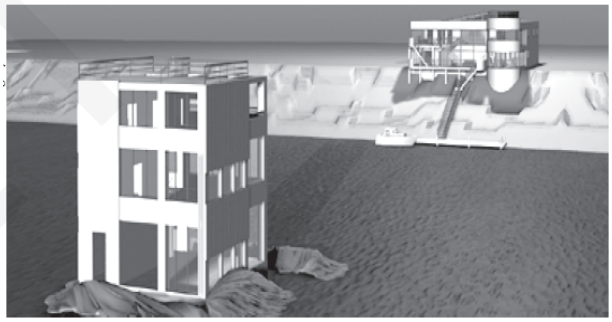


Figure 3. Students decided about materials early in the design process (Moloney & Issa, 2003).

Modeling with computers does not require students to translate their design representations in terms of scale. Students have the option to model with full-scale dimensions and zoom in and out to visualize and work on details without having to produce new representations. One of the advantages of computer models is the ease with which scale shifts and viewpoints can be manipulated and hence students could examine the visual perception of materials and assemblies of materials from a variety of viewpoints. In addition the need for a decision about the full-scale dimensions early on can stimulate thinking about full-scale issues (Fig. 4) (Moloney & Issa, 2003).

Figure 4. Exploring different view points through animation. ArchiCAD and 3D Studio Max (Moloney & Issa, 2003).

The medium of digital design has several defining characteristics, among them that material can be stored, accessed and reused; collaboration is enabled as descriptions are freed from the encumbrance of place; and that designs can be described parametrically, with examples instanced, not discretely drawn. Digital tools also allow us to examine the cognitive process of design. Our traditions, as passed on in studio teaching today, are framed in the assumptions of hand drawing. The discourse of architectural process and image is limited by the nature of mark and trace (Kvan et al., 2006).
Glenn Goldman, New Jersey Institute of Technology (NJIT) Imaging Laboratory Director and author of Architectural Graphics: Traditional and Digital Communication, says, “The power and usability of today’s tools enable students to move beyond an arms-length study of design concepts. They are finding their own style and using it to make real contributions to their community. They are learning to build the future” (Leker, 2006). The NJIT’s School of Architecture is built around a series of undergraduate and graduate design studios utilizing a wide variety of digital tools. Students train on networked computers featuring a suite of industry-standard applications, including Autodesk® Architectural Desktop and Autodesk® VIZ, Microsoft® Office, and various paint programs. With these tools at their disposal and access to a wealth of online content, such as digitized building photos, Standard parts and materials, and past projects, students learn to fluently master design challenges (Fig. 5) (Leker, 2006).



Copyright © IETC

Figure 5.Design of a retirement home on a lake in Maine, part of a first-year design project at NJIT, created using Autodesk 3DStudio and Adobe Photoshop.Glenn Goldman was the studio instructor (Image by Dan Zaneto, Leker, 2006).

It is no longer a case of trying to merge computing tools with architecture, but the need to find a new understanding of architecture through the tools. This needs to be conveyed to students at the start of their careers, not introduced just before they graduate in advanced classes. The studio is the forum in which these paradigms and theories can be tested so the curriculum of a design studio is central to the integration of digital ideas to architectural education. We have adopted aspects of digital design, such as geometric modeling and rendering, but not the implications of it. The current obsession of architecture as graphic image has reduced discussion of CAAD to digital design as image processing. We are focused on drawings and images, not substance: data in all its forms, graphic, text, numeric. This leads us to propose an understanding of architecture not as an instantiation of bricks, timber and glass but as a frozen data, embedded knowledge, and, thus, theory materialized. The data embedded in manual drawings are lost and replaced with data generated during construction. Things have changed; for example, digital tools bring control of these data back to the designer and ensure continuity from generation to manufacture (Kvan et al., 2006).

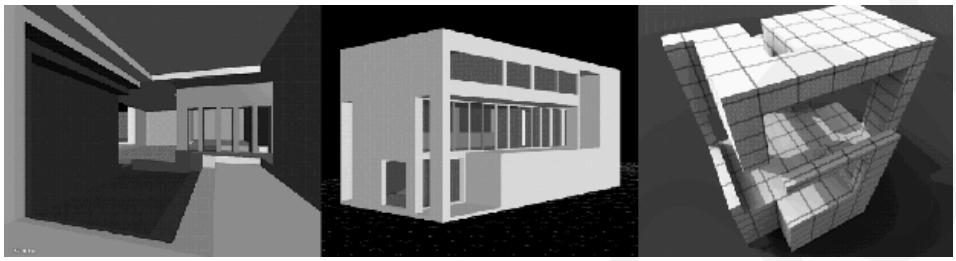


Figure 6. Different architectural models built by using voids and solids in Sculptor: a cave, a rough reconstruction of the 'Casa Cavagli' by Luigi Snozzi and a light simulation rendered with Radiance (Kurman et al., 2006).

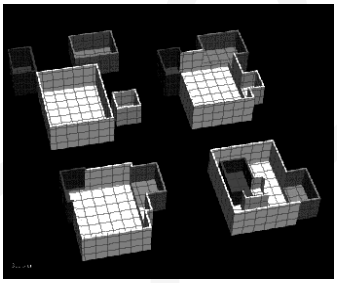
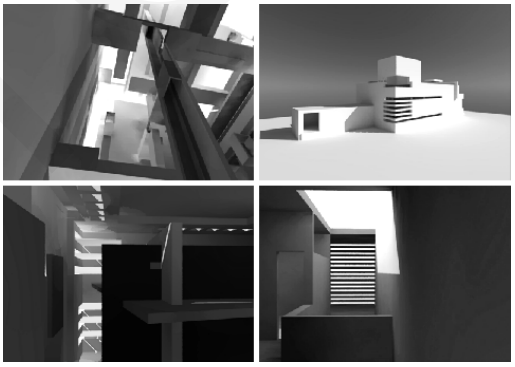


Figure 7. A sequence of how to compose a room (= group of a void and a solid). The rule also allows hierarchical 'room in room' buildings (Kurman et al., 2006).



Copyright © IETC

Figure 8. A collection of models that were created by our students in the CAAD courses showing very different conceptions of space and architecture. Images by Habegger, Chladek, Papanikolaou and Nielsen (Kurman et al., 2006).

Analysis and simulation methods can be integrated with geometrical manipulation, and 3-D modeling (Brown et al., 1995). Furthermore, formal, technical, and economic implications of design modifications can be evaluated and accommodated when needed during the design process. Such advanced digital performance can also have a dramatic effect on the coordination of interdisciplinary design teams. The geometry of all components and sub-assemblies of a design can be updated automatically in coordination with the overall configuration (Kalay, 1998). Digital tools that bring control of data shared by the design team: the architect, the engineer and the construction management can ensure continuity from generation to manufacturing. Communication of the design to collaborators is more than just passing around the file but a matter of supporting collaborative intentions (Kvan, 2000). Such advanced paradigms go beyond design itself to introduce digital culture in the constitution and communications of remote agents. These advanced levels of performance in design-build teams are also demanding time in the new educational program yet are seldom accommodated (Kvan et al., 2006).
During the last couple of years there are many experiments done on collaborative design at the Faculty of Architecture in Delft. Prof. Dr. Gerhard Schmitt introduced this collaborative design from ETH-Zurich and set-up by Sariyildiz and Van Der Veer in Delft. In this design studio, they introduced HTML, VRML and the software such as AutoCAD, 3D-Studio Max and PhotoShop to their students (Fig. 9) (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998).

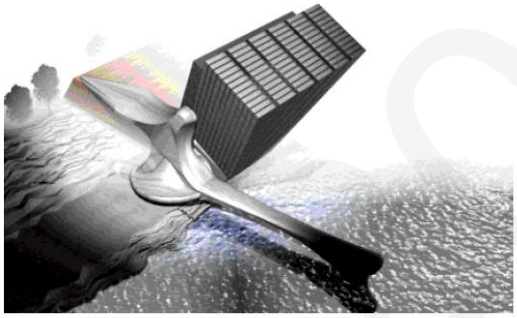


Figure 9. Perspective view of the house design on an island-student work (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998).

Using the Internet, Engineers and Architects can now model buildings in three dimensions using the part of the web that is Virtual Reality Modeling Language (VRML). Current research in the application of VRML in Construction Education is largely limited to basic simulation models of site processes. One such example is a collaborative research project being undertaken by the Departments of Civil Engineering of the University of Sydney and Stanford University, California, entitled VIRCON (A Virtual Construction Project Site). The aim of the project is to provide a computer model using VRML and object orientated programming which can compress the construction time from many months in the real life situation into a few minutes on computer. This includes the ability to 'walk through' the site graphically and explore the feasibility of a particular construction method or plan (O'Leary, 2006).
Aiken (1997) of the UK based Building Information Warehouse list details and examples of VRML sites of interest to students of architecture and construction. This selection of VRML sites concentrates very much on VRML used as a tool to model building design and construction on the internet within the categories of Urban Spaces, Stadiums, Interior Layouts, and Structures. An example is shown in Figure 10, where a buildings interior is viewed and manipulated in the VRML enabled web browser by the addition of a freely available plugin (O'Leary, 2006).

Copyright © IETC

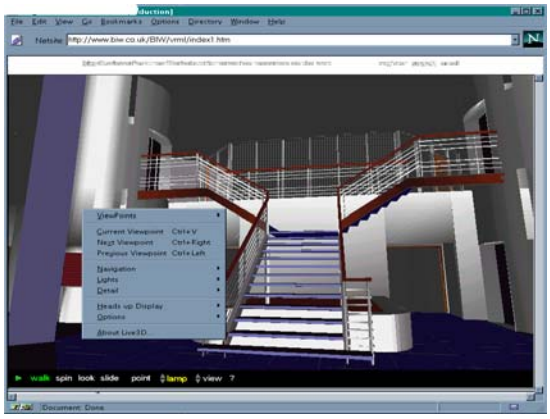


Figure 10. Sample VRML file viewed in Netscape browser. (Aiken B., Building Information Warehouse, UK, URL: http://www.biw.co.uk/BIW/vrml/index1.htm) (O'Leary, 2006).

Much of what applies to the general education of an architect can also be said for the digital portion of architectural curricula. Some students come to the university with digital media skills, some are autodidactic, a large number are waiting to be taught and some either struggle to absorb digital skills or probably do not fit a life in architecture. In the midst of this new landscape, sketching and drawing freehand has become more important and necessary. Ironically, less time is provided to build these "old" skills because more time goes to learning a variety of digital skills. Synthesizing digital media training and tool use into an already demanding professional curriculum along with the financial demands of upgrading and absorbing changes in this technology is, overwhelming for students, faculty, pedagogy, and the institution (Bermudez & Klinger, 2006). Computer-based collaboration exposes students to hands-on experience in solving technical problems by means of teamwork. Students are challenged in digital media application in order to collaborate successfully. They acquire team design experience based on concurrent application of multiple disciplines through the design process. The Computer Supported Design Studio fosters the students' attitude to digital media for architectural design, and moves towards a paperless design studio. Because the system is friendly, professors prefer to record directly into the system revisions, comments and redlining of students' work. The revision process can be done in a traditional manner (students and professors meet in the same place): this way the system replaces paper drawings and register books. The computer system supports the students' design work from early analysis phases, through intermediate revision, up to the final presentation. The core of the system is the memory, the database and the knowledge base, which stores and manages all design documents in the studio. When a student wants to present his work to a professor or a professor defines a deadline to be met, the design exercise goes through a revision. The status of the revision process can be ''approved'', ''incomplete'', ''incorrect'', ''reassigned'' or ''rejected''. The revision status is stored with the professor's assessment together with possible comments and redlines. After a revision, the system creates a new version, which can go through the process again, terminating with the final revision and evaluation (Brusasco et al., 2000).

In somewhat less absolute terms, we might also view the use of three-dimensional computer aided design models as having a counterpart to more traditional paper, board or wooden models in the design studio. The computer based models may offer distinct advantages in terms of the ease of repetition and scaling of some design elements, or the quick generation of perspective or axonometric projection, or even the rendering of the model in various lighting or light energy algorithms. These modeling techniques may offer advantages in terms of the speed of generating and changing three-dimensional forms. Yet, they relate directly to the envisioning of that form as relatively inert geometrical objects as was the case in the more traditional media based design studio. The background computation processes would seem relatively transparent to the typical end use designer. The icon driven command menus of the image processing and CAD modeling programs have their roots in the longstanding metaphors of the traditional design studio (e.g., a pencil icon in Photoshop for drawing a line, a spray can icon for drawing a spread of evenly colored pixels, a T square for defining a three-dimensional construction

Copyright © IETC

plane in a CAD system, layers represented in the symbolic icon of a trace paper stack to organize information). Differences between computer and traditional design media may be subtle and significant, but perhaps under-utilized in the context of a design studio where they may not be all that reflectively handled even if intensively used. It is also possible that three-dimensional modeling in CAD displaces the three-dimensional thinking skill acquired through a more traditionally constructed application of descriptive geometry done by hand, thus creating a situation where the technology has become a middle man for that which students in a previous generation where expected to know more intimately. The under exercising of these three-dimensional visualization skills may be a step backward in design education. Yet, potentially, a different approach towards the use of three-dimensional modeling could perhaps help to enhance these skills (Kvan et al., 2006). Traditional creative collaboration is also very common in architecture: design processes typically go through different stages at which preliminary solutions are presented and alternatives and problems are brought up and discussed by groups of people.

Because creative collaborations also imply a continuous learning process for everyone involved, they are equally common in architectural education. Therefore it seems obvious that the architectural discipline can benefit from tapping into the collective intelligence (Levy, 1997) that can form through computer networks (Hirschberg, 2003).

4. Thoughts on the Future

To complete the discourse, about the “computerization” process of architectural practice and education, it is important to consider also some visions of the future. It is reasonable to believe that the future of the ideology of digital architecture will be greatly related to the “speed” in which the technology matures. One can observe the evolution of computing speed by studying the development of hardware and software power in upcoming decades. In this century digital technologies will enjoy an exponential growth in hardware power. The speed of development is much more slow for software, in fact, many argue that in the past decade software power has barely evolved and that trend will continue in the future (Andia, 2006).

In the near future by the ongoing developments of digital tools, we as designers and academics need to think thoroughly and adapt ourselves to these rapid developments. The technological developments allows us to look forward and go a step further than only the present use of those tools in education. The student must get the knowledge and ability to coop with the existing hardware, software and to use them as efficient as possible and to integrate the use of it in own design to reach better results. On the other hand the level of education must be push up to the higher level. To the level that the use of computer as a partner in knowledge integration and for a support environment during the design process. If these developments will be left to the others than architects, the architects will face with the danger that they will be the slave of the tools and not the boss. Partially we face the same kind of problem at the moment with the commercial tools. None of the commercial CAD product supports the designer, as it should be.

Each program has its advantages and less advantages or disadvantages. The user must have to learn the basic principles of CAD software to be able to use the needed program and take the advantages of each to use it in an efficient way. This basic knowledge should be given form the first year on to the architecture students (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998).

In the future, the majority of people will collaborate in networked environments and the design of such environments will gain in importance. In turn, the environments will be judged by how efficiently they support the work at hand, enhancing the working environment with appropriate concepts and efficient technologies. The growing complexity of collaboration possibilities in digital networks turns the design of elaborate digital environments into an architectonic task with the goal of producing functional, aesthetically-fulfilling, robust and rich environments able to support social interaction (Engeli & Mueller, 2006). The use of networked environments for learning and teaching has been rapidly increasing since the Internet boom of the 1990’s, which was mainly caused by the flexibility of use brought about by the World-Wide Web. This flexibility allows the creative use of multimedia combined with several communication tools, bringing new possibilities for its exploration in education (Pereira, 2000; Perkins, 1996).

Copyright © IETC

Conclusion and Recommendations

This paper has examined current developments and contributions of digital tools in the discipline of architectural education.

Students, practitioners and academics require deliver new skills in digital design media. Moreover students, practitioners and, sometimes, academics require to rethink the teaching of architectural design with an awareness of new capabilities opened up by digital technologies. By means of the digital tools, professors can keep informed on the state of the work of the individual students, examine their last version of the work and have an overview of the previous ones (Brusasco et al., 2000). Computer networks are infiltrating many aspects of daily life. The architectural profession can take advantage of these changes by creating new specialties and by extending its realm of expertise. Teachers and administrators need to prepare designers for this new realm and they need to examine how the university itself can benefit from technological changes. Each school can contribute to a world-wide educational network by developing specialized content which reflects the unique urban, cultural and geographic conditions which make up its sense of place. How to most effectively deliver this content in the technological age remains a creative challenge (Cheng, 2006). As in the architectural practice, the education at the universities is changing by the influence of digital technology. The faculties who give architectural education must adapt themselves up to these developments and must be aware of the danger that the architect profession can be partially lost or taken away by others in long term. Clearly, a major issue that all architecture schools face is the provision of an adequate computing infrastructure.

Clearly, schools must provide networking and output devices such as printers, plotters and projectors and training on their use. Opinions are divided, however, on the provision of computers. Some schools recommend or even require that students provide their own computers and software. According to ACADIA (the Association for Computer Aided Design in Architecture) the consideration of digital technology in architecture is necessary and unavoidable, given its ubiquity and widespread effects on architectural practice, teaching and research. Digital technology has opened a variety of new career opportunities for the graduates of a digitally advanced architectural education (Bermudez & Klinger, 2006). The education must be directed more to the level that the student use the digital tools for knowledge integration and the decision support environment to use the computers as a reliable design tool. This will result that the architects can not be educated as a national architects but must be prepared as mondial architects (Sariyildiz & Van Der Veer, 1998).

Consequently, a principal role of design tools is to expose students to a rich repertoire of outside precedents. I believe this can be done effectively in a computer medium.

References

1- ACADIA (Association for Computer Aided Design in Architecture), http://www.acadia.org

2- Aiken, T., (1997), VRML Introduction. Building Information Warehouse, UK, http://www.biw.co.uk/BIW/vrml/index1.htm

3- Akin, O., Cumming, M., Shealey, M. & Tuncer, B., (2006), An Electronic Design Assistance Tool for Case Based Representation of Designs, http://www.contrib.andrew.cmu.edu/oa04/Papers/edatACADIA.pdf

4- Alofsin, A., (2002), The struggle for modernism : architecture, landscape architecture and city planning at Harvard, W. W. Norton,, New York.

5- Andia, A., (2006) Reconstructing the Impacts of Computers on Practice and Education During the Past Three Decades, Extended paper for the "Journal of Architectural Education" to be published late 2002, http://www.ibiblio.org/istudio/jae/andia.htm#_edn1

6- Bermudez, J. & Klinger, K. (editors), (2006) Digital Technology & Architecture, white paper submitted to the NAAB by ACADIA, http://www.acadia.org/ACADIA_whitepaper.pdf

7- Brown, F. E., Cooper, G. S., Ford, S., Aouad, G., Brandon, P., Child, T., Kirkham, J. A., Oxman, R. & Young, B., (1995), An integrated approach to CAD: modelling concepts in building design and construction, Design Studies, 16 327-347.

8- Brusasco, P. L., Caneparo, L., Carrara, G., Fioravanti, A., Novembri, G., & Zorgno, A. M., (2000), Computer Supported Design Studio, Automation in Construction 9, 393–408.

Copyright © IETC

9- Charlton, K., (1973), The education of the professions in the sixteenth century in T. G. Cook (ed.) Education and the professions Methuen & Co Ltd, London, pp. 19-27.
10- Cheng, N. Yen-wen, (2006), Networks, Architecture and Architectural Education, http://darkwing.uoregon.edu/~design/nywc/pdf/mn-net-cheng.pdf
11- Cramer, N., & Guiney, A., (2000), The Computer School, Architecture Magazine, September, 93 - 107.
12- Engeli, M., & Mueller, A., (2006), Digital Environments for Learning and Collaboration Architecture, Communication, Creativity, Architecture&CAAD, ETH Zurich, Switzerland, http://e-collection.ethbib.ethz.ch/ecol-pool/bericht/bericht_52.pdf
13- Hirschberg, U., (2003), Transparency In Information Architecture: Enabling Large Scale Creative Collaboration in Architectural Education over the Internet, International Journal of Architectural Computing, 1 January, vol. 1, iss. 1, pp. 12-22(11)
14- Jones, J. C. & Thornley, D. G., ed., (1963), Conference on Systematic and Intuitive Methods in Engineering, Industrial Design Architecture and Communications, Conference on design methods: papers presented at the Conference on Systematic and Intuitive Methods in Engineering, Industrial Design, Architecture and Communications, New York: Macmillan.
15- Kalay, Y. E., (1998), P3: Computational environment to support design collaboration, Automation in Construction, 8 (1), 37-48.
16- Kesik, T., (2002), Architectural Science Forum, http://www.cdnarchitect.com/asf/enclosureFdesigntools/
17- Kurman, D., Elte, N., & Engeli, M., (2006), Real-Time Modeling with Architectural Space, Architecture and CAAD, http://caad.arch.ethz.ch/info/97/cf97/
18- Kvan, T., (2000), Collaborative design: what is it?, Automation in Construction, 9 (4), 409-415.
19- Kvan, T., Mark, E., Oxman, R., & Martens, B., (2006), Ditching the Dinosaur: Redefining the Role of Digital Media in Education, http://urban.arch.virginia.edu/arch541/dinosaur.html
20- Leker, T., (2006) Architectural Design Tools: At Home in the Community, http://www.images.autodesk.com/adsk/files/3275377_AEC_Advertorial.pdf
21- Levy, P., (1997), Collective Intelligence:Mankind's Emerging World in Cyberspace, Plenum Press, New York.
22- Loukissas, Y., (2006), 3D Computer Modeling in Architectural Education, 4S / EASST Conference 2004, S99-3 Paper presentation, http://architecture.mit.edu/~yanni/papers/ModelingEducation.pdf
23- Mark, E., Martens, B., & Oxman, R., (2003), Preliminary Stages of CAAD Education, Automation in Construction, 12(6), pp. 661-670
24- Moloney, J., & Issa, R., (2003), Materials in Architectural Design Education Software: A Case Study, International Journal of Architectural Computing, Volume 1, Number 1, 1 January, pp. 46-58 (13).
25- Moloney, J., (2006), 3D Game Software and Architectural Education, http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne01/pdf/papers/moloneyj.pdf
26- Novitski, B. J., (1987), Integrating Computers into the Architectural Curriculum, ACADIA Conference Proceedings, ACADIA.
27- O'Leary, T., (2006), On-Line Learning Environments in Architectural and Construction Education, The Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE 1997), http://www.ascilite.org.au/conferences/perth97/papers/O'leary/O'leary.html
28- Pereira, M.A., (2000), ArchCAL: a conceptual basis for the application of information technology into learning and teaching technical subjects in architectural education. Sheffield, University of Sheffield.
29- Pereira, M. A., (2001), Designing Collaboration, ECER2001 European Conference on Educational Research, Lille 5-8 September 2001, Swiss Federal Institute of Technology ETH-Z, http://caad.arch.ethz.ch/info/pdf/PereiraECER2001.pdf
30- Perkins, D.N., (1996), Preface: Minds in the Hood. Constructivist Learning Environments: Case studies in instructional design. B.G. Wilson. Englewood Cliffs, NJ, Educational Technology Publication.

Copyright © IETC

31- Quimpo, R. G., (2004), Infrastructure for Embracing e-Technology in an Academic Department, 2002 ECI Conference on e-Technologies in Engineering Education: Learning Outcomes Providing Future Possibilities Davos, Switzerland, paper 28,Editors: Jack R. Lohmann and Michael L. Corradini, http://services.bepress.com/eci/etechnologies/28
32- Radojevic, M. D., (2002), Potentials of Electronic Discussion in Architectural Education–The Case Study, Electronic UIAEDUV2003 Conference, Alexandria, Communication Culture 02 - Bibliotheca Alexandrina
http://archnet.org/groups/ECC-02/html/Publications/Potentials.htm
33- Reynolds, R. A., (1980), Computer Methods for Architects.London, Boston: Butterworths.
34- Robbins, E., (1994), Why architects draw, MIT Press, Cambridge, MA.
35- Sariyildiz, S., & Van Der Veer, P., (1998), The role of ICT as a partner in Architectural Design Education,
www.eaae.be/eaae/Workshops/CDST98/proceedings/papers/sariyildiz.pdf
36- Sariyildiz, S., Durmisevic, S. & Ciftcioglu, O., (1998), Integrating pattern grammar and wavelets in architectural design, in: The Sixth International Conference in Central Europe On Computer Graphics and Visualization 98, February 9-13, Plzen, Czech Republic.
37- Simon, H. A., (1969), The Sciences of the Artificial.Cambridge: M.I.T. Press.
38- http://architecture.njit.edu/imaging.htm
39- www.sussex.tec.nj.us/index.htm
40- www.autodesk.com/education

Copyright © IETC

The Views Of Preservice Science Teachers Towards Instructional Technology Course

Hülya HAMURCU - Dokuz Eylül University
Güzin ÖZYILMAZ AKAMCA - Dokuz Eylül University

Abstract: In this study, we investigated the views of pre-service science teachers about Instructional Technology and Material Development course at Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education. A qualitative research methodology was used. 4 open ended questions were used to determine students' views, both at the beginning and at the end of the course. According to students' responses for open ended questions, it can be said that, after the course, pre-service teachers are satisfied with the Instructional Technology and Material Development course. They wanted to learn teaching techniques and use computers for facilitating instruction. Students also suggested that it would be useful to emphasize new technologies, and using computers, and developing simple, economic materials.

Introduction

Science and technology are inseparable counterparts of individuals' life. So, the studies to improve educational technology and to enable the students to develop technological literacy are as important as the studies for science education (Roth, 2001). There are several researches on instructional technology and using materials in teacher training (Betrus, 2000; Shuell & Farber, 2001 cited in Sahin, 2003). Effective science teaching depends on the availability and organization of materials, equipment, media, and technology. Teachers must be given the chance and freedom to choose the most appropriate materials and to make decisions about when, where, and how to use them (NSES, 2000). As Duran (2000) pointed out teacher education programs should help teacher candidates gain different view of technology as a necessary and authentic tool.

Teacher education programs need to incorporate technology for teaching and learning across the curriculum. Students on such programs must have opportunities to apply these new technologies in a classroom setting and must also be shown that the use of technology can be more efficient and effective than traditional methods (Brennan, 2000). Research in technology education suggests that student teachers need through preparation to implement technology effectively in the science classroom (Balli, Wright, & Foster, 1997; Boone & Gabel, 1998; Handler, 1993; Parkinson, 1998; Spitulnik & Krajcik, 1998; Wetzel, Zambo, Buss& Arbaugh, 1996; Yıldırım, 2000 cited in Irving, 2003)

Throughout the history of the educational technology courses, instructors thought it was important to focus on teaching pre-service teachers the knowledge and skills needed to support their presentation of course material to students.

At early period of educational technology courses, consisted of theory, history and psychology as foundations for teaching techniques for using individual devices. Further, devices were assumed to be used primarily by the teachers in the classroom setting rather than by the students (Betrus, 2000). McCutcheon (1984 cited in Betrus, 2000) pointed out the topics taught in the Introductory Technology course focused on teaching pre-service teachers to produce materials, operate equipment, and apply materials and equipment to instruction. Hargrave (1997) in her research, showed that there were certain topics in the introductory technology course that were more likely to be taught for curriculum integration than for teacher productivity or personal use (cited in Betrus, 2000).

Presently, even in America, teachers are inadequately prepared to understand and apply technology to teaching. A recent study found that only one-quarter of the teachers responding reported using current technology in a substantial way in their classrooms; only 1 in 5 said they felt very well-prepared to integrate technology into teaching (American Council on Education, 1999). Moreover, when teachers make a use of educational technology, it is often applied either to teach students about computers or for drill and practice sessions focusing on the acquisition of isolated basic skills but on building complex problem-solving skills. Overall, teachers are still being prepared as technicians in their classrooms. They are getting ready to instruct students, control behavior, and engage in other tasks that have been part of teaching behavior for many years (Znamenskaia, 2000).

Like many developed countries, The Ministry of Education (ME) in Turkey has been trying to develop new curriculum in order to facilitate the quality of education system, and these programs further consider the education standards of the EU countries. Also teacher qualification standards are

Copyright © IETC

determined by the ME, contains technological aspects of teacher profession. According to these standards, teachers should prepare instructional materials by taking into consideration of students' needs and conditions of schools (ME, 2004a).

Pre-service teachers in science education programs are often required to take a generic educational technology course taught by an instructional technology expert. In this class, the pre-service teachers are supposed to develop a variety of technology related skills, including the ability to use word processors, presentation software, spreadsheets, and the internet. Pre-service teachers typically are then left to apply their newly developed technology skills to teaching content in their subject area (Flick & Bell, 2000). In Turkey, this process is similar for Instructional Technology and Material Development course. In teacher education programs, there are 6 compulsory pedagogical courses including 19 credits such as "Introduction to Teaching Profession, Development and Learning, Planning and Assessment in Learning, Classroom Management, Instructional Technologies and Material Development, and Guidance. At Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Instructional Technology and Material Development course is given in the 5th semester.

In this course, pre-service teachers are taught theory knowledge about instructional technology, and then materials are introduced by the lecturer. After all, students are required to prepare a lesson in their subject area using their newly gained knowledge and skills. Instructional Technologies and Material Development course includes (HEFT; 1998)

- The characteristics of different instructional technologies.
- Uses of these technologies
- The development of instructional materials
- The evaluation of different materials.

This study conducted with pre-service science teachers' enrolled in Instructional Technology and Material Development course at Dokuz Eylul University, Buca Faculty of Education at 2004-2005 academic year. Course process is covered 14 weeks, 4 hours per week. First half of semester, instructors presented course content, and taught some topics (dimensions, aspects of IT, its implications, and usefulness, media, material development) of course with interactive lecturing, using discussions and seminars. Second part of course, pre-service teachers selected science topics taught in 6.7.8th grades of elementary education using media. They prepared different materials such as tables, charts, computer based materials, transparencies, three dimension models. After presenting their materials, instructor and students evaluated their preparation in respect of usefulness, appropriateness to student level, being economic, and usage.

Method And Sample

In this study, qualitative research methodology was used. Qualitative studies generally seek to produce findings that are not achieved through the collection and analysis of statistical data or other quantitative methodologies. Many qualitative studies tend to focus on relatively small numbers of participants and prolonged engagement in the data collection (Lacey, 1993). Analyses in qualitative studies involve coding of data and generation of analytical categories, which later are reorganized into themes. A reason for choosing a qualitative design was because it does not require any control over participants' behavior but it rather seeks to describe naturally occurring events (Cofrey & Atkinson, 1996; Marshall &Rossman, 1995).

4 open ended questions were used to determine student views. This study has two steps. First step, researchers applied first open ended questionnaire in the first lesson of semester, aimed to determine what they know about this course, what are their goals, and expectations about this course.

In second step, researchers applied similar questionnaire aimed to determine what they experienced after the course. Whether they reached their goals, what are the advantages and gains of this course, which subjects and activities they would prefer to emphasize.

The sample of research consisted from 3rd grade students of Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Elementary Grade Science Teacher Training Department. In Elementary Science Teacher Training Department there are 100 students registered for Instructional Technology and Material Development course. Students were volunteered to join this research, so that number of applicant is

Copyright © IETC

limited with students who wanted to answer these questions in first and last lesson of course. Sample of research is shown in Table 1.

Table 1. Sample of Research

Pre Application		**Total**	**Post Application**		**Total**
Girls	30	54	**Girls**	38	77
Boys	24		**Boys**	39	

The open ended questions used to determine students' views about instructional technology course are given below:

Questions:

1. Which benefits do you acquire from learning Instructional Technology?
2. What should be the content of Instructional Technology and Material Development course?
3. What is your goal in Instructional Technology and Material Development course?
4. If you are giving this course which subjects and activities would you prefer to emphasize? Other thoughts you want to add.

These questions were asked to students in both pre and post tests, but sequence and styles of questions were changed.

Data Analysis and Results

Inductive coding techniques (described by Strauss &Corbin, 1990) were used for the analyses. The responses were collected and encoded and then reviewed line by line, typically within a paragraph. Codes were summarized by connecting related ones. Themes were constructed after the pattern coding. Students' responses were read by two researchers and consistency was provided. Percent agreement on answers to each inference ranged from %85 to %100 for each condition, and disagreements were resolved through discussion. Summaries for themes, and frequencies were given in findings.

Findings

1. In first and second questionnaire we asked students **"**Which benefits do you acquire from learning Instructional Technology?

Students responses were encoded and major categories are given below. Pre-test and post-tests results are analyzed separately. The major responses were given in tables because of the limitation of the paper.

Table 2. The Expected Benefits of Taking this Course

Responses	**Pre test f**
Improving teaching skills	30
Presenting lesson in a short time, easily, and permanently	19
Learning new technologies	7
Beneficial for our lives.	7
Lessons will not be boring	4
I don't know.	4
Learning how to prepare and use materials.	4

Copyright © IETC

N= 54 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 54.

According to table 2, in pre test, students' thoughts are of improving teaching skills, and lesson presenting techniques. Also they mentioned about learning new technologies and how to prepare and use materials. It is considerable Only 4 students said they had no idea about the advantages of this course. Post test results are given in Table 3.

Table 3. The Final Opinions about Benefits of Taking this Course

Responses	**Post-test f**
Improving teaching skills	33
Learning how to prepare and usage of materials.	33
Presenting lesson in a short time, easily, and permanently	25
Enhancing the quality and sufficiency of education	8
Reaching all students, attracting attention and communication.	4
Preparing economic materials	4
Beneficial for our lives.	3
Lessons will not be boring	3
Learning new technologies	2

N= 77 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 77.

Similarly in post test, their thoughts were not changed. But the increase in preparing and use materials can be seen in post test results (See table 3).

As Irving mentioned, student teachers must have technology skills, knowledge and skills of how technology can be effectively integrated into their content area teaching, intent to use educational technology and opportunity in order to successfully use educational technology in their teaching (Irving, 2003).

When we look at total responses of post test, students found this lesson beneficial for their teaching profession, and pointed quality of teaching activities.

2. In pre test, other question was students' **thoughts about the content of the course**. Students were asked what they think about the content of the course; because it was the first time they took this kind of course. They start "teaching methods" courses in 5th semester. Students' responses were encoded. Pre-test results are given in Table 4. This question was not asked in post test.

Table 4. Thoughts about Content of the Course

Responses	**Pre test f**
Recognizing, using and developing learning materials	50
Facilitate learning by presenting lesson efficiently	40
Making use of technology	14
I have no idea	5

N= 54 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 54.

It was found that, in 54 students responding pre-test, 50 students emphasized "recognizing, using and developing learning materials", 40 students stated "Facilitate learning by presenting lesson efficiently", and only 14 students said that they will learn "making use of technology". It can be

Copyright © IETC

inferred from this data, the majority of students emphasized that they are going to learn to facilitate lesson by teaching efficiently, and how to prepare and use the instructional materials in their lessons.

Irving (2003) in her study, emphasized the importance of the teacher as the link between educational technology and effective curriculum integration, and stated the in-service and pre-service teachers need preparation and support in order to harness successfully the power of the information age to make a difference in student learning.

3. In pre test, students were also asked to state their **goals of taking this course**. Responses were analyzed and encoded separately.

Table 5. Students' Goals of Taking this Course

Responds	**Pre-test f**
To improve teaching skills and use them	50
To increase the quality of education	11
Learning some information about education	8
To learn how to prepare instructional materials	6
Making use of new innovations	5

N= 54 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 54.

In pre-test 50 students out of 54, said that their goal was "To improve teaching skills and use them", and 11 student mentioned "To increase the quality of education". Only 6 students said "To learn how to prepare instructional materials". It can be inferred from this results, students were not aware of course content, because only six students emphasized preparing instructional materials. But it is pleasing that, students wanted to learn effective teaching techniques and improve their teaching skills in this area.

In table 6, after this course, changes of students' thoughts can be seen.

Table 6. Students' Goals of Taking this Course after the Course

Responses	**f**
To learn how to prepare instructional materials	56
To improve teaching skills and use them	27
I had no goal	20
To learn how prepare and teach with simple, economic instructional materials	10
To learn about new technologies.	7

N= 77 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 77.

According to table 6, students stated that their goals were learning how to prepare instructional materials, improving their teaching skills. But it is also important that 20 students had no goal about the course.

We also asked student whether they reached their goal or not. The results are given in Table 7.

Table 7. Whether they Reached their Goals or not

Did you reach your goals?	**f**
Yes, I reached	63
Reached partly	8
It was boring at the beginning (theory lessons)	3
I was anxious at my presentation	3

N= 77 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 77.

Copyright © IETC

Vast majority (f=63) of students said that, they reached their goal. 8 students out of 77 said that they partly reached their goals. Some of them felt themselves (3 students) anxious when they were presenting their preparation. It can be said that this course was beneficial for teacher candidates. This finding supports the aim of the new science and technology curriculum.

The new Elementary Science and Technology curriculum (ME, 2004b) emphasizes the scientific and technologic literacy, and aims to improve scientific thinking and making use of science and technology in real life. It makes important to train prospective teachers with new technologies, computers, overhead etc. If teachers learn to develop and use materials, quality of education they give will be more effective. In future, in technology based community, people who are aware of new developments will be successful in both professional and daily life.

4. Last question, we asked students if they were giving this course, **which activities and subjects they would emphasize in the course,** and what are their suggestions.

Table 8. Students' Preferences and Suggestions for the Content of the Course

Responses	**Pre-test f**
I would spend more time recognizing, using and developing learning materials	18
I would spend more time for practical and hands-on activities.	15
I would spend more time for learning with games, interactive, discussions.	6
I would use new technologies (multimedia), and make visualizations.	5

N= 54 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 54.

In pre-test, students preferred to spend more time recognizing, using and learning materials (f=18), and for practical hands-on activities (f=15). Some students (f=6) mentioned about learning with games, interactive discussions. At the end of course, students' views are changed. Results are given in table 9.

Table 9. Students' Final Preferences and Suggestions for the Content of the Course

Responses	**Post-test f**
I would spend more time recognizing, using and developing learning materials	32
I would use new technologies (multimedia), and make visualizations.	6
I would spend more time for practical and hands-on activities.	5
Suggestions	
I think everything is given/content was sufficient	45
It would be given more time on computers and new technologies	14
In theory part, I would prefer more active and amusing activities	6
I would emphasis developing basic, cheap, and useful materials	5

N= 77 students. Since students stated more than one opinion total number of responses is larger than 77.

After the course, students changed their mind that they would spend more time on material development (f=32). Majority of students were satisfied with the course content (f=45), also they suggested that it would be useful to emphasize new technologies, and using computers, and developing simple, economic materials.

Conclusions And Suggestions

In this study, we investigated the views of pre-service science teachers about Instructional Technology and Material Development course. According to students' responses for open ended

Copyright © IETC

questions, it can be said that, after the course, pre-service teachers are satisfied with the Instructional Technology and Material Development course. They wanted to learn teaching techniques and use computers for facilitating instruction. Students also suggested that it would be useful to emphasize new technologies, and using computers, and developing simple, economic materials.

Recently there has been a growing interest in novice perceptions concerning technology uses in a classroom. Some novice perceptions regarding the use of educational technology in a classroom were raised by Burke (2000 cited in Znamenskaia, 2000) in his study of teachers' uses of educational technology in their classrooms. One of the misconceptions was evident in the majority of teachers and concerned the use of computers as a tool for themselves (teachers) and not for their students.

Love and McVey (2000) (cited in Znamenskaia, 2000) also reported some tendencies about the partial or erroneous use of technology among most in-service teachers, such as: 1. Teachers see technology as being too difficult and abstract for primary grade students; 2. They don't know how to use the few computers they have in a classroom for guided discovery or cooperative learning.

Duran (2000) looked at the integration of technology into an elementary teacher education program. His findings indicated that the pre-service elementary teachers were not provided with the experiences they needed to use information technology in their future classrooms. He recommended that, in order to increase new teachers' technology proficiency, the institutions should increase the level of technology integration in their own programs so that information technology should be integrated into methods and curriculum courses rather than being limited to stand-alone technology classes.

Pederson and Yerrick (2000 cited in Irving, 2003), in their study concluded that, even science teacher educators needed more knowledge about the integration of educational technology in the classroom. They also pointed that, teacher educators must admit their responsibility for preparing pre-service teachers to teach with technology in the classrooms.

In teacher training programs, technology should be integrated into curriculum. And, pre-service teachers should be supplied with new technologies, computers, overhead etc. If teachers learn to develop and use materials, quality of education they give will be more effective. In future, in technology based community, people who are aware of new developments will be successful in both professional and daily life.

Teacher preparation programs should be modified to prepare teachers for the challenges they will encounter in their classrooms. Pre-service teachers need to be taught not just isolated technology skills but also the educational value of technology for pedagogy and curriculum. They will need assistance and practice as they learn how to integrate educational technology into curriculum and confront the tension between traditional methods of instruction and new pedagogical methods that make extensive use of technology (Znamenskaia, 2000).

The generalization of this study's results may be limited because the pre-service teacher candidates who participated in the study were enrolled in a single university. Future research may carry out on different, wide samples.

References:

- American Council on Education (1999). To Touch the Future: Transforming the way teachers are taught Washington DC. : ACE Fulfillment Service
- Betrus, A.K. (2000). The Content and Emphasis of the Introductory Technology Course for Undergraduate Pre-service Teachers. Unpublished PhD dissertation. Indiana University.
- Brennan, J. P. (2000). Pre-service Teachers and Administrators' Perceptions of Instructional Technology Infusion. EdD. The University of Southern Mississippi.
- Coffey, A. & Atkinson, P. (1996). Making sense of qualitative data. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Duran, M. (2000). Examination of technology integration into an elementary teacher education program: one university's experience. PhD. Ohio University.
- Flick, L. and Bell, R. (2000). Preparing tomorrow's science teachers to use technology: guidelines for science educators. *Contemporary Issues in Technology & Teacher Education*, Vol. 1, Issue. 1, 2000, pp. 39-60 (online). Accessed at http://www.aace.org/dl/files/ CITE/ CITE1139.pdf on 15. 11.2004.

Copyright © IETC

- HEFT. (Higher Education Foundation in Turkey). (1998). Programs for educational faculty. Ankara, Turkey.
- Irving, K. E. (2003). Pre-service Science Teachers' Use of Educational Technology during Student Teaching. Unpublished Phd Dissertation. Faculty of The Curry School of Education. Virginia.USA
- Lacey, D.E. (1993). Qualitative research in education: an introduction to the major findings. NewYork: Longman
- Marshall, C & Rossman, G. (1995). Designing qualitative research. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- ME. (Ministry of Education) (2004a). Rough Draft of Teacher Competencies of Teaching Profession. Support for Basic Education Project. Accessed at http://www.meb.gov.tr/index800.htm on 10.04.2005
- ME. (Ministry of Education) (2004b). Science and Technology Curriculum. Accessed at http://programlar.meb.gov.tr/index/fen_index.htm on 25.08.2004
- NSES. *"National Science Education Standards"*. Accessed at http://www.nap.edu/readingroom/books/nses/(2000) on 02.02.2005.
- Pederson, J.E. & Yerrick, R. K. (2000). Technology in Science Teacher Education: Survey Of Current Uses and Desired Knowledge Among Science Educators. *Journal Of Science Teacher Education*, 11(2), 131-153.
- Sahin, Y. T. (2003). Student Teachers' Perceptions of Instructional Technology: Developing Materials Based on a Constructivist Approach. *British Journal of Educational Technology*. Vol. 34, Issue 1. 67-74.
- Strauss, A. and Corbin, J. (1990). *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques.* Sage, Newbury Park, CA.
- Roth, W. M. (2001). Learning Science Through Technological Design, *Journal of Research in Science Teaching, 38* (7), 768-790.
- Znamenskaia, E. (2000). Future Teacher Misconceptions Concerning Educational Technology. Unpublished PhD dissertation. Connecticut University.

Copyright © IETC

Experience Driven New Concepts in the Physical Teaching Environment for Computer Lab Design

Graeme Hanssen - Yasar University
Yasar Guneri Sahin - Yasar University

Abstract: Natural separation occurs in large classes between students with relatively strong knowledge of computing and those with weak knowledge. Constant experience has shown that only increased Instructor-student contact will enhance weaker students' ability to absorb computing skills. It is proposed in this paper to eliminate primary-school-like rows of computers, to reduce IT teaching hours, but to increase contact time between IT instructor and student in a so-called "cluster" physical teaching environment (explained in the paper). This paper further explains how a reduction in teaching hours actually enhances quality time between Instructor and student, leading to improved student performance. A re-design Language or Computer lab is an essential element to facilitate enhanced contact. It is the experience of the writer that changes in the physical layout of a computer lab changes (positively) the students ability to learn both computing skills and language skills, interdependently.

Keywords: Cluster labs – natural separation – interpersonal focus – demonstration mode – quantifiable improvement

1. Introduction

Concerned by declining pass rates in basic subjects relating to Information Technology or Information Services the writers of this paper attempt to define and address some of the fundamental causes of poorly-performing computer labs, offering experience driven solutions. Informal experiments to improve student-learning of these subjects were taken during a recent semester, with improved results that conformed to other tertiary institutions findings and solutions. This paper presents those findings.

Having been teaching the same IT subjects for a number of years, primarily because its enjoyable, and taken on three new computer labs in the past four years – while teaching the identical course, with identical course materials – it has become obvious that teaching methodology has changed at a considerably slower rate than computing technologies. The outstanding feature of the past four years and three new labs was the *declining* achievement levels of the students.

One could be tempted to suggest that this is perhaps more a reflection on the teaching skills of the instructor, but within the past 6 months comparisons have been possible between the performance of a range of instructors / lecturers teaching the identical course material, in the same labs. Detailed analysis of mid-term and final-exam results showed surprisingly similar averages of pass/fail rates: the obvious extrapolation of the numbers is that all instructors are of a similar level for this course material. Distinct patterns also emerged about over-crowding, but there is nothing "new" in the knowledge that over-crowding leads to a deteriorating in learning levels.

By improving the physical environment of a computer lab it enhances the interpersonal focus from instructor to student – reducing the need for so many hours of instruction. In other words – students learn more, quicker, reducing the demand on teaching time, and allowing a greater through-put of students in the same physical area.

Or, in more commercial parlance: whereas a better designed lab may appear to "cost more" because of different space utilization – actually the teaching hours could be readily halved, or through-put doubled for the same amount of teaching hours – while delivering vastly improved instruction.

After the most recent mid-term, whereby it matched the pattern of previous mid-term results in terms of fail or pass numbers, it was decided as an informal experiment to change the teaching methodology in one of the instructor's three groups of classes. In short, despite an unsustainably intense

Copyright © IETC

attempt at improved teaching contact with the weaker students, the improvement in results was only marginal partly because of “too little, too late”.

Nevertheless – there *was* quantifiable improvement. This set us thinking “in reverse”, stepping backwards to look at all elements of what was driving the students capacity to absorb, or not to absorb, the course material. The outstanding component of the students learning skills, over which we are most likely to have control, was the physical design of the computer lab.

2. The Egg-Crate Design

In the latest of the three new labs of the past four years, looking at row upon row of computer monitors, it is obvious that decisions about computer lab design are frequently made by people that - *don’t* have to work within the labs. It also obvious that decisions about computer-lab design appear to be influenced by decision-makers that have yet to accept the incredible importance of a solid computing grounding for students. Some labs have been constructed almost as if those responsible for the decisions about the labs don’t care about the teaching results, or who are personally unable or unwilling to utilize a computer according to current levels in many professions.

Looking at most of the computer labs in many universities globally, the one common feature of he majority of these labs is that somehow they have all retained the 200 year-old tradition of putting students in rows, like eggs in an egg-crate.

So where did this “egg-crate” tradition come from, for a typical class-room layout? At best one can step back in time to the advent free compulsory school education, as first introduced by Denmark in the early nineteenth century (otherwise known as “Danske Folkeskolen” – school for the people.) where school children were sitting row upon row in their classrooms. Then some-time in the 1950’s it was recognized that teaching was more efficient if students sat individually.

2.1. The Absence of Egg Crate Design in Leasing Institutions

In the 1980’s, spending some time at Copenhagen University (Denmark), ranked number 13 in the top 100 universities of Europe, and the academic seat of the great physicist Niels Bohr, it was striking that there were no egg-crate designs of row-upon-row classrooms. Attention is drawn to the Copenhagen University, simply because it is a reflection of how teaching methodology has developed from the days of the first “Danske Folkeskolen”.

In fact, what was observed in both Denmark and Holland teaching institutions, was that language labs were not placed row upon row, but were actually “clustered” into groups. Considering that many EFL courses include computer lab work, either as an adjunct to the teaching process, or as a “promotion” tool by course administrators, the thought formed that maybe the “clustering” the desks in the computer lab may also enhance computer students learning.

While searching for literature, or any other “proof of concept”, one observation is that none of the European universities use promotional photographs of row-upon-row of computers in any teaching environment – yet many Turkish universities do.

2.2. Lecture or Demonstration Mode of Instruction?

Perhaps the most pertinent observation was made by a manufacturer of “egg-crate” designs: What is the primary mode of instruction? Lecture classes versus workshops obviously have different needs. If the teacher needs access to the students' terminals for individual instruction the layout would be different than a lecture class, where the students need to be focused on the teacher [1].

Never has such an obvious premise be so frequently over-looked by so many administrators making decisions about computer labs.

Copyright © IETC

The Ohio University is even more succinct about design with: A computer center is used in demonstration mode if the teacher, a trainer, or a student routinely gives computer-based presentations to groups of more than 2 or 3 people. For example, if students or groups of students give reports to the class on their work, or if a teacher or trainer trains students or teachers in the use of new software, demonstration mode is being used [2].

The *only* way to teach computing, IT, IS, etc., is in the demonstration mode. The Ohio University has, again, accurately comments about lab space: Plan equipment and arrange space to meet your expected needs. You should not leave these decisions to an architect, planner, or contractor, however capable and experienced -- she or he simply cannot know your needs. You and your teachers have a much better idea about the way your computer center should function than any planner. This is because form follows function [3].

2.3. Informal Experiment

It is the experience of these writers that demonstration mode is by far the most effective method of communication with students. This was borne out by the informal experiment conducted by these writers referred to at the beginning of this paper, but even more specifically – accumulated experience shows clearly the need for teaching computing subjects in a demonstration mode. Even in medicine students learn constantly in a demonstration mode. This demonstration model is successful because its gives students a "hands-on" feel for the subject, and enables the instructor to provide a considerably enhanced interpersonal focus with the students.

3. Different Labs

For those of your not familiar with teaching foreign languages, computer-aided language labs are widely accepted as normal tool of language teaching. In the parlance of a language teaching these computer-aided language labs are referred to as CALL centre. TESOL, which is one of the internationally recognized language courses, published papers at the end of 1999, about the design of CALL labs. The writers of that paper, Coleman and Healey, claimed that interpersonal focus of human tasks affects the overall room layout. If it involves small group interaction, students are most likely to be arranged in clusters [4].

Ohio and TESOL are not the only institutes recognizing the importance of clusters in labs. Another US institute, the Canisius College, renowned for its high quality of chemistry education, found that it was not maintaining the levels in its excellent chemistry program. In the style of chemists, they created experiments by redesigned their labs into clusters, using two resident professors of psychology to evaluate the results. The published comments were in general the students expressed a positive view of the lab experiments [5].

The U.S. Department of Education goes one step further, referring to broad design principles for labs based on Lackney's work with the stark instruction "#10. Cluster Instructional Areas." [6]

3.1. Supporting Reasons for Cluster Grouping

So now we have a variety of different labs supporting the concept of clusters. Looking beyond our own empirical observations, looking for some reasons as to why students appear to respond so positively to the greater interpersonal focus, we found the academician Carol Twigg, founder of the NCAT (National Centre for Academic Transformation) writing "we need to treat students as individuals, rather than homogenous groups ... and we need to be flexible and create environments that enable greater choice for students" [7].

3.2. Cluster Design in Laboratory Practice

There we have a lot of support for our own class room observations – but having identified the need for, and effectiveness of, improved interpersonal focus with students; having found a number of like-minded thinkers about clusters in labs, surely this new thinking must have been taken up by computer labs somewhere? At a pre-eminent engineering institute in the US. Penn State College of Engineering,

Copyright © IETC

at the Centre for Engineering Design and Entrepreneurship they have implemented a cluster-design to the computer labs [8].

Clusters of four computers arranged in a design that enables teachers to provide interpersonal advice, and at the same time to allow students to each readily view a lecture. These polygonal shaped desks allow the student (much needed) individual enterprise, without competition from their peers, while providing the instructor the opportunity to deliver interpersonal focus without the student undergoing so much negative peer pressure.

Whereas there are no published results of the efficiency of these clusters, it speaks volumes for the confidence that the institution has in its system – because they publish real-time video of the actual lab in use. You may draw your own conclusions, while viewing the lab at address: http://www.cede.psu.edu/facilities/compclassrooms/305.shtml. Figure 1 shows a sample cluster design in a laboratory.

Figure 1.Sample cluster design in a laboratory

3.3. Number of Computers in a Lab and Natural Separation

Another hallmark of computer labs used for teaching either languages or Information Technology in Turkey is the concept of cramming 30-40-50 computers into the one room because of imagined constraints on lab space. However, given the vastly improved interpersonal focus between instructor and student (in a cluster lab), the student's ability to learn improves dramatically: therefore the contact hours between student and teacher can be at least halved.

In other words, the same lab space can be used by a greater number of student groups – for less periods of time (per group) – whilst *enhancing* the learning experience. More groups use the same lab space for shorter periods of time.

The more students in the class, the broader the *range* of computing skills, which is patently evident in many freshmen courses with large numbers. In a class room situation the speed of the progress through an IT course is dictated to by the slowest learners: the greater numbers of students in a class – the greater the range of IT skills.

Copyright © IETC

Very quickly those with any computing skills are bored with a lesson that is directed at the IT under-achievers: and any lesson that is directed at the 50% minority that has nominal computing skills then leaves out the students (30%) with no skills.

By having smaller groups, for shorter periods of time, in the cluster-designed computer labs the range of students can be narrowed down and the instructor's lessons can be tailored to the skills of the students. The natural separation that occurs in larger classes could be turned to the benefit of the different, smaller groups.

This paper is being prepared at the same time as this writer's students are in preparation for final exams: the students that have grasped the details of the subject are already comfortably home, while the weakest students are sweating with extra practice in computer labs. Based on considerable experience this writer knows that if extra time can be afforded to these weaker students by way of greater interpersonal focus the students are more likely to pass the practical exams.

No matter the effort of the instructor, there is a natural separation in the class between the students with knowledge of computing, and those that are very weak.

4. USING TEACHING SKILLS

It is the observation of this writer that with a class of approximately 30 students that it takes 4 hours of lessons that can be covered in 2 hours with only 15 students. This coincides with the natural separation referred to above. There is already "natural separation" between the cans and the cannots.

Again it is the direct observation of this writer that an increased interpersonal focus with *any* student is equally beneficial to the student whether the student is an under-achiever or not. Many Administrators will rush to suggest that the economics of providing such personal tuition is not economically viable, with complaints about costs of setting up more computer labs, with complaints about extra costs of instruction, and complaints about lack of class-room space etc.

But the teaching effectiveness changes rapidly with one-on-one teaching in a computer lab: whereas it may take 4 hours to teach subject-XX to 30 students, it frequently requires less than 5-minutes of personal tuition to teach the same subject-XX to one, or two, students sitting with the instructor. In other words, in an hour of intensive teaching 10-15 students with weak skills can absorb the teaching *better* than they would spend 4 hours in a large class.

The mathematics are simple: 1 instructor requires 4 hours per 30-40 students to teach subject-XX, whereas the same instructor requires 2 hours per 15-20 students to teach subject-x.

In other words, less teaching time – but more intensively so – improves the learning skills of the students. *It does <u>not</u> require any additional Instructors or facilities.* A better quality of teaching is achieved in a shorter period of time.

It also requires a quantum leap, at all levels of administration, to recognize that large volumes of students in computer or language labs is currently leading to large volumes of failures. Therefore reducing volumes in the classroom, by dramatically increasing contact time with the instructor, the same *amount* of learning will be achieved in a shorter period of time – without putting pressure on the number of class-rooms required.

The cluster design to a lab makes the class-room definitely easier to administer (from the Instructor's point of view) while rapidly increasing the students capacity to acquire the knowledge. In this case, less time in the labs = greater learning skills and a win-win position for both administrators and students.

Copyright © IETC

5. Conclusion

As the literature points out the surroundings and environment in which students find themselves may exert influence on the ways in which we learn. It also seems that the morale and quality of work of the educational staff may be directly related to the influences and conditions of the environment in which they work. The classrooms and facilities in which students learn and teachers teach may be a very important factor during educational growth and development and should be treated as an active tool to improve and support these processes. Taylor, Aldrich, and Vlastos (1998) stated that the environment of the tertiary institutional itself has large and untapped potential as an active contributor to the overall learning process [9,10].

References

[1] Modern Computer Furniture (2005). *A corporate website*. Retrieved Mar-06 2006, http://www.moderncomputerfurn. com/guide.htm

[2] McVicker, J. (2004, Feb). *Planning Space for the Computer Centre.* An Ohio University web-site document, retrieved Mar-06, 2006, from http://www.ohiou.edu/esl/teacher/technology/lab/space.htm#Arrange

[3] McVicker, J. (2004, Feb). *Planning Space for the Computer Centre.* An Ohio University web-site document, retrieved Mar-06, 2006, from http://www.ohiou.edu/esl/teacher/technology/lab/space.htm#Arrange

[4] Coleman D.W., Healey, D. (1999, Dec). *Important Questions to Ask When Laying Out a CALL Lab*. TESOL '99 Post-Convention Institute — New York. Retrieved Mar-06, 2006, from http://coarts_faculty.utoledo.edu/dcoleman /TESOL99/Question.html

[5] Bieron, J.F. (1996, Nov). *A New Approach to a General Chemistry Lab.* Journal of Chemical Education, Vol 73. No. 11, p 1021.

[6] Tanner, C. K., & Lackney, J.A., (In Press). *Educational Facilities Planning: Leadership, Architecture, and Management*. Boston: Ally & Bacon. [http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/0205342469/qid=1111620581/sr=1-4/ref= sr_1_4/104-8790882-7491960?v=glance&s=books]

[7] Twigg, C. (2005. Dec). *Innovations in Online Learning: Moving Beyond No Significant Difference.* White Paper monogram by the founder of the National Centre for Academic Transfer. Retrieved Mar-06, 2006, from http://www.thencat.org/Monographs/Innovations.html

[8] CEDE (Center For Engineering Design and Entrepreneurship http://www.cede.psu.edu/facilities/overview /largefloorlayout .shtml

[9] Taylor, A., Aldrich, R. A., & Vlastos, (1998). Architecture Can Teach…and the lessons are rather fundamental. *Transforming Education*, Winter 1998. Retrieved November 14, 2002, from http://www.context.org/ICLIB/ IC18/Taylor.htm

[10] Stricherz, M. 2000. Bricks and mortarboards. *Education Week 20* (14): 30–32. Retrieved December 18, 2003, from http://www.edweek.org/ew/newstory.cfm?slug=14 facilities.h20

Copyright © IETC

Cost & Teaching Benefits to Providing State of the Art Computer Labs.

Graeme HANSSEN - Yaşar University
T. Ahmed RANA - Yaşar University

Abstract: The current mind-set of regimented "mass-produced" students studying in Computer (or Language) Labs is self-defeating. Arguments in favour of "mass teaching", being numbers of students greater than 10 or 12 in a class, are centred around conventional wisdom of large numbers of teaching hours somehow benefits large numbers of students – when it is the experience of this writer that the converse is true. By increasing contact-time between Instructor and student there can be savings in class-room hours because less teaching-contact is required. Amplification of the concept of reducing teaching time but improved contact fime is further supported by the introduction of high-level / state-of-the-art computer equipment, monitors and software. Envy of high quality technology is a well documented phenomena, and by having limited in quantity high quality computer equipment available that student is more likely to respect the lesson, being more likely to want to imitate the skills associated with the equipment. Whereas such equipment may be markedly more expensive, less number of computers are required because of the ratio between improved learning and reduced lesson hours. Simple mathematics supports the logic of this assertion.

Keywords: Increasing contact-time – teaching benefits – hidden costs – efficacy – well-equipped labs – active learning.

1. Introduction

Across the academic world a struggle exists relating to the rising cost of higher education, contributed to mainly by an outmoded, labor intensive instruction model, coupled with an outmoded set of assumptions about the relationship between cost and quality. It's not that higher education has avoided information technology; simply many administrations have been afraid of the new technologies – possibly because they have no personal understanding of the value or importance of education in the IT/IS fields. For most institutions, new technologies represent a black hole of additional expense rather than an investment that leads to increased productivity.

The solution is *not* to throw money at the problem. "The solution is to work together to re-think the ways we teach and the ways students learn (including the reduction of teaching hours)" according to Carol Twigg, founder of the US based NCAT, the National Centre for Academic Transfer. The biggest challenge higher education faces in the coming decade is addressing the challenge of providing a cost-effective, high quality education for all who can benefit. [1]

Current thinking about the contact time between teacher and student strongly suggests that a more effective use of teacher's time occurs when there is greater interpersonal focus from instructor to student. Certainly empirical evidence from the writers of this paper supports that notion. The New York Excelsior College reports that 20% of the students take up 80% of the instructor's time, giving credence to the notion of a strong need for human interaction (or, interpersonal focus).

An informal experiment conducting at this university during the previous semester was triggered by the observation that mid-term exams indicated falling student performance. A change in delivery of the lectures and demonstrations was decided on for one group of students, with a more interpersonal focus, resulting in Final Exams averages that showed noticeable improvements in student performance, again giving credence to the need for human interaction.

But enhanced contact time between student and instructor is not the only solution to improving student performance. Research by Tanner and Myers of the University of Georgia, School Design Research Laboratory, aptly draws attention to "One area of thought in educational leadership and planning often overlooked is that the physical design and organization of the learning environment can

Copyright © IETC

have a profound impact on the success of the students and faculty of a school" (Brubaker, 1998; Dejong, 1997; Tanner & Lackney, In Press; Taylor, Aldrich, & Vlastos, 1998; Stricherz, 2000).

Specifically Tanner and Myers draw attention to the recent findings of Stricherz, whereby it is noted that "it does, however, tell us that student achievement seems to be lower in sub-par facilities". [2,3,4]

2. Hidden Costs, Benefits & Effectiveness

Across is not unreasonable to state, therefore, that overcrowding and sub-standard equipment *considerably* impairs the students' performance. In the case of private tertiary institutions there are hidden costs of sub-par or overcrowded computer-labs: the poor performance of students eventually leads to a poor reputation for the university.

It's not unlike the affect that avian-flu has had on the chicken industry, or the mad-cow disease had on the beef industry; consumers became extremely reluctant to consume the product/s – resulting in massive expenditure of time and money to prove the commodity is/was safe. A poor reputation of a university, based on poor performance of the students, will require a major injection of money to redress the problems in the very near future – particularly when the graduating students have difficulty acquiring employment.

The loss of consumer confidence in any product has well-recorded, with devastating consequences on any commercial enterprise – including private tertiary institutions.

2.1. The Black Hole of Technology Costs

It would seem that every administrator has fear of IT and IS, largely because many an administrator is not versed in these complex fields (also because of the light-speed evolution of such technology) frequently imposing technical specifications which may not deliver optimal performance, nor the most economic solution because of unknown costs about additional software and hardware required.

All too frequently administration staff bases the purchasing criteria on the cost per unit, without recognizing whether the equipment can perform the tasks required over time – not taking into consideration the hidden costs of poor equipment and poor student results.

2.2. The Question of Effectiveness of Expensive Hi-Tech Computer Labs

Stricherz states that "student achievement seems to be lower in sub-par facilities": logically student performance will be raised by above-par facilities. [4]

Apparently expensive equipment not only addresses the quality of learning, but it introduces new concepts to students relating to respect, desire, professionalism, and a sense of pride. Good equipment is more likely to awe a student, to have a far greater impact on the student's own self esteem – psychological issues that under stress for many students.

Better equipment is more likely to hold the attention span of a student, not to mention the possibilities of stimulating aspiration, or a sense of accomplishment.
These largely un-addressed psychological issues of many of today's freshmen can be influenced positively by the appearance of high quality equipment – and the ability of the student to *use* that equipment.

2.3. Hidden Cost Benefits

Beyond stimulating a student to a better performance, there are other direct cash-in-hand advantages to high quality lab equipment. Beyond stimulating the fragile ego of the young tertiary student, high quality equipment requires places less demand on technical staff. Neither does the equipment breakdown so readily.
With less equipment failures, with students feeling a greater sense of accomplishment, there is likely to be less drop-outs from the courses.

Copyright © IETC

But by far and above the largest direct benefit to all concerned is that better equipment raises the attention span, enhancing (strongly) the student's capacity to absorb the subject. This improved contact time between instructor and student *reduces the demands* on the instructor's time.

The instructor is able to accomplish for in both a shorter space of time and reduced physical teaching space. The hidden benefit is that a lesser number of hi-tech work-stations are required, simply because the through-put by the teacher can be increased. (Or, put in another way, the dis-interested or un-connected students will not waste so much of either the instructors' time or their own – because the teaching hours will be limited, anyway.)

High quality equipment does not need to automatically mean a large computer laboratory.

3. What Constitutes A State Of The Art Computer Lab?

When our students enter in to practical world, 70% of them have to deal with technological competency one or other way-- a world in which they must continue to update their occupational and technological skills in order to be successful. So this is our professional responsibility to enable them to become technological competent, in order to achieve that goal, we must take advantage of the capacity of the technology to enhance our traditional classrooms presentations and to engage our students in active learning, following state of the art audiovisual equipments can be helpful.

Figure 1 shows an example of such a state of the art computing centre, installed with equipment as per the list (on the next page):-

- Computer with high speed processors
- Laptops
- High Resolution Monitors
- Printers
- Microphones
- LCD Projectors
- CD and DVD (recorders and players)
- Video Camera
- TVs,
- VCRs

Figure 1.Sample High-Tech design in a laboratory

Above said equipments can be deployed in a fully networked classroom with a high speed bandwidth. LCD Projection system must be installed in such a direction where all the Students not only hear the instructor's directions but also see examples projected from the instructor's computer, and also enable students to view the Internet, display class information, and create and view PowerPoint demonstrations, as well as many other classroom applications. Multimedia facilities should be linked to every computer, so everyone can benefit equally and properly. Sitting arrangement shouldn't be more then 15 students.

4. Efficacy of Well Equipped Labs

4.1. Central Michigan University

Tim Pletcher, director of applied research at **Central Michigan University**, has his own definition of a high-tech classroom. "My definition is that faculty students don't need to think much before they show up (in the classroom). So to the degree we can keep them simple, they're 'smart,' " he says.

Copyright © IETC

As an example, a Pletcher classroom consists of a presentation recorder box in the room that allows the instructor to start a presentation, using up to five different sources simultaneously, while an in-room camera follows them streaming the video. Transitions from screens, or from slide-to-slide, are automatically integrated and time sequenced with the lectures. Pletcher also gives high marks to the classroom's ability to poll students and tally results during class time.
"Faculty are so pressed for time that if we emphasize things that save them time and energy, they pay huge dividends. Those are our precious resources, not just things that get students fired up or appear cool," he adds.

4.2. Stetson University

Gerry Ewing, director of instructional technology at **Stetson University** (Fla.), coins his own name for this new interactive world: multimedia technology. His set-up makes that case. Classrooms contain large screens, video players, combination DVD/VHS players, data video projectors, ceiling mounted document cameras, and most room are equipped with touch panel control systems. For the record, the ceiling-mounted document camera ranks as his favorite tool, and professors agree.

In the past few years, Stetson has increased its high-tech classrooms to 75 while the number of staff remained static. So products that address the support process are winners with Ewing. By giving each classroom its own IP network address, his staff actually enjoys a two-way conversation with the equipment, which sends out an alert if a lamp burns out, a cord falls out, or somebody decides to borrow the device for Super Bowl Sunday. Although he's not exploited this feature yet, he can even have the equipment call a cell phone number when it's in distress.

Moreover, Ewing finds the technology is simpler to use. "When we started, we ran workshops on how to use a multimedia classroom and found that faculty needed about a half day to grasp the operation instructions. That eventually shrunk to a 30-minute session and today, those workshops are nothing but a memory," Ewing says. "We actually had a help desk, but nobody called, so we disbanded it. The interfaces have become that intuitive."

4.3. Montgomery College

Over the years, **Montgomery College** (Md.) piecemealed its equipment--a computer from one company, a document camera from another and a projector from yet another vendor. When something didn't work, Pat Ray, the college's asset management supervisor, had to deal with multiple vendors to figure out the problem. So when the administration agreed to build 22 classrooms with smart stations in its newest building, Ray had a reasonable request.

"I wanted one person to either kiss or throw things at," she says. Ray produced a list of minimum audio-visual standards, and wound up with a set-up similar to Stetson and Central Michigan: a ceiling-mounted digital projector; a document camera, and a computer with a built-in DVD to project the PowerPoint presentations. "Because the projectors are networkable, the faculty doesn't have to carry their own files--just access them from their home page on the network," she says. Ray also automated the screens, speakers and lights via remote control.

At $39,000 per standard classroom-- not to mention a five-year refresh program--Ray is impressed with the results. "Students can freely participate, listen, use critical thinking skills rather than just take notes during class," she says.

4.4. Adelphi University

Joe Battaglia, director of office of information technology and resources at **Adelphi University** (N.Y.) took the opposite route. He internally combined three vendors' products to create a hybrid room. Again, it fit his translation of a high-tech classroom.
"It's really an integration of a number of the latest solutions in the market today," he explains.

Copyright © IETC

Battaglia is particularly proud of the fact that faculty and students can plug in their own laptop computers. "They don't have to log onto the network to retrieve their data, although they can," he says. For adjunct faculty who lack laptops, he installed a lightweight version of Windows so the IT department can forward PowerPoint presentations to the projector. Of course, this route doesn't keep an update, so these instructors can't do a full-fledged animated presentation. The fix lies in the next wave of technology, he hopes.

"Basically we're looking to provide a thin client right to the room, using a PC that's mounted in one of my network racks. It could provide the full functionality of a PC just by handing the faculty a wireless keyboard," Battaglia says of his vision. He's also excited over the possibility of game-based learning technology to appeal to this generation of college students.

4.5. The Next Wave

He may not have a long wait. According to ICIA's Lemke, colleges stand on the crest of immersive technology--a.k.a. virtual reality--that enables faculty to deposit their students in a visual world on all sides. Already **Georgetown University Law Center** (D.C.), has constructed a room where future lawyers may practice their arguments before a recreation of the Supreme Court. And **Villanova University** (Pa.) has opened a simulated trading floor, complete with ticker displays from a Bloomberg terminal at its College of Commerce and Finance.

"Villanova undergraduate and graduate finance students will be able to develop skills and learn the research tools that will truly differentiate them in today's competitive job market," says David Nawrocki, director of the Institute for Research in Advanced Financial Technology at the university. This is also the same institution that has employed clear acrylic rear projection screens in its College of Engineering to create floating images similar to holograms in the classrooms.
Source: University Business (The Magazine for College and university administrators) April 05 issue.

5. Conclusion

There is resounding support from both educators and students, supporting the installation of hi-tech, or state of the art, computer centre. The benefits are tangible in terms of improved learning by students and improved teaching/ teacher skills, and the equally strong possibility of reduced lab times (per student) based on the improved contact instructor-student contact. These can be translated into direct cost benefits to administrators, over and above benefits gained by avoiding the hidden costs of sub-par students and sub-par equipment.

References

[1] Twigg, C. (2005. Dec). *Innovations in Online Learning: Moving Beyond No Significant Difference.* White Paper monogram by the founder of the National Centre for Academic Transfer. Retrieved Mar-06, 2006, from http://www.thencat.org/Monographs/Innovations.html

[2] Tanner, C. K., & Lackney, J.A., (In Press). *Educational Facilities Planning: Leadership, Architecture, and Management*. Boston: Ally & Bacon. [http://www.amazon.com/exec/obidos/tg/detail/-/0205342469/qid=1111620581/sr=1-4/ref=sr_1_4/104-8790882-7491960?v=glance&s=books]

[3] Taylor, A., Aldrich, R. A., & Vlastos, (1998). Architecture Can Teach…and the lessons are rather fundamental. *Transforming Education*, Winter 1998. Retrieved November 14, 2002, from http://www.context.org/ICLIB/IC18/Taylor.htm

[4] Stricherz, M. 2000. Bricks and mortarboards. *Education Week 20* (14): 30–32. Retrieved December 18, 2003, from http://www.edweek.org/ew/newstory.cfm?slug=14 facilities.h20

Copyright © IETC

The Importance of Focusing on E-commerce in Tertiary Institutions

Graeme HANSSEN - Yaşar University
Güven SELÇUK - Yaşar University

Abstract: Recent World Economic Conferences have drawn considerable attention to continuous job creation and the requirement to alter the current of way of thinking about addressing those problems. The most basic criteria to sustain job creation is economic growth: E-commerce (the act of buying, selling or providing goods or services by interactivity within a web-site or internet) is experiencing exponential growth. Educators could be seizing this opportunity to expand education in e-commerce-related fields. That many local decision-makers related to curricula or administration do not have "hands-on" experience with e-commerce should not restrict the opportunities of forthcoming students. E-commerce will continue to expand rapidly in TR, because demand for those services *is* there. It would be logical that it was Turkish education that was able to provide those services. If TR doesn't join the e-commerce developments globally, then TRs capacity to compete on global markets will be reduced. Courses in e-commerce are the logical step beyond MBAs. Alternative views suggest that e-commerce is a tool of industrialists and does not serve the interests of society or students. This paper presents both views in an attempt to justify the need to address e-comerce.

Keywords: E-commerce education – critical discourse – short anthropology - signficant learning.

1. Introduction

At some levels of decision-making within some tertiary institutions there appears to be an unwillingness to recognise the massive importance of e-commerce education, based on fears for a "black hole of expense", or based on fears of the technology – particularly because the technology is developing so rapidly. This paper attempts to justify the need to address e-commerce education by starting with an anthropological approach, explaining how man has long been fascinated with computational devices: that computers (and therefore the related activities of e-commerce) are only reproducing thoughts and values that already exist in our society, legitimizing the widespread of computers. Given the absolute legitimacy of computing and e-commerce, it is an equally legitmate function of education to provide adequate grounding in e-commerce.

This paper expands the anthropological approach by exploring the socio-politic-economic roots of E-commerce in an attempt to provide a critical view of mans' apparent fascination with E-commerce, et al. It is only by understanding such roots are we better able to evaluate the importance, or not, of E-commerce.

Main-stream e-commerce players, such as Commergent Technologies, underline the importance of e-commerce in the most recent annual white paper regarding the e-commerce enterprises of 124 separate companies in 11 different (industrial) sectors. "Across industries, the survey revealed a great deal of diversity in the forces driving e-commerce, e-commerce spending, and e-commerce expansion plans ... the key findings make it clear that for the overwhelming majority of companies is, and will continue to be, profound." [1]

2. Prior to E-Commerce: Restructuring Capitalism – The Transformation of Accumul-Ation Regime

The last big crisis of capitalism in 1970's and the restructuring efforts to overcome this crisis, brought together a rather comprehensive and a fast transformation process which are not limited only by economic considerations. The restructuring process expresses a change in the accumulation regime and the production system. The transition from the Fordist accumulation regime to the Postfordist accumulation regime, in this context, constitutes the economical base of the restructuring process (For further reading on Fordism and Postfordism, see [Belek, 1999] [2] and [Harvey, 1990] [3]).

It can be said that, the economic crisis of the 1970's, is also the crisis of Fordism. So, the answer to overcome the depression; is the Postfordist transition. This is a process characterized with the flexibility of technology, labour, capital, duty cycle, organizational structures and comes with deregulation and privatization to reduce the state.

Copyright © IETC

Restructuring of capitalism and the technological revolution are simultaneous developments. It is not so easy to find a direct correlation between these two issues but it is certain that, restructuring is so much influenced from the technological development. At least it can be said that, the developments in microelectronics facilitated the transformation process.

Technological revolution has not only changed the production process, but also the labor and the capital. Flexible duty-cycle, flexible employment forms and de-unionization are the main differences of Postfordist labour policy from the Fordist one. Technological revolution also setup a suitable environment for the transition of capital's structure. The relationship between the financial capital and the productive capital is getting weaker as financial capital is gaining a primary role in world economy and becoming more independent. The financial capital, which is traveling the world with the speculative purposes for the extreme profits, is breaking off its ties with the production of goods and services. From now on, there are no geographical or national boundaries for the speculative financial capital, and it is not so easy for the national state to control it. This is also called as the contradiction of the globalization and the national state (Şaylan, 2002: 149-151[4]).

In addition to these developments, the increasing role of knowledge production and data processing in the general production processes also increased the flexibility and the mobility of the capital. Production units can be easily relocated across the national boundaries.

According to some socio-political viewpoints E-commerce appears like a new instrument for the restructuring of capitalism, like E-government and governance projects. The same views suggest that E-commerce is not a spontaneous and independent development that can be tied only to the technological developments; it has its own economy-politics. In a general sense, Postfordism, postmodernism (Fredric Jameson sees postmodernism; as cultural logic of late capitalism. For further information about the direct correlation between postmodernism and capitalism, see [Jameson, 2003] [5]), globalism, flexibility, de-unionization, E-government, governance (as a new public administration policy) and E-commerce are all the instruments in restructuring of capitalism after the 1970's. So if we look deeper in these developments in an economy-political perspective, some political commentators claim a hidden background to these developments. A further critical discourse along the same lines is in the Appendix at the end of this paper.

2.1 Tertiary Education

Deemed to be a "preparation for life", tertiary education is the manner in which we expose the youthful mind to various aspects of science, nature, sociology, commerce, et al. Hence it is logical that universities and colleges urgently and thoroughly address the exponential growth of e-commerce. At the recent World Economic Conference in Davos (Jan-2006), Switzerland, an over-riding theme, well expressed by the new German Chancellor, was the problem of providing work and economic prosperity for future generations: e-commerce is a sector of well-defined, if not astonishing, growth.

Common wisdom from most economics claim that the most basic criteria about what makes a commercial enterprise successful is its economic growth rate: profitability is second in importance to **growth**. Non-economists may question the importance of growth, but growth is an inexorable part of human nature: all of our recorded history, and even non-recorded history demonstrates mankind's passion for growth and development. In other words, development, expansion, growth, are all part of the human instinct. If a commercial entity is *not* growing, then actually it is "dying". A lack of growth / expansion / development is a solid precursor to the ultimate demise of the entity.

2.2 A Short Anthropology of Computing:

In his work at MIT anthropologist Professor Stefan Helmreich made the statement "I want you to take seriously the idea that many of our cultural lives are increasingly entangled with computers, though therefore [our lives] not in control of them [computers]." Helmreich then attempts to track how the entanglement between computers and the mind happened by defining what cultural meanings are assigned to computers and who built them [6].

He tracks, from Medieval times, mans' fascination with order, cosmology, clockwork, leading eventually to the development of computational devices dealing with logic and truths based on numbers. He also reminds us that Pythagoras, a philospher preceding us by more than 2,500 years, thought that the universe was made of numbers.

Copyright © IETC

Helmreich's observations are neatly summed up in the sentence "Descartes, Pascal, and Leibniz are all important thinkers in the history of logic, proof, calculation, and cognition, and *therefore* absolutely foundational for theorizing what would eventually be called computation".

Preceding Helmreich's thoughts are those of Bryan Pfaffenberger who wrote in 1988 about The Social Meaning of the Personal Computer, claiming "new technologies frequently reproduce existing social and meaning [or value] systems" [7].

The point is that computers and their related activities are a logical cultural development of our society, just as surely as economic growth is an organic function of commercial activity.

Computing is obviously not just about commerce or economic growth, computing has facilitated radical changes in how and what we learn. To flourish in today's rapidly changing world people must continue to learn all the time: throughout the day, throughout their lives. New technologies make possible new approaches to learning, nex contexts for learning, new tools to support learning, and new ideas of what can be learned.

Millions of people are on-line today, if not hundreds of millions, and this number is growing rapidly – yet this virtual crowd of people is invisible. It is the premise of this paper that educating people about visualization of that invisibile crowd, their activities and interactions should be an essential element of education today.

2.3 Civil Sociaty, Economic Development and (Relevant) Education

Another "absolute" in today's societies is that participation in government is a core component of the civil society. Subsequently in recent years both scholars and policymakers have expressed a remarkable amount of interest in the concepts of social capital and civil society. A growing body of research suggests that the social networks, community norms, and associational activities signified by these concepts can have important effects on social welfare, political stability, economic development, and governmental performance. The influence of the e-commerce cannot be overlooked (as associational activities or networking), or underestimated in these contexts of civil society and economic development.

To achieve any objective, human beings must acquire reliable knowledge and learn to think systematically. In the course of history education has come in many forms, both formal and informal. Teachers work within schools of thought, based on cults, guilds and other organizations to shape desired beliefs, knowledge, and behavior. Philosophical leaders instruct their disciples in the paths of their beliefs. The history of education can be perceived as the history of human society: *that is the link* between e-commerce education and higher learning. Computing, or computational devices (as termed by Helmreich), are a function of the human spirit, of human endeavour, a reflection of existing social and meaning systems; and e-commerce is simply a new social formulation of the existing.

Spanning almost a decade electronic commerce has been an exciting endeavor for the business world and a challenging field in which to provide education. From the launch of instant success stories such as Amazon.com, and the glory days of rapidly accelerating Internet stocks, electronic commerce has evolved into a valid business methodology, and the Internet accepted as an appropriate alternative distribution channel. Cross-functional in nature and with rapidly evolving technology, e-commerce challenges the ability to develop meaningful academic experiences that build marketable technical skills.

2.4 Significant Learning

Sharon Tabor, writing in spring of 2005, draws attention to the importance of achieving Fink's definition of significant learning about e-commerce, by first noting previous weaknesses in e-commerce education "One of the reasons is that this exciting new field of study was initially poorly defined, and certainly over-exposed in the business press." She goes on to state "E-Commerce has changed in content and focus and E-Commerce education has transitioned along with them" [8]

Not only does Tabor accurately note the changes - and the negative affects on e-commerce education – she accurately identifies the nexus between business strategies and IT. She comments on another evolving phenomena "research shows an increasing tendency for business strategy and technical projects to be initiated outside the Information Technology (IT)" – and by inference, recognizing the inadequacy of education in e-commerce. Her entrepreneurial spirit kicks-in when she talks about enhanced learning experiences available from e-commerce when she comments "e-commerce education presents some unique opportunities to achieve what Fink (2003) classifies as

Copyright © IETC

significant learning … by proposing combining foundational knowledge, application, integration, human dimension, valuing, and lifelong learning. The potential for accomplishing significant learning is high in the multi-faceted area of E-Commerce, but not without instructional design and other pedagogical challenges."

3. Growth of E-Commerce in the Turkish Context

In TR or any where else inthe world where is something of a free-market economy growth is constantly, but constantly measured, monitored and reported in a myriad of ways. Typically European economic growth is measured in terms approximately 2% per annum (or less, if its Germany), or more if its Britain or the US. In developing countries growth is considerably higher, measured again in terms of 5-6-7% annually.

The relevance of *growth* to our Tertiary Institutions is partly that growth is inexorably a vital necessity for any society – the sector which has the *greatest growth* is the sector relating to Information Technology / Information Services or Web Services and **E-commerce**.

Where growth of many traditional industries are measured in single digits ... the growth of E-commerce is measured handsomely in double-digits.

3.1. E-Commerce On High Street

As but one recent example the British economists regularly measure the sales of consumer goods in the Oxford-High Streets area of London in the December month, year after year. (December, mainly because approximately 40% of all consumer goods sales occurs in the month of December, fairly universally.) As an indication of the strength of the current economy in England the economists were pleased to report a re-sounding 2,8-2,9% growth in retail sales compared to the previous year. The hallmark of strong and expanding economy (the U.S. was only able to report growth of approximately 2,2% in the same period, whereas they had been expecting 2,5%).

However, since 2003, economists have been measuring the growth internet-sales (what is called B2C sales in web-speak / internet parlance): the year on year growth (for the same retail products as were sold in Oxford and High Street) was a staggering 28%. Observe the words ... "for the same retail products as were sold on Oxford and High Steets". In other words – there is an increasing tend / rapidly increasing trend towards greater Internet shopping: greater E-commerce; and more web-services.

3.2. E-Commerce In the Mediterranean Basın

Mediterranean consumers may groan and suggest that E-commerce will never be successful in because of the inherent pleasures of touching / feeling, and bargaining about prices that are the hallmarks of a Mediterranean bazar. Could you imagine hair-stylists, or diamonds being successfully sold on the Internet?

If we take a search engine and look for "Turk Küaför" ... there are 136,000 listings. Voted as the most successful E-commerce in the land of e-commerce, U.S., the web-site with the most spectacular growth ... www.americandiamond.com. Diamonds, whether we like it or not, are a fashion accessory stylised by the likes of David Beckham, so the growth in diamond sales is in the under-30's age group. Within the past week (early-Feb 2006) De Beers, the world's largest diamond producer, has reported record sales. When did you last look for diamonds on-line?

Whereas many Heads of Department or Administrators may not be comfortable with the growth of E-commerce, an absolute fact of life is that E-commerce is growing more rapidly than any other legitimate commercial activity in the world.

Yet many university courses, even in modern universities offer electives *only* or optional courses related to E-commerce – despite the obvious demand for E-commerce. At the moment curricula and text books are *following* the developments in E-commerce: the latest text books I can purchase in Turkey were all printed in 2004 or earlier. That simply isn't good enough because the technology and techniques of E-commerce are changing, evolving very, very rapidly.

No doubt part of the reason for so little attention being paid to E-commerce is because of the constraints of YÖK and its recogniton or accreditation of courses. But that can and will only be addressed when sufficient number of local universities make it clear to YÖK that there is a very valuable future for E-commerce.

3.3. Learning From the Romanian Experience

Developing countries like Romania have targeted the IT/IS sector very heavily, and are now able to offer their services right across Europe. Turkey can't do that, for many cultural/ traditional and

Copyright © IETC

technological reasons, but unless TR starts producing a better E-commerce oriented workforce it will be Romania or Pakistan that is filling the E-commerce gaps in the TR market.

4. Conclusion

In other words, E-commerce will continue to expand rapidly in TR, because demand for those services *is* there. It would be logical that it was Turkish education that was able to provide those services. Simply, if TR doesn't join the E-commerce developments globally, then TRs capacity to compete on global markets will be reduced.

Educators like yourselves that achieved your academic or commercial maturity without the aid of E-commerce are reluctant to recognise the value of E-commerce: administrators of curricula etc tend to be similarly schooled – not having indepth experience with E-commerce, and therefore making no priority for future generations to partake in E-commerce revolution.

It is time that decision-makers with the responsibility of addressing the future needs of students recognise that E-commerce is here to stay, and that by not prioritising E-commerce we are actually depriving our students of essentials tools for their career development.

E-commerce, in more basic forms, are taught to Secondary School children in the powerhouses of the US and British economy: in TR we hardly touch the subject. Is it any wonder that the area of greatest economic growth is IS/ E-commerce?

Introducing more comprehensive E-commerce courses to TR education institutions need not require a major investment: the support industries of hardware and software are already well entrenched thoughout the world – and TR is not part of that. But E-commerce requires a change in the mindset of educators and decision-makers, and the purchase of more hardware/ software – so that TR students can expend their creativity in E-commerce, instead of expending their creativity in listening to music or chatting/ texting each other.

At the moment our curricula doesn't really offer many opportunities creative students to get involved in E-commerce. In fact, all too many universities do not even provide sufficient access to computers.

A more critical perspective of the direction of many of today's tertiary institutions is contained in the Appendix to this paper. These perspectives will reflect on e-commerce as the reader sees fit. In "real-time" terms, abusing or abusing computing parlance, E-commerce is here to stay, even if you can't feel it on your skin: the numbers finally *do speak* for themselves by looking at the continuing growth of computer sales.

5. Appendıx as an Antı-Thesis

Actually it seems like that technological revolution has setup a new cultural form and life style. Home, from now on, is the centre of the lifetime and the cultural life is defined by home. Perception and interpretation of the world by the individual and entertainment, cultivation, etc. is being experienced in front of the television. Intensive individualization and estrangement (alienation) are the normal consequences of this reality. Electronic media has been pervading all the spheres of life (for example tele-shopping, electronic-banking, electronic check-up) and this process is both increasing individualization and facilitating the control of the individual (Şaylan, 2002: 152-153) [4]

According to Ritzer; the modern university has, in various ways, become a highly irrational place. Many students (and also faculty members) are put off by the huge, factory-like atmosphere in universities. They might feel like automatons to be processed by the bureaucracy and the computer, or even cattle being run through a meat processing plant. Ritzer points out that, education in such settings can be a dehumanizing experience. The masses of students, large impersonal dorms, and huge lecture classes make it diffucult to get to know other students. The large lectures, constrained tightly by the clock, make it virtually impossible to know professors on a personal basis. In the end, students may feel like little more than objects into which knowledge is poured as they move along an information-providing and degree-granting educational assembly line (Ritzer, 1993: 141, 142 [9]

"Of course, technological advances are leading to even greater irrationalities in education. Even the minimal contact between teacher and student is being further limited by such advances as educational television, closed-circuit television, computerized instruction, and teaching machines. We may soon see the ultimate step in the dehumanization of education, the elimination of a human teacher and of human interaction between teacher and student." (Ritzer, 1993: 142) [9]

Copyright © IETC

According to Best and Kellner; today, knowledge, information, and education are playing a more important role than ever in the organization of contemporary society. This is happening because capital is restructuring itself through the implementation of new sciences and technologies into every sphere of life and requires a high level of technological skills and education (Best and Kellner, 2001: 214). This is one of the main characteristics of Postfordism; it needs a different type of worker, who is well-qualified, well-educated and more docile. Postfordist system wants more from the workers, cause workers must be more skilfull and well-educated in order to use the new and complex technologies. It seems like Postfordism transforms homo-faber to homo-docilis, according to some viewpoints.

At that point, Best and Kellner see a very real danger; however, that the explosion of information technology will merely speed the commodification of education and primarily serve the interests of business. Should this happen, knowledge and education will become commodities, institutions of higher learning will be reorganized on business models, and education will be totally geared toward the imperatives of the high-tech economy (Best and Kellner, 2001: 214) [10].

"The ideologues of the technological revolution and the information society are forever arguing that education is the key to future prosperity, that it must be made available to all, and that it is thus the top social priority..... It would be fine if education were to be expanded and made accessible to more individuals and if it were able to augment the realm of knowledge and literacies, rather than just to serve as a sophisticated enhancement of job training, focusing on transmitting the skills and knowledge that capital needs to expand and multiply. The danger, however, is that the knowledge revolution will expand commodification of education and its reconstruction to serve business imperatives." (Best and Kellner, 2001: 250) [10].

Another danger seen by Best and Kellner is that; corporate control of knowledge, information, entertainment, and technology will concentrate capital's power without generating any countervailing forces. Yet these processes should also be looked at dialectically in terms of the openings they may provide for change and social reconstruction, the conflicts they are already generating, and the possibilities they offer for greater democratization. "Hence, to understand the present moment we need to grasp how global techno-capitalism is creating a new techno-culture, cyberbodies and identities, new forms of social life, and new politics. In addition, we should be aware of the threats, promises, and ambiguities of these developments." (Best and Kellner, 2001: 214) [10].

In the light of these viewpoints, it is clear that focusing on E-commerce in tertiary institutions, is going to serve as a job training due to the needs of the capital and will provide no benefit to the real needs of the society instead of providing the skills and the knowledge that capital needs to expand. Also it will expand commodification of education in Turkish universities and its reconstruction to serve business imperatives as desired today. From an ethical perspective, it can be said that, science and education must focus on the real problems of society and individuals, not to advocate the private benefits.

References:

[1] Comergent Ecommerce Survey, (2005), White Paper Survey of E-commerce Practices Across Industries. Retrieved on Mar 06 2006, from http://www.comergent.com/meat/2005_Survey_White_Paper_final.pdf

[2] Belek, İlker (1999). Postkapitalist Paradigmalar. Sorun Yayınları.

[3] Harvey, David (1990). The Condition of Postmodernity. Blackwell Publishing.

[4] Şaylan, Gencay (2002) Postmodernizm. İmge Kitabevi.

[5] Jameson, Fredric (2003). Postmodernism, or, The Cultural Logic of Late Capitalism, Duke University Press.

[6] Helmreich, Stefan (2004). Anthropology of Computing: *Massachusetts Inst. of Technology*. Retrieved Feb 23, 2006, from http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Anthropology/21A-350JFall-2004/CourseHome/index.htm

[7] Pfaffenberger, Bryan. (1988). The Social Meaning of the Personal Computer: Or, Why the Personal Computer Revolution Was No Revolution. Antropological Quarterly 61(1): pp. 39-47.

Copyright © IETC

[8] Tabor, Sharon W. (2005). Achieving Significant Learning in E-commerce Education Through Small Business Consulting Projects. Journal of Information Systems Education. Retrieved Feb 28th 2006, from http://findarticles.com/p/articles/mi_qa4041

[9] Ritzer, George (1993). The McDonaldization of Society. Pine Forge Press.

[10] Best, Steven & Kellner, Douglas (2001). The Postmodern Adventure. Routledge.

IETC 2006

Copyright © IETC

Distance Education by electronic media Radio & Television

K. M. Taj-Biul HASAN - Bangladesh Open University

Abstract: Education is the first pre-requisite condition of social, economic, cultural and overall development of any country of the world. It is not possible to educate all the people through the institutions under a regulatory management. Specially the under developing country where government is all the time busy to full fill the basic demands of people, there **"Education is for all"** some what a luxury topic. But there is no alternative of education. Yes there is a way. It is Distance Education where age, time and space are not limited. To expand distance education we may use the most wonderful and predicted invention of last century radio and television. ---------- The example is Bangladesh Open University, created a new era in the distance education sector of Bangladesh through radio & television.

Introduction

The 21st century has witnessed the explosion of information and communication technologies. We have entered into the age of new social revolution by means of rapid development of electronic media ------these are Radio, Television and recently Internet & Mobile phones. One of the defining characteristics of modern social and cultural life has involved living and learning to live in a culture of mediation. Today "**Media"** stands for communication, relation, development and co-operation between the human being. The first pre-requisite condition of all social, economic, cultural and overall development of any country belongs only to ***Education***. Education means improving the quality of life of every one. It is a continuous process. So, education can be defined as to create efficient, active, productive and profitable manpower.

For the past fifty years and since achieving their independence South Asian countries have been trying their level best to over come their problems by different means. Along with their vast population, major portion of them are not educated and live below the poverty level. . The main barrier of development of these regions is in threatening stage due to lack of proper education. That's why the development programmes do not achieve the real success in every time. It may not be possible to educate or trained up the mass people by conventional institutional method under a regulatory management. Government is all the time busy to full fill the basic demands of people, there **"Education is for all"** some what a luxury topic. But there is no alternative of education. Now the question, how could we do? Yes, we can easily explore the Radio and Television broadcasting media in this process.

Education by Broadcasting Media

"All available instruments and channels of information, communication and social action could be used to help convey essential knowledge and inform and educate people on social issues. In additional means libraries, television, radio and other media can be mobilized to realize their potential towards meeting basic education needs for all" [Final Report World Conference for All: Meeting Basic Learning Needs, Jomtien.Thailand.1990.]

The wonderful and predicted Invention of last century "The Radio" has already prevailed nearly hundreds of years and in Asia Radio broadcasting has already come a long way. Radio- is an intimate medium. These days, it is really a rare scene; people sit round the kitchen table in-groups to listen to the Radio. Generally when a Radio is playing to a group of people, it if often to function as a background sound in a place of work activity. Radio has already known as a News paper without paper which cannot be suppressed or confiscated. Today it is extremely difficult to find out any person who is not familiar with some of radio's inherent potential. Radio as a broadcasting medium plays an extremely vital role in the communication process that is a prerequisite for development

Radio should be an effective system for delivery of education to a large number of people. This is fact; Radio does not demand the virtually exclusive level of audience attention that the press or television requires. But listeners can carry Radio within them. It can provide company in the kitchen, or on the factory floor, in a traffic jam on the motorway or in a hostage cell on the other side of the world. So, on these regards, off all 'Mass' media, Radio offers the greatest potential for building up a one to one relationship with each member of its audience.

Copyright © IETC

Radio can transcend the territory of state and break the barriers of literacy. People have no need to live near to a town or city. They could live very well be in the remotest corner of the country---- to enjoy the benefits of Radio broadcasting. And not only there own station, even they can learn from international broadcasting as well if they are able to afford a good receiver.

Television - the most popular and common entertaining media rather than all other visual media. Today we are all inherent with this media. Its language is universal. It has versatile appeal to all level of human feelings.

A fruitful & affective Television programme can express lot of things rather than million of words. It has wonderful impact on society and can dominate the society through the different point of views. Like radio we can easily explore the Television media in this process. It is convenient and most affective than other media. It can be act as an educator of mass people in different perspective.

Broadcasting Education in Bangladesh Perspective

Bangladesh is a small country of South Asia with area of 14,3,998.00 square kilometres. With her huge population of 152.6 million (UN 2005), The per capita income is US$ 400.00 (World Bank 2005) GDP growth rate is at constant price is 6.1, struggling for education to all. The literacy rate (38%) is the lowest among the developing countries. The history of Electronic Media based Education in Bangladesh (Former East Pakistan) dates back to 1956 when 200 radio sets were distributed through out the country to give education from a distance mood. An audio-visual Education Centre was established in 1962.No further progress was in sight till 1971,when the people of this part fought a bitter struggle to over through the Pakistani occupation forces in the nine month long war and got independence on December 16 1971 by tell of million lives. The post war Bangladesh was faced with the challenge of meeting the education needs for vast masses.

To meet this challenge various measures were taken in different times. At last in October 1992 with a view to imparting education to all, Bangladesh Open University (BOU) was established by an Act of the Parliament. The main objective of this university is to expand all level of education and knowledge to all classes of people and create efficient manpower. Besides the print media and tutorial services mainly education is provided by radio & television programmes. Seven different schools, offering 22 formal programmes for the students of BOU. At the same time non-formal programmes are also produced to create awareness and knowledge about health, environment, basic science, agriculture, food, nutrition etc. for the people of all works of life. All the programmes of BOU reaches to its target people through the National Broadcasting Authority. BOU broadcasts every day 25 minutes radio programs and 66 minutes Television programmes in six days of week. So, Bangladesh Open University has opened a new vista of media education in the country by means of radio and television.

Bangladesh lacks sufficient numbers of schools and institutions, even though facilities were increased substantially in the 1970s. Public education in Bangladesh generally follows the model established by the British prior to 1947.That’s why every year lot of students drops out for various reasons. So, this type of media education has opened a new horizon for all. The learners of BOU are not restricted by time, space or age. He learns at his own place and pace. That’s why it has already become the most popular and demandable education system in Bangladesh due its potentiality. At present Six hundred thousands students are enrolling in the different programmes of BOU.

Besides the activities of Bangladesh Open University, Government of Bangladesh is also using National Broadcasting Media - Bangladesh Betar (Radio) and Bangladesh Television(BTV) to educate the mass people through different programmes. Bangladesh Betar (Radio) is the largest electronic mass media of Bangladesh. It is fully a Govt. media and mainly deals with the policy of government interest.

Bangladesh Betar broadcasts programmes through 10 regional stations and several units or offices. Total broadcasting hour of Bangladesh Betar (Per day) is170 hours 10 minutes. On an average, per day Betar broadcasts 315 minutes of programmes on Health, Population. Nutrition, Educational programme on Primary, Secondary, Higher Secondary level based on curriculum and Mass education etc

On the other hand Bangladesh Television (BTV) is also a state owned national TV Channel, BTV transmits its programs terrestrially. The average transmission time of BTV daily stands at 14 hours and it is carried out through one Centre, one Sub Centre, and Seventeen Relay Stations. About 96 percent of the country’s population is under the coverage area of BTV. It telecasts various programs like drama, documentary, musical, educative, informative, national & international programs including 12 news

Copyright © IETC

bulletins in English & Bangle daily. BTV also broadcasts every day one our programmes on mass education. From 2005 BTV telecasts it's programme through satellite named "BTV World".

Education Technique for Broadcasting Media

In general an educational programme should meet the following conditions:
It is targeted at a specific audience
It has a clear cut educational goal
Its programming is systematic integrated (i.e. each programme is not a single production but part of a series.)
The Educational programmes are mainly two types:
Programmes for schools (Formal programme-curriculum based)
Programmes for life- long education (Informal programmes)
To plan for an Education programmes the following three points must be considered:
To whom (Listeners/viewers)
What (Contents)
What for (Educational goal)

(A) Radio as a Medium for Education:

The absence of colour, light and picture is indeed a serious limitation of Radio broadcasting; despite these handicaps a fruitful Radio programme can create a massive impact on all of basic human feeling. Educational radio programme may consider in two formats – 1.STUDIO-BASED programmes such as (i). Lecture (Only one performer), (ii). Talk programmes/Panel discussions (Two or more performers are involved) (iii). Drama (Seems to be more effective) & (iv) Others (Songs, instrumental performances, jokes etc.) and 2.OUT DOOR BASED such as spot recording/ live telecast. So, the media education through radio should be very distinct, direct and definite. Complex tropic, sentences and words, which creates confusion to the listeners should be tried to avoid in all concern. As for example the mathematical or scientific terms may not be suitable or appropriate in radio.

Tropics on literature, history, religion, poetry, basic health, nutrition, laws etc. would be good for radio programmes. Because listeners creates am imaginary scene in his mind when they listen a radio programme. A fruitful educational programme in radio is a true "Word-vision". Generally the listeners' can memorized only 30% to 40% content of total programme. That's why it is very necessary for every educational radio script may be written in three parts, first the summary of main topic secondly brief discussion and finally summarized the whole topic once again.

(B) Television As A Medium For Education:

Like educational radio programmes television programmes have the same formats with some extra benefits to add dances, animation, computer graphics etc. Television programme is relatively flexible or more complex & critical than radio. Television has lot of scope to describe the topic in various ways due to its visual support that's why it seems to be flexible than radio. A single picture or a single frame is somewhat more power full than a million of words. On the other hand due to audio and video are incorporating at the same time, so fraction of fault or miss interpretation will totally despoiled the programme. On this context an educational television programmes demands lot of care, research and intonation rather than radio programme. The producers should be very careful on the costumes, make-up, get up, physical attitude & personality of the performers as well as on scenery, props etc. It requires sufficient and adequate visual support to established the topic. Nothing is hidden in television programme and viewers have no chance to create any imagination. Like educational radio programme, television script has scope to do the same practice to make more fruitful and effective programme.

Effectiveness and Importance

It has motioned earlier that electronic media based educations are an effective means to educate the public for the developing countries of Asia and South East Asia. Due to social economic condition the people of this region are very lacking in education. High illiteracy rates and low levels of schooling among disadvantaged groups, in many developing countries continues to limit their ability to lift themselves out of poverty. The existing educational system has shown itself to be unable to respond to the massive demand for increased education. This is true in many under developing countries;

Copyright © IETC

disadvantaged groups continue to be denied access to information, knowledge, skills and technology transfer.

There radio and television based education can provide service to the local issues and needs. A good teacher or instructor can teach in a classroom in front of a few students but through radio and television it can be reached to the millions of students. So, it's a great advantage for expand education to all. There are some social and personal problem or asking (Health, Sex. AIDS/HIV etc.) due to some extend of limitation, not possible to discuss openly, may be solved through the radio and television programme.

Radio is an effective system for delivery of education to large number of people. In Bangladesh any one can buy a two-band radio set just only USD$3.00/. So, radio receivers are widely available, comparatively cheap and portable, making them convenient for listeners.

There is a research report 94 radios per thousand people in the least developed countries, ten times the number of televisions. Radio programs are cheap to make compared to television and video.

Radio still continues to be an under-utilized technology in education. This is especially surprising, because from a learner's point of view, radio is user friendly, accessible and a well-established medium. From an educational provider's point of view it is easy to set up, produce and broadcast programs. After almost one hundred years of broadcasting history, most nations possess more than a respectable level of engineering skills and broadcasting talent needed to apply the technology in education. The people are now becoming more conscious about their rights and demands rather than before.

Television offers real advantages as a medium for public education; television is expensive, in absolute and relative terms. In Bangladesh a local made B/W 36 cm television set is USD$ 45/-50/ only. It is not an intimate medium like radio; it is mainly a family media. Lot of people can enjoy television all together. However, television is unique in being able to achieve effects other media cannot. It can tell a story more compellingly than radio because of the use of visual imagery. This quality is particularly important when using real-life actions, as physical appearance may enhance the audience's attraction to the personality. Further, certain scientific concepts, mathematical findings, can be explained much more clearly when backed up by graphics. In addition, videotapes prepared for television can be used in many other ways.

In Bangladesh the government child immunization programme (EPI - Extensive programme for Immunization) has already achieved the great success, since the last 15 years the government broadcasting media radio and television has been using for massive campaigning on this regards .Now people are more conscious about their child health as well as all sort of vaccination programmes. The success rate of EPI programme of Bangladesh is higher than any country of south and Southeast Asia. Now Bangladesh is known as "Polio" free country. This is also a different form of distance education.

Conclusion

Each medium offers advantages and drawbacks that may be considered in the context of programmatic goals however, the relative and absolute costs of different media and formats vary dramatically. Consideration must be given not only to which medium will most effectively convey a message but also how large an audience is likely to be reached. So, by the affective & fruitful use of these media we can educate our mass people in different perspective. Now media education is gradually becoming popular in the South Asian region due its potentiality.

We can only hope governments of these regions should be given more emphasis in media education for improving a nation's human resource development towards the goal of education for all.

References

1.Government of the peoples Republic of Republic of Bangladesh, Bangladesh Open University Project Performa, 1991-1992,page no.12-13.

2.Bangladesh Bureau of Statistics (2002). Ministry of Planning Government of Bangladesh.

3.Peter Wilby and Andy Conroy, The radio hand book ,1996 by Routledge, 11 New FetterLane London EC4P 4EE

4.Bates, A.W. (1984) Broadcasting in Education: An Evolution. Communication and Society Series. London: Constable.

5. Bruke, A. Communications & Development: a practical guide. London: Department for International Development, 1999.

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Gözlemine Göre Öğretmenlerin Öğretim Araçlarını Kullanma Sıklıkları

Çiğdem HÜRSEN - Yakın Doğu Üniversitesi
Zehra ÖZÇINAR - Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Bu araştırma, öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim araç gereçlerini kullanma sıklıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma genel tarama türünde betimsel bir çalışmadır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu ve 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. Lefkoşa bölgesinde bulunan Yakın Doğu Üniversitesi ve Öğretmen Akademisinde öğrenim gören toplam 68 öğretmen adayına kişisel bilgi formu ve 5'li likert ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında çözümlenmiştir. Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenler kara tahta, ders kitabı ve öğretmen kitabını çoğunlukla kullanmakta; alıştırma kitabı ve tartışma grubunu orta sıklıkta kullanmakta; gerçek eşyalar ve modeller, tepegöz- saydam, teyp ve ses kasetleri, CD, düz resim, slayt projektör- slayt, çizgi resim, bilgisayarlı projeksiyon, duvar resimleri, web ortamı, flaş carts, pazen tahta, ders yönetim sistemi, afişler öğretmenler tarafından derslerde ara sıra kullanılmakta; video ve video kasetleri, radyo, figürünler, levhalar, bilgisayarlı video, e-mail, kamera, manyetik tahta, bülten tahta, internet ortamında sohbet (chat) ve kağıtlı tahta'da öğretmenler tarafından derslerde hiçbir zaman kullanılmamaktadır.

Giriş

Eğitim, bireyin doğumundan ölümüne kadar süre gelen bir süreçtir. Bu süreçte bireylere çeşitli bilgi, beceri, tutum ve değerler kazandırılır. Bu öğrenmeler bireyin davranışlarında gözle görülebilen değişikliklere neden olur. Eğitim, en geniş anlamıyla bireyde, kendi yaşantıları yoluyla davranış değişikliği meydana getirme süreci olarak tanımlanabilir (Erden, 1998, 14).

Eğitim sisteminin ayrılmaz öğelerinden biri ve belki de en önemlisi ise öğrenci öğesidir.

Öğrencilerimiz, farklı boy, şekil, renk, cinsiyet ve kişiliklere sahip olarak karşımıza çıkarlar. Hepsinin farklı tercihleri, ilgi alanları, öğrenme türleri, yetenek düzeyler, gelişim evreleri, güçlü ve zayıf yönleri vardır (Doğuş Okullar Grubu, 2005). Öğrencilerin bu özelliklerini dikkate alarak onlara bilgiyi aktaran ve onları bilgiye yönlendiren kişi ise öğretmendir.

Öğretmenin en önemli ögelerinden biri ise eğitim araçlarıdır. Öğretmenler araç gereçlerle sağlanan yaşantılar esnasında öğrencilerin tepkilerini izleme ve buna göre eğitimi yönlendirme olanağına sahiplerdir. Öğretmen her dersin veya her öğretim biriminin sonunda öngörülen hedeflere ne derece ulaşıldığını, hazırladığı ölçme araçlarıyla ölçer ve sonuçları değerlendirir. Yani öğretmen araç gereç kullanmanın öğrenci başarısı üzerinde nasıl etkiler yaptığını görebilir. Bu anlamda öğretmen kullanılan yöntem, araç ve gereçlerin etkililiğini ve verimliliğini değerlendirme olanağına sahiptir (AKÜ. Sosyal Bilimler Dergisi, 1999).

Görsel-işitsel araçlar, öğretmen ve öğrenciler için dersi ve konuyu zevkli hale getirecek, öğrenme-öğretme sürecini tekdüzelikten kurtaracak ders materyalleridir. Öğrenme-öğretme sürecinde araçlar genellikle öğretimi desteklemek amacıyla kullanılır. İyi tasarlanmış görsel-işitsel araçlar öğretim sürecini zenginleştirir, öğrenmeyi arttırır. Çeşitli duyu organlarına hitap ederek algılama ve öğrenmeyi kolaylaştırıp eğitimin etkililiğini arttırır (Küçükahmet, 2003, 267).

Materyal kullanımı, öğretmenin içeriği uygun sırada ve tutarlı sunmasını sağlar ve öğretmene daha üst düzeyde tartışma, özet yapma için zaman kazandırır. Çok net olarak anlaşılacağı üzere, öğretimde materyal kullanımı öğretim hizmetini daha verimli kılar (Tan, 2005, 129).

Öğretmenlerin, hedef ve dersin içeriğine uygun öğretim araç gereçlerini kullanmaları, eğitim süreci içerisinde öğrencilerin daha başarılı olmalarını sağlayacaktır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim araç gereçlerini kullanma sıklıklarını ortaya koymaktır.

Copyright © IETC

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2005-2006 öğretim yılında Yakın Doğu Üniversitesi alan öğretmenliği prgramı ve Atatürk Öğretmen Akademisi pedagoji sertifikası programında öğrenim gören 68 öğretmen adayı ile sınırlandırılmıştır.
2. Araştırma veri toplama aracı olan kişisel bilgi formu, 5'li likert ölçeği ve bundan elde edilen veriler ile sınırlandırılmıştır.
3. 2005- 2006 öğretim yılı ile sınırlandırılmıştır.

Varsayımlar

1. Araştırma için seçilen çalışma grubu evreni temsil etmektedir.
2. Uygulanan ölçek bu araştırma için gerekli verileri toplamada uygun araçtır.
3. Uygulanan ölçeğin araştırmaya katılan tüm öğretmen adayları tarafından içtenlikle ve dürüst bir şekilde cevablandırıldığı varsayılmaktadır.

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, Yakın Doğu Üniversitesi ve Atatürk Öğretmen Akademisinde öğrenim gören 68 öğretmen adayının gözlemlerine göre öğretmenlerin eğitim araç gereçlerini kullanma sıklıklarını belirlemeye yönelik genel tarama türünde, betimsel bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Yakın Doğu Üniversitesi alan öğretmenliği tezsiz yüksek lisans programı ve Atatürk Öğretmen Akademisi pedagoji sertifikası programında öğrenim gören toplam 68 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracı kişisel bilgi formu ve 5'li likert ölçeğinden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının branşlarını, okula gitme sıklıklarını ve okula gitme amacını belirlemek amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin eğitim araç gereçlerini kullanma sıklıklarını belirlemek amacıyla da 5'li likert ölçeği uygulanmıştır.

Ölçek uygulanmadan önce ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla alan uzmanları tarafından ölçek incelenmiş ve geliştirilerek öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanması için öncelikle gerekli izinler alındı daha sonra da 68 öğretmen adayına araç hakkında gerekli bilgi verilip, kişisel bilgi formu ve 5'li likert ölçeği uygulanarak, veriler toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilere 5'den (her zaman) 1'e (hiçbir zaman) doğru puanlar verilerek SPSS programına girilerek analiz edilmiştir.

Araştırmanın amacını yanıtlamaya yönelik elde edilen veriler yüzde (%), ortalama (X), standart sapma (S) teknikleri ile analiz edilerek tablolaştırılmış ve açıklanmıştır. Maddeler tablolaştırılırken en yüksek ortalamadan en küçük ortalama değerine doğru sıralanmıştır. Analiz sonuçlarının açıklanmasında herbir maddeye ilişkin olarak hesaplanan ortalamalar öğretmenlerin öğretim araç gereçlerini kullanma sıklıklarının göstergesi olarak kabul edilmiştir. Maddeler ortalamalarına göre aşağıda sınırları verilen seçeneklere girmişlerdir.

Copyright © IETC

Seçenek	Ağırlık	Sınırları
Hiçbir zaman	1	1.00 – 1.79
Ara sıra	2	1.80 – 2.59
Orta sıklıkta	3	2.60 – 3.39
Çoğunlukla	4	3.40 – 4.19
Her zaman	5	4.20 – 5.00

Bulgular Ve Yorumlar

Bu bölümde, araştırmanın amacına yönelik olarak öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim araç gereçlerini kullanma sıklıklarıyla ilgili elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Branşlarına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının branşlarına göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Branşa Göre Dağılım

Branş	N	%
Bilgisayar	13	19,1
Tarih	13	19,1
Fen Bilimleri	11	16,2
Matematik	10	14,7
Güzel Sanatlar	9	13,2
Felsefe Grubu	5	7,4
Dil Grubu	4	5,9
Ekonomi	3	4,4
Toplam	68	100,0

Tablo 1'de de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının % 19,1'i bilgisayar ve tarih, % 16,2'si fen bilimleri, % 14,7'si matematik, % 13,2'si güzel sanatlar, % 7,4'ü felsefe grubu, % 5,9'u dil grubu ve % 4,4'ü de ekonomi branşına sahiptir.

Öğretmen Adaylarının Ders Gözlemi İçin Okula Gitme Sıklıklarına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının okula gitme sıklıklarına göre dağılım Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Okula Gitme Sıklığına Göre Dağılım

Okula gitme sıklığı	N	%
Haftada 1 gün	28	41,2
Her gün	19	27,9
Haftada 2 gün	15	22,1
Haftada 3 gün	6	8,8
Toplam	68	100

Tablo 2'de de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının % 41,2'si haftada 1 gün, % 27,9'u her gün, % 22,1'i haftada 2 gün ve % 8,8'i de haftada 3 gün ders gözlemi için okula gitmektedir.

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Okula Gitme Amaçlarına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının okula gitme amaçlarına göre dağılım Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Okula Gitme Amacına Göre Dağılım

Okula Gitme Amacı	N	%
Okul Deneyimi II	30	44,8
Okul Deneyimi I	28	41,8
Öğretmenlik Uygulaması	9	13,4
	67	100,0

Tablo 3'te de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının % 44,8'i okul deneyimi II, % 41,8'i okul deneyimi I ve % 13,4'ü ise öğretmenlik uygulaması amacıyla okula gitmektedir.

Öğretmen Adaylarının Gözlemine Göre Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Sıklığı

Araştırmada öğretmen adaylarının gözlemine göre öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklarına ilişkin veriler Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Gözlemine Göre Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Sıklığı

Kullanılan araç gereç içerikleri	Her zaman %	Çoğunlukla %	Orta sıklıkta %	Ara sıra %	Hiçbir zaman %	N	$\bar{X}$	SS
Kara Tahta	53,7	23,9	10,4	6,0	6,0	67	4,13	1,19
Ders Kitabı	52,9	22,1	10,3	5,9	8,8	68	4,04	1,29
Öğretmen Kitabı	14,1	35,9	28,1	7,8	14,1	64	3,28	1,22
Alıştırma Kitabı	10,8	27,7	26,2	16,9	18,5	65	2,95	1,28
Tartışma Grubu	4,4	19,1	25,0	17,6	25,0	68	2,77	1,36
Gerçek eşyalar ve modeller	10,4	20,9	19,4	9,0	40,3	67	2,52	1,46
Tepegöz- Saydam	7,4	16,2	23,5	16,2	36,8	68	2,41	1,32
Teyp ve ses kasetleri,CD	15,4	6,2	16,9	16,9	44,6	65	2,30	1,47
Düz resim	5,9	11,9	29,9	14,9	37,3	67	2,34	1,26
Slayt Projektör-Slayt	10,4	11,9	16,4	14,9	46,3	67	2,25	1,41
Çizgi Resim	12,1	10,6	18,2	7,6	51,5	66	2,24	1,47
Bilgisayarlı Projeksiyon	8,8	8,8	14,9	17,9	49,3	67	2,10	1,34
Duvar Resimleri	6,0	9,0	20,9	13,4	50,7	67	2,05	1,27
Web Ortamı	6,0	9,0	10,4	19,4	55,2	67	1,91	1,25
Flaş Carts	4,4	5,9	17,6	14,7	57,4	68	1,85	1,17
Pazen Tahta	4,5	7,5	16,4	10,4	61,2	67	1,83	1,21
Ders Yönetim Sistemi	4,4	8,8	16,2	7,4	63,2	68	1,83	1,24
Afişler	-	7,5	20,9	16,2	55,2	67	1,80	1,01
Video ve Video Kasetleri	4,5	4,5	13,6	13,6	63,6	66	1,72	1,14
Radyo	6,0	3,0	13,4	10,4	67,2	67	1,70	1,18
Figürünler	3,0	9,0	9,1	16,7	63,6	66	1,69	1,10
Levhalar	6,0	5,9	13,2	17,6	61,8	68	1,67	1,01
Bilgisayarlı Video	7,6	1,5	12,1	7,6	71,2	66	1,66	1,21
e-mail	5,9	7,4	5,9	8,8	72,1	68	1,66	1,22
Kamera	3,0	3,0	4,5	17,9	73,1	67	1,41	,83

Copyright © IETC

Manyetik Tahta	3,0	-	6,0	9,0	82,1	67	1,32	,84
Bülten Tahta	-	1,5	7,7	9,2	81,5	65	1,29	,67
İnternet Ortamında Sohbet (chat)	-	1,5	8,8	5,9	83,8	68	1,27	,68
Kağıtlı Tahta	-	1,5	1,5	9,2	89,2	65	1,15	,50

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim araç gereçlerini kullanma sıklıkları ortalama derecesine göre büyükten küçüğe doğru Tablo 4'de sıralanmıştır.

Öğretmenler "Kara Tahta" ($\bar{X}$= 4,13), ve "Ders Kitabını" ($\bar{X}$= 4,04) **çoğunlukla** kullanmaktadırlar.

Öğretmenler "Öğretmen Kitabı" ($\bar{X}$= 3,28), "Alıştırma Kitabı" ($\bar{X}$=2,95) ve "Tartışma Grublarını" ($\bar{X}$= 2,77), **orta sıklıkta** kullanmaktadırlar.

Öğretmenler "Gerçek eşyalar ve modeller" ($\bar{X}$= 2,52), "Tepegöz- Saydam" ($\bar{X}$= 2,41), "Teyp ve ses kasetleri, CD" ($\bar{X}$= 2,30), "Düz resim" ($\bar{X}$= 2,34), "Slayt Projektör- Slayt" ($\bar{X}$= 2,25), "Çizgi Resim" ($\bar{X}$= 2,24), "Bilgisayarlı Projeksiyon" ($\bar{X}$= 2,10), "Duvar Resimleri" ($\bar{X}$= 2,05), "Web Ortamı" ($\bar{X}$= 1,95), "Flaş Carts" ($\bar{X}$= 1,85), "Pazen Tahta" ($\bar{X}$= 1,83), "Ders Yönetim Sistemi" ($\bar{X}$= 1,83) ve "Afişleri" ($\bar{X}$= 1,80), **ara sıra** kullanmaktadırlar.

Öğretmenler "Video ve Video Kasetleri" ($\bar{X}$=1,72), "Radyo" ($\bar{X}$=1,70), "Figürünler" ($\bar{X}$= 1,69), "Levhalar" ($\bar{X}$=1,67), "Bilgisayarlı Video" ($\bar{X}$=1,66), "e-mail" ($\bar{X}$=1,66), "Kamera" ($\bar{X}$=1,41), "Manyetik Tahta" ($\bar{X}$= 1,32), "Bülten Tahta" ($\bar{X}$=1,29), "İnternet Ortamında Sohbet (chat)" ($\bar{X}$=1,27) ve "Kağıtlı Tahtayı " ($\bar{X}$=1,15) **hiçbir zaman** kullanmaktadırlar.

Kara tahta, ders kitabı, öğretmen kitabı öğretmenler tarafından çoğunlukla derslerde kullanılmaktadır. Alıştırma kitabı ve tartışma grubu öğretmenler tarafından orta sıklıkta kullanılmakta; Gerçek eşyalar ve modeller, tepegöz- saydam, teyp ve ses kasetleri, CD, düz resim, slayt projektör-slayt, çizgi resim, bilgisayarlı projeksiyon, duvar resimleri, web ortamı, flaş carts, pazen tahta, ders yönetim sistemi, afişler öğretmenler tarafından derslerde ara sıra kullanılmakta; video ve video kasetleri, radyo, figürünler, levhalar, bilgisayarlı video, e-mail, kamera, manyetik tahta, bülten tahta, internet ortamında sohbet (chat), kağıtlı tahta'da öğretmenler tarafından derslerde hiçbir zaman kullanılmamaktadır.

Sonuçlar

1. Öğretmen adaylarının % 19,1'i bilgisayar ve tarih, % 16,2'si fen bilimleri, % 14,7'si matematik, % 13,2'si güzel sanatlar, % 7,4'ü felsefe grubu, % 5,9'u dil grubu ve % 4,4'ü de ekonomi branşına sahiptir.
2. Öğretmen adaylarının % 41,2'si haftada 1 gün, % 27,9'u her gün, % 22,1'i haftada 2 gün ve % 8,8'i de haftada 3 gün ders gözlemi için okula gitmektedir.
3. Öğretmen adaylarının % 44,8'i okul deneyimi 2, % 41,8'i okul deneyimi 1 ve % 13,4'ü ise öğretmenlik uygulaması amacıyla okula gitmektedir.
4. Kara tahta, ders kitabı, öğretmen kitabı öğretmenler tarafından çoğunlukla derslerde kullanılmaktadır.
5. Alıştırma kitabı ve tartışma grubu öğretmenler tarafından orta sıklıkta kullanılmaktadır.
6. Gerçek eşyalar ve modeller, tepegöz- saydam, teyp ve ses kasetleri, CD, düz resim, slayt projektör-slayt , çizgi resim, bilgisayarlı projeksiyon, duvar resimleri, web ortamı, flaş carts, pazen tahta, ders yönetim sistemi, afişler öğretmenler tarafından derslerde ara sıra kullanılmaktadır.
7. Video ve video kasetleri, radyo, figürünler, levhalar, bilgisayarlı video, e-mail, kamera, manyetik tahta, bülten tahta, internet ortamında sohbet (chat), kağıtlı tahta öğretmenler tarafından derslerde hiçbir zaman kullanılmamaktadır.

Öneriler

1. MEB okullara öğretmenlerin kullanacakları öğretim araç gereçlerinin tümünü temin etmelidir.
2. MEB öğretmenlere öğretim araç gereçlerini tanıma ve kullanma yeterliliklerini kazandıracak hizmet içi eğitim kursları vermelidir.
3. Öğretmenlere öğretim araç gereçlerinin öğrenci başarısını sağlamada ne kadar önemli olduğunu açıklayıcı seminerler verilmelidir.
4. Eğitim kurumları öğretmen adaylarına öğretim araç gereçlerini tanıtmalı ve kullanma becerisini onlara iyice kazandırarak kurumdan mezun etmelidir.

Copyright © IETC

5. Alan uzmanları tarafından öğretmenlere tüm öğretim araç gereçleri tanıtılmalı ve sadece alışılmış olan araç gereçler değil tüm öğretim araç gereçlerini sık sık ve etkili bir biçimde kullanmaları gerektiğini açıklayan bilgiler verilmelidir.
6. MEB okullarda öğretim araç gereçlerini kullanmaya uygun ortamlar oluşturmalıdır.
7. Alan uzmanları tarafından her öğretmenin branşına yönelik kullanabileceği öğretim araç gereçlerini tanıtacak seminerler verilmelidir.

Kaynakça

Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıncılık.
Büyükkaragöz, S., Çivi, C. (1994). Genel Öğretim Metotları. Atlas Kitabevi.
Çilenti, K. (1988). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Kadıoğlu Matbaası. Ankara.
Demirtaş, H., Güneş, H. (2004). Okul Deneyimi I-II ve Öğretmenlik Uygulaması Dersleri Etkinlik Hazırlama Kılavuzu. Anı Yayıncılık.
Doğuş Okullar Grubu. (2005). From http://www.doguş.k.12.tr/akd-çoklu_zeka.htm
Erden, M. (1998). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Alkım Yayıncılık.
Erden, M. (2000). Sınıf Yönetimi. Alkım Yayıncılık.
Gordon, T. (2004). Etkili Öğretmenlik Eğitimi. Sistem Yayıncılık.
Hesapçıoğlu, M. (1994). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Beta Yayım.
İlköğretimde Ders Araç Gereçleri Kullanımı (2004). From http://egitim.nigde.edu.tr
Küçükahmet, L. (2003). Sınıf Yönetimi. Nobel Yayın Dağıtım.
Sosyal Bilimler Dergisi. Sayı: 3. 1999 http://www.egitim.aku.edu.tr/mucar.htm
Sönmez, V. (1999). Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı. Anı Yayıncılık.
Şimşek, N. (2002). Derste Eğitim Teknolojisi Kullanımı. Nobel Yayın Dağıtım.
Tan, Ş, (2005). Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. Pegem A Yayıncılık.
Türk Dil Kurumu. (1994). Türkçe Sözlük. Ankara: TDK.
Yalın. (1999). From http://www.fenokulu.net/ogretimteknolojisi.htm

Copyright © IETC

İngilizce Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi

Sevim İNAL - Dokuz Eylül Üniversitesi

Öz: Çağdaş ve nitelikli eğitim, bilgisayar destekli yabancı dil öğretimi kavramıyla bütünleşmiştir. Bu bağlamda, bilgi ve iletişim teknolojisinin öğrenmeye yansımalarının saptanması ve öğretmen adaylarının çağın gerektirdiği bilgisayar kullanım durumlarının ortaya konması önemlidir. Başarının değil, tutumun başarıya olan olumlu katkısından yola çıkarak, öğretmen adaylarını, duyuşsal alanda hangi etmenlerin etkilediğini ortaya koymak önemlidir. Bu araştırmanın amacı, İngilizce öğretmen adaylarının günümüzde eğitimin önemli bir bileşeni haline gelen bilgisayarlara karşı tutumlarını, sınıf düzeyi, bilgisayara sahip olma, bilgisayarın genel olarak derslere ve yabancı dile katkı ve bilgisayar kullanma amacı değişkenlerine göre belirlemektir. Bu Araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği Bölümünde uygulanmıştır. Araştırmaya tüm sınıflar dahil edilmiştir (N=405) Araştırmada veri toplama aracı olarak, Aşkar ve Orçan (1987) tarafından geliştirilen güvenirlik katsayısı .82 olan 24 maddelik "Bilgisayar Tutum Ölçeği" ve yukarıda sözü edilen değişkenleri ölçmeye yönelik hazırlanan kişisel bilgiler formu kullanılmıştır. Araştırma verilerinin çözümünde SPSS 11.0 istatistik programı kullanılmıştır. Yukarıdaki değişkenler ile bilgisayara yönelik tutumlar arasında farklı sonuçlar bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, tutum, yabancı dil,

Giriş

Bilginin hızlı ve karmaşık bir şekilde artması, verilen eğitimin hedefleneni tam olarak karşılayamaması teknolojinin eğitime girme sürecini hızlandırmış, nitelikli eğitim, bilgisayar destekli eğitim kavramıyla bütünleşmiş ve öyle olmaya da devam edecektir. Pek çok olgu, deneyim ve olayın sınıfa getirilememesi özellikle bilgisayarların etkin bir şekilde derslerde kullanılmasını gerekli kılmıştır. Bilgisayarın bizzat öğrenci tarafından kullanılabilmesi öğrenciyi hem güdülemekte hem de özgüven duymasına yardımcı olmaktadır. Bilgisayar, elektronik ortamda öğrencilere derse eşit katılım, sessiz öğrencilere de etkin katılım ve öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimine olanak sağlamaktadır. Bilgisayar, özellikle yabancı dil alanında sesletim, yazma, konuşma, okuma, dönüt sağlama, test çözme, konuşulan ülkenin kültürünü tanıma, bireysel öğrenme, yaratıcı potansiyeli ortaya çıkarma gibi pek çok eğitsel işlevi yerine getiren çok boyutlu bir değişkendir. Bilgisayar, geleneksel sınıflardaki sınırlı sesletim tekrarları yerine öğrencinin istediği sayıda, hız ve tonda dinleme olanağı sağlamaktadır. Teyp, radyo, video ve televizyon dörtlüsünün işlevlerini tek bir alet olarak üstlenerek pek çok araç-gerecin kullanımından tasarruf sağlamaktadır. Brown (2001:145)'in Warschauer ve Healey (1998:59)'dan aktardığına göre dil öğretiminde bilgisayarın kullanılması: kalabalık sınıflarda öğrenmeyi bireyselleştirme, sınıf ortamına eğlence etmeninin girmesine olanak tanıma, ikili veya grup halinde işbirlikli veya rekabetçi çalışma ortamı yaratma, değişik kaynak ve öğrenme biçimlerine uygun ortam hazırlama, gerçek yaşam becerilerinin bilgisayar kullanımı yoluyla geliştirilmesi olanaklarını sağlamaktadır. Ayrıca bilgisayarlar dil öğretimine, çeviri, sözcük karşılığı, eş ve zıt anlamlı kelime bulma ve iletişim amaçlı olarak da katkıda bulunmaktadır. Tuzcuoğlu (2000)'a göre dil öğrenme sürecinde öğrencilerin derse etkin bir şekilde katılmaları gerekmektedir, bilgisayarlar öğretmenin sağlayamadığı etkin katılımı ve işbirlikli öğrenme ortamını sağlamaktadırlar. Modern ses teknikleri, online dilbilgisi ve yapılan hataların anında düzeltilmesi öğrenciye öğretmenden bağımsız ve yeterli bir yardım sağlamaktadır, (Shevel, 2001). Allwright (1990), sınıf içinde kullanılan okuma kitapları, video, teyp ve bilgisayarların öğrenme ve öğretmeyi kontrol ettiğini ve öğrenme süreci ile öğrenmenin içeriğini olumlu yönde etkilediğini ve dil öğrenimini kolaylaştırdığını, Sheval ve Poland (2001) ise çoklu ortamın konuşma becerilerine katkısı olduğunu, Graham ve Haris (1997b), (akt. Graham, Haris ve Larsen 2001) ise yabancı dil öğretiminde ve özellikle İngilizce kompozisyon yazma sürecinde bilgisayara dayalı öğretimin öğrencinin yazma becerisini geliştirdiğini, Al-Jarf (2005) de bilgisayarlı dilbilgisi öğretiminin öğrencilerin dilbilgisi başarılarını artırdığını belirtmektedirler. Belisle (1996) e-mail etkinlikleri kullanılarak İngilizce kompozisyon yazma becerilerinin geliştiği sonucuna varmıştır. Yine Birleşik Emirlikleri'nde yapılan çalışmalarda bilgisayara dayalı İngilizce öğrenen öğrencilerin

Copyright © IETC

bilgisayarsız öğrenen gruba göre daha başarılı oldukları gözlenmiştir (Almekhlafi 2006). Young ve Bush (2004) de bilgisayarın İngilizce öğretimindeki başarısından söz etmektedir. Araştırmalar, bilgisayara karşı olumlu tutum ve yabancı dil başarısı arasında olumlu bir ilişki olduğunu göstermektedir. (Warden, 1995; Chen, 1988; Nash et al., 1989; Brady, 1990; Herrmann, 1987; Johnson, 1988; Phinney & Mathis, 1988: akt Chen 1996). Bilgisiyar kullanımdan azami derecede faydalanmak ve geniş öğretmen kitlelerine ulaşmasını sağlamak için öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik görüşleri, inançları, kaygıları ve tutumlarının saptanması ayrı bir önem taşımaktadır.
Demirel (2003:30) "Bilgisayar destekli eğitim, ülkemiz için gerekli olan bilgi çağını yakalayacak ve geçecek insan gücünün yetiştirilmesini amaçlamaktadır" diyerek bilgisayara dayalı öğretimin amacını ve önemini ortaya koymaktadır. Bu amaca ulaşılması nitelikli öğretmenlere bağlıdır. Bu nedenle etkili bir öğrenme ortamı için eğitimin sisteminin önemli bir bileşeni olan öğretmenin, bilgisi, deneyimleri, tutumları duyguları ve korkuları bu anlamda önemlidir ve tüm bunlar Subkowiak (2001)'e göre bilgisayar destekli dil öğretiminin (CALL-) de ayrılmaz bir parçasıdır. Sobkowiak (2002), öğretmenin, öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarında etkili olduğunu, öncelikle öğretmenin iyi bir sterotip olması gerektiğini belirtmektedir. Yazar, kendi yaptığı çalışmada öğretmenlerin teknolojiden korktukları sonucuna ulaşmıştır.

Bilgisayarın dil öğretimindeki öneminden hareketle, öğretmenlerin, öğrencilerin bilgi düzeyini artırabilmeleri ve teknolojiyi günlük hayatlarında daha etkin olarak kullanabilmeleri için onlara bu dersi sevdirmeleri gerekir bunun için de öncelikle kendilerinin bu dersi sevmeleri ve derse yönelik olumlu tutuma sahip olmaları gerekmektedir. Bu amacı gerçekleştirmek için öğrenme sürecinde öğretmen adaylarını duyuşsal alanda hangi değişkenlerin etkilediği olumlu duygulara sahipler ise onları olumlu yönde etkileyen etmenleri saptamak ve bunları oluşturmak için gerekli çalışmaları yapmak, yaygınlaştırmak, olumsuz duygulara sahiplerse bunu etkileyen nedenleri bulup ortaya çıkarmak önemlidir. Böylesine bir çalışma bilgisayara dayalı öğretimin ve dil öğretiminin etkililiğini de artıracağı düşünülmektedir. Çünkü duyuşsal öğrenmeler bilişsel ve devinişsel davranışların kazanılmasına ve bu becerilerin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Bir konuya değer vermeyen bir kişinin, o konu hakkında bilgi ve beceri sahibi olması beklenemez; kişinin bir alanda bilgi ve beceri kazanması onun öğrenme isteği ile ilgilidir, (Yalın 2004:29). Serin (2001)'in Bloom (1979)'dan aktardığına göre bilişsel ve duyuşsal özellikleri kapsayan öğrenci nitelikleri, öğrenci başarısındaki değişkenliğin üçte ikisini açıklayabilmektedir. Bame ve ark (1993) de etkili bir öğrenme için öğrenci tutumlarının bir ön koşul olduğunu belirtmektedir. Yenice (2003) 'ün Aklan (1997)'den aktardığına göre "Eğitim teknolojisi disiplinin önemli öğelerinden biri olan öğrencinin özgeçmişi, ilgi, yetenek ve tutumlarının saptanmasının hedeflenen başarının sağlanması öğrencinin tanınması ile mümkündür". Öğrenmede etkili öğelerden biri olan tutumların incelenmesi de bu açıdan önem kazanmaktadır. Yapılan pek çok çalışmada tutum ve başarı arasındaki ilişkiye dikkat çekilmektedir (Bölükbaşı 2004; Serin 2001;İnal ve ark. 2003; Lewin ve ark. 2000). Bu bağlamda, bilgisayara dayalı öğretim sürecinde öğretmen adaylarının hangi değişkenlerden etkilendiğinin ve bilgisayara karşı tutumlarının ne olduğunun saptanması bir gereksinim olarak ortaya çıkmaktadır çünkü "öğrenciye özgü özelliklerden olan tutumların olumlu ya da olumsuz oluşu öğrenmeyi oldukça etkilemektedir (Küçükahmet,1997)", (akt. Yenice 2003). Ayrıca, teknolojinin tarihsel gelişim sürecindeki hızı ve ulaştığı gelişim noktası göz önüne alındığında, teknolojinin dil öğretim sınıflarındaki uygulama boyutunun yetersiz olduğu görülmekte (Shevel 2002; Gökdemir 1998, Songün 1996, İnal 2004) tarafından yapılan çalışmalarda bunu desteklemektedir. Bu nedenle konu ile ilgili detaylı araştırmalara gereksinim duyulmaktadır. Bu araştırmanın bu alandaki boşluğun doldurulmasına da katkıda bulunacağı ve elde edilen sonuçların İngilizce öğretmenlerine, okul müdürlerine ve programcılara ışık tutacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu araştırmadan elde edilen sonuçlar verilen bilgisayar dersinden yararlanılmadığını da göstermektedir; öncelikle bu konuda öğrencilerin bilgisayar ve teknoloji ile ilgili düşüncelerinin ve ihtiyaçlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Amaç

İngilizce Öğretmen adaylarının bilgisayara ilişkin tutumları farklı değişkenler açısından ele alınmış ve aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının okuduğu sınıfa göre bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Copyright © IETC

2.Öğretmen adaylarının bilgisayara sahip olma durumları ile bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Bilgisayarın genel öğrenmeye olan katkısına yönelik öğrenci görüşleri ile bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5.Bilgisayarın İngilizce öğrenmeye olan katkısına yönelik görüşleri ile bilgisayara yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. İngilizce öğretmen adayları bilgisayarı hangi amaçla kullanmaktadır?

Sayıltılar

Araştırmaya katılan öğretmen adayları, tutum ölçeğini içtenlikle yanıtlamışlardır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma 2005-2006 öğretim yılı Güz döneminde yapılmıştır.
Yalnızca İngilizce Bölümünde okuyan öğrenciler araştırmaya dahil edilmiştir

Yöntem

Bu araştırmada, İngilizce öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları, adayların okudukları sınıf, bilgisayara sahip olma durumu, bilgisayar kullanma amacı, bilgisayarın genel olarak derslere, özel olarak dil öğrenimine olan katkı durumları ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek için Aşkar ve Orçan (1987) tarafından geliştirilen güvenirlik katsayısı .82 olan "Bilgisayar Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilere yönelik bilgileri elde edebilmek için yukarıda sözü edilen değişkenleri içeren kişisel bilgiler formu kullanılmıştır. Bu araştırma betimsel bir çalışmadır ve araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Veri analizinde t-testi ve tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve aritmetik ortalama ile standart sapma puanları değerlendirilmiştir. Araştırmanın örneklem grubunu 2005-2006 öğretim yılında Buca Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği Bölümü 1.2.3.4. sınıfta okuyan toplam 405 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada ölçme aracı olarak öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını belirlemek amacı ile Aşkar ve Orçan (1987) tarafından geliştirilen güvenirlik katsayısı .82 olan "bilgisayar tutum ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 14'ü olumlu, 10'u olumsuz olmak üzere toplam 24 maddeden oluşmaktadır. Olumsuz maddeler 1'den 5'e, olumlu maddeler ise 5'den 1'e doğru puanlanmıştır. Tutum ifadelerinin karşılığı tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum, hiç katılmıyorum şeklindedir. Ölçek iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde ise tutum ifadeleri yer almaktadır. Ölçekten en fazla 120, en az ise 24 puan alınabilmektedir. Yüksek puanlar, adayların bilgisayara yönelik olumlu aksi durumda ise olumsuz tutumunu göstermektedir. Tutum anketinin yanı sıra, öğrencilere sınıflarını, bilgisayara sahip olup olmama, bilgisayarın derslere ve dil öğrenmeye katkısının olup olmadığını ve bilgisayarı hangi amaçla kullandıklarını ölçmeye yönelik kişisel bilgiler formu da verilmiştir. Tutum ölçeklerinden elde edilen veriler SPSS 11.0 istatistik programında analiz edilmiştir. Adayların sınıflar arasındaki tutum puanı ortalamaları arasındaki farkı belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi ve t-testi uygulanmıştır.

Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi "Öğretmen adaylarının okuduğu sınıfa göre bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır" şeklindedir. Bu problemle ilgili olarak elde edilen veriler aşağıdaki tablolarda verilmektedir.

Tablo 1. Öğrencilerin sınıf seviyelerine göre Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

sınıf	N	$\overline{X}$	Ss
1	120	60,83	6,30
2	102	61,07	5,63
3	91	61,00	5,38
4	92	60,50	5,54
Toplam	405	60,85	5,75

Copyright © IETC

Tablo 1'de görüldüğü gibi, sınıflar düzeyinde aritmetik ortalamalar arasında az da olsa farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlılığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçlar **2. Tablo 'da verilmiştir.**

Tablo 2. Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının sınıf seviyelerine ilişkin Varyans Analizi Sonuçları

Gruplar	K.T.	Sd	K.O.	F	p
G.A.	18,655	3	6,21	,187	,905
G.İ.	13357,039	401	33,30		
T	13375,694	404			

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin sınıf seviyelerine göre bilgisayara yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir (p>0.5). Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre tutumlarına bakıldığında ortalamaların birbirine çok yakın olduğu ve aritmetik ortalamanın tüm sınıflar arasında 60 olduğu görülmektedir. Bu da anketten en az 24 ve en fazla 120 puan alındığı göz önünde tutulduğunda sınıflar arasındaki tutumun çok düşük olduğu çarpıcı bir biçimde görülmektedir. Adayların bilgisayar dersi almalarına, yıl içinde verilen ödev, sunum ve araştırmaların bilgisayar ağırlıklı olmasına rağmen ortaya çıkan 60,85 ortalama toplam puan düşündürücüdür ve nedenleri araştırılması gereken bir durumdur.

Araştırmanın ikinci alt problemi "Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Sahip Olma Durumuna göre Bilgisayara Yönelik Tutumları anlamlı bir şekilde değişmekte midir**"** şeklinde ifade edilmiştir. Bununla ilgili elde edilen veriler tablo **Tablo 3**'de sunulmuştur.

Tablo 3. Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Sahip Olma Durumuna göre Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmalar

	N	$\overline{X}$	Ss	T	p
Var	197	61,15	5,40	1.006	.315
Yok	208	60,57	6,06		

Tablo 3'de görüldüğü gibi, 197 kişide bilgisayar mevcuttur buna karşılık 208 kişide bulunmamaktadır. Bu durum, adaylarının bilgisayara sahip olma durumunun birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin bilgisayara sahip olma/olmama durumlarına göre bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Aritmetik ortalamalar incelendiğinde bilgisayara sahip olan 197 öğrencinin ortalamalarının 60.15 olduğu, bilgisayarı olmayan 208 öğrencinin ortalamaları ise 60.57 olarak saptanmıştır. Bu durum bilgisayara sahip olup olmama durumunun tutumu etkilemediğini düşündürmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemi: "Bilgisayarın genel öğrenmeye olan katkısına yönelik öğrenci görüşlerine göre bilgisayara yönelik tutumları anlamlı bir şekilde değişmekte midir?" Bununla ilgili elde edilen veriler tablo **Tablo 4**'de sunulmuştur

Tablo 4. Bilgisayarın genel Öğrenmeye Olan Katkısına yönelik öğrenci görüşlerine göre bilgisayara yönelik tutum puanlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmalar

	N	$\overline{X}$	Ss
Çok	216	60,2361	5,22470
Az	159	61,4591	6,02499
Hiç	30	62,1333	7,38467
Toplam	405	60,8568	5,75397

4. Tablo'ya bakıldığında, öğrencilerin aritmetik ortalamalarının 60.85 olduğu görülmektedir. 216 kişi bilgisayarın genel öğrenmeye katkısının çok olduğu, 159 kişinin katkısının az ve 30 kişinin bilgisayarın öğrenmeye hiç katkısı olmadığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Görüldüğü gibi öğrencilerin çoğunluğu bilgisayarın öğrenmeye katkısının *çok* olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir. Öğrencilerin 7.4'ü bilgisayarın genel öğrenmeye hiç katkısı bulunmadığını belirtmiştir. Burada göze çarpan önemli

Copyright © IETC

bir nokta da bu gruptaki öğrencilerin tutum puanlarının çok ve az diyen gruptan daha yüksek çıkmış olmasıdır.

Tablo 5. Bilgisayarın genel öğrenmeye olan katkısına yönelik öğrenci görüşlerine göre bilgisayara yönelik tutum puanlarına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Gruplar	K.T.	Sd	K.O.	F	P
G.A.	189,785	2	94,892	2,893	,057
G.İ.	13185,909	402	32,801		
T	13375,694	404			

Bilgisayarın genel Öğrenmeye Olan Katkısına yönelik öğrenci görüşlerine göre bilgisayara yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Araştırmanın Üçüncü Alt problem **"**Öğrencileri Bilgisayarın İngilizce Öğrenmeye Destek Olmasına Yönelik Görüşlerine göre bilgisayara yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır" şeklinde ifade edilmiştir.

Tablo 6. Bilgisayarın İngilizce Öğrenmeye Destek Olmasına Yönelik Öğrenci Görüşlerine Göre Bilgisayara Yönelik Tutum Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

Sınıf	N	$\overline{X}$	Ss
Çok	163	60,4540	5,62205
Az	185	60,7297	5,72869
Hiç	57	62,4211	6,04728
Toplam	405	60,8568	5,75397

Bilgisayarın İngilizce öğrenmeye katkısına yönelik görüşlere bakıldığında 163 öğrenci bilgisayarın İngilizce öğrenmeye çok, 185'inin az ve 57'sinin de hiç katkısı olmadığı şeklinde görüş bildirmişlerdir. Tüm öğrencilerin bilgisayar dersi (2. sınıfta zorunlu ders) almalarına rağmen %14,07 'sinin dil öğrenmeye katkısının olmadığını düşünmeleri düşündürücüdür.

Tablo 7. Bilgisayarın İngilizce Öğrenmeye Destek Olmasına Yönelik Görüşlerine Göre Bilgisayara Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Gruplar	K.T.	Sd	K.O.	F	P
G.A.	168,908	2	84,454	2,571	,078
G.İ.	13206,786	402	32,853		
T	13375,694	404			

Bilgisayarın İngilizce öğrenmeye olan katkısına yönelik öğrenci görüşlerine göre bilgisayara yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Aratırmaın dördüncü alt problemi: "Öğretmen adayları bilgisayarı hangi amaçla kullanmaktadır?"

Tablo 7. Adayların Bilgisayarı, Araştırma, Ödev ve Sunum, Oyun ve İletişim Amaçlı Kullanma Durumları

Kullanma amacı	N
Oyun	124
Araştırma	360
Ödev-sunum	346
İletişim	282

*Bir öğrenci birden fazla kategoride cevap vermiş olabilir.

Copyright © IETC

Tablo 7. incelendiğinde, öğretmen adaylarının bilgisayar kullanım amaçlarına yönelik olarak 4 ulam belirlenmiş ve öğrencilerin bu ulamlara yönelik olarak bilgisayar kullanma durumları belirlenmiştir. 7. Tablo'ya bakıldığında, bilgisayarı oyun amaçlı 124, araştırma amaçlı 360, ödev ve sunum amaçlı 346 ve iletişim amaçlı 282 öğrenci kullanmaktadır. Sonuçlar, öğrencilerin bilgisayarı en fazla araştırma ve ödev-sunum amaçlı, en az ise oyun amaçlı olarak kullandıklarını göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma, 405 İngilizce öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Adayların bilgisayara karşı tutumları sınıf seviyeleri, bilgisayara sahip olma, bilgisayarın genel olarak derslere ve yabancı dile katkı değişkenleri göz önünde tutularak incelenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının bilgisayar kullanım amaçları da belirlenmeye çalışılmıştır. Kullanım amacına dayanarak ödev-sunum, oyun, araştırma ve iletişim olmak üzere dört ulam belirlenmiştir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, bilgisayara yönelik tutum ve sınıf seviyeleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ayrıca bu farklılık tek yönlü varyans analizi sonuçları ile saptanmıştır (Tablo 1.2). Puanlar 60 ortalama civarında seyretmektedir bu anketten alınabilecek en az 24 en fazla 120 puan göz önüne alındığında tüm sınıfların genel olarak bilgisayara yönelik tutumlarının düşük olduğu görülmüştür. Bu durum, bilgisayar dersini yeni alan öğrencilerle bu dersi geçmiş yıllarda alan öğrencilerin tutumları arasında bir fark olmadığını da düşündürmektedir. Çünkü bilgisayar dersi, İngilizce bölümünde yalnızca ikinci sınıfta ve bir dönem olarak verilmektedir. Katılımcıların bilgisayar dersi almalarına, yıl içinde verilen ödev, sunum ve araştırmaların bilgisayar ağırlıklı olmasına rağmen ortaya çıkan 60,85 ortalama puan düşündürücüdür ve nedenleri araştırılması gereken bir durumdur. Serin (2001)'nin yaptığı çalışmada, öğrencilerin sınıf düzeylerine göre bilgisayara yönelik tutumlarında sınıflar arasında anlamlı bir fark olmadığı ve tutumların düşük olduğu belirlenmiş ortaya çıkan bu durum eldeki bulgularla tutarlıdır ve birbirini desteklemektedir. Altun (2003) tarafından öğretmen adayları ile gerçekleştirilen çalışmada adayların bilgisayara yönelik tutumlarında kararsız oldukları saptanmıştır. Ktoridou ve ark. (2002) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da İngilizce öğretmenlerinin teknolojiye karşı tutumlarının düşük olduğu, teknoloji konusunda yetersiz oldukları belirlenmiştir. Oysa Tayvan'da yapılan bir çalışmada, katılımcılar İngilizce öğretiminde bilgisayar kullanımına karşı olumlu tutum içinde oldukları saptanmış ve söz konusu sınıf daha başarılı bulunmuştur Al-Jarf (2005). Eldeki bulgularla çelişen bu araştırmalar öğrencilerin kişisel özellikleri, ülkelerin kültürel ve sosyal yapıları ve eğitim sisteminden kaynaklanmış olabilir.

Bilgisayara sahip olma veya olmama durumunun katılımcıların bilgisayara karşı tutumlarında etkili olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu durum, adayların ödev, sunum hazırlama ve interneti kullanmaları ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Bilgisayara sahip olmayan adayların ortaya çıkan ihtiyaç durumundan (ödev, sunum, iletişim) ve internet kullanma olanaklarına sahip olmalarından dolayı diğer adaylarla aralarında tutum boyutunda bir farklılığın olmadığı düşünülmektedir.

Katılımcıların bilgisayarın genel öğrenmeye olan katkısına yönelik görüşleri ve bilgisayara yönelik tutumlarında ise anlamlı fark görülmemiştir (Tablo 4**).** Burada göze çarpan önemli bir nokta bilgisayarın derslere hiç katkı sağlamadığı şeklinde görüş bildiren öğrencilerin tutum puanlarının çok ve az diyen gruptan daha yüksek çıkmış olmasıdır (Tablo 5. 6). Buna dayanarak bilgisayarın yararı ve olumlu tutum arasında olumlu bir ilgileşim bulunmadığı söylenebilir. Bu durum yine adayların internet, ödev hazırlama gibi etmenlerden dolayı bu şekilde görüş bildirdiklerini düşündürmektedir. Ayrıca, farklı bölümlerde okuyan ve değişik yaş gruplarında gerçekleştirilecek araştırmalar farklı sonuçlar ortaya çıkarabilir. Örneğin Şengün ve Turan (2004)'ün üniversite düzeyinde gerçekleştirdikleri çalışmada, öğrenciler bilgisayar sunumlarının öğrenmeye katkısı olduğu yönünde görüş bildirmiş ve ortaya çıkan bu sonuç eldeki bulgularla çelişmektedir.

Bilgisayarın İngilizce öğrenmeye olan katkısına yönelik öğrenci görüşlerine göre bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo 6.7). İngilizce derslerinin okuma, yazma, sözcük bilgisi, sesletim gibi değişkenlerin araştırmaya dahil edilmemesi ve İngilizce'nin tek bir boyut olarak ele alınmasının sonucu etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Söz konusu alt boyutlarla birlikte bu durum değerlendirilirse daha farklı sonuçlar elde edilebilir.

Katılımcıların bilgisayarı en fazla ödev-sunum ve araştırma, en az ise oyun amaçlı olarak kullandıkları saptanmıştır. Buna rağmen bilgisayara yönelik tutumların, ortalamanın altında olması düşündürücüdür. Adayların bilgisayar dersi almış olmalarına rağmen bilgisayara karşı tutumlarının

Copyright © IETC

düşük olması bu dersi alma ile tutum arasında olumlu bir ilgileşimin bulunmadığını da düşündürmektedir. Oysa, Altun (2003)'ün yaptığı çalışmada, bilgisayar dersi alan adayların tutumlarının olumlu yönde olduğu saptanmıştır, bu da eldeki bulgularla çelişmektedir. Bu çalışmadaki katılımcılar bilgisayar derslerini yalnız bir dönem almışlardır. Oysa Altun'un yaptığı çalışmadaki bilgisayar dersinin ikinci sınıfta iki dönem olarak alınması ve yöntem farklılıkları bu sonucu etkilemiş olabilir.

Ayrıca, bilgisayar çağında toplumun en önemli temel taşı olan öğretmenlerin bilgisayara karşı olan düşük tutumunun bu dersteki başarıyı olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir. Tuzcuoğlu (2000)'nin Brickner (1995)'den aktardığına göre bilgisayarları okulla bütünleştirmenin önündeki engellerden biri de öğretmenin öğrenme ile ilgili düşünce ve inançlarını değiştirmemesidir. Tuzcuoğluna göre bu olumsuz tutumun nedeni öğretmenlerin kendine yeterince güven duymaması ve bilgisayar kullanımı konusunda yetersiz olmasıdır. Mc Meniman (1986), Rado ve Foster (1990) dil öğretmeninin bu inanç ve düşüncelerini buyrukla değil fakat sınıf ortamında, teknolojinin dersteki yararını kendisi bizzat uygulayarak gördükten sonar ancak değiştirir, (akt. Tuzcuoğlu 2000). Burada üzerinde durulması gereken bir başka nokta ise okullarımızın da teknolojik araç- gereç yönünden ne durumda olduklarının araştırılarak elde edilecek bulgular ışığında çalışmalar yapılmasıdır. Bu tür çalışmalar, farklı boyutlarda, daha geniş gruplarla ve farklı bölümlerdeki öğrencilerle tekrarlanmalı ve bilgisayar öğretim yöntemlerine yönelik deneysel uygulamalar yapılmalıdır.

Kaynakça

Al-Jarf R. S. (2005). *The Effects of Online Grammar Instruction on Low Proficiency EFL College Students' Achievement* Volume 7. Issue 4 (Article 10) http://www.asian-efl-journal.com

Allwright, R. L. (1990). *What do we want teaching materials for*? In R. Rossner and R. Bolitho, (Eds.), Currents in language teaching. Oxford University Press.

Almekhlafi, A. (2006). The Effect of Computer Assisted Language Learning on UAE English as a Foreign Language School Student's Achievement and Attitude. Journal of Interactive Learning Research. 17 (2) pp:121-142. http//www.editlib.org/index.cfm?fuseaction=Reader. Viewabstract&paper-id=6218

Altun A. (2003). *Ögretmen Adaylarının Bilişsel Stilleri ile Bilgisayara Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.* The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET January 2003 ISSN: 1303-6521 Volume2, Issue 1, Article 9. www.tojet.net (20.02.2006)

Aşkar, P. ve Orçan, H. (1987). *The Development of An Attitude Scale toward Computers*. Journal of Human Science Education. VI/2:19:23.

Bame, E. A., Dugger, W. E., Jr., de Vries, M., & McBee, J. (1993). *Pupils' attitudes towards technology*. The Journal of Technology Studies, 6(1), 40-48.

Belisle, R. (1996). E-mail Activities in the ESL Writing Class The Internet TESL Journal, Vol. II, No. 12, December 1996 http://iteslj.org/

Brown, D. (2001). Teaching by Principles An Interactive Approach to language Pedagogy. Second Ed. Addison Wesley Longman, Inc. NY 10606.

Demirel, Ö.; Seferoğlu, S. S.; Yağcı, E.(2004). *Materyal Geliştirme* Pegem A. Yayıncılık 5. Baskı. Ankara.

Chen Judy F. (1996).CALL is not a Hammer and not Every Teaching Problem is a Nail! Changing Expectations of Computers in the Classroom Internet tesol journal Vol. II, No. 7, July 1996. http://iteslj.org/Articles/Chen-CALL.html (erişim tarihi:01.03.2006)

Gökdemir C.V. (1998), Muğla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde *Ortak Zorunlu Olarak Okutulmakta Olan İngilizce Derslerinde karşılaşılan Sorunlar ve Alternatif Çözüm Önerileri*, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Graham, Steve; Haris, Karen R.; ve Larsen, Lynn (2001).*Prevention and Intervention of Writing Difficulties for Students* with Learning Disabilities. Learning Disabilities Research & Practice, 16 (2), 74-84. (erişim tarihi:18 Mart 2002).

İnal, S.(2005). *İngilizce Öğretmen Adaylarının Bilişim Teknolojisini Kullanma Durumları.*5th International Educational Technology Conference. 21st-23rd, SeptemberSakarya. Turkiye

Copyright © IETC

Kitao K., Kitao, S. K., (1997). *Selecting and Developing Teaching/Learning Materials* The Internet TESL Journal, Vol. IV, No. 4, April The Internet TESL Journal. http://www.aitech.ac.jp/~iteslj/

Ktoridou D., Zarpetea, P, Yiangou E.(2002). Integrating Technology in EFL– Part II (Students point of view) http://www.uncw.edu/cte/et/articles/Ktoridou3/ (erişim:25.01.2006)

Lewin,C& Scrimshaw, P. & Harrison, C., (2000).*Preliminary Study2 Promoting Achievement:Pupils, teachers and contexts.* http;//www.nottingham.ac.uk/education/research/impact2.html.

Serin, O. (2001). *Lisans ve Lisansüstü Düzeydeki Fen Grubu Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri, Fen ve Bilgisayara Yönelik Tutumları ile başarıları Arasındaki İlişki.*(Basılmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.

Shevel A., (2001). Computer-Assisted Conversation Practice As A Part Of Communicative Language Teaching

Sobkowiak Wlodzimierz (2001).*The Challenge Of Electronıc Learners' Dictionaries* Challenges For Computer-Assisted Applied Linguistcs (CCAAL*)* a workshop in the 33rd Poznan Linguistic Meeting: *Challenges for linguistics in the 21st century* Bukowy Dworek, Poland, 27-29 April 2001

Songün Recep (1999), *Meslekte Yeni Öğretmenlere Öneriler*, RS Yayınları, İzmir.

Şengün, M. T& Turan, M. (2004).*Coğrafya Eğitiminde Bilgisayar Destekli Ders Sunumunun Öğrenmedeki Rolünün Öğrenci Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi* The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET January 2004 ISSN: 1303-6521 Volume 3, Issue 1, Article 13 (erişim tarihi: 25.02.2006)

Tuzcuoglu, U. (2000) *Teachers' attitudes towards using computers in classes.*. http://home.ku.edu.tr/~elc/tuzcuoglu.html. (erişim tarihi: 20.02.2006)

Yalın, Halil İbrahim (2004). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme* 13. baskı. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Yenice N. (2003). *Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi* The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET October 2003 ISSN: 1303-6521 Volume 2, Issue 4, Article 12 (erişim tarihi:21.01.2006)

Young, C. A. & Bush, J. (2004). Teaching the English language arts with technology: A critical approach and pedagogical framework. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* [Online serial], *4*(1). Available: http://www.citejournal.org/vol4/iss1/languagearts/article1.cfm

Copyright © IETC

Computer Game Culture of University Students from Vocational Education in Turkey

Yavuz İNAL - Middle East Technical University
Orhan ERDEN - Gazi University

Abstract: Computer games have been constructing one of the most popular cultures among the people all over the world. Due to their some main characteristics such as drawing attention and keeping motivation high, majority of educators and game designers come together so as to implement and integrate the most appropriate computer games into educational environments. Before they are used in classrooms, students' expectations, beliefs and preferences regarding the computer game should be determined to provide better educational possibilities. Therefore, the purpose of this study was to analyze the computer game culture among the university students who are studying in vocational education in Ankara/Turkey. Totally 85 students from Faculty of Vocational Education in a public university were participated by answering the questions in the questionnaires given themselves. Computer game preferences, Internet café habits and their attitudes toward computer games were examined to introduce the game culture among the students in the study. Results of the study revealed that although computer usage proportions among male students were higher than their female counterparts, female students' Internet Café habits were higher than male students. It was very interesting that Internet cafés were playing very important roles in terms of constructing students' computer game culture, especially boys'. Internet café reality which is shaping the computer game culture among students in Turkey should be emphasized in this issue. Also, computer game preferences of the students showed similarities with the previous researches stated in the literature. However, students' academic achievements showed interesting findings. Whilst students having low GPAs have much more computer usage habits than students having high GPAs.

Keywords: Computer Games, Game Culture, Vocational Education, Internet Café

Introduction

Computer games are becoming one of the most popular and widespread people's enjoyment tools in today's world. They are very important elements of speedily growing entertainment industry in the world (Schaefer & Warren, 2004). They also have been constructing their own cultures amongst the people who have game play habits all over the world. Thus, computer game applications have been going to reach extreme usages into schools, workplaces and society (Gee, 2004). Since due to computer games' some main characteristics such as drawing attention and keeping motivation high, majority of educators and game designers come together so as to implement and integrate the most appropriate computer games into educational environments. Enjoyable characteristics of computer games are not the main factors that should be taken into consideration whilst their implementation and integration to the educational environments are considered, so computer games should engage and motivate students through direct experiences whilst they are playing (Kiili, 2005).

Since using technological tools alone might not have chance to motivate students, new approaches and methods such as computer games involving educational aspects have been developed to integrate within curriculum (Kiili, 2005) and it is found that computer game applications in classrooms have many beneficial sides to the students. Gee (2004) stated that if we offer computer games which have well-designed educational context and learnable characteristics, all types of students such as young, old, men, women will play computer games. Also, if we present most effectively computer games supporting collaboration and interaction at high levels in computer games, they will have power to teach embedded context to students in an efficient (Jasinski & Thiagarajan, 2000) and permanent way.

Researches in the literature conducted on beneficial aspects of computer games in educational environments found that computer games have a potential to encourage academic, social and computer literacy skills (Natale, 2002), to provide ample problem solving context which is the ultimate goal of education by fostering the ability to solve problems, to make them be familiarized with the same abilities regarding applying them to related contexts in daily life (Honga & Liub, 2003), to construct a

Copyright © IETC

connection between virtual life including computer game environment and real life including students' own life to think critically (Turvey, 2006), to learn more effectively and to remind context of the courses efficiently. Also children learn general, social rules and specific behaviors from observation, practice and reinforcement (Funk, 2003), so computer game usage in classrooms have gaining much more significance than before so that educators can provide better educational possibilities to students by using them. As Kirkup and Li (2005) stated that technology usage into teaching and learning in higher education has becoming important issue for all countries to incorporate information and communication technologies. Social interaction and collaboration might be supported by computer games amongst students (Chou & Tsai, 2004) when this issue is compared to the conventional or traditional educational methods.

It is clear that computer games have a big potential to create a new learning culture that is related to students' habits, interests, attitudes, beliefs and opinions (Prensky, 2001). Therefore, computer game preferences of the students, their attitudes toward these technological tools, beliefs and opinions on computer games have gaining more significance. Majority of the studies related to computer games focused on these issues by considering some effects or factors such as gender, age, culture etc. For instance, a study conducted by Quaiser-Pohl, Geiser and Lehmann (2006) focused the relationship between computer-game preference, gender and mental-rotation ability. They found that boys and girls prefer different computer-games, and whilst most of the boys were classified as ''action-and-simulation game players'', the majority of the girls were ''non-players''. If girls play computer-games, they seem to prefer paying logic games and skill-training games.

Onay, Tufekci and Cagiltay (2005) conducted a study, which aimed to examine computer game preferences of university students in Turkey. Their results were similar to the previous ones. They found that boys were more like playing computer games than girls, and their game preferences were affected by gender issues, also. This is mainly related to the viewpoint to the computer games and their applications. They are seen as boys' toys (Inal & Cagiltay, 2006) almost all over the world and male players are dominant in computer game play habits. Chou and Tsai's (2004) study aimed to explore gender differences amongst adolescents who play computer games in Taiwan. They found that male students are more strongly motivated to play computer games. Gender differences exist in both the frequency and the types of games amongst the players in this study. Griffiths, Davies and Chappell (2004) conducted a study focused on examine any differences between adolescent and adult players in terms of computer game playing habits. They found that the biggest difference between the groups was that significantly more adolescents than adults claimed their favorite aspect of playing was violence.

Researches should be conducted in order to find computer game preferences of the students to offer them better educational possibilities while implementing or integrating computer games to their classrooms. Like other fields of education, in vocational education computer game and simulation applications have being very important for both educators and students. As Mileva and Tzanova (2002) stated that "vocational education as an integral component of lifelong learning is an effective tool to realize the objective of providing a lifelong continuum of knowledge, values and attitudes, and competencies and skills for all". Maintaining lifelong learning as vocational education, computer games are one of the most efficient tools to achieve. Computer game preferences and attitudes toward computer games of university students studying vocational education are important.

Significance of the Study

Computer applications have been becoming inevitable components of our life in today's world. We have to use them so as to survive our life, be successful in our job and keep learning process throughout our life. They are integrated almost all of the fields such as economy, business, military, health, education etc. Because of the reasons of their huge popularities and advantageous, there are many applications depending on computer games to teach context in an efficient way in educational environments. In educational environments, vocational education is one of the most appropriate fields to implement computer games to provide better educational possibilities to the students. According to Pivec et al. (2004), if computer games are compared to traditional learning methods, they have been

Copyright © IETC

gaining a particular advantage regarding their ability to support and promote user engagement. It is clear that when one of the most appropriate computer games is used in classroom, it will help students to learn more than conventional educational approaches. However, some concerns (designing the most suitable computer games, students' computer game preferences, students' attitudes toward computer games etc) should be analyzed and investigated at this point. Therefore, the purpose of this study was to analyze the computer game culture amongst the university students who are studying in vocational education.

Research Questions

This study attempts to answer the following research questions about the computer game preferences of university students in vocational education;

1) What are the attitudes of university students toward computer games?
2) What are the computer game preferences amongst university students?
3) Are there any factors such as gender, and socioeconomic situation etc affecting computer game preferences of university students?
4) What are the Internet Café habits of the university students?

Methodology

This study used descriptive data analysis method implemented for examining and analyzing collected data from the participants by giving them two questionnaires to analyze respectively computer game culture and collect their demographic characteristics. While one of the questionnaires was to measure their attitudes toward computer games and computer game preferences, other was to examine their demographic characteristics such as gender, age, computer habits, and computer usage possibilities.

Sampling

In this study, totally 85 university students were participated. Whilst 52 out of 85 students were females, rest of them (n=33) were males. All of the students were 2nd graders and they are studying in faculty of the vocational education in a public university in Ankara/Turkey. Their ages were changing from 18 to 25 and average ages of the students were 21,2. Moreover, their GPAs were also determined in order to examine whether there is a relationship between GPA and their computer game preferences or attitudes toward computer games. The average GPA amongst students was 2,93 in the study.

Instruments

In this study, the questionnaire which was consisted of two parts was used in order to analyze university students' attitudes toward computer games and to collect their demographic characteristics. At the first part of the study, students were given a questionnaire to collect their demographic characteristics. In this part, they were answered questions which included their gender, age, grade levels, GPA, computer possessing situation, computer usage possibilities or opportunities, and computer usage hours per week. Moreover, at the second part, they were answered the questions, which included 13 items to analyze their computer game preferences, attitude toward computer games and their Internet café habits. In order to provide validity and reliability issues, the questionnaire which was used in this study was taken from Onay, Tufekci and Cagiltay's (2005) study aiming to investigate Turkish university students' computer game preferences and their attitudes toward computer games. Data were analyzed by constructing the relationship between students' demographics and their answers given by the questionnaire.

Procedure

The participants of this study were filled a questionnaire during the one of their course periods. University students were also given a brief instruction about the study and their task in terms of the computer games, their preferences and Internet cafés. They answered the questionnaire in that given time.

Copyright © IETC

Results

The results of this study were divided into two parts, and whilst first one was related to university students' demographic characteristics, second was related to their computer game preferences, attitudes toward computer games, and Internet café habits.

University Students' Demographics

As it was mentioned that there were totally 85 students in this study, and whereas 52 of the university students were females, rest of them (n=33) were males. All students were 2nd graders and their age average was 21,2. According to the answers that students gave in the questionnaire, 39 out of 85 students have computers at home. However, 46 students stated that they don't have computers at home. Gender differences about computer having situation were also considered and results showed that 23 out of 52 females have computers, and rests of them (n=29) don't have computers. In contrast, 16 out of 33 males have computers and rests of them (n=17) don't have computers. Computer having proportions amongst the students were found that male students' proportion of having computers were higher than female students in this study. When computer usage proportion of the students were considered, overall results regarding with this issue were 3,02 hours per week.

University Students' Computer Usage Habits

Computer usages of the university students in this study were analyzed by considering their gender differences, computer having situations and their GPAs separately. According to results, male students' computer usage habits were much more than female counterparts. They prefer using computers rather than females. When computer usage proportion of the students were considered, overall results regarding with this issue were 3,02 hours per week. Gender differences amongst the students have direct relationship on this result. For instance, computer usage hours among female students were 2,78 per week, and computer usage hours amongst male students were 3,39 per week. It is seen that male students use computers much more than their female counterparts. Computer usage hours amongst the students whose GPAs were lower than 3,00 (over 4,00) were 3,37 hours per week, and computer usage hours amongst the students whose GPAs were higher than 3,00 (over 4,00) were 2,78 hours per week.

Also, places that they use computers were examined. Whole students (n=85) stated that they have chance to use computers at home. Although their computer having situation was lower than the average of the literature, they stated that they could find chance to use computers at home. They might use computers at their friends' home. Moreover, 44 out of 85 students stated that they use computers at schools, 17 out of 85 students stated that they use computers in Internet Café, and 3 out of 85 students stated that they use computers in their dormitories. Students' computer usage places that they stated were considered under the issue of their computer having situation. Results revealed that female students having computers at home stated that all of them (n=23) use computers at home, 19 out of 23 students use in school, 10 out of 23 students use in Internet Café and rest of them (n=1) use computers in dormitory. Female students stating not to have computers declared that all of them (n=29) use computers at home, 10 out of 29 students use in schools, 3 out of 29 students use in Internet Café, and rest of them (n=1) use computers in dormitory. Moreover, male students having computers stated that all of them (n=16) use computers at home, half of them (n=8) use in schools, 3 out of 16 students use in Internet Café, and rest of them (n=1) use computers in schools. Lastly, male students stating not to have computers declared that all of them (n=17) use computers at home, 7 out of 17 students use in schools, and rest of them (n=1) use computers in Internet Café.

	Home	**School**	**Internet Café**	**Dormitory**
Female *(Have computer)*	23	19	10	1
Female *(Don't have computer)*	29	10	3	1
Male *(Have computer)*	16	8	3	1
Male *(Don't have computer)*	17	7	1	--

Table 1. Places that students use computers

Copyright © IETC

In this study, relationship between students' academic achievement and their computer usage habits were analyzed. 36 out of 85 (with 16 females and 20 males) students stated that their GPAs were lower than 3,00. Whereas 20 of them have computer, 16 of them don't have computer. The computer usage places were respectively; all of them were at home, 20 out of 36 students were in school, 8 out of 36 students were Internet Café and rest of them (n=1) were dormitory. Also, 49 out of 85 (with 36 females and 13 males) students stated that their GPAs were higher than 3,00. Whereas 19 of them have computer, rest of them (n=30) don't have computer. The places that they use computers were respectively; all of them at home, 24 out of 49 students were in school, 9 out of 49 students were in Internet Café and rest of them (n=2) were in dormitory.

University Students' attitudes toward Computer Games

Students' attitudes toward computer games and their computer game play habits were analyzed by considering gender differences, computer having situations and GPAs, and Internet Café habits separately. Students were asked about their computer game playing habits firstly. Less than half of the participants (n=31) stated that they like playing computer games a few hours per week. Whereas 14 out of 31 students were females, 17 out of 43 students were males. The GPAs of the students who stated that they like playing computer games a few hours per week were 2,94. Also 16 out of 31 students have computers and rests of them (n=15) don't have computers. At this point, Internet café reality has been gaining importance. Almost all of the students instead of one stated that they prefer using computers in Internet Café frequently or from time to time. This kind of habits related to Internet Café foster and encourages students to play computer games even if they don't have computers at home. 6 out of 85 students stated that they prefer playing computer games every day and they like it too much. Whereas 2 of them were females, 4 of them were male students. Also, all of these students have computers and they have Internet Café habits too much. Majority of them play computers in these places and rest of them play at home.

Moreover, more than half of the students (n=48) stated that they don't like playing computer games any time. Whilst 12 out of 48 students were males, rests of them (n=36) were female students. These results were confirmed by the previous findings found by researchers in the literature. Male students have much more computer game playing habits rather than female students. Situation of having computer might influence these results because 31 out of 48 students stating not to play computer games declared that they don't have computers and rest of them 17 students have computers at home. One of the most interesting findings at this issue was that Internet Café habits of these students were lower than their counterparts. This is also related to the Internet Café reality of Turkey. They seem to be places that offer only playing computer games by majority of people, and their huge usage proportion is fulfilled by computer games. Thus, it can be said that students who don't like playing computer games don't have Internet Café habits.

The reasons why students don't play computer games	**Female Students**	**Male Students**
I don't interested in computer games.	40	8
Computer games are time consuming.	9	4
I don't have enough time to play computer games.	8	--
I don't have computer to play computer games.	5	--
I don't know how to play computer games.	4	--

Table 2. The reasons why students don't play computer games

Also, reasons why majority of the students (n=48) don't like playing computer games were investigated. All of the students (n=48) stated that they don't interested in playing computer games any time. There is female dominancy in this issue. Whereas 40 out of 48 students were females, rests of them (n=8) were male students. Students' attitudes toward computer games by considering gender effects shows significance here. Since female students don't like playing computer games, students who don't like playing computer games were consisted of huge number of female students and they declared

Copyright © IETC

that they don't interested in playing computer games. Other reasons which students selected about not playing computer games were respectively "Computer games are time consuming" with 9 female students and 4 male students, "I don't have enough time to play computer games" with 8 female students, "I don't have computer to play computer games" with 5 female students and "I don't know how to play computer games" with 4 female students. Male students didn't select last three choices because they can tackle with them easier than female students. For instance, if they don't have chance to use computers, they might go to Internet Café to play computer games.

University Students' Computer Game Preferences

In this study, students' computer game preferences were analyzed by considering gender differences as well. Students were wanted to fill this part of the questionnaire by ordering five of their most favorite computer games from one to five. Most popular computer game genre amongst the students was "Action/Adventure" games like Resident Evil or Tomb Raider games. 14 students in terms of their most favorite computer games selected this game and whilst 11 out of 14 students were males, rest of them (n=3) were female students. These findings showed similarities when previous studies were considered. In the previous studies, male students prefer playing these types of computer games than their female counterparts. Second favorite game genres of the students were "Card" games like Solitaire or Vegas Fever 2000 games. 11 students selected this game genre as their most favorite Games and whereas 10 out of 11 students were females, only one student was male. This finding showed similarities too when it is compared to previous studies. In the literature, it is mentioned that female students mainly select card game genres and few of the male students prefer playing this kind of game genres.

Game Genre	**Female Students**	**Male Students**
Action/Adventure Games	3	11
Card Games	10	1
Race Games	2	7
Puzzle Games	1	6
Atari Games	4	1

Table 3. The most favorite game genres of the students

Third favorite computer game genres of the students were "Race" games like Need for Speed or Driver games. 9 students selected this games genre and whilst 7 out of 9 students were males, only two of them were female students. The results of the previous studies confirmed these findings because this game genre is much more popular amongst male students than females. Moreover, fourth favorite computer game genre among the students were "Puzzle" games like Tetris or Free Cell games. 7 students selected this game genre and whereas 6 out of 7 students were males, only one of the students was female. This results revealed differences when previous studies were considered. Puzzle game genres are mainly preferable amongst the females than male students unlike participants in this study. Last favorite game genres among the students were "Atari" games like Pacman or Pinball games. 5 students selected this type of game genres and whilst 4 out of 5 students were females, only one of them was male student. Also, there are some less favorable computer game genres of the students in the study. For instance, "First Person Shooter" games like Final Fantasy or The Legend of Zelda games, "Simulation" games like SimCity or SimHealth games, "Fight" games like Mortal Combat or Tekkan Games, and "Board" Games like Monopoly or Checkers Games were not selected by the participants.

University Students' Internet Café Habits

Students' Internet Café habits were investigated by considering their computer having situations and gender differences. First of all, students were asked to give answer related to their frequency of Internet Café usages. Results of this issue revealed that 3 out of 85 participants stated that they go these places almost every day and all of these students were male students although only one of them don't have computer and others have computer. Also, their computer usage hours were averagely 5 hours per week and it is one of the highest usage proportions in this study. Therefore, we can conclude that Internet Café habits of the students increase their computer usage rates even if they have computer at home. Majority of the students (n=74) stated that they prefer going Internet Café frequently. Whereas 32 out of

Copyright © IETC

74 students were male students, rests of them (n=42) were female students. Internet café habits of the female students showed differences extremely with previous findings in the literature. Male students have much more tendency in terms of going these places according to studies focused on gender differences about Internet Café habits. Computer having situation might have direct relations with this issue. 39 out of 74 students stated that they don't have computer at home, so this situation might foster them to go these places. Moreover, only 8 out of 74 students stated that they don't like going Internet café any time. Whereas 7 out of 8 students were females, only one of them was male student. Although 2 of them have computers and rests of them don't have computers at home, they don't prefer going to Internet café to use computers or play computer games.

Moreover, time that students spend whilst they are in Internet café was investigated. Majority of the students don't spend too much time whilst they were in these places. 74 out of 85 students stated that they spend at most 2 hours per one times when they go Internet café. Whereas 26 out of 74 students were males, rests of them (n=48) were female students. It can be concluded that although students' Internet café habits are higher than previous findings stated in the literature, they don't prefer spending too much time in these places. Therefore, we can say that there was not an Internet café addiction among the students. Also, 10 out of 85 students stated that they spend 2 to 4 hours in Internet café whilst they were in these places. Whereas 4 out of 10 students were females, rests of them (n=6) were male students and all of them don't have computer at home. Computer having situation might be effective factors in this issue. Also, it is interesting that Internet café habits among female students were higher than their male counterparts in this study; however, they spend less time in these places when duration in Internet café was compared. Only one of the male students stated that he spend more than 4 hours in Internet café.

Usage Reasons of Internet Café	**Female Students**	**Male Students**
Game	49	30
Internet	16	12
Homework	5	7
Chat	3	2

Table 4. The usage reasons of Internet Café among the students

In this study, reasons why students prefer using Internet café were investigated. According to answers given to the questionnaire, playing computer games was the most popular reason of going Internet café among the students. It is interesting that 49 out of 52 female students stated that they go Internet café to play computer games. Only 3 of the female students stated that they don't go Internet café to play computer games. Also, 30 out of 33 male students stated that they prefer going to Internet café to play computer games and rest of them (n=3) don't prefer going these places to play computer games. Another reason of students Internet café habits was using Internet. Whereas 16 out of 52 female students stated that they prefer going Internet café to use Internet, rest of them (n=36) stated that they don't prefer going Internet café to use Internet. 12 out of 33 male students stated that they go Internet café to use Internet and rest of them (n=21) don't prefer going to use it. Moreover, 5 out of 52 female students and 7 out of 33 male students stated that they prefer going to these places to do their homework. The last reason of Internet café habits among the students in this study was chat. 3 female and 2 male students stated that they go Internet café to talk with other people via chat portals.

Discussion and Conclusion

Entertainment and fun activities by playing computer games have been diffusing to all over the world. Not only children or students, but also adults play computer games in their spare times to enjoy. In other words, these kinds of activities are too popular among people. Because of these reasons, computer game applications have been started to use in almost all areas such as military, health or education. Like other areas, in educational fields, it is thought that computer games help students to increase their motivation and keep their attention high during the lecture time. However, in order to offer to students one of the most beneficial computer games including educational context, their computer game habits and preferences should be taken into consideration. When their preferences are known well, educators or

Copyright © IETC

experts might design the most appropriate computer games for themselves. Therefore, the aim of this study was to analyze the computer game culture among the university students who are studying in vocational education. Students' computer game preferences and their attitudes toward computer games were investigated as well.

The results of the study revealed that computer usage habits of the participants were lower than the previous findings stated in the literature. Gender differences should be emphasized at this point. Male participants preferred using computers rather than their female counterparts. This result is also confirmed by the results of Inal and Cagiltay (2005) and Onay, Tufekci and Cagiltay's (2005) studies conducted in Turkey. Whilst former focused on Turkish primary school students' computer game preferences and their attitudes toward computer games, latter focused the same issues on Turkish university students. Both studies concluded that male students have much more positive attitudes than females, and their computer usage habits were higher than females. Also, present study examined whether there is any relationship between students' GPAs and their computer usage habits. It was seen that students having lower GPA have more computer usage habits and more positive attitudes toward computer usages than students having higher GPA.

The places that students use computers were analyzed and results showed that all students stated that they use computers at home even if they declared not to have computer at home. From this result, we might conclude students can find chance to use computers at their friends' home. Also, schools and Internet café were other popular places that students prefer using computers. We also investigated whether there is any relationship between the computer usage habits and computer having situation and some interesting findings were found. Female students having computers at home have much more Internet café habits than female students who don't have computer at home. Similar results were found among the male students. It can be concluded that students who don't have computer have less computer usage habits and less Internet café habits than students who have computer at home in this study.

University Students were also asked about their computer game playing habits and less than half of the students stated that they enjoy playing computer games and they play computer games a few hours per week. Male students were dominant in terms of playing computer games, as it was mentioned previous studies. Quaiser-Pohl, Geiser and Lehmann (2006) found that males were more used to and more positive habits than girls about playing computer games. Majority of the studies focusing gender differences regarding computer game playing habits found that computer games seen as boys toys (Inal & Cagiltay, 2006) and there are male dominancy (Quaiser-Pohl, Geiser & Lehmann, 2006) on this issue. Moreover, more than half of the students stated that they don't like playing computer games any time. These results were confirmed by the aforementioned studies found by researchers in the literature. When computer game habits are analyzed, Internet café reality should be taken into consideration for Turkey. Internet cafés seem to places, which offer or provide unlimited computer game playing environment for students. Therefore, many students go these places to play computer games (Gurol & Sevindik, 2006). It was very interesting that Internet cafés were playing very important roles in terms of constructing students' computer game culture, especially boys'. Internet café reality which is shaping the computer game culture among students in Turkey should be emphasized in this issue. Similarly, in this study, almost all of the participants instead of one stated that they prefer using computers in Internet Café frequently or from time to time, so we can say that their Internet café habits have direct relationship with their computer game habits because majority of the students stated that they play computer games in these places. One of the interesting findings at this issue was that Internet Café habits of the students who don't have computer at home were lower than their counterparts having computer at home. Therefore, we can conclude that students who don't like playing computer games don't have Internet Café habits.

University students' computer game playing habits were also showed similarities to the previous findings. From overall preferences of computer game genres, "Action/Adventure" games were the most popular ones among the students. Nevertheless, majority of these students were male students, and few

Copyright © IETC

of them female students. It has already mentioned that these game genres are more popular among males than females. “Card” games also other popular game genre among the students in this study and majority of this group was consisted of female students. These findings were confirmed by previous researches that were aforementioned. On the other hand, there were more than half of the whole students who don’t like playing computer games in this study. Reasons why they don’t prefer playing computer games were also analyzed and some interesting findings were found. For instance, all of the students stated that they don’t interest in playing computer games. This might be a general reason why people don’t like playing computer games. Also, some of the students stated that computer games are time consuming. They thought that they could do other beneficial facilities instead of playing computer games. Other reasons in this issue were respectively “I don’t have enough time to play computer games”, “I don’t have enough time to play computer games”, and “I don’t have computer to play computer games”. According to these findings, we can conclude that being interest in computer games is very important and key factor to foster playing computer games. When people don’t interest them, they don’t prefer playing. Other reasons were mostly related to personal or individual rationales such as finding them time consuming or computer having situation.

University Students’ Internet café habits were analyzed and some significant reasons of Internet café usages were found. The results revealed that majority of the students have Internet café habits and they use these places to play computer games. Internet café habits were too common among the students and they go these places frequently. One of the interesting findings about this issue was that female students Internet café habits were higher than their male counterparts. Although male participants have dominant in terms of going Internet cafés in the previous studies (e.g. Gurol & Sevindik, 2006), female students have much more tendency and habits for going these places in this study. The reason might be their computer usage habits because it was found that students having computer at home and have positive attitudes toward computer and computer usage prefer going Internet café frequently. Also, main reasons why they prefer going Internet café were playing computer games among the participants. Majority of them stated that they prefer going these places so as to play computer games.

Although majority of the students have Internet café habits, it was determined that addiction or heavy usage of Internet café haven’t found among the students. Only one of the students stated that he spend more than four hours in these places and rest of them stated that they spend time in Internet café averagely two hours. Other reasons instead of playing computer games why students prefer going Internet café were investigated as well. Using Internet, doing homework and chatting were some favorite reasons of students in term of going Internet café. Briefly, the results of the study revealed that although computer usage proportions among male students were higher than their female counterparts, female students’ Internet Café habits were higher than male students. It was very interesting that Internet cafés were playing very important roles in terms of constructing students’ computer game culture, especially boys’. Internet café reality which is shaping the computer game culture among students in Turkey should be emphasized in this issue. Also, computer game preferences of the students showed similarities with the previous researches stated in the literature. However, students’ academic achievements showed interesting findings. Whilst students having low GPAs have much more computer usage habits than students having high GPAs.

References

Chou, C. & Tsai, M. J. (2004). Gender differences in Taiwan high school students’ computer game playing. Computers in Human Behavior.

Funk, J. B. (2003). How Children Experience Playing Video Games. Proceedings of ACM International Conference, pp. 1-14.

Gee, J. P. (2004). Learning by design: Games as learning machines. Interactive Educational Multimedia, 8, pp.15-23.

Copyright © IETC

Griffiths, M. D., Davies, M. N. O. & Chappell, D. (2004). Online computer gaming: a comparison of adolescent and adult gamers. Journal of Adolescence, 27, pp. 87–96.

Gurol, M. & Sevindik, T. (2006). Profile of Internet Cafe users in Turkey. Telematics and Informatics.

Honga, J. C. & Liub, M. C. (2003). A study on thinking strategy between experts and novices of computer Games. Computers in Human Behavior, 19, pp.245–258.

Inal, Y. & Cagiltay, K. (2005). Turkish Elementary School Students' Computer Game Play Characteristics. BILTEK 2005, International Informatics Congress, Eskişehir, Turkey.

Inal, Y. & Cagiltay, K. (2006). Turkish Female Students' Attitudes Toward Internet, Computers and Game Play From the View of Cultural Perspectives. SITE 2006, Orlando, FL, USA.

Jasinski, M & Thiagarajan, S. (2000). Virtual games for real learning: Learning online with serious fun. Educational Technology, 40 (4), pp. 61- 63.

Kili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. Internet and Higher Education, 8, pp.13-24.

Kirkup, G., Li, N. (2005). Gender and cultural differences in Internet use: A study of China and the UK. Computers & Education.

Mileva, N. & Tzanova, S. (2002). Usıng Performance-Centred Approach In Internet-Based Vocational Education. II. European Conference on Information Technology in Education and Citizenship. Barcelona.

Natale, M.J. (2002). The effect of a male-oriented computer gaming culture on careers in the computer industry. Computers and Society, 32(2), pp. 24–31.

Quaiser-Pohl, C., Geiser, C., Lehmann, W. (2006). The relationship between computer-game preference, gender, and mental-rotation ağabeylity. Personality and Individual Differences, 40, pp.609–619.

Onay, P., Tufekci, A, & Cagiltay, K. (2005). Universite Ogrencilerinin Bilgisayar Oyunu Oynama Aliskanliklari ve Oyun Tercihleri. Euroasian Journal of Educational Research, 19, pp. 66-76.

Pivec, M., Koubek, A. & Dondi, C. (2004). Guidelines for Game-Based Learning. Pabst Science Publishers.

Prensky, M. (2001). Digital game-based learning. McGraw-Hill.

Schaefer, S. Warren, J. (2004). Teaching computer game design and construction. Computer-Aided Design, 36, pp.1501–1510

Turvey, K. (2006). Towards deeper learning through creativity within online communities in primary education. Computers & Education, 46, pp.309–321.

Copyright © IETC

Computer Supported Instructional Tools from the Point of View of Turkish Teacher Candidates

Yavuz İNAL - Middle East Technical University
Orhan ERDEN - Gazi University

Abstract: Instructors have been using computers and their components extremely because of their advantageous aspects in classrooms nowadays. These computer supported instructional tools help students increase their knowledge by using computers. Hence, majority of teachers have been attempting to use new technologies in their educational process in order to provide their students better learning opportunities. Moreover, teachers' opinions on these technological components are too important so that computer supported instructional tools can be integrated and implemented into classrooms easily. Therefore, the purpose of this study was to examine computer supported instructional tools from the point of the view of the teacher candidates. Today's teacher candidates' attitudes toward these innovations and new technologies are gaining significance in term of whether they will use them or not when they will be a teacher in the future. In the study, totally 139 university students from a public university were participated in the study. Participants were studying in an educational program related to technology and vocational education in Turkey, so they are today's teacher candidates. Data were collected to collect both their demographic characteristics and their attitudes toward computer supported instructional tools by giving the participants questionnaires. The results of the study showed that while some of the students had positive attitudes toward the innovations in educational settings, others preferred using traditional methods in classrooms. Gender differences and age levels were determinative factor in terms of their opinions and beliefs on computer supported instructional tools. Having computer at home was another factor that has effect on the attitudes toward computer supported instructional tools.

Keywords: Computer Supported Instructional Tools, Technology Diffusion, Computer Usage, Education

Introduction

Computers are influencing not only many aspects of people's social life, but also their leisure activities, thus computer literacy are becoming much more important in order to be successful in personal or occupational development (Shapka & Ferrari, 2003). Since the use of home computers increases, students are gaining more importance for teachers to teach them by integrating the information and communication technologies within the classroom effectively (Murphy & Beggs, 2003). Therefore, the main force in the educational area has been searching the most appropriate ways where the teachers can be influenced by these technologies that are an integral part of their teaching strategy (Galanouli, Murphy & Gardner, 2004). Educators have been using computer technology sharply so as to provide better learning opportunities or possibilities to their students because of their advantageous aspects in classrooms since last decades. Hence, it can be said that there are a worldwide proliferation of information and communication technologies into the educational fields (Albirini, 2005).

As Hong, Ridzuan and Kuek (2003) stated that using the new technologies such as computer or Internet in classrooms for learning and teaching has been increasing and receiving more attention over the recent years. There are plenty of components, which educators prefer using in educational settings, related to computer technology. One of them, computer supported instructional tools, offers students-centered approach where the learners can deal with words, images, verbal and visual models by organizing or integrating them within desired concept (Mayer, 2001 cited in Antonietti & Giorgetti, 2004). When the beneficial sides of these tools are considered, teachers should use these in their learning process (Antonietti & Giorgetti, 2004). These computer supported instructional tools help students to increase their knowledge by using computers. Teachers use technological tools in their classrooms because they motivate students during the course hours (Sugar, Crawley & Fine, 2004). Majority of teachers also use computers not only to enhance students' learning (Lam, 2000), but also drill and practice activities.

Copyright © IETC

At this point, teachers' opinions on computer supported instructional tools are gaining more importance. However, many previous researches on computer supported instructional tools did not give much more importance to teachers' attitudes toward them. As Sugar, Crawley and Fine (2004) stated that technology adoption decisions about the integrating and implementing of the computer supported instructional tools were influenced by teachers' individual attitudes toward the technology. In other words, teachers' attitudes toward innovations or new technologies have an important feature, which has a power to manage the acceptance of technology (Bullock, 2004). The technological background of them, their attitudes of these innovations and their experience regarding computer technologies have direct effect on the beliefs, opinions, or feelings in terms of computer supported instructional tool usage. Also, teachers' attitudes toward computer technologies affect both their own computer experiences and students' computer experiences (Christensen, 1998 cited in Albirini, 2005). According to Demetriadis et al. (2003), if teachers decide to use computer-supported instructional tools, they should improve their personal beliefs about the aims because these tools give students chance to catch the expected outcomes and skills, which are required.

There are many researches in the literature focused on teachers' attitudes toward computer supported instructional tools and information and communication technologies. Nevertheless, while some of these researches about technology in educational area have given little attention to teachers' pedagogical perspectives (Ruthven, Hennessy & Bridley, 2004), others have given little attention to teachers' attitudes toward computer technologies in education. Furthermore, results of these studies showed that teachers' beliefs, opinions and attitudes toward computer supported instructional tools are affected many factors such as individual, cultural, regional etc. For instance, Sandberg (2002) concluded that dealing with the computers encourages children's learning abilities to get knowledge and forces them to get used to visual thinking styles according to preschool teachers. Albirini (2005) whose study was based on the attitudes of high school English as Foreign Language teachers in Syria toward information and communication technologies found that majority of the teachers have positive attitudes toward new technologies. He also concluded that importance of teachers' vision of technology itself, their experience with it and the cultural conditions are shaping their attitudes toward technology. Similarly, Antonietti and Giorgetti (2004) concluded that teachers in their study expressed strong feelings, support and enthusiasm about using technology and teachers realized positive changes in their teaching styles when they use computer supported instructional tools in their classrooms.

Moreover, Shapka and Ferrari (2003) conducted a research, which aimed to examine differences in computer beliefs and computer use among the teacher candidates by considering the gender differences of the participants. The results of their study showed that male teachers often have more prior experience with computers and they are more likely to implement computers into the classroom than female counterparts. They also concluded that although gender differences in terms of computer usage and beliefs on it may be diminishing, there are still dramatic differences in the attitudes of teachers teaching various grade-levels. Kersaint, Horton, Stohl, and Garofalo (2003) found that teachers having positive attitudes toward computer and its components prefer integrating computer technologies into their classrooms while they are teaching a context because they feel more comfortable when they use computers.

It is seen that according to the researches, majority of teachers have positive attitudes toward computer supported instructional tools and integrating them into the classrooms. As Albirini (2005) stated that because teachers are the most important factors about the changing within the classroom environment, they should be effective factors so that they can make use of technology in classroom easily. Besides, teachers' attitudes toward new technology usage in educational environments can be related to difficulties of the usage of these technologies (Demetriadis et al., 2003).

Significance of the Study

It is clear that teachers' attitudes toward adoption of new technologies into the classrooms are a dominant or key factors in terms of the diffusion of the technologies to the educational areas. Hence,

Copyright © IETC

their opinions and beliefs are vital element they should be recognized or analyzed. Knowing teachers' opinions about these issues can help us to understand not only their expectation to the computer supported instructional tool usage, but also comprehend their specific technology choices among the entire technological developments in terms of their intentions about these tools (Antonietti & Giorgetti, 2004). Moreover, since teachers' significant roles in determining and using the technology in classrooms are investigated, much more descriptive studies should be conducted so as to understand how computer supported instructional tools should be integrated by teachers into educational process. Thus, the purpose of this study was to examine computer supported instructional tools fro the point of view of the teacher candidates.

Research Questions

This study attempts to answer the following research questions of a computer supported instructional tools;

1) What are the expectations of teacher candidates regarding computer supported instructional tools?
2) What are the attitudes of teacher candidates toward computer supported instructional tools?
3) Are there any gender differences among the teacher candidates in terms of opinions and beliefs on computer supported instructional tools?
4) What are the barriers of the computer supported instructional tool usage according to the teacher candidates?

Methodology

In this study, after the factor analysis which aimed to form groups upon items of the questionnaire, *T*-test was computer in order to investigate whether there is any significant differences between teacher candidates demographic characteristics such as gender, grade level, age, having computer at home, or computer usage habits in their daily lives and their attitudes toward computer supported instructional tools. Teacher candidates were answered two questionnaires in this study while one of them was to measure their opinions, and attitudes toward computer supported instructional tools, other was to examine their demographic characteristics such as gender, age, computer habits, computer usage possibilities and opportunities etc.

Sampling

Totally 139 teacher candidates were participated to the study. Whereas 57 out of 139 participants were female teacher candidates, rests of them (n=82) were male teacher candidates. Participants were also students in a public university in Turkey. Participants were studying in an educational program related to technology and vocational education in Turkey, so they are today's teacher candidates. After they finish their graduates, they will be teacher in Turkey. Grade levels of the participants were 2nd and 4th grades. In the study 70 teacher candidates were 2nd grader and 69 participants were 4th graders. Participants' age rates were changing from 18 to 26 as well. The average age of them was 21,9 among the teacher candidates.

Instruments

In this study, two questionnaires were used in order to analyze teacher candidates' attitudes toward computer supported instructional tools. At the first part of the study, students were given a questionnaire to collect their demographic characteristics. In this part, they were answered questions which included their gender, age, grade levels, GPA, computer possessing situation, computer usage possibilities or opportunities, and computer usage hours per week.

Moreover, at the second part, they were given another questionnaire, which included 30 items to analyze their opinions and beliefs on these technologies. This questionnaire was firstly used by Antonietti and Giorgetti (2004) in order to determine attitudes of kindergarten, primary, and secondary school teachers toward multimedia computer supported instructional tools by considering gender and previous experience with these technologies. In this questionnaire, every item was reflecting a statement

Copyright © IETC

and participants were rated each items of the questionnaire on a 5-point scale their agreement about what the related item expressed themselves while they were filling the questionnaire. Moreover, the subject of the sentences of each item written in the questionnaire was started with "Multimedia computer-supported instructional tools…".

Procedure

Teacher candidates were filled the questionnaires during the one of their course periods. Teacher candidates were also given a brief instruction about the study and their task in terms of the computer supported instructional tools. They answered both questionnaires in that given time as well.

Results

The results of this study were divided into two parts, and while first one was related to teacher candidates' demographic characteristics, second were related to their attitudes toward computer supported instructional tools.

Participants' Demographics

As it was mentioned above that there were 139 participants with 57 female and 82 male teacher candidates in this study. Participants' grade levels were 2nd and 4th with respectively 70 and 69 teacher candidates. Moreover, participants age characteristics changed diversity such as some of them was 18-year-old some was 26 year-old in the study, in the study. The average age of the teacher candidates was determined as 21,9 among whole participants. Also, it was determined that majority of the participants were 21-23 age groups with 88 teacher candidates in the study.

When participants' attitudes toward computer usage and computer usage possibilities were examined, 88 out of 139 teacher candidates stated that they have computer at their home. Rest of the participants (n=51) stated that they on not have computer at their home. However, these groups of participants declared that they have possibilities or opportunities regarding computer usage in schools or Internet cafés when they need to use computers. Average of the computer usage among the entire participants in the study was 3,52 hours per week.

Teacher Candidates' attitudes toward Computer Supported Instructional Tools

In order to analyze the data for the study, firstly, factor analysis on all the items of the questionnaire were conducted so as to gather them for combining items to the groups. Factorial structure of the questionnaire after varimax rotation is given in the table below.

Item	**Factors**			
	Creativity and Schematizing	**Active and Instructive**	**Visualization and Linguistic**	**Logic and Curiosity**
Item20	0.656			
Item19	0.591			
Item27	0.570			
Item30	0.493			
Item17	0.478			
Item16		0.619		
Item3		0.579		
Item10		0.542		
Item1		0.533		
Item12		0.506		
Item15		0.500		
Item2		0.486		
Item9			0.684	
Item22			0.584	

Copyright © IETC

Item11			0.584	
Item6			0.537	
Item14			0.502	
Item4			0.454	
Item13			0.450	
Item21			0.401	
Item29				0.591
Item24				0.550
Item23				0.486
Item28				0.480
Item25				0.468

Table 1. Factorial structure of the questionnaire after rotation

According to the results of the factor analysis, items in the questionnaire shaped into four scales;
1) **creativity and schematizing features** with questions respectively **item20)** Multimedia computer supported instructional tools require creativity (μ=2.38, SD=1.61), **item19)** Multimedia computer supported instructional tools make the comprehension easier (μ=2.51, SD=1.67), **item27)** Multimedia computer supported instructional tools may be too involving (μ=1.95, SD=1.39), **item30)** Multimedia computer supported instructional tools facilitate persons who tend to think schematically (μ=2.32, SD=1.51), **item17)** Multimedia computer supported instructional tools make notion memorization easier (μ=1.69, SD=1.24),

2) **active and instructive features** with questions respectively **item16)** Multimedia computer supported instructional tools allow to learn fast (μ=1.89, SD=1.30), **item3)** Multimedia computer supported instructional tools are tiring (μ=1.49, SD=0.99), **item10)** Multimedia computer supported instructional tools help people to re-elaborate notions and to reason about them (μ=1.75, SD=1.28), **item1)** Multimedia computer supported instructional tools induce persons to be active (μ=1.14, SD=0.62), **item12)** Multimedia computer supported instructional tools help persons to have a global overview (μ=1.69, SD=1.20), **item15)** Multimedia computer supported instructional tools make notion application easier (μ=2.22, SD=1.59), **item2)** Multimedia computer supported instructional tools are suitable for thoughtful persons (μ=1.32, SD=0.84),

3) **visualization and linguistic features** with questions respectively **item9)** Multimedia computer supported instructional tools facilitate people who have much imagination (μ=1.66, SD=1.11), **item22)** Multimedia computer supported instructional tools may be confusing (μ=2.05, SD=1.47), **item11)** Multimedia computer supported instructional tools facilitate persons lacking of linguistic abilities (μ=1.85, SD=1.34), **item6)** Multimedia computer supported instructional tools facilitate persons who have a visual thinking style (μ=2.50, SD=1.62), **item14)** Multimedia computer supported instructional tools allow people to learn with no effort and/or in an implicit way (μ=2.05, SD=1.39), **item4)** Multimedia computer supported instructional tools are not suitable for precise persons (μ=2.19, SD=1.50), **item13)** Multimedia computer supported instructional tools make notions convincing (μ=1.60, SD=1.15), **item21)** Multimedia computer supported instructional tools are appreciated by people who like adventures (μ=2.17, SD=1.42),

4) **logic and curiosity features** with questions respectively **item29)** Multimedia computer supported instructional tools are attractive and/or arouse people's curiosity (μ=2.97, SD=1.58), **item24)** Multimedia computer supported instructional tools are suitable for logic persons (μ=2.18, SD=1.52), **item23)** Multimedia computer supported instructional tools require concentration (μ=2.89, SD=1.72), **item28)** Multimedia computer supported instructional tools require to keep in mind the overall picture (μ=2.60, SD=1.64), **item25)** Multimedia computer supported instructional tools induce and/or facilitate making comparisons and links (μ=2.27, SD=1.51).

Copyright © IETC

After the factor analysis part, in order to examine effects of the defined independent variables on teacher candidates' attitudes toward computer supported instructional tools, *T*-tests were carried out by considering each of the four scales. According to *T*-test results, it was found that there were significant differences between gender and creativity and schematizing features (scale 1). Female teacher candidates have much more tendency in terms of creativity aspects of computer supported instructional tools, comprehension and schematically learning features and making memorization by involving the course easily aspects of them. From the result, we can conclude that cognitive abilities of female participants in this study have some characteristics about creativity and schematically thinking. Scores of this issue was respectively t=-2.514 and p<0.05 with 0.015.

Teacher candidates' attitudes toward computer supported instructional tools were analyzed by considering their age levels. In the study, students age levels were changed from 18 to 26 and the average age of them was found 21,9 among the teacher candidates. According to *T*-test results, some significant differences were found when age levels of participants were considered. For instance, it was found that there was a significant differences between older teacher candidates and their attitudes toward computer supported instructional tools. This significance was revealed in scale 4 (t=-3.127, p<0.5 with 0.017) which was mainly related to logic and curiosity features. From this result we might conclude that older teacher candidates have much more positive attitudes rather than younger ones in terms of computer supported instructional tools from the perspectives of their characteristics such as arousing curiosity, requiring concentration, and giving possibilities to make comparisons and connecting links for logic people.

On the other hand, it was found that there were significant differences between younger teacher candidates and their attitudes toward computer supported instructional tools with regard to scale 2 (active and instructive features) and scale 3 (visualization and linguistic features). Teacher candidates which are 18 years olds have positive attitudes with t=-4.434 and P=0.11 and teacher candidates which are 19 year olds have positive attitudes with t=-3.324 and p=0.08. This means that younger teacher candidates give more importance on both active and instructive characteristics and visualization and linguistic characteristics of computer supported instructional tools. Under these scales, we might conclude that some beneficial aspects of computer supported instructional tools were emphasized here. For instance, they allow students learn more and fast, they help students to be active during a course hour, they support meaningful learning and making re-elaborations the notions. Also, according to results which are found in this part, younger teacher candidates think computer supported instructional tools as a tool that enhance their learning abilities and make easy their learning process rather than conventional methods. It is known that computer supported instructional tools have many characteristics which aim students to learn educational context by constructing visualizations. Students might learn better when they deal with visual objects. In this part, it was found that younger teacher candidates have positive attitudes toward computer supported instructional tools which have a big potential to facilitate more imagination without spending too much effort and requiring visual thinking skills with linguistic features.

Similar findings were found among teacher candidates who stated that they don't have computer at home. In other words, there were significant differences between teacher candidates' computer having situations and their attitudes toward computer supported instructional tools in terms of scale 2 and scale 3 respectively with t=-2.929 and p=0.05 and with t=-2.565 and p=0.013). Having computers is very important situations for many conditions. People's attitudes might chance according to whether they have computer at home or not. If they don't have computer, they might have negative attitudes toward these technological developments. Therefore, we aimed to investigate whether there is a significant differences between teacher candidates' attitudes toward computer supported instructional tools. From the results, we might conclude that teacher candidates who don't have computer at home have positive attitudes in terms of scale 2 (active and instructive features) and scale 3 (visualization and linguistic features). Unlike the previous findings, participants having no computers thought that computer supported instructional tools might be used in educational settings because of their characteristics such

Copyright © IETC

as forcing students to be active, including instructional context, making comparisons under visualizations, developing students' linguistic abilities.

Furthermore, teacher candidates' computer usage habits were investigated whether there are significant differences between their computer usage habits and their attitudes toward computer supported instructional tools. Teacher candidates who prefer using computers approximately 1-2 hours per day have positive attitudes toward computer supported instructional tools with t=-4.040 and p=0.01.

Conclusion

Educators or instructors have been attempting to integrate and implement computers and their components extremely because of their advantageous aspects in classrooms nowadays. These computer supported instructional tools help students increase their knowledge by using computers. Therefore, majority of teachers have been attempting to use new technologies in their educational process in order to enhance students' learning (Lam, 2000), provide their students better learning opportunities and in drill and practice activities. They also should take into consideration beneficial sides of the computer supported instructional tools during their learning process (Albirini, 2005). Moreover, teachers' opinions on these technological components are too important so that computer supported instructional tools can be integrated and implemented into classrooms easily. In other words, their opinions on computer supported instructional tools are gaining more importance although many previous researches on computer supported instructional tools did not give much more importance to teachers' attitudes toward them. Technology adoption decisions about the integrating and implementing of the computer supported instructional tools were influenced by teachers' individual attitudes toward the technology (Sugar, Crawley & Fine, 2004). Therefore, in this study, we aimed to investigate computer supported instructional tools from the point of the view of the teacher candidates.

Results of the study support the findings which are from previous researches and present new points of views to the future researches by extending the current literature. According to the results we might conclude that there were significant differences between students' demographic characteristics such as gender, age, having computer, computer usage habits and their attitudes toward computer supported instructional tools. While some teacher candidates have positive attitudes in terms of computer supported instructional tool usage in their classroom, others don't have positive attitudes like this. It is interesting that unlike previous studies, it was found that female teacher candidates have much more positive attitudes toward computer supported instructional tools in scale 1 (creativity and schematizing features) and their applications and usages in classroom activities for educational purposes. According to the results, we might conclude that they give more importance these technological tools that computer supported instructional tools help students to think creatively, learn schematically, comprehend educational context more effectively by involving course deeply. Nevertheless, male teacher candidates don't care these issues under computer supported instructional tools.

On the other hand, teacher candidates' age levels have direct relationship with their attitudes. In other words, in the study it was found that there were significant differences between teacher candidates' age characteristics and their attitudes toward computer supported instructional tools on scale 2 (active and instructive features) and scale 3 (visualization and linguistic features). Older teacher candidates have much more tendency in terms of using computer supported instructional tools and their applications in classroom environments rather than their younger counterparts. Teacher candidates' preferences and attitudes are very important in educational environments. As Albirini (2005) claimed that "the relationship between computer attitudes and competence suggests that higher computer competence may foster the already positive attitudes of teachers and eventually result in their use of computers within the classroom". Teachers should be interested in using computer supported instructional tools because of their beneficial sides which are having or acquiring high academic profile, and getting benefits of computer supported instructional tools in a classroom environment (Demetriadis et al., 2003). It is seen that using technological tools in classroom help teachers to teach educational context much more effective and efficient when they are compared to the conventional classroom environments.

Copyright © IETC

Furthermore, it is interesting that among teacher candidates who don't have computer at home, computer supported instructional tools is very significant with regard to their usages in classrooms. They have much more tendency and positive attitudes toward computer supported instructional tools and their usages in scale 2 (active and instructive features) and scale 3 (visualization and linguistic features) rather than their counterparts who have computer at home. This might be related to their socioeconomic status in society. Although they don't have computer at home, they are aware that computer supported instructional tools are very important in an educational system. While integrating and implementing computer supported instructional tools within classrooms teachers face some barriers such as low level of access to school computers (Albirini, 2005). However, results of this study revealed that teacher candidates who don't have computer at home have positive attitudes toward computer supported instructional tools.

Also, teacher candidates' computer usage habits might influence their attitudes toward computer supported instructional tools. Therefore, we aimed to analyze these issues, and it was found that there were no direct relationship between teacher candidates' high computer usage habits and their attitudes toward computer supported instructional tools.

References

Albirini, A. (2005). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: the case of Syrian EFL teachers. Computers & Education.

Antonietti, A. & Giorgetti, M. (2004). Teachers' beliefs about Learning from multimedia. Computers in Human Behaviour.

Bullock, D. (2004). Moving from theory to practice: an examination of the factors that preservice teachers encounter as they attempt to gain experience teaching with technology during field placement experiences. Journal of Technology and Teacher Education, 12(2), pp. 211–237.

Christensen, R. (1998). Effect of technology integration education on the attitudes of teachers and their students. Doctoral dissertation, University of North Texas.

Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., Tsoukalas, I. & Pombortsis, A. (2003). ''Cultures in negotiation'': teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. Computers & Education, 41, pp. 19-37.

Galanouli, D., Murphy, C. & Gardner, J. (2004) Teachers' perceptions of the effectiveness of ICT-competence training. Computers & Education. 43, pp. 63-79.

Hong, K.-S., Ridzuan, A. A., & Kuek, M.-K. (2003). Students' attitudes toward the use of the Internet for learning: A study at a university in Malaysia. *Educational Technology & Society*, 6(2), pp. 45-49,

Kersaint, G., Horton, B., Stohl, H., & Garofalo, J. (2003). Technology beliefs and practices of mathematics education faculty. Journal of Technology and Teacher Education, 11(4), pp. 549–577.

Lam, Y. (2000). Technophilia vs. technophobia: A preliminary look at why second-language teachers do or do not use technology in their classrooms. *Canadian Modern Language Review, 56* (3), pp. 390-420.

Mayer, E. R. (2001). Multimedia learning. New York: Cambridge University Press.

Murphy, C. & Beggs, J. (2003). Primary pupils' and teachers' use of computers at home and school. British Journal of Educational Technology, 34(1), pp. 79-83.

Copyright © IETC

Ruthven, K., Hennessy, S. & Brindley, S. (2004). Teacher representations of the successful use of computer based tools and resources in secondary-school English, mathematics and science. Teaching and Teacher Education, 20, pp. 259–275

Sandberg, A. (2002). Preschool teachers_ conceptions of computers and play. Information Technology in Childhood Education Annual, pp. 245–262.

Shapka, J.D. & Ferrari M. (2003). Computer-related attitudes and actions of teacher candidates. Computers in Human Behavior, 19, pp. 319–334

Sugar, W., Crawley, F., & Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, 7 (4), pp. 201-213.

IETC 2006

Copyright © IETC

E-Mail Usage for Educational Purposes among University Students in Turkey

Yavuz İNAL - Middle East Technical University
Orhan ERDEN - Gazi University

Abstract: Technological developments force people to use them for their daily lives in today's world. Majority of the people prefer using technological innovations in order to do their works or tasks better than before. Therefore, technology and its applications have been gaining more and more importance sharply in almost all part of the areas since last decade. For instance, in educational environments, educators and experts attempt to integrate some technological developments so as to help students to learn better. One of these technologies is e-mail usage for educational aims. To communicate and interact effectively, share ideas and distribute information, they are inevitable innovations for many educators in their courses. However, students' points of views in terms of e-mail usage in their classrooms are important for educators to learn their attitudes toward e-mail. Hence, the purpose of this study was to analyze university students' e-mail usages for educational purposes and their attitudes toward e-mail usages in classrooms. We also aimed to understand their ideas and opinions about this technology which is whether more useful and beneficial for themselves or not. 147 students from a public university were participated in the study. Data were collected by giving questionnaire to the students. The results of the study showed that majority of the students have positive attitudes toward e-mail usage. Gender differences and socioeconomic status of university students have significant effect on their attitudes toward e-mail usages for educational purposes. However, students' academic achievement doesn't have any significant relationship with their e-mail usages and attitudes toward e-mails for educational purposes. Students using their e-mail account daily have more positive attitudes toward e-mail usage in classrooms for educational purposes than students who don't use e-mails frequently.

Key Words: E-mail, Computer Usage, Education, Communication and Interaction

Introduction

We are living in the communication era and technological developments depending on computers have been increasing sharply from day to day. People have to use these innovations in order to make their life easier than before anymore. According to Ceyhan (2006) "Contributions of computer technology are quite important in improving the quality of human life. Therefore, computer usage by human beings throughout their lives becomes very important" (pp.207). Because of these reasons, computer and its applications have been entering almost all areas of the world such as health, business, military, and education. As Owen et al. (1998) stated that majority of the people as individuals or groups in workplaces or organizations are using some communication tools such as e-mail for sharing, learning and teaching without any boundaries or constraints with others who are in the other part of the world. They also claimed that investigating the e-mail usage where it enhances or increases learning process among the people is very important in today's world. Moreover, several studies emphasize that how communication styles by using technological tools influence people's success in a good way (Barile & Durso, 2002). Because of the Internet and its huge accessible opportunities, structure of learning and teaching process has been changing (Patten, James & Chen, 2002) by using web sites, multimedia tools or electronic mail. Hence, e-mail usage in communication and interaction environments has been widely adopted since last decade almost all fields (Tao, 1997).

Besides, Viewpoint and Thompson (1999) stated that technological tools might foster student to think critically and learn better while they are using them in a classroom environment by interacting and communicating with others. Therefore, in educational environments, some strategies are investigated to support interactions and collaborations between teachers (Grünberg & Armellini, 2004) and between teachers and students. In other words, educators or experts have attempted to integrate and implement some technological tools to offer students better educational possibilities while they are in classrooms or while they are out of the school. One of these technologies which is being very significant for both educators and students in a course activity is e-mail usage for educational purposes. Also, because of

Copyright © IETC

the technological developments which are increasing enormously in the last years, computer based communication tools, e.g. e-mail, have been becoming more important and more preferable among schools in the world (Grünberg & Armellini, 2004). Barile and Durso (2002) defined e-mail that "Email is an electronic form of traditional mail, though it is faster than traditional mail. Email is similar to traditional mail because there exists a time lag between sending a message and receiving a reply".
E-mail might also be identified as communication tool offering both students and educators effortless interaction and communication possibilities with each other while they are in school or out of school. E-mail usage has a power to support educators to provide appropriate feedback to their students related to homework or assignments as classroom activities (Collins, 1998). According to Van der Meij and Boersma (2002), e-mail usage leads to the distribution of information among the students where time and space has important components. They also stated that it offers asynchronous communication which means that students and educators always have some times between sending and receiving message duration.

E-mail usage so as to support communication between students and teachers has become one of the most favorable technological tools of communication (Tao, 1997). Collins (1998) stated that e-mail usage have a big potential to improve communications between students in the classrooms in order to facilitate communications among students and between students and educators. From the educators' perspective, e-mail usage has some advantages regarding reaching and giving responses to large numbers of different students (Collins, 1998). In the literature, it is declared that the use of e-mail in both formal and non-formal educational situations will enhance learning among the students (Owen et al., 1998). According to Patten, James and Chen (2002), e-mail usage gives chance to educators in terms of accomplishing course requirements without difficulty. It also has some advantages such as stimulating students for thinking by giving them more time during their responses (Van der Meij & Boersma, 2002). Another advantage of e-mail usage is that people can not be affected by being stared at while they are in face-to-face meeting with others (Collins, 1998).

There are several studies investigating the role of computer based communication tools such as e-mail whether they improve learning and teaching process or not (Hassini, 2004). For instance, Wegner, Holloway and Wegner (1999) conducted a study lasting two-year and presenting data in terms of communication behaviors of students in distance learning environment. They found significant differences between control and experimental groups regarding e-mail usage between instructor and students, and among students. Stallworth (1998) analyzed the use of e-mail for extending dialogue in a secondary English method course. Tao's study (1997) examined strategic behaviors of e-mail users while they are reading their online messages. Furthermore, Smith, Whiteley and Smith (1999) conducted a study related to determining the effects of e-mail usage in two psychology courses while in the former, e-mail replaced all lectures and face-to-face communication, in the latter, e-mail replaced some lectures and used as supplementary tools in the course. They concluded that e-mail usage has big advantages for students who don't have too much time to attend the course. They found that e-mail usage as a supplementary tool in classroom helps students to increase their overall performance.

Russel's study (1995) analyzed how adults students learn to use new technology by identifying the six stages. In this study, Russel concluded that "Understanding the stages of learning to use the technology empowers the learner through the knowledge that feelings of tension and frustration will be overcome" (pp.173). Another study aiming to determine the effects of using communication tools such as e-mail, using synchronous computer mediated communication such as netmeeting and face-to-face communication was conducted by Barile and Durso (2002). Their results revealed that e-mail usage might not be suitable tool when it was used alone for educational purposes. Frank and Toland (2002) examined the cultural patterns of e-mail usages. They aim to find e-mail patterns of students who are from different cultural backgrounds. They concluded that there are significant differences in terms of e-mail usages of students who are from different cultures.

In the literature, there are several studies and majority of them concluded that e-mail usage offer students more interaction and communication possibilities in a classroom environment. E-mail usage

Copyright © IETC

also gives students huge freedom to personalize their communication styles and patterns (Van der Meij & Boersma, 2002). Also, as Hassini (2004) stated that "Hopefully, it is now clear that email offers a means of communication to students and instructors where they can channel information that would otherwise (in a classical classroom setting) be regrettably lost". However, students' perceptions, beliefs and opinions in terms of e-mail usage should be taken into consideration before e-mail usage is integrated and implemented within the classroom. Hence, the purpose of this study was to analyze university students' e-mail usages for educational purposes and their attitudes toward e-mail usages in classrooms. We also aim to understand their ideas and opinions about this technology which is whether more useful and beneficial for themselves or not.

Research Questions

This study attempts to answer the following research questions in terms of the e-mail usage of university students;

1) What are the attitudes of university students toward e-mail usages?
2) Is there any relationship between e-mail usage and gender differences of the university students?
3) Is there any relationship between e-mail usage and grade level of the university students?
4) Is there any relationship between e-mail usage and socioeconomic situation (having computer) of the university students?
5) What are the most favorable e-mail usage patterns of university students?

Methodology

In this study, after the factor analysis which aimed to form, combine and group the whole items of the questionnaire to examine easily, descriptive data analysis method was implemented so as to analyze and examine data which were collected from the 147 university students studying in the faculty of education in a public university in Turkey. During the study, two different questionnaires were administered and while one of them was to determine students' demographic characteristics in terms of gender, age, computer usage habits, computer usage possibilities, another was to determine their attitudes toward e-mail usages for educational purposes and opinions on e-mail usages.

Sampling

Totally 147 university students participated in this study and while 57 of them were female students, rest of them (n=90) were male students. Students were from second and fourth graders. 74 out of 147 students were 2nd graders and 73 out of 147 students were 4th graders. Students participating to this study were studying in faculty of education in a public university in Turkey. Their ages were changing from 18 to 25 and average ages of the students were 22.

Instruments

Two questionnaires were used in this study to analyze university students' attitudes toward electronic mail usages and their opinion about e-mail usage for educational purposes. In the first part of the study, students filled a questionnaire including demographic information to determine students' demographic characteristics such as gender, age, grade levels, GPA, computer possessing situation, computer usage possibilities or opportunities, and computer usage hours per week In this demographic part of the study, the used questions were modified from Onay, Tufekci and Cagiltay's (2005) study in order to provide validity and reliability.

Besides, in the second part of the study, students were given a questionnaire to investigate their attitudes toward e-mail usage. The questionnaire was consisted of 15 items and every item reflecting a statement of students opinions were rated on a 5-point scale in terms of their agreement (from "I strongly agree" to "I strongly disagree" about what the related items expressed themselves. Questionnaire was designed by using previous researches which focused on e-mail usage and communication patterns in a classroom environment. In order to analyze students' feelings or expressions while they are using e-mail for educational aims, questions, such as whether they feel more involved, whether they feel more motivated, or whether they feel more expressed about their feelings,

Copyright © IETC

developed by reviewing the findings of the previous studies or researches focusing e-mail usage among people (e.g. Christensen & Knezek, 1996; Barile & Drulo, 2002; Grünberg & Armellini, 2004) were designed for our participants.

Procedure

University students were filled the questionnaires during the one of their course periods. University students were also given a brief instruction about the study and their task in terms of the electronic mail usage for educational aims in a course activity. They answered both questionnaires in that given time as well.

Results

The results of this study were divided into two parts, and while first one were related to university students' demographic characteristics, second were related to their attitudes toward e-mail usages for educational purposes in their course activities.

University Students' Demographics

In this study, totally 147 university students' attitudes toward e-mail usages were investigated. Students were consisted of 57 female university students and 90 male university students. They are selected from 2nd and 4th graders and while 74 out of 147 students were 2nd graders, rest of them (n=73) were 4th graders. They are studying in a public university in Turkey and they are studying in a faculty of education. Their age distributions are from 18 to 25. The average age of the entire population of the study was 22. Also, majority of this distribution were consisted of between 21 and 23 year old students. Besides, GPAs of the students were determined so as to analyze if there would be any relationship between their GPA scores and attitudes toward e-mail usages. The average GPA among the students were 2,8 (average scores among 2nd graders were 2,91 and among 4th graders were 2,76).

It was found that computer having situations of the students were higher than the average. 95 out of the 147 students stated that they have computer at home. However, rest of them (n=52) stated that they don't have computer at home. However, these groups of the students stated that they can find chance regarding computer usage in schools or Internet cafés when they need to use computers. Home and schools were shown favorite places of students for computer usages. Average of the computer usage among the entire students in the study was 3,5 hours per week.

Factor Analysis

First of all, so as to analyze data for the study, factor analysis on whole items of the questionnaire were conducted so that they can be gathered to combine and form items as groups. Related scores of each item after rotation were computed and given in the Table 1 below.

Copyright © IETC

	Item	Factor		
		Learning and Interaction	**Communication and Distribution**	**Usage and Reasons**
Feel more involve to a course	*Item12*	0.799		
Provide more learning possibilities	*Item13*	0.761		
Help students learn more	*Item11*	0.735		
Increase motivation	*Item10*	0.682		
Make a course more interesting	*Item14*	0.680		
More interaction between teacher and students	*Item9*	0.609		
More accessible features to instructor	*Item7*		0.785	
Distribution of the information	*Item6*		0.664	
Importance of e-mail	*Item4*		0.615	
More interaction features among students	*Item8*		0.521	
E-mail usage for communication	*Item2*			0.809
E-mail usage for courses	*Item3*			0.769
E-mail preferences	*Item5*			0.768
E-mail Usage (Overall)	*Item1*			0.733

Table 1. Factorial structure of the questionnaire after rotation

According to the results of the factor analysis, items in the questionnaire shaped into three scales; 1) **learning and interaction** with questions respectively **item12)** By using electronic mail, I feel much more involved to a course, **item13)** Electronic mail usage provides me much more learning possibilities in a course, **item11)** Electronic mail usage helps me to learn context in a course, **item10)** Electronic mail usage increases my motivation during a course activity, **item14)** Electronic mail usage makes a course more interesting for me, **item9)** Electronic mail usage offers much more opportunities between instructor and me during a course activity, 2) **communication and distribution** with questions respectively **item7)** Electronic mail usage provides me much more possibilities in terms of accessing course instructor, **item6)** Electronic mail usage support distribution of the information, homework or communication among the students in a course activity, **item4)** Electronic mail usage is very effective end efficient for distribution of the information and communication in a course, **item8)** Electronic mail usage provide much more interaction possibilities among students for educational aims in a course, 3) **usage and reasons** with questions respectively **item2)** Electronic mail usage should be used for communicational aims among people, **item3)** Electronic mail usage should be used for educational aims in a course activity, **item5)** I prefer electronic mail usage rather than paper-pencil usages in conventional classrooms, **item1)** I use electronic mail to communicate with my friends every day.

University students' e-mail usage habits and reasons of e-mails

In this part of the study, university students' attitudes toward e-mail usage in their daily life and in classroom for some educational purposes were investigated generally by considering some independent variables such as gender, grade level and having computer at home.

First of all, university students' e-mail usage habits were investigated. They were asked whether they use e-mail every day or not. Nearly half of the students with %50,3 (n=74) stated that they use or check their mail accounts everyday to read mail which other people sent or send to others. While 25 out of 74 students were female students, rest of them (n=49) were males. When gender differences on students' preferences were considered, we can say that male students have much more positive attitudes toward e-mail usage in their daily life rather than their female counterparts in terms of e-mail usage every day. Besides, students' grade levels don't have any significant effects on their e-mail usage.

Copyright © IETC

While 35 out of 74 students were 2nd graders who use e-mail every day, rests of them with 39 students were 4th graders. In this study, it was revealed that having computer at home had a significant effect on students' attitudes toward e-mail usage. For instance, while 51 out of 74 students have computer at their home, only 23 of them stated that they don't have computer at home. However, less than the half of the students stated that they don't use e-mail every day for some reasons such as interacting, communicating with others or for educational aims etc. It was revealed that university students' e-mail usage habits were lower than the average of the literature.

Students were also asked about the reasons why they use e-mail in their daily life. Approximately, half of the students (n=74) stated that they use e-mail to communicate and interact with other people. These students stated that electronic mail should be used for communicational aims rather than educational ones in daily life. From this result, it can be concluded that students who use e-mail applications every day prefer using these technologies to communicate and interact with other people. Students who have computer at home prefer using e-mail to communicate and interact with others more than students who don't have computer at home. For instance, while 47 out of 74 students have computer at home, rest of them (n=27) don't have computer at home. They see electronic mails as a vehicle or tool which provide or support communication and interaction among people.

On the other hand, students were asked that whether e-mail should be used in a classroom for educational purposes or not. Majority of the students with % 71,4 (n=115) stated that they prefer using e-mail in their course for some reasons. Gender effects on students' preferences about e-mail usage for educational aims were examined and it was revealed that male students prefer using e-mail for their classroom activities than female students. While 39 out of 115 students were females, rest of them (n=66) were male. They also stated that e-mail usage should be integrated and implemented within classrooms for educational aims. It was revealed that according to the students in this study, e-mail usages supports and offers them much more advantageous than conventional educational methods. Students' grade levels didn't have significant effect on their preferences in terms of educational usages of e-mails. While 49 out of 115 students were 2nd graders, 56 of them were 4th graders. They also stated that they prefer using electronic mails to communicate with their friends for educational aims.

Having computer at home showed significant effect on their preferences at this point again. 66 out of 115 students who have computer at home states that e-mail should be used in a classroom for educational activity and only 46 out of 115 students stated e-mail should be used for educational aims. According to the results, we can conclude that majority of the students in this study have positive attitudes toward electronic mail usage for educational purposes. Only 22 out of 147 students stated they don't think that e-mail usage don't support their educational activities in a good way. Furthermore, 80 out of 147 students stated that they prefer e-mail usages for educational aims in their course activity rather than paper-pencil activities. It was seen that majority of the students in this study have an important tendency about technology usage in their classrooms. However, we can say that there are gender differences at this point. While 23 out of 80 students were females preferring e-mail usages than conventional methods in a course activity, rest of them with 57 students were males.

When university students e-mail usage habits were investigated, which mail address or portals they were using in their daily lives were examined. According to the results, 3 popular mail accounts that students prefer using that 39 students prefer using "mynet" which offers electronic mail possibilities in Turkey, 25 students prefer using "hotmail" and 13 students prefer using "yahoo" while they are using their e-mail account.

University students' attitudes toward e-mail usage from the learning and interaction aspects

In this part of the study, university students' attitudes toward e-mail usage were investigated from the learning and interaction perspectives by considering some independent variables such as gender, grade level, having computer at home.

Copyright © IETC

It can be assumed that by using e-mail in classrooms, students might feel much more involved within a course than conventional classrooms or courses. When we asked this issue to our students, 77 of the whole students with % 52,4 stated that when they use e-mail they feel more involved to their course. However, only 26 out of 147 students stated that e-mail usage doesn't have any effect on them in terms of feeling more involved to a course. It was interesting that it didn't seem any significant gender differences among students at this issue of the study. While 36 out of 44 students were females, rest of them (n=41) were males. Similarly, we couldn't found any significant differences about students grade levels at this issue too. However, having computer at home revealed differences in terms of feeling themselves more involved within a course. For instance, while 47 out of 77 students who have computer at home stated that they feel more involved themselves while they are using e-mail in their course activity, rest of them (n=30) who don't have computer at home stated the same thing. From the results of this study, we can conclude that e-mail usage have a power in accordance with pulling students to their courses and making them feel more involved to their courses.

Moreover, in the literature, it was claimed that technological tool usages in classroom help students to learn educational context more than conventional methods. Hence, in our study, we asked whether e-mail usage provide them more learning possibilities in a course activity or not. According to results given by the students, we can say that majority of the students stated that e-mail usage support their learning process in a good way and they learn better when they use e-mail in their course activity. 87 students with 39 female students and 48 male students confirmed this issue. However, only 22 students stated that e-mail usage doesn't have any effect on their learning process. Having computer at home has significant effect on students' attitudes toward e-mail usage in terms of learning possibilities. 54 out of 87 students who have computer at home stated that e-mail usage have significant effect on their learning possibilities and 33 out of 87 students who don't have computer at home confirmed this issue.

Other possibilities that e-mail usage provide students that it support students much more learning opportunities in a course. When this issue was investigated, 84 out of 147 students agreed this point of view that electronic mail usage provides better learning possibilities rather than conventional methods. Students' gender differences have significant effect on this point of view as well. While 31 out of 84 students were females, rest of them (n=53) of them were males. Also, having computer at home has a significant effect about students' attitudes toward the beneficial sides of e-mail usages for classroom activities. For instance, whereas majority of these students (n=55) having computer at home have positive attitudes toward the usage of e-mail in their classroom, only 29 out of 84 students who have computer at home have positive attitudes toward e-ail usage in their classroom. In the literature, motivational aspects of the new technologies were mentioned frequently. When a new technological development or tool is used in a classroom so as to enhance educational process of the students, majority of the students have positive attitudes toward this new technology which is called innovation effect as well. Also, these kinds of technological tools help students increase their motivation during a course activity. Because of these reasons, we attempted to investigate university students' attitudes toward the motivational aspects of e-mail usages in terms of whether it helps students increase their motivation or not. While 79 out of 147 students stated that e-mail usage help them related to motivational perspectives by increasing their motivation, only 6 of the whole students stated that e-mail usage don't increase their motivation. These results were confirmed by the previous studies or findings and from these results; we can conclude that e-mail usage like other technological developments might be used in a course activity due to its ample advantageous.

New technology usage also comes many students very interesting while they are integrating or implementing within a classroom. Therefore, we attempted to examine our students' attitudes toward this issue. According to the results founded from this item of the questionnaire, we can conclude that 77 out of 147 students stated that e-mail usage makes a course more interesting. Male students (n=42) have more tendency rather than their female counterparts (n=35) that e-mail usage makes a course more interesting. Furthermore, one of the most important beneficial sides of the new technologies is that they offer much more possibilities and opportunities between instructor and students during a course activity. 93 out of 147 students stated that they can find much more chance to reach information or find better

Copyright © IETC

chance about a course activity while they are using e-mail for educational purposes. Male students have more positive attitudes toward e-mail usage in terms of this issue rather than their female counterparts. For instance, while 39 out of 93 students were female, rest of them (n=54) were females. Also, whereas students' grade levels don't have any significant differences on this issue, having computer at home influences students' attitudes. 61 out of 93 students who have computer at home stated that e-mail usage offers much more opportunities between instructor and students during a course activity, only 32 out of 93 students stated the same agreement.

University students' attitudes toward e-mail usage from the communication and distribution aspects

In this part of the study, university students' attitudes toward e-mail usage were investigated from the communication and distribution perspectives by considering some independent variables such as gender, grade level, having computer at home.

Electronic mail usage offers students to communicate and interact easily with their friends even if they are at different places from each other. Thus, communicational and distributional aspects of e-mail usages for educational purposes are one of the most effective and well-known usage reasons among people, especially students. In this study, we investigated these issues by asking university students whether communication and distribution characteristics of e-mail usage in a course activity have advantageous or not. First of all, a communication pattern of e-mail usage was investigated. 91 out of 147 students with % 61,9 stated that e-mail usage provides students much more possibilities in terms of accessing course instructor easily. From the results, we can conclude that majority of the students want to access their instructor easily by using come technological developments or technologies such as e-mails. They might prefer constructing communication dialogues with their instructor via electronic mails rather than face-to-face communication.

As it was mentioned that interaction aspects of e-mail usages are very important for both students and instructors. E-mail like technological development usages has been changing the nature of the communication and interaction types or ways among people in today's world. Therefore, e-mail usage might provide more interaction possibilities among students for educational aims in a course. According to results about this issue, we might conclude that 100 out of 147 students with % 68 stated that e-mail usage supports or offers more interaction possibilities among them. However, only 16 students stated that e-mail usages don't have any positive assistance in terms of interaction between class members. Male students were dominant than females in this issue and 58 out of 100 students were males, rest of them (n=42) were females.

Like interaction, distribution is very important when e-mail usage is taken under consideration. Students and instructor might distribute information, course context, homework, or other subjects related to course easily than conventional methods. 93 out of 147 students stated that e-mail usage support distribution of the information, homework or communication among the students in a course activity. According to this result, we might conclude that majority of the students show e-mail applications as a medium that make communication and distribution easier. Instructors might use e-mails to inform their students about homework, to assign them their tasks related to course context easily. Students also might distribute necessary information by communicating via e-mail among each other. The last issue of e-mail usage in a course activity for educational purposes was effectiveness and efficiency of the e-mail usage. 103 out of 147 students with % 70,1 stated that e-mail usage is very effective and efficient for distribution of the information and communication in a course. They believe the advantageous of the e-mail usages in their course activities.

Discussion and Conclusion

New technologies have been implemented and integrated by people in order to make their life easier than before. Almost all areas of the world have been attempting to use these developments as well. Like other areas, in educational settings, computer and its applications are used so as to provide students better educational possibilities while they are in a classroom environment. Besides, we are living in

Copyright © IETC

communication era as it was mentioned and we have huge possibilities to access others easily even if they are at the other part of the world. Communication tools such as Internet, chat platforms or e-mails are making our life more global and they are eliminating the borders of the world among people. In other words, due to the accessible opportunities of the Internet, structure of learning and teaching process has been changing (Patten, James & Chen, 2002) by using web sites, multimedia tools or electronic mail. Electronic mail usage in a course activity is one of the most popular and widespread applications among both educators and instructors. Majority of the instructors and students prefer e-mail usage to communicate and interact with others easily rather than face-to-face communication. Also distribution of the information, homework related to course activity and assignments can be achieved among class members without difficulty in today's world via e-mails. Therefore, e-mail usage in communication and interaction environments has been widely adopted since last decade almost all fields (Tao, 1997), especially education. However, while e-mail usage is integrated and implemented within a course activity by instructors, students' attitudes toward e-mail usage for educational purposes should be taken into consideration. Their attitudes toward these technologies have direct relationship with instructors' success in terms of usage of e-mail in classrooms. Because of these reasons, in this study, we aimed to investigate university students' attitudes toward e-mail usages for educational aims.

First of all, in the study, students overall habits on e-mail usages for their daily live activities were investigated. It was revealed that nearly half of the university students usually prefer using e-mails to communicate and interact with others in a day. However, some factors such as gender, grade level and socioeconomic status have direct relationship on this issue. For instance, male students prefer using their e-mail accounts every day rather than their female counterparts. Numbers of the elder students were higher than younger ones in terms of e-mail usage every day. Also, students having computer at home have more positive attitudes than students who don't have computer at home. This means that students who are at high socioeconomic level prefer using e-mails in order to communicate and interact with their friends much more than students who are at the low socioeconomic status. Similarly, half of the students stated that e-mail applications should be used in their course activities for educational aims. They prefer electronic mails for some reasons such as more accessible features, more flexible and convenient characteristics. Therefore, it was found that there is direct relationship between students' e-mail usage habits in their daily lives and their attitudes toward e-mail usages in their classrooms for educational aims. Besides, from the results, we can conclude that while a technological development or innovation is integrated and implemented within a classroom for educational purposes, students' demographic characteristics have huge effect on this issue. Since the results stated that some part of the students such as females, low socioeconomic ones or younger students have negative attitudes toward e-mail usage in their daily lives, instructor can not achieve e-mail usage among the whole class members. Therefore, some classroom dynamics should be taken into consideration before some specific technological applications are used in classrooms. Students' e-mail usage habits might be stimulated or encouraged by their instructors so that they can easily integrate e-mails within their classrooms.

Favorable e-mail accounts which university students' use was examined and it was found that "mynet" which offers Turkish e-mail account possibilities to the students was the most favorite and popular e-mail accounts among students. According to result, we might conclude that students prefer using Turkish e-ail account rather than other language. University students' other favorite e-mail accounts were "hotmail" and "yahoo". They prefer using electronic mails supported by these firms. Furthermore, majority of the students stated that they prefer technology usage rather than paper-pencil methods in their classrooms. It was seen that students' expectations have been changing simultaneously with the technological developments as well. They want to use different technologies for their course activities in today's world. Hence, instructors can easily adapt new technologies within their classrooms so as to provide students better educational purposes.

In the literature, it was stated that technology usage in classrooms for educational purposes helps students to learn educational context much more than conventional methods or ways. Students also interact more while they are using these technologies. Therefore, these issues were investigated in this study by considering students' demographic characteristics such as gender, grade level or

Copyright © IETC

socioeconomic status. According to results, nearly half of the students stated that they feel more involved to their course when they use e-mail applications. Besides, majority of the students stated that e-mail usages offer themselves more learning possibilities. However, some independent factors have direct relationship on these issues too. Gender differences had vital impact like their socioeconomic status of university students. These results were confirmed by the previous findings as well. For instances, male students have more positive attitudes toward e-mail usages in terms of their beneficial influences on learning process than their female counterparts.

Also, it was found that there are huge significant differences between students having low and high socioeconomic status. Students having computer at home have much more positive attitudes toward e-mail usage in classrooms than students who don't have computer at home. In the literature, motivational aspects of the new technologies were mentioned frequently and it was stated that when a new technological development or tool is used in a classroom to enhance educational process of the students, majority of the students have positive attitudes toward this new technology. These kinds of technological tools help students increase their motivation during a course activity. Therefore, students' attitudes toward e-mail usage in terms of motivational effects of e-mail applications were investigated. Majority of the students stated that e-mail usage motivate them while they are using it. According to the results, we might conclude that e-mail usage like other technological developments might be used in a course activity due to its ample advantageous. Another issue about the e-mail usage is that it makes courses more interesting. More than half of the students found e-mail usage more interesting and they stated that e-mail usages make their course more interesting than conventional or traditional classrooms. One of the most important beneficial sides of the new technologies is that they offer much more possibilities and opportunities between instructor and students during a course activity. Majority of the university students agreed on this statement. They stated that when they use e-mail applications in their courses, they find more chance to learn educational context.

Other important characteristics of e-mail usages are that they provide communication and distribution opportunities of course context, information, homework and assignments among students and instructors. Class members can share their information with others without spending too much effort. In other words, communicational and distributional aspects of e-mail usages for educational purposes are one of the most effective and well-known usage reasons among people, especially students. Therefore, university students' attitudes toward e-mail usage in terms of its communication and distribution features were investigated by considering some aforementioned independent factors. From the results, we can conclude that many students stated that they prefer e-mail applications so as to share information, distribute homework and assignments and communicate with their friends for educational purposes even if they are at different places from each other. We can also conclude that majority of the students want to access their instructor easily by using come technological developments or technologies such as e-mails. They might prefer constructing communication dialogues with their instructor via electronic mails rather than face-to-face communication.

Electronic mail usage in classrooms has been changing the nature of the communication and interaction types or ways among people in today's world. It might provide more interaction possibilities among students for educational aims in a course and majority of the students agreed on this statement in the study. They stated that they prefer e-mails to communicate with their instructor via e-mails. Like interaction, distribution is very important when e-mail usage is taken under consideration. Students and instructor might distribute information, course context, homework, or other subjects related to course easily than conventional methods. According to this result, we might conclude that majority of the students show e-mail applications as a medium that make communication and distribution easier. Instructors might use e-mails to inform their students about homework, to assign them their tasks related to course context easily.

Copyright © IETC

References

Barile, A. L. & Durso, F. T. (2002). Computer-mediated communication in collaborative writing. Computers in Human Behavior, 18, pp. 173–190.

Ceylan, E. (2006). Computer anxiety of teacher trainees in the framework of personality variables. Computers in Human Behavior, 22, pp. 207-220.

Collins, M. (1998). The Use of Email and Electronic Bulletin Boards in College-Level Biology. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, 17(1), pp. 75-94.

Frank, J. & Toland, J. (2002). Email as a learning technology in the South Pacific: An evaluation. Educational Technology & Society, 5(3), pp.40-53.

Grünberg, J. & Armellini, A. (2004). Teacher collegiality and electronic communication: A study of the collaborative uses of email by secondary school teachers in Uruguay. British Journal of Educational Technology 35(5), pp. 597–606.

Hassini, E. (2004). Student–instructor communication: The role of email. Computers & Education.

Linging, T. & Reinking, D. (1996). What Research Reveals about Email in Education. Annual Meeting of the College Reading Association, Charleston, SC.

Onay, P., Tufekci, A, & Cagiltay, K. (2005). Universite Ogrencilerinin Bilgisayar Oyunu Oynama Aliskanliklari ve Oyun Tercihleri. Euroasian Journal of Educational Research, 19, pp. 66-76.

Owen, C., Pollard, J., Kilpatrick, S. & Rumley, D. (1998). Electronic Learning Communities? Factors That Enhance and Inhibit Learning within Email Discussion Groups. International Symposium on Learning Communities, Regional Sustainability and the Learning Society, Launceston, Tasmania.

Patten, V., James, J. & Chen, G. (2002). The Internet Culture, Student Learning and Student Retention. Annual Meeting of the American Educational Research Association. New Orleans, USA.

Russel, A. L. (1995). Stages in Learning New Technology: Naïve Adult E-mail Users. Computers & Education, 25(4), pp. 173-178.

Smith, C. D., Whitely, H. E. & Smith, S. (1999). Using email for teaching. Computers & Education, 33, pp. 15-25.

Stallworth, J. B. (1998). Using Email To Extend Dialogue in an English Methods Course. Annual Mid-South Educational Research Association Conference, New Orleans, USA.

Tao, L. (1997). Online Strategies Used in Reading Email Messages. Annual Meeting of the American Educational Research Association. Chicago, USA.

Van der Meij, H. & Boersma, K. (2002). Email use in elementary school: an analysis of Exchange patterns and content. British Journal of Educational Technology, 33(2), pp. 189-200.

Viewpoint, T. & Thompson, H. (1999). The Impact of Technology and Distance Education: A Classical Learning. Educational Technology & Society, 2(3), pp. 25-40.

Wegner, S. B., Holloway, K. C. & Wegner, S. K. (1999). The Effects of a Computer-Based Instructional Management System on Student Communications in a Distance Learning Environment. Educational Technology & Society, 2(4), pp. 146-153.

Copyright © IETC

Matematik Öğretiminde Materyal Geliştirme ve Kullanma
The Development And The Use Of Teachıng Resources In Mathematıcs Teachıng Program

Cemil İNAN - Dicle Üniversitesi

Öz: Gelişen ve değişen dünyamızda, öğretmenlerimizin matematik öğretiminde öğrenme ortamını etkin kılmak ve 21. yüzyılın bireylerini yetiştirmek için gösterdikleri uğraşta, öğretim teknolojilerinin ve öğretim materyallerini geliştirme ve uygulamanın yeri ve önemi yadsınamaz bir gerçektir. Günümüzde, bireylerin bilgiyi tek bir kaynaktan almaları ve ezberlemeleri beklenmemekte, aksine bilgiye ulaşma yollarını bilen, bunları kullanabilen ve karşılaştığı sorunlar karşısında bilgiyi kullanarak çözüm yöntemleri oluşturabilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır, bireylerin bu özellikleri kazanmalarında, öğretmenlerin etkin ve etkileşimli öğrenme ortamlarını tasarlamalarında, öğretim teknolojileri ilkelerine uygun olarak hazırlanan öğretim materyallerinin kullanımı ayrı bir önem taşımaktadır. Bu çalışmada matematik öğretiminde materyal geliştirmenin ve kullanmanın önemine ek olarak D.Ü Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümün' de geliştirilen matematik öğretimi materyallerinin sunumu amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, Matematik Öğretiminde Materyal, Oluşturmacı Yaklaşım, Oluşturmacı Matematik Öğretimi.

Abstract: In view of the rapidly advancing and changing word, in educating the citizens of the 21st century, the place of technology, development and the use of the teaching resources are of utmost importance for teachers of mathematics to ensure an effective teaching environment. In the process of learning, the person is not expected to obtain knowledge from one source only and simply memorize what is given. On the contrary, the aim of the education is to skill the person to find ways of accessing knowledge, as well as able to use the acquired information to find solutions to encountered problems. To achieved the desired outcome, the teachers have special responsibility in the planning an effective interactive learning environment, and in the use of teaching materials development according to the principle of the education Technologies
This study, in addition to the development and the use of the mathematics teaching materials, aimed at presenting the materials developed in the D U Ziya Gokalp Faculty of Education, Primary Education Teaching Program.

Key Words: Mathematics Teaching, Material in Mathematics Teaching, Constructivist Approach, Constructivist Mathematics Teaching.

Giriş

Eğitimin amacı; bireyin sosyal yaşam koşulları ve düşüncesine yönelik pozitif davranış ve tutumları arttırma, negatifleri ise azaltmayı içeren bir süreci kapsamaktadır. Böylece öğrenciye kazandırılan pozitif davranış ve tutumlarla öğrencinin öğrenme istek ve kararlılığında süreklilik sağlanabilir. Bu sürekliliği sağlamada, eğitim durumlarının etkili olacak işe koşulması gerekmektedir. Çünkü amaç, zoru kolay kılmak ve öğrenmeyi haz alınan bir olguya dönüştürmektir (Kalaycı, 2003, 13). Öğretmenin bireysel ve toplumsal önemi üzerinde bir görüş birliği sağlanmış olsa da, öğrenme olgusunun tanımlanmasında aynı görüş birliğinin olduğunu söylemek imkansızdır. Buna rağmen, bireyin davranışlarında ya da kapasitesinde zaman içinde ve bireyin yaşantılarının bir sonucunda meydana gelen değişiklikler olarak tanımlayabiliriz (Shuell, 1986, 411-436).Matematik alanında yeni bilgi üretmek veya yeni buluşlar yapmak akademik matematiğin işidir. Ama belirtmeliyiz ki günümüzde mevcut matematiksel bilgi birikimi okul süresince öğretilebilecek olanın kat kat üstündedir. Bu nedenle okul matematiğinde öğrencilere ancak temel kavramlar ve matematiksel bilgi edinme yolları öğretilmelidir (Baki, 2003,2). Bunun da başarılabilmesi için okul matematiğinin her seviyesinde müfredata uygun olarak hazırlanan öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve uygulanması gereklidir.

1.Öğretim Materyalleri

Öğretim materyalleri " bilginin öğrenene ulaştırılabileceği farklı yollar ve ortamlar" olarak tanımlanabilir (Heinich vd., 1993, 4). Öğretim materyallerinin öğretim ortamında farklı amaçlar için

Copyright © IETC

kullanıldığı, bazı öğretim ortamlarında öğretmeni destekleyici, bazı ortamlarda tamamen öğretmen rolü üstlendiği gözlenmektedir. Farklı öğretim materyallerinin, öğretim ortamındaki işlevleri ve önemi, (Dale, 1969, 12) tarafından oluşturulan yaşantı konisinin dayandığı bilimsel ilkeler, Çilenti tarafından şu şekilde açıklanmaktadır.

1. Öğrenme işlemine katılan duyu organlarımızın sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyi öğrenir ve o kadar geç unuturuz.
2. En iyi öğrendiğimiz şeyler, kendi kendimize yaparak öğrendiğimiz şeylerdir.
3. Öğrendiğimiz şeylerin çoğunu gözlerimizin yardımıyla öğreniriz.
4. En iyi öğretim soyuttan somuta ve basitten karmaşığa doğru gidilendir.

Dale'nin yaşam konisinde benzer bir sınıflandırma, 1937'lerde Hoban et al. Tarafından görsel-işitsel araçların sınıflandırılmasında da kullanılmıştır. Bu sınıflandırmalarda, eğitim materyallerinin en etkin kullanma araçları, öğretilecek içeriğin soyuttan somuta doğru aşamalandırılması ve öğrencinin birden fazla duyu organına hitap etmesinin önemine dikkat çekilmektedir. Bu konuda Piaget, ilkokul çağındaki çocuklar somut işlemler dönemindedir, bundan dolayı da bu dönemdeki çocuklara kazandırmak istediğimiz davranışlar için hazırladığımız ders içeriği, onların beş duyu organına hitap edecek özellikte somut materyalle desteklenmiş olmalıdır (Miller, 1989, 2).

2.Matematik Öğretiminde Materyal

Geleneksel öğretim yöntemlerinde matematik öğretimi, öğretme-uygulama ekseni çerçevesinde biçimlendirilmiştir. Bu tip öğretim süreçlerinde, öğretim ortamı belirleyici bir rol oynar ve önceden belirlenmiş tek doğru cevabı olan soruların çözümleri bulunmaya çalışılır. Kısaca öğrenciler kapalı ve dar bir ortam içerisine sıkıştırılırlar. Öğretim materyalleri ise, öğrencilere açık ve araştırıcı ortamlar hazırlarlar, serbest çalışma imkanı sağlarlar. Öğrencilere, birçok öğretmenin göremediği çok karışık fikirlerin keşfedilmesi için imkanlar hazırlarlar" (Dede, vd, 2003)."Geleneksel öğretim yöntemlerinde, genellikle bir problemin çözüm süreci çok az dikkate alınır. Oysa elektronik tablo ve materyaller yaklaşımında problemin ele alınış biçimi ve problemin çözümü için geliştirilen stratejiler daha önemlidir "(Neyland,1994'ten aktaran; Dede ,2003).Derslerde öğretim teknolojileri ve öğretim materyallerinin kullanımı ve geliştirilmesinin,öğretim eksikliklerinin giderilmesinde etkili olabildiği söylenebilir. Çizgiler bir nesne veya fikri en az zaman ve materyalle hızlıca görselleştirmemize imkân sağlar. Çizgilerle resmedilen nesnelerin hatırlanması daha kolay ve öğrenme açısından daha etkili olabilir. Grafik ve şemalar, bir olayın seyrini göstermeye ya da birkaç olay arasında karşılaştırma yapmaya yarayan ders materyalleridir. Kesme-yapıştırma, katlama veya yap-bozlar matematik öğretiminde önemli bir yer almaktadır. Yaparak yaşayarak öğrenme modeline uygun olarak hazırlanan kartonlar ve yap-boz materyalleri öğrencilerin ilgisini çektiği öğrenmeye olumlu katkılar sağladığı görülebilir. Yap-boz materyalleri hazırlamak kolay olmamakla birlikte iyi bir düşünme ve organizasyon ile strasforlar, kartonlar ya da tahta gibi maddeler kullanılarak, matematik öğretiminde kullanılabilecek materyaller geliştirilebilir.

3.Matematik Öğretiminde Materyal Geliştirme

Sayı okuma materyalleri

Sınıf Düzeyi: 3-4

Araç Gereç: Tahta, karton, tutkal, renkli kâğıtlar, renkli kalemler

1 A

1 B

İnan materyalleri 1 A – B

1 A – B materyalleri oluşturmacı matematik öğretimi yaklaşımına uygun olarak ders öğretimine çeşitlilik kazandırmak ve oyunlaştırmak amacıyla geliştirilmiştir.

1 A Materyali; her basamağı basit bir çark üzerine yerleştirilmiş rakamlardan oluşur. Basamaklar değiştikçe oluşturulan yeni sayının okunması şeklinde çalışır. Her basamakta on rakam ve yirmi dört basamak olduğu göz önüne alınırsa çok sayıda değişik sayının okunması çalışmasına olanak sağladığı görülür.

Copyright © IETC

1 B Materyali; kare prizma şeklinde oluşturulan bir çarkın, çark döndürülerek her yüzü üzerindeki sayıların okunması şeklinde çalışır.

1 A – B materyallerinin kullanılması sonucunda öğrencilerin kazanımı: Öğrencilere bölük, basamak, basamak değeri, sayı değerine ek olarak bir sayının rahat okumasının öğretimi sağlanır.

2.Işıklı Sayı Doğrusu Materyalleri
Sınıf Düzeyi: 4-5
Araç gereç:Tahta, iletken tel, ampul

2A 2B

İnan materyalleri 2 A – B

Materyaller sayı doğrusu ve sayı doğrusu üzerinde bulunan bir noktanın konumunu yapısalcı yaklaşıma uygun olarak ders öğretimine çeşitlilik kazandırmak ve oyunlaştırmak amacıyla geliştirilmiştir.

2 A materyali: İstenen kesirli sayının sayı doğrusu üzerinde işaretlenmesi istenir. Öğrenci işaretlemeyi doğru yapıncaya kadar kırmızı ışık açık tutulur ve doğru nokta işaretlenince ışık yeşile çevrilir. Başka öğrencinin denemesine geçilir.

2 B materyali: İki tane iletken uçtan oluşan işaretleyicilerden biri seçilecek kesrin üzerine diğerini de sayı doğrusu üzerinde bu noktanın karşılığı üzerine bırakılarak çalışan bu materyal işaretleme doğru yapılınca, materyalin sol üst köşesinde bulunan ampulün yanması ile işaretlemenin doğru yapıldığı anlaşılır. Başka öğrencinin denenmesine geçilir.

2 A – B materyallerinin kullanılması sonucunda öğrencinin kazanımı sayı doğrusu, sayı doğrusu üzerinde bir kesrin konumunu öğrenmesidir.

3.Çokgen Üretme (Tangram) materyalleri
Sınıf Düzeyi: 8-9
Araç Gereç: Tahta, testere, tutkal, renkli kağıtlar ve kalemler

3 A 3 B

İnan materyalleri 3 A- B (Kaynak: M. Altun, 2001, S.189 – 190)

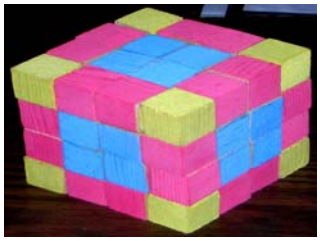
Materyaller, çokgenleri tanıtmak, oyunlaştırarak sevdirmek amacıyla geliştirilmiştir.

3 A materyali (tangram): Kare şeklinde verilen tangramın yedi parçasının birbirinden ayrılması ve bu parçaların her birinin adlandırılması, bu parçaların hepsinin kullanılarak kare, dikdörtgen, yamuk, paralelkenar ve üçgen elde edilmesi öğrencilerden istenir.

3 B materyali, çokgen üretebilmek amacıyla dikdörtgenden ayrılan iki yamuğun eşit olan kenarlarının yan yana getirilmesi yoluyla, bunlardan mümkün olduğu kadar çok sayıda farklı şekiller oluşturulması ve oluşturulan sekiz düzlem şeklin kenarlarına göre adlandırılması öğrencilerden istenir.
Öğrencinin bu materyallerin kullanımı sonucunda kazanımı: Çokgenleri ve çokgenler arasındaki bağıntıları tanır, bu bağıntılardan yararlanarak yeni çokgenler elde etmesini öğrenir.

4. ‘Boya kutusuna batırılan bir küpün her biriminin kaç yüzü boyanır’ materyali
Sınıf Düzeyi : 10 – 11
Araç gereç : Birim küpler (64 tane), renkli boyalar

Copyright © IETC



İnan materyalleri4 – A : (Kaynak: M. Altun, 2002, S.120)

4 A materyali ile küpün özelliklerini bir problem üzerinde oluşturmacı yaklaşıma uygun olarak tekrar edilmesi ve tümevarım yöntemiyle bağıntı elde etmenin öğretilmesi amaçlanmıştır.

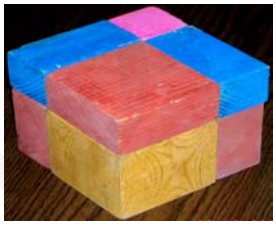
4 A materyali boya kutusuna batırılan bir küpün her biriminin kaç yüzü boyanır probleminin oluşturmacı yaklaşımla ve öğretmen rehberliğinde ele alınması, küpün özelliklerinin hatırlatılmasıyla öğrenciler tarafından; üç yüzü boyalı birim küplerin boyutları ne olursa olsun sekiz köşesi üç yüzünden boyanır. Örneğimizde n = 4 için sekiz birim küp, üç yüzünden boyanır. İki yüzü boyalı birim küpler; bir kür üzerindeki her kenarın köşeleri hariç kalan birim küplerin iki yüzü boyalı olduğundan, her kenar üzerinde n - 2 tane birim küpün boyalı olduğu görülür. Küpün 12 kenarının bulunduğu hatırlanırsa 12 (n – 2) tane birim küpün iki yüzü boyalı olur. Örneğimizde n = 4 için yirmi dört tane birim küpün iki yüzü boyalı olur. Bir yüzü boyalı olan küpler ise bir küpün kenar bloklarının hepsinin üç yüzü veya iki yüzü boyalı olduğundan bu bloklar çıkarılırsa her yüzünden $(n – 2)^2$ tane birim küp bir yüzünden boyalı olur. Küpün altı yüzü olduğu hatırlanırsa $6(n – 2)^2$ tane birim küpün bir yüzü boyalı olur. Örneğimizde n = 4 olduğundan yirmi dört tane birim küpün bir yüzü boyalı olur. Yüzleri boyasız (boyayla temas etmeyen) birim küpler incelendiğinde boyayla temas etmeyen birim küplerin iç kısımda, yani küpün merkezindedir. Dikkat edilirse boyalı birim küplerle kaplı bu iç birim küpler bir kenarı n – 2 birim olan bir küpü oluşturur. Biz de bu küpün hacmini bulduğumuzda boyayla hiç temas etmeyen birim küplerin sayısını buluruz.O hâlde $(n – 2)^3$ bağıntısı yeterlidir. Örneğimizde n = 4 olduğundan boyayla temas etmeyen birim küp sayısı sekiz tane olur.

4 A materyalinin kullanımından öğrencinin kazanımı: Küpün özelliklerini tekrar eder ve küpün özelliklerinden yararlanarak tümevarım yöntemiyle bağıntı elde etmeyi keşfeder.

5.İki Terimli Bir İfadenin Küpü Materyali

Sınıf Düzeyi : 8 – 9

Araç gereç : Küpü meydana getiren prizmaların tahtadan şekilleri, boya



5 A

İnan materyalleri 5 A (Kaynak : M.E.B Ders Araçları Yapım Merkezi)

5 A materyaliyle iki terimli ifadenin toplamının küpleri kavramının, geometrik şekiller (prizmalar) kullanılarak tanıtılması ve pekiştirilmesi amaçlanmıştır.

5 A materyalinde $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ özdeşliği dikkate alınarak önce bir kenarı a + b olan bir küp yapılır. Bu küpün içinde bir kenarı a olan küçük küp ve bir kenarı b olan büyük küpe ek olarak üç tane tabanı a yüksekliği b olan kare prizma ve tabanı b yüksekliği a olan kare prizmanın toplamının $(a + b)^3$ ‘ ne eşit olduğunun gösterilmesi.

Copyright © IETC

5 A materyalinin kullanılmasında öğrencinin kazanımı: Özdeşliklerin, geometrik şekillerle de gösterile bileceğini öğrenir.

4.Sonuç ve Öneriler

Matematik öğretiminde materyal geliştirerek kullanmak öğretmenin ön çalışmalar yapmasını gerektirdiği için zahmetli ancak öğrenci açısından çok verimlidir. Öğrencilerin gelişmiş zeka alanları yardımıyla matematiği sevdirmek ve kavramları daha iyi algılamalarını sağlamak mümkündür. Öğrencilerle birden fazla öğretim yöntemiyle matematik dersi işlemek, bireysel farklılıklarını göz önüne almak, kısaca öğrencilere matematiği anlama hakkını vermek, öğrencilerin yaratıcılıklarını körelten ezberciliğin yok edilmesinde materyal geliştirmek ve kullanmak yararlı olacaktır.

Materyallerin kullanılmasından;

1 – Öğretmen ve öğrencilerin problem çözme sürecinde sıklıkla karşılaştıkları zorlukları aşabilmeleri için yeni düşünceleri ortaya çıkarır.

2- Öğrencilerin matematiksel problemleri çözebilmeleri için modelleme yapabilme ve algoritmayı kullanabilme becerilerini geliştirirler.

3-Öğrenciler bir matematiksel problemin çözümüne ilişkin örüntüler geliştirebilirler. Ayrıca geliştirdikleri bu örüntülerdeki bir değişkenin değerinde meydana gelebilecek bir değişikliğin, diğer örüntüleri nasıl etkilediğini görebilme olanağına da sahip olurlar.

”Bu durum ise öğrencilere cebirsel formüller ve bunlar arasıdaki ilişkileri belirleme gibi karışık ve zor işlemlerle uğraşmaksızın, matematiksel yapıların ve uygulamaların anlamlarını derinlemesine düşünmeleri için fırsatlar sağlar. Bu işlemler yapılırken de matematiksel yapıların özelliği ve gücü zedelenmez" (Masalski, vd, 1989). Materyaller mümkün olduğunca basit olmalıdır. Çok fazla ayrıntı ya da gerçeğe yakınlık öğrenmeyi güçleştirmekle kalmaz, öğrencinin nelerin önemli olduğu konusunda dikkatlerini dağıtır.” Algılamamız seçicidir. Önceden sahip olduğumuz deneyimlerimiz ve duygularımızın sınırlı kapasitesinden dolayı bize sunulan mesajın sadece küçük bir bölümüne dikkatlerimizi yöneltiriz” (Winn vd., 1982, 277-300).Ancak, öğrencilerin hangi uyarıcılara (ses, görüntü, nesne, öğe vb.) dikkat ettiklerini belirlemek zor olacağından görsel materyaller tasarımında verilmek istenen mesajla doğrudan ilgisi olmayan veya önemsiz unsurlar göz ardı edilmelidir.Geliştirilen öğretim materyalleri : basit, sade ve anlaşılabilir, dersin hedef ve amaçlarına uygun, ders konusunu oluşturan, bütün bilgilerle değil, önemli ve özet bilgilerle donatılmalıdır. Kullanılan yazı, metinler ve görsel – işitsel öğeler öğrencinin pedagojik özelliklerine uygun ve öğrencinin gerçek hayatıyla tutarlılık gösterilmelidir. Öğrenciye alıştırma ve uygulama imkanı sağlamalı öğrencinin erişimine ve kullanımına açık olmalıdır. “ Zaman içinde tekrar kullanılacak materyaller dayanıklı hazırlanmalıdır, hazırlanan öğretim materyalleri, kolaylıkla geliştirilebilir ve güncelleştirilebilir olmalıdır” (Şahin vd., 2004, 27-31) Öğretim materyallerinin etkin bir şekilde hazırlanmasında ve geliştirilmesinde; materyalin öğrenciyi güdüleyici ve ilgisini çekme özelliği yanında “Materyalin kullanımı için gerekli kullanım kılavuzları ve yazılı dökümanları dikkatlice incelenerek değerlendirilmelidir” (Mc Alpine vd., 1994, 19-30) Öğretmen ve öğrenci bir materyalden yararlanmadan önce onu iyice incelemeli, kullanma tekniklerini pratik olarak öğrenmeli gerekli eserlere, uzmanlara ve işten anlayanlara başvurmalıdır M.E.B, 1995, 446-451). Yapısalcı öğretim kuramına uygun olarak yeniden düzenlenmeye başlanan ilköğretim ders programları, materyal geliştirme ve uygulama çalışmalarıyla desteklenmelidir. Bu çerçevede yurt genelinde ödüllü ders materyalleri geliştirme yarışmaları düzenlenmeli. Öğretmenler materyal geliştirme ve kullanma konusunda teşvik edilmelidir. İl merkezlerinde bulunan Eğitim Araçları Merkezleri’nin adları değiştirilerek Eğitim Araçları ve Materyal Geliştirme Merkezleri olarak ilçelerde de yeniden yapılandırılmalı ve materyal geliştirmek isteyen öğretmenlere mesai içi ve mesai dışında açık olmalıdır. Özellikle geliştirilen fen ve matematik materyalleri ülke genelinde öğretmenlerin bilgisine ve kullanımına sunulmak üzere M.E.B’ nin web sayfalarında tanıtılmalıdırlar.

Copyright © IETC

Kaynakça

ALTUN, Murat (2002). Matematik Öğretimi, Alfa Yayınları, Bursa.
BAKİ, Adnan (2003). Matematikçiler Bülteni, Sayı : 2, TR.Net
ÇİLENTİ, Kamuran (1988). Eğitim Teknolojisi ve Öğretimi, Kadıköy Matbaası, Ankara.
DALE, Edgar (1996). Audio Visual Methods In Teaching Heinich R. and et al. Instructional Media and Technologies for Learning, Upper Saddle River, N.J: Prentince Hall, Inc.
HEINICH, Robert; MOLENDA, Michael; RUSSELL, James.D, (1993). Instructional Media and The New Technologies of Instruction, 4th. ed, NY: Macmillan Publishing Company, England.
İNAN, Cemil (2005). Matematik Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım Örnekleri, Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Baskıda.
KALAYCI, Nurdan (2003). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayıncılık, Ankara.
MASALSKİ, William, (1999). How to Use to The Spreadsheet as a Tool in The Secondary School Mathematics Classroom, National Council of Teachers of Mathematics Inc, Virginia.
MCALPINA, Lynn; WESTON, Cynthia (1994), The Attributes of Instructional Materials. Performance Improvement Quarterly , Spring : 19-30.
M.E.B (1995). İlköğretim Programı, Ankara.
NEUWİRTH, E. (1995). Visualizing formal and structural relationships with spreadsheets, Computers and Exploratory Learning, 146, 155-173.
ŞAHİN, T.Yanpar; YILDIRIM, Soner (2004). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Anı Yayıncılık, Ankara.
SHUELL, J.Thomas (1986). Cognitive Conception of Learning Review of Educational Research.
YALIN, H.İbrahim (2003). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayıncılık, Ankara.
WINN, William; HALLIDAY, William (1982) Design Principles for Diagrams and Charts, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, USA.

Copyright © IETC

Matematik Öğretiminde Oluşturmacı Yaklaşım Etkinlikleri

Cemil İNAN – Dicle Üniversitesi

Öz: Çağımızda hızla değişen toplumsal koşulların ağırlıklı olarak yansıdığı kurumların başında "Eğitim ve Öğretim" gelir. Bu nedenle eğitim öğretim yöntemlerinin hızla evrimleşmesi kaçınılmazdır. Öyleyse, tüm bilim dalları gibi "Matematik Eğitim ve Öğretim Yöntemlerinin" de araştırılması ve sonuçların uygulanması zorunludur. Çağdaş eğitiminde gereği budur. Çağımızda "Eğitim ve Öğretim" demek araştırmayı ve düşünmeyi bilmek, bunu yeni kuşaklara öğretmek demektir.
Matematik Öğretiminde öğrencilerin; bilgiyi kullanan ve üreten, çok yönlü ve eleştirel düşünen, araştıran ve problem çözme gücüne sahip bireyler olarak yetiştirilmelerine yardımcı olan oluşturmacı (Constructivist) yaklaşımının bu çalışmada etkinliklerle irdelenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Matematik öğretimi, oluşturmacı yaklaşım, matematik etkinlikleri

Abstract: In thıs day and age,one of the most effected institutions from the fast paced social changes is the'training and education'.Therefore the evolution of the methodologies used in education and training is inevitable. As a result,like other branches of science,methods in mathematics teaching should be put under microscope and the findings are implemented.This is the requirement of modern education and training environments.Training and education means to learn how to carry out research,to be able of critical thinking and teach this to the new generation to follow.
This work presents a study of the 'constructivists' approach in mathemetics teaching that help educate individual to learn and use knowledge gained productively,armed with criticial thinking and problem solving skills.

Key Words: Mathematics teaching, constructivist approach, mathematical activities

1.Giriş

Ünlü Yunan Filozofu Platon'dan günümüze kadar süregelen bilginin rasyonalist yorumuna göre, matematiksel bilgi insan zihninde daha önceden bireyden bağımsız olarak bulunmaktadır. Bireye düşen ise var olan bu bilgiyi ortaya çıkarmaktır. Oluşturmacı (constructivist) felsefe ise rasyonalist yorumun aksine, matematiksel bilginin bireyden bağımsız olmadığını savunur. Oluşturmacılara göre matematiksel bilgi bireyin kontrolündedir ve bireye hazır olarak aktarılamaz (Erdoğan & Sağan, 2002).

Geleneksel öğretim yaklaşımına göre insan zihni boş bir sayfaya benzemektedir ve öğrenme bireyin çevresindeki uyarıcılara tepki vermesi ile gerçekleşmektedir. Öğrenci ise öğrenmenin neden ve nasıl olduğunu sorgulamayan pasif bir alıcı konumundadır. Bireysel farklılıklar, yetenekler, zeka, öğrenme hızı gibi kişisel özellikler dikkate alınmamaktadır (Erdoğan, 2000). Bu durum matematik eğitim ve öğretimi alanında yeni araştırmalar yapılmasına olanak tanımıştır. Eğitim alanında yeni felsefelere ihtiyaç duyulmaktadır; teknoloji etkin bir şekilde eğitimin bir parçası olmalı bizi müfredatta prensip değişikliklerine götürebilmelidir. Son yıllarda kabul gören eğitim kuramlarından biri, büyük bir atak yapmış olan kavrama ve öğrenme gelişimi teorisi olarak adlandırılan oluşturmacılıktır (Strommen & Lincoln, 1992). Bu yaklaşımın savunucuları gelenekselcilerin uyarıcı-tepki ilişkisine uyarı-zihin-tepki ilişkisinin olduğunu savunarak öğrenmeye farklı bir boyut kazandırmışlardır(Saban, 2000).

Tüm bilimler, konularını kendi dışlarında hazır buldukları halde matematik konularını kendisi oluşturur ve soyuttur. Bu nedenle konunun iyi analiz edilip boyutlarının sağlıklı biçimde saptanması gerekir (Gözen, 2001).

Matematik öğretiminde konuların iyi analiz edilebilmesinde öğretim kuramının büyük bir rolü vardır.

2.Oluşturmacı Öğretim

Eğitim; bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1972). Eğitimin önemli araçlarından biri öğretimdir. Öğretim dersin konusunun oluşturduğu tek değişkenli bir fonksiyon değildir. Her öğretmenin konusu kendi bilim dalı ve öğrencisidir. Öğretim, "öğretmenin dersini verirken söylediklerine, öğrenci beyninin gösterdiği

Copyright © IETC

tepkinin sentezi" biçiminde tanımlanabilir. Öyleyse öğretmenin işi sağlıklı sentezlere ulaşabilmenin yollarını aramak ve ustalıkla uygulama alanına sokabilmektir (Gözen, 2001).

Oluşturmacılık (constructivism), eğitim alanında 'bilgi inşası' anlamında kullanılmaktadır. Birey, deneyim ve etkileşim yoluyla çevreye ilişkin bir anlayış ve anlama sistemini oluşturur. Oluşturmacı öğrenme yaklaşımında öğrencinin aktif öğrenme içinde olması, yeni öğrendiği bilgileri eski bilgilerle ilişkilendirerek ve anlamlandırarak yapılandırması söz konusudur. Matematik kavramlar soyut olduklarından, bireyin zihninde oluşturulması gereken kavramlardır. Bu kavramlar arasında ön-şart ilişkisi yoğundur. Daha alt seviyedeki ön-şart ilişkisine bağlı kavramlar anlaşılmadıkça herhangi bir matematiksel kavram anlaşılmaz. Bu yüzden, insan zihninde yeni kavramlar oluştukça daha önce oluşmuş kavramlarla ilişkilendirilmesi gerekir. Matematikteki kavramlar öğrencilere, öğretmenler tarafından kazandırılmaktan çok öğrenciler kendileri kazanır (Pesen, 2005).

Oluşturmacı anlayışın uygulandığı eğitim ve öğretim ortamlarında, bireylerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almaları ve etkin olmaları beklenir, çünkü; öğrenilecek öğelerle ilgili zihinsel yapılandırmalar, bireyin bizzat kendisi tarafından gerçekleştirilir. İşbirliğine dayalı öğrenme öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak bir problemi çözmek yada bir görevi yerine getirmek üzere ortak bir amaç uğruna birlikte çalışma yoluyla konuyu öğrenme sürecidir (Demirel, 2000). Alkove ve McCarty (1992) ve Jonasson, Davidson, Collins, Campell ve Haag (1995)'e göre oluşturmacı eğitim ortamında işbirliğine dayalı öğrenme (Cooperative Learning) ve probleme dayalı öğrenme (problem based learning) gibi öğrenme yaklaşımlarından yararlanıldığını ifade etmişlerdir (Yaşar,1998).

Bruner'e göre öğretmen öğrencilere kavram ve ilkeleri hazır vermek yerine, öğrencileri deney yapmaya ve kavram ve ilkeleri bulmaya teşvik etmelidir. Öğrencinin zihinsel gelişimine uygun örnekler önceden belirlenmelidir. Böylece öğrenci örnekler üzerinde yorum yapabilir. Öğrenci sonuçta genelleme ve tanımlamaları kendisi yapmalıdır (Demirel 1999). Van de Wella'ya (1989) göre matematiğin yapısına uygun bir öğretim; öğrencilerin matematikle ilgili kavramları anlamalarına, matematikle ilgili işlemleri anlamalarına, kavramların ve işlemleri arasındaki ilişkileri kurmalarına yardımcı olacak şekilde ilişkisel anlamayı sağlamalıdır (Baykul, 1999).

Yapılan bir araştırmada Batı Avrupa ülkelerindeki matematik programlarının ortak özelliği; öğrencinin merkeze konulması, öğrencinin aktif bir biçimde katılımının sağlanması, matematiğin özellikle estetik ve eğlenceli yönünün ön plana çıkarıldığı vurgulanmaktadır (Bulut, 2005).

Ülkemizde Öğrenci merkezli eğitim ve öğretim anlayışını temel alan oluşturmacı öğrenme yaklaşımına uygun olarak, ilköğretim programı yenilenmiş ve 2004-2005 öğretim yılı başında 9 il ve 100 pilot okulda uygulamaya konulmuştur ve 2005-2006 öğretim yılından itibaren bütün ilköğretim birinci kademe okullarında uygulanmaya başlanmıştır. Yeni programda öğrenci, öğrenmesinden sorumlu olan araştırma yapan, matematik öğrenirken fiziksel ve zihinsel olarak aktif olan, düşünen, soru soran, sorgulayan, kendi duygu ve düşüncelerini açıklayan kendi problemlerini kuran ve çözen, teknoloji kullanan matematiği seven ve matematikte kendine güvenen, ekip çalışması ve öz yönetim becerilerini kazanmış birey olması amaçlanmaktadır. Öğretmen ise öğrencilerin öğrenmelerini sağlamakla sorumlu olan, düşündüren, soru sorduran, sorgulatan, tartıştıran, dinleyen, yönlendiren, rehberlik yapan etkinlik üreten, çeşitli ölçme araçlarıyla öğrencisini farklı boyutlarda değerlendiren bir birey olması beklenmektedir (Bulut, 2005).

3. Matematik Öğretimi Etkinliklerinin Amacı Ve Önemi

Öğrenme, öğrencinin anladığı konuları, anlamlı bir şekilde anlatabilecek hale gelmesidir. Bu evre öğrencilerin kişisel çalışmalarıyla aşılır. Ancak, öğrencilerin kişisel çalışmalarının onları istenen yere ulaştırabilmesi için öğretmenin rehberliğine gerek vardır. Bilgilerin sindirilmesi, öğrenilmiş olanın tümünün veya herhangi bir evresinin küçük bir uyarıyla anlamlı bir biçimde anımsayabilecek duruma gelmedir. Bir bilgi sindirildikçe daha iyi kavranır.

Matematik öğretimini en çok etkileyen kurumların başında Jean Piaget gelmektedir. Piaget'e göre; öğrenme bireyin içinde bulunduğu zihinsel gelişim düzeyinin el verdiği biçimde çevre ile etkileşim sonucunda gerçekleşir. Bilginin böyle kazanılması, yeni bilgileri, mevcut bilgilerle, ilişkilendirerek bir yapı oluşturmaya benzediği için, bu yaklaşıma oluşturmacı (constructivism) denmektedir.

Matematik dersinin amacı; öğrencilerde yaratıcılığı ve sezgisel düşünmeyi, zihinsel bağımsızlığı, özgün düşünebilme ve araştırma yapabilme çabasını sağlamaktır. Yaşantı konisinin dayandığı bilimsel araştırma bulgularına göre insanlar öğrendiklerinin; % 83'ünü görme, % 11'ini işitme, % 3,5'ini

Copyright © IETC

koklama, % 1.5'ini dokunma, % 1'ini de tatma duyularıyla edindikleri yaşantılar yoluyla öğrenmektedirler. Zaman sabit tutulmak üzere insanlar; okuduklarının % 10'nunu, işittiklerinin % 20'sini, gördüklerinin % 30'unu, hem görüp hem işittiklerinin % 50'sini söylediklerinin % 70'ini yapıp söyledikleri bir şeyin ise % 90'nını hatırlamaktadırlar.

Öğrencinin mümkün olduğu kadar çok duyu organının öğrenme işlemine katılacağı etkinliklerin düzenlenmesi daha iyi öğrenme sağlayacaktır (Çilenti, 1988). Oluşturmacı yaklaşıma dayalı olarak modellendirilmiş matematik öğretiminin etkinlik örnekleriyle güçlendirilmesinin önemi gün geçtikçe daha iyi anlaşılmaktadır.

4. Etkinlikler

Etkinlik :1

Sınıf Düzeyi : İlköğretim 8, Lise 9

Araç Gereç : Birim küpler(64 tane)renkli boyalar ve boş kap

1.A

İnan materyalleri 1.A (Kaynak: M. Altun, 2002, S.120)

1.A materyali ile küpün özelliklerini bir problem üzerinde oluşturmacı yaklaşıma uygun olarak tekrar edilmesi ve tümevarım yöntemiyle bağıntı elde etmenin öğretilmesi amaçlanmıştır.

1.A materyali boya kutusuna batırılan bir küpün her biriminin kaç yüzü boyanır probleminin oluşturmacı yaklaşımla ve öğretmen rehberliğinde ele alınması, küpün özelliklerinin hatırlatılmasıyla öğrenciler tarafından; üç yüzü boyalı birim küplerin boyutları ne olursa olsun sekiz köşesi üç yüzünden boyanır. Örneğimizde n = 4 için sekiz birim küp, üç yüzünden boyanır. İki yüzü boyalı birim küpler; bir küp üzerindeki her kenarın köşeleri hariç kalan birim küplerin iki yüzü boyalı olduğundan, her kenar üzerinde n - 2 tane birim küpün boyalı olduğu görülür. Küpün 12 kenarının bulunduğu hatırlanırsa 12 (n – 2) tane birim küpün iki yüzü boyalı olur. Örneğimizde n = 4 için yirmi dört tane birim küpün iki yüzü boyalı olur. Bir yüzü boyalı olan küpler ise bir küpün kenar bloklarının hepsinin üç yüzü veya iki yüzü boyalı olduğundan bu bloklar çıkarılırsa her yüzünden $(n – 2)^2$ tane birim küp bir yüzünden boyalı olur. Küpün altı yüzü olduğu hatırlanırsa $6(n – 2)^2$ tane birim küpün bir yüzü boyalı olur. Örneğimizde n = 4 olduğundan yirmi dört tane birim küpün bir yüzü boyalı olur. Yüzleri boyasız (boyayla temas etmeyen) birim küpler incelendiğinde boyayla temas etmeyen birim küplerin iç kısımda, yani küpün merkezindedir. Dikkat edilirse boyalı birim küplerle kaplı bu iç birim küpler bir kenarı n – 2 birim olan bir küpü oluşturur. Biz de bu küpün hacmini bulduğumuzda boyayla hiç temas etmeyen birim küplerin sayısını buluruz. Bundan dolayı $(n – 2)^3$ bağıntısı yeterlidir. Örneğimizde n = 4 olduğundan boyayla temas etmeyen birim küp sayısı sekiz tane olur.

1.A materyalinin kullanımından öğrencinin kazanımı: Küpün özelliklerini tekrar eder ve küpün özelliklerinden yararlanarak tümevarım yöntemiyle bağıntı elde etmeyi keşfeder.

Etkinlik :2

Sınıf Düzeyi: İlköğretim 7-8

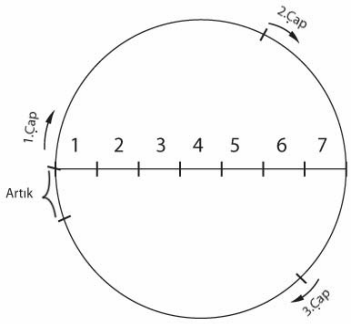
Araç Gereç: Pergel, cetvel, ip.

Bu etkinlikte, π sayısının tanıtımı ve öğretilmesinin oluşturmacı yaklaşımına uygun olarak ele alınıp işlenmesi ve öğretmen rehberliğinde bu sayının kavratılması amaçlanmıştır.

Öğretmen önce aşağıdaki gibi bir ön bilgi sunar ve öğrencilerden bunun nasıl olduğunu araştırmalarını ister. Gök cisimleri genellikle küre biçiminde ve hep hareket halinde, biz ise onları iki boyutlu biçimleri ile algılıyoruz. Bu belki de insanoğlunun tanıştığı ilk geometrik şekil, bu şekil insanoğlunun doğada gözlemlediği ve içinde sır olduğunu düşündüğü ilk geometrik şekildir. İnsanlar

Copyright © IETC

muhtemelen güneşe, mehtaba, bakıyorlar ve bu mükemmel şekli kendileri de çizmek anlamak istiyorlardı. Fakat her yaptıkları çizimde dairenin içinde bir sır onlara göz kırpıyordu; bu sır dairenin çevresi ile çapı arasında bir oranın olmasıydı. Bu sayı yaklaşık olarak üç civarında bir sayıdır. Hangi yarıçapta olursa olsun bu oranın değişmediği dairenin çevresinin ip ile ölçülerek çapına oranlandığında görülür ve bu sayının ayrıca yaklaşık olarak 22/7' ye eşit olduğu da görülür. Şimdi bu 22/7'nin nerden elde edildiğini matematikte oluşturmacı yaklaşımla öğrenciler tarafından elde edilmesi istenir. Öğretmen çözüme yönlendirmek açısından çevre içerisinde kaç tane çap olduğunu sorarak cevabın araştırılmasını ister.



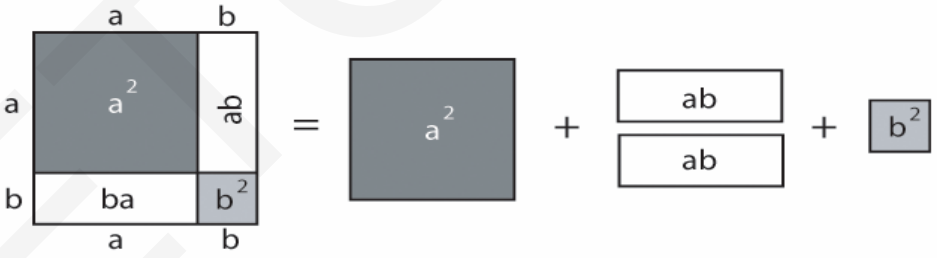
Çevre = 3 Çap + 1 Artık çevre parçası
Artık = 1/7 Çap
Çevre = 3 + 1/7 Çap
π = Çevre/Çap =3 + 1/7 = 22/7 ≈ 3,14 Sertöz, 1996)

Öğrencinin etkinlik sonucunda kazanımı: π sayısını tanır ve π sayısının çember ve daire içindeki rolünü kavrar.

Etkinlik :3
Sınıf Düzeyi : İlköğretim 8, Lise 9
Araç Gereç : Karton, makas, cetvel, renkli kalemler

Etkinlik 3, 4 ve 5'te, öğrencilere cebirsel formüller ve bunlar arasındaki ilişkileri belirleme gibi karışık ve zor işlemlerle uğraşmaksızın, matematiksel yapıların ve uygulamaların anlamlarını derinlemesine düşünebilme olanaklarını hazırlamayı amaçlamaktadır. Bu işlemler yapılırken de matematiksel yapıların özelliği ve gücü zedelenmez.

İki terimli bir ifadenin karesini alırken; $(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2+2ab+b^2$ olduğunu cebirsel işlemlerden biliyoruz. Aynı işlemi etkinlik olarak oluşturmacı yaklaşımla geometrik şekiller kullanarak elde etmeleri istenir. Öğrencileri çözüme yönlendirmek için bir kenarı (a+b) olan bir kare ile başlamaları önerilir.



$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

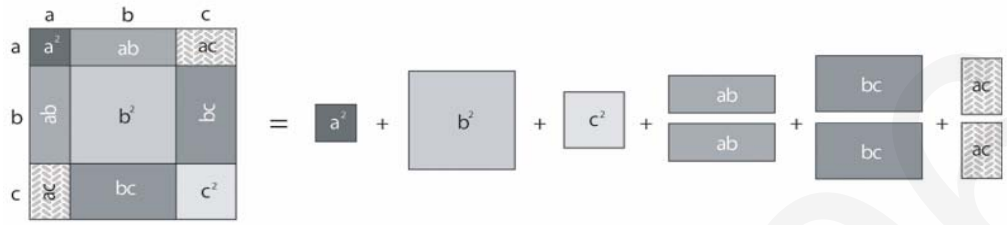
Copyright © IETC

Öğrenci bu etkinlik sonucunda kazanımı: özdeşlikleri geometrik şekillerle ifade etmeyi öğrenir.

Etkinlik.4
Sınıf Düzeyi : İlköğretim 8, Lise 9
Araç Gereç : Karton, makas, cetvel, renkli kalemler

$(a + b + c)^2 = (a + b + c)(a + b + c) = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$

olduğunu cebirsel işlemlerden biliyoruz. Aynı işlemi oluşturmacı yaklaşımla ele alalım ve bu özdeşliğin geometrik şekiller kullanarak elde edelim. Çözümü yönlendirmek için bir kenarı $a + b + c$ olan bir kare çizimiyle başlanması önerilir.

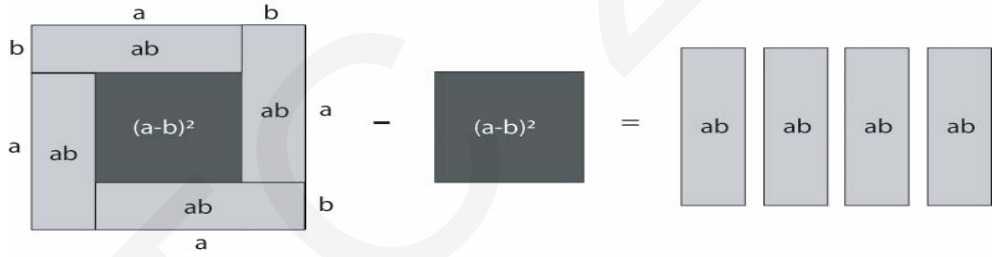


$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

Öğrenci bu etkinliğin sonucunda kazanımı; üç terimli bir ifadenin karesini, geometrik şekiller kullanarak elde edilebileceğini öğrenir.

Etkinlik :5
Sınıf Düzeyi: İlköğretim 8, Lise 1
Araç Gereç : Karton, cetvel, makas, renkli kalemler

$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$ olduğunu cebirsel işlemlerden, ifadelerin karelerini alarak kolayca elde edebiliriz. Aynı işlem oluşturmacı yaklaşımla ele alınarak öğrencilerin bu özdeşliği geometrik şekillerle elde etmeleri istenir.



$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$$

Öğrenci bu etkinlik sonucunda kazanımı $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$ özdeşliğini yani iki terimli bir ifadenin toplamının karesi ile farkının karesi arasındaki bağıntıyı geometrik şekillerle gösterebileceğini öğrenir.

Etkinlik :6
Sınıf Düzeyi: İlköğretim 8, Lise 9
Araç Gereç: Tahta, testere, tutkal, renkli kâğıtlar ve kalemler

Copyright © IETC

(Kaynak: M. Altun, 2001, S.189 – 190)

Etkinlik, çokgenleri tanıtmak, oyunlaştırarak sevdirmek amacıyla geliştirilmiştir.

6.A materyali (tangram): Kare şeklinde verilen tangramın yedi parçasının birbirinden ayrılması ve bu parçaların her birinin adlandırılması, bu parçaların hepsinin kullanılarak kare, dikdörtgen, yamuk, paralel kenar ve üçgen elde edilmesi öğrencilerden istenir.

6.B materyali, çokgen üretebilmek amacıyla dikdörtgenden ayrılan iki yamuğun eşit olan kenarlarının yan yana getirilmesi yoluyla, bunlardan mümkün olduğu kadar çok sayıda farklı şekiller oluşturulması ve oluşturulan sekiz düzlem şeklin kenarlarına göre adlandırılması öğrencilerden istenir.

Öğrencinin bu materyallerin kullanımı sonucunda kazanımı: Çokgenleri ve çokgenler arasındaki bağıntıları tanır, bu bağıntılardan yararlanarak yeni çokgenler elde etmesini öğrenir.

Etkinlik :7

Sınıf Düzeyi:İlköğretim 8, Lise 9

Araç Gereç : Renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, renkli kalemler.

Dairenin alanı etkinliği, dairenin alanını oluşturmacı yaklaşımına uygun olarak tanıtmak amacıyla düzenlenmiştir. Rasgele bir dairenin çizilmesi ve önce sekiz dilime ayrılması, bu dilimlerin dört tanesinin boyanması dilimlerin makasla kesilerek şekilde görüldüğü gibi sıralanarak yapıştırılması, elde edilen şeklin alanının,kesilen dairenin alanına eşit olup olmadığının tartışılması. Aynı dairenin yeniden çizilmesi ve bu defa on altı dilime ayrılması yarısının boyanması, benzer şekilde dilimlerin kesilerek yapıştırılması ve yeni şeklin neye benzediğinin tartışılması. Daha fazla dilimleme halinde bu şeklin bir dikdörtgene dönüşeceğinin keşfettirilmesi.

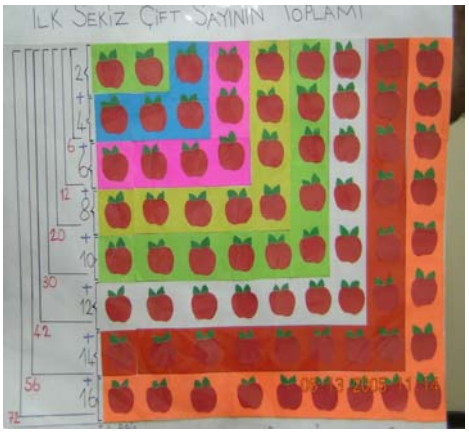
7.A

İnan Materyalleri 7.A (Kaynak : Altun, 2001, s.229)

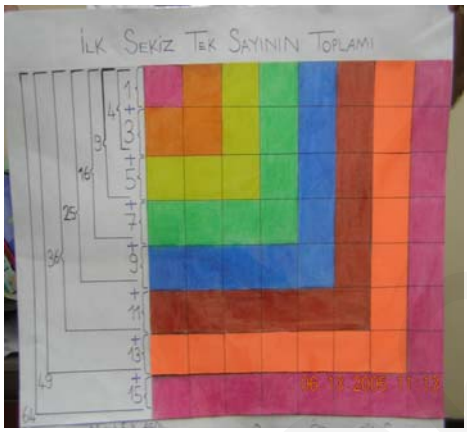
Öğrenci bu etkinliğin sonucunda kazanımı: dairenin alanı ile dikdörtgenin alanı arasındaki bağıntıyı sezer (Altun, 2005).

Copyright © IETC

Etkinlik :8
Sınıf Düzeyi : İlköğretim 8, Lise 11
Araç Gereç :Renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, renkli kalemler



8.A



8.B

İnan Materyalleri 8 A-B (Kayna²k: C. Pesen, 2003, s.24)

8.A-B Etkinliği; ardışık tek ve çift sayıların toplamını görselleştirmek ve buluş yöntemiyle kavratmayı amaçlamaktadır.

8.A materyali ile ardışık tek sayıların toplamının ardışık birim karelerin sayısı kadar olduğunun keşfettirilmesi, Örneğin 1+3+5=9 kenarı üç birim olan bir kareyi göstermektedir ve dokuz birim kareden oluşmaktadır. O halde $1+3+5+7+9+\text{---------}+2n+1=n^2$ dir.

8.B materyali ile ardışık çift sayıların toplamının ardışık olarak oluşturulan dikdörtgenlerin alanları kadar olduğunun keşfettirilmesi, Örneğin 2+4+6+8=20 kenarları dört ve beş birim olan bir dikdörtgeni göstermektedir. O halde $2+4+6+8+\text{----------}+2n=n(n+1)$ dir.

8.A-B materyallerinin kullanılması sonucunda öğrencilerin kazanımı: Tek ve çift sayıların toplamının buluş yöntemiyle keşfeder, bağıntıları anlar.

5.Sonuç Ve Öneriler

Ülkemizde oluşturmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanan öğretim programları 2005-2006 öğretim yılından itibaren ilköğretim birinci kademe okullarında uygulanmaya başlanmıştır. 2004-2005 pilot uygulaması, Ergül ve İnan tarafından yapılan araştırma ile değerlendirilmiş ve aşağıdaki öğretmen görüşleri elde edilmiştir.

1-Öğretmenlerin büyük bir kısmı (%82) oluşturmacı yaklaşımla hazırlanan yeni programın öğrencileri öğrenmeye cesaretlendirdiğini, eski programa göre başarılarının arttığının ifade etmişlerdir.

2-Öğrencilerle ve okul idaresi ile iletişimin arttığını (%79) ifade etmişlerdir.

3-Etkinliklerle öğretimin daha kalıcı olduğu (%84).

Kendilerinin de etkinlik geliştirmeye çalıştıklarını, belirtmişlerdir. Pesen (2003) tarafından yapılan "Yeni İlköğretim Programlarının Değerlendirilmesi" konulu çalışmada, hala öğretmen merkezli uygulamalara rastlandığı, yeni programda "vurgulanır", "belirtilir" ve "söylenir" gibi sözcükler kullanıldığı, halbuki oluşturmacı yaklaşımına göre bu sözcüklerin yerine "buldurulur", "keşfettirilir" ve "hissettirilir" gibi sözcüklerin ağırlıklı olarak yer verilmesi gerektiği ve aynı çalışmada oluşturmacı yaklaşıma uygun olarak hazırlanan yeni ilköğretim programlarında dört işlemle ilgili zihinden işlem ve tahmin yapma becerilerine bir önceki programa göre daha fazla yer verilmesi olumlu gelişmeler olduğu belirtilmektedir.

Çetin ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir araştırmada öğrencilerin "Keşfederek, Uygulayarak Öğrenme Etkinliklerine" karşı şu görüşleri olduğu belirtilmektedir.

Copyright © IETC

1-… neyin hangi alanda ne amaçla kullanıldığını öğreniyoruz, diğer türlü işlem yapıyoruz. kuru kuruya işlem yapmada çok sıkıcı oluyor.
2-Öğretilen bilgilerin gerekli olduğu ve bunlarla bir takım işlerin başarıldığını öğrenince çalışma isteğimiz artıyor
3-Öğretmen hazır verince fazla kafa yormuyoruz ama biz bulurken zorlanıyoruz. Fakat bulduğumuz zaman daha iyi anlıyoruz. Bu sayede düşünme, mantık yürütebilme becerilerimiz arttı.
4-Konuya ısındık ve temelini aldık. Kâğıt kalem üzerinde neyi neden yaptığımızı bilmeden bir şeyler karalamaktan iyi oldu.
5-Bende bir şeyleri araştırma, keşif etme merakı başladı.
6-Kendime özgüvenim arttı.
7-Formülleri bizim keşif etmemiz çok ayrı bir haz veriyor.
8-Daha çok sorumluluk hissettim.

Olayların dışında kalmaktan, olayları ikinci bir kişiden dinlemektense olayın içinde bulunmak ve bizzat yaşamak hem ömür boyu akılda kalmasını sağlar hem de daha zevkli hale gelir. Bu sonuçlardan hareketle şu öneriler yapılabilir:

1-Hala öğretmen merkezli uygulamalara rastlanmaktadır. Yeni programda "vurgulanır","belirtilir" ve "söylenir" gibi sözcüklerin yerine oluşturmacı yaklaşıma uygun olarak "buldurulur","keşfettirilir" ve "hissettirilir" gibi sözcükler kullanılmalıdır.
2-Oluşturmacı öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerin sayısı arttırılmalıdır.
3-Öğrencilerin materyal kullanmalarına ve teknolojiden yararlanmalarına olanak sağlanmalıdır (bilgisayar, hesap makineleri v.b). Öğrenciler amacına göre aktif olarak çalışabileceği sınıf ortam hazırlanarak, onlara kendi bilgilerini inşa edebilecekleri fırsatlar sunulmalıdır.
4-Öğretmenler gelişmeleri takip edebilecekleri dergilerle tanıştırılmalıdır.
5-İllerde uzaktan eğitim imkanlarından da yararlanarak üniversiteler içinde sürekli eğitim merkezleri oluşturulmalı ve bu merkezlerden özellikle öğretmenlerin öncelikle yararlanması sağlanmalıdır.
6-Öğretmenlerin yabancı kaynakları takip edebilecek ve internette araştırma yapabilecek seviyede yabancı dil öğrenmeleri teşvik edilmelidir.

Kaynaklar

Altun, M., (2001). **Matematik Öğretimi**, Alfa Yayınları, Bursa.
Baykul,Y., (1999). **Matematik Öğretim**, Anı Yayıncılık, Ankara.
Bulut, S., (2005). "İlköğretim Programlarında Yeni Yaklaşımlar" Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi Sayı 54-55 http://yayim.meb.gov.tr/dergiler.
Çetin,Y. & Ersoy,Y. & Çakıroğlu, E., (2005). V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 16-18 Eylül 2002 Bildiriler cilt II Ankara.
Çilenti. K., (1988). **Eğitim Teknolojisi ve Öğretimi**, Kadıköy Matbaası, Ankara.
Demirel, Ö., (2000**). Öğretme Sanatı,** Pegem Yayıncılık (145.), Ankara.
Erdoğan, Y., (2000). "Bilgisayar Destekli Kavram Haritalarının Matematik Öğretiminde Kullanılması" yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
Erdoğan, Y. & Sağan, B., (2002). "Oluşturmacı Yaklaşımın Kare, Üçgen ve Dikdörtgen Çevrelerinin Hesaplanmasında Kullanılması" V. Ulusal Fen Bilimleri Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri Cilt II.
Ergül, F. & İnan, C., (2006) "Yeni Öğretim Programının Değerlendirilmesinde Öğretmen Görüşleri" Diyarbakır İl Örneği, Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Sempozyumuna Sunulan ve Kabul Edilen Bildirisi, 4.Mayıs.2006 Çanakkale Üniversitesi, Çanakkale.
Ertürk, S., (1972). **Eğitimde Program Geliştirme**, Hacettepe Üniversitesi Basım Evi, Ankara.
Gözen, Ş., (2001). **Matematik Öğretimi**, Evrim Yayınları, İstanbul.
Pesen, C., (2003). **Matematik Öğretimi**, Nobel Yayıncılık, Ankara.
Pesen, C., (2005).'Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımı Göre Yeni İlköğretim Programının Değerlendirilmesi' Ulusal İlköğretim programlarını Değerlendirme Sempozyumu Kayseri Üniversitesi, Kayseri.
Saban, A., (2000). **Öğrenme ve Öğretme Sürecinde Yeni Teori ve Yaklaşımlar**, Nobel Yayınları, Ankara.

Copyright © IETC

Sertöz, S., (1996). **Matematiğin Aydınlık Dünyası**, Tübitak Yayınları, Ankara.
Strommen, E. F. and Lincoln, B., (1992) Constructıvısm, Tecnology and the Future of Classrom Learning http://www.ilt.colombia.edu/k12/Livetext/does/construct.html .
Yalın, H. İ., (2003). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme** Nobel Yayıncılık, Ankara.
Yaşar, Ş., (1998). Yapısalcı Kuram ve Öğretme-Öğrenme Süreci, VII.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi 9-11 Eylül 1998 Cilt I 695-699, Selçuk Üniversitesi, Konya.

IETC 2006

Copyright © IETC

Matematik Öğretiminde Hesap Makineleri ve Bilgisayarların Yeri ve Önemi

Cemil İNAN – Dicle Üniversitesi
Selahattin GÖNEN – Dicle Üniversitesi

Öz: Yirmi yıl öncesine kadar toplum ve özellikle de iş dünyası, hızlı iş gören, algılaması kuvvetli, çabuk karar veren iş sorumluluğu olan bireylere ihtiyaç duyarken günümüzde bu anlayış ve beklentiler değişmiştir. Son zamanlarda öğrenmeyi öğrenen, sürekli öğrenmeyi amaç edinen, işin bütününü ve süreçlerini bilen, takım çalışmasına yatkın, hata yapmaktan korkmayan ve esnek düşünebilen bireylerin yetiştirilmesi önem kazanmıştır.

Teknoloji, insanların yaşamını ve geleceğe dair beklentilerini önemli ölçüde etkilemektedir. Bu yüzden teknolojinin okullarda ne kadar etkili olduğu şaşırtıcı değildir. Okullarda hesap makinelerinden ve bilgisayarlardan yararlanılmasının öğrencileri hazır olmaya ve tembelliğe iteceği endişesi 1980'li yılların başına kadar süre gelmiştir. Bazı uzmanlara göre, bilgisayarlar çocukların akranlarıyla ve diğer bireylerle olan etkileşimini azaltmakta ve bu durum çocuğun sosyo-psikolojik gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Hesap makineleriyle sayısal bilgilerin büyük bir kolaylıkla işlenmesi hem öğrencilere hem de araştırmalara zaman ve iş gücünden kazanç sağlaması açısından büyük avantajlar sağlamıştır. Ancak hesap makinelerinin bu avantajları yanında sınırlılıkları da mevcuttur. Hesap makinelerindeki bu sınırlılıklar bilgisayarın eğitim-öğretim ortamında kullanılmasıyla ortadan kalkmıştır.

Bilgisayarın etkili hesaplama aracı olarak kullanılması karmaşık ve bıktırıcı matematiksel hesapların yüksek bir güvenilirlikte yapılmasını olanaklı hale getirmiştir. Bu özelliklerinden dolayı, bilgisayarlar yalnızca hesap yapma ve grafik çizme işlemlerini kolaylaştırmamış aynı zamanda matematikçilerin araştırma yöntemlerini de değiştirmiştir.

Bu çalışmada, hesap makineleri ve bilgisayarların eğitim-öğretim ve araştırma verilerinin değerlendirilmesine getirdiği kolaylıklar örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi, Matematik Öğretiminde Hesap Makineleri ve Bilgisayarlar.

The Importance of Calculators and Computers In Mathematics Teaching

Abstract: Although up to last twenty years the community in general and the business world in particular needed workers with highly developed sense of responsibility ,intelligent, quick and efficient in work place these expectations have now changed. Nowadays the person sought is the one who can see the big picture and the continuity of the processes, committed to continuing learning, able to act as a team player, flexible and not afraid of making mistakes.

Since the technology influences the expectations and the thinking of the mankind, it is no surprise that the importance of technology at schools has been well recognised. The negative ideas about the use of calculators and computers at schools, namely leading the students to laziness, have continued to permeate since 1980's In addition to that some experts think that computers are such that create a barrier for personal interactions, isolate the students from their friends and as a result negatively effect their social-psychological developments.

The ability of calculators and computers to treat data easily and quickly provides important advantages in time saving and labor costs reductions . But there are also limitations. These limitations are removed by using them in the educational environments.Using the calculators as an effective tool helped reduce the tediousness of the complex calculations and data treatments easily and with a high level of reliability.With these characteristics the computers and calculators are not only used for calculations and drawing graphs but have also helped mathematics researchers to modify their research methodologies.

This study provides examples for the advantages of calculators and computers brought to the assessment and treatment of teaching-education and research data.

Copyright © IETC

Key Words: Mathematics education, computer-aided mathematics teaching, and use of calculators and computers in mathematics.

1.Giriş

Eğitim teknolojisi "ilgili kuramların en etken ve olumlu uygulamalara dönüştürülmesi için personel, tasarım, araç-gereç, süreç yöntemlerinden oluşturulmuş bir sistemler bütünü" olarak tanımlanır. Bundan 142 yıl önce, eğitimde kullanılması düşünülen yeni bir teknoloji tanıtılırken şu ifadeler kullanılıyordu; bu araç, göze ve kulağa seslenir. Bunun için dikkat toplama alışkanlığını doğal yoldan geliştirir. Öğrenci, verilmek isteneni anlamadığı zaman, öğretmene konuyu genişleterek anlatma ve daha anlaşılır hale getirme olanağı yaratabilir. Sözü edilebilen araç ne televizyon ne de bilgisayar. Bildiğimiz kara tahtadan başka bir şey değil (Özer,1997,66). 150 yıl önce yaşayan insanların televizyon, bilgisayar gibi teknolojik araçlardan habersiz oldukları ve kara tahtayı bile teknolojik bir yenilik olarak buldukları düşünülecek olursa; teknoloji alanında ne kadar yol kat edildiği net bir şekilde görülebilir.

Matematik eğitiminde reform hareketlerinin konu edildiği hemen her ortamda, bilgisayar eğitim programlarının temel elemanı olarak ele alınmakta ve bu hareketlerin başarıya ulaşması için etkin bir şekilde kullanılmasının gerekliliği vurgulanmaktadır (Heid,1997). Bilgisayarın matematik eğitiminde kullanılmaya başlanması ile birlikte, matematik eğitiminin yeni boyutlar kazanacağı yolunda ortaya umutlar çıktı ve iyimser bir hava oluştu (Baki 2001).

İlk yıllarda, davranışçı yaklaşımın ürünü olan alıştırma-tekrar ve öğrenci tipi yazılımlar kullanılarak geliştirilen araştırma projelerinde beklenilen başarı sağlanamadı. Bu başarısızlık iki nedene bağlandı:

1. Bu şekilde yazılımların sınıf ortamında kullanılması, öğretmenlerin, işlerinin kolaylaştığına bilgisayar yardımıyla daha az çalışmaları gerektiğine inanmalarına neden oldu.
2. Bilgisayarın, sınıflarda açıklama yapan, alıştırma çözen, gerektiğinde geri dönüt veren bir araç olarak kullanılması geleneksel matematik öğretimini değiştirmedi sadece bilgisayara öğretmenin geleneksel rolü yüklendi (Smid,1998).

Unutulmaması gereken önemli bir nokta: teknoloji destekli öğretim yaparken, teknolojinin amaç değil,araç olması gerektiğidir.Teknoloji destekli öğretim sürecinde teknolojik araçların, öğretmenin yerini alacak bir seçenek olarak değil de sistemi tamamlayıcı ve güçlendirirci bir araç olarak yer alması gerekir (Demirel,2002).

Günümüzde, teknoloji hakkında sadece bir şeyler öğrenme yerine, teknoloji ile bir şeyler öğretme görüşü önem kazanmaktadır. Bu durum ise bilgisayarlarına sadece bazı özel program dillerinden veya temel hesaplama uygulamalarından (database,hypermedia,spreasheats gibi) kazanılacak yeteneklerden ziyade, öğrencilerin matematiksel konu ve kavramları anlama düzeylerini artırmak için bilişsel bir amaç olarak kullanılmasını gerekli kılmaktadır.Bu durum ise öğretmenlerin kavramsal bir öğretme aracı olarak elektronik tablolar gibi programlama matematik derslerinde nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceğine yönelik bilgi sahibi olmasını gerekli kılmaktadır (Drier, 2001)

Matematik Öğretiminde teknolojik araçlar kullanılarak konular kısa sürede, somut ve sistematik biçimde öğretilebilir, İşlemsel geçişler daha etkin ve hızlı biçimde tamamlanabilir. Fakat teknoloji tek başına etkili öğrenmeyi sağlayan "sihirli bir değnek" değildir ve öğretmenin yerini de almayacaktır. Öğrenmenin daha somut ve kalıcı hale gelmesine yardımcı bir araç konumundadır (Temizöz,Y.K & Özgün Koca,A.2005).

Okullarda hesap makinelerinden yararlanılmasının, önceki kuşaklara göre daha az matematik bilen hesaplama becerileri daha az gelişmiş öğrenciler yetiştirmesine yol açacağından korkulmaktaydı. Otuz yıl kadar önce, Batı Avrupa Ülkelerinde de aynı korku vardı. Bugün artık, sınıftaki kullanımları denetim altında tutulduğunda hesap makineleri ,güçlü ve verimli bir öğrenme aracı olarak kabul edilmektedir (Busbridge & Durmuş,1997).

2. Matematik Öğretiminde Bilgisayar ve Hesap Makinalarının Kullanımı

Günümüzde bireyler hızla değişen bir Dünya ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bu hızlı değişme, ilerde birer yetişkin olacak bu bireyler nelere gereksinim duyacaklarını yordamımızı güçleştirmektedir. Genç kuşakların bu değişime ayak uydurabilecek ve değişime katkıda bulunabilecek şekilde yetiştirilmesi gerekmektedir (OICD,1998).

Copyright © IETC

Çağdaş eğitim sistemleri, bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler ve toplumun ihtiyaç duyduğu insan gücüne olan ihtiyaç çerçevesinde yeniden şekillenmektedir (Aydın,2003).

Geçen yüzyılda matematik eğitimi alanında oldukça belirgin değişiklikler ve yenilikler olduğu, bunlardan ikisinin Matematik eğitimi dünyasında kitleleri çok yönlü etkilediği gözlemlenmektedir. Köklü yeniliklerden biri, daha çok kişinin daha çok matematiksel bilgi ve temel becerileri edinmesi bağlamında bireylerin "matematik okur-yazarlığıdır"

İkinci köklü yenilik, son çeyrek yüzyılda bilişim teknolojisinin matematik öğretimi ve eğitimi etkinliklerinde kullanılmasıdır (Ersoy,1994).

Bilgisayarlar güçlü birer öğretme-öğrenme aracıdır, etkili hesaplama aracı olarak kullanılabilmesinden daha önemli özelliği onun soyut matematik kavramaları ekrana taşıyıp somutlaştırabilmesidir. Dolayısıyla, bu yeni teknoloji yalnızca hesaplama ve grafik çizmeyi kolaylaştırmamış, aynı zamanda matematikteki önemli problemlerin doğasını ve matematikçilerin araştırma yöntemlerini de değiştirmiştir. Matematik formüllerin, ilişkilerin ve prosedürlerin ekrana taşınabilmesi analitik anlamayı kolaylaştıran sembolik ve grafiksel geçişleri olanaklı hale getirmiştir (Baki,1996).

Öğrencilerin öğrenme eksikliklerini giderme tamamlama veya öğrenme güçlüklerini giderme amacıyla hazırlamış bilgisayar yazılımları vardır. Bu yazılımların, öğretme-öğrenme sürecine katkıları şöyle özetlenebilir.

1. Açıkça belirtmeden alıştırma yaptırma, alıştırmayı daha geniş ve ilgi çekici bir sürecin parçası haline getirme.
2. Öğretme tarzında ve öğrenci etkinliklerinde çeşitlilik sağlama.
3. Matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmeleri ve matematik korkusundan kurtulmalarında öğrencilere yardımcı olma.
4. Öğrencileri etkileşimde bulunmaya, iletişim kurmaya ve işbirliği yapmaya sevk etme.

Matematik eğitim ve öğretimde bilgisayar kullanımı, araştırma, muhakeme etme varsayımda bulunma ve genelleme gibi yüksek düzeyde zihinsel beceriler üzerine odaklanmalıdır (Wiest,2001).

Bilgisayarların bilgi aktarıcı olarak değil de öğrencinin araştırma yapabileceği ve kendi bilgisini kullanabileceği bir alet olarak sınıflara girmesi matematik eğitim ve öğretiminde önemli değişiklikleri de beraberinde getirmektedir (Disessa,1990).

Beklenen bu değişikliğin gerçekleşmesi doğrudan doğruya öğretmenin bu teknolojiden ne zaman, nerede ve nasıl yararlanabileceğini bilmesine ve hazırlayacağı bilgisayar destekli derslerin araştırma yapma ve bilgi kurma ortamı sağlayabilmesine bağlıdır (Baki,1996).

Bazı uzmanlara göre, bilgisayarların öğretimi bireyselleştirmesi, öğrencinin sınıf içinde arkadaşları ve öğretmenleriyle olan etkileşimini azaltmaktadır. Başka bir deyişle, uzmanların görsel-işitsel özelliklerinden dolayı çocuğun ilgisini çekmesi ve özellikle de eğitimsel oyunlarda çocuğun saatlerce bilgisayar başında kalması gibi sakıncaları nedeniyle, çocuğun yaşıtlarıyla ve diğer bireylerle olan etkileşimini azaltmakta ve bu durum çocuğun sosyo-psikolojik gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Bilgisayarların eğitim ortamında bilinçsizce ya da plansız kullanımı sonucu bu tür sorunların ortaya çıkması doğaldır. Ancak, böyle bir sorunla sadece bilgisayar kullanan öğretim ortamlarında karşılaşılabileceğini düşünmek büyük bir yanılgı olur. Bu yüzden, bu tür materyallerin sınıf içinde etkin ve başarılı kullanımlarında öğretmenlerin rolü büyüktür. Aileler de, çocukların bilgisayar üzerinde harcadığı zamanın süresini ve eğitimsel kalitesini denetlemelidir. İnternet kaffeler gibi bilgisayarların kullanıldığı yerlerde M.E.B'lığı tarafından yönlendirilmesi ve kontrolünün yararlı olacağı düşünülmektedir.Matematik eğitimi ve öğretiminde kullanılan yararlı araçlardan biri de hesap makineleridir. Hesap makinelerinin, zihinde hesap yapma yeteneğini yok edeceğine dair kaygılar, ilköğretimde öğrencilere temel dört işlemin kavratılmasında önemi görüldükten sonra azalmıştır. Öğrencilerin nispeten küçük sayılar üzerinde bile olsa yazılı hesaplama becerilerinde de yetiştirilmesi için ritmik sayılar dört işlemin kısa yoldan yapılması ve zihinden hesaplama yapma etkinliklerine önem verilmesi önerilmektedir (Pesen,2003).

Bazı gelişmiş ülkelerde, matematik derslerinde hesap makinesi kullanımını teknik olarak anlatan ve kullandıran yaklaşımlar ders kitaplarında yer almaktadır. Başlıca, büyük sayıların çarpımı, karma işlemler, kesirli sayılarla yapılan işlemler, kesirlerin virgüllü anlatımı, virgüllü sayılarla yapılan işlemlerde tam değeri bulma, formül kullanarak yapılan işlemler, üslü sayılarla işlem yapma gibi alanlarda hesap makinelerinin nasıl kullanılacağı ayrıntıları ile anlatılmaktadır (Bostock,Ohandler,Shepherd,Smith,1998).

Copyright © IETC

Ülkemizde kısıtlı da olsa bazı derslerde ve sınavlarda hesap makinelerinin kullanılmasına izin verilmektedir. Bazı araştırmacılara göre öğretmenlerin %80'inin hesap makinelerinin kullanımına onay verdikleri, %90'ının da matematik ve fen bilimlerini öğrenirken hesap makinelerini kullanmak istedikleri saptanmış ve hesap makinelerinin kullanımı için matematik eğitimcilerine yeni görevler verilmiştir (Ersoy & Başgün,200).

Konu üzerinde çalışmış birçok matematik eğitimcisi bilgisayar ve hesap makinelerinin kullanımı matematik öğretim ve eğitimine katkısının büyük olduğu sonucuna vardılar (Gomes ve Waits,1996:Pamerantz,1999;Ersoy,2001).

Özetle denebilir ki teknolojinin matematik eğitim ve öğretiminde kullanılması kaçınılmazdır, fakat bunun yaygınlaşması uzun zaman alabilir.

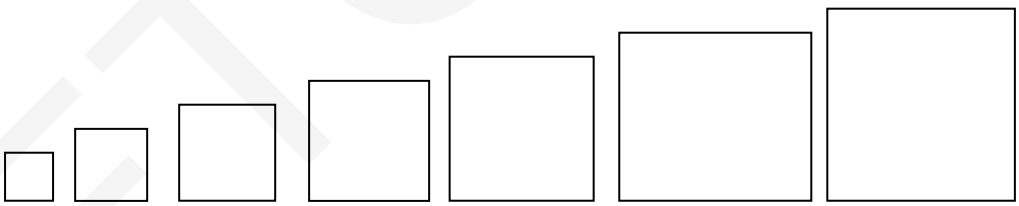
3. Matematik Öğretiminde Hesap Makineleri ve Bilgisayar Kullanılmasına Yönelik (Aktiviteler) Etkinlikler

Birkaç yıldan beri LOGO-MAT ilköğretim öğrencilerine bilgisayar programlama öğelerini öğretmek için düzenlenmiş dillerden biri olarak kabul edilmektedir. Öğrenciler için Turtle Graphics adlı çalışmada bilgisayara verilen bir dizi komutun hemen görsel ürünlere dönüştürülmesi şeklindeki dönütler, öğrencilere büyüleyici bir etki yapmakta ve çalışmaya istekli hale getirmektedir. LOGO dilinde öğrenciler kısa işlemler tanımlarlar. Bunları, düzgün çokgenler veya duvar süsleri gibi daha karmaşık grafik desenler oluşturabilecek uzunlukta işlemlerin tanımlanmasında kullanabilirler. Ayrıca, tanımladıkları işlemleri gözden geçirerek düzeltebilirler. Bu yolla, analitik düşünme ve problem çözme güçlerini geliştirebilirler. Logo-mat ekranın ortasında bir kaplumbağa resmi ve verilen komutlarla tıpkı bir elektronik robot gibi programlanabilir. Logo.com ile Logo programlama açılır.Menüden: Newpage seçilerek <Enter>tuşuna basılır.Birkaç denemeden sonra komutların anlamı çözüldükten sonra işlemlere geçilir.

Örnek 1: Ctrl ve F tuşlarına birlikte basınız. Sağ üst köşede FLIPSIDE yazan ve sol üst köşede yanıp sönen kürsörü olan yeni bir ekran görülür. Programlarınızı buraya kaydedebilirsiniz.
. Tekrar Ctrl ve F tuşlarına birlikte basılarak önceki ekrana dönülür.
. NP "dosya ismi" girilir.
. Tekrar Ctrl ve F tuşlarına birlikte basılarak program yazma ekranına dönülür.

```
TO  BUYUKKARELER:A
IF:A>30 [STOP]
KARE:A
BUYUKKARELER:A+4
END
```

Yukarıdaki programı kullanarak gittikçe büyüyen kareler çizilebilir. A' ya istenen değer atanabilir. A=6 olsun



Mevcut program da kare yerine kareler yazılırsa istenilen sayıda ardışık kareler veya isten geometrik şekiller benzer şekilde çizdirilebilir. EKOK ve EBOB işlemleri ve üs alma gibi basit cebirsel işlemler yapılabilir.

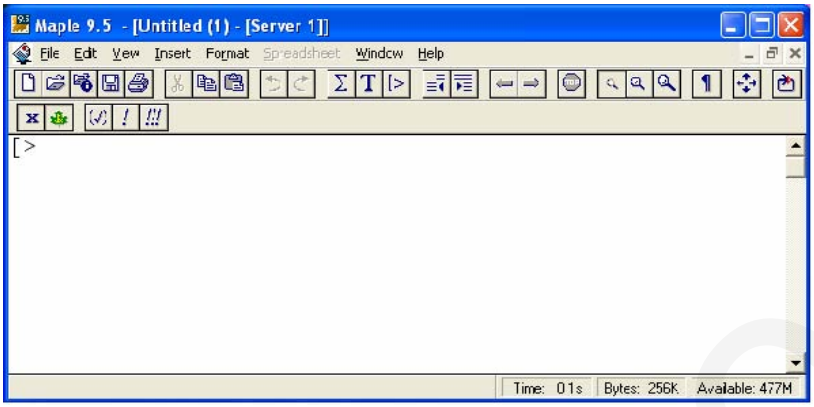
Copyright © IETC

Maple ile çeşitli integral uygulamaları yapmak mümkündür. Önce kısaca Maple programını tanıyalım.

1.Maple Uygulamaları

Maple matematik ile ilgili neredeyse tüm problemlerin çözülebileceği bir paket programdır. Maple komutları kullanılarak program yapılabilir.

Maple komutlar yardımıyla çalışır. Maple penceresinin gövdesinde yer alan "[>" simgesinin bulunduğu satıra komut satırı denir.



Şekil 1 Belirli integral uygulamalarında, Maple 9.5' in klasik penceresi kullanıldı (Classic Worksheet Maple 9.5).

Belirli komutlar komut satırına, Maple programının kuralları dahilinde yazılırlar ve "enter" tuşuna basıldığında o komutun gereği icra edilip sonucu hemen altındaki satırda verilir. Maple da komut satırına yazılan yazılar kırmızı renkte, komutun çıktısı ise mavi renktedir.

Maple komutları ">" işareti ile başlar ve bu işaret satır başındadır. Yardım komutları hariç her Maple komutu ya ";" ya da ":" ile bitmek zorundadır.

";" ile biten bir Maple komutunun icra sonucu bir sonraki satırda yer alır. Eğer bir Maple komutu ":" ile sonlandırılmış ise bu komutun icra sonucu gözükmez.

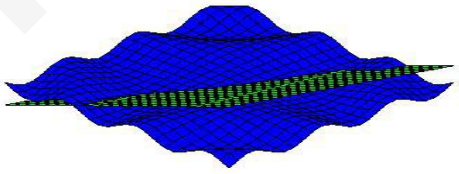
Maple klasik penceresinde bulunan "help" içindeki, "glossary" ile ana başlıklar altında toplanmış yardım konularına ulaşılabilir. Çalışma sırasında en çok faydalanılan kaynak, komutlar hakkında bilgi ve örnek içeren bu "help" dosyalarıdır.

Temel komutlar dışındaki Maple komutları, komutun bulunduğu kütüphane çağrılarak kullanılır. Bu işlem "with" komutu ile gerçekleştirilir.

Belirli integral uygulamaları:

Örnek 1. $f(x,y)=Sin(x*y)$ $g(x,y)=x+2*y$ $\left\{ \begin{array}{l} x=-pi..pi \\ y=-pi..pi \end{array} \right\}$

aralığında fonksiyonlarının 3 boyutlu grafiği ve kodları:



Şekil 2.

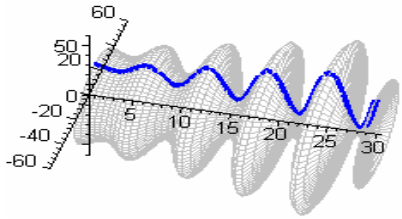
Copyright © IETC

Şekil 2' deki grafiği çizen Maple komutları:

```
plot3d([sin(x*y), x + 2*y], x=-Pi..Pi, y=-Pi..Pi, color=[blue,green]);
```

Belirsiz integral uygulamaları:

Örnek 1.F(x)=x*cos(x)+30 fonksiyonunun x'in [1,30] aralığındaki değerlerine karşılık gelen yüzeyinin, x ekseni etrafında dönmesiyle elde edilen cismin grafiği:



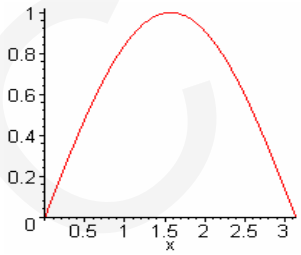
Şekil 3

Şekil 3 'ün çizimini yapan Maple komutu:

```
> with(Student[Calculus1]);
> SurfaceOfRevolution(x*cos(x)+30, x=1..30, output=plot ,functionoptions=[thickness=5],
surfaceoptions=
  [ color=grey,style=hidden], revolutionpoints =80);
```

Örnek 2. $f(x)=\sin x$ fonksiyonunun grafiğinin, x'in $[0,\pi]$ aralığındaki değerlerine karşılık olan kısmının, x ekseni etrafında dönmesinde elde edilen cismin hacmini bulalım.

Çözüm: $f(x)=\sin x$ fonksiyonunun grafiği



Şekil 4

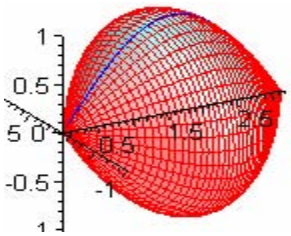
Şekil 4. 'ün çizimini yapan Maple komutu:

```
> plot(sin(x) , x=0..Pi);
```

$$v=\pi\int_0^{\pi}\sin^2 x\,dx=\frac{\pi}{2}\left(x-\frac{1}{2}\sin 2x\right)\Big|_0^{\pi}=\frac{\pi^2}{2}$$ hacmi elde edilir.

Copyright © IETC

Hacmi Maple ile bulalım,



Şekil 5

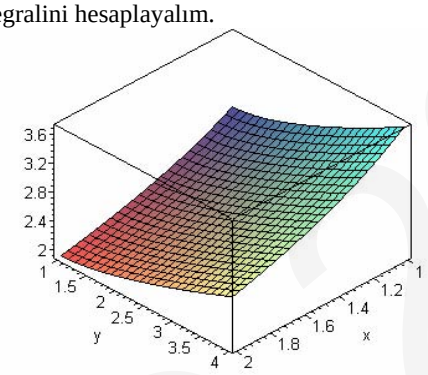
Şekil 5 'in çizimini yapan Maple komutu:

> with(Student[Calculus1]);

>VolumeOfRevolution(sin(x), x=0..Pi,output=plot, volumeoptions= [style=HIDDEN,lightmodel='light3']);

VolumeOfRevolution(sin(x) , x=0..Pi, output=value); $\frac{\pi^2}{2}$

Örnek 3. $f(x,y)=\dfrac{e^{\sqrt{y}}}{\sqrt{xy}}$ fonksiyonunun $\Omega=\{(x,y):1\le x\le 2,1\le y\le 4\}$ dikdörtgen bölgesinde iki katlı integralini hesaplayalım.



Şekil 6

Şekil 6 'nın çizimini yapan Maple komutu:

> plot3d(exp(y^(1/2))/(x*y)^(1/2),x=1..2,y=1..4,axes=boxed);

$$V=\iint_{\Omega}\frac{e^{\sqrt{y}}}{\sqrt{xy}}dxdy=\int_1^2\left\{\int_1^4\frac{e^{\sqrt{y}}}{\sqrt{xy}}dy\right\}dx. \qquad I_1(x)=\int_1^4\frac{e^{\sqrt{y}}}{\sqrt{xy}}dy$$

integralinde değişken değiştirme uygularsak $\left(\sqrt{y}=z\ ,\ (\sqrt{y})^{-1}dy=2dz\right)$:

$$I_1(x)=\frac{2}{\sqrt{x}}\int_1^4 e^{\sqrt{y}}d(\sqrt{y})=\frac{2}{\sqrt{x}}\int_1^2 e^z dz \quad \text{buradan} \quad I_1(x)=\frac{2}{\sqrt{x}}e^z\Big|_{z=1}^{z=2}=\frac{2}{\sqrt{x}}(e^2-e)$$

Copyright © IETC

elde edilir. Bunu yerine yazarsak,

$$V = 2\left(e^2 - e\right)\int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x}} = 4\left(e^2 - e\right)\left(\sqrt{x}\right)\Big|_1^2 = 4\left(e^2 - e\right)\left(\sqrt{2} - 1\right)$$

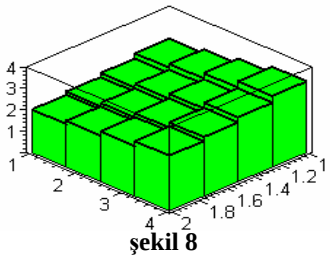
sonucu elde edilir. Hacmi Maple ile bulalım:

```
> with(Student[MultivariateCalculus]);

>MultiInt(exp(y^(1/2))/(x*y)^(1/2), x=1..2, y=1..4);
```

$$4\,e - 4\,e\sqrt{2} - 4\,e^2 + 4\,e^2\sqrt{2}$$

Fonksiyonu görüntüleyelim ve hacmi yaklaşık olarak, Riemann orta nokta toplamları ile hesaplayalım.



şekil 8

Şekil 7

Şekil 7 'nin çizimini yapan Maple komutu:

```
> with(Student[MultivariateCalculus]);

>ApproximateInt(exp(y^(1/2))/(x*y)^(1/2), x=1..2,
y=1..4,z=0..4,axes=boxed,method=midpoint,output = plot, showfunction = false,prismoptions =
[color =green], partition=[4,4]);
```

(İnan & Toprak,2005)

Hesap makineleri ile ilgili örnekler

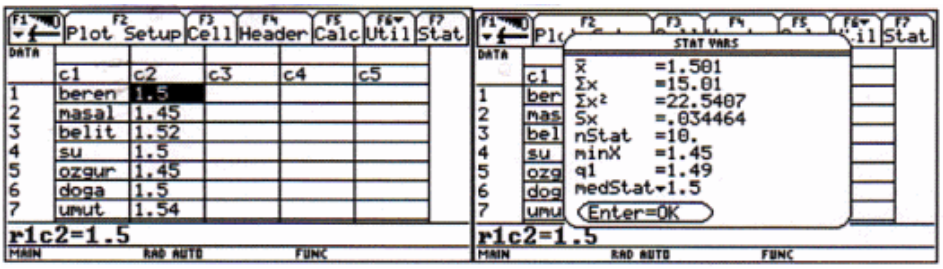
Günümüz okullarının matematik eğitim ve öğretim programlarını etkileyecek ve değiştirecek en önemli teknoloji bilgisayar teknolojisidir. İleri derecede gelişmiş hesap makineleri bu teknolojinin bir parçasıdır. Örneğin, basit bir hesap makinesi bile sayısal hesaplamaya bakışımızı değiştirmekte ve ufkumuzu açmaktadır. Bugünkü basit hesap makineleri ile küçük yaştaki çocuklar eksi sayılarla, kesirlerle ve yüzde hesaplarıyla daha erken yaşta tanışmakta, sayı kavramlarını daha genel bir açılımla ve çerçevede kavrayabilmekteler (örneğin, Steen, 1992; Ersoy & Şirinoğlu, 2000; Ardahan & Ersoy, 2002; Ersoy, 2003b). İleri hesap makinelerinde veya CAS-Hesap makinelerinde bir kaç adımda matrisleri çarpmamız, türev veya integral almamız, denklem ve denklem dizgelerini çözmemiz, iki eğrinin kesim noktasını kolaylıkla bulmamız, vb sayısal ve sembolik işlemleri olanaklıdır. Bazı matematik sorularının ileri hesap makineleri kullanarak nasıl çözüldüğü aşağıda birkaç örnekle açıklanmaktadır

Betimsel istatistikte hesap makineleri, ortalama değerlerin hesaplamalarında, fonksiyonların grafiklerinin çiziminde verilerin değerlendirilmesinde başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Bununla ilgili Akkuş ve Ersoy (2001) tarafından yapılan bir çalışma örneği aşağıda sunulmuştur.

Amaç: Öğrenciler tarafından yapılan istatistiksel bir çalışmada, herhangi bir duruma ait ölçüm sayısı arttıkça ortalamaya göre standart sapmanın azalacağını görmelerini sağlamaktır.

Araç: Elde taşınabilir ileri hesap makineleri Tl -92 ve hazır istatistik program menüsü Makinede işlem yapmak için veri editöründen yeni bir sayfa açılır. Değişken/Dosya adı tanımlanır. Hücrelere veri girilir, İşlem yapılacak sütun tanımlanır

Copyright © IETC

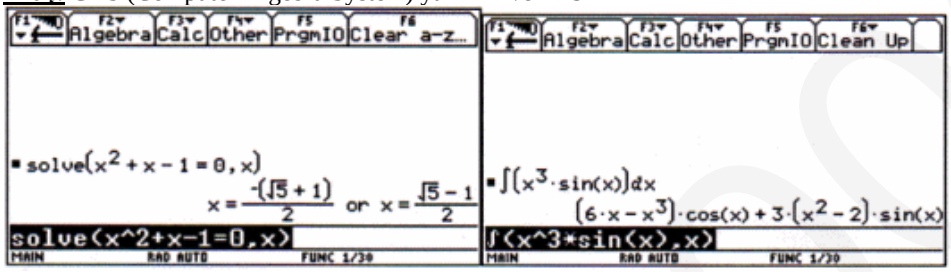


Şekil 8. İstatistik Yazılımı TI-92 Ekran Görüntüleri

Kalkulüs Öğretimi: İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklem Çözümü ve İntegral Alma

Amaç: Elde taşınabilir ileri hesap makineleri kullanarak sembolik işlem yapma

Araç: CAS (Computer Algebra System) yazılımı ve TI-92



Şekil 9.CAS Yazılımı T1-92 Ekran Görüntüleri

Fizik Deneyleri: Tl-83 ve CBL/CBR etkinlikleri ile ilgili çalışmalar Ersoy ve Şirinoğlu (2001) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalarda, ileri hesap makineleri ile mekanik, ısıl, elektrik, kimyasal, vb. değişkenlere duyarlı bir takım algılayıcılar (sensor) sınıf ortamında kolaylıkla kullanıldığı ifade edilmektedir. Örneğin, gelişmiş hesap makineleri CBL (calculator — based laboratory) ve CBR (calculator-based ranger) ile birlikte kullanarak deneyleri kurgulama, veri işleme, grafiklere dönüştürme ve matematiksel modellemeyle ilgili bazı örnekler açıklanabilir (Ersoy,2005).

Sonuç ve Öneriler

Toplumumuzun geleceğini biçimlendirecek olan gençlerimizin çağdaş bir eğitime kavuşturulmaları zorunluluğu nu bugün kimse tartışmamaktadır. Tartışılan ne ve nasıl yapılması konusudur. Gözen'in (2001) belirttiği gibi öğretim, "Öğretmenin dersini verirken söylediklerine, öğrenci beyninin gösterdiği tepkinin sentezi" biçiminde tanımlanabilir. Öyleyse öğretmenin işi, sağlıklı sentezlere ulaşabilmenin yollarını aramak ve ustalıkla uygulama alanına sokabilmektir. Bunu da geleneksel öğretim yöntemleriyle başarılabileceğini söylemek çok iddialı olur. Çağımızda "Eğitim-Öğretim " demek, araştırmayı ve düşünmeyi bilmek, eğitim teknolojilerinin gücünü de kullanarak genç kuşaklara öğretmektir.

19.yüz yıl filozoflarından Ernest Mach' a göre "makine emek, bilim de düşünce tasarrufu sağlar" günümüzde bu düşünce hesap makineleri ve bilgisayarları da kapsayacak şekilde genişletilmesi mümkündür. Bilgisayar destekli öğretim, matematikçi ile öğrenci arasında güçlü köprüler kurulmasını sağlayabilir. Bu köprüler kurulduğunda, öğrenciler matematiği çok uzak olarak algılamayacak ve varsayımda bulunma, genelleme, test etme, reddetme gibi yüksek düzey zihinsel çalışmalara katılabilecektir. Bu konuda Baki ve Güven (2004) çalışmalarında; bilgisayar teknolojisinin sağladığı ortamların matematik çalışırken öğrencilerin önüne inanılmaz araştırma olanakları çıkardığını belirtmektedirler. Bununla birlikte hesap makinelerinin kullanımında ortaya çıkan bazı sorunların öğretmenlerin bilgisayar ve hesap makinelerini kullanma konusunda yeterli düzeyde bilgi ve deneyime sahip olmamalarından kaynaklandığı belirtilmektedir (Ersoy, 2005).

Copyright © IETC

Hızlı geliştirilen hesap makineleri teknolojisi, genel olarak can sıkıcı işlemlerle boş yere uğraşmış ve sıkılmış öğrencilerin gerçek matematikle tanışmalarına olanak tanır.

Öğretmenlerin, bilgisayar ve hesap makineleri konusundaki bilgi ve deneyimleri hizmet içi eğitimlerle arttırılmalıdır. Evlerde ve okullarda var olan teknolojik olanaklar örneğin hesap makineleri ile bilgisayarlar atıl durumda bırakılmamalı denetimli ve programlı bir şekilde olanağı olmayan okulların hizmetine sunulmalıdır.

İl ve ilçe M.E Müdürlükleri bazında bilgisayar ve hesap makineleri donanımı konusunda uzman veya uzmanlar görevlendirilmeli bu uzmanlar eliyle okullarda bulunan eğitim araç ve gereçlerinin bakım ve onarımı periyodik olarak sağlanmalıdır. İnternet kaffelerde bilgisayarların eğitim amaçlı kullanılmasına olanak sağlayan bölümler oluşturulmalı ve ilgili kurumlarca denetlenmelidir.

Öğretmenlerin, uzman öğretmenlik ve idareci seçme sınavlarına katılabilmenin ön koşullarından birisi teknolojik gelişmeleri izleme ve hizmet-içi eğitim kurslarına belli ölçüler içinde katılma mecburiyeti getirilmelidir.

Kaynaklar

Aydın,B. (2003). “Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi ” Eğitim Fakültesi Dergisi, 2 (14): 183-190.

Baki,A. (1996). “Matematik Öğretiminde Bilgisayar Herşey midir” H.Ü.Eğitim Fakültesi Dergisi 12:135-143.

Baki,A. (2001).Bilişim Teknolojisi Işığı Altında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi.Milli Eğitim Dergisi, 149,26-31.

Baki,A & Güven, B.(2004). ”DGY-Cabri ile Kübik Denklemlerin Çözümü” Yayınlar. meb.gov.tr/dergiler.

Busbridge,J.& Durmuş,Ö. (1997). “İlköğretim Matematik Öğretimi YÖK/Dünya Bankası-Milli Eğitim Geliştirme Projesi-Ankara.

Bostock,L., Chandler,D.,Shepherd,A., Smith,E. (1996). STP National Curriculum Mathematics 8A London Stanley Thornes Ltd.ss:33.

Bilgisayar Okulu:www.bilgisayarogren.com

Demirel,Ö.(2002). Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı.Pegem Yayıncılık-Ankara.

Drier,H.(2001). Teaching and Learning Mathematics with Interactive Spreadseehts.School Science and Mathematics 101(4).170-179.

Disessa,A.(1990). Knowledge in Pieces Constructivism in the Computer Age.Lawrance Erlbaum Associates Publishing, London.

Duatepe, A.& Ersoy, Y. (2002). “Teknoloji destekli matematik öğretimi: Hesap Makinesi ve Okullarda Geometri Öğretimi”. Matematik Etkinlikleri 2001, 24-26 Mayıs 2001. *Matematik Sempozyumu Kitabı* (Düzenleme: 0. Çelebi, Y. Ersoy ve G. Öner); 54-62. ,MEB Yay. Aıkara.

Ersoy,Y.(1994). On the Introduction of Computer-based Mathematics Introduction into the Turkish Educational System in: Graf,K.D et al Technology in the Service of the Mathematics Curriculum .Proceeding of ICME-7,pp:251- 261.Berlin: Frei Universitat Berlin Pub.

Ersoy,Y. & Başgün,M.(2000). Sayılar ve Aritmetik-2;Hesap Makinesi Kullanılarak Kesirlerin Öğretimi. 4.Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, 598-603.

Ersoy, Y. & Şirinoğlu, N. (2000). “Hesap Makinesi Destekli Matematik Öğretimi-II: Fonksiyon ve Grafiklerin Öğretiminde Öğrencilerin Görüşleri”. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Bildiri Kitabı; 705-710. Ankara: MEB Yay.

Ersoy,Y.(2005) “Matematik Eğitiminin Yenileme Yönünde İleri Hareketler “ The Turkish Online Journal of Educational: Technology, article 7.

Gözen, S.(2001). Matematik Öğretimi Evrim Yayınları-Ankara.

Heid,M.K.(1997). The Technological Revolution and the Reform of School Mathematics .American Journal of Education,106:5-6.

İnan,C. & Toprak,M.(2005) D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Tezsiz Yüksek Lisans Dönem Uygulaması.

Mach, E. (1935). “Matematiksel Düşünce” Devlet Basımevi-İstanbul (Çeviren:Esat Siyavuşgil).

Özer,Z. (1997). “Karatahtadan Bilgisayara” Bilim ve Teknik Dergisi sayı 359:66-70OICD (1988)

Copyright © IETC

"New Technologies in the 1990's a Socio-Ecomic Strategy" Centre For Educational Research.(CERI),Paris,(1988).

Pesen,C.(2003). Matematik Öğretimi Nobel Yayın-Ankara.

Smid,H.J.(1998). Two Reasons for Teachers not to Use Educational Software,6 th International Congress on Mathematical Education,Budapeste.

Temizöz,Y.K & Özgün,K,A.(2005). "Teknoloji Destekli Matematik Eğitim" Çağdaş Eğitim Dergisi:317,23-29.

Wiest,L.R.(2001). The Role of Computers in Mathematics Teaching and Learning. (Ed:Took,J & Handerson,N.) Using Information Technology in Mathematics Education The Horwarth Press,41-55.

IETC 2006

Copyright © IETC

BİLGİSAYAR ORTAMINDA MATEMATİKSEL MODELLEMELER KULLANARAK ÖĞRENCİLERİN TEMEL MATEMATİKSEL BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

A.Sabri İPEK – Atatürk Üniversitesi
Muhammet BERİGEL – Karadeniz Teknik Üniversitesi

Öz: Matematik dersinin tüm hayatımıza olan etkisi, matematik dersini önemli bir ders haline getirmektedir. Bu durum bizleri matematik dersinin öğrenilmesi ve öğretilmesi altında yatan sebepleri incelemeye ve daha etkili öğretim teknikleri kullanmaya itmektedir. Temel matematiksel becerileri (problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, genelleme, iletişim kurma, duyuşsal ve psikomotor gelişim) ve bu becerilere dayalı yeteneklerin öğrencilere kazandırılması ve bu becerilerin gerçek hayat problemlerine uyarlanarak bilgisayar ortamında hazırlanmış matematiksel modellemelerle aktarılması, matematik öğrenimini daha kalıcı ve etkili hale getirmektedir. Bu çalışmada soyut ve anlaşılması zor matematiksel kavramların, bilgisayar ortamında matematiksel modellemeler kullanarak hayatın bir gerçeği gibi öğrenilmesi, öğretilmesi ve öğrencilerin matematiksel bilgilerini daha etkili kullanabilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler ışığında, bilgisayara destekli matematiksel modelleme etkinliklerinin öğrencilerin fonksiyon konusundaki öğrenmeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu veya başka bir ifadeyle bu konudaki öğrenme düzeylerini arttırmada etkin bir rol oynadığını söylemek mümkündür.

Abstract: Effects of mathematics to all of our life, makes mathematics an important lesson. This situation makes us investigate reasons of learning and teaching mathematics and makes us find more effective instructional methods. Teaching and developing basic mathematics skills (problem solving, brainstorming, making relations, generalization, communication, cognitive and psychomotor development) are more effective and permanent using mathematical modeling at the computer environment. Using real life situations when modeling mathematical concepts, makes mathematics more understandable and concrete. Aim of this study is teaching discrete and hard mathematical concepts like a real life situation using mathematical modeling at computer environment and using mathematical concepts effectively by students.

1.Giriş:

Dünyada bilginin önemi her geçen gün artmakta, buna paralel olarak bilgi kavramı değişikliğe uğramakta, teknoloji çok hızlı bir şekilde gelişmekte ve bu değişime ayak uydurabilmek için toplumun bireylerden beklentileri de değişmektedir. Bilgi teknolojilerinin hızla yayılmasının eğitim üzerinde de çok yönlü etkileri vardır. Bu hızlı gelişimin matematik eğitimindeki etkilerinden biri de matematiksel modelleme üzerine yapılan çalışmaların son yıllarda oldukça artmasıdır. Matematiksel modelleme ile ilgili son çalışmalar(Galbraith ve Clatworthy, 1990; Dunne, 1995) matematik derslerinde yenilikçi yaklaşımı ve değişimi zorunlu kılarken; bu yöntemin öğrencilerin öğrenmeleri için önemli fırsatlar sunduğunu ortaya koymaktadır.

Modeller nesnelerin, işlemlerin veya tanımlanması istenilen herhangi bir yapının temsilleridir. Matematiksel modelleme 1970'li yıllardan beri gerçek yaşamda problem çözme sürecini tanımlamak için kullanılan geniş perspektifli bir terimdir. Problem çözme sürecinin önemli bir bileşeni olan matematiksel modelleme, her seviyedeki matematiksel becerinin en önemli gereklerinden biridir. Gerçek yaşam problemi, hayatın karşımıza çıkardığı problemdir ve bu gerçek problemin çözümü, bu problemle matematik arasında bir bağ kurmak suretiyle olmaktadır. Bu bağ kurma işlemine modelleme denmektedir(Altun vd., 2001). Modellemenin terimsel anlamı, bilinmeyen bir hedefi anlaşılır hale getirmek için yapılan işlemlerin tümüdür. Bu süreçte ortaya çıkan ürüne ise model adı verilmektedir. Soyut ve somut bazı kavramlar, öğrenciler için bazen anlaşılması zor olabilmektedir. Bu zorlukları ortadan kaldırmak yani öğrenmenin temelini oluşturan kavramların anlaşılır olabilmesi için matematiksel modelleme yöntemi, alternatif ve etkili bir çözümdür.

Matematiksel modelleme, gerçek dünya problemlerinin matematiksel terimlerle çözümünü bulmayı hedef alan bir yöntemdir. Gerçek dünya probleminin sadeleştirilmesi, somutlaştırılması ya da bir matematiksel forma dönüştürülmesidir(Hacısalihoğlu, 2003). Başlı başına bir işlem ve düşünce şekli

Copyright © IETC

olan; aynı zamanda gerçeği matematiksel bir dil ile taklit etmede de yardımcı olan matematiksel modelleme, bireye matematiksel bilgi ve becerilerini gerçek yaşamda karşılaştıkları problemlere uygulayabilme davranışı kazandırır. Dolayısıyla matematiksel modelleme, değişik alanlardaki fikirleri kullanmak, bu fikirleri ve özellikle kavramları mantıksal bağlantı ile anlayabilmek için önemli fırsatlar sunar. Özellikle, bilgisayar ortamında geliştirilecek matematiksel modeller, soyut kavramların ve soyut düşüncelerin anlaşılması için oldukça etkili olabilir.

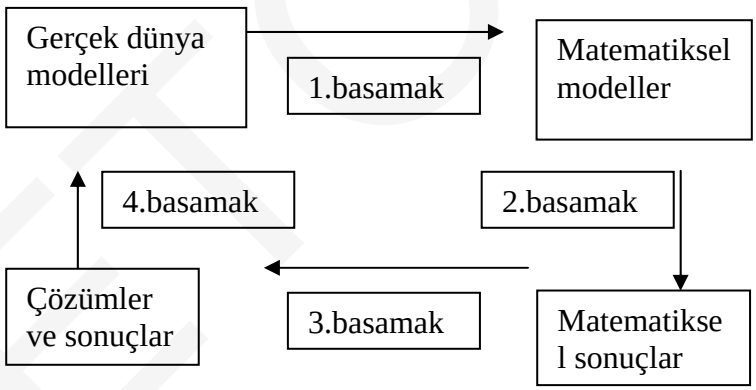
Matematik örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Yani matematiksel bir bilgi ilgili kavram ve bunlar arasındaki ilişkilerden oluşmaktadır. O halde, bu bilgiyi aktaran model de ilgili matematiksel ilişkiyi yansıtmalıdır. Bir fiziksel model, tek başına bir kavramı doğrudan karşılayamaz. Bu kavramın temelinde yatan anlam ise ancak modeldeki nesneler arasındaki veya nesnelerin parçaları arasındaki ilişkilerden faydalanılarak yüklenebilir. Bir modelde öğretmenin gördüğü bir ilişkiyi öğrenci görmeyebilir. İşte, bir modelin etkililiği de öğrencinin beklenen ilişkiyi o modelden oluşturabilmesiyle doğru orantılıdır. Ayrıca, bir modelin etkililiği; o modelin düşünceyi zorlama yeteneğine de bağlanabilir. Eğer öğrenci, ilişkilendirdiği modeli değişik durumlarda kullanabiliyor ve değişik ilişkilerin de farkına varabilir. Örneğin; kare dikdörtgen arasındaki matematiksel ilişkiyi vurgulamak için, herhangi bir dikdörtgenin nasıl kareye dönüştürüleceği sorulabilir ve bu sorunun çözümü için dinamik bir bilgisayar programı model olarak kullanılabilir.

Tablo 1.1: Matematikte Modellerin Kullanılmasına İlişkin Genel İlkeler

Alt Sınıflar	Orta Sınıflar	Üst Sınıflar
Kavramla İlk Tanıştırma	Sonraki Araştırmalar	
Uygun Sözel İfadeler		
Somut Nesne Modelleri	Çizim-Grafik Modeller	Soyut-Sembolik Modeller
Statik Modeller	Dinamik Modeller	

Tablo1.1'de matematik modellerin kullanılmasına ilişkin genel ilkeler verilmektedir(Olkun ve Toluk, 2003). Bir modelin hem somut hem de statik ya da dinamik olma olasılığı, bu ilkeleri birbirinden tamamen ayırabilmeyi oldukça zorlaştırmaktadır. Bunların kullanılması ise, tamamen amaca göre değişebilmektedir. Bu şekildeki bir düzenlemede, öğrenci seviyesi göz ardı edilmemelidir. Örneğin; çizim modelleri kullanılırken önce öğrenciye çizdirmek yerine çizilmiş vermekte fayda vardır. Çünkü; öğrenci çizimi yapamayabilir ve çizim hataları yapabilir.

Tablo 1.2: Matematiksel Modelleme Süreci



Copyright © IETC

Tablo1.2'de matematiksel modelleme sürecinin aşamaları ve bunlar arasındaki ilişkilerin yönü ortaya konmuştur. Birinci basamakta; araştırılacak problem tanımlanır ve önemli faktörler belirlenir. İkinci basamakta; bu faktörlerin matematiksel bir yolda kendi içindeki karşılıklı etkileşimlerle temsil edilir ve matematiksel ilişkiler analiz edilir. Üçüncü basamakta; gerçek dünya olaylarının içeriğinde matematiksel sonuçlar yorumlanır. Dördünü basamakta ise; elde edilen sonuçlar gerçek dünya durumlarına nasıl uygulanacağı değerlendirilir ve son olarak gerekli ise faktörler için geliştirilen başlangıç model yapısı yeniden gözden geçirilir(Cheng, 2001).

Bu çalışmada, matematiksel modelleme etkinliklerinin üniversite öğrencilerinin fonksiyon konusunu anlamaları üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Matematiksel modelleme etkinliklerinin hazırlanmasında bilgi teknolojileri de kullanılmıştır. Başka bir ifadeyle; fonksiyon konusuyla ilgili etkinliklerde bilgisayar destekli modeller kullanılmıştır.

2.Yöntem:

Bu çalışmada matematik müfredatının en önemli kavramlarından biri olan fonksiyon kavramıyla ilgili üniversite öğrencilerinin öğrenme düzeylerine bilgisayar destekli matematiksel modelleme etkinliklerinin etkisi araştırılmıştır. Matematiksel modelleme yönteminin etkinliğinin ortaya konabilmesi için deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Bu gruplar 2005/2006 öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören ikinci sınıf öğrencileri arasından seçilmiştir.

Deney ve kontrol grubunun bu araştırma öncesi fonksiyon kavramı ile ilgili bilgi düzeylerinin tespit edilmesi amacıyla bir ön test uygulanmış ve bu test sonuçları kayıt altına alınmıştır. Geliştirilen başarı testi, öğretim süresince öğrencilerin ön bilgileri ile ilgili veri toplamak ve iki homojen grup oluşturmak amacıyla ön test olarak, öğretim sürecinin sonunda öğrenme başarısı ile ilgili olarak veri toplamak amacıyla her iki gruba da uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak geliştirilen bu test toplam 6 sorudan oluşturulmuş olup verilecek her bir tam doğru cevaba 2 puan, eksik cevaba 1 puan ve cevaplandırılamayan veya yanlış cevaba 0 puan olara değerlendirilmiş olup; bu testten öğrencinin alabileceği en yüksek puan 12 puan olarak belirlenmiştir.

Araştırmadaki örneklem grubu, kontrol grubunda 41 ve deney grubunda 44 olmak üzere toplam 85 öğrenciden oluşmaktadır. Altı ders saati süresince fonksiyon kavramı, kontrol grubuna geleneksel öğretim yaklaşımına deney grubuna ise matematiksel modelleme yöntemine uygun bir şekilde sunulmuştur.

Burada fonksiyon konusu ile ilgili etkinlikler;

i) Fonksiyon kavramı
ii) Bağımlı değişken, bağımlı değişken ve bunlar arasındaki ilişki
iii) Bileşke fonksiyon

konularıyla sınırlandırılmıştır.

Deney grubunda yapılan matematiksel modelleme etkinliklerinde öncelikle gerçek yaşam problemiyle başlamış daha sonra bu ortaya konan problemin matematiksel modelinin kurulmasına geçilmiştir. Bu aşamada tarafımızdan geliştirilen ve …….. adını verdiğimiz matematiksel grafik çizim programı da kullanılmıştır. Sonuçta; öğrencilerle birlikte matematiksel sonuçlara ulaşılarak Tablo2'de ifade edilen döngünün etkin bir şekilde dönüşümü sağlanmıştır. Deney grubunda yapılan etkinliklerle ilgili bir örnek Ek1'de sunulmuştur. Bu sürecin sonucunda öğrencilerin fonksiyon kavramı ile ilgili bilgi düzeylerinin değişimini tespit etmek amacıyla her iki gruba son test uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS/PC 10.0 for Windows paket programına yüklenmiş, verilerin analizinde bağımsız gruplarda t-testi tekniği kullanılmıştır.

3.Bulgular ve Yorumlar:

Çalışma grubunu oluşturan öğrencileri ön bilgileri bakımından iki eşit gruba ayırabilmek amacıyla başarı testinin ön test olarak uygulanmasıyla elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Kontrol ve deney gruplarını oluşturan öğrencilerin ön testten almış oldukların puanların istatistiksel açıdan birbirinden farklı olup olmadığını analiz etmek için bağımsız gruplarda t testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.1'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 3.1: Kontrol ve deney grubunun ön test sonuçları

Gruplar	N	$\overline{X}$	s.s.	t	p
Kontrol Grubu	41	5.43	2.07	0.547	0.586
Deney Grubu	44	5.70	2.39		

Tablo 3.1'de kontrol ve deney gruplarının ön test sonuçlarına göre bulunan p değeri 0.586 olup bu değer 0.01 den büyüktür. Bu sonuç, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test sonuçları arasında anlamlı b ir fark olmadığı anlamına gelmektedir. Buradan her iki grubun fonksiyon kavramıyla ilgili ön bilgilerinin birbirine denk olduğu sonucuna varmak mümkündür.

Uygulanan etkinlik sonucunda yani öğretim süreci sonunda başarı testi, son test olarak uygulanmış ve bu testten elde edilen veriler de Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2: Kontrol ve deney grubunun son test sonuçları

Gruplar	N	$\overline{X}$	s.s.	t	p
Kontrol Grubu	41	6.39	2.03	3.096	0.003
Deney Grubu	44	7.86	2.34		

Bulunan p değeri (0.003) istatistiksel anlamlılık değeri kabul edilen 0.01 den küçüktür. Bu sonuç kontrol ve deney gruplarının son testten almış oldukları puanlar arasında anlamlı b ir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu fark, Tablo 3.2'den de görüldüğü gibi deney grubu lehinedir. Bu sonuç, bilgisayar destekli matematiksel modelleme yöntemi etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki öğrenci başarısının bu yöntemin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrenme başarısından daha yüksek olduğunu göstermektedir.

4.Sonuçlar

Bu çalışmada matematiksel modelleme yönteminin fonksiyonlar konusundaki öğrenci öğrenmeleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Modelleme etkinliklerinin düzenlenmesinde bilgi teknolojilerinden de faydalanılmıştır. Elde edilen veriler ışığında, bilgisayara destekli matematiksel modelleme etkinliklerinin öğrencilerin fonksiyon konusundaki öğrenmeleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu veya başka bir ifadeyle bu konudaki öğrenme düzeylerini arttırmada etkin bir rol oynadığını söylemek mümkündür.

Günümüzdeki matematik eğitiminde öğrencilerin dersin başında belirtilen hedef ve amaçlara çoğunlukla ulaşamama durumunun ortadan kaldırılması ve öğrencilere sağlam bir matematik temeli verilmesi için, matematik eğitiminde modelleme yönteminin kullanılması gerekmektedir. Bu sayede, hem öğretmenler birçok zor ve çoğunlukla başarısız yöntemlerden kurtulacaklar, hem de öğrenciler matematiği yaparak yaşayarak, gerçek dünya problemleriyle bağlantı kurarak öğrendikleri için, matematiği artık zor ve sıkıcı olarak tanımlamayacaklardır.

Matematik derslerinde modelleme yöntemi uygulanırken, öncelikle öğretmenler bu konuda bilinçlendirilmelidir. Modellemeyi etkili ve doğru olarak kullanmayı öğrenmelidirler. Diğer taraftan da öğrencilere; sunulan farklı modelleri nasıl yorumlayacaklarına ve nasıl ilişki kuracaklarına dair ipuçları verilmelidir. Böylelikle matematik derslerinde verimi en üst seviyeye çıkarmada modelleme etkili bir yöntem olabilir.

Matematiksel modelleme, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilere de aynı anda öğrenme şansı sunmaktadır. Doğru ve amacına uygun kullanılan modeller, öğrencilerin dikkat ve motivasyonunu etkiler ve en üst düzeye taşır. Soyut kavramları somutlaştırdığı, somut kavramları görselleştirdiği için de, kavramların her öğrenci tarafından anlaşılmasını sağlar. Matematiksel modellemenin, matematik

Copyright © IETC

eğitimine sunduğu bütün bu fırsatlar matematik dersinin temel ders olduğunu düşünürsek, şüphesiz ki eğitimin diğer dallarını da bir çok etkisi olacaktır.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında aşağıdaki önerilerde bulunmak mümkündür;

Matematiksel modelleme yönteminin kullanılması,

- Öğrencilerin yeni kavram ve ilişkileri geliştirmelerinde faydalı olur,
- Öğrencilerin kavramlar ve semboller arasındaki ilişkiyi kurmalarına yardımcı olur,
- Öğrencilerin anlama düzeyini ölçmelerine yardımcı olur,
- Öğrencilerin önceden öğrendikleri matematiksel deneyimlerinin güçlenmesini sağlar,
- Öğrencilerin matematik ile gerçek hayat arasında bağ kurabilmesini sağlar,
- Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmesine katkı sağlar,
- Matematiğin diğer disiplinlerle mantıksal ilişki kurulmasını sağlar.

5.Kaynakça

Altun, M. , Dönmez, N. , İnan, H. , Tanır, M. , Özdilek, Z. , "Altı Yaş Grubu Çocukların Pnoblem Çözme Stratejileri ve Bunlarla İlgili Öğrenme ve Müfettiş Olguları", Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 14, Sayı 1, 2001.

Cheng, A.K., 2001, Teaching Matematical Modelling in Singapore Schools, The Mathematics Educator.

Dunne, T.A., 1995, A Study of the use of mathematical modelling as a core teaching methodology in junior secondary mathematics, Unpublished master of education thesis, University of Queensland, Australia

Galbraith, P.L. ve Clatworthy, N.J., 1990, Beyond Standard models-meeting the challenge of modelling, Educational Studies in Mathematics, 21, 137-163

Hacısalihoğlu, H.H. , Mirasyedioğlu Ş. , Akpınar, A., 2003, İlköğretim 1-5 Matematik Öğretimi, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.

Olkun, S., Toluk, Z., 2003, İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi, Anı Yayıncılık, Ankara.

EK 1: Bileşke fonksiyon kavramı ile ilgili matematikse modelleme etkinliği

Model 1: Bir sahil oteli doğal vahşi yaşamı ve yaz turizmini tehdit eden otelin sahilindeki toprak kaymasını önlemek için bu konuda uzman bir mühendisle anlaşma yapıyor. Mühendis bu iş için, çalıştığı günlerdeki her saat için 100 YTL ve masraflar içinde 200 YTL fatura çıkarıyor. Günlük fatura ne kadardır?

Günler	Çalışma Saati
Pazartesi	8
Salı	4
Çarşamba	10
Perşembe	8
Cuma	12

Çözüm: Fatura(f) bir gündeki çalışma süresinin(t) lineer bir fonksiyonudur.

f(t) = 200+ 100t

Çalışma süresi(t) tanım kümesi, hafta sonu hariç diğer günlerin kümesine eşit olan bir fonksiyondur. Günlük faturayı bulmak için önce t yi daha sonra c yi bulmak gerekir. Burada ilk fonksiyon olan t den elde edilen çıktının ikinci fonksiyon olana c için bir bağımsız değişken(çıktı) olduğunu görmek gerekir(Bileşke fonksiyon).

f(Pazartesi) = f(t (pazartesi)) = f(8) = 200+100x8 = 1000 YTL
f(Salı) = f(t (Salı)) = f(4) = 200+100x4 = 600 YTL
f(Çarşamba) = f(t (Çarşamba)) = f(10) = 200+ 100x10 = 1200 YTL
f(Perşembe) = f(t(Perşembe)) = f(8) = 200+100x 8 = 1000 YTL
f(Cuma) = f(t(Cuma)) = f (12) = 200+ 100x12 = 1400 YTL

Copyright © IETC

Web Üzerinden Okul Yönetim

Aytekin İŞMAN
Metin ÇENGEL

Öz: Gelişen teknoloji ile birlikte okullarımızın ihtiyaçları da sürekli artmaktadır. Bu ihtiyaçları karşılayabilmek için bu teknolojilerden azami şekilde yararlanmak gerekir. Özellikle Bilgisayar Teknolojisinin gün geçtikçe gelişimi, eğitim ve öğretim alanında etkisini oldukça fazla hissedilmektedir. Tabii ki bu etki eğitim ve öğretim sistemlerinin işleyişini kolaylaştırmakta, öğrenciye daha verimli bir hizmet sunmak için altyapı hazırlamaktadır. Günümüzde birçok yükseköğretim kuru mu bilgisayar ve internet ikilisini eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanmaktadır. Bu çalışmada ilköğretim okulları öğrencilerine, yöneticilerine, öğretmenlerine ve velilerine online bilgi hizmeti sunacak bir web sayfası uygulaması bulunmaktadır. Bu sayfa Sakarya/Hendek ilçesindeki Yeni Yüzyıl İlköğretim Okulu için geliştirilmiştir.

1.Giriş

İnternet ve bilgisayar ikilisi artık hayatımızın vazgeçilmez parçaları haline gelmiştir. Dünyada ve buna bağlı olarak ülkemizde bu iki teknolojinin gelişimine bağlı olarak kullanım alanları da oldukça artmış ve artmaya devam etmektedir. Eğitim, sağlık, hukuk vb. aklımıza gelebilecek her alanda bilgisayar ve internet ikilisinden faydalanılmaktadır. Bizim burada ilgileneceğimiz alan eğitim-öğretim de internet ve bilgisayar kullanımıdır.

Bilgisayar teknolojilerinin eğitim alanında kullanılması bu alana yeni bir soluk getirmiştir. Bu sayede eğitimin kalitesi artırılmış ve daha az zamanda daha çok iş yapılması sağlanmıştır. Bilgisayarın eğitim-öğretimde kullanılarak neler yapılabileceğine değinecek olursak:

- Animasyonlar: Bilgisayar kullanılarak öğrencilere gerçek hayatta gösterilmesi güç olan kavramları animasyonlar yardımı ile gösterebilir.
- Simülasyonlar: Simülasyonlar yardımı ile yapılması tehlikeli, ya da maliyetli olan deneyler, kavramlar, yaşantılar simülasyonlar yardımı ile öğrencilere kolaylıkla aktarılabilmektedir.
- Kaynak İmkânları: Özellikle günümüzde internetin en çok kullanıldığı alan kaynak paylaşımı ve başlı başına bilgi kaynağı olarak kullanılmasıdır. Aradığımız her türden bilgi ve kaynak internette rahatlıkla bulunabilmektedir.

Görüldüğü gibi bu kadar avantajı olan bir teknolojinin günümüzde eğitim alanında mutlaka kullanılması gerekmektedir. Özellikle ülkemizde son yıllarda okulların ve eğitim kurumlarının kendi resmi Web site sayısı hızlı bir biçimde artmaktadır. Bu sayede okul, hem öğrencilerini internet kavramıyla tanıştırmış olmakta, hem de kendi öğrencilerine en hızlı bir biçimde ulaşmaktadır.

Okulların kendi resmi web sitesi bulundurmalarının avantajlarını şöyle sıralayabiliriz:

- Okul ile ilgili duyuru ve haberleri en kısa sürede öğrencilere ve diğer kullanıcılara ulaşmasını sağlar.
- Öğrenciler ile öğretmenler sürekli iletişim halinde bulunabilir
- Okul yönetimini yöneticiler internet bağlantısı bulunan bir bilgisayar yardımı ile her yerden yapabilirler.
- Veliler öğrencileri her an kontrol etme şansına sahip olurlar.
- Not öğrenme sistemi vasıtasıyla öğrenciler sınav sonuçlarını her yerden öğrenebilirler.
- Öğrencilere ve öğretmenlere İnternet ve bilgisayar kullanma alışkanlığı kazandırılması sağlanır.

2. İnternet Üzerinden Okul Yöneti Uygulaması (Www.Yeniyuzyil.K12.Tr)

Yeniyüzyıl İlköğretim Okulu Sakarya ili Hendek ilçesinde bulunmaktadır. Sitenin inşasına geçilmeden önce bu siteyi kullanacak kullanıcı profili incelendi ve aşağıdaki yönetim bölümlerin bulunmasının yararlı olacağına karar verildi.

Copyright © IETC

- Kullanıcı dostu ara yüzü
- Kullanıcı Girişi
- Sınav sonuçlarını öğrenme sistemi
- Devamsızlık takibi
- Güncellenebilir Haber Sistemi
- Sohbet Odası
- Ziyaretçi Defteri
- Personel Tanıtım Kartları
- Okul Yönetim programlarından Veri alabilme
- Okul tanıtım kartları

2.1 Kullanıcı dostu arayüz:

Sitede en çok önem verilen konulardan birisi kullanıcı dostu yani kullanımı kolay olmasıdır. Siteyi kullanacak hedef kitle göz önüne alındığında karmaşık bir site tasarımının siteye olan ilgiyi azaltacağını ve kullanım oranını düşüreceğini saptanarak tasarım bunma göre geliştirilmiştir. Sitenin yapısını şematik olarak incelersek

Resim 1 –Menü ve Başlık bölümü

Resim 2 – Sağ Panel ve Değişken Alan

Copyright © IETC

2.2Kullanıcı Girişi:

Sitenin yönetim ve özel bilgiler bölümlerine kullanıcılar birer kullanıcı adı ve şifresi ile girmektedirler. Bu sayede sitenin veri güvenliği ve özel bilgi güvenliği sağlanmıştır. Ziyaretçiler sitenin genle yerlere girebilme yetkilerine sahiptirler.

Resim 4 – Kullanıcı paneli

Şekil 4 de görüldüğü gibi kullanıcı panelinde kullanıcının resmi, siteye en son girdiği tarih ve o anda sitede kaç kullanıcının bağlı olduğu ve bağlı olan kullanıcılar listelenmektedir. Sistemimizde ayrıca kullanıcılar da kendi arasında kategorilere ayrılmıştır. Her kategorideki kullanıcıların girebileceği bölümler farklılık arz etmektedir. Örneğin yöneticiler sistemde haber denetimi, mesaj pano yönetimi yapabilirken, üst düzey yöneticilere her bölüm açıktır. Standart kullanıcılar ise kendi notlarına devamsızlık bilgilerine bakabilmektedir. Kullanıcılara kullanıcı adı,düzeyi ve şifresi sitenin süper kullanıcısı tarafından verilmektedir.

2.3 Sınav sonuçlarını öğrenme sistemi:

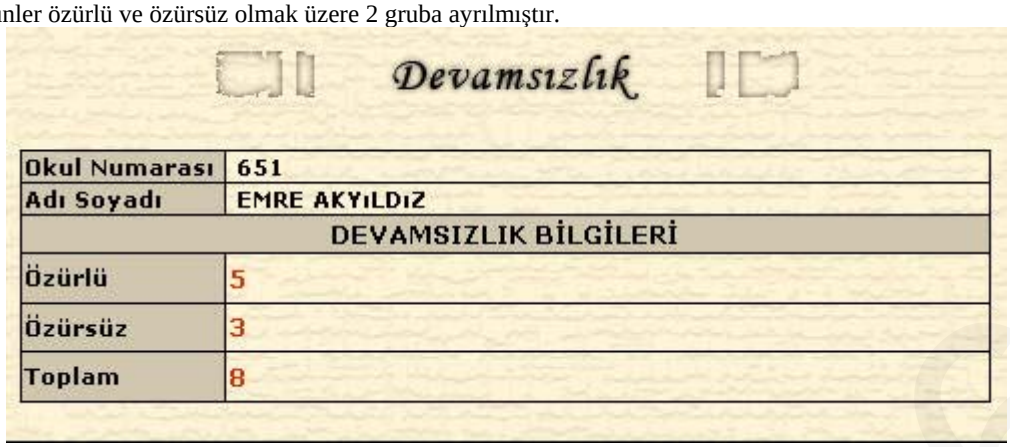
Bu bölümde öğrenciler sınav sonuçlarını görebilmektedirler. Sınav sonuçlarını dersin öğretmenleri sisteme girdikleri andan itibaren sonuçlar görüntülenmeye hazır bir duruma gelmektedir.

Resim 5 – sınav sonuçları paneli

Copyright © IETC

2.4 Devamsızlık takibi:

Bu bölümde Kullanıcı okula devam etmediği günlerin sayısını görebilmektedir. Devam etmediği günler özürlü ve özürsüz olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır.

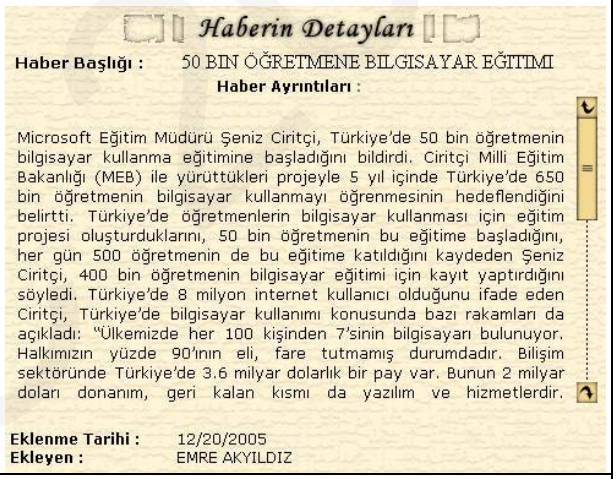


Resim 6 – Devamsızlık paneli

2.5 Güncellenebilir haber sistemi:

Sitenin en önemli özelliklerinden biri de haberleşme portalı olarak görev yapmasıdır. Bunun için özellikle en kolay görülecek bir yere güncel haberleri aşağıdan yukarıya doğru bir biçimde akan haber sistemi geliştirmiştir. Kullanıcılar ilgilerini çeken haberi tıklayınca orta bölümde haberin detayları gösterilmektedir. Ayrıca haberleri sürekli güncelleme işlemi de oldukça basit bir biçimde gerçekleştirilmektedir.

Resim 7 – Haber Paneli

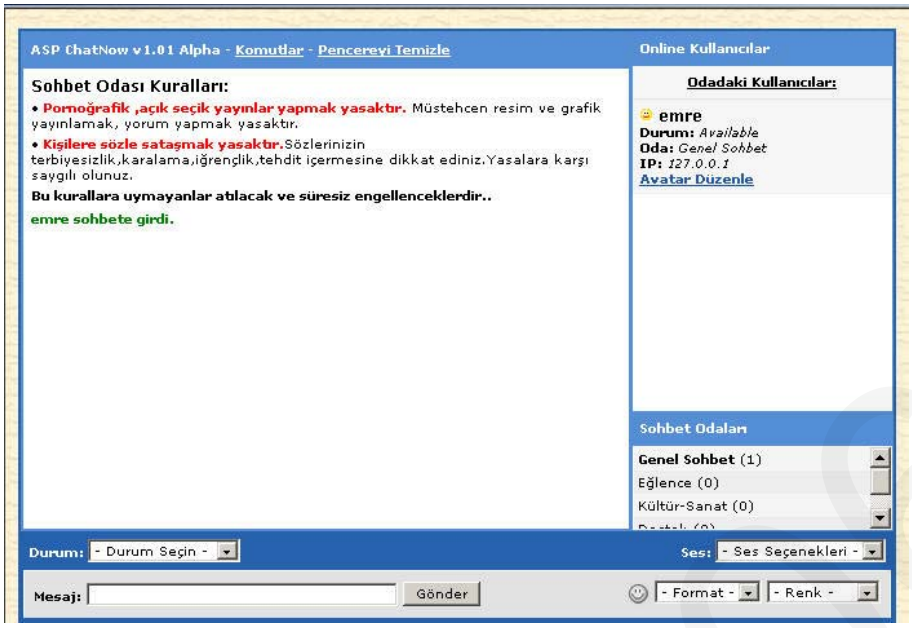


Resim 8 – Haber detayları

2.6 Sohbet odası (chat):

Sitenin kendi bünyesinde ayrıca bir sohbet odası bulundurmaktadır. Bu sayede öğrenciler ve öğretmenler kendi aralarında konuşabilirler. Bilgi alışverişinde bulunabilirler.

Copyright © IETC



Resim 9 – Sohbet eklentisi

Burada kullanıcılar çeşitli odalara girebilirler orada kurallara uygun bir biçimde sohbet edebilirler.

2.7 Ziyaretçi defteri:

Siteye kayıtlı olan yada olmayan kullanıcıların kendi görüşlerini dile getirebilecekleri, forumların karışık yapılarıyla uğraşmak istemeyen kullanıcılar için geliştirilen ziyaretçi defteri uygulaması sayesinde siteye giren kullanıcıların her konudaki(eğitim,sosyal aktifteler ,yönetimin tutumları v.b.)görüşlerini okul yönetimine aktarma imkanı elde edebilirler.. Fakat yazıların öncelikle yönetici ya da öğretmenler tarafından onaylanması gerekmektedir. Eğer uygunsuz birtakım yazıları bulunur ise bu yazılar yayınlanmadan silinmektedir.

Resim 12 – Ziyaretçi Defteri

Copyright © IETC

Burada deftere mesaj yazmak isteyen bir kullanıcı “deftere mesaj yaz” tuşuna tıklayarak deftere mesaj yazabilir. Fakat deftere yazılan mesajlar anında görüntülenmez. Öncelikle bir onay sürecinden geçmektedir.

Resim 13 – Ziyaretçi Defteri (mesaj onaylama)

Buradan onayla butonuna tıklandığı anda mesaj yayınlanmaya başlar. Eğer sakıncalı yada uygun olmayan metinler varsa hiç yayınlanmadan mesaj silinebilir. Ayrıca burada mesaja cevap da yazılabilir.

3.Sonuç

Zamanın çok değerli olduğu günümüzde veli, okul yönetimi, öğretmen ve öğrenciyi aynı zamanda ve mekanda toplayabilmek oldukça zorlaşmıştır. Günümüz internet teknolojilerinden yararlanarak bu toplulukları zaman ve mekandan bağımsız bir şekilde sanal alemde buluşturarak aralarındaki etkileşimi sağlayabiliriz. Bu çalışmada bu alanda örnek olabilecek bir sanal ortam tasarlanmaya çalışılmış ve ilköğretim kurumlarına bir örnek teşkil etmesi hedeflenmiştir. Bu web sitesinin okul yönetimi, öğretmen, öğrenci ve veliye sağlayacağı faydalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

- Öğrenciler belirli bir yere bağlı olmadan okulları ile ilgili bilgilere 24 saat ulaşma imkânları bulunabilmektedir.
- Öğretmenler ve yöneticiler duyuruları ve diğer işlemleri evlerinden dahi yönetebilirler.
- Çeşitli masrafları azaltmaktadır.(kâğıt, kalem vs)
- Zamandan tasarruf sağlanır
- Yapılan her işlem göz önünde bulunur ve şeffaf bir sistem meydana çıkar
- Okulun tanıtımı çok daha kolay bir şekilde yapılabilir
- Öğretmenler ile veliler sürekli iletişim halinde bulunabilir
- Forumlar sayesinde öğrenciler ve öğretmenler sürekli birbirleri ile etkileşim halinde bulunabilirler

KAYNAKCA

1.Cebeci Z,1999 Web sayfası tasarım ve yazılım ilklerine genel bir bakış
2.Canay Ö.2001 Web organizasyonu ve tasarımı (www.sakarya.edu.tr)
3.İşman A.(2005),Uzaktan Eğitim. Pegem A Yayıncılık, Ankara
4. www.php.org.tr ,Kalite Web sitesinde aranan bulunması gerekli bölümler.

Copyright © IETC

İLETİŞİM EĞİTİMİNDE ÖĞRENCİLERİN INTERNET'i KULLANMA EĞİLİMLERİ

Aytekin İŞMAN – Sakarya Üniversitesi
Hayrettin EVİRGEN – Sakarya Üniversitesi
Mustafa ÖZTUNÇ – Sakarya Üniversitesi

ÖZ: Bu araştırma, uzaktan eğitim programlarında kayıtlı öğrencilerin Internet teknolojilerini, iletişim eğitiminde, hangi amaçlarla ve hangi seviyede kullandıklarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma evrenini, Sakarya Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programlarına kayıtlı 146 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, öğrencilere ait kişisel bilgileri ve öğrencilerin İletişim eğitiminde Interneti hangi amaçlarla ve hangi düzeyde kullandıklarını ölçmeye yönelik sorulardan oluşan bir anketten yararlanılmıştır. Anket sorularının değerlendirilmesinde SPSS paket programından yararlanılmıştır.

Anket sorularına verilen cevapların değerlendirilmesi sonucunda, uzaktan eğitim programlarına kayıtlı öğrencilerin %91,8'inin evinde Internet erişimi olduğu, öğrencilerin %63'ünün Üniversite eğitimine başlamadan önce Internet ile tanıştığı ve öğrencilerin her gün Internet kullandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin cinsiyet, eğitim gördüğü program, ailelerinin gelir düzeyi anne-babalarının eğitim düzeyleri, Internet kullanma sıklıkları, Üniversite eğitiminden önce Internet eğitimi alıp almadıkları, evlerinde Internet bağlantısı olup olmadığı gibi faktörler göz önüne alınarak yapılan analizde, 16 bağımlı değişken kullanılmış ve her faktör için yalnız bir bağımlı değişkende, istatistiksel açıdan anlamlı farka rastlanmıştır. İstatistiksel olarak birden fazla anlamlı farka rastlanan tek faktör, öğrencilerin Interneti kullanma süreleri olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İletişim Eğitimi, Internet, Uzaktan Eğitim

Giriş

Eğitim faaliyetlerinin, dünden bugüne taşınan geleneksel formatı, Internet teknolojilerinin sunduğu yeni fırsatlar tarafından, her gün biraz daha değişime zorlanıyor. Bu yeni format, geleneksel formata göre daha esnek, daha güncel ve geniş kitleler tarafından daha kolay ulaşılabilir bir yapıya sahip. Internet, bu yeni formatın tam merkezinde ve önce Üniversite yerleşkelerinin daha sonra orta ve ilköğretim okullarının fiziksel ortamı olmaya aday. Günümüzde, farklı seviyelerdeki eğitim; örneğin B.A., M.A., M.B.A., P.h.D., vb, uzaktan eğitim faaliyetleri içerisinde yer almaktadır. [İşman, Barkan, Demiray, 2005: 89]. Bu gelişmelerin, örgün eğitiminin yerini hangi ölçüde alacağı bugün çokça tartışılan bir konu. Bazı görüşlere göre, günümüzde uzaktan eğitim olarak adlandırılan faaliyetlerin örgün eğitimin yerini hiçbir zaman alamayacağı şeklinde olduğu bilinen bir gerçek. Ancak, gelişmeler bu yöndeki görüşleri çok doğrular şekilde ilerlemiyor. Dünyadaki bütün ülkeler, eğitim sistemlerinde ya kısmen ya da bütünüyle bir yenileşme çabası içende bulunmaktadır.[Kaya, 2002: 5].

Uzaktan eğitim, öğrencilere esnek zaman kullanarak eğitimlerini sürdürme fırsatı sunan yeni bir yapıdır. Uzaktan eğitim, bireylere kendi kendilerine öğrenme imkânı sağladığı geleneksel eğitime göre daha esnek ve birey koşullarına uygulanabilir bir eğitimdir. [İşman, 2005: 9]. Bu araştırma, aynı eğitimi alan öğrencilerin bazılarının öğrenimlerini sürdürürken, günde iki saat Internet kullandıklarını bazılarının ise sekiz saat Internet kullandıklarını ortaya çıkarmıştır. Klasik yöntemde öğrencilerin tamamı, eğitim için aynı sürelerde sınıflarda oturtulmaktadır. Farklı öğrenme becerilerine sahip öğrencilere, eğitim için aynı sürelerin kullandırılması, öğrenme becerisi yüksek öğrenciler için önemli bir kayıptır. Sadece bu açıdan bakıldığında bile yeni yeni iletişim ve bilgisayar teknolojileri ile her gün yeni zenginlikler kazanan uzaktan eğitim, örgün öğretimin önemli bir alternatifi olarak karşımızda durmaktadır.

Ancak, uzaktan eğitim faaliyeti, örgün eğitimin yerine veya yanına yerleştirilirken sadece gelişen teknolojilerin, bu faaliyetin yapılandırılmasında göz önünde bulundurulması, önemli hatalara neden olabilir. Teknoloji, eğitimde kullanılırken bu teknoloji üzerinden servis alacak bireylerin eğilimleri de araştırılmalı ve bu eğilimler teknoloji üzerinden eğitim servisi sunulurken dikkate alınmalıdır.

Copyright © IETC

Bu aştırma uzaktan eğitim öğrencilerinin, eğitim faaliyetlerini sürdürürken teknolojileri nasıl kullandıklarını, özelliklerini ve belli faktörler temel alındığında farklı eğilimler gösterip göstermediklerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır.

Yöntem

Araştırma evreni olarak Sakarya Üniversitesinde uzaktan eğitim programlarında eğitim gören öğrenciler seçilmiş ve hazırlanan anket 150 öğrenciye gönderilmiştir. Gönderilen anketlerin 146'sı öğrenciler tarafından cevaplanmış 4'ü ise cevaplanmamıştır. Elde edilen 146 cevap benzeri çalışmalar için benzeri araştırmalar için yeterli sayıda bir örnek kütle büyüklüğü olarak değerlendirilmektedir. [Altunışık, 2001: 70].

Anket sorularına verilen cevapların frekans dağılımları ve grupların kendi aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma eğilimlerinin araştırılmasında SPSS programından yararlanılmıştır.

Bulgular Ve Tartışma

Anketin değerlendirilmesi sonunda, ankete katılan 146 öğrenciden 109(%74,7) 'unun erkek, 37(%25.3)'sinin bayan olduğu, 128(%88,3)'inin ön lisans 17(%11,7)'sinin lisans düzeyinde eğitim gördüğü, öğrencilerinin ailelerinin 28(19,2)'i 500 YTL altında, 78(53,4)'i 500-1000 YTL arasında, 33(22,6)'ü 1000-2000 YTL arasında, 7(%4,8)'si 2000 YTL veya daha fazla gelire sahip olduğu, öğrencilerin babalarının eğitim düzeylerinin 72(%49,3) ilkokul, 23(%15,8) ortaokul, 30(%20,5) lise, 21(%14,4) üniversite şeklinde dağıldığı, annelerinin eğitim düzeylerinin 92(%63,0) ilkokul, 30(%20,5) ortaokul, 21(%14,4) lise, 3(%2,1) üniversite şeklinde dağıldığı, öğrencilerin 49(%33,6)'unun 2 yıldan daha az bir süre, 25(%17,1)'i 2 yıl ile 4 yıl arasında 30(%20,5)'u 4 yıl ile 6 yıl arasında, 28(%19,2)'u 6 yıl ile yıl arasında, 14(%9,6)'ü 8 yıldan daha uzun bir süreden beri Internet kullandıkları, yine öğrencilerin 19(%13,0)'unun günde 2 saatten daha az bir süre, 36(%24,7)sının 2 saat ile 4 saat arasında, 34(%23,3)'ünün 4 saat ile 6 saat arasında, 23(%15,8)'inin 6 saat ile 8 saat arasında, 34(%23,3)'ünün 8 saatten fazla Internet kullandığı, öğrencilerin 134(%91,8)'ünün evinde Internet bağlantısı olduğu, 12(%8,2)'sinin evinde Internet bağlantısı olmadığı, 54(%37,0) öğrencinin üniversiteden önce Internet eğitimi aldığı, 92(%63,0)'sinin üniversiteye başlamadan önce Internet eğitimi almadığı, 84(%57,5) öğrencinin üniversite eğitiminden önce Internet kullandığı, 62(%42,5) öğrencinin üniversitede eğitime başladıktan sonra Internet ile tanıştığı, 117(%80,1)öğrencinin ofisinde Internet bağlantısı olduğu, 29(%19,9) öğrencinin ofisinde Internet bağlantısı olmadığı görülmüştür.

Öğrencilere özelliklerini belirleyecek sorular dışında Tablo 1'deki sorular yöneltilmiş ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkların olup olmadığının ortaya çıkarılması için, iki grubun karşılaştırılmasında T-testi, ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında ise One-way ANOVA testi uygulanmıştır.

¶ ¤	Hiç·Kullanmam¤	Bazen· Kullanırm¤	kullanırı m¤	Sık·¶ kullanırım¤
İletişim·eğitimde·araştırma·için·İnternet'i¤	¤	¤	¤	¤
"……"……ödev·yapmak·için··"¤	¤	¤	¤	¤
"……"……öğrenmek·için·····"¤	¤	¤	¤	¤
"……"……öğretmek·için¤	¤	¤	¤	¤
"……"……makale·haz.·için¤	¤	¤	¤	¤
"……"……dosya·indirmek·için·"¤	¤	¤	¤	¤
"……"……dosya·yüklemek·için·"¤	¤	¤	¤	¤
İletişim·eğitiminde·e-mail·için·İnternet'i¤	¤	¤	¤	¤
"……"··arama·mot.·Kullanmak·için···"¤	¤	¤	¤	¤
"……"··ödev·için·arama·motorlarını··"¤	¤	¤	¤	¤
"……"··tartışma·gruplarına·kat.·İçin··"¤	¤	¤	¤	¤
"……"··kaynak·bulmak·için·····"¤	¤	¤	¤	¤
"……"·güvenilir·bilg.·Ulaşmak·için···"¤	¤	¤	¤	¤
"……"·araştırma·için·kütüphaneyi¤	¤	¤	¤	¤
İletişim·kurmak·için·İnternet'i¤	¤	¤	¤	¤
Sosyal·ilişkiler·için·İnternet!i¤	¤	¤	¤	¤

Tablo 1.

Copyright © IETC

Test sonuçları incelendiğinde erkek ve bayanlar arasında Internet'i,. dosya indirmek ve tartışma gruplarına katılmak için kullanmada istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Tablo 1,Tablo 2.

Group Statistics

	Cinsiyet	N	Mean	std.Deviation	std.Error Mean
Dosya indirmek için Internet'i Kullanıyor musunuz ?	Erkek	109	3,5780	,5493	5,261E-02
	Bayan	37	3,2703	,7321	,1204

	Levene's Test for Equality of variances		t-test Equality of means			
	F	Sig	T	Df	Sig(2-tailed)	Mean Diff.
Equal Variances Assumed	2,470	,118	2,694	144	0,008	,3077
Equal variances Not Assumed			2,342	50,458	0,23	,3077

Tablo 2

	Cinsiyet	N	Mean	std.Deviation	std.Error Mean
Interneti Tartışma Gruplarına Katılmak İçin Kullanıyormusunuz	Erkek	109	2,6147	,9710	9,300E-02
	Bayan	37	2,2167	1 ,0310	,1695

	Levene's Test for Equality of variances		t-test Equality of means			
	F	Sig	T	Df	Sig(2-tailed)	Mean Diff.
Equal Variances Assumed	0,16	,899	2,123	144	0,035	, 3985
Equal variances Not Assumed			2,061	59,150	0,044	,3985

Tablo 3

Lisans ve ön lisans öğrencileri arasında bağımlı değişkenlerin tamamı için anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Öğrencilerin ailelerinde farklı gelir düzeyine sahip olma faktörü ele alınarak bu faktörle bağımlı değişkenler arasında anlamlı farklılıklar, One-way ANOVA testi ile araştırılmış ve ailelerin gelir düzeyi ile araştırma yapmak için kütüphane kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Tablo 3.

Copyright © IETC

ANOVA

İletişim eğitiminde araştırma yapmak için kütüphaneyi kullanıyor musunuz ?

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	13,548	3	4,516	4,564	,004
Within Groups	140,514	142	,990		
Total	154,062	145			

Scheffe

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
(I) GELIR	(J) GELIR				Lower Bound	Upper Bound
<500	500-1000	,6685*	,2192	,029	4,845E-02	1,2885
	100-2000	,7792*	,2556	,029	5,608E-02	1,5024
	>2000	1,1429	,4204	,065	-4,6472E-02	2,3322
500-1000	<500	-,6685*	,2192	,029	-1,2885	-4,8454E-02
	100-2000	,1107	,2066	,962	-,4737	,6952
	>2000	,4744	,3925	,692	-,6361	1,5848
100-2000	<500	-,7792*	,2556	,029	-1,5024	-5,6076E-02
	500-1000	-,1107	,2066	,962	-,6952	,4737
	>2000	,3636	,4139	,856	-,8075	1,5348
>2000	<500	-1,1429	,4204	,065	-2,3322	4,647E-02
	500-1000	-,4744	,3925	,692	-1,5848	,6361
	100-2000	-,3636	,4139	,856	-1,5348	,8075

- The mean difference is significant at the .05 level.

Tablo 4

Öğrencilerin babalarının egitim düzeyleri ile bağımlı değişkenler arasındaki ilişki 0.5 anlamlılık düzeyinde One-way ANOVA testine tabi tutulmuş ve iletişim eğitiminde Intrnet'i öğrenme için kullanma ile öğrencilerin babalarının eğitimleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Tablo4

Anova

İletişim Eğitiminde öğrenmek için Internet'I kullanıyormusunuz

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3,735	3	1,245	3,404	,019
Within Groups	51,936	142	,366		
Total	55,671	145			

Scheffe

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
(I) BABAEGTS	(J) BABAEGT				Lower Bound	Upper Bound
İlkokul	Orta okul	-,2005	,1449	,591	-,6103	,2093
	lise	-,2556	,1314	,290	-,6274	,1163
	üniversite	-,4365*	,1500	,041	-,8609	-1,2146E-02

Copyright © IETC

ortaokul	ilkokul	,2005	,1449	,591	-,2093	,6103
	lise	-5,5072E-02	,1676	,991	-,5293	,4192
	Üniversite	-,2360	,1825	,644	-,7525	,2804
3,00	ilkokul	,2556	,1314	,290	-,1163	,6274
	Ortaokul	5,507E-02	,1676	,991	-,4192	,5293
	üniversite	-,1810	,1721	,776	-,6678	,3059
üniversite	ilkokul	,4365*	,1500	,041	1,215E-02	,8609
	ortaokul	,2360	,1825	,644	-,2804	,7525
	lise	,1810	,1721	,776	-,3059	,6678

- The mean difference is significant at the .05 level.

Tablo 5.

Öğrencilerin annelerinin egitim düzeyleri ile bağımlı değişkenler arasındaki ilişki 0.5 anlamlılık düzeyinde One-way ANOVA testine tabi tutulmuş ve iletişim eğitiminde Intrnet'i makale hazırlamak için kullanma ile öğrencilerin babalarının eğitimleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmıştır. Tablo 5.

Anova

İletişim eğitiminde makale hazırlamak için Internet'i kullanıyor musunuz ?

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	18,653	3	6,218	5,495	,001
Within Groups	160,689	142	1,132		
Total	179,342	145			

Scheffe

		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
(I) ANNEEGTS	(J) ANNEEGT				Lower Bound	Upper Bound
ilkokul	ortaokul	-,4246	,2237	,312	-1,0574	,2081
	lise	,5135	,2573	,268	-,2144	1,2413
	üniversite	1,6087	,6241	,089	-,1571	3,3745
ortaokul	ilkokul	,4246	,2237	,312	-,2081	1,0574
	lise	,9381*	,3027	,025	8,176E-02	1,7944
	üniversite	2,0333*	,6441	,022	,2108	3,8558
lise	ilkokul	-,5135	,2573	,268	-1,2413	,2144
	ortaokul	-,9381	,3027	,025	-1,7944	-8,1758E-02
	üniversite	1,0952	,6566	,429	-,7624	2,9529
üniversite	ilkokul	-1,6087	,6241	,089	-3,3745	,1571
	ortaokul	-2,0333*	,6441	,022	-3,8558	-,2108
	lise	-1,0952	,6566	,429	-2,9529	,7624

- The mean difference is significant at the .05 level.

Tablo 6

Öğrencilerin Internet'i kullanma süreleri(yıl) ile bağımlı değişkenler arasında anlamlı fark olup olmadığını incelemek için ANOVA testi yapılmış ve Interneti kullanma süresi ile iletişim eğitiminde araştırma yapmak, makale hazırlamak, tartışma gruplarına katılmak, kaynaklara ulaşmak arasında anlamlı ilşki bulunduğu görülmüştür. Tablo 6.

Copyright © IETC

Anova

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Araştırma	Between Groups	8,218	4	2,054	5,142	,001
	Within Groups	56,337	141	,400		
	Total	64,555	145			
Makale hazırlama	Between Groups	13,164	4	3,291	2,792	,029
	Within Groups	166,179	141	1,179		
	Total	179,342	145			
Tartışma Gruplarına k	Between Groups	20,202	4	5,050	5,730	,000
	Within Groups	124,271	141	,881		
	Total	144,473	145			
Kaynaklara ulaşma	Between Groups	4,902	4	1,226	2,643	,036
	Within Groups	65,379	141	,464		
	Total	70,281	145			

Tablo 7.

Ögrencilerin günde kaç saat Intenet kullandıkları faktör olarak alınıp, bağımsız değişkenlerle bu faktör arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakıldığında bağımsız değişkenlerin tamamı ile faktör arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklar olduğu görülmüştür. Bu fark, gün içerisinde daha fazla sure ile Internet kullanan öğrencilerin, iletişim eğitiminde Internet'ten daha etkin yararlanmalarından kaynaklanmaktadır.

Üniversite dışında eğitim alan öğrenciler ile almayan öğrenciler arasında Internet ile iletişim kurma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Tablo 6

		N	Mean	std. Deviation	std.Error Mean
Üniversite dışında Internet eğitimi Aldınız mı?	Evet	54	3.277	,4921	6,696E-02
	Hayır	92	3,2717	,8657	9,026E-02

	Levene's Test for Equality of variances		t-test Equality of means			
	F	Sig	T	Df	Sig(2-tailed)	Mean Diff.
Equal Variances Assumed	17,606	,000	3,53	144	0,001	, 4505
Equal variances Not Assumed			4008	143,895	0,000	,4505

Tablo 8.

Üniversite eğitiminden önce Internet kullanan ve kullanmayan öğrenciler ve halen çalıştığı ofiste Internet kullanan ve kullanmayan öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Copyright © IETC

Sonuç

Bu araştırmadan, uzaktan eğitim programlarına kayıtlı öğrencilerin evlerinden, %91,8 oranında Internet erişimine sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan hareketle, uzaktan eğitim programlarına kayıtlı öğrencilerin büyük bölümünün, Internet teknolojilerini kullanma şansına sahip olduğu söylenebilir. Öğrencilerin anket sorularına verdiği cevapların analiz edilmesi sonucunda, değişik özelliklere(cinsiyet,anne-baba eğitim seviyesi, ailesinin gelir düzeyi vb) sahip öğrencilerin teknolojiyi, iletişim eğitiminde kullanma eğilimlerinin büyük oranda benzer olduğu gözlenmiştir.

Öğrenciler arasında, Internet'i iletişim eğitiminde kullanırken, istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar en çok, internet kullanma parametresine bağlı olarak çıkmıştır. Grup istatistikleri incelendiğinde, Internet'i daha uzun sure kullanan öğrencilerin daha fazla bağımlı değikene (Bes değikene) etki ettiği görülmüştür. Benzer şekilde, istatistiksel olarak anlamlı anlamlı farka neden olan diğer önemli parametrenin, öğrencilerin ailelerinin gelir seviyeleri olduğu tespit edilmiştir. Bu parametrenin de, iki farklı değişkene etki ettiği gözlenmiştir. Bu arştırmada kullanılan diğer parametrelirin altı tanesinde sadece birer, üç tanesinde ise istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır.

Internet'i uzaktan eğitimde, daha etkin kullanmak için, öğrencilerin Internet kullanma sürelerinin arttırılması yönünde tedbirler alınması ve öğrenci ailelerinin gelir düzeylerinin iyileştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Kaynaklar

İşman, A. Barkan, M. Demiray, U. (2005) Distance Education: The Winds Of Change
Kaya, Z. (2002) Uzaktan Eğitim
İşman, A. (2005) Uzaktan Eğitim
Altunışık R. (2005) Araştırma Yöntemleri

Copyright © IETC

Sakarya Üniversitesi Adapazarı MYO'da Uzaktan Eğitim Gören Öğrencilerin Bilgisayarı Kullanma Yetenekleri

Aytekin İŞMAN
Hayrettin EVİRGEN
Mustafa ÖZTUNÇ
Onur İŞBULAN

Giriş

Dünya bilgi çağı dediğimiz 21. Yüzyıla girerken, bilgi teknolojilerindeki gelişmeler takibi imkânsız bir hızla devam etmektedir. Bilgi teknolojilerindeki bu gelişmeler, uzaktan eğitim uygulamaları ile küresel iletişim ağının gelişmesine önemli katkılar sağlamıştır. Bilgi çağı dediğimiz 21. yüzyılda iletişim, toplumun her katmanında yaşayan bireyler için kaçınılmaz bir ihtiyaç haline gelmiştir. Uzaktan eğitim uygulamalarının geliştirildiği küresel iletişim ağı kavramı (bundan beş yada on yıl önce toplumlar için ütopya sayılan) yaşama geçirilmesi kaçınılmaz bir olgu haline almıştır. (İşman, 2005)

Eğitim teknolojilerindeki hızlı gelişmelerin bir sonucu olarak meydana gelen uzaktan eğitim kavramı çeşitli yönlerden öğretime büyük katkılar sağlamaktadır. İşman (2005)'a göre uzaktan eğitimin avantajlarından kısaca bahsedecek olursak, uzaktan eğitim ile;

- Fiziki yetersizlikler ortadan kaldırılır.
- Sanal laboratuarlar meydana getirilerek bütün öğrencilerin hizmetine sunulabilir.
- Kaliteli öğretmenlerin diğer öğretmenler ile buluşması sağlanabilir.
- Kaliteli eğitim veren okullardan tüm öğrencilerin yararlanması sağlanabilir.
- Fazla olan sınıf mevcutları sanal sınıflar sayesinde düşürülebilir.
- Eğitimde fırsat eşitliği sağlanır.
- Çağdaş yöntemler kullanılarak kalıcı öğrenmeler sağlanır.

Günümüzde uzaktan eğitim denince akla gelen ilk teknolojilerden bir tanesi de bilgisayardır. Bilgisayarlar ile uzak mesafeler çok yakına indirgenmekte, öğretilecek her türlü öğe çeşitli programlarla simule edilerek öğrenmenin aktif bir şekilde gerçekleşmesi sağlanmaktadır. Bilgisayarların bu denli uzaktan eğitimde etkin kullanımı uzaktan eğitim alan öğrencilerin de bilgisayarı etkin kullanmasını gerektirmektedir.

Günümüzde kullanılan uzaktan eğitim programları internet temelli olmakla birlikte, alınan dersler için bilgisayarlarda var olan işletim sistemi ve ofis programları gibi programlarında kullanılması bir zorunluluktur. Bu programların kullanılma düzeyleri uzaktan eğitimde ders alan öğrencilerin başarılarını etkilediği kaçınılmaz bir gerçektir.

Araştırmanın Amacı

Yeniden yapılanmakta olan eğitim sistemimizde, öğrencilerin bilgisayarı tanıma ve kullanma yeterliliklerinin bilinmesi yeni yapılandırmaya ışık tutacaktır. Bu araştırmada internet üzerinden uzaktan eğitim gören Sakarya Üniversitesi Adapazarı Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin bilgisayar programlarını kullanma yeterlilikleri cinsiyet, gelir durumları, evlerinde bilgisayar olup olmadığı, ailelerinin bilgisayar kullanıp kullanmadıkları ve okullarında bilgisayar olanaklarının var olup olmadığı yönündeki farklılıkları ele alınıp incelenmiştir.

Araştırmanın Evreni

Bu araştırmanın evrenini Sakarya Üniversitesi Adapazarı Meslek Yüksekokulu'nda internet destekli öğrenim gören 1085 kız, 2587 erkek, toplam 3672 öğrenciden oluşmaktadır.. Bu öğrencilere mail yoluyla anket soruları gönderilerek cevaplamaları istenmiştir.

Araştırma Anketi

Bu araştırmada kullanılan anketin ilk beş sorusu katılan öğrencilerin bireysel durumları, diğer sorular ise Windows, Ofis Programları (Word,Excel, Power Point) ve Multimedya Programlarını kullanma yeterliliklerini belirlemeye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Anketin geçerliliği ve güvenirliliği sağlanmıştır.

Copyright © IETC

1-Windows : 9 Soru (Başlat, Programlar, Dosyalar, Ayarlar, Kontrol, Araştırma, Yardım, Çalıştır, Oyun menüsünü kullanabilme yeterlilikleri)
2-Ofis Programları 26 Soru
Word (Dosya, Edit, Insert, View, Format, Tools, Table, Window, Yardım menüsünü kullanabilme yeterlilikleri)
Excel (Dosya, Edit, Insert, View, Format, Tools, Table, Window, Yardım menüsünü kullanabilme yeterlilikleri)
Power Point (Dosya, Edit, Insert, View, Format, Tools, Table, Window, menüsünü kullanma yeterlilikleri)
3-Multimedya Programları (Dosya, Edit, Insert, View, Format, Tools, Table, Window, menüsünü kullanabilme yeterlilikleri)

Araştırma Verileri

Bu araştırmada kullanılan veriler öğrencilere uygulanan anketten elde edilmiştir. Araştırma anketi 2005-2006 eğitim ve öğretim yılında öğrenim gören 119 uzaktan eğitim öğrencisine uygulanmıştır. Bu anket ile bilgisayar programlarını kullanma yeterliliklerinin cinsiyet, gelir durumu, ailelerinin bilgisayar kullanıp kullanmadıkları, evde bilgisayarları bulunup bulunmadıkları ve okullarında laboratuar bulunup bulunmadığı bakımından farklı olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırmanın İstatistiksel Yöntemi

Bu araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Diğer bir ifade ile anketten elde edilen verilerden, yüzdelikler (frekans) ve farklılığı ortaya çıkarmak için de t testi yöntemleri SPSS programında değerlendirilmiş ve farklılıklar olup olmadığı ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmaya Katılanların Demografik Yapısı

Araştırmada öğrencilerin Demografik durumu ortaya çıkarılmıştır. Buna göre öğrencilerin cinsiyet yapısı aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 71.4'ü erkek (85 kişi)
2. Yüzde 28.6'sı bayan (34 kişi)

Araştırmaya katılanların büyük bir kısmını erkek öğrenciler oluşturmaktadır.
Araştırmaya katılan öğrencilerin aylık gelir durumları aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 6.7'si 400 YTL (8 kişi)
2. Yüzde 16.6'sı 401-600 YTL (21 kişi)
3. Yüzde 24.6'sı 601-800 YTL (29 kişi)
4. Yüzde 51.3'ü 801+YTL (61 kişi)

Buradan da anlaşılacağı gibi ankete cevap verenlerin yarıdan fazlası üst gelir gruplarına ait bireylerden oluşmaktadır.

Araştırmaya katılanların evlerinde bilgisayar olup olmadığını gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 95.8'inin evde bilgisayarı var (114 kişi)
2. Yüzde 4.2'sinin evde bilgisayarı yok (5 kişi)

Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamına yakınının evinde bilgisayarı bulunduğu görülmektedir.
Araştırmaya katılan öğrencilerin okulunda bilgisayar laboratuarı olup olmadığını gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 93.3'ünün okulda bilgisayar laboratuarı var (111 kişi)
2. Yüzde 6.7'sinin okulda bilgisayar laboratuarı yok (8 kişi)

Copyright © IETC

Öğrencilerin büyük bir kısmının okullarında bilgisayar laboratuarı imkanına sahip oldukları görülmektedir
Araştırmaya katılan öğrencilerin ailelerinin bilgisayarı kullanıp kullanmadıklarını gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 72.3'ü kullanıyor. (86 kişi)
2. Yüzde 27.7'si kullanmıyor. (33 kişi)

Anket sonuçlarına göre öğrencilerin ailelerinin büyük bir kısmı bilgisayarı kullanmaktadır.

Araştırma Sonuçları

Araştırma anketinden elde edilen veriler üç farklı istatistik yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.. Birincisi, sorulara verilen cevapların yüzdelikleridir. Burada, teknolojileri kullanan eğitim yöneticisi adayların yüzdelikleri ortaya çıkarılmıştır. İkinci yöntem is t-testidir. Öğretmenlerin cinsiyeti, görev yeri ve hizmet içi eğitim kursu değişkenleri iki seçenekli olduğundan cevapların arasındaki farkı ortaya çıkarmak için t-testi kullanılmıştır. Sonuncusu, yaş ve deneyim özellikleri üç ana grupta toplandığından, sorulara verilen cevapların farklılığını ortaya çıkarmak için one-way anova kullanılmıştır. Ankette bulunan soruların dört seçeneği bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibidir:

1. Hiç Kullanmıyorum
2. Az Kullanıyorum
3. Kullanıyorum
4. Çok Kullanıyorum

Cevapların Yüzdelikleri

Ankete katılan eğitim yöneticisi adaylarının sorulara verdikleri cevaplar ile oluşturulan bazı frekanslar aşağıdaki gibidir.

Copyright © IETC

Windows

1-Başlat Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	0	0
Az Deneyimim Var	5	4.2
Deneyimim Var	45	37.8
Üst Düzeyde Deneyimim Var	69	58.2
Toplam	119	100

Tablodan da görüldüğü gibi öğrencilerin yüzde 58.2 si Windows başlat menüsünü üst düzeyde kullanma becerisine sahipken, hiç deneyimi olmayan öğrenci bulunmamaktadır.

2-Programlar Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	1	0.8
Az Deneyimim Var	4	3.4
Deneyimim Var	47	39.5
Üst Düzeyde Deneyimim Var	67	56.3
Toplam	119	100

Öğrencilerin yüzde 56.3 ü programlar menüsü üst düzeyde kullanma yeterliliğine sahipken, hiç deneyimi olmayan ve az deneyimi olanların sayısı yüzde 4.2 yi oluşturmaktadır.

3-Dosyalar Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	0	0
Az Deneyimim Var	5	4.2
Deneyimim Var	47	39.5
Üst Düzeyde Deneyimim Var	67	56.3
Toplam	119	100

Öğrencilerin yarıdan fazlası dosyalar menüsünü üst düzeyde kullanabilmekte, deyim sahibi olanların oranı ise yüzdü 39.5 olarak görümlüktedir. Hiç deneyimi olmayan öğrenci bulunmamaktadır.

4-Ayarlar Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	1	0.8
Az Deneyimim Var	11	9.2
Deneyimim Var	50	42.0
Üst Düzeyde Deneyimim Var	57	47.9
Toplam	119	100

Öğrencilerin ayarlar menüsünü kullanabilme yeterliliklerine baktığımızda deneyimim var diyenlerle, üst düzey deneyimim var diyenlerin oranı birbirine yakın çıkmaktadır (yüzde 42-47.9)

5-Kontrol Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	8	6.7
Az Deneyimim Var	19	16.0
Deneyimim Var	38	31.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	54	45.4
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 45.4'ü kontrol menüsünü üst düzeyde kullanırken, yüzde 6.7 sinin ise hiç deneyimi bulunmamaktadır.

Copyright © IETC

6-Araştırma Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	8	6.7
Az Deneyimim Var	21	17.6
Deneyimim Var	33	27.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	57	47.9
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 47.9'u araştırma menüsünü üst düzeyde kullanırken, yüzde 6.7 sinin ise hiç deneyimi bulunmamaktadır.

7-Yardım Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	8	6.7
Az Deneyimim Var	25	21.0
Deneyimim Var	34	28.6
Üst Düzeyde Deneyimim Var	52	43.7
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 47.9'u yardım menüsünü üst düzeyde kullanırken,
Yüzde 21'nin az deneyimi olduğu, yüzde 6.7 sinin ise hiç deneyimi olmadığı görülmektedir.

8-Çalıştır Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	10	8.4
Az Deneyimim Var	27	22.7
Deneyimim Var	31	26.1
Üst Düzeyde Deneyimim Var	51	42.9
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 42.9'u çalıştır menüsünü üst düzeyde kullanırken,
Yüzde 22.7 sinin az deneyimi olduğu, yüzde 8.4 ünün ise hiç deneyimi olmadığı görülmektedir.

9-Oyun oynama Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	4	3.4
Az Deneyimim Var	20	16.8
Deneyimim Var	39	32.8
Üst Düzeyde Deneyimim Var	56	47.1
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 47.1'i oyun oynama menüsünü üst düzeyde kullanırken, yüzde 3.4 ünün ise hiç deneyimi bulunmamaktadır.

Ofis Programları

Word

10-Dosya Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	1	0.8
Az Deneyimim Var	13	10.9
Deneyimim Var	49	41.2
Üst Düzeyde Deneyimim Var	56	47.1
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 47.1'i worddeki dosya menüsünü üst düzeyde kullanma deneyimi bulunurken, deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 41.2'dir. Hiç deneyimi olmayanların oranı ise yüzde 0.8 olarak görülmektedir.

Copyright © IETC

11-Edit Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	5	4.2
Az Deneyimim Var	19	16.0
Deneyimim Var	46	38.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	49	41.2
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 41.2'i worddeki edit menüsünü üst düzeyde kullanma deneyimi bulunmaktadır.

12-Insert Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	7	5.9
Az Deneyimim Var	17	14.3
Deneyimim Var	49	41.2
Üst Düzeyde Deneyimim Var	46	38.7
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 41.2'i worddeki insert menüsünü orta düzeyde kullanma deneyimi bulunmaktadır. Üst düzeyde kullananların oranı ise yüzde 38.7 olarak görümlüktedir.

13-View Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	9	7.6
Az Deneyimim Var	18	15.1
Deneyimim Var	44	37.0
Üst Düzeyde Deneyimim Var	48	40.3
Toplam	119	100

View menüsünü üst düzeyde kullananların oranı yüzde 40.3 iken orta düzeyde deneyime sahip olanların oranı yüzde 37 olarak bulunmuştur. Bu oranlar birbirine yakındır.

14-Format Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	13	10.9
Az Deneyimim Var	19	16.0
Deneyimim Var	40	33.6
Üst Düzeyde Deneyimim Var	47	39.5
Toplam	119	100

Format menüsünü üst düzeyde kullananların oranı yüzde 39.5 iken hiç deneyime sahip olmayanların oranı ise yüzde 10.9'dur.

15-Tools Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	10	8.4
Az Deneyimim Var	16	13.4
Deneyimim Var	48	40.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	45	37.8
Toplam	119	100

Tools menüsünü kullanma deneyimi açısından orta düzeyde kullananların oranı yüzde 40.3 olarak belirlenmiştir. Üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 37.8'dir.

Copyright © IETC

16-Table Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	10	8.4
Az Deneyimim Var	12	10.1
Deneyimim Var	51	42.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	46	38.7
Toplam	119	100

Table menüsünü kullanma deneyimi açısından orta düzeyde kullananların oranı yüzde 42.9 olarak belirlenmiştir. Üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 38.7'dir. Az deneyime ve hiç deneyime sahip olmayanların toplam yüzdesi ise 18.5'tir.

17-Window Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	8	6.7
Az Deneyimim Var	11	9.2
Deneyimim Var	55	46.2
Üst Düzeyde Deneyimim Var	45	37.8
Toplam	119	100

Window menüsünü kullanma deneyimi açısından orta düzeyde kullananların oranı yüzde 46.2 olarak belirlenmiştir. Üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 37.8'dir. Az deneyime ve hiç deneyime sahip olmayanların toplam yüzdesi ise 15.9'tir.

18-Help (Yardım) Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	3	2.5
Az Deneyimim Var	21	17.6
Deneyimim Var	51	42.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	44	37.0
Toplam	119	100

Yardım menüsünü kullanma deneyimi açısından orta düzeyde kullananların oranı yüzde 42.9 olarak belirlenmiştir. Üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 37'dir. Az deneyime ve hiç deneyime sahip olmayanların toplam yüzdesi ise 20.1 dir.

Excel

19-Dosya Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	2	1.7
Az Deneyimim Var	18	15.1
Deneyimim Var	50	42.0
Üst Düzeyde Deneyimim Var	49	41.2
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 41.2 si exceldeki dosya menüsünü üst düzeyde kullanma deneyimi bulunurken, deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 42.'dir. Hiç deneyimi olmayanların oranı ise yüzde 1.7 olarak görülmektedir.

20-Edit Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	10	8.4
Az Deneyimim Var	22	18.5
Deneyimim Var	44	37.0
Üst Düzeyde Deneyimim Var	43	36.1
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 36.1'i exceldeki edit menüsünü üst düzeyde kullanma deneyimi bulunmaktadır.

Copyright © IETC

21-Insert Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	12	10.1
Az Deneyimim Var	24	20.2
Deneyimim Var	41	34.5
Üst Düzeyde Deneyimim Var	42	35.3
Toplam	119	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin yüzde 34.5'i exceldeki insert menüsünü orta düzeyde kullanma deneyimi bulunmaktadır. Üst düzeyde kullananların oranı ise yüzde 35.3 olarak görümlüktedir.

22-View Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	14	11.8
Az Deneyimim Var	22	18.5
Deneyimim Var	40	33.6
Üst Düzeyde Deneyimim Var	43	36.1
Toplam	119	100

View menüsünü üst düzeyde kullananların oranı yüzde 36.1 iken orta düzeyde deneyime sahip olanların oranı yüzde 33.6 olarak bulunmuştur. Bu oranlar birbirine yakındır.

23-Format Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	16	13.4
Az Deneyimim Var	23	19.3
Deneyimim Var	37	31.1
Üst Düzeyde Deneyimim Var	43	36.1
Toplam	119	100

Format menüsünü üst düzeyde kullananların oranı yüzde 36.1 iken hiç deneyime sahip olmayanların oranı ise yüzde 13.4'tür.

24-Tools Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	14	11.8
Az Deneyimim Var	25	21.0
Deneyimim Var	38	31.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	42	35.3
Toplam	119	100

Tools menüsünü kullanma deneyimi açısından orta düzeyde kullananların oranı yüzde 31.9 olarak belirlenmiştir. Üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 35.3'tür.

25-Table Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	14	11.8
Az Deneyimim Var	21	17.6
Deneyimim Var	42	35.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	42	35.3
Toplam	119	100

Table menüsünü kullanma deneyimi açısından üst ve orta düzeyde deneyimim var diyenlerin yüzdelik oranı (35.3) eşit çıkmıştır. Az deneyime ve hiç deneyime sahip olmayanların toplam yüzdesi ise 29.4'tür.

Copyright © IETC

26-Window Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	11	9.2
Az Deneyimim Var	23	19.3
Deneyimim Var	44	37.0
Üst Düzeyde Deneyimim Var	41	34.5
Toplam	119	100

Window menüsünü kullanma deneyimi açısından orta düzeyde kullananların oranı yüzde 37 olarak belirlenmiştir. Üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 34.5'tir. Az deneyime ve hiç deneyime sahip olmayanların toplam yüzdesi ise 28.5'tir.

27-Help (Yardım) Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	12	10.1
Az Deneyimim Var	18	15.1
Deneyimim Var	47	39.5
Üst Düzeyde Deneyimim Var	42	35.3
Toplam	119	100

Yardım menüsünü kullanma deneyimi açısından orta düzeyde kullananların oranı yüzde 39.5 olarak belirlenmiştir. Üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı ise yüzde 35.3'tür. Az deneyime ve hiç deneyime sahip olmayanların toplam yüzdesi ise 25.2 dir.

Power Point

28-Dosya Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	10	8.4
Az Deneyimim Var	33	27.7
Deneyimim Var	38	31.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	38	31.9
Toplam	119	100

Power Point'deki dosya menüsünü kullanma deneyimleri açısından üst ve orta düzeyde deneyimi olanların yüzdelik oranları (31.9) eşit çıkmıştır. Az deneyimi ve hiç deneyimi olmayanların oranı ise 33.1 olarak belirlenmiştir.

29-Edit Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	15	12.6
Az Deneyimim Var	36	30.3
Deneyimim Var	33	27.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	29.4
Toplam	119	100

Power Point'deki edit menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 30.3 olarak görümlüktedir. Hiç deneyimi olmayanların oranı da (yüzde 12.6) buna eklendiğinde öğrencilerin yarıya yakının edit menüsü hakkında az deneyime sahip oldukları görülmektedir.

30-Insert Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	16	13.4
Az Deneyimim Var	36	30.3
Deneyimim Var	34	28.6
Üst Düzeyde Deneyimim Var	32	26.9
Toplam	119	100

Power Point'deki insert menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 30.3 olarak görümlüktedir. Deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 28.6 iken, üst düzeyde deneyimi olanların oranı ise yüzde 26.9 olarak belirlenmiştir.

Copyright © IETC

31-View Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	18	15.1
Az Deneyimim Var	37	31.1
Deneyimim Var	32	26.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	32	26.9
Toplam	119	100

Power Point'deki view menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 31.1 olarak görümlüktedir. Deneyimim var ve üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı (yüzde 26.9) eşit çıkmıştır.

32-Format Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	17	14.3
Az Deneyimim Var	37	31.1
Deneyimim Var	31	26.1
Üst Düzeyde Deneyimim Var	34	28.6
Toplam	119	100

Power Point'deki format menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 31.1 olarak görümlüktedir. Deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 26.1 iken, üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 28.6 olarak belirlenmiştir.

33-Tools Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	18	15.1
Az Deneyimim Var	36	30.3
Deneyimim Var	32	26.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	33	27.7
Toplam	119	100

Power Point'deki tools menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 30.3 olarak görülmektedir. Deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 26.9 iken, üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 27.7 olarak belirlenmiştir.

34-Table Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	17	14.3
Az Deneyimim Var	38	31.9
Deneyimim Var	32	26.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	32	26.9
Toplam	119	100

Power Point'deki table menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 31.9 olarak görülmektedir. Deneyimim var diyenlerin oranı ile üst düzeyde deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 269 olarak eşit çıkmıştır. Hiç deneyimi olmayanların oranı ise yüzde 14.3'tür

35-Window Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	14	11.8
Az Deneyimim Var	39	32.8
Deneyimim Var	32	26.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	34	28.6
Toplam	119	100

Power Point'deki window menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimim var diyenlerin oranı yüzde 32.8 olarak görülmektedir.

Copyright © IETC

Multimedya Programları

36-Dosya Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	17	14.3
Az Deneyimim Var	28	23.5
Deneyimim Var	35	29.4
Üst Düzeyde Deneyimim Var	39	32.8
Toplam	119	100

Multimedyadaki dosya menüsünü orta ve üst düzeyde kullananların toplam yüzdelik oranı yüzde 62.2 olarak görülmektedir.

37-Edit Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	18	15.1
Az Deneyimim Var	33	27.7
Deneyimim Var	33	27.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	29.4
Toplam	119	100

Multimedyadaki edit menüsünü kullanma deneyimleri açısından az deneyimi olanlarla orta düzeyde yüzdelik oranı yüzde 62.2 olarak görülmektedir.

38-Insert Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	17	14.3
Az Deneyimim Var	31	26.1
Deneyimim Var	35	29.4
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	29.4
Toplam	118	100

Multimedyadaki insert menüsünü kullanma deneyimleri açısından ileri düzeyde deneyimi olanlarla orta düzeyde yüzdelik oranı yüzde 29.4 olarak eşit oranda çıkmıştır. Az deneyimi olanların oranı 26.1 olarak belirlenmiştir.

39-View Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	18	15.1
Az Deneyimim Var	33	27.7
Deneyimim Var	35	26.9
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	26.9
Toplam	118	100

Multimedyadaki view menüsünü kullanma deneyimleri açısından ileri düzeyde deneyimi olanlarla orta düzeyde yüzdelik oranı yüzde 26.9 olarak eşit oranda çıkmıştır. Az deneyimi olanların oranı 27.7 olarak belirlenmiştir.

40-Format Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	19	16.0
Az Deneyimim Var	36	30.3
Deneyimim Var	29	24.4
Üst Düzeyde Deneyimim Var	34	28.6
Toplam	118	100

Multimedyadaki format menüsünü kullanma deneyimleri açısından ileri düzeyde deneyimi olanlarların oranı yüzde 28.6 iken orta düzeyde yüzdelik oranı yüzde 24.4, az deneyimi olanların oranı 30.3 olarak belirlenmiştir.

Copyright © IETC

41-Tools Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	20	16.8
Az Deneyimim Var	34	28.6
Deneyimim Var	30	25.2
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	29.4
Toplam	119	100

Multimedyadaki tools menüsünü kullanma deneyimleri açısından ileri düzeyde deneyimi olanlarların oranı yüzde 29.4 iken orta düzeyde yüzdelik oranı yüzde 25.2, az deneyimi olanların oranı 28.6 olarak belirlenmiştir.

42-Table Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	18	15.1
Az Deneyimim Var	36	30.3
Deneyimim Var	31	26.1
Üst Düzeyde Deneyimim Var	34	28.6
Toplam	119	100

Multimedyadaki table menüsünü kullanma deneyimleri açısından ileri düzeyde deneyimi olanlarların oranı yüzde 28.6 iken orta düzeyde yüzdelik oranı yüzde 26.1, az deneyimi olanların oranı 30.3 olarak belirlenmiştir.

43-Window Menüsünü Kullanabilme deneyimleri

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	17	14.3
Az Deneyimim Var	33	27.7
Deneyimim Var	34	28.6
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	29.4
Toplam	119	100

Multimedyadaki table menüsünü kullanma deneyimleri açısından ileri düzeyde deneyimi olanlarların oranı yüzde 29.4 iken orta düzeyde yüzdelik oranı yüzde 28.6, az deneyimi olanların oranı 27.7 olarak belirlenmiştir.

İstatistik Analizleri

İnternet destekli uzaktan eğitim gören öğrencilerin bilgisayar programlarını kullanma deneyimlerinin yüzdelikleri belirlendikten sonra cinsiyete, ailelerin gelir durumlarına, evlerinde bilgisayar olup olmadıklarına, okullarında bilgisayar laboratuarı olup olmadıkları ve ailelerinin bilgisayar kullanıp kullanmadıklarına göre farklı olup olmadıklarının ortaya çıkarılması gerekiyor. Ailelerin gelir durumları ile öğrencilerin bilgisayar programlarını kullanma deneyimleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için One Way Anova Analizi kullanılmıştır. Diğerleri için t-testi kullanılmıştır. Burada (alfa) değeri 0,05 olarak alınmıştır. Karşılaştırmalı analizler buna göre yapılmıştır.

Öğrencilerin cinsiyete göre bilgisayar programlarını kullanma deneyimlerinin farklı olduğu durumlar aşağıdaki gibidir:

Windows

Başlat menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,010
Programlar menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,050
Dosyalar menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,020
Ayarlar menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,000
Kontrol menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,000
Araştırma menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,000
Yardım menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,017
Çalıştır menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,010

Ofis Programları

Word

Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,010

Copyright © IETC

View menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,038
Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,018
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,010
Table menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,013
Window menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,028

Excel

Dosya menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,040
Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,008
Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,024
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,049

Power-Point

Dosya menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,001
Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,000
Insert menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,002
View menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,002
Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,002
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,002
Table menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,002
Window menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,003

Multimedya Programları

Dosya menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,000
Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,000
Insert menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,001
View menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,001
Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,003
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,001
Table menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,002
Window menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,003

Sonuç olarak erkek öğrenciler bayan öğrencilere göre yukarıdaki bilgisayar programlarını kullanma konusunda $p<0.05$ düzeyinde anlamlı olarak daha fazla deneyim sahibidirler.

Öğrencilerin evde bilgisayarı olup olmadıklarına göre bilgisayar programlarını kullanma deneyimlerinin farklı olduğu durumlar aşağıdaki gibidir:

Windows

Başlat menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,033
Dosyalar menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,040
Kontrol menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,001
Araştırma menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,005
Yardım menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,032
Çalıştır menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,004

Ofis Programları

Word

Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,008
View menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,025
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,029

Excel

Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,003
View menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,009
Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,016
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,012

Power-Point

Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,010
Insert menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,035

Copyright © IETC

View menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,019
Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,016
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,018
Table menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,017
Window menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,036

Multimedya Programları

Dosya menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,002
Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,004
View menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,014
Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,019
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,006
Window menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,040

Sonuç olarak evde bilgisayarı olan öğrenciler bilgisayarı olmayanlara göre yukarıdaki programları kullanma konusunda $p<0.05$ düzeyinde anlamlı olarak daha fazla deneyim sahibidirler.

* **Öğrencilerin okullarında bilgisayar laboratuarı olup olmadıklarına göre bilgisayar programlarını kullanma deneyimlerinin farklı olduğu istatistik veri bulunamamıştır.**

Öğrencilerin ailelerinin bilgisayarı kullanıp kullanmadıklarına göre bilgisayar programlarını kullanma deneyimlerinin farklı olduğu durumlar aşağıdaki gibidir:

Windows

Başlat menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,042
Dosyalar menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,028
Kontrol menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,041
Araştırma menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,022
Oyun oynayabilme-hesaplanan değer 0,009

Ofis Programları

Word

Format menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,050
Table menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,044
Window menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,030

Multimedya Programları

Dosya menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,023
Edit menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,039
Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,032
Table menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,025
Window menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,016

Sonuç olarak evde ailesi bilgisayar kullanan öğrenciler kullanamayanlara göre yukarıdaki programları kullanma konusunda $p<0.05$ düzeyinde anlamlı olarak daha fazla deneyim sahibidirler.

Öğrencilerin ailelerinin gelir durumlarına göre bilgisayar programlarını kullanma deneyimlerinin farklı olduğu durumlar aşağıdaki gibidir:

Windows

Oyun oynayabilme-hesaplanan değer 0,002

Multimedya Programları

Tools menüsünü kullanabilme-hesaplanan değer 0,045

Sonuç olarak aile gelir durumu iyi olan öğrenciler olmayanlara göre yukarıdaki programları kullanma konusunda $p<0.05$ düzeyinde anlamlı olarak daha fazla deneyim sahibidirler.

Copyright © IETC

Sonuç ve Öneriler

Bilişim teknolojileri uzaktan eğitimde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanılan bu teknolojiler uzaktan eğitim alan tüm öğrenciler için çeşitli imkanlar ve kolaylıklar sağlamaktadırlar. Bu imkanlar sayesinde günümüzde sayısı yadsınamayacak derecede fazla olan öğrenci uzaktan eğitim sayesinde eğitimine devam etmektedir. Alınan eğitim süresince, bu teknolojilerin etkin kullanımı önem arz etmektedir.

Yapılan araştırma sonucunda uzaktan eğitim alan öğrencilerin bilgisayar kullanma yeterliliklerinin yeterli seviyede olduğu görülmektedir. Bu seviyenin daha da üst düzeye çıkarılması için uzaktan eğitim yöneticileri, eğitim sistemlerinde öğrencilerin programlardan nasıl yararlanabileceklerini gösterir tutoriallar hazırlayabilir, yüzyüze eğitimle de bilgisayar kullanma yeterliliklerini arttıracak faaliyetler düzenleyebilirler.

Kaynakça

Gökdağ, D.(1986) Uzaktan Eğitimde Basılı Materyaller, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi

Yayınları No : 54

Hızal, A.(1983). Uzaktan Eğitim Süreçleri ve Yazılı Gereçler, Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi

Yayınları No 122.

İşman, Aytekin. (2005). Uzaktan Eğitim. Pegem A Yayıncılık. Ankara

Kaya, Z. (2002). Uzaktan Eğitim Pegem A yayıncılık. Ankara.

Copyright © IETC

Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Aday Öğretmenlerin Eğitim Teknolojilerini Kullanma Yeterlilikleri

Aytekin İŞMAN
H. Basri GÜNDÜZ
Onur İŞBULAN
Zeliha DEMİR

Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmeler akıl almaz hızla devam etmektedir. Bu teknolojik gelişmeler yaşantımızın hemen hemen her alanını etkilemektedir. Bu alanlardan bir tanesi de eğitimdir. Eğitim ise kendi alanında bir bilim disiplinidir. Herhangi bir disiplinin etkililiği, amacına erişmesine, içyapısında gelişmeyi sürekli olarak devam ettirmesine ve diğer disiplinlerdeki gelişmelere sürekli olarak uyum sağlama durumuna bağlıdır. Disiplin bu işlevlerini yerine getirme düzeyinde başarılıdır, gelişme ve yeniliğe açıktır, yeni koşullara cevap vermeye hazırdır.

Eğitim Teknolojisi öğrenme-öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarımlayan, öğrenme öğretmede meydana gelen sorunları çözen, ürünün kalitesini ve kalıcılığını arttıran bir akademik sistemler bütünüdür. (İşman, 2005)

Alkan'a (2005) göre eğitim teknolojisi genelde eğitime, özelde öğrenme durumuna hakim olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin işe koşulmasıyla öğrenme ya da eğitim süreçlerinin işlevsel olarak yapısallaştırılmasıdır. Diğer bir deyişle öğrenme ve öğretme süreçlerinin tasarımlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi işidir

Bu yapılan tanım üzerine eğitim teknolojisinin genel bir kavram olarak üç ana özelliği vardır. (İşman 2005)

Bunlar:

- Donanımlar
- Öğrenme ve öğretme kuramları
- Öğretim ortamlarının tasarımı

Buradan da anlaşılacağı gibi eğitim teknolojisi yalnızca makinelerden veya donanımlardan değil kuramsal boyutlardan da oluşmaktadır. Öğretim ortamlarının tasarımı ise bu boyutlarda öneli bir yer teşkil etmektedir. Kullanılan donanımsal teknolojiler öğretimin kalitesini arttırmakta, öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.

Gelişen teknoloji ile birlikte öğretimsel teknolojiler de hızla değişmektedir. Eğitim sistemimiz artık kum havuzlarından, data showlara, çoklu ortamlara, bilgisayarlara, simülatörlere doğru bir gelişim göstermekte, bu da hem zamandan hem de maliyetten çok büyük tasarruf sağlamaktadır. Eğitime bilimsel ve teknolojik bir nitelik kazandırmanın mecburi olduğu bir çağda, öğretmenler ve eğitim yöneticileri bu çağa ayak uydurarak yeni öğretim teknikleri geliştirmek ve teknolojik araçları kullanmak zorundadırlar.

İşman' a (2005) göre eğitim teknolojisinin tarihi gelişim dönemleri 5'e ayrılır. Bu dönemler:

1. **Birinci Gelişim Dönemi :** Bu dönemde yazı öncesi, yazı ve matbaa dönemini kapsamaktadır. İnsanlar

   yazının bulunması ile birlikte düşündüklerini kağıda aktarmış ve düşüncelerini diğer nesillere bırakma imkanı sağlamıştır. Matbaanın bulunması ile birlikte de kitaplar ve daha kompleks teknolojiler üretilmeye başlanmıştır.
2. **İkinci Gelişim Dönemi :** Bu dönemde görsel ve işitsel araçlar gelişmiş, televizyon ve radyo insan hayatındaki önemlerini kazanmışlardır.
3. **Üçüncü İkilem Dönemi :** Bu bölüm bireysel ve kitlesel eğitimi kapsamaktadır.
4. **Dördüncü Otomasyon Dönemi :** Teknolojik gelişmelerin üst seviyede olduğu dönemdir. İnsansız uçak, otomatik çalışan sistemler bu dönemdeki teknolojilere örnek olarak verilebilir.
5. **Sibernasyon Dönemi** : Bu dönemde uzaktan eğitim önemini kazanmış, insanlar bilişim teknolojileri sayesinde evlerinden çıkmada eğitim alabilmişlerdir.

Bilgi akışının hızlı olduğu bir çağda, teknolojik gelişmelerin eğitim ortamlarında kullanılmasının da kaçınılmaz olacağı ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişmeler eğitim sisteminin yapısını ve eğitim

Copyright © IETC

ortamlarında uygulanan öğrenme-öğretme faaliyetlerini etkilemektedir. Eğitim-öğretim ortamlarında görev yapan öğretmenler her geçen gün etkili ve teknoloji temelli (internet, televizyon, radyo, vb.) olan yöntemleri kullanarak bilgileri öğrencilerine ulaştırma çabası içindedirler. Bu çabalara paralel olarak öğrenciler daha nitelikli hale gelmektedirler. Böylece öğrenciler bilgiyi elde edebilmek için bilgisayar ya da internet okur yazarı olma durumuna geleceklerdir. Bu da öğrenme faaliyetlerinin kalitesini yükseltecektir.

Günümüz eğitim genel hedefi, bireyleri çağın şartlarına ve kendi ihtiyaçlarına uygun olarak yetiştirmektir. Bu yetiştirme faaliyetinde eğitim öğretim ortamının öğretim teknolojileri ile zenginleştirilmesi gerekmektedir.

Araştırmanın Amacı

Gelişen teknolojiye eğitim sitemimizin de ayak uydurması artık kaçınılmaz bir zorunluluktur. Geleceğin eğitim yöneticisi adaylarının bu teknolojiyi sınıflarında kullanma düzeyleri eğitim sisteminin gelişiminde önemli rol oynayacaktır. Bu araştırmada şu an öğretmenlik yapan eğitim yöneticisi adayların eğitim teknolojilerini hangi sıklıkla kullandıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın Evreni

Bu araştırmanın evreni Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetim Tezsiz Master Programında yer alan 90 eğitim yöneticisi adaylarını kapsamaktadır. Bu adaylar arasından rasgele araştırma yöntemi kullanılarak seçim yapılmıştır.

Araştırma Anketi

Anket internete yönelik yeterlilikleri ölçmek amacıyla uzman görüşleri de alınarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Ankette uygulanan ilk 5 soru eğitim yöneticisi adaylarının bireysel durumlarıyla ilgili kalan 39 soru ise eğitim teknolojilerini kullanım yeterlilikleri ile ilgilidir. İlk beş soru dışındaki sorular ise kendi aralarında 4 grup oluşturmaktadır.. Bunlar :

1. Düz Yapıya Sahip Teknolojiler
2. İnternet Temelli Teknolojiler
3. Görsel-İşitsel Teknolojiler
4. Bilgisayar Teknolojileri

Anket içinde toplam 44 soru bulunmaktadır.

Anketin geçerliği uzman görüşü olarak sağlanmıştır. Güvenirlik ise iç tutarlık katsayısı Cronbach alfa = 0.9118 bulunmuştur.

Araştırma Verileri

Bu araştırmada kullanılan veriler eğitim yöneticisi adaylarına uygulanan anketten elde etmiştir. Araştırma anketi toplam olarak 2005-2006 öğretim yılında 53 eğitim yöneticisi adayına uygulanmıştır. Bu anket ile, eğitim teknolojilerini kullanma durumlarının cinsiyet, yaş, deneyim, hizmet içi eğitim, ve görev yerleri bakımından farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Buna ek olarak, öğretmenlerin hangi eğitim teknolojilerini sık olarak kullandıkları ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmanın İstatistiksel Yöntemi

Bu araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Diğer bir ifade ile, anketten elde edilen verilerden, yüzdelikler (frekans), cinsiyet, görev yeri ve hizmet içi eğitim farklılığına bakmak için t-testi, diğerleri için de one-way anova yöntemleri SPSS hazır istatistik paket programında çalıştırılmıştır. One-way anova ve t-testi ile, eğitim teknolojilerinin kullanım durumları cinsiyet, yaş, deneyime, görev yeri, ve hizmet içi eğitme göre farklılıkların olup olmadığı ortaya çıkarılmıştır.

Araştırmaya Katılanların Demografik Yapıları

Anketi uygulayan eğitim yöneticisi adayların demografik yapısı aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 64.2 erkek (34 kişi)
2. Yüzde 35.8 bayan (19 kişi)

Copyright © IETC

Araştırmaya katılan adayların yaş durumları aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 24.5 25 ve altı (13 kişi)
2. Yüzde 50.9 26 – 30 (27 kişi)
3. Yüzde 24.5 31 ve üzeri(13 kişi)

Eğitim yöneticisi adayların deneyim yılları ise şu şekildedir.

1. Yüzde 64.2 0-5 yıl (34 kişi)
2. Yüzde 28.3 6-10 yıl (15 kişi)
3. Yüzde 7.5 11 yıl ve üzeri (4 kişi)

Araştırmaya katılan eğitim yöneticisi adaylarının görev yaptıkları yerler ise şu şekilde dağılım göstermiştir.

1. Yüzde 73.6 Şehir (39 kişi)
2. Yüzde 26.4 Şehir merkezinden uzak ilçe (14 kişi)

Adayların hizmet içi kursu alıp almadığının frekansları aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 37.7 Hizmet İçi Eğitim Almış (20 kişi)
2. Yüzde 62.3 Hizmet İçi Eğitim Almamış (33 kişi)

Araştırma Sonuçları

Araştırma anketinden elde edilen veriler üç farklı istatistik yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir.. Birincisi, sorulara verilen cevapların yüzdelikleridir. Burada, teknolojileri kullanan eğitim yöneticisi adayların yüzdelikleri ortaya çıkarılmıştır. İkinci yöntem is t-testidir. Öğretmenlerin cinsiyeti, görev yeri ve hizmet içi eğitim kursu değişkenleri iki seçenekli olduğundan cevapların arasındaki farkı ortaya çıkarmak için t-testi kullanılmıştır. Sonuncusu, yaş ve deneyim özellikleri üç ana grupta toplandığından, sorulara verilen cevapların farklılığını ortaya çıkarmak için one-way anova kullanılmıştır. Ankette bulunan soruların dört seçeneği bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibidir:

1. Hiç Kullanmıyorum
2. Az Kullanıyorum
3. Kullanıyorum
4. Çok Kullanıyorum

Cevapların Yüzdelikleri

Ankete katılan eğitim yöneticisi adaylarının sorulara verdikleri cevaplar ile oluşturulan bazı frekanslar aşağıdaki gibidir.

Yazı Tahtası

Cevaplar	**f**	**%**
Hiç Kullanmıyorum	2	3.8
Az Kullanıyorum	7	13.2
Kullanıyorum	20	37.7
Çok Kullanıyorum	24	45.3
Toplam	53	100

Tablodan da anlaşılacağı gibi eğitim yöneticisi adayları yazı tahtasını eğitim-öğretimde oldukça kullanmaktadırlar. Bilindiği gibi yazı tahtası klasik bir eğitim teknolojisidir.

Copyright © IETC

Grafikler

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	8	15.1
Az Kullanıyorum	14	26.4
Kullanıyorum	24	45.3
Çok Kullanıyorum	7	13.2
Toplam	53	100

Adaylar grafikerleri %58 oranında kullanmaktadırlar.

Şekil ve Tablolar

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	5	9.4
Az Kullanıyorum	12	22.6
Kullanıyorum	21	39.6
Çok Kullanıyorum	15	28.3
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adaylarının şekil ve tabloları %68 oranında derslerinde kullandıklarını belirtmişlerdir.

Ders Kitabı

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	2	3.8
Az Kullanıyorum	5	9.4
Kullanıyorum	20	37.7
Çok Kullanıyorum	26	49.1
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adayların %90'ı klasik bir eğitim teknolojisi olan ders kitabını eğitim-öğretin faaliyetlerinde yaygın olarak kullanmaktadır.

İlan Panosu

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	16	30.2
Az Kullanıyorum	16	30.2
Kullanıyorum	19	35.8
Çok Kullanıyorum	2	3.8
Toplam	53	100

Araştırmaya katılan eğitim yöneticisi adayların %40'ı ilan panosunu kullanırken %60'ı çok az kullandığını yada hiç kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Formüller

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	11	20.8
Az Kullanıyorum	20	37.7
Kullanıyorum	12	22.6
Çok Kullanıyorum	10	18.9
Toplam	53	100

Araştırmaya katılan eğitim yöneticisi adaylarının yarısından fazlası formülleri eğitim öğretim ortamında kullanmamaktadırlar.

Ölçü Aletleri

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	21	39.6
Az Kullanıyorum	11	20.8
Kullanıyorum	15	28.3
Çok Kullanıyorum	6	11.3
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adaylarının %60'ı ölçü aletlerini derslerinde kullanmamaktadırlar.

Copyright © IETC

Yazı Tahtasına Şekil Çizmek İçin Gerekli Materyaller

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	24	45.3
Az Kullanıyorum	14	26.4
Kullanıyorum	8	15.1
Çok Kullanıyorum	7	13.2
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adayların %70'i tahtaya şekil çizmek için herhangi bir materyal kullanmamaktadır. Halbuki herhangi bir çizim materyali yardımıyla çizim yapılırsa hem çizilen şekil anlamlı olur hem de öğrencinin algılaması kolaylaşabilir.

Üç Boyutlu Maketler

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	22	41.5
Az Kullanıyorum	16	30.2
Kullanıyorum	12	22.6
Çok Kullanıyorum	3	5.7
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adayların yaklaşık olarak %70'i üç boyutlu maketleri eğitim öğretim faaliyetlerinde yaygın olarak kullanmamaktadırlar.

İnternet

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	6	11.3
Az Kullanıyorum	7	13.2
Kullanıyorum	19	35.8
Çok Kullanıyorum	21	39.6
Toplam	53	100

Adayların %75'i eğitim öğretim faaliyetlerinde interneti kullanmaktadırlar.

Web Sayfaları

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	10	18.9
Az Kullanıyorum	5	9.4
Kullanıyorum	23	43.4
Çok Kullanıyorum	15	28.3
Toplam	53	100

Adayların web sayfalarını kullanma oranları %75 oranındadır.

İnternet Kamerası (Web Cam)

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	28	52.8
Az Kullanıyorum	12	22.6
Kullanıyorum	9	17
Çok Kullanıyorum	4	7.5
Toplam	53	100

Adaylardan yalnızca %25'i internet kamerasını kullanmaktadırlar. Buradan internet kamerasının eğitim öğretim faaliyetlerinde aktif olarak kullanılmadığı söylenebilir.

Chat (Anlık İleti Programları)

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	32	60.4
Az Kullanıyorum	11	20.8
Kullanıyorum	5	9.4
Çok Kullanıyorum	5	9.4
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adaylarının anlık ileti programlarını eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanma sıklığı maalesef düşük seviyededir.

Copyright © IETC

Tele-Konferans

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	37	69.8
Az Kullanıyorum	12	22.6
Kullanıyorum	3	5.7
Çok Kullanıyorum	1	1.9
Toplam	53	100

Adaylar %91'i maalesef eğitim öğretim ortamlarında tele konferans uygulamasını kullanmamaktadırlar. Halbuki uzak mesafelerde birden fazla kişinin aynı anda iletişim kurması eğitim öğretim faaliyetleri için olumlu bir uygulamadır.

Arama Motorları

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	16	30.2
Az Kullanıyorum	4	7.5
Kullanıyorum	10	18.9
Çok Kullanıyorum	23	43.4
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adaylardan %30'u arama motorlarını hiç kullanmadıklarını belirtmişleridir. Halbuki arama motorları bilgiye kısa sürede ulaşmada en etkili yoldur.

Hesap Makinesi

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	14	26.4
Az Kullanıyorum	21	39.6
Kullanıyorum	13	24.5
Çok Kullanıyorum	5	9.4
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adaylarının öğretimde hesap makinesini kullanma düzeyleri %35 seviyelerindedir.

Televizyon

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	7	13.2
Az Kullanıyorum	17	32.1
Kullanıyorum	21	39.6
Çok Kullanıyorum	8	15.1
Toplam	53	100

Adayların yarısından fazlası televizyonu eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanmaktadırlar. Televizyon görsel-işitsel teknolojilerin en önemlilerinin başında gelmektedir.

Video

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	20	37.7
Az Kullanıyorum	14	26.4
Kullanıyorum	15	28.3
Çok Kullanıyorum	4	7.5
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adayların %35'i videoyu eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanmaktadırlar. Buradan videonun eğitim öğretim faaliyetlerinde düşük seviyede kullanıldığı yorumu yapılabilir.

CD

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	7	13.2
Az Kullanıyorum	7	13.2
Kullanıyorum	23	43.4
Çok Kullanıyorum	16	30.2
Toplam	53	100

Adayların %73'ü eğitim öğretim faaliyetlerinde CD'yi kullanmaktadırlar. CD'ler etkileşimli materyallere güzel bir örnektir.

Copyright © IETC

Film

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	9	17
Az Kullanıyorum	12	22.6
Kullanıyorum	28	52.8
Çok Kullanıyorum	4	7.5
Toplam	53	100

Ankete cevap veren adaylar tarafından film tekniğinin eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanıldığı söylenebilir.

Video Kamera

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	28	52.8
Az Kullanıyorum	13	24.5
Kullanıyorum	9	17
Çok Kullanıyorum	3	5.7
Toplam	53	100

Video kamera yaklaşık %77 eğitim yöneticisi adayı tarafından eğitim öğretim ortamında kullanılmamaktadır.

Radyo

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	27	50.9
Az Kullanıyorum	13	24.5
Kullanıyorum	9	17
Çok Kullanıyorum	4	7.5
Toplam	53	100

Yine radyo da %75 oranında eğitim öğretim ortamında kullanılmamaktadır

Tepegöz

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	13	24.5
Az Kullanıyorum	17	32.1
Kullanıyorum	15	28.3
Çok Kullanıyorum	8	15.1
Toplam	53	100

Okullarımızda bulunan tepegözlere ve genel tüm derslere uygun olarak hazırlanmış olan asetatlara rağmen tepegöz kullanımı sadece %43 oranında kalmıştır.

Tutorial Programlar (Hazır CD Programları)

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	8	15.1
Az Kullanıyorum	12	22.6
Kullanıyorum	18	34
Çok Kullanıyorum	15	28.3
Toplam	53	100

Her derse uygun olarak hazırlanan tutorial CD'ler eğitim öğretim faaliyetlerinin kalitesini arttırmakta ve öğrenmeyi aktif hake getirmektedir. Eğitim yöneticisi adayların %62'si tutorial CD'leri kullanmaktadırlar.

Copyright © IETC

Drill ve Practice Programları (Uygulamalı Eğitim CD'leri)

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	19	35.8
Az Kullanıyorum	17	32.1
Kullanıyorum	11	20.8
Çok Kullanıyorum	6	11.3
Toplam	53	100

Bireysel öğrenmede büyük kolaylıklar sağlatan drill ve practice programları eğitim yöneticisi adayları tarafından çok etkin olarak kullanılmamaktadır.

Dialar

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	20	37.7
Az Kullanıyorum	15	28.3
Kullanıyorum	10	18.9
Çok Kullanıyorum	8	15.1
Toplam	53	100

Dialar eğitim yöneticisi adaylar tarafından %34 oranında eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılmaktadır.

Windows

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	6	11.3
Az Kullanıyorum	4	7.5
Kullanıyorum	16	30.2
Çok Kullanıyorum	27	50.9
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adaylarının yaklaşık %81'i Windows'u kullanmaktadır. Buradan adayların artık bilgisayar teknolojisi ile iç içe olduğu söylenebilir.

DOS

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	30	56.6
Az Kullanıyorum	13	24.5
Kullanıyorum	5	9.4
Çok Kullanıyorum	5	9.4
Toplam	53	100

DOS programını eğitim yöneticisi adayların büyük bir kısmı kullanmamaktadırlar. Bunun sebebi olarak DOS'un eski bir teknoloji olması gösterilebilir.

Word

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	6	11.3
Az Kullanıyorum	4	7.5
Kullanıyorum	15	28.3
Çok Kullanıyorum	28	52.8
Toplam	53	100

Word eğitim yöneticisi adayları tarafından etkin olarak kullanılmaktadır.

Power Point

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	11	20.8
Az Kullanıyorum	15	28.3
Kullanıyorum	13	24.5
Çok Kullanıyorum	14	26.4
Toplam	53	100

Adaylar yarı yarıya Power Point'i kullanma özelliği göstermişlerdir.

Copyright © IETC

Excel

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	14	26.4
Az Kullanıyorum	12	22.6
Kullanıyorum	11	20.8
Çok Kullanıyorum	16	30.2
Toplam	53	100

Aynı şekilde Excel de Power Point gibi eğitim öğretimde aktif bir şekilde kullanılmamaktadır.

Tarayıcı

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	18	34
Az Kullanıyorum	15	28.3
Kullanıyorum	14	26.4
Çok Kullanıyorum	6	11.3
Toplam	53	100

Tarayıcı eğitim öğretim faaliyetlerinde eğitim yöneticisi adayları tarafından etkin olarak kullanılmamaktadır.

Dijital Kamera

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	22	41.5
Az Kullanıyorum	12	22.6
Kullanıyorum	10	18.9
Çok Kullanıyorum	9	17
Toplam	53	100

Etkili sınıf içi faaliyetlerin düzenlenebileceği dijital kameranın eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanım oranı maalesef %35'tir.

CD-ROM

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	12	22.6
Az Kullanıyorum	8	15.1
Kullanıyorum	18	34
Çok Kullanıyorum	15	28.3
Toplam	53	100

CD-ROM'lar eğitim öğretim faaliyetlerinde %62 oranında kullanılmaktadır.

Data Projeksiyon

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	22	41.5
Az Kullanıyorum	11	20.8
Kullanıyorum	8	15.1
Çok Kullanıyorum	12	22.6
Toplam	53	100

Data projeksiyon makinesini %61 oranında aday kullanmamaktadır. Projeksiyon makineleri ile etkili ortamlar tasarlanabilir.

Multimedya

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	28	52.8
Az Kullanıyorum	13	24.5
Kullanıyorum	7	13.2
Çok Kullanıyorum	5	9.4
Toplam	53	100

Adaylar %76 oranında multimedyaları ya az ya da hiç kullanmadıklarını belirtmişleridir.

Copyright © IETC

Yazıcı

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	8	15.1
Az Kullanıyorum	3	5.7
Kullanıyorum	19	35.8
Çok Kullanıyorum	23	43.4
Toplam	53	100

Eğitim yöneticisi adaylarının yaklaşık olarak %80'i yazıcıyı eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanmaktadırlar.

Dizüstü Bilgisayarlar

Cevaplar	f	%
Hiç Kullanmıyorum	21	39.6
Az Kullanıyorum	7	13.2
Kullanıyorum	10	18.9
Çok Kullanıyorum	15	28.3
Toplam	53	100

Diz üstü bilgisayarlar adaylar tarafından %50 oranında kullanılmaktadır.

Sonuç olarak eğitim yöneticisi adayları eğitim teknolojilerinin kullanımında klasik eğitim teknolojilerini kullanmakla birlikte yavaş yavaş teknolojik gelişmeler ışığında yeni bir boyut kazanan eğitim teknolojilerini de kullanma eğilimi göstermektedirler.

İstatistik Analizleri

Eğitim yöneticisi adaylarının eğitim teknolojilerini kullanma yüzdelikleri belirlendikten sonra cinsiyet, yaş, deneyim, görev yeri ve hizmet içi eğitim alıp almadığına göre farklılığın olup olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Bunun için
iki haneli değişkenler için t-testi diğerleri için one-way anova uygulanmıştır. Burada alfa (α) değeri 0.05 olarak alınmıştır. Karşılaştırmalı analizler bu değer göre yapılmıştır.

Cinsiyet Analizi

Yapılan analiz sonucunda cinsiyet değişkenine göre $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bunlar :

- Hesap makinesi kullanımı - 0.48
- Video kamerası kullanımı - 0.07
- Excel programının kullanımı - 0.02

Sonuç : SPSS'te hesaplanan t-testi sonuçlarına göre;

- Hesap makinesi, video kamerası, Excel programının kullanımını erkek eğitim yöneticisi adayları bayanlara oranla daha fazla gerçekleştirmektedirler.

Görev Yeri Analizi

Yapılan analiz sonucunda görev yeri değişkenine göre $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunmuştur. Bunlar :

- Web sayfalarının kullanımı - 0.29
- Televizyon kullanımı - 0.07

Sonuç : SPSS'te hesaplanan t-testi sonuçlarına göre;

- Web sayfalarını ve televizyonu şehirde görev yapan eğitim yöntecisi adayları ilçedekilere göre daha fazla kullanmaktadırlar

Hizmet İçi Eğitim Analizi

Yapılan t-testi analiz sonucunda görev yeri değişkenine göre $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Yaş Analizi

Yapılan one-way anova analiz sonucunda görev yeri değişkenine göre $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Copyright © IETC

Deneyim Analizi

Yapılan one-way anova analiz sonucunda görev yeri değişkenine göre $p<0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Sonuçlar ve Öneriler

Araştırma sonucunda eğitim yöneticisi adaylarının eğitim teknolojisi kullanım düzeyi daha önceki yıllarda yapılan araştırmalara göre olumlu yönde ivme kazandığı görülmüştür. Artık öğretmenler ve eğitim yöneticileri bilgisayarla daha fazla ilgilenmekte, gelişen teknolojiye ayak uydurmak için daha fazla çaba sarf etmektedirler. Bu da kullandıkları eğitim teknolojilerinin, teknoloji ayağında gelişmelere neden olmaktadır.

Ancak yine de kullanılan teknolojilerde tutorial, drill gibi eğitim kalitesini arttıracak programların kullanılmaması, data projeksiyon gibi öğretim ortamlarını aktif kılacak materyallerin tercih edilmemesi olumsuz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun sebebinin kullanılan materyallerin maliyetinin fazla olması gösterilebilir.

Eğer eğitim yöneticileri ve öğretmenler eğitim teknolojisi okur yazarı olmaz ise, toplumsal değişmelere ayak uyduramaz ve bilgi satın alan toplum haline dönüşürüz. Tüm bunları göz önüne alacak olursak eğitim teknolojilerinin eğitim sistemi içinde etkin olarak kullanımı kaçınılmaz bir zorunluluktur.

Kaynakça

Alkan, Cevat. (2005). Eğitim Teknolojisi. Anı Yayıcılık,Ankara.
Harasim, L, Hiltz, S.R., &Turoff, M. (1996). Learning Networks. MIT Pres, USA
Roblyer, M.D., Edwards, J., Havriluk, M.A. (1997) Intergrating Educational Technology into Teachinf. Merill, OH, USA
İşman, Aytekin. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Copyright © IETC

Eğitim Yönetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Adayı Öğretmenlerin Bilgisayar Kullanma Yeterlilikleri

Aytekin İŞMAN
H. Basri GÜNDÜZ
Onur İŞBULAN
Zeliha DEMİR

Öz: Eğitim teknolojileri arasında önemli bir yere sahip olan bilgisayarların sunduğu multimedya ve sanal ortam imkanları etkili ve verimli öğrenmeler sağlamak isteyen öğretmenleri bilgisayar okuryazarı olmaya zorlamaktadır.

Bir öğretmenin temel bilgisayar kullanma becerilerine sahip olması ona dersi hazırlama, sunma ve değerlendirme aşamalarında büyük kolaylıklar sağlar. Bu araştırmada öğretmenlerin bu temel bilgisayar kullanma becerilerine ne derecede sahip olduğu araştırıldı. Araştırmada Sakarya Üniversitesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master programında bulunan eğitim yöneticisi adayı öğretmenlerin bilgisayar kullanma yeterliliklerini ölçen bir anket uygulandı ve değerlendirildi.

Giriş

İnsanoğlu eski çağlarda ne kadar hayvanı olduğunu belirlemek için çakıl taşlarına başvurmuş, ne kadar hayvanı varsa o kadar çakıl taşı biriktirmiş, çakıl taşları ağır gelmeye başlayınca daha kolay bir yöntem olarak sayıları keşfetmiş. İnsanlar sayılarla uğraşmaya başladıklarında sürekli nasıl daha kolay hesaplama yapacakları üzerinde düşünmüşler ve çalışmışlar. Sayma işlemiyle başlayan paralı alışveriş, M.Ö. 2600 yıllarında insanoğlunun hesaplama yapmak için abaküs adı verilen hesaplayıcıyı bulmasına neden olmuştur. Abaküs, bilinen ilk hareketli hesap makinesi ve bu günkü bilgisayarların atasıdır.

Ünlü matematikçi bilim adamı Blaise Pascal 17. yy'da vergi dairesinde çalışan babasına hesaplamalarında yardım etmek için Pascaline ismiyle bilinen, dişlilerden yapılmış, hesaplama mekanizmasına sahip pirinç bir kutu yapmıştır. Yine 17.yy'ın en büyük dehalarından olan Leibniz, Pascal'dan sonra, Pascal'ınki gibi sadece toplama, çıkarma yapabilen bir hesaplama makinesi değil, aynı zamanda çarpma, bölme, karekök alma işlemlerini de yapabilen bir makine icat etmiştir.

İngiliz matematikçi Charles Babbage 1812 yıllarında fark makinesi üzerinde çalışmış 1871 yılında öldüğünde bu analitik makinesi istediği seviyeye gelmemişti.

Bu gün bilgisayarlar ikili sayı sistemine göre çalışmaktadır. İkili sistem ise 1854 yılında matematikçi George Boole tarafından bulunmuştur.

1937 yılında IBM şirketi adına çalışma yapan Harvard Üniversitesi hocalarından Howerd Aiken ve Browne'un geliştirdiği Mark I, ilk defa olarak insan müdahalesi olmaksızın çalışan sayısal otomatik bilgisayar unvanını elde etmiştir.

1945 yılında tamamen elektron lambalarından oluşan ENIAC adlı bilgisayarı Pensylvanya Üniversitesi araştırmacıları yaptı.

İlk kuşak (1951 -1959) bilgisayarın yapısındaki en önemli karakteristik özellik, aktif element olarak vakum tüplerini kullanmalarıydı. Bu tüplerin boyutları büyük, çoğu evlerde kullanılan ampullerin boyutundaydı. Ayrıca, oldukça fazla enerji harcayıp, çevrelerine çok fazla miktarda ısı yaymaktaydılar.

İkinci kuşak (1959 – 1964) bilgisayarlar, temel olarak transistorların üretilip kullanıldığı periyot olarak da anılmaktadır. 1948 yılında Beli Laboratuarlarında keşfedildiği halde, 1959'a kadar bunları bilgisayarlarda kullanılabilecek bir teknik ya da ürün çıkartılamadı. Bu ikinci kuşak bilgisayarlar, ortalama olarak 10,000 transistoru kapsamaktaydılar. Her bir transistor, tablolar üzerine elle monte edilip diğer elementlere tellerle bağlanıyordu.

Üçüncü kuşak (1964-1970) Silikon Vadisinin doğuşunun yılları olarak bilinen 1960 sonları ve 1970 başları, aynı zamanda, üçüncü kuşak bilgisayarların ortaya çıkmasına da tanık olmuştur. Bu dönemdeki en önemli atılım entegre devrelerin (IC-Integrated Curcuit) geliştirilmesiyle yapıldı. Entegre devrelerin ve geniş çaplı entegrelerin (LSI) yapılmasını mümkün kılan teknik, binlerce devrenin tek bir silikon çipe sığdırılmasıyla gerçekleştirildi.

Dördüncü ve beşinci kuşaklar (1970 -?), bu kuşakta 1981 yılında IBM tarafında ilk kişisel bilgisayar üretilmiş ve sayıları gittikçe artmıştır. İlk zamanlarda sadece beş tane üretileceği iddia edilen

Copyright © IETC

bilgisayarlar günümüzde sayılamayacak kadar çok miktarlara ulaşmış, evlerimize girmiş ve hayatımızın vazgeçilmez teknolojilerinden olmuştur.

Evlerimizdeki sayıları gittikçe artan kişisel bilgisayarların kullanım amaçları İşman tarafından şöyle sıralanmıştır:

1-Oyun: Çeşitli eğitsel oyunlar oynanmaktadır.

2-Belge saklama: Aile bütçeleri ve çeşitli belgeler yazılıp bilgisayarlarda saklanmaktadır.

3-Kelime işlem: Mektup, ödev yazma gibi yazıya dayalı faaliyetler bilgisayarda yazılıp saklanmaktadır.

4-Bireysel öğrenme: Çeşitli CD'ler alınarak öğrenme faaliyetleri yapılmaktadır.

5-Hobi kullanımı: Hobileri geliştirmek için kullanılmaktadır (İşman, 2005).

Bilgisayarlar geliştikçe, fonksiyonları zenginleştikçe her alanda kullanılmaya başlanmıştır. Eğitim alanına baktığımızda yine bilgisayarların önemli bir yer tuttuğunu görüyoruz. Bilgisayarlar en önemli teknolojilerden biri olmuş, eğitim-öğretim sürecinin her aşamasında yer almıştır. Bu alanlar aşağıdaki gibidir:

1-Eğitim araştırmalarında
2-Eğitim-öğretim ortamlarını planlama ve tasarım faaliyetlerinde
3-Okul yönetiminin işlerinde.
4-Öğrenci işlerinde.
5-Okul bütçelerinin organizasyonunda.
6-Eğitim-öğretim faaliyetlerinde.
7-Bilgisayar laboratuarlarında (İşman, 2005).

Bilgisayarlar, eğitim alanında en çok yönetim, öğrenci işleri, ölçme-değerlendirme, rehberlik ve öğretim hizmetlerinde kullanılırlar (Alkan, 1997).

Öğretmenlerin bilgisayarı eğitim-öğretim sürecinde kullanmalarının sağladığı katkılara bakacak olursak;

1- Öğrenmeyi canlı tutar, öğrencilerin Öğrenme faaliyetleri sürekli aktif tutar. Öğrenci kendi başına öğrenmeler gerçekleştirdiğinden öğrenci merkezli eğitim yapılır.

2- Kalıcı öğrenmeler oluşabilir. Öğrenciler bilgisayarlar ile bireysel ve grup öğrenmeleri yaptıklarından dolayı kalıcı izli davranış değişiklikleri meydana getirebilirler.

3- Yaşanamayacak deneyimler sağlanır. Bilgisayarlar Öğrencilerin yaşayamayacağı konular hakkında deneyimler sunar.

4- Kullanımı kolay. Bilgisayarların kullanımı çok kolaydır. Ayrıca, Öğretmenler bunları kolay olarak sınıf ortamlarında kullanabilirler ve ilgili eğitim-öğretim faaliyetlerini gerçekleştirebilirler.

5- Destek, öğretmenler, eğitim-öğretim faaliyetlerini desteklemek için bilgisayarları kullanabilirler.

6- Güdülenme. Bilgisayarlar öğrencileri öğrenmeye karşı güdüler.

7- Bireysel öğrenme. Öğrenciler bilgisayarlar ile bireysel çalışmalar yapabilir ve eksik kaldığı bilgilerini tamamlayabilir.

8- Her konu için uygun. Bilgisayarlar hemen hemen her ünitenin Öğretilmesinde kullanılabilir.

9- Her düzey ve özel eğitimler için uygun. Bilgisayarlar okul Öncesinden yüksek öğretime kadar rahatlıkla kullanılabilir (Kaya, 2005).

Bilgisayarların yaşamımıza ilk defa girdiği günden bu güne kadar geçirdiği aşamalar gelecekte çok önemli buluşların eğitim ve öğretim yaşamımıza gireceğinin açık belirtisidir. Böylece bilgisayarlar başta olmak üzere, yeni teknolojilerin toplumsal yaşamımızın yüzünü de çok hızlı değiştirmesi beklenmektedir. Özellikle bilgisayarların kullanımı ve teknolojilerin hızla değişmesi sonucu öğretim sistemlerinin ve yollarının da değişmesi beklenebilir. Bunlara örnek olarak yaygınlaşan uzaktan öğretim ve eğitim teknolojileri ile öğretim tasarımları süreçleri gösterilebilir. Yeni teknolojiler ile daha çok öğretim araçları geliştirilerek kullanılmaya başlanacaktır. Birey ve teknoloji etkileşimi daha çok

Copyright © IETC

işlevsellik kazanarak, okullarımızda, endüstri kuruluşları ve işletmelerde olmak üzere tüm sektörleri etkileyen etkenlerden birisi olmaya devam edecektir. Sonuç olarak teknoloji iyi öğrenme değil, teknoloji yardımıyla öğrenme yaşamımızın temel unsurlarından biri olacaktır (İpek, 2001).

Bilgisayarların bundan sonra daha ne kadar gelişme göstereceği bilinmez, ama bilinen şu ki, eğitim dahil olmak üzere her alanda bilgisayar önemli bir yer tutmaktadır ve etkisi giderek artmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, eğitim yöneticisi adaylarının günümüzün en önemli teknolojilerinden olan bilgisayarları kullanma becerilerini ölçmek, cinsiyet, yaş ve evde bilgisayarları bulunma özelliklerini de ele alarak değerlendirmektir.

Araştırmanın Evreni

Bu araştırmanın evreni Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında yer alan 90 eğitim yöneticisi adayını kapsamaktadır. Bu adaylar arasından rasgele araştırma yöntemi kullanılarak seçim yapılmıştır.

Araştırma Anketi

Araştırmanın için, bilgisayarla farklı beceri alanlarını ölçen 45 soru hazırlanmış, yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmalarından sonra 4 madde atılarak 41 maddeye indirilen dörtlü likert tipi bir anket hazırlanmıştır. Araştırmaya katılan eğitim yöneticisi adayları Hiç Deneyimim Yok, Az Deneyimim Var, Deneyimim Var ve Üst Düzeyde Deneyimim var seçenekleri arasından birini seçerek kendilerine 1-4 arasında puanlar vermişlerdir.

Yapılan analizlerde Hiç Deneyimim Yok= 1, Az Deneyimim Var= 2, Deneyimim Var= 3 ve Üst Düzeyde Deneyimim var= 4 olarak puanlanmıştır.

Anket altı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde bireylerin cinsiyet, yaş ve evde bilgisayarları olmasına ilişkin demografik sorular, ikinci bölümde Windows, üçüncü bölümde Word, dördüncü bölümde Excel, beşinci bölümde PowerPoint, altıncı bölümde de multimedya programlarını kullanma becerilerini ölçen maddeler bulunmaktadır.

Ankette Windows ile ilgili 9, Word ile ilgili 9, Excel ile ilgili8, PowerPoint ile ilgili 7, multimedya programlarıyla ilgili 8 olmak üzere toplam 41 madde bulunmaktadır.

Anket Geçerliği

Anketin yapı geçerliliği için faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizinde dört soru çıkartıldıktan sonra kalan 41 maddenin de yüksek yük değerleriyle aynı faktör altında toplandıkları görülmüştür. Bu 41 maddenin yük değerleri 0,626 ile 0,905 arasında yüksek değerler bulunuş ve tabloda verilmiştir.

MADDE	FAKTÖR-1
MMPROG8	,906
MMPROG5	,904
MMPROG6	,904
MMPROG7	,904
MMPROG2	,902
MMPROG3	,902
EXCEL5	,902
MMPROG4	,892
MMPROG1	,892
PPT1	,889
PPT6	,886
PPT5	,886
EXCEL1	,879
EXCEL2	,878
PPT3	,877
PPT2	,877

Copyright © IETC

EXCEL4	,875
PPT7	,875
WORD1	,873
EXCEL3	,868
EXCEL8	,866
WORD4	,864
PPT4	,859
EXCEL7	,848
EXCEL6	,848
WORD6	,845
WORD7	,842
WORD3	,839
WORD8	,831
WORD9	,791
WIN3	,788
WIN4	,785
WIN2	,775
WIN5	,774
WIN6	,745
WORD2	,738
WIN1	,724
WIN8	,704
WIN7	,654
WIN9	,654
WORD5	,627

Bütün maddelerin açıkladığı bilgisayar kullanma yeterliğine ilişkin bulunan faktörün faktörünün öz değeri ve açıkladığı varyans miktarı % 70,033'tür. Bu sonuçlara baktığımızda anket için, tek faktörlü ve kabul edilir düzeyde geçerliliğe sahip bir ölçek olduğunu söyleyebiliriz.

Anket Güvenirliği

Anketin güvenirliliği için her bir maddenin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarına ve Cronbach Alpha değerine bakılmıştır. 41 maddenin düzeltilmiş madde korelasyonu kabul edilebilir düzeyde ve değerleri en düşüğü 0,6945 en yükseği 0,9138 değeri arasında değişmektedir.

Anketin güvenilir sayılması için bulunacak Cronbach Alpha değerinin .60'tan yüksek olması yeterlidir. Bu araştırmada hazırlanan bilgisayar kullanma yeterliği anketi için Cronbach Alpha değeri 0,9885 bulunmuştur. Bu anketin yüksek derecede güvenilir olduğunu söyleyebiliriz.

Araştırma Verileri

Bu araştırmada kullanılan veriler 2005–2006 yılı Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında bulunan 59 eğitim yöneticisi adayına uygulanmış bilgisayar kullanım yeterliği ölçeğinden elde edilmiştir. Uygulanan anket sonucunda cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özellikleri dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Araştırmanın İstatistiksel Yöntemi

Bu araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Anketin analizinde SPSS hazır istatistik programı kullanılmıştır. Her beceri alanı kendi içinde frekans, yüzde ve ortalama değerleriyle cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özelliğine göre değerlendirilmiş, en son aşamada ise her bireyin bütün anketten aldığı puanlar cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma değişkenine göre analiz edilip değerlendirilmiştir. Her değişken için frekans ve yüzde değerleri verilmiş, bunun yanında karşılaştırılan iki değişkenin arasındaki ilişki bulunmak üzere ilişkisiz örneklemler T-testi (Independent Samples T-Test) kullanılmıştır.

Copyright © IETC

Araştırmaya Katılanların Demografik Yapısı

Araştırmaya Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında yer alan 19'u bayan, 40'ı erkek toplam 59 eğitim yöneticisi adayı katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet, yaş ve evde bilgisayarları olma özelliğine göre dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş				Evde bilgisayarınız var mı?		Toplam
				evet	hayır	
25-35	Cinsiyet	bay	N (sayı)	29	8	37
			% (Yüzde)	78,4%	21,6%	100,0%
		bayan	N (sayı)	15	2	17
			% (Yüzde)	88,2%	11,8%	100,0%
	Toplam		N (sayı)	44	10	54
			% (Yüzde)	81,5%	18,5%	100,0%
36-46	Cinsiyet	bay	N (sayı)	2	1	3
			% (Yüzde)	66,7%	33,3%	100,0%
		bayan	N (sayı)	2		2
			% (Yüzde)	100,0%		100,0%
	Toplam		N (sayı)	4	1	5
			% (Yüzde)	80,0%	20,0%	100,0%

İstatistik Analizleri

Eğitim yöneticisi adayların bilgisayar kullanma yeteneklerini belirlerken her madde için 1'den 4'e kadar puan vererek, her birey için bölümler bazında ve genel olmak üzere toplam puanlandı hesaplandı, bu toplam puanlar üzerinden cinsiyet, yaşa ve evde bilgisayar olma özelliklerine göre analizler yapıldı. Ayrıca her sorunun frekans ve yüzdeleri de verilmiştir. Önce her bir beceri alanı tek tek ele alınarak, daha sonra da ortalama puan üzerinden analizler yapılarak değerlendirilmiştir.

Windows Kullanma Yeterlikleri

Anket içinde Windows ile ilgili yeterlikleri ölçen toplam 9 soru vardır. Öncelikle bu soruların frekans ve yüzdeleri verilmiş, daha sonra Windows yeterlikleri için hesaplanan ortalama puanlar üzerinden cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özelliğine göre analizler yapılmıştır.

Windows	Hiç Deneyimim Yok		Az Deneyimim Var		Deneyimim Var		Üst Düzeyde Deneyimim Var	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1. Başlat menüsünü kullanabilme	-	-	-	-	30	50,8	29	49,2
2- Programlar menüsünü kullanabilme	-	-	1	1,7	30	50,8	28	47,5
3- Dosyalar menüsünü kullanabilme	-	-	1	4,7	31	52,5	27	45,8
4- Ayarlar menüsünü kullanabilme	-	-	7	11,9	27	45,8	25	42,4
5- Kontrol menüsünü kullanabilme	-	-	10	16,9	25	42,4	24	40,7
6- Araştırma menüsünü kullanabilme			12	20,3	24	40,7	23	39,0
7- Yardım menüsünü kullanabilme	1	1,7	13	22,0	21	35,6	24	40,7

Copyright © IETC

8- Çalıştır menüsünü kullanabilme			5	8,5	28	47,5	26	44,1
9- Oyun oynayabilme	2	3,4	7	11,9	24	40,7	26	44,1

Windows Kullanma Yeterliği – Cinsiyet

Windows yeterliği için hesaplanan 1-4 arasında değişen ortalama puan ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişkiye bakarken ilişkisiz örneklemler T-testi kullanılmıştır. bu testin sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Cinsiyet	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Bay	40	3,344	0,611	0,655	0,448	.656
Bayan	19	3,269	0,587	0,651	0,455	.652

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçları incelendiğinde görülüyor ki eğitim yöneticisi adayların Windows kullanma becerileri ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir.

Windows Kullanma Yeterliği Yaş

Windows kullanma becerileri ve yaş değişkeni arasındaki ilişkiyi incelemek için, öncelikle Windows ile ilgili beceri sorularında 1-4 arasında değişen ortalama puanlar hesaplanmış, daha sonra bu puanlar 2 farklı yaş grubunda toplanan örneklem için t-testi ile elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
25-35	54	3,302	,595	57	0,741	,462
36-46	5	3,511	,687	4,572	0,656	,543

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçlarında eğitim yöneticisi adayların, Windows kullanma becerileri ile yaşları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Windows Kullanma Yeterliği – Evde Bilgisayar

Eğitim yöneticisi adaylarından evinde bilgisayar olanlar ve olmayanlar arasında Windows kullanma becerilerinde bir değişim olup olmadığına bakmak için t-testi kullanılmıştır.

Evde bilgisayarınız var mı?	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Evet	48	3,388	,618	57	1,878	,024*
Hayır	11	3,020	,409			

* p<0,05 **p<0,01

Elde edilen t-testi sonuçlarına bakıldığında, evde bilgisayar olma değişkeni ile Windows kullanma yeterliği arasında anlamlı bir fark (p<0,05) görülmektedir. Buna göre diyebiliriz evinde bilgisayarı olan eğitim yönetici adaylar (x=3,388), evinde bilgisayarı olmayan adaylara (x=3,020) göre Windows'u daha iyi kullanıyorlar.

Word Kullanma Yeterlikleri

Anket içinde Word ile ilgili yeterlikleri ölçen toplam 9 soru vardır. Öncelikle bu soruların frekans ve yüzdeleri verilmiş, daha sonra Word yeterlikleri için hesaplanan ortalama puanlar üzerinden cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özelliğine göre analizler yapılmıştır.

Copyright © IETC

Word	Hiç Deneyimim Yok		Az Deneyimim Var		Deneyimim Var		Üst Düzeyde Deneyimim Var	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1. Dosya menüsünü kullanabilme	1	1,7	3	5,1	32	54,2	23	39,0
2. Edit (Düzelt) menüsünü kullanabilme	1	1,7	1	1,7	26	44,1	25	42,4
3. Insert (Ekle) menüsünü kullanabilme	1	1,7	5	8,5	29	49,2	24	40,7
4. View (Göster) menüsünü kullanabilme	1	1,7	7	11,9	28	47,5	23	39,0
5. Format menüsünü kullanabilme	3	5,1	15	25,4	22	37,3	18	30,5
5. Tools (Araçlar) menüsünü kullanabilme	2	3,4	10	16,9	25	42,4	22	37,3
7. Table (Tablo) menüsünü kullanabilme	2	3,4	7	11,9	28	47,5	22	37,3
8. Windows menüsünü kullanabilme	1	1,7	5	8,5	27	45,8	26	44,1
9. Help (yardım) menüsünü kullanabilme	1	1,7	18	30,5	19	32,2	20	33,9

Word Kullanma Yeterliği – Cinsiyet

Eğitim yöneticisi adayların word kullanma becerileri ve cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için, örneklemimize en uygun olan t-testi seçilmiş ve uygulanmıştır. T-testinden elde edilen sonuçlar;

Cinsiyet	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Bay	40	3,147	,751	57	,382	,704
Bayan	19	3,222	,590			

* p<0,05 **p<0,01

Bu sonuçlara baktığımızda cinsiyetin word kullanma yeterliği ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark (p>0,05) görülmemektedir. Bay ve bayan eğitim yöneticisi adaylarının birbirine yakın düzeyde word kullanma becerilerine sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Word Kullanma Yeterliği – Yaş

Araştırmaya katılan bireylerin yaş değişkeni ile göre word kullanma yeterliği arasında anlamlı bir fark bulmak için t-testi uygulanmıştır. Uygulanan t-testinde elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
25-35	54	3,156	,708	57	,538	,593
36-46	5	3,333	,628			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonucunda (p>0,05), eğitim yöneticisi adayların yaşa bağlı olarak Word kullanma becerilerinde anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Copyright © IETC

Word Kullanma Yeterliği – Evde Bilgisayar

Eğitim yöneticisi adaylarından evde bilgisayarı olan ve olmayanlar arasında Word kullanma becerilerine ilişkin anlamlı bir farklılık bulmak için t-testi uygulanmıştır. Yapılan t-testinden elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Evde bilgisayarınız var mı?	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Evet	48	3,305	,646	57	3,338	0,001**
Hayır	11	3,585	,638			

* p<0,05 **p<0,01

tabloda görüldüğü gibi (p<0,01) evde bilgisayarı olan eğitim yöneticisi adayların word kullanma yeterliği, evde bilgisayarı olmayan eğitim yöneticisi adaylarına göre farklıdır. Sonuçlar incelendiğinde, evinde bilgisayarı olan eğitim yöneticisi adayların word kullanma becerilerinde, evinde bilgisayarı olmayan eğitim yöneticisi adaylarına göre daha yeterli olduğu söylenebilir.

Excel Kullanma Yeterlikleri

Anket içinde Excel ile ilgili yeterlikleri ölçen toplam 8 soru bulunmaktadır. Öncelikle bu soruların frekans ve yüzdeleri verilmiş, daha sonra Excel yeterlikleri için hesaplanan ortalama puanlar üzerinden cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özelliğine göre analizler yapılmıştır.

Excel	**Hiç Deneyimim Yok**		**Az Deneyimim Var**		**Deneyimim Var**		**Üst Düzeyde Deneyimim Var**	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
1. Dosya menüsünü kullanabilme	4	6,8	10	16,9	29	49,2	16	27,1
2. Edit (Düzelt) menüsünü kullanabilme	4	6,8	12	20,3	28	47,5	15	25,4
3. Insert (Ekle) menüsünü kullanabilme	5	8,5	11	18,6	28	47,5	15	25,4
4. View (Göster) menüsünü kullanabilme	5	8,5	11	18,6	28	47,5	15	25,4
5. Tools (Araçlar) menüsünü kullanabilme	5	8,5	14	23,7	26	44,1	14	23,7
6. Table (Tablo) menüsünü kullanabilme	5	8,5	10	16,9	29	49,2	15	25,4
7. Windows menüsünü kullanabilme	4	6,8	12	20,3	28	47,5	15	25,4
8. Help (yardım) menüsünü kullanabilme	6	10,2	17	28,8	22	37,3	3	22,0

Excel Kullanma Yeterliği – Cinsiyet

Excel kullanma yeterliği ve eğitim yöneticisi adayların cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulmak için t-testi uygulanmıştır.

Cinsiyet	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Bay	40	2,968	,835	57	1,153	,254
Bayan	19	2,697	,864			

* p<0,05 **p<0,01

Copyright © IETC

Yapılan t-testi sonucunda eğitim yöneticisi adayların cinsiyetleri ile Word kullanma yeterlikleri arasında anlamlı fark bulunamamıştır..

Excel Kullanma Yeterliği – Yaş

Eğitim yöneticisi adaylarının Excel kullanma yeterliklerinin yaşlarına göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek üzere yapılan t-testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
25-35	54	2,856	,871	57	,738	,277
36-46	5	3,150	,487			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçlarına baktığımızda, eğitim yöneticisi adayların Excel kullanma yeterlikleri ile yaşları arasında anlamlı bir fark (p=0,277) olmadığı görülmüştür.

Excel Kullanma Yeterliği – Evde Bilgisayar

Evinde bilgisayarı olan eğitim yöneticisi adaylarının, evinde bilgisayarı olmayan eğitim yöneticisi adayları ile arasında anlamlı fark bulmak için t-testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar tablo halinde sunulmuştur.

Evde bilgisayarınız var mı?	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Evet	48	3,000	,820	57	2,337	,023*
Hayır	11	2,363	,795			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonucunda anlamlı fark (p=0,023) bulunmuştur. Excel kullanma yeterliğinin ortalama puanlarına bakıldığında, evde bilgisayarı olan eğitim yöneticisi adayların (X=3,000), evde bilgisayarı olmayan adaylara (X=2,363) göre daha iyi olduğu görülmektedir.

Power Piont Kullanma Yeterlikleri

Anket içinde power Point programı ile ilgili yeterlikleri ölçen toplam 7 soru bulunmaktadır. Öncelikle bu soruların frekans ve yüzdeleri verilmiş, daha sonra power Point yeterlikleri için hesaplanan ortalama puanlar üzerinden cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özelliğine göre analizler yapılmıştır.

Power Point	**Hiç Deneyimim Yok**		**Az Deneyimim Var**		**Deneyimim Var**		**Üst Düzeyde Deneyimim Var**	
	N	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
1. Dosya menüsünü kullanabilme	8	13,6	16	27,1	20	33,9	15	25,4
2. Edit (Düzelt) menüsünü kullanabilme	8	13,6	16	27,1	20	33,9	15	25,4
3. Insert (Ekle) menüsünü kullanabilme	8	13,6	16	27,1	20	33,9	15	25,4

Copyright © IETC

4. View (Göster) menüsünü kullanabilme	8	13,6	17	28,8	18	30,5	16	27,1
5. Table (Tablo) menüsünü kullanabilme	8	13,6	18	30,5	19	32,2	14	23,7
6. Windows menüsünü kullanabilme	8	13,6	17	28,8	20	33,9	14	23,7
7. Help (yardım) menüsünü kullanabilme	9	15,3	19	32,2	18	30,5	13	22,0

Power Point Kullanma Yeterliği - Cinsiyet

Eğitim yöneticisi adayların PowerPoint kullanma yeterlikleri ve cinsiyetleri arasında anlamlı fark bulmak için t-testi uygulanmıştır. Yapılan t-testinin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Cinsiyet	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Bay	40	2,632	1,032	57	,573	,569
Bayan	19	2,789	,874			

* p<0,05 **p<0,01

yapılan t-testi sonuçları incelendiğinde eğitim yöneticisi bay ve bayan adayların PowerPoint kullanma yeterliklerinde anlamlı fark (p=0,569) görülmemiştir.

Power Point Kullanma Yeterliği – Yaş

Eğitim yöneticisi adayların Power Point kullanma yeterlikleri ile yaş değişkeni arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılan t-testi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
25-35	54	2,669	,980	57	,345	,731
36-46	5	2,822	1,070			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçları incelendiğinde 25-35 yaş arasındaki eğitim yöneticisi adayları ve 36-46 yaş arasındaki eğitim yöneticisi adaylarının PowerPoint kullanma yeterliğinde anlamlı fark (p= 0,731) olmadığı ortaya çıkmıştır.

Power Point Kullanma Yeterliği – Evde Bilgisayar

Eğitim yöneticisi adayların evde bilgisayarı olma özelliği ile PowerPoint kullanma yeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan testti sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Evde bilgisayarınız var mı?	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Evet	48	2,806	,974	57	2,084	,036*
Hayır	11	2,142	,842			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçları incelendiğinde, p=0,36 oranında anlamlı fark bulunmuştur. Evde bilgisayarı olan ve olmayan eğitim yöneticisi adaylarının ortalama puanlarına bakıldığında, evinde bilgisayarı olan eğitim yöneticisi adayların (X=2,806) daha yüksek PowerPoint kullanma yeterliğine sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Multimedya Programları Kullanma Yeterlikleri

Anket içinde Multimedya programları ile ilgili yeterlikleri ölçen toplam 8 soru vardır. Öncelikle bu soruların frekans ve yüzdeleri verilmiş, daha sonra multimedya program yeterlikleri için hesaplanan ortalama puanlar üzerinden cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özelliğine göre analizler yapılmıştır.

Copyright © IETC

Multimedya Programlar	Hiç Deneyimim Yok		Az Deneyimim Var		Deneyimim Var		Üst Düzeyde Deneyimim Var	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1. Dosya menüsünü kullanabilme	15	25,4	15	25,4	16	27,1	13	22,0
2. Edit (Düzen) menüsünü kullanabilme	15	25,4	16	27,1	15	25,4	13	22,0
3. Insert (Ekle) menüsünü kullanabilme	15	25,4	16	27,1	15	25,4	13	22,0
4. View (Göster) menüsünü kullanabilme	15	25,4	15	25,4	16	27,1	13	22,0
5. Tools (Araçlar) menüsünü kullanabilme	15	25,4	16	27,1	16	27,1	12	20,3
6. Table (Tablo) menüsünü kullanabilme	15	25,4	16	27,1	16	27,1	12	20,3
7. Windows menüsünü kullanabilme	15	25,4	16	27,1	16	27,1	12	20,3
8. Help (yardım) menüsünü kullanabilme	16	27,1	17	28,8	15	25,4	11	18,6

Multimedya Program Kullanma Yeterliği – Cinsiyet

Eğitim yöneticisi adayların multimedya programları kullanma yeterlikleri ve cinsiyetleri arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan t-testi sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Cinsiyet	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Bay	40	2,456	1,094	57	,288	,775
Bayan	19	2,368	1,099			

* p<0,05 **p<0,01

Tablo incelendiğinde görülüyor ki cinsiyet ve multimedya programları kullanma değişkenleri arasında (p=0,775) anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Multimedya Program Kullanma Yeterliği – Yaş

Multimedya programlarını kullanma yeterlikleri ve yaş arasındaki ilişkiyi incelemek için eğitim yöneticisi adayların multimedya programlarını kullanma becerilerinden aldıkları puanları ve yaşları t-testi ile karşılaştırılmıştır.

Yaş	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
25-35	54	2,412	1,109	57	,367	,715
36-46	5	2,600	,894			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçlarına bakıldığında, 25-35 yaş arasındaki eğitim yöneticisi adaylarının ve 36-46 yaş arasındaki eğitim yöneticisi adayların yaşları ile multimedya programları kullanma yeterlikleri arasında (p=0,715) anlamlı bir fark görülmemiştir.

Multimedya Program Kullanma Yeterliği – Evde Bilgisayar

Multimedya kullanma yeterliği ve evde bilgisayar olma özelliğine göre eğitim yöneticisi adayların verdiği cevaplar t-testi ile incelendiğinde aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

Copyright © IETC

Evde bilgisayarınız var mı?	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Evet	48	2,630	1,044	57	3,216	0,001**
Hayır	11	1,545	,824			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçlarına bakıldığında, evinde bilgisayar olan ve olmayan eğitim yöneticisi adayların arasında (p=0,001) anlamlı bir fark görülmüştür. Eğitim yöneticisi adayların multimedya programlarını kullanma yeterliği için hesaplanan 1-4 arasında değişen ortalama puanlara bakıldığında evinde bilgisayarı olan eğitim yöneticisi adayların (X=2,630), evinde bilgisayarı olmayan adaylardan (X=1,535) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Genel Bilgisayar Kullanma Yeterliği

Ankete katılan eğitim yöneticisi adayları için, 41 sorudan oluşan anketten 1-4 arasında değişen ortalama puanlar hesaplanmış, daha sonra bu ortalama puanlar cinsiyet, yaş ve evde bilgisayar olma özellikleriyle t-testi kullanılarak incelenmiştir. Yapılan t-testi sonuçları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Bilgisayar Kullanma Yeterliği- Cinsiyet

Cinsiyet	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Bay	40	2,909	,781	57	,191	,849
Bayan	19	2,869	,708			

* p<0,05 **p<0,01

Eğitim yöneticisi adaylarının bilgisayar kullanma yeterlikleri ve cinsiyet arasındaki ilişkiye baktığımızda (p=0,849) anlamlı bir fark görülmemektedir. Eğitim yöneticisi adayları için hesaplanan genel bilgisayar kullanma yeterliği ortalama puanlarına baktığımızda (X(bay)= 2,909 ve X(bayan)=2,869) birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir.

Bilgisayar Kullanma Yeterliği- Yaş

Yaş	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
25-35	54	2,879	,762	57	,580	,564
36-46	5	3,084	,687			

* p<0,05 **p<0,01

Eğitim yöneticisi adayların bilgisayar kullanma yeterlikleri ile yaş özellikleri arasındaki ilişkiye baktığımızda bu iki değişken arasında anlamlı bir fark görülmemektedir (p=0,564). Her iki yaş grubuna dahil olan eğitim yöneticisi adaylarının ortalama puanları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Bilgisayar Kullanma Yeterliği- Evde Bilgisayar

Evde bilgisayarınız var mı?	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Evet	48	3,026	,742	57	2,936	0,001**
Hayır	11	2,331	,516			

* p<0,05 **p<0,01

Yapılan t-testi sonuçlarına bakıldığında, genel bilgisayar kullanma yeterliği ve evde bilgisayar olma özelliği arasında (p=0,001) anlamlı bir fark bulunmuştu. Evde bilgisayarı olan eğitim yöneticisi adaylarının aldıkları ortalama puanı X=3,026 iken, evde bilgisayarı olmayan eğitim yöneticisi adayların ortalama puanları X=2,331'dir.

Copyright © IETC

Sonuçlar

Bilgisayar kullanma yeterliği için eğitim yöneticisi adaylarının uygulanan anketten aldıkları puanlar bireylerin demografik özellikleriyle birlikte değerlendirildiğinde;

- Windows kullanma yeterliğinin cinsiyet ve yaş değişkenleriyle aralarında anlamlı bir fark bulunmazken, evde bilgisayar olma değişkeniyle aralarında p=0,24 değerinde anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Word kullanma yeterliğinin cinsiyet ve yaş değişkenleriyle aralarında anlamlı fark bulunmazken, evde bilgisayar bulunma özelliğine göre p=0,001 değerinde anlamlı fark bulunmuştur.
- Excel kullanma yeterliğinin cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre aralarında anlamlı fark bulunmazken, evde bilgisayar bulunma özelliğine göre p=0,023 değerinde anlamlı bir fark bulunmuştur.
- PowerPoint kullanma yeterliğinin cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre aralarında anlamlı fark bulunmazken, evde bilgisayar bulunma özelliğine göre p=0,036 değerinde anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Multimedya programlarını kullanma yeterliğinin cinsiyet ve yaş değişkenlerine göre aralarında anlamlı fark bulunmazken, evde bilgisayar bulunma özelliğine göre p=0,001 değerinde anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yapılan çalışmanın sonunda hesaplanan gelen bilgisayar kullanma yeterliğine ilişkin ortalama puanları değerlendirildiğinde;

- Bilgisayar kullanma yeterliği ve cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,849),
- Bilgisayar kullanma yeterliği ve yaş arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (p=0,564),
- Bilgisayar kullanma yeterliği ve evde bilgisayar bulunması arasında p=0,001 değerinde anlamlı fark bulunmuştur.

Tüm bulgulara bakıldığında cinsiyet ve yaş değişkeni ile bilgisayar kullanma yeterliğini etkilemediği, bunun yanında evde bilgisayar bulunmasının bilgisayar kullanma yeterliğini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Kaynakça

Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi. Ankara: Anı Yayıncılık.
Akpınar, Y. (2005). Bilgisayar Destekli Eğitimde Uygulamalar. Ankara: Anı Yayıncılık.
Arı, M. (2003). Okul Öncesi Dönemde Bilgisayar Destekli Eğitim. İstanbul: Epsilon Yayınları.
Bal, H.Ç. (2001). Bilgisayar ve İnternet. Rize: Akademi Yayınevi.
Çilenti, K. (1997). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Ankara: Yargıcı Yayınları.
Demirci, N. (2003). Bilgisayarla Etkili Öğretme Stratejileri ve Fizik Öğretimi. Ankara: Nobel Yayıncılık.
İpek, İ. (2001). Bilgisayarla Öğretim. Ankara: Tıp Teknik Yayınları.
İşman, A. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Sempati Yayıncılık.
Kaya, Z. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Pegema Yayıncılık.

Copyright © IETC

Eğitim Yönetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Aday Öğretmenlerin İnternete Yönelik Yeterlilikleri

Aytekin İŞMAN
Hasan Basri GÜNDÜZ
Onur İŞBULAN
Zeliha DEMİR

Özet: Teknolojinin çok hızlı ilerlemesi ile birlikte eğitim teknolojilerinin de gelişmesi öğretmenlerin verimli şekilde ders işlemelerini büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Bunun için gerekli eğitim teknolojilerinin, sınıf ortamına taşınması, tasarlanması ve kullanılması zorunlu hale gelmiştir.

Bu çalışma kapsamında eğitim teknolojileri gruplara ayrılarak (Düz Yapıya Sahip Teknolojiler, İnternet Temelli Teknolojiler, Görsel - İşitsel Teknolojiler ve Bilgisayar Teknolojileri), eğitim yöneticisi öğretmenlerin bu teknolojileri hangi düzeyde kullandıkları belirlenmeye çalışılmış ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Çalışmanın örneklemini Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bölümüne kayıtlı tezsiz yüksek lisans öğrencileri oluşturmaktadır.

Giriş

Gelişen iletişim teknolojileri bilindiği üzere eğitim sistemimizi de kökten etkilemiştir. İnternetin 1950'li yıllardan sonra aktif olarak kullanılmaya başlaması ile tüm dünya bu akımdan etkilenmiş, eğitim sistemlerinden bankacılığa, haberleşmeden bilgiye ulaşma durumlarına kadar birçok konu bu akımın etkisinde kalmıştır. İletişim teknolojilerinde yaşanan büyük gelişmeler sayesinde insanlar, dünyanın farklı bölgelerinde yaşayan diğer insanlarla görüntülü tele-konferans sistemleri ile görüşmeler yapmakta, her türlü bankacılık işlemleri on-line olarak anında çözümlemektedirler.

1836'da telgrafın bulunması ile başlayan iletişim teknolojilerindeki gelişme 1876 yılında telefonun bulunması ile büyük bir ivme kazanmıştır. Rusya ilk uydusu olan Sputnik'i 1957 yılında uzaya fırlatarak küresel iletişimi başlatmıştır. Amerika'nın bu gelişme karşısında seferberlik ilan edip çalışmalarını arttırmasıyla birlikte 1960'lı yıllarda internetin ilk temellerini oluşturan ARPANET geliştirilmiştir. ARPANET sisteminin uygulanmaya başlanması ile birlikte 1971 yılında ilk sanal ileti uygulaması denenmiş ve başarılı olmuştur. Bu yıl içinde ARPANET ismin değiştirmiş ve DARPANET olmuştur. 1978 yılında ilk ticari internet kullanıcılara sunulmuş ve 1978 ylında TCP faaliyetleri tamamlanmıştır. TCP faaliyetlerinin tamamlanması ile birlikte ilk "www" uygulaması denenmiştir. MILNET, USENET, NFSNET, FREENET gibi birçok sistem ardı ardına denenmiş ve INTERNET kavramı ortaya çıkmıştır.1987 yılında 10 bini bulan internet kullanıcı sayısı 1989 yılında 100 binlere çıkmıştır. 1991 yılında World Wide Web sistemi kurulmuş ve ilerleyen birkaç yıl içerisinde server sayısı 1 milyonu bulmuştur. 1993 yılında bir pizza şirketi internet üzerinde siparişlerini kabul etmeye başlamıştır. 1996 yılında ilk uluslar arası sergi internet üzerinden düzenlenmiştir. 1997 yılında web sitesi sayısı 1 milyonu bulmuş ve bu yıllarda ilk mp3 ve wap teknolojileri düzenlenmiştir. (İşman, 2005)

Günümüz eğitim sisteminde artık öğrenciler, öğretmenler ve eğitim yöneticileri interneti kullanma konusunda adaptasyon sağlamışlardır. Eğitim yöneticilerinin interneti eğitim öğretim ortamlarına adaptasyonunu sağlamak amacıyla mutlaka bir plan yapmalıdır. Bu adaptasyon planının mutlaka aşağıdaki aşamalardan geçmesi gerekmektedir.(İşman,2005)

1. **Plan Hazırlanmalı :** İnternetin nasıl ve nereden kullanılmaya başlanacağı açık bir şekilde belirtilmelidir.
2. **Seçici Olmalı :** İnternetin kolay kullanımı ve ucuz olması sağlanmalıdır.
3. **Uygulama :** İnterneti uygulayacak gruplar önceden belirlenmelidir.
4. **Eğitim :** Gerekli oldu zaman hizmet içi kurslar verilmelidir.
5. **Süreklilik :** Eğitim ve danışma hizmetleri sürekli bir biçimde verilmelidir.
6. **Değerlendirme :** Bütün uygulamalar sonucunda daha

Ayrıca internetin okullara getirdiği büyük avantajlar da bulunmaktadır. Bunlar:

Copyright © IETC

- Öğrenciler rahatlıkla aileleri ile birlikte sanal ileti yoluyla haberleşebilirler.
- Öğrencilerle ilgili her türlü not internet üzerinde yayınlanarak ailelerin haberdar olması sağlanabilir.
- Eğitimde fırsat eşitliği doğar ve özrü bulunan her türlü öğrenci eğitim olanaklarına sahip olur.
- Öğrenciler dünyanın herhangi bir bölgesinde kayıtlarını yenileyebilip büyük masraflardan kurtulmuş olurlar.
- Veliler birbirleri ile iletişim kurarak, okul aile birliği adına olumlu faaliyetlerde bulunabilirler.

Eğitim sürecinde internet ile araştırma kapsamı fen matematik ders planları ve öğretimi, dil öğretimi, sosyal bilgiler öğretimi, müzik ve sanat öğretimi gibi derslerin öğretimini içermektedir. İnternet ağı üzerinden geliştirilen WEB programları bilgileri öğrenilmesi günümüz teknolojisinde hızla yaygınlaşmaktadır. Bu nedenle internet, WEB sistem ve teknolojileri erkin olarak kullanılmaktadır. (İpek, 2001)

Tüm bu gelişmeler ışığında eğitimcilerin ve eğitim yöneticilerinin, interneti, eğitimi daha iyi hale getirmek için kullanmaları bir zorunluluk haline gelmiştir. Yapılan çalışmalarda da eğitimcilerin interneti daha fazla kullanma çabaları açıkça görülmektedir çünkü internetin akademik başarıyı arttırma, öğrenme yeteneğini geliştirme, güdülenmeyi arttırma ve yeni öğrenme yöntemleri sunma gibi birçok olumlu etkisi eğitimciler tarafından yadsınamamaktadır.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı geleceğin eğitim sitemi olan **"sanal eğitim"** kavramının temelini oluşturan interneti eğitim yöneticisi adaylarının ne derece kullanıp kullanmadıklarını cinsiyete, yaşa, görevde bulunduğu yıl sayısına ve evde internet bağlantısı kullanıp kullanmadığına göre farklılığı ortaya çıkarmaktır.

Araştırmanın Evreni

Bu araştırmanın evreni Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetim Tezsiz Master Programında yer alan 90 eğitim yöneticisi adaylarını kapsamaktadır. Bu adaylar arasından rasgele araştırma yöntemi kullanılarak seçim yapılmıştır.

Araştırma Anketi

Anket internete yönelik yeterlilikleri ölçmek amacıyla uzman görüşleri de alınarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Anket uygulanan ilk 3 sorusu eğitim yöneticisi adaylarının bireysel durumlarıyla ilgili kalan 23 soru ise interneti kullanım yeterlilikleri ile ilgilidir. İlk dört soru dışındaki sorular ise kendi aralarında 4 grup oluşturmaktadır.. Bunlar :

1. İnternet Explorer sayfasının kullanımı
2. E-mail hesaplarının kullanımı
3. Anlık İleti (Chat) programlarının kullanımı
4. Sıkıştırma Programları ve download uygulamalarının kullanımı

Anket içinde toplam 27 soru bulunmaktadır.

Anketin geçerliği ve güvenirliği sağlanmıştır.

Anket Geçerliği

Hazırlanan anket öncelikle "Açımlayıcı Faktör Analizi"ne sokulmuş ve anketin ilk analiz sonuçları incelendiğinde anketin öz değeri 1'den büyük olan 4 faktörde toplandığı görülmüş ancak soru dağılımının düzgün olmadığı tespit edilmiştir. Bu çözüm varimax dik döndürme tekniği kullanılarak tekrar incelendiğinde her bir maddenin kendi grubunda 4 faktörde ve yük değeri olarak .556 ve daha üzeri olarak belirlenmiştir.

Copyright © IETC

	Component			
	1	2	3	4
EXPLO2	,890	,176	,203	,150
EXPLO3	,859	,282	,266	,135
EXPLO1	,822	,285	,264	,136
EXPLO5	,810	,279	,255	,253
EXPLO6	,702	8,000E-02	,339	,205
EXPLO4	,702	,353	,181	,259
EXPLO7	,612	6,215E-02	,209	,458
EMAIL2	,181	,917	,179	,152
EMAIL5	,116	,894	,176	,229
EMAIL6	,132	,877	,181	,221
EMAIL4	,362	,751	,258	,255
EMAIL3	,278	,717	,197	,398
EMAIL7	,394	,640	,202	,234
EMAIL8	,456	,556	,337	,249
CHAT2	,283	,262	,833	,150
CHAT3	,182	,346	,823	,101
CHAT1	,441	,214	,787	7,780E-02
CHAT5	,220	,287	,758	,353
CHAT4	,333	3,919E-02	,741	,259
ZIP1	,178	,263	,156	,888
ZIP2	,175	,338	,162	,848
ZIP4	,293	,386	,200	,798
ZIP3	,333	,230	,247	,781

4 faktörde toplanan bu çözümün toplam varyansı %81.94'tür. Faktörlerin öz değerleri ve açıkladıkları varyans miktarları sırasıyla birinci faktör için: %24.268, ikinci faktör için : %23.102, üçüncü faktör için %17.646, dördüncü faktör için 16.925'dir. Buradan hazırlanan anketin geçerliğinin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir.

Anket Güvenirliği

Araştırmada güvenirlik için Cronbach alfa değeri her bir faktör bulunmuştur.

Internet Explorer faktörü için Cronbach alfa = .9458
E-mail faktörü için Cronbach alfa = .9429
Anlık İleti (Chat) faktörü için Cronbach alfa = .9314
Sıkıştırma Programları faktörü için Cronbach alfa = .9559

Buradan anketin güvenirliğinin yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırma Verileri

Bu araştırmada kullanılan veriler eğitim yöneticisi adaylarına uygulanan anketten elde edilmiştir. Araştırma anketi 2005-2006 yılı Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında okuyan 90 eğitim yöneticisi adaylarından 60 tanesine uygulanmıştır. Bunun sonucunda cinsiyet, yaş ve evde internet bağlantıları bulunup bulunmadığına göre farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Araştırmanın İstatistiksel Yöntemi

Araştırmada nice ve nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Cinsiyet ve internet bağlantısına göre herhangi bir farklılık bulunup bulunmadığına bakmak için t-testi diğerleri için de one-way anova yöntemleri SPSS hazır istatistiksel paket programında çalıştırılmıştır.

Araştırmaya Katılanların Demografik Yapısı

Araştırmada eğitim yöneticisi adaylarının demografik özellikleri ortaya çıkarılmıştır. Buna araştırmaya katılan adayların cinsiyete göre dağılımı aşağıdaki gibidir.

Copyright © IETC

1. Yüzde 66,7 erkek (40 kişi)
2. Yüzde 33,3 bayan (20 kişi)

Araştırmaya katılan eğitim yöneticisi adaylarının yaş durumları aşağıdaki gibidir.

1. Yüzde 90 25 ve 35 yaş arası (54 kişi)
2. Yüzde 10 36 ve 46 yaş arası (6 kişi)

Bu demografik tablodan anlaşılan araştırmaya katılanların çoğu genç ve orta yaş altı eğitim yöneticisi adaylardan oluşmaktadır.

Diğer sorumuz evde internet bağlantısı kullanıp kullanmadıkları ile ilgilidir.

1. Yüzde 70 (42 kişi) Evinde internet kullanıyor.
2. Yüzde 30 (18 kişi) Evinde internet kullanmıyor.

Buradan eğitim yöneticisi adaylarının büyük bir çoğunluğunun evde internet kullandığı söylenebilir.

Araştırma Sonuçları

Araştırma anketinden elde edilen veriler iki farklı istatistik yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Birincisi sorulara verilen cevapların oluşturduğu frekans değerleridir. Bu değerler kullanılarak yüzdelikler bulunmuş ve bu yüzdeliklerle ilgili yorumlar yapılmıştır. İkinci yöntem ise t-testi yöntemidir. Bu yöntem sayesinde iki haneli değişkenler olan cinsiyet, yaş ve evde internet bağlantısı değişkenleri t-testi yöntemi ile analiz edilmiş ve çeşitli yorumlar yapılmıştır.

Cevapların Yüzdelikleri

Yapılan anket sonucu soruların yüzdelikleri aşağıdaki gibi dağılmıştır.

Internet Explorer-Dosya Menüsü

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	-	0
Az Deneyimim Var	6	10
Deneyimim Var	36	60
Üst Düzeyde Deneyimim Var	18	30
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının %90'ı Internet Explorer'da dosya menüsü hakkında deneyim sahibi olduklarını ancak bunlardan %30'unun üst düzeyde deneyim sahibi olduğu ortaya çıkmıştır.

Internet Explorer-Düzen Menüsü

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	-	0
Az Deneyimim Var	11	18.3
Deneyimim Var	32	53.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	17	28.3
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının %81.6'sı klavyede kısa yolları çok sık kullanılan kes, kopyala, yapıştır, tümünü seç gibi özellikleri kapsayan düzen menüsü hakkında deneyim sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

Internet Explorer-Görünüm Menüsü

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	-	0
Az Deneyimim Var	10	16.7
Deneyimim Var	33	55
Üst Düzeyde Deneyimim Var	17	28.3
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının %83.3'ü Internet Explorer'da görünüm menüsü hakkında deneyim sahibi olduklarını ancak bunlardan %17'unun üst düzeyde deneyim sahibi olduğu ortaya çıkmıştır.

Internet Explorer-Sık Kullanılanlar Menüsü

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	-	0
Az Deneyimim Var	8	13.3
Deneyimim Var	33	55
Üst Düzeyde Deneyimim Var	19	31.7
Toplam	60	100

Adaylar sık kullanılanlar menüsünü diğer menülere göre en çok sıklıkta kullanmaktadırlar. Bunun sebebinin internet adreslerine en kolay yoldan ulaşma isteği olduğu söylenebilir.

Internet Explorer-Araçlar Menüsü

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	2	3.3
Az Deneyimim Var	9	15
Deneyimim Var	32	53.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	17	28.3
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının az kullandıkları Internet Explorer menülerinden biri de araçlar menüsüdür. Bunun sebebi araçlar menüsünün içersinde yer alan karmaşık alt menülerin olduğu söylenebilinir.

Internet Explorer- Yardım Menüsü

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	4	6.7
Az Deneyimim Var	16	26.7
Deneyimim Var	25	41.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	15	25
Toplam	60	100

Adayların en az kullandıkları Internet Explorer menüsü yardım menüsüdür. Bunu sebebinin yardım menüsünün İngilizce olması ve istenilen konulara ulaşılmakta zorluk çekilmesi gösterilebilir.

Internet Explorer- Adres Çubuğu

Cevaplar	Sayı	Yüzdelik
Hiç Deneyimim Yok	2	3.3
Az Deneyimim Var	10	16.7
Deneyimim Var	28	46.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	20	33.3
Toplam	60	100

Copyright © IETC

Adres çubuğunu kullanımda ise adayların %80'i deneyiminin olduğunu söylemektedir. Diğer yandan ise %20'lik bir kısım ise deneyimlerinin az olduğunu veya hiç olmadığını belirtmektedirler.

E-mail - E-mail gönderme

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	0	0
Az Deneyimim Var	2	3.3
Deneyimim Var	24	40
Üst Düzeyde Deneyimim Var	34	56.7
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adayları e-mail gönderme konusunda oldukça deneyim sahibidirler. Internetin gelişmesi ve artık yazışmaların da elektronik ortamda yapılıyor olması adayların e-mail gönderme deneyimlerini arttırmaktadır.

E-mail - Dosya Ekleme

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	1	1.7
Az Deneyimim Var	5	8.3
Deneyimim Var	22	36.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	32	52.3
Toplam	60	100

Adayların %89'lık bir kısmı e-maile dosya ekleme konusunda deneyim sahibidirler. Bunun yanında %11 lik bir kısım ise dosya ekleme konusunda az deneyime sahip veya hiç deneyime sahip değildirler.

E-mail - Resim Ekleme

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzdelik**
Hiç Deneyimim Yok	2	3.3
Az Deneyimim Var	9	15
Deneyimim Var	19	31.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	30	50
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının bir önceki tabloya göre verile yanıtlarında azalma gözlenmiştir. Aslında bir maile bir dosya veya resim eklemek aynı basamaklardan geçmektedir. Bu azalmanın sebebinin internet ortamındaki kavramların eğitim yöneticisi adaylarda tam algılanmamış olduğu düşünülebilir.

E-mail – E-mail Okuma

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	-	-
Az Deneyimim Var	1	1.7
Deneyimim Var	24	40
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	58.3
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının hemen hemen hepsi mail gönderme konusunda deneyim sahibiler.

E-mail – E-mail Silme

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	-	-
Az Deneyimim Var	2	3.3
Deneyimim Var	23	38.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	35	58.3

Copyright © IETC

Toplam	60	100

Adaylarının hemen hepsi mail gönderme maddesinde olduğu gibi gelen mailleri silme konusunda da deneyim sahibi oldukları söylenebilir.

E-mail – E-mail Klasörleri Oluşturma

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	3	5
Az Deneyimim Var	11	18.3
Deneyimim Var	22	36.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	24	40
Toplam	60	100

Ankete cevap veren eğitim yöneticisi adaylarımızın % 76.7'si e-mail klasörleri oluşturmada deneyim sahibidirler. Kalan %23.7'lik kısım ise deneyim sahibi olmadıklarını ifade etmektedirler. Halbuki e-posta adresi yönetme konusunda klasörler kullanıcılara çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır.

E-mail – Hesap Şifresini Değiştirme

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	2	3.3
Az Deneyimim Var	12	20
Deneyimim Var	23	38.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	23	38.3
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının yine büyük bir kısmı hesap şifresi değiştirmede deneyim sahibidirler.

Anlık İleti Programları – Programı Çalıştırma

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	3	5
Az Deneyimim Var	15	25
Deneyimim Var	24	40
Üst Düzeyde Deneyimim Var	17	28.3
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Adaylardan %68.3'ü bir anlık ileti (chat) programı çalıştırmada deneyim sahibidirler. Diğer bir ifade ile chat programını tüm adaylar etkili bir şekilde kullanmıyorlar.

Anlık İleti Programları – İletileri Okuma

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	2	3.3
Az Deneyimim Var	8	13.3
Deneyimim Var	29	48.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	20	33.3
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adayları gelen iletileri okuma konusunda %81.6'lık bir oranla deneyim sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

Anlık İleti Programları – İleti Yazma

Cevaplar	Sayı	Yüzde
Hiç Deneyimim Yok	2	3.3
Az Deneyimim Var	8	13.3
Deneyimim Var	27	45
Üst Düzeyde Deneyimim Var	22	36.7
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Internetin önemli yararlarından birisi olan on-line olarak ileti göndermede eğitim yöneticisi adaylarının %81.7'si deneyim sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Anlık İleti Programları – Konferans Oluşturma

Cevaplar	Sayı	Yüzde
Hiç Deneyimim Yok	9	15
Az Deneyimim Var	23	38.3
Deneyimim Var	14	23.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	13	21.7
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Genel olarak ileti gönderip almada deneyim sahibi olan eğitim yöneticileri birden fazla kişiyle aynı anda görüşebilecekleri konferans grupları oluşturmada daha az deneyim sahibidirler. Adayların yarısından fazlası konferans grubu oluşturmada az deyim sahibi olduklarını veya hiç deneyim sahibi olmadıklarını belirtmişlerdir.

Anlık İleti Programları – Dosya Gönderme

Cevaplar	Sayı	Yüzde
Hiç Deneyimim Yok	3	5
Az Deneyimim Var	18	30
Deneyimim Var	20	33.3
Üst Düzeyde Deneyimim Var	18	30
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Yine diğer maddelere göre ileti programları sayesinde dosya gönderme maddesi eğitim yöneticisi adaylarının az deneyim sahibi oldukları bir maddedir. Adaylardan % 66.3'ü deneyim sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Download ve Sıkıştırma Programları – Dosya Download Etme

Cevaplar	Sayı	Yüzde
Hiç Deneyimim Yok	4	6.7
Az Deneyimim Var	3	5
Deneyimim Var	24	40
Üst Düzeyde Deneyimim Var	28	46.7
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Adaylardan %86.7'si internetteki bir dosyayı download edebilmede deneyim sahibi olduğunu belirtmiştir. Buradan eğitim yöneticilerinin kendi meslekleri ve öğretmenlikle ilgili birçok makale,yazı,plan, program gibi dosyalara rahatlıkla ulaştığı söylenebilir.

Copyright © IETC

Download ve Sıkıştırma Programları – Download Edilmiş Dosyayı Açma

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	3	5
Az Deneyimim Var	3	5
Deneyimim Var	25	41.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	28	46.7
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Eğitim yöneticisi adaylarının %88.4'lük gibi büyük bir kısmı download edilmiş bir dosyayı açabilmede deneyim sahibi olduklarını belirtmişlerdir.

Download ve Sıkıştırma Programları – Dosya Sıkıştırma

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	4	6.7
Az Deneyimim Var	12	20
Deneyimim Var	22	36.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	21	35
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Araştırmaya katılan eğitim yöneticisi adayların % 35'i bir dosya sıkıştırmada çok deneyimli olduğunu, % 36.7'si ise deneyim sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Buradan adayların büyük boyutlu dosyaları sıkıştırıp dosya taşımada veya internete dosya upload etme gibi birçok seçenekte kullandıkları söylenebilir.

Download ve Sıkıştırma Programları – Sıkıştırılmış Dosyayı Açma

Cevaplar	**Sayı**	**Yüzde**
Hiç Deneyimim Yok	4	6.7
Az Deneyimim Var	12	20
Deneyimim Var	22	36.7
Üst Düzeyde Deneyimim Var	21	35
Missing	1	1.7
Toplam	60	100

Verilen cevapların dağılımda deneyimin azlığına doğru bir kayma olsa da eğitim yöneticisi adaylarının %71.7'sinin sıkıştırılmış bir dosyayı açmada deneyim sahibi olduğu söylenebilir.

İstatistik Analizleri

Eğitim yöneticisi adaylarının interneti kullanma yüzdelikleri belirlendikten sonra cinsiyete, yaşa ve evde internet bağlantısı olup olmadığına göre farklılığın olup olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Bunun için tüm değişkenlerin iki haneli olmasından dolayı t-testi yöntemi uygulanmıştır. Burada alfa (α) değeri 0.05 olarak alınmıştır. Karşılaştırmalı analizler bu değer göre yapılmıştır.

t-testi Cinsiyet Analizi

Yapılan analiz sonucu alfa değerinin aldığı değerler aşağıdaki gibidir.

- Internet Explorer' da dosya menüsünün kullanımı - 0.655
- Internet Explorer' da düzen menüsünün kullanımı - 0.426
- Internet Explorer' da görünüm menüsünün kullanımı - 0.498
- Internet Explorer' da sık kullanılanlar menüsünün kullanımı - 0.890
- Internet Explorer' da araçlar menüsünün kullanımı - 0.338
- Internet Explorer' da yardım menüsünün kullanımı - 0.758
- Internet Explorer' da adres çubuğunu kullanımı - 0.734
- E-mail gönderme - 0.750
- E-mail'e dosya ekleme - 0.379

Copyright © IETC

- E-mail ile resim gönderme - 0.594
- E-mail okuma - 0.866
- E-mail silme - 1.000
- E-mail klasörleri oluşturma - 0.839
- Hesap şifresi değiştirme - 0.670
- Anlık ileti programını çalıştırma - 0.840
- Anlık ileti okuma - 0.803
- Anlık ileti yollama - 0.633
- Konferans grupları oluşturma - 0.498
- Dosya gönderme - 0.231
- Bir dosya download etme - 0.940
- Download edilmiş dosyayı açma - 0.595
- Dosya sıkıştırma - 0.111
- Sıkıştırılmış dosyayı açma - 0.901

Sonuç : Yapılan analiz sonucunda cinsiyete göre eğitim yöneticisi adaylarının interneti kullanabilme yeterliliğinde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

t-testi Yaş Analizi

Yapılan analiz sonucu alfa değerinin aldığı değerler aşağıdaki gibidir.

- Internet Explorer' da dosya menüsünün kullanımı - 0.574
- Internet Explorer' da düzen menüsünün kullanımı - 0.803
- Internet Explorer' da görünüm menüsünün kullanımı - 0.848
- Internet Explorer' da sık kullanılanlar menüsünün kullanımı - 0.948
- Internet Explorer' da araçlar menüsünün kullanımı - 0.736
- Internet Explorer' da yardım menüsünün kullanımı - 0.664
- Internet Explorer' da adres çubuğunu kullanımı - 0.831
- E-mail gönderme - 0.548
- E-mail'e dosya ekleme - 0.374
- E-mail ile resim gönderme - 0.245
- E-mail okuma - 0.632
- E-mail silme - 0.598
- E-mail klasörleri oluşturma - 0.885
- Hesap şifresi değiştirme - 0.513
- Anlık ileti programını çalıştırma - 0.236
- Anlık ileti okuma - 0.515
- Anlık ileti yollama - 0.584
- Konferans grupları oluşturma - 0.226
- Dosya gönderme - 0.774
- Bir dosya download etme - 0.387
- Download edilmiş dosyayı açma - 0.301
- Dosya sıkıştırma - 0.962
- Sıkıştırılmış dosyayı açma - 0.612

Sonuç : Yapılan analiz sonucunda yaşa göre eğitim yöneticisi adaylarının interneti kullanabilme yeterliliğinde anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

t-testi Evde İnternet Kullanma Analizi

Yapılan analiz sonucu alfa değerinin aldığı değerler aşağıdaki gibidir.

- Internet Explorer' da dosya menüsünün kullanımı - 0.004
- Internet Explorer' da düzen menüsünün kullanımı - 0.003
- Internet Explorer' da görünüm menüsünün kullanımı - 0.016
- Internet Explorer' da sık kullanılanlar menüsünün kullanımı - 0.140

Copyright © IETC

- Internet Explorer' da araçlar menüsünün kullanımı - 0.006
- Internet Explorer' da yardım menüsünün kullanımı - 0.018
- Internet Explorer' da adres çubuğunu kullanımı - 0.001
- E-mail gönderme - 0.199
- E-mail'e dosya ekleme - 0.010
- E-mail ile resim gönderme - 0.006
- E-mail okuma - 0.091
- E-mail silme - 0.051
- E-mail klasörleri oluşturma - 0.022
- Hesap şifresi değiştirme - 0.001
- Anlık ileti programını çalıştırma - 0.003
- Anlık ileti okuma - 0.002
- Anlık ileti yollama - 0.031
- Konferans grupları oluşturma - 0.001
- Dosya gönderme - 0.007
- Bir dosya download etme - 0.019
- Download edilmiş dosyayı açma - 0.047
- Dosya sıkıştırma - 0.001
- Sıkıştırılmış dosyayı açma - 0.007

Sonuç : Yapılan analiz sonucunda evlerinde internet bağlantısı bulunan eğitim yöneticisi adayları ve kullanmayanlar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Sık kullanılanlar, mail gönderme, okuma ve silme maddeleri dışındaki tüm maddelerde evde internet kullanan eğitim yöneticisi adaylarının kullanmayanlara göre $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde bir farklılık göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Yapılan araştırma sonucunda geleceğin yöneticisi olacak eğitim yöneticisi adaylarının interneti iyi seviyede kullanabilme deneyimlerinin olduğu ortaya çıkarılmıştır. Geleceğin eğitim sisteminde çok önemli bir yer alacak olan internetin, kullanılacak olan eğitim teknolojilerinin de siberleşmesine olanak tanıyarak eğitim sistemimizi bir adım ileri götüreceği kaçınılmaz bir gerçektir.

Bu araştırma sonucunda evlerinde de interneti aktif bir şekilde kullanan eğitim yöneticilerinin internete daha hakim ve bilgiye ulaşmada zorluk çekmeyen insanlar olarak yetişeceği açıkça ortaya çıkmıştır. Bunun için MEB&Telekom ortaklığı ile okullara ücretsiz olarak sağlanan internetin tüm öğretmenlere ve yöneticileri düşük bir ücretle sağlanması eğitimcilerin interneti kullanma sıklığının arttıracaktır. Tabi ki tüm eğitimcilerin yeniliğe açık olması ve geleceğin teknolojilerine kucak açmaları ise en büyük etmendir.

Kaynakça

Baron, AE. Ve Orwing G.W. (1995) New Technolgies for educaiton. Secon Edition. Libraries Unlimeted Inc. Englewood, CO, USA.

İpek, İsmail. (2001) Bilgisayarla Öğretim. Tasarım,Geliştirme ve Yöntemler Tıp-Teknik Yayınları. Ankara

İşman, Aytekin. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Pegem A Yayıncılık, Ankara.

İşman, Aytekin (1998) Uzaktan Eğitim. Değişim Yayınları. Ankara.

Scrogan, Lean. (1995) Tools for Change. The Institute for Effective Educational Studious ınc.

Copyright © IETC

Eğitim Yönetimi Tezsiz Master Programında Bulunan Eğitim Yöneticisi Adayı Öğretmenlerin Teknolojiye İlişkin Tutumları

Aytekin İŞMAN
H. Basri GÜNDÜZ
Onur İŞBULAN
Zeliha DEMİR

Özet: "Teknoloji, insanın bilimi kullanarak doğaya üstünlük kurmak için tasarladığı rasyonel bir disiplindir" (Simon, 1983, s.173). "Makine kullanımının yanı sıra teknoloji; sistemler, işlemler, yönetim ve kontrol mekanizmalarıyla hem insandan hem de eşyadan kaynaklanan sorunlara, bu sorunların zorluk derecesine, teknik çözüm olasılıklarına, ve ekonomik değerlerine uygun çözüm üretebilmek için bir bakış açısıdır"(Finn, 1960, s.10).

Bütün bunların ışığında eğitim yöneticisi öğretmenlerin teknolojiyi ne derece kabul edip, teknoloji kavramını ne kadar benimsedikleri bu araştırmada ortaya çıkarılmakta, öğretmen adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarında çeşitli değişkenlerin hangi miktarda rol oynadığı ölçülmektedir.

Giriş

İnsanoğlu varolduğundan bu yana hayatını kolaylaştırmak, daha iyi koşullar oluşturmak için çabalamaktadır. Bu çabaların sonucu olarak karşımıza çıkan teknoloji, artık hayatımızın her alanına girmiş, teknolojiden yoksun bir hayat düşünülemez olmuştur. "Teknoloji nedir?" sorusuna cevap olarak bilim adamlarınca yapılan farklı tanımlar vardır. Bu tanımlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir.

Teknoloji: belli amaçlara ulaşmada, belli sorunları çözmede, gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulanmasıdır (Demirel, 1993).

Teknoloji, belirlenen hedefleri gerçekleştirmede, gereksinimleri karşılamada ve yaşamı kolaylaştırmayı sağlamada kullanılan bilgileri organize etmek için yapılan pratik uygulamalardır (İşman, 2005).

Alkan'a (1998) göre teknoloji, genel anlamda kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yapılar oluşturma olarak İfade edilmektedir. Teknoloji aynı zamanda en genel anlamında kazanılmış yeteneklerin işe koşulmasıyla doğaya egemen olmak için gerekli işlevsel yollar oluşturmadır (Alkan., 1998).

Teknoloji, yönetim, süreç, düşünceler, makine ve insan organizasyonlarının birbirine bağlı olduğu karmaşık bir yapıdır (Hoban, s. 242, 1965). Bu tanıma göre, teknolojiyi ortaya çıkaran insandır. İnsanoğlu teknolojiyi yaptığı bilimsel çalışmalar sonucunda ortaya çıkarmaktadır. Kısaca, teknolojinin ortaya çıkabilmesi için insanoğlunun çabalan gerekmektedir (İşman, 2005).

Sözlüklerde, teknoloji: (1) teknik bir dil, (2) a: uygulamalı bilim, b: pratik bir amacı gerçekleştirmek için kullanılan teknik bir yöntem, (3) insanoğlunun rahatını sağlayan bütün gelişmelerin genel anlamı, (4) bir sanayi dalı İle ilgili yapım yöntemleri, kullanılan araç-gereç ve aygıtları kapsayan bilgi, uygulama bilimi, (5) belli bir teknik alanda bilimsel ilkelere dayanan tutarlı bilgi ve uygulamaların tümü, (6) tekniklere ilişkin genel kavram ve (7) en yeni bilimsel buluş ve uygulamaların kullanıldığı donanım olanakları ve yapısal düzenlemeler olarak tanımlanmaktadır (akt: İşman, 2005).

Teknoloji; insanların gereksinmelerinin belirlenmesi, mevcut bilgiyi, malzemeyi, kaynakları ve enerjiyi kullanarak bu gereksinmelerin yerine getirilmesi çabalarını kapsamaktadır (Arı, 2003).

Teknoloji, bilimin belirlediği kuralların uygulanmasıyla fiziksel doğa üzerinde insanın uzmanlaşmasını sağlamak için tasarlanmış rasyonel bir disiplindir (Simon, akt: Kaya, 2005).

Teknolojiye ilişkin farklı tanımlar yapılsa da, bu tanımların ortak noktası, teknolojinin insanoğlunun varlığından günümüze kadar geçen sürecin ürünü olan ona hizmet etmek için , onun hayatını kolaylaştırmak üzere gösterilen çabaların sonucudur. Günümüzde, baktığımızda her alanda gerek donanım olarak, gerekse kuramsal olarak teknolojinin izlerini görmekteyiz.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, eğitim yöneticisi adaylarının hayatımızın vazgeçilmez parçası olan teknolojiye ilişkin tutumlarını ölçmek, cinsiyet ve yaş özelliklerini de ele alarak değerlendirmektir.

Araştırmanın Evreni

Bu araştırmanın evreni Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında yer alan eğitim yöneticisi adaylarını kapsamaktadır. Bu adaylar arasından rasgele araştırma yöntemi kullanılarak seçim yapılmıştır.

Copyright © IETC

Araştırma Anketi

Araştırmanın anketi araştırmacılar tarafından hazırlanan 47 sorudan oluşan madde havuzundan uzman görüşleri de alınarak seçilmiş 21 sorudan oluşmaktadır.

Anket beşli likert tipi bir ölçek olup eğitim yöneticisi adaylar Kesinlikle Katılıyorumdan Kesinlikle Katılmıyorum arasında değişen seçenekler arasından kendilerini en iyi tanımlayan seçeneği işaretlemektedirler. Anketin maddeleri; Kesinlikle Katılmıyorum= 1, Katılmıyorum= 2, Kararsızım= 3, Katılıyorum= 4, Kesinlikle Katılıyorum= 5 şeklinde puanlanmıştır. Anket maddeleri arasında ters maddeler de bulunmaktadır, bu maddeler de belirlenerek ters olarak (Kesinlikle Katılmıyorum= 5, Katılmıyorum= 4, Kararsızım= 3, Katılıyorum= 2, Kesinlikle Katılıyorum= 1) puanlanmıştır.

Anketi cevaplama süresi ortalama 5-10 dakika arasında değişmektedir.

Anket Geçerliği

Anketin yapı geçerliliği için faktör analizi yapılmış ve 21 sorunun da aynı faktörde toplandığı görülmüştür. Faktör analizinin sonuçları incelendiğinde maddelerin yük değerlerinin ,436 ile ,795 değerleri arasında değiştiği görülmüştür. Bütün maddelerin açıkladığı teknolojiye ilişkin tutum faktörünün öz değeri ve açıkladığı varyans miktarı % 40'tır. Bu sonuçlara baktığımızda anket için, tek faktörlü ve kabul edilebilir düzeyde geçerliliğe sahip bir ölçek olduğunu söyleyebiliriz.

Anket Güvenirliği

Anketin güvenirliliği için her bir maddenin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarına ve Cronbach Alpha değerine bakılmıştır. Her bir maddenin düzeltilmiş madde korelasyonu kabul edilebilir düzeyde ve değerleri ,3464 ile ,6991 değeri arasında değişmektedir.

Cronbach Alpha değeri ise ,6695. Cronbach Alpha değeri .60'tan yüksek olduğu için anketin güvenilir olduğu söylenebilir.

Araştırma Verileri

Bu araştırmada kullanılan veriler 2005-2006 yılı Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında bulunan 60 eğitim yöneticisi adayına uygulanmış Teknoloji Tutum ölçeğinden elde edilmiştir. Uygulanan anket sonucunda cinsiyet ve yaş özellikleri dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Araştırmanın İstatistiksel Yöntemi

Bu araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Anketin analizinde SPSS hazır istatistik programı kullanılmıştır. Her maddenin frekans değerleri hesaplanmış ve anketten alınan toplam puanların cinsiyet ve yaş değişkenleri ile ilişkisi için t-testi kullanılmıştır.

Araştırmaya Katılanların Demografik Yapısı

Araştırmaya Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında yer alan 20'si bayan, 40'ı erkek toplam 60 eğitim yöneticisi adayı katılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet ve yaşa göre dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

			Yaş		Toplam
			25-35	36-46	
Cinsiyet	Bay	N	37	3	40
		%	92,5%	7,5%	100,0%
	Bayan	N	17	3	20
		%	85,0%	15,0%	100,0%
Toplam		N	54	6	60
		%	90,0%	10,0%	100,0%

Madde Frekansları

Araştırmada kullanılan ölçek maddelerine verilen cevapların frekansları tablo halinde sunulmuştur.

Copyright © IETC

	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1- Yeni bir şey keşfedilince o konuda hemen bilgilenmek isterim.	-	-	1	1,7	3	5,0	23	38,3	33	55,0
2- Bayanlarında teknoloji ile ilgili bir meslek seçmesi iyi olur	-	-	2	3,3	6	10,0	30	50,0	22	36,7
3- Teknoloji ile ilgili dergileri okumayı severim	-	-	6	10,0	10	16,7	26	43,3	18	30,0
4- Teknoloji ile ilgili bir meslek düşünmem	22	38,6	19	33,3	8	14,0	7	12,3	1	1,7
5- Herkesin teknolojiye ihtiyacı vardır .	-	-	2	3,3	3	5,0	17	28,3	38	63,3
6- Okulda teknoloji dersleri almayı istemem .	27	45,0	26	43,3	2	3,3	4	6,7	1	1,7
7- Eğer okulda teknoloji topluluğu olsaydı kesinlikle katılırdım.	-	-	4	6,7	13	21,7	21	35,0	22	36,7
8- Teknoloji ile ilgili bir mesleğim olsun isterim.	1	1,7	6	10,0	10	16,7	23	38,3	20	33,3
9- Teknoloji ile ilgili okulda bir ders almak isterdim.	-	-	3	5,0	6	10,0	31	51,7	20	33,3
10- Daha sonra teknoloji konusunda kariyer yapmak isterim	4	6,7	5	8,3	16	26,7	19	31,7	16	26,7
11- Teknolojiyle ilgilenmiyorum	31	51,7	19	31,7	7	11,7	3	5,0	-	-
12- Teknoloji kullanmak ülkeyi daha zengin yapar.	-	-	2	3,3	7	11,7	22	36,7	29	48,3
13- Teknoloji konusunda çalışanlar fen bilimleri ve matematik konusunda başarılı olurlar	-	-	7	11,7	15	25,0	27	45,0	11	18,3
14- Teknoloji konusunda daha çok eğitim verilmelidir.	-	-	1	1,7	3	5,0	31	51,7	25	41,7
15- Evdeki eşyaları tamirden hoşlanırım.	7	11,7	7	11,7	5	8,3	25	41,7	16	26,7
16- Teknoloji ile ilgili birçok konu sıkıcıdır.	20	33,3	24	40,0	10	16,7	5	8,3	-	-
17- Teknoloji konusu sizi mesleğinize iyi hazırlar.	-	-	-	-	6	10,0	33	55,0	19	31,7
18- Teknoloji ortamında çalışmak ilginçtir.	1	1,7	5	8,3	4	6,7	32	53,3	16	26,7
19- Teknolojik bir uğraş sıkıcıdır.	18	30,0	32	53,3	7	11,7	3	5,0	-	-
20- Teknoloji geleceğin konusudur.	2	3,4	1	1,7	6	10,2	22	36,7	28	47,5
21- Teknoloji ile ilgili bir mesleğiniz varsa geleceğiniz var demektir	1	1,7	6	10,3	11	19,0	18	31,0	22	37,9

İstatistik Analizleri

Eğitim yöneticisi adayların teknolojiye ilişkin tutumlarını belirlerken her madde için 1'den 5'e kadar puan vererek, her birey için birer toplam puan hesaplandı ve bu toplam puanlar üzerinden cinsiyet ve yaşa göre analizler yapıldı.

Cinsiyet Analizi

Teknolojiye yönelik tutum ve iki cinsiyet arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için t-testi kullanılmıştır. Bunun nedeni, cinsiyet değişkeninin iki değere sahip olması ve örneklemin küçük oluşudur. Bu analiz yapılırken ilişkisiz örneklemler T-testi (Independent Samples T-Test) kullanılmıştır. Bu analizin sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Cinsiyet	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
Bay	40	87,275	11,37	58	2,334	,023*
Bayan	20	80,300	9,90			

*p< 0,05

Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Yönetimi ve Denetimi Tezsiz Master Programında bulunan eğitim yöneticisi adaylarının teknolojiye yönelik tutumları cinsiyete göre önemli bir farklılık göstermektedir (t(58)=2,334, p<.05). Eğitim yöneticisi erkek adayların teknolojiye yönelik tutumları (X= 87,275), bayan eğitim yöneticisi adaylara (X=80,300) göre daha olumludur.

Yaş Analizi

Eğitim yöneticisi adayların teknolojiye yönelik tutumlarının yaş ile arasındaki ilişkiye bakmak içinde _Testi kullanılmıştır. Çünkü yapılan çalışmada sadece iki yaş grubuna ait bireylerin ankete

Copyright © IETC

katıldığı ortaya çıkmıştır. Yaş değişkeninin iki gruba ayrıldığı bu çalışmada daha anlamlı yorumlar yapabilmek için yine T-testi kullanılmıştır. Yapılan t-testinden elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yaş	*N*	*X*	*S*	*sd*	*t*	*p*
25-35	54	84,870	11,53	58	,162	,871
36-46	6	85,666	9,95			

Eğitim yöneticisi adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarını yaş değişkenine göre ele aldığımızda anlamlı bir farklılık görülmemektedir (t(58)= 0.162, p> 0.05)25-35 yaş arasındaki adayların (X=84,870) ve 36-46 yaş arasındaki adayların (X=85,666) ortalama puanlarına baktığımızda aralarında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu duruma göre eğitim yöneticisi adayların teknolojiye yönelik tutumlarında yaş etkili bir değişken olmadığını söyleyebiliriz.

Ortalama Puanlar

Eğitim yöneticisi adayların teknolojiye yönelik tutumlarını ölçen anketten aldıkları ortalama puanların frekanslarına baktığımızda ankete katılan tüm eğitim yöneticisi adayların anketten aldığı ortalama puan 0 ile 5 arasında, X=4.045'tir. Bu sonuca göre eğitim yöneticisi adaylarının teknolojiye yönelik tutumları olumlu olduğu görülmektedir.

Sonuçlar

Bu araştırmadan elde ettiğimiz bulgulara göre eğitim yöneticisi adaylarının teknolojiye yönelik tutumlarına baktığımızda, teknolojiye yönelik oldukça olumlu bir tutuma sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca eğitim yöneticisi adaylarının teknolojiye ilişkin bu olumlu tutumlarıyla yaşları arasında anlamlı bir fark görülmezken, cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmaktadır. Yapılan analizler sonucunda da erkek eğitim yöneticisi adaylarının bayan eğitim yöneticisi adaylarına göre teknolojiye yönelik daha olumlu bir tutum içinde olduğu söylenebilir.

Kaynakça

Alkan, C. (1997). Eğitim Teknolojisi. Ankara: Anı Yayıncılık
İşman, A. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Sempati Yayıncılık
Kaya, Z. (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: Pegema Yayıncılık

Copyright © IETC

Analyzing Pre-service Preschool and their Cooperating Teachers' Attitudes towards the Use of Technology in Teaching / Learning Process in Classroom Settings.

Abdülkadir KABADAYI - Selçuk University

Abstract: Educators have been optimistic that technology would enhance teaching and learning by effective use of it in classroom atmosphere. But, relatively little attention has focused on what preschool pre-service and their cooperating teachers' attitudes in using technology in the classroom are. This study employs "*attitude scale*" as a means of research to provide insights into the prospective pre-school pre-service and their cooperating teachers to obtain information about their attitudes towards the use of technology in the classroom. A 36 item, 5-point Likert-scale was administered to all entry level preschool pre-service student teachers (n=160) enrolled in the Faculty of Education of Selçuk University during the 2005–2006 academic year and their preschool cooperating teachers (n=100) currently working in Konya. Results indicate that significant differences exist between pre-service and their cooperating preschool teachers from their "*views on the use of education technology*", "*use of activities in preschool classes*" and "*use of technology in preschool classes*". Implications for pre-service and cooperating teacher education and further research are discussed.

Key words: *Preschool teachers, educational technology, pre-service teachers' attitudes, cooperating teachers, attitude scale.*

Introduction

Technology has been the catalyst for change at our school and continues to be along with our increasing understandings about teaching and learning contexts. However, preparing pre-service and their cooperating teachers to use technology appropriately is a complex task for teacher educators (Mergendoller, 1994). Waits and Demana (2000) argue that adoption of technology by teachers requires professional development that focuses on both conceptual and pedagogical issues, ongoing support in terms of "intensive start-up assistance and regular follow-up activities" and a desire to change from within the profession (p. 53). It is extremely important for teacher education programmers in higher education to ensure that instructional applications of hi-techs are infused within a variety of curricular experiences for pre-service teachers. It is suggested here that teachers must feel comfortable and secure while learning how to use computers and related technologies (Todman & Dick, 1992). Dawes (1999) stated, in one of her studies, that teachers must be educated about computers if they are going to teach technology to children. They also have to follow technological innovations. Teachers must play an important role in using new technology to enhance the learning of their students. In this way, teachers become an important element in the education of children in the use of technology.

Since 1990, there have been several major comprehensive reviews of the literature on pre-service and their cooperating teachers' use of technology (e.g. Dwyer, Ringstaff, & Sandholtz, 1991; Means & Olson, 1994; Dyrli & Kinnaman, 1994; Branch, 1994; Driscoll, Klein, & Sherman, 1994; Earle, 1994, 1998; Reiser, 1994; Office of Technology Assessment, 1995; Fisher et al, 1996; Davis & Dickard, 1996; Birman et al,; Kerry & Farrow, 1996; 1997; Powell, 1999; Kabadayi, 2001; Hawthorne, 2002; Bayhan et al, 2002; Han, 2002; Blatchford et al, 2002; Baylor & Ritchie, 2002; Heppell, 2003; Kabadayi, 2005). Incorporated into each of these studies/reviews is a component for rethinking the role of the teacher for learning, attitudes and beliefs of pre-service and their cooperating teachers towards the technology use in classroom, encouraging them to use technology in teaching preschoolers, supporting the use of computerized simulations as an innovative supplement to an early childhood pre-service curriculum course, changing the traditionally accepted developmental limits on children's learning via technology, using the computer effectively to enhance children's learning in technology rich environment.

Copyright © IETC

Method

This study aims at analyzing the attitudes and beliefs of prospective pre-school pre-service and their cooperating teachers towards the use of technology in the classroom through "*attitude scale*" from their "*views on the use of education technology*", "*use of activities in preschool classes*" and "*use of technology in preschool classes*" aspects. The sample of this study comprises 160 preschool pre-service student teachers who were enrolled in the Faculty of Education of Selçuk University, one of the most crowded universities with more than 75.000 students, during the 2005-2006 academic year and 100 preschool cooperating teachers who are currently working in Konya, which is the largest city of Turkey.

Data Collection Procedure

In this study as the main instrument to collect the study data, an attitude scale, which was developed by Gömleksiz, (2004) was used to assess teachers' needs and portray their views towards use of education technology in preschool settings. The study scale consisted of 36 (24 positive and 12 negative) items comprising pre-service and their cooperating preschool teachers' "*views on the use of education technology*", "*use of activities in preschool classes*" and "*use of technology in preschool classes.*" The attitude scale presented in a 5-point Likert-scale format ranging from (5, strongly agree, 4, through agree, 3, partly agree, and 2, disagree to 1, strongly disagree) asked the teachers to describe their attitudes towards the use of education technology and how much experience they had of using education technology. As a result of the application of the attitude scale to test the various dimensions of the scale on another teacher group before, KMO (Kayser-Meyer-Olkin Measure of sampling adequacy) was found as 0.70. Cronbach alpha reliability value of the scale was found as .85. Bartlett's test of sphericity was found as 1612,172. A statistically significant difference was found at the level of $p< 0.05$ by Gömleksiz (2004).

Having focused on the difficulty, usefulness, effort, support, interest, effectiveness and acceptance toward education technology the scale included Likert-type items about different aspects of use of education technology, investigating previous experience and future intentions of the participants. The data were analyzed by the SPSS statistical package, using the frequency distribution and percentage, the mean scores, and independent group t test procedures.

Scope of the study

All participants in the study were the pre-service and their cooperating preschool teachers from Selçuk University and preschools in Konya city center respectively. The Attitude Scale only aimed at analyzing pre-service preschool teachers who are attending Faculty of Education of Selçuk University and their cooperating teachers who are still working in preschools.

Results and interpretations

Table 1: Views on Difficulty the Preschool Teachers Face in Using and Providing Technology

Item No	Item	Pre-service (n: 160)		Cooperating (n: 100)		t	P
		$\bar{X}$	sd	$\bar{X}$	sd		
1	It is difficult to learn how to use a new technology in the classroom.	2.70	1.088	2.50	1.136	1.416	0.158
7	It is not easy to use education technology.	2.80	1.064	2.69	1.083	0.821	0.412
17	I can easily get necessary equipment whenever I need.	2.91	1.021	2.77	1.156	1.020	0.308
21	School's budget is inadequate for buying necessary materials.	3.11	0.794	1.15	1.159	2.156	0.032*

Copyright © IETC

31	A person has to do a difficult training course to understand how to use technology in class.	3.74	1.154	3.59	1.078	1.034	0.302

Negative items were reversed in order to maintain a homogenous score
*p < 0.05 df: 258

The Table 2 posed that the preschool teachers in both groups think that using educational technology is not easy in teaching children in preschool settings as it seems. No statistically significant differences were found between the two groups in all items shown in Table 2. It shows that the teachers are hesitating in using educational technology in preschool as it needs great effort and trial. These results show that teachers are not motivated enough to overcome the difficulties in manipulating technologic devices in classroom settings

In the item 21, the study indicated that pre-service preschool teachers scored higher than their cooperating preschool ones in respect of teachers' views on difficulty subscale (p< 0.05). The cooperating preschool teachers did not agree with their colleagues about schools have inadequate budget in providing necessary technologic equipments.

Table 2: Views on the Usefulness of Education Technology

Item No	Item	Pre-service (n: 160)		Cooperating (n: 100)		t	P
		$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss		
2	Students participates actively when I use technological aids	3.99	0.996	4.22	0.821	1.928	0.055
6	In my opinion education technology enriches learning environment	4.49	0.818	4.60	0.749	1.063	0.289
10	There is a relation between success and use of technology.	4.18	0.901	4.42	0.697	2.249	0.025*
18	Using education technology makes learning more interesting.	4.28	0.740	4.45	0.656	1.841	0.067*
23	Technology makes learning boring for students.	1.90	1.042	1.80	1.101	0.739	0.461
30	Using education technology is a waste of time.	1.66	0.965	1.81	2.243	0.719	0.473

Negative items were reversed in order to maintain a homogenous score
*p < 0.05 df: 258

The t-test results in Table 3 expose that all participants show positive attitudes towards the use of educational technology in preschool settings. The fact that no statistically significant differences were found between the two groups in all items shown in Table 3 explains that the teachers are in favor of the use of education technology in preschool classes. Moreover, being aware of the importance of the technology in preschool settings, both pre-service and their cooperating teachers do not perceive using technology in class as waste of time. They believe that using technology facilitates the students' success and enhances their learning.

It is shown that statistically significant differences were found in items 10 and 18 (p< 0.05). The cooperating preschool teachers think more positively than the pre-service ones in terms of degree of effects on students' success and learning.

Copyright © IETC

Table 3: Views on the Efforts of Pre-service and Cooperating Teachers to Use Education Technology

Item No	Item	Pre-service (n: 160)		Cooperating (n: 100)		t	P
		$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss		
4	I try to bring technological aids into the classroom.	3.76	0.982	4.01	0.836	2.138	0.033*
8	I always try to persuade my colleagues to use new technologies in the classroom.	3.83	0.848	4.01	0.799	1.736	0.084
11	I am very willing to provide technological aids.	4.03	0.863	4.29	0.686	2.549	0.011*
34	A student can learn easily without education technology.	2.67	1.020	2.54	1.072	1.017	0.310
36	I always try to discover new ways for effective teaching.	3.91	0.987	4.31	0.662	3.578	0.000*

Negative items were reversed in order to maintain a homogenous score
*p < 0.05 df: 258

The results of t-test in Table 4 expose that teachers in both groups have positive attitudes toward effort scale in general. Both pre-service and their cooperating teachers are of the opinion that technology aided teaching in pre-school settings is sine qua non for pre-schoolers' education. That significant differences have been found in the items 4, 11 and 36 ($p < 0.05$) means that cooperating teachers have a bit more positive attitudes than pre-service ones towards the items in question above. It is also seen that findings in item 34 support the explanation above.

Table 4: Views on the Support the Teachers can Get Education Technology

Item No	Item	Pre-service (n: 160)		Cooperating (n: 100)		t	P
		$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss		
3	My school does not support me when I demand new equipment.	3.76	0.982	4.01	0.836	0.401	0.689
9	I share my experiences with my colleagues.	4.11	0.829	4.46	0.609	3.615	0.000*
22	Other teachers at my school always support me to provide necessary equipment.	3.20	0.700	3.11	1.202	0.698	0.486
26	In-service activities have helped me and developed my skills in using education technology.	3.64	0.812	3.91	0.928	2.406	0.017*
28	Education technology is available easily at my school.	3.04	0.837	2.75	1.080	2.440	0.015*
32	I can get enough support easily in finding necessary equipment	3.15	0.924	2.84	1.111	2.478	0.014*

Negative items were reversed in order to maintain a homogenous score
*p < 0.05 df: 258

The study data in Table 4 shows how both pre-service and their cooperating teachers evaluate the support they expect from their schools and colleagues. Most of the teachers are of the opinion that neither they are supported by technological equipments by their schools nor the devices can easily be accessed when they are in need of new equipments in the items 28 and 32. In addition to this, cooperating preschool teachers have a bit positive attitudes towards the benefits of in-service education

Copyright © IETC

and cooperation with their colleagues in respect of technology support subscale in the items 9 and 26 ($p < 0.05$).

Table 5: Views on the Interest of the Teachers on Education Technology

Item No	Item	Pre-service (n: 160)		Cooperating (n: 100)		t	P
		$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss		
5	I would like to learn more about new developments in education technology	4.46	0.744	4.48	0.756	0.207	0.836
13	I am not interested in using education technology in the classroom.	2.15	1.240	1.75	1.080	2.693	0.008*
15	I don't have enough knowledge for using technological aids.	2.91	1.163	2.62	1.164	1988	0.048*
20	Using education technology in teaching children would be interesting.	3.65	1.055	4.00	0.921	2.780	0.006*
24	Students pay more attention when I use technology in the classroom.	4.17	1.058	4.40	0.737	1.907	0.058
29	I follow new developments in education technology properly.	3.22	1.024	3.24	1.099	0.157	0.875

Negative items were reversed in order to maintain a homogenous score
*$p < 0.05$ df: 258

The findings of the Table 5 indicate that there are statistically significant differences in having interest and enough knowledge to use technological aids between both preservice and their cooperating pre-school teachers in the items 13, 15 and 20 ($p < 0.05$). Pre-service preschool teachers have more positive attitudes from the point of having interest than their cooperating ones while they believe that they are not equipped with enough technologic knowledge to use the devices effectively. Both the pre-service and their cooperating preschool teachers are of the same opinion to follow new developments in education technology properly.

Item No	Item	Pre-service (n: 160)		Cooperating (n: 100)		t	P
		$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss		
16	I think using technology in class has little effect on students' learning.	1.83	1.005	1.76	1.040	0.571	0.568
19	My students learn better when I use technology in the classroom.	4.12	0.912	4.27	0.679	1.434	0.153
25	Using education technology has an important place in learning.	4.25	0.880	4.39	0.664	1.351	0.178
27	Technology has a large influence on students' motivation.	4.06	0.743	4.13	0.872	0.748	0.455

Table 6: Views on the Benefits of Education Technology
Negative items were reversed in order to maintain a homogenous score
*$p < 0.05$ df: 258

The results of the Table 6 displays that both pre-service and their cooperating preschool teachers agree on the benefits of using technology in their classes since there existed no statistically significant differences between the groups. Both the pre-service and their cooperating preschool teachers admit the important role of the technology and they also believe that their students are motivated and learn better via technology in pre-school settings.

Copyright © IETC

Table 7: Views on the Acceptance of Education Technology

Item No	Item	Pre-service (n: 160)		Cooperating (n: 100)		t	P
		$\overline{X}$	ss	$\overline{X}$	ss		
12	I accept the importance of education technology in teaching children.	4.29	0.846	4.32	1.011	0.268	0.789
14	My students accept the importance of technology in preschool classes.	3.55	0.831	3.86	0.824	2.919	0.004*
33	My colleagues share my opinions on the use of education technology.	3.46	0.727	3.54	0.974	0.748	0.455
35*	My students find use of technology boring.	1.86	0.827	2.22	1.199	2.861	0.005*

Negative items were reversed in order to maintain a homogenous score
*p < 0.05 df: 258

The study data in Table 7 exposes that both pre-service and their cooperating preschool teachers accept the importance of the technology use and express that they have nearly the same opinion in using it in the classroom. Cooperating preschool teachers have a bit more positive attitudes than their pre-service ones in their students' acceptance the importance of education technology in item 14. Despite there exists a significant difference between two groups in the item 35, it supports the data 14.

Table 8: Use of Technology in Preschool Classes (n: 260)

Technology used	Never		Rarely		Sometimes		Often		Always	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Overhead Projector	84	18.1	57	12.3	91	19.6	21	4.5	7	1.5
Tape-Recorder	23	5.0	27	5.08	70	15.1	89	19.2	51	11.0
Tv-Video	29	6.3	12	2.6	74	15.9	84	18.1	61	13.1
Slides	84	18.1	52	11.2	74	15.9	40	8.6	10	2.2
Flashcards	49	10.6	41	8.8	65	14.0	64	13.8	41	8.8
Pictures	21	4.5	20	4.3	49	10.6	70	15.1	100	21.6
Computer	71	15.3	39	8.4	75	16.2	41	8.8	34	7.3
Board	40	8.6	30	6.5	81	17.5	48	10.3	61	13.1

The results of the data in Table 8 poses that both pre-service and their cooperating preschool teachers use *pictures*, *board*, *TV-video*, *tape-recorder*, *flashcards*, *computer*, *slides* and *OHP* in the order of importance respectively. The descriptive data show that the participants tend to use mostly traditional teaching devices such as board, pictures, etc., rather than high-techs such as computer, data show etc.

Table 9: Use of Activities in Preschool Classes (n: 260)

Techniques used	Never		Rarely		Sometimes		Often		Always	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Pair work	15	3.2	36	7.8	113	24.4	72	15.5	24	5.2
Games	4	0.9	24	5.2	31	6.7	77	16.5	124	26.7
Problem Solving	10	2.2	29	6.3	83	17.9	82	17.7	56	12.1
Role-playing	15	3.2	27	5.8	90	18.4	86	18.5	42	9.1
Group work	3	0.6	19	4.1	33	7.1	126	27.2	79	17.0
Authentic Texts	17	3.2	40	8.6	71	15.3	85	18.3	47	10.1
Information gap	12	2.6	32	6.9	64	3.8	81	17.5	71	15.3

Copyright © IETC

Simulation	21	4.5	20	4.3	49	10.6	70	15.1	100	21.6
Drama	4	0.9	24	5.2	31	6.7	77	16.5	124	26.7

The findings in Table 9 show that both pre-service and their cooperating preschool teachers have a tendency to use games, group work, drama, simulation, information gap, problem solving, authentic text and pair work activities in the order of importance respectively.

Discussion

The results of the study data expose that both pre-service and their cooperating teachers believe that using technology in preschool settings is necessary and important for both themselves and for the children. It is suggested that we should promote the effective use of computers in pre-schools (Bayhan et al. 2002). The study also indicates that the teachers are not motivated enough to overcome the difficulties and their phobia in manipulating technologic devices in classroom settings. It is supported that if the teacher does not know how or what to teach, the children will resort to the trial and error approach to learning, which will be much less efficient than if the teacher provided systematic instruction on the use of the computer (Fraser, 1998). Moreover, it is also considered necessary that pre-service teachers feel competent in the use of technology (Davis & Dickard, 1996).

Majority of the teachers believe that they are not supported by technological equipments by their schools when they are in need of new equipments. To overcome these barriers, staff development for technology use tends to be more effective in the presence of a consistent model for supporting collaboration between teachers. Those programs that integrate technology with a clearly identified mentoring program tend to sustain technology use in the classroom, increase teacher satisfaction with technology, and provide motivation to seek out new technologies (Kerry & Farrow, 1996).

The study data poses that both the pre-service and their cooperating preschool teachers agree on the same point that they should follow new developments in education technology properly. Graddol (1997:16) supports this by stating that technology now lies at the heart of the globalization process; affecting education, work and culture.

Great majority of the teachers believe that their students are motivated and learn better via technology in pre-school settings. To attain this, Haugland (1995) suggests that four factors are essential for computers to have a significant impact in the early childhood education environment. Three of Haugland's four factors involve the early childhood educator. Specifically, teachers must be open to technology and receptive to the placement of the computers in the classroom. They also must be aware of the potential benefits of computers and that computers can play a positive role in the classroom. To achieve this awareness, they must be trained in early childhood computer integration. Finally, computers must be available in the early childhood setting.

Practically all of the teachers accept the role and importance of technology use in pre-school settings as it is stated that educators are familiar enough with the technology to be able to guide young children's learning because computers can be used to facilitate learning (Powell, 1999; Clements et al., 1993; Haugland, 1992).

Conclusion and Implications

It was concluded from the study data that teachers are not motivated enough to overcome the difficulties in manipulating technologic devices in classroom settings. Both pre-service and their cooperating teachers do not perceive using technology in class as waste of time since they believe that using technology facilitates the students' success and their learning. In addition to this, cooperating preschool teachers have a bit positive attitudes towards the use of technology in respect of technology *support*, *effort*, *usefulness*, *acceptance* and *benefits* subscales

The results of the study data also show that the participants tend to use mostly traditional teaching devices rather than high-techs. Moreover, the findings indicate that both pre-service and their cooperating preschool teachers prefer using games, group work, drama, simulation activities in preschool settings most. As a consequence it was implied from the study data that both pre-service and their cooperating teachers be educated and equipped with necessary technological know how in in-service training.

Copyright © IETC

References

Bayhan, P., Olgun P. & Yelland, J. N. (2002) A Study of Pre-school Teachers' Thoughts about Computer-assisted Instruction, *Contemporary Issues in Early Childhood, 3 (2)*, 298-303.

Baylor, A. L. & Ritchie, D. (2002) What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? *Computers & Education*, 39 (4), 395-414.

Beaver, J.F. (1991) Sharing the Vision, Power, and Experience: advocating technologically competent administrators (ERIC Document Reproduction Service No. ED 340 130).

Blatchford, J.S. & Blatchford, I.S. **(**2002**)** Developmentally Appropriate Technology in Early Childhood: 'video conferencing', *Contemporary Issues in Early Childhood, 3(2)*, 216-225

Branch, R. M. (1994). Common instructional design practices employed by secondary school teachers. *Educational Technology*, *34*(3), 25–33.

Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32-42.

Clements, D.H., Nastasi, B.K., & Swaninathan, S. (1993). Young children and computers: Crossroads and directions from research. *Young Children*, *48*, 56-64.

Davis, J. & Dickard, N. (1996) Guides to Federal Resources, ED Initiatives; online, available at: http://www.ed.gov/pubs/resdir.html

Dawes, L. (1999) First Connections: teachers and the national grid for learning, *Computers and Education*, 34, pp. 235-252.

Driscoll, M. P., Klein, J. D., & Sherman, G. P. (1994). Perspectives on instructional planning: How do teachers and instructional designers conceive of ISD planning practices?*Educational Technology*, *34*(3), 34–42.

Dyrli, O.E. & Kinnaman, D.E. (1994) Preparing for the Implementation of Emerging Technologies, *Technology and Learning*, 14(9), pp. 92-100.

Earle, R. S. (2002). Technology into public education: Promises and challenges ET Magazine Website, 42, (1), January-February, p. 5-13: (Avaliable at http://BooksToRead.com/etp accessed at 10 February, 2006)

Earle, R. S. (1998). Instructional design and teacher planning: Reflections and perspectives. In R. M. Branch & M. A. Fitzgerald (Eds.), *Educational Media and Technology Yearbook* (Volume 23, pp. 29–41). Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Earle, R. S. (1994) Instructional design and the classroom teacher: Looking back and moving ahead. *Educational Technology*, *34*(3), 6–10.

Fraser, B.J. (1998) Classroom environment instruments: Development, validity and applications.*Learning Environments Research, 1*, 7-33.

Garofalo, J., Drier, H., Harper, S., Timmerman, M.A., & Shockey, T. (2000). Promoting appropriate uses of technology in mathematics teacher preparation. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 1*(1), 66-88.

Galbraith, J. K. (1967) *The new industrial state*. Boston, MA: Houghton Mifflin.

Gömleksiz, M. N. (2004) Use of Education Technology in English Classes, *The Turkish Online Educational Technology* – TOJET April, 3(2), art. 11. (Available at http:// www. tojet.net)

Graddol, D. (1997). "Can English survive the new technologies?" IATEFL Newsletter. Issue No.138, August-September 1992, pp.13.

Han, C. (2002) Leadership Roles of a Pre-school Principal in the Use of Information and Communication Technology: a Hong Kong experience, *Contemporary Issues in Early Childhood, 3 (2),293-297*.

Copyright © IETC

Haugland, S.W. (1992). The effect of computer software on preschool children's developmental gains.
Journal of Computing in Childhood Education, 3 , 15-30.

Haugland, S.W. (1995). Will technology change early childhood education? *Day Care and Early*
Childhood Education, 22, 45-46.

Hawthorne, S. (2002) New Ways with Technology in the Twenty-first Century, *Contemporary Issues in Early Childhood, 3 (2),89-92.*

Heinich, R., Molenda, M., & Russell, J. D. (1993). *Instructional media and the new technologies of instruction.* New York:Macmillan.

Heppell, S. (2003). *The Future of E-Learning.* [OnLine]. Available: http://www.ngflscotland.gov.uk/ connected/connected6/E-Learning/FutureELearning.asp [23th July 2003].

Kabadayı, A. (2001) İlköğretim Öğrencilere Yabancı Dil Öğretiminde Teknolojik Araçların Daha Etkin Biçimde Kullanılması Yöntemleri Ve Öneriler, *Language Journal*, 0, 100, 40 - 50,

Kabadayı, A. (2005) Nasreddin Hoca Fıkralarının Okul Öncesi Eğitimde Kullanılması için Bilgisayar-Odaklı bir Model Önerisi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergis*i, 2(2), 1-20 (Avaliable at www.insanbilimleri.com)

Kerry, T. & Farrow, J. (1996) Changes in Initial Teacher Training: students' perceptions of the effectiveness of school-based mentoring over time, *Educational Studies*, 22, pp. 99-110.

Kinneman, D. (1993) Best of All ... it isn't Teacher-proof! *Technology and Learning*, May/June, p. 96.

Mecklenburger, J.A. (1990) Educational Technology is Not Enough, *Kappan*, 72(20), pp. 104-108.

Powell, J.V. (1999) Interrelationships between Importance, Knowledge and Attitude of the Inexperienced, *Computer and Education*, 32, pp. 127-136.

Reiser, R. A. (1994). Examining the planning practices of teachers: Reflections on three years of research. *Educational Technology*, *34*(3), 11–16.

Rogers, G.E. & Mahler, M. (1992) A Comparison of the Acceptance of Technology Education between Idaho and Nebraska Teachers (ERIC Document Reproduction Service No. ED 354 381).

Sharp, G.F. (1992) The Development and Implementation of a Five-year Plan for the Integration of Computers Throughout a Total School Curriculum (ERICDocument Reproduction Service No. ED 364 191).

Todman, J. & Dick, G. (1992) Primary Children and Teachers' Attitudes to Computers, *Computers Education*, 20, pp. 199-203.

Wright, J., Thouvenelle, S. & Adams, C. (1994) *Young Children: active learners in a technological age*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.

Copyright © IETC

Bilgi Çağında Öğretim Üyeleri İçin Yeni Bir Yol: Mesleki Gelişim

Işıl Kabakçı
Mubin Kıyıcı

Öz: Öğretim üyelerinin mesleki gelişimi, bilgi toplumu olmanın ve eğitim reformunun önemli ve öncelikli bir adımıdır. Değişen teknolojilere ve koşullara bağlı olarak öğretim üyelerinin mesleki gelişimleri öncelikli olarak akademik gelişimi ve buna bağlı olarak eğitim-öğretim etkinliklerini gerçekleştirmelerine yönelik gelişimi içeren etkinlikleri kapsar. Öğretim üyelerine yönelik mesleki gelişim uygulamaları yükseköğretim kurumlarının mesleki gelişim etkinliklerine bakış açılarına ve gereksinimlerine bağlı olarak farklılaşmaktadır. Bu doğrultuda, bu çalışmanın temel amacı, öğretim üyeliği ve mesleki gelişim kavramları betimlemek, mesleki gelişim uygulamalarını sınıflandırmak ve daha etkili ve verimli mesleki gelişim etkinlikleri gerçekleştirmeye yönelik ilkelere değinmektir.

Anahtar Sözcükler: Öğretim üyesi, mesleki gelişim, mesleki gelişim uygulamaları.

A New Direction for Faculty Members in Information Age: Faculty Development

Abstract: Faculty development is a priority and an important stage in information society for the educational reforms. Depending on the changing technologies and conditions, faculty development first includes the activity of academic development and second, the educational activities realized by faculty members. The applications of faculty development depend on the point of view of the faculty and the requirement of higher education association. At this direction, the main purpose of this study is to describe the concept of faculty member and faculty development, to classify faculty development applications and to review the principles dealing with more effective and rich faculty development applications.

Key Words: Faculty members, faculty development, faculty development applications.

1. Giriş

Bilgi çağında bilgi toplumu olmak, toplumlara öğrenme toplumu, buna bağlı olarak bireylere ise sürekli kendini geliştiren ve yenileyen bireyler olma sorumluluğunu yüklemektedir. Eğitim-öğretim kurumlarının, bilgi çağının öğrenme toplumlarının oluşturulmasına yönelik olarak etkin ve yaratıcı rol alması gerekmektedir. En üst seviyedeki eğitim-öğretim kurumu olan yükseköğretim kurumları, bilgi çağında öğrenme toplumlarının oluşturulmasının öncüleridir.Yükseköğretim kurumları araştırma yapmak, bilgi ve teknoloji üreterek bunları toplumun yararına sunmak ve üst düzeyde eğitim-öğretim etkinlikleri gerçekleştirmek gibi önemli rol ve sorumluluklara sahiptir (Aytaç ve diğerleri, 2001). Değişimin öncüleri olma ve bilgi çağının öğrenme toplumlarını oluşturma yönünde yükseköğretim kurumları bu rol ve sorumlulukları yerine getirmek için kendilerini yenileme gereksinimi içerisine girmişlerdir. Bu değişim ve gelişim yöneliminin bir boyutu da yükseköğretim kurumlarının akademik personelini oluşturan öğretim üyelerinin mesleki gelişimleridir (Odabaşı, 1998). Aynı zamanda öğretim üyelerinin mesleki

Copyright © IETC

gelişimi, eğitim alanında yapılacak ya da yapılması gerekli olan geniş çaplı bir eğitim reformunun, diğer bir ifade ile eğitim alanında yeniden yapılanmanın önemli bir boyutu olarak da görülmektedir. Başarılı bir değişim ve gelişim için temel nokta öğretim üyelerinin mesleki gelişimidir. Bu nedenle, esas olarak değişimin öncüleri, öğretim üyeleridir. Mesleki gelişim, öğretim kurumlarının yapısal değişimi için olduğu kadar öğretim elemanlarının bireysel ve akademik gelişimleri için de oldukça büyük bir öneme sahiptir (Borko, Ellibot ve Uchiyama, 2002). Değişen teknolojilere ve koşullara bağlı olarak öğretim üyelerinin öncelikli olarak akademik gelişimlerini ve buna bağlı olarak eğitim-öğretim etkinliklerini gerçekleştirmelerine yönelik gelişimlerini içeren etkinlikler, öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine yönelik akademik gelişim konularını kapsamaktadır.

Bilgi çağında değişimin ve öğrenme toplumu yaratmanın temelinde öğretim üyeleri vardır. Böylesi bir değişimin ilk basamağı ise, öğretim üyelerinin mesleki gelişimleridir. Bu nedenle öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine yönelik daha geniş ve kapsamlı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Konunun önemini ortaya koymak ve bu alanda yapılacak çalışmalara katkı sağlamak amacıyla, bu çalışmada öncelikle, öğretim üyeliği ve mesleki gelişim kavramları betimlenmiş, sonrasında mesleki gelişim uygulamaları üzerinde durulmuş, son olarak da daha etkili ve verimli mesleki gelişim etkinlikleri gerçekleştirmeye yönelik ilkelere değinilmiştir.

2. Öğretim Üyeliği ve Mesleki Gelişim

Öğretim üyeleri, yükseköğretim kurumlarının akademik personelini oluşturan kişilerdir. Yükseköğretim kurumlarının iki temel görevinden ilki, eğitim-öğretim görevi yapmak, ikincisi ise bilimsel araştırma yapmakla bilim ve teknolojiye katkıda bulunmaktır (Köksoy, 1997). Yükseköğretim kurumlarının bu iki temel görevlerini yerine getirmelerinde birinci derecede yetkili kişiler öğretim elemanlarıdır. Bu nedenle öğretim elemanları da bilimsel araştırma yapmak ve eğitim-öğretim etkinliklerini gerçekleştirmek gibi iki temel göreve sahiptir.

Öğretim üyesi olmanın önşartı, öğrencisi olmak ve onlara eğitim-öğretim vermek olmasına karşın, aynı zamanda bilimsel araştırmacı olmak da bu önşartın daha nitelikli olarak yerine getirilmesine yöneliktir (Köksoy, 1997). Bu nedenle, öğretim üyelerinin araştırmacı kimliklerine daha çok önem verilmekte, akademik yükseltmeler öğretim üyelerinin araştırmacılık yönlerini temel alan kriterlere dayandırılmaktadır (Odabaşı, 1998).

Öğretim üyelerinin öncelikli olarak akademik gelişimleri ve buna bağlı olarak eğitim-öğretim etkinliklerini gerçekleştirmelerine yönelik gelişimleri öğretim üyelerinin mesleki gelişim konularını kapsamaktadır. Buna bağlı olarak, akademik personel geliştirme olarak da ifade edilen öğretim üyelerinin mesleki gelişimleri, “öğretim üyelerinin, genel öğretim becerilerini geliştirmeye yönelik seminer, konferans, bireysel danışmanlık türü etkinlikler” olarak tanımlanmaktadır (Odabaşı, 1998). Bir diğer tanım, öğretim üyelerinin öğretim etkinliklerini geliştirmek için olanaklar sağlamak ya da akademik doyumlarını artırmak ve kariyer geçişlerine destek olmak amacıyla araştırma bursları ve araştırma olanakları sağlamaktır (Heppener ve Johnston, 1994). Lee (1996) tarafından yapılan diğer bir tanımda ise öğretim üyeleri için mesleki gelişim, “derinlemesine bilgi edinmek, akademik ya da mesleki alanlardaki bilgiye katkı sağlamak için bir yükseköğretim kurumu tarafından belirli bir disiplin içerisinde gerçekleştirilen etkinlikler” olarak tanımlanmıştır. Daha genel bir ifadeyle, öğretim üyeleri için mesleki gelişim, öğretim üyelerinin kendilerini yenileme etkinlikleri olarak nitelendirilmiştir (Babcock, 1989).

Öğretim üyelerinin mesleki gelişiminde amaç, öğretim üyeleri aracılığıyla fakültelerin öğretme ve araştırma alanındaki gelişimlerini ve etkililiklerini arttırmak, dolayısıyla da yükseköğretim kurumlarının eğitim-öğretim etkinliklerini yerine getirmek ve bilimsel

Copyright © IETC

araştırma yapmakla bilim ve teknolojiye katkıda bulunmak sorumluluklarının niteliğini ve kalitesiniartırmaktır.

Mesleki gelişim etkinlikleri, ilk olarak 1960'lı yılların sonlarında başlamıştır. Başlangıçta sınırlı bir çerçevede gerçekleştirilen mesleki gelişim etkinliklerinin, 1970'li yıllarda teknolojik değişimlerin etkisi ve yükseköğretim kurumlarının bilgi ediniminin ötesine geçmek ve sınıf ortamlarında etkililiği artırmak zorunluluğu ile karşı karşıya kalmaları nedeniyle boyutları genişletilmeye başlamıştır. Farklı boyutlarda başlatılan mesleki gelişim etkinlikleri yükseköğretim kurumlarını canlandırmak, yükseköğretim kurumlarının eksikliklerini ve zayıflıklarını belirlemek, değişimi sağlamak ve öğretme performansını artırmak şeklinde genişletilmiştir (Grant ve Keim, 2002). Bu yıllarda, mesleki gelişim etkinlikleri yükseköğretim kurumları tarafından geniş destek almıştır. Ericson (1986) tarafından yapılan bir ankette, ABD'de mevcut yükseköğretim kurumlarının yarısının öğretim üyelerinin akademik gelişimlerine yönelik çeşitli etkinlikler gerçekleştirdikleri belirlenmiştir. 2000'li yıllarda yükseköğretimin kalitesine yönelik artan beklentiler, teknolojik değişikler ve bu değişiklilerin eğitim üzerindeki baskın etkisi, öğrenci popülasyonundaki çeşitlilik, öğrenme ve öğretmeye ilişkin değişen paradigmalar öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine verilen önemin giderek artmasına ve boyutlanmasına neden olmuştur (Millis, 1994).

Günümüzde yükseköğretimde kalite çalışmalarının başlaması ile birlikte gittikçe artan sayıda yükseköğretim kurumu tarafından öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine yönelik etkinlikler gerekleştirilmeye başlanmıştır. Hemen hemen tüm ülkelerde yükseköğretimde kaliteyi artırma yönündeki çalışmalar arasında, öğretim üyelerinin mesleki gelişim etkinliklerini kapsayan, öğretici ve araştırıcı niteliklerinin yükseltilmesi konularına öncelik verilmektedir (YÖK, 2002). Özellikle son zamanlarda yüksek öğretim kurumlarında sadece öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine yönelik etkinlikler düzenleyen akademik gelişim merkezleri kurulmaya başlanması da konuya verilen önemin boyutlarını göstermektedir.

3. Öğretim Üyelerine Yönelik Mesleki Gelişim Uygulamaları

Öğretim üyelerine yönelik mesleki gelişim uygulamaları her yükseköğretim kurumuna göre farklılaşmaktadır. Bu uygulamalar, yükseköğretim kurumlarının mesleki gelişim etkinliklerine bakış açılarına bağlı olarak farklılaşmaktadır. Buna bağlı olarak, belirlenen gereksinimler doğrultusunda öğretim üyelerinin mesleki gelişim uygulamaları farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır.

Hunt (1971), genel çerçevede iki temel mesleki gelişim türü olduğunu belirtmiştir. Bunlar (McKenzie, 1991):

1. Öğretim elemanlarının öğretmeye yönelik davranışlarının ve stratejilerinin değişimini kapsayan yaklaşımdır. Geleneksel bir çerçeveye sahip olan bu yaklaşım, öğretim elemanlarının sadece öğretim davranışlarını değiştirmeye yönelik olduğu için bilgi çağına geçişte genel ve özel düzeyde öğretim üyelerinden beklenen görev ve sorumlulukları yerine getirmeleri için kısıtlı kalacaktır.
2. Mesleki gelişim uygulamalarında öğretim üyelerinin bireysel öğrenme stratejileri, farklı gelişim düzeyleri ve birbirlerinden farklı ilgi ve ihtiyaçları olduğu yönündeki yaklaşımdır.

Bir diğer sınıflandırmaya göre Schuster (1990), öğretim üyelerine yönelik mesleki gelişim etkinliklerini;

1. Kişisel gelişim,
2. Mesleki gelişim
3. Örgütsel gelişim

olmak üzere üç açıdan ele alınmıştır. Bu sınıflandırmaya göre mesleki gelişim uygulamaları sistematik ve kapsamlı bir program olarak ele alınmıştır (Grant ve Keim, 2002).

Newman ve diğerleri (2000) ise, mesleki gelişim etkinliklerini 5 boyutta ele almışlardır. Bunlar;

1. Öğretim elemanlarının bilgi, beceri ve istekleri,,

Copyright © IETC

2. Programın içeriği,
3. Teknik kaynaklar (eğitsel materyaller, bilgisayarlar, laboratuarlar gibi),
4. Eğitim kurumlarının olanakları
5.Eğitim kurumunun yönetimidir.

Bu boyutlardan özellikle, öğretim elemanlarının bilgi, beceri ve isteklerinin, programın içeriğinin ve eğitim kurumunun yönetiminin mesleki gelişim etkinleri için temel oluşturduğu düşünülmektedir (Borko, Ellibot ve Uchiyama, 2002).

Grant ve Keim (2002) tarafından yapılan bir diğer sınıflandırmada ise öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine yönelik etkinlikler 4 grupta toplanmıştır. Bunlar:

1. Mesleki etkinlikler,
2. Kişisel etkinlikler,
3. Programa yönelik etkinlikler,
4. Organizasyona yönelik etkinliklerdir.

Bir başka bakış açısına göre yapılan sınıflandırmada ise, öğretim üyelerinin mesleki gelişim uygulamaları üç grupta ele alınmıştır (Babcock, 1989):

1. Öğretme ve ders hazırlıklarına yönelik uygulamalar,
2. Akademik araştırma ve yayına yönelik uygulamalar,
3. Akademik çevre içinde ve dışında kişilik gelişimine yönelik uygulamalardır.

Lee (1996) tarafından yapılan bir sınıflandırmaya göre ise öğretim üyelerine yönelik mesleki gelişim etkinlikleri üç gelişim boyutu ile ele alınmıştır:

1. Mesleki Gelişim (Öğretme becerilerini ve müfredatı geliştirme etkinlikleri)
2. Kişisel Gelişim (Kariyer planlama etkinlikleri)
3. Kurumsal Gelişim (Takım çalışması etkinlikleri)

Her yükseköğretim kurumunda farklı şekillerde gerçekleştirilen öğretim üyelerine yönelik mesleki gelişim uygulamalarını genel olarak 4 kategoride incelemek mümkündür (Grant ve Keim, 2002, Odabaşı, 1998):

1. Akademik gelişme yönelik seminer, çalışma grupları ya da hizmetiçi eğitim etkinlikleri,
2. Ortam ve teknoloji kullanımı ya da eğitim etkinliği geliştirilmesine yönelik çalışma grupları ya da hizmetiçi eğitim etkinlikleri,
3. Öğretim üyesi ve öğrenci başarılarının değerlendirilmesine yönelik etkinlikler,
4. Örgütsel gelişim etkinlikleri (araştırma ve öğretim ödülleri, bağışlar, burslar)

Öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine yönelik bu sınıflandırmaların temelde pek çok ortak noktaya sahip oldukları göze çarpmaktadır. Yapılan bu sınıflandırmalar, önem sıraları açısından farklılık göstermelerine rağmen, maddelerin büyük bir kısmı aynı düşüncelerin farklı şekilde ifadeleridir. Bu sınıflandırmalardaki sıralamaların farklılık göstermesinin en temel nedeni ise, kurumların etkinlikler arasındaki öncelik sıralamalarının farklılaşmasıdır.

4. Mesleki Gelişim Uygulamalarının Başarısını Etkileyen Değişkenler

Mesleki gelişim etkinliklerinin hedef kitlesinin öğretim üyeleri olması nedeniyle, gerçekleştirilecek öğretim etkinliği yetişkin eğitimini kapsamaktadır. Bu nedenle gerçekleştirilecek mesleki eğitim etkinliği, yetişkin öğrenmesi gözönünde bulundurularak desenlenmeli ve uygulanmalıdır. Yetişkin eğitimi ise, yetişkin olarak adlandırılan kişilerin gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmış olan düzenli, planlı ve programlı öğrenme deneyimleri kazandırmayı amaçlayan etkinlikler olarak tanımlanmaktadır (Duman, 2000). Buna bağlı olarak, mesleki gelişim etkinlikleri bir yönüyle yetişkin eğitimi olarak da değerlendirilebilir.

Etkili, verimli ve amaca uygun bir mesleki gelişim etkinliği desenlenmesinde ve uygulanmasında gözönünde bulundurulması gereken ilkeleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Richardson, 2003; Grant ve Keim, 2002; Duman, 2000; McKenzie, 1991):

1. Mesleki gelişim programı, öğretim elemanlarının düşünme ve problem çözme yaklaşımlarına katkı sağlamalıdır.
2. Mesleki gelişim etkinliği öğretim elemanlarının farklı düzeylerdeki gelişim aşamalarına uygun olmalıdır.
3. Mesleki gelişim etkinliği, öğretim üyelerinin deneyimlerini ve birikimlerini kullanmasına olanak sağlamalıdır. Çünkü, yetişkinler, son derece zengin deneyimlere ve birikimlere sahip olmaları

Copyright © IETC

nedeniyle, katılacakları öğrenme etkinliklerinin deneyimlerini kullanmalarına olanak sağlamasını isterler.

4. Mesleki gelişim etkinliklerinin en başında programın hedefleri ve amaçları verilmelidir. Çünkü, yetişkinler, herhangi bir öğrenme etkinliği sonunda elde edecekleri sonuçları ve yararları, diğer bir ifade ile onlara yarar sağlayacak, ihtiyaçlarına cevap verecek amaçları baştan görmek isterler.
5. Mesleki gelişim etkinlikleri, öğretim üyelerinin etkin katılımına ve uygulama yapmalarına olanak sağlamalıdır. Çünkü, yetişkinlerin öğrenmeleri, kuramsal yaklaşımlardan çok uygulamalı ya da bir sorunu çözmeye dayalı yaklaşımları içerir.
6. Mesleki gelişim etkinlikleri sonunda öğretim üyeleri terfi, sertifika ya da parasal destek gibi uygulamalarla güdülenmelidirler. Çünkü, yetişkinlerin öğrenmelerini hem içsel hem de dışsal güdüleyiciler etkiler.
7. Mesleki gelişim etkinliği boyunca ve sonunda öğretim üyelerine kendi kendilerini değerlendirmeleri için gerekli ortam sağlanmalıdır. Çünkü, eğitim programı sonunda yetişkinler kendi kendilerini değerlendirmek isterler.
8. Mesleki gelişim etkinlikleri yükseköğretim kurumları tarafından sürekli olarak finansal yönden desteklenmelidir.

Yukarıda mesleki gelişim programını geliştireceklerin ve uygulayacakların gözönünde bulundurmaları gereken ilkeler üzerinde durulmuştur. Bunların yanı sıra, uzun dönem planlama ve değerlendirme etkinlikleri yapılması, etkili ve verimli eğitimciler istihdam edilmesi, rahat bir öğrenme çevresi yaratılması da mesleki gelişim programlarının başarısı için gereklidir. Ayrıca, mesleki gelişim programlarının etkililiği, öğretim üyelerinin "transfer becerisi" ile de yakından ilişkilidir. Transfer becerisi ile öğretim üyelerinin program çerçevesinde edindikleri beceri ve davranışları ders ortamlarında ya da bilimsel araştırmalarında kullanabilme yeterlilikleri ifade edilmektedir (McKenzie, 1991). Mesleki gelişim etkinlikleri, büyük oranda öğretim üyelerinin sahip oldukları transfer becerilerine bağlı olarak esas hedefine ulaşacaktır.

5. Sonuç

Bilgi çağının bilgi toplumları olması yolunun, görünürdeki öncüleri yükseköğretim kurumları iken, bu değişim ve gelişimi birinci dereceden sağlayabilecekler öğretim elemanlarıdır sahiptir (Borko, Ellibot ve Uchiyama, 2002). Bu değişimin yolu ise mesleki gelişimden geçmektedir. Öğretim üyelerinin bu değişim görevlerini mesleki gelişim etkinlikleri aracılığıyla yerine getirmeleri, uzun bir metamorfoz sürecidir (McKenzie, 1991). Bu süreç temelde, öğretim üyelerinin değişime inanması ile birlikte etkili ve verimli mesleki gelişim etkinliklerinin tasarlanması ve uygulanmasına da bağlıdır.

ABD Ulusal Eğitim Birliği (NEA)'ya göre, aşağıda sıralanan kriterlerin sağlanması halinde öğretim üyelerinin mesleki gelişim etkinliklerinden beklenen verim ve etkinin sağlanabileceği belirtilmiştir (Lee, 1996):

1. Yükseköğretim kurumları tarafından tasarlanması,
2. Gönüllülük ve dürüstlük esasına dayanması,
3. Yeterli derecede finansal desteğin sağlanması.

Tüm yükseköğretim kurumlarının öğretim üyelerinin mesleki gelişimlerine yönelik olarak öncelikle gereksinim belirleme, daha sonrasında ise bu gereksinimler doğrultusunda mesleki gelişim etkinlikleri düzenlemeleri hem yükseköğretim kurumlarına hem de öğretim üyelerine büyük katkı sağlayacaktır. Yükseköğretim kurumları tarafında gerçekleştirilen bu mesleki gelişim etkinliklerinin gönüllülük esasına dayandırılması üzerinde önemle durulmalıdır. Bu şekilde sağlanacak mesleki gelişim etkinliklerinin devamlılığı, öğretim üyelerinin hem akademik açıdan, hem de öğretici olarak gelişimleri açısından daha etkili ve verimli olacaktır. Mesleki gelişim etkinlikleri sonunda öğretim üyelerine sertifika verilerek ya da etkinlik sonrası izleyen gelişimlerine yönelik olarak performanslarındaki artış için maddi açıdan ödüllendirilerek, hem öğretim üyelerinin motivasyonları artırılabilir hem de mesleki gelişim etkinliklerinin devamlılığı sağlanabilir.

Türk Yükseköğretim sisteminde iki grup öğretim elemanı bulunmaktadır. Birinci grupta, bilimde uzmanlıklarını almış ve akademik kariyer basamaklarında olan profesör, doçent, yardımcı doçent unvanındaki öğretim üyeleri yer almaktadır. İkinci grup ise, öğretim görevlisi, okutman, uzman ve araştırma görevlilerinden oluşmaktadır. Yükseköğretim sistemimizdeki öğretim elamanlarının %78'ini ikinci grupta yer alan araştırma görevlileri oluşturmaktadır (Aytaç ve diğerleri, 2001). Araştırma

Copyright © IETC

görevlileri, akademik kariyerlerinin başında olmaları nedeniyle öğretim elemanları içerisinde en çok mesleki gelişime gereksinim duyan grubu oluşturmaktadır. Akademik kariyerin ilk basamağında yer alan araştırma görevlilerinin mesleki gelişimleri, yükseköğretim kurumlarının gelecekteki öğretim üyesi kadrolarının oluşmasında büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, yükseköğretim kurumları içerisinde hedef kitlesi sadece araştırma görevlilerinden oluşan mesleki gelişim etkinlikleri gerçekleştirilmelidir.

Çoğu mesleki gelişim etkinliklerine katılım, gönüllülük esasına dayalıdır. Bu nedenle, öncelikle yükseköğretim kurumları mesleki gelişim olanakları sağlamalı, sonrasında öğretim üyelerinin bundan faydalanmaları sağlanmalıdır (Lee, 1996).

Özellikle, yükseköğretim kurumları çerçevesinde öğretim üyelerinin mesleki gelişim etkinliklerinin tasarlanması ve geliştirilmesine yönelik araştırma merkezlerinin kurulması ve uzman öğreticilerin istihdam edilmesi, konunun önemi ve gereksinimlere yönelik mesleki gelişim etkinlikleri düzenlenebilmesi adına yükseköğretim kurumlarına büyük katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

Aytaç, M. & diğerleri (2001). *Akademisyenlerin Çalışma Yaşamı ve Kariyer Sorunları.* Bursa: Uludağ Üniversitesi Rektörlüğü Araştırma Fonu İşletmesi.

Babcock, L. C. (1989). "What Do We Really Mean by Faculty Development?", *ADFL Bulletin,* 20:3, 31-34.

Bordo, H., R. Elliton & K. Uchiyama (2002). "Proffesional Development: A Key to Kentucky's Educational Reform Effort", *Teaching and Teaching Education,* 18, 969-987.

Duman, A. (2000). *Yetişkinler Eğitim,*. Ankara: Ütopya Yayınevi.

Grant, M. Rose & M. C. Keim (2002). "Faculty Development in Publicly Supported", *Community College Journal of Research and Practice*, 26, 793-807.

Heppener, P. P. & J. A. Johnston (1994), "New Horizons in Counseling: Faculty Developmet", *Journal of Counseling and Development*, 72, 451-453.

Köksoy, M. (1997). *Yükseköğretimde Kalite ve Türk Yükseköğretimi için Öneriler,* Ankara: Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Vakıf Yayınları.

Lee, J. (1996). "Faculty Development: Opportunity and Satisfaction", *Update*, 2:2, 1-4.

McKenzie, J. (1991). "Designing Staff Development for the Information Age", *The Educational Technology Journal*, 1:4, 1-9.

Millis, J. B. (1994). "Faculty Development in the 1990s: What it is and Why We can't Wait", *Journal of Counseling and Development*, 72, 454-464.

Odabaşı, H. F. (1998). *Öğretim Üyelerinin Akademik Personel Geliştirme Etkinliklerine İlişkin Görüş ve Önerileri,* Yayınlanmamış Araştırma. Eskişehir.

Richardson, V. (2003). "The Dilemmas of Professional Development", *Phi Delta Kappan,* 84:5, 401-406.

YÖK (2002). "Yükseköğretimde Kalite", **http://www.yok.gov.tr** web adresinden 29.04.2003'de alınmıştır.

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" Dersi Kapmasında Öğretim Araçlarına İlişkin Görüşlerinin Karşılaştırılması

Işıl KABAKÇI – Anadolu Üniversitesi
Tayfun TANYERİ – Anadolu Üniversitesi

Öz: Eğitim Fakülteleri'nde zorunlu ders olan bir ders olarak okutulan "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersi, öğretmen adaylarının yeni teknolojilerden haberdar olmalarını, bu teknolojileri etkin kullanımlarını ve öğretim teknolojilerinin eğitim programlarıyla bütünleştirilmesini sağlamadaki temel derslerden birisidir. "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersi öğretmen adaylarının eğitim teknolojilerinin öğretim sürecinde kullanımına ilişkin bilgi edinmelerindeki ilk ve en önemli aşama olarak görülmektedir. Buna bağlı olarak, yapılan çalışmanın genel amacı, öğretmen adaylarının alanlarına göre "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersi kapmasındaki öğretim araçlarına ilişkin görüşlerini karşılaştırmalı olarak belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda elde edilen verilere göre, öğretmen adayları öğrenim gördükleri alana göre farklı öğretim araçlarının iyi bilmekte ve kullanmaktadırlar. Ayrıca, öğretmen adayları öğrenim gördükleri alana göre farklı öğretim araçlarının kullanımını gerekli görmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen adayları, öğretim araçları, öğretim teknolojisi

Abstract: "Education Technologies and Material Development", a mandatory course in the education departments, provides prospective teachers with awareness about new technologies, effective utilization of these technologies, and integration of teaching technologies with new educational programs. This course is the first and most important step in the period of using educational technologies for teaching. The main purpose of this work is to comparatively determine the opinions of prospective teachers on teaching tools and to develop suggestions towards updating the content of the course depending on their area. According to the data obtained for this purpose, prospective teachers know and utilize various teaching tools in their area. They also see the need for using these various teaching tools

Key Word: Pre-service teacher, instructional tools, instructional technology

1. Giriş

Teknolojinin hızla ilerlemesi üretilen her türlü teknolojik aracın eğitimde etkin öğrenmeyi sağlamak için nasıl kullanılabileceği sorusunu ön plana çıkarmaktadır. Teknolojinin eğitimde kullanımının öncüleri olarak öğretmen adaylarının, hizmet öncesi eğitim sürecinde teknolojik gelişmelerden haberdar olmaları ve bu teknolojileri öğretim amaçlı kullanmayı bilmeleri gerekmektedir.

Eğitimde teknoloji kullanımıyla birlikte öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler şu şekilde belirlenmiştir (ISTE, 2000; Akkoyunlu, 2002):

- Teknoloji okuryazarı olmak
- Etkili öğrenme ortamları oluşturmak için derslerinde öğretim amaçlı teknoloji kullanımı becerisine sahip olma
- Öğrencilerini teknoloji kullanmaya yöneltme
- Öğrencileri etkili ve çoklu değerlendirme için teknolojiyi kullanma
- Mesleki gelişim ve yaşam boyu öğrenme için teknoloji kaynaklarından yararlanma
- Öğrencilerine teknoloji kullanımına ilişkin yasal ve etik uygulamaları öğretme ve model olma

Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu'nun (ISTE) belirlediği bu niteliklerin öncelikle öğretmen adaylarına kazandırılması, öğretmenlerin eğitimde yeni teknolojilerden haberdar olmalarının, bu teknolojilerin kullanımına yönelik bilgi sahibi olmalarının ve etkili öğretmenlik becerilerini geliştirmelerinin temelini oluşturmaktadır.

Öğretmen adaylarının bilgi teknolojileri ile ilgili eğitimlerinin, ilk olarak teknoloji okur-yazarlığı becerilerinin kazandırılması ve ikinci olarak var olan teknolojileri öğretme-öğrenme süreçlerinde kullanabilme yeterliliklerinin kazandırılması olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Gündüz ve Odabaşı, 2004). Bu gerekliliğe bağlı olarak, öğretmen adaylarının eğitim süreçlerinin

Copyright © IETC

başında zorunlu ders olarak aldıkları "Temel Bilgi Teknolojisi" dersi, teknoloji okur-yazarlığı kazanmalarına yönelik bir derstir. Bu dersin devamı olarak, öğretmen adaylarının eğitim süreçleri içerisinde zorunlu ders olarak aldıkları "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersiyle de, öğretmen adaylarına eğitim amaçlı teknoloji kullanımı becerisi kazanmaları amaçlanmaktadır. Öğretmen yetiştiren kurumlar olan Eğitim Fakülteleri'nde zorunlu ders olarak okutulan "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersi, öğretmen adaylarının yeni teknolojilerden haberdar olmalarını, bu teknolojileri etkin kullanmalarını ve öğretim teknolojilerinin eğitim programlarıyla bütünleştirilmesini sağlamadaki temel derslerden birisidir.

"Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme" Dersi ve İçeriği

Öğretmenlik meslek bilgisi dersleri arasında yer alan "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersi, 2 saat teorik, 2 saat uygulama olmak üzere 3 kredilik bir derstir. Bu ders, bilgisayar okur-yazarlığı kazandırmayı amaçlayan "Bilgisayar" dersinin devamı niteliğinde olup, gelişen teknolojilerin öğretim ortamına çeşitli biçimlerde uygulanmasını kapsamaktadır. YÖK (1998) tarafından zorunlu öğretmenlik meslek bilgisi dersi olarak belirlenen "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinin içeriği şu şekilde belirlenmiştir:

> Çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, vb.) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.

Bu içerik doğrultusunda ders kapsamında öğrencilere kazandırılmak istenen beceriler şu şekilde sınıflandırılabilir:

1. Bilgisayar, internet, çoklu ortam, televizyon, video, projektör makineleri gibi çeşitli teknolojilerin özelliklerini bilme
2. Bu teknolojilerin öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı hakkında bilgi sahibi olma
3. Bu teknolojiler yoluyla ders materyali geliştirme
4. Var olan materyallerden amaca uygun olan ders materyalini seçme
5. Çeşitli nitelikteki ders materyallerini değerlendirebilme

Bu ders aracılığıyla, geleceğin öğretmenlerinin, teknolojiyi tanıyan, öğretimde etkili ve verimli bir şekilde işe koşabilen nitelikte olmaları amaçlanmaktadır (YÖK, 1998).

Yaşar, Odabaşı ve Namlu (1997) tarafından ilköğretim birinci kademedeki öğretmenlerin öğrenme-öğretme süreçlerinde araç-gereçlerden yararlanmalarına ilişkin yapılan bir araştırmada, öğretmenlerin çağdaş nitelikteki araç-gereçlerin (slayt projektör, tepegöz ve bilgisayar gibi) kullanımı konusunda eğitime gereksinim duydukları belirlenmiştir. Bu araştırmadan elde edilen bu bulguya bağlı olarak, "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinin öğretmenlerin eğitim teknolojilerinin öğretim sürecinde kullanımına ilişkin bilgi edinmelerindeki ilk ve en önemli aşama olduğu söylenebilir.

Tutkun ve Koç (2001) tarafından yapılan öğrenci görüşlerine göre "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinin hedeflerine ulaşma derecesini belirlemeye yönelik gerçekleştirilen diğer bir araştırmada ise, Sınıf Öğretmenliği Programı öğrencilerinin Sosyal Bilgiler ve Türkçe Öğretmenliği bölümü öğrencilerine göre dersin hedeflerine daha çok ulaştıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulguya bağlı olarak ise, "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinin amacına ulaşmasında öğretmen adaylarının alanlarının önemli olduğu sonucuna varılabilir.

Yapılan araştırmaların sonuçlarına ve bu dersin önemine bağlı olarak, dersin içeriğinin geliştirilmesi kapsamında gerçekleştirilecek çalışmalardan biri, dersi almış olan öğretmen adaylarının görüşlerini ve gereksinimlerini belirlemeye yönelik yapılacak çalışmalardır. Bu gerekliliğe ve öneme bağlı olarak, bu çalışmanın genel amacı, öğretmen adaylarının görüşleri, alanları ve gereksinimleri doğrultusunda "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinin içeriğinin güncellenmesine yönelik öneriler geliştirmektir.

Copyright © IETC

2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin farklı bölümlerindeki öğretmen adaylarının alanlarına bağlı olarak "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersi kapsamında öğretim araçlarına ilişkin görüşlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın alt problemleri şunlardır:

1. Anadolu Üniversitesi'ndeki öğretmen adaylarının alanlarına göre öğretim araçlarına ilişkin bilgi ve bu araçları kullanım düzeyleri nedir?
2. Anadolu Üniversitesi'ndeki öğretmen adayları alanlarına göre öğretim araçlarının kullanımını ne kadar gerekli görmektedirler?

3. Yöntem

Araştırma tarama modeline göre desenlenmiş olup, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda araştırmacıların geliştirdikleri "Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme Dersi İçerik Değerlendirme Anketi" aracılığıyla toplanmıştır.

Çalışma Evreni

Araştırmada çalışma evreni, Anadolu Üniversitesi eğitim Fakültesi öğretmen adaylarından 2005–2006 yılı içinde "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersini almış 3. sınıf öğrencileridir. Araştırmanın çalışma evreni, 810 öğretmen adayından oluşmaktadır. Bu öğretmen adaylarından 470'ine ulaşılmıştır. Buna göre araştırmada anketlerin geri dönüş oranı %58'dir.

Veri Toplama

Araştırmanın verileri, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda araştırmacıların geliştirdikleri "Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersi Kapsamında Öğretim Araçlarına İlişkin Görüşlerini Belirleme Anketi" aracılığıyla toplanmıştır. Öncelikle anketin bir deneme formu oluşturularak, anketin yönergelerinin, anket maddelerinin içeriğinin ve yanıtlama biçiminin anlaşılır olup olmadığını belirlemek için 10 alan uzmanının görüşüne sunulmuştur. Anketin kapsam geçerlilik çalışması sonrasında, çalışma evreni dışında tutulan ve çalışma evreniyle benzer özelliklere sahip 10 öğretmen adaylarıyla pilot uygulaması gerçekleştirilmiştir. Alınan dönütler sonucunda düzeltmeler yapılmış ve ankete son hali verilerek, uygulanmıştır.

Çalışmada kullanılan "Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersi Kapsamında Öğretim Araçlarına İlişkin Görüşlerini Belirleme Anketi" iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının hangi öğretmenlik programına kayıtlı olduğuna ilişkin soruları içermektedir. İkinci bölüm öğretmen adaylarının öğretim araçlarına ilişkin bilgi düzeyleri, öğretim araçlarını kulanım düzeyleri ve öğretim araçlarının kullanımının gerekliliğine ilişkin görüşlerinin belirlenmesine yönelik maddeler içermektedir.

Verilerin çözümlenmesinde yüzde ve frekans kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri alana göre öğretim materyallerine yönelik görüşlerinin yorumlanmasında çapraz tablolardan yararlanılmıştır. Verilerin yorumlanmasında konunun bütüncül olarak ele alınması için öğretim araçları İşman (2003)'ın öğretim araçları için oluşturduğu sınıflandırma temel alınarak gruplandırılmıştır. Buna göre; karatahta, manyetik tahta, bülten tahtası, kumaş kaplı tahta, döner levhalar "yazı tahtaları"; ses kaseti ve CD, teyp, fotoğraf makinesi, dijital kamera, VCD ve DVD "görsel işitsel teknolojiler"; opak projektör, data projektör, tepegöz "gösteri teknolojileri"; ders kitapları, grafikler, gerçek eşyalar ve modeller, resimler, çizimler, çizelgeler "görsel teknolojiler" başlıkları altında toplanmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri programa göre öğretim araçlarına ilişkin görüşleri bu sınıflandırma çerçevesinde yorumlanmıştır.

4. Bulgular

Araştırmadan elde edilen bulgular aşağıda belirtilen başlıklar altında toplanmıştır. Tablo 1'de araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim görmekte oldukları bölümlere göre dağılımı gösterilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 1. Öğretmen adaylarının bölümlere göre dağılımları

Bölüm Adı	**f**	**%**
İngilizce Öğretmenliği	101	21.49
Sınıf Öğretmenliği	64	13.62
Resim-İş Öğretmenliği	43	9.15
Zihin Engelliler Öğretmenliği	43	9.15
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	42	8.94
Okul Öncesi Öğretmenliği	39	8.30
İşitme Engelliler Öğretmenliği	39	8.30
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	33	7.02
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	29	6.17
Almanca Öğretmenliği	22	4.68
Fransızca Öğretmenliği	15	3.19
Toplam	**470**	**100**

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının %21.49 ile en çok İngilizce Öğretmenliği Programı'ndan, %3.19 ile ise en az Fransızca Öğretmenliği programında oldukları görülmektedir.

4.1. Öğretmen adaylarının alanlarına göre öğretim araçlarını bilme durumları

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümlere göre öğretim araçlarını bilme durumlarına yönelik elde edilen veriler Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Öğretim Araçlarını Bilme Durumları

			Almanca Öğretmenliği	Fransızca Öğretmenliği	İngilizce Öğretmenliği	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	Sınıf Öğretmenliği	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	Okul Öncesi Öğretmenliği	Resim-İş Öğretmenliği	İşitme Engelliler Öğretmenliği	Zihin Engelliler Öğretmenliği	**Toplam**
	Biliyorum	f	10	13	74	19	16	25	30	28	31	8	19	273
		%	45.50	86.70	73.30	57.60	55.20	39.10	71.40	71.80	72.10	20.50	44.20	58.10
	Bilmiyorum	f	12	2	27	14	13	39	12	11	12	31	24	197
		%	54.50	13.30	26.70	42.40	44.80	60.90	28.60	28.20	27.90	79.50	55.80	41.90
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Biliyorum	f	21	13	88	31	24	52	33	36	39	34	35	406
		%	95.50	86.70	87.10	93.90	82.80	81.20	78.60	92.30	90.70	87.20	81.40	86.40
	Bilmiyorum	f	1	2	13	2	5	12	9	3	4	5	8	64
		%	4.50	13.30	12.90	6.10	17.20	18.80	21.40	7.70	9.30	12.80	18.60	13.60
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Biliyorum	f	13	7	66	30	10	27	24	25	30	27	17	276
		%	59.10	46.70	65.30	90.90	34.50	42.20	57.10	64.10	69.80	69.20	39.50	58.70
	Bilmiyorum	f	9	8	35	3	19	37	18	14	13	12	26	194
		%	40.90	53.30	34.70	9.10	65.50	57.80	42.90	35.90	30.20	30.80	60.50	41.30
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Görsel Teknolojiler	Biliyorum	f	18	15	93	32	24	52	37	30	41	34	36	412
		%	81.80	100.00	92.10	97.00	82.80	81.20	88.10	76.90	95.30	87.20	83.70	87.70
	Bilmiyorum	f	4	0	8	1	5	12	5	9	2	5	7	58
		%	18.20	0.00	7.90	3.00	17.20	18.80	11.90	23.10	4.70	12.80	16.30	12.30
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Copyright © IETC

Tablo 2'de görüldüğü gibi, "Yazı Tahtaları" araçlarını bilme durumları açısından eğitim fakültesinde araştırmaya katılan tüm öğrencilerin %58.10'u "Yazı Tahtaları" araçlarını bildiklerini ifade ederken, %41.90'ı bu grupta yer alan öğretim araçlarının tümünü veya bir kısmını bilmediğini belirtmiştir. Bölümlere göre dağılıma bakıldığında Fransızca Öğretmenliği Programı %86.70 ile en yüksek bilme oranına sahipken, İşitme Engelliler Öğretmenliği Programı, %20.50 ile en düşük bilme oranına sahiptir.

"Görsel-İşitsel Teknolojiler" grubu araçları bilme durumlarına göre Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının %86.40'ı "Görsel-İşitsel Teknolojiler" grubu araçlarını bilirken, %13.60'ı bilmediğini belirtmiştir. Bölümlere göre dağılıma bakıldığında Almanca Öğretmenliği Programı %95.50 ile en yüksek bilme oranına sahipken, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Programı, %78.60 ile en düşük bilme oranına sahiptir. Genel olarak bu grupta yer alan öğretim araçlarını öğrencilerin yüksek düzeyde biliyor olması, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme derisinin amaçlarından birine ulaştığı şeklinde değerlendirilebileceği gibi; bu teknolojilerin diğer öğretim araçlarına göre günlük yaşamla daha çok bütünleşmelerinden ve öğretmen eğitimi programlarının tümünde etkin olarak kullanılmasından kaynaklandığı biçiminde yorumlanabilir.

"Gösteri Teknolojileri" araçları açısından Tablo 2 incelendiğinde aday öğretmenlerin %58.70'i "Gösteri Teknolojileri" araçlarını bilirken %41.30'u ise bu araçları bilmemektedir. "Gösteri Teknolojileri" araçlarının bilinme durumlarının bölümlere göre dağılımlarına bakıldığında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programı %90.90 ile en yüksek bilme oranına sahipken İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı'nda bu oran %34.50 ile en düşük düzeydedir. Bu bulguya göre Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Programı alansal bilgi olarak "Gösteri Teknolojileri" nin kullanımını gerektirdiği için öğretmen adaylarının bilme düzeylerinin yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

"Görsel Teknolojiler" grubu araçlarını bilme açısından değerlendirildiğinde ise araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %87.70'i bu araçları bildiklerini, %12.30'u ise bilmediklerini belirtmişlerdir. Bölümlere göre dağılıma bakıldığında Fransızca Öğretmenliği Programı %100.00 ile en yüksek bilme oranına sahipken, Okulöncesi Öğretmenliği Programı, %76.90 ile en düşük bilme oranına sahiptir. Bu grupta yer alan öğretim araçlarının araştırmaya katılan öğretmen adayları tarafından yüksek düzeyde bilinmesi, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinde öğrencilerin istenilen öğrenmeleri gerçekleştirdiklerine dayandırılabileceği gibi; bu araçların öğretim sürecinde kullanılan geleneksel öğretim araçları olmasından kaynaklandığı da ileri sürülebilir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda, Fransızca, İngilizce ve Resim-iş Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının "Yazı Tahtaları" araçlarını bilme durumları açısından iyi düzeyde olmasına karşın Sınıf Öğretmenliği ve Okulöncesi Öğretmenliği Programları'nda öğrenim gören öğrencilerin bu araçları bilme durumlarının düşük düzeyde olduğu görülmektedir. "Görsel-İşitsel Teknolojiler" ve "Görsel Teknolojiler" gruplarında yer alan öğretim araçlarını bilme durumu açısından tüm bölümlerde yer alan öğrenciler iyi düzeydedir. "Gösteri Teknolojileri" grubunda yer alan öğretim araçları bilme durumları açısından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği, İşitme Engelliler Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler iyi düzeyde bilgiye sahipken İlköğretim Matematik ve Zihin Engelliler Öğretmenliği Bölümleri'nde öğrenim gören öğrencilerin öğretim araçlarını bilme konusunda bilgi eksiklileri olduğu görülmektedir. Ayrıca, öğretmen adaylarının "Yazı Tahtaları" ve "Gösteri Teknolojileri" grubu araçlarına göre daha yeni teknolojileri içeren "Görsel-İşitsel Teknolojiler" ve "Görsel Teknolojiler" grubu araçlarını daha iyi bildikleri söylenebilir.

4.2. Öğretmen Adaylarının Alanlarına Göre Öğretim Araçlarının Kullanımına İlişkin Bilgi Düzeyleri

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümlere göre öğretim araçlarını kullanabilme durumlarına yönelik elde edilen veriler Tablo 3'te yer almaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 3. Araştırmaya Katılan Öğretmen Adaylarının Bölümlerine Göre Öğretim Araçlarını Kullanabilme Durumları

			Almanca Öğretmenliği	Fransızca Öğretmenliği	İngilizce Öğretmenliği	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	Sınıf Öğretmenliği	Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	Okul Öncesi Öğretmenliği	Resim-İş Öğretmenliği	İşitme Engelliler Öğretmenliği	Zihin Engelliler Öğretmenliği	**Toplam**
	Kullanabilirim	f	19	14	86	29	26	51	34	36	39	28	38	400
		%	86.40	93.30	85.10	87.90	89.70	79.70	81.00	92.30	90.70	71.80	88.40	85.10
	Kullanamam	f	3	1	15	4	3	13	8	3	4	11	5	70
		%	13.60	6.70	14.90	12.10	10.30	20.30	19.00	7.70	9.30	28.20	11.60	14.90
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Kullanabilirim	f	19	14	68	27	22	45	29	28	36	25	36	349
		%	86.40	93.30	67.30	81.80	75.90	70.30	69.00	71.80	83.70	64.10	83.70	74.30
	Kullanamam	f	3	1	33	6	7	19	13	11	7	14	7	121
		%	13.60	6.70	32.70	18.20	24.10	29.70	31.00	28.20	16.30	35.90	16.30	25.70
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Kullanabilirim	f	19	11	80	33	24	54	36	38	42	29	39	405
		%	86.40	73.30	79.20	100.00	82.80	84.40	85.70	97.40	97.70	74.40	90.70	86.20
	Kullanamam	f	3	4	21	0	5	10	6	1	1	10	4	65
		%	13.60	26.70	20.80	0.00	17.20	15.60	14.30	2.60	2.30	25.60	9.30	13.80
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Kullanabilirim	f	17	11	79	30	24	46	35	33	37	36	32	380
		%	77.30	73.30	78.20	90.90	82.80	71.90	83.30	84.60	86.00	92.30	74.40	80.90
	Kullanamam	f	5	4	22	3	5	18	7	6	6	3	11	90
		%	22.70	26.70	21.80	9.10	17.20	28.10	16.70	15.40	14.00	7.70	25.60	19.10
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Eğitim Fakültesindeki öğretmen adaylarının %85.10'u "Yazı Tahtaları" araçlarının kullanabildiklerini belirtirken %14.90'ı bu araçları kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Bölümlere göre dağılım incelendiğinde Fransızca Öğretmenliği Programı %93.30 oranla bu araçları en çok kullanabildiğini belirten bölüm olurken, İşitme Engelliler Öğretmenliği Programı %28.20 ile kullanım açısından en az yeterli olan bölümdür. Bu veriler öğretmen adaylarının "Yazı Tahtaları" öğretim araçlarının bilme durumlarıyla paralellik göstermektedir.

Öğretmen adaylarının "Görsel-İşitsel Teknolojiler" grubu araçlarını kullanabilme durumlarına göre Tablo 3 incelendiğinde, Fransızca Öğretmenliği Programı %93.30 oranla bu araçları en çok kullanabileceğini belirten bölüm olmuştur. Diğer yandan bu araçları kullanabilme konusunda İşitme Engelliler Öğretmenliği Programı %35.90 oranla kullanamadıklarını belirterek en az yeterliğe sahip olan bölüm olmuştur. "Görsel-İşitsel Teknolojiler" grubunda yer alan öğretim araçlarının daha çok sese dayalı araçlar olması, İşitme Engelliler Öğretmenliği Programı'nın temel özellikleri gereği öğretim sürecinde sıklıkla kullanılmamasını ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, İşitme Engelliler Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğrencilerin bu araçları diğer bölümlere göre daha az oranda kullandıkları söylenebilir.

Tablo 3'e göre "Gösteri Teknolojileri" grubu araçlarının kullanımı konusunda öğretmen adaylarının %86.20'si bu araçları kullanabildiğini belirtirken, %13.80'i "Gösteri Teknolojileri" grubunda yer alan öğretim araçlarını kullanamadığını belirtmektedir. Bölümlere göre incelendiğinde ise "Gösteri Teknolojileri" araçlarının kullanılabilmesi konusunda Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri bölümü öğrencilerinin tamamı kullanabildiğini belirtirken, Fransızca öğretmenliği bölümü öğrencilerinden %26.70'i bu araçları kullanamadığını belirterek, bu bölümün "Gösteri Teknolojileri" araçları kullanımı konusunda en düşük bölüm olmasına neden olmuştur.

Copyright © IETC

Tablo 3'e "Görsel Teknolojiler" grubu araçlarını kullanabilme durumları açısından bakıldığında, öğretmen adaylarının %80.90'i bu araçları kullanabildiğini, %19.10'u ise kullanamadığını belirtmiştir. Bölümler açısından incelendiğinde ise "Görsel Teknolojiler" grubunda yer alan öğretim araçlarını en üst düzeyde %92.30 oranla İşitme Engelliler Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören öğretmen adayları kullanabilmektedir. Diğer yandan, %28.10 oranla Sınıf Öğretmenliği Programı öğrencileri "Görsel Teknolojiler" grubunda yer alan öğretim araçlarının kullanımı konusunda kendilerini en yetersiz gören bölüm olarak ön plana çıkmaktadır.

Genel olarak "Yazı Tahtaları" grubu araçlarının kullanılabilmesi konusunda tüm bölümlerin yeterli olduğu görülmektedir. Ancak bu konuda İşitme Engelliler Öğretmenliği Programı diğer bölümlere göre düşük düzeyi ile dikkat çekmektedir. "Görsel-İşitsel Teknolojiler" grubu araçlarının kullanılabilmesi konusunda Fransızca, Almanca, Zihin Engelliler ve Resim-İş öğretmenliği bölümleri ileri düzeyde kullanabilme yeterliğine sahipken, İşitme, İngilizce ve Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümlerinin kullanım düzeyleri diğer bölümlere göre daha düşük kalmaktadır. "Gösteri Teknolojileri" grubu araçlarının kullanılabilmesi konusunda ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği, Resim-İş öğretmenliği ve Okul Öncesi öğretmenliği ile Zihin Engelliler Öğretmenliği Bölümleri ileri düzeyde olmalarına karşın, Fransızca ve İşitme Engelliler Öğretmenliği bölümleri diğer bölümlere göre düşük seviyededir. "Görsel Teknolojiler" grubu araçlarının kullanılabilme durumu konusunda İşitme Engelliler, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri ile Resim-İş Öğretmenliği Bölümleri ileri düzeydedir. Ancak, "Görsel Teknolojiler" grubu araçlarının kullanımı konusunda Sınıf Öğretmenliği, Fransızca Öğretmenliği ve Zihin Engelliler Öğretmenliği Bölümleri diğer bölümlere göre daha düşük düzeydedir.

4.3. Öğretmen Adaylarının Alanlarına Göre Öğretim Araçlarının Kullanımının Gerekli Olma Durumuna İlişkin Görüşleri

Araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri bölümlere göre öğretim araçlarının kullanımının gerekli olma durumuna ilişkin elde edilen veriler Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Alanlarına Göre Öğretim Araçlarının Kullanımının Gerekli Olma Durumuna İlişkin Görüşleri

			Almanca Ö€retmenli€i	Fransızca Ö€retmenli€i	İngilizce Ö€retmenli€i	Bilgisayar ve Ö€retim Teknolojileri Ö€retmenli€i	İlköğretim Matematik Ö€retmenli€i	Sınıf Ö€retmenli€i	Sosyal Bilgiler Ö€retmenli€i	Okul Öncesi Ö€retmenli€i	Resim-İş Ö€retmenli€i	İşitme Engelliler Ö€retmenli€i	Zihin Engelliler Ö€retmenli€i	**Toplam**
	Gerekli	f	16	11	89	18	28	57	36	34	36	32	37	394
		%	72.70	73.30	88.10	54.50	96.60	89.10	85.70	87.20	83.70	82.10	86.00	83.80
	Gerekli De€il	f	6	4	12	15	1	7	6	5	7	7	6	76
		%	27.30	26.70	11.90	45.50	3.40	10.90	14.30	12.80	16.30	17.90	14.00	16.20
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Gerekli	f	21	14	87	32	22	60	37	39	41	36	41	430
		%	95.50	93.30	86.10	97.00	75.90	93.70	88.10	100.00	95.30	92.30	95.30	91.50
	Gerekli De€il	f	1	1	14	1	7	4	5	0	2	3	2	40
		%	4.50	6.70	13.90	3.00	24.10	6.30	11.90	0.00	4.70	7.70	4.70	8.50
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Gerekli	f	22	13	77	30	26	58	37	35	41	31	39	409
		%	100.0	86.70	76.20	90.90	89.70	90.60	88.10	89.70	95.30	79.50	90.70	87.00
	Gerekli De€il	f	0	2	24	3	3	6	5	4	2	8	4	61
		%	0.00	13.30	23.80	9.10	10.30	9.40	11.90	10.30	4.70	20.50	9.30	13.00
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
	Gerekli	f	22	13	86	31	27	62	38	36	42	39	43	439
		%	100.00	86.70	85.10	93.90	93.10	96.90	90.50	92.30	97.70	100.00	100.00	93.40
	Gerekli De€il	f	0	2	15	2	2	2	4	3	1	0	0	31
		%	0.00	13.30	14.90	6.10	6.90	3.10	9.50	7.70	2.30	0.00	0.00	6.60
	Toplam	f	22	15	101	33	29	64	42	39	43	39	43	470
		%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Copyright © IETC

Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin %83.80'i "Yazı Tahtaları" araçlarının kullanımını gerekli görmekte iken %16.20'si aksi yönde fikir belirtmiştir. Bölümlere göre dağılıma bakıldığında İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı öğrencileri "Yazı Tahtaları" grubunda yer alan öğretim araçlarının kullanımını %96.60 ile gerekli görürken, en az gerekli gören bölüm %45.50 ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği öğrencileridir. Bu durumun bilgisayar öğretiminde yazı tahtalarından daha çok diğer öğretim teknolojilerden yararlanmanın daha verimli olması nedeniyle bu alanlarda yazı tahtalarının kullanımının yaygın olmamasından kaynaklandığı ileri sürülebilir.

Tablo 4 öğretmen adaylarının "Görsel-İşitsel Teknolojiler" grubu araçların kullanımını gerekli görme durumlarına göre incelendiğinde, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %91.50'si bu araçların kullanımını gerekli görürken, %8.5'i gerekli görmemektedir. Okulöncesi Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının tamamı bu araçların kullanımını gerekli görürken, İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının %24.10'u bu araçların kullanımının gerekli olmadığını düşünmektedir. Okulöncesi eğitimin çağ nüfusu özellikleri gereği görsel unsurlara yönelmesi modern eğitim teknolojilerinin kullanılmasını gerektirmektedir. Matematik öğretiminde ise etkin olarak kullanılan öğretim araçları yazı tahtalarıdır. Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin "Yazı Tahtaları" grubu öğretim araçlarının gerekliliğine ilişkin görüşleri de bu bulguyu desteklemektedir.

Tablo 4'e göre aday öğretmenlerin %87.00'si "Gösteri Teknolojileri" grubunda yer alan öğretim araçlarının kullanımını gerekli görürken %13.00'ü ise bu araçların kullanımının gerekli olmadığı görüşündedir. "Gösteri Teknolojileri" araçlarının kullanılması gerekliliğinin bölümlere göre dağılımlarına bakıldığında ise Almanca Öğretmenliği bölümünün tamamı bu araçların kullanımını gerekli görürken, İngilizce Öğretmenliği bölümünü öğretmen adaylarının %23.80'i bu araçların kullanımına gerek olmadığı görüşündedirler.

Tablo 4 "Görsel Teknolojiler" grubunda yer alan öğretim araçlarının kullanımının gerekliliği açısından değerlendirildiğinde ise öğretmen adaylarının %93.40'ı bu araçların kullanımının gerekli olduğu görüşünde iken %6.60'ı gerekli olmadığı görüşündedir. Bölümlere göre araçların kullanımının gerekliliği incelendiğinde ise İşitme Engelliler Öğretmenliği, Zihin Engelliler Öğretmenliği ve Almanca Öğretmenliği bölümlerindeki tüm öğretmen adayları bu araçların kullanımın gerekli görürken İngilizce Öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının %14.90'ı araçların kullanıma gerek olmadığı görüşündedirler. "Görsel Teknolojiler" grubunda yer alan öğretim araçlarının kullanımının diğer gruptaki öğretim araçlarına göre daha çok gerekli görülmesi, bu öğretim araçlarının her alanın öğretiminde kullanılabilir nitelik taşımalarından kaynaklandığı ileri sürülebilir.

Genel olarak "Yazı Tahtaları" grubu araçlarının kullanımı en yüksek oranda İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı öğretmen adayları tarafından gerekli görülürken, en az oranda ise Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği öğretmen adayları tarafından gerekli görülmektedir. "Görsel-İşitsel Teknolojiler" grubu araçlarının kullanımını en yüksek oranda Okulöncesi Öğretmenliği Programı öğretmen adayları gerekli görürken, en az oranda ise İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı öğretmen adayları gerekli görmektedir. "Gösteri Teknolojileri" grubu araçlarının kullanımını Almanca Öğretmenliği Programı öğretmen adayları en yüksek düzeyde gerekli görmektedirler. "Görsel Teknolojileri" grubunda yer alan öğretim araçlarının kullanımının gerekliliğine yönelik ise Almaca, Zihin ve İşitme Engelliler Öğretmenliği Programları'nda öğrenim gören öğretmen adaylarının tamamı yüksek oranda gerekli olduğu görüşündedir.

5. Sonuçlar ve Öneriler

Araştırmanın amacına bağlı olarak, elde edilen sonuçları şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. Öğretmen adaylarının "Yazı Tahtaları" ve "Gösteri Teknolojileri" grubu araçlarına göre daha yeni teknolojileri içeren "Görsel-İşitsel Teknolojiler" ve "Görsel Teknolojiler" grubu araçlarını daha iyi bildikleri ve kullandıkları belirlenmiştir.
2. Öğretmen adayları öğrenim gördükleri alana göre farklı öğretim araçlarının iyi bilmekte ve kullanmaktadırlar.
3. Öğretmen adayları, bütün öğretim araçlarının öğretimde kullanımını gerekli görürken "yazı tahtaları" grubu öğretim araçlarının kullanımının gerekliliğini diğer araçlara göre daha düşük düzeyde gerekli görmektedirler.

Copyright © IETC

4. Öğretmen adayları öğrenim gördükleri alana göre farklı öğretim araçlarının kullanımını gerekli görmektedirler.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultunda belirlenen sorunlara çözüm için geliştirilen öneriler şunlardır:

1. Öğretmen adaylarının alan özelliklerine bağlı olarak öğretim araçlarına gereksinim duyma durumları farklılaştığı için Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi her bir programa göre farklı olarak işlenmelidir.
2. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersini yürüten öğretim elemanı ilgili bölümün konu alanına ve öğretimine uygun teknolojileri kullanımına yönelik gerekli bilgiye sahip olması için Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretim elemanlarından destek alınarak mesleki gelişim programları düzenlenmelidir.
3. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi içeriğinin öğretim araçları bölümü yeni teknolojilerin kullanımını ve öğretimini destekleyecek şekilde geliştirilmelidir.
4. Görev yapan öğretmenlerin öğretim sürecinde kullandıkları ve gereksinim duydukları öğretim araçları belirlenerek, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi içeriğinin uygulamaya yönelik olarak gözden geçirilmelidir.

Kaynaklar

Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmen ve Öğretmen Adayları İçin Eğitimde İnternet Kullanımı. İstanbul: Ceren & BİTAV Yayınları.

Gündüz, Ş. ve H. F. Odabaşı. (2004). "Bilgi Çağında Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Önemi", The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, 3 (1).

ISTE (2002). "ISTE National Educational Technology Standards (Nets) and Performance Indicators For Teachers", [Online]. Available: http://www.iste.org, 1.02.2006.

İşman, A (2005) Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Tutkun, Ö.F. ve Koç, M. (2001). "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Hedeflerine Ulaşma Derecesi", Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu Ve Fuarı 28–30 Kasım 2001, Sakarya Üniversitesi.

Yasar, Ş., H. F. Odabaşı, ve A.Namlu.(1997). "İlköğretim Birinci Kademede Görevli Öğretmenlerin Öğretme-Öğrenme Süreçlerinde Araç Gereçlerden Yararlanma Durumları." Çukurova Üniversitesi 3. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu'nda sunulan bildiri.

YÖK (1998). Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları. çevrim içi] T.C. Yüksek Öğretim Kurulu web sayfası. Erişim Tarihi: 12.12.2005. http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ogretmen_yetistirme_lisans/giris.pdf

Copyright © IETC

Mesleki Teknik Eğitimin Modernizasyonu Projesi Kapsamındaki Bilgisayar Programlama Dili I Dersinin Değerlendirilmesi

Humar KAHRAMANLI – Selçuk Üniversitesi
Fatih BAŞÇİFTÇİ – Selçuk Üniversitesi

Öz: Araştırmanın amacı Avrupa'da 10 yıllık bir geçmişi olan modüler eğitim hakkında ilgili fakültelerin bölümlerini bilgilendirmektir. Bu çalışmada, Mesleki Teknik Eğitimin Modernizasyonu (MTEM) kapsamında modüler eğitimin yapısı ve değerlendirme yöntemi hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca S.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü Bilgisayar Sistemleri Eğitimi A.B.D. okutulan Bilgisayar Programlama Dilleri I dersinin modüler eğitimle yapılması sonucu öğrenci başarıları araştırılmıştır. Öğrenci başarısı, modül eğitiminden önce yürütülen geleneksel yöntemlerle bu dersi almış öğrencilerin başarı durumlarıyla karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler : MTEM Projesi, Modüler Eğitim, Bilgisayar Programlama Dilleri Dersi

The Evaluation of The Course of Computer Programming Language I in The Extent of The Project The Modernisation of Vocational Education

Abstract: The aim of the research is to inform the departments of related faculties about modular education that has a past of 10 years in Europe. In this study, in the scope of MTEM, the information about the structure of the modular education and the evaluation method has been given. Furthermore, as a conclusion of lecturing the lesson "Computer Programme Languages I" given in Selcuk University Faculty of Technique Education Department of Electronic and Computer Teaching Main Science Branch of Computer Systems Education by the way of modular education, the success of the students has been studied. Student success has been compared with the success of the students who has taken this lesson by the conventional methods implemented before the module education.

Keywords - The project of MTEM, Modular Education, The Lecture of Computer Pragramme Languages

1. Giriş

MTEM projesi, çağdaş ve etkin bir öğretmen eğitimi sisteminin düzenlenmesi ve geliştirilmesine yönelik kapasitenin artırılmasını amaçlamaktadır. Bu projenin diğer bir amacı ise mesleki ve teknik eğitim fakülteleri, meslek yüksek okulları, sosyal taraflar, meslekî ve teknik eğitim vakıfları, kurum ve kuruluşları arasında kurulacak bölgesel ortaklıkların teşvik edilmesidir. Projenin mali anlaşması TC Hükümeti ve Avrupa Birliği Komisyonu arasında 25 Temmuz 1997 tarihinde, Ek sözleşmesi de 12 Aralık 2001 tarihinde imzalanmıştır. Proje 07 Temmuz 2003 tarihinde başlamış ve süresi 42 aydır [1]. MTEM projesinin genel ve özel amaçları aşağıda verilmiştir.

Genel Amaçlar

1. 20 pilot projenin uygulanması yoluyla, çağdaş ve etkin bir öğretmen yetiştirme sisteminin düzenlenmesi ve geliştirilmesine yönelik kapasitenin artırılması.
2. Pilot projeler yoluyla, mesleki ve teknik eğitim fakülteleri ve okulları, meslek yüksekokulları, sosyal taraflar, mesleki ve teknik öğretim vakıfları, kurum ve kuruluşları arasında kurulacak bölgesel ortaklıkların teşvik edilmesi amaçlanmaktadır [1].

Özel Amaçlar

1. Öğretmenlik mesleği içinde farklı düzeylerde gerekli temel yeterlikler de dahil olmak üzere, meslek dersi öğretmenleri için yeni ve şeffaf ulusal meslek standartlarının geliştirilmesi ve uygulanması.
2. Meslek dersleri öğretmenleri için, yeni içerik ve sunum sistemlerini hedefleyen eğitim programlarının (en az 5 hizmet öncesi ve 3 hizmet içi eğitim programı olmak üzere) geliştirilmesi.

Copyright © IETC

3. Mesleki ve teknik eğitim fakülteleri, meslek yüksekokulları, mesleki ve teknik eğitim okulları, sosyal taraflar, mesleki ve teknik eğitim vakıf, kurum ve kuruluşları arasında işbirliğine dayanan 20' ye yakın yenilikçi pilot projenin bölgesel ağlar yoluyla desteklenmesi.
4. Meslek dersleri öğretmen eğitim sistemi için orta vadeli bir insan kaynakları geliştirme stratejilerini içeren "Beyaz Rapor" un geliştirilmesi ve adaptasyonu konusunda Türk yetkililere destek verilmesi [1].

MTEM Projesi' nin Ankara, İstanbul, Konya, Elazığ ve Denizli illerinde Bölge Koordinatörlükleri bulunmaktadır.

MTEM Projesi' nin genel amacı, meslek dersleri öğretmen eğitiminin niteliksel gelişmesine yönelik çabaları desteklemektir. Meslek dersleri öğretmen niteliklerinde sağlanacak gelişmelerin Türkiye' de becerili ve teknik iş gücünün niteliklerinin yükselmesine olumlu yansımaları olacaktır. MTEM Projesi, genel amaçları çerçevesinde, meslek dersleri öğretmen yeterliliklerini belirlemeyi, yeterliliğe dayalı hizmet öncesi modül eğitim programlarını geliştirmeyi ve geliştirilen programları mesleki ve teknik eğitim fakültelerinde denemeyi hedeflemektedir. Türkiye' de 2003-2004 yılında meslek dersleri öğretmeni yetiştirmeye yönelik 42 adet lisans programı uygulanmıştır. MEB, YÖK, mesleki ve teknik eğitim fakülteleri ile ilgili sosyal tarafların temsil edildiği çalışma grubu aşağıdaki program alanlarında meslek dersleri öğretmen yeterliliklerini belirlemeyi ve yeterliliğe dayalı hizmet öncesi modül eğitim programlarının geliştirilmesini tavsiye etmiştir. Projenin uygulandığı fakülteler ve desteklenen programlar tablo 1' de gösterilmiştir [1].

1. Bilgisayar
2. Elektrik-Elektronik
3. Otomotiv
4. Giyim–Hazır Giyim
5. Konaklama İşletmeciliği
6. Eğitim-Öğretim / Pedagoji

Tablo 1. MTEM Projesinin Uygulandığı Fakülteler ve Desteklenen Programlar.

Sıra No	Üniversite	Fakülte	Desteklenen Program
1	Gazi Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Elektrik/Elektronik, Bilg., Oto.
2	Zonguldak Üniversitesi	Karabük Teknik Eğitim Fakültesi	Otomotiv
3	Gazi Üniversitesi	Mesleki Eğitim Fakültesi	Giyim/Hazır Giyim
4	Gazi Üniversitesi	Ticaret Turizm Eğitim Fakültesi	Konaklama İşletmeciliği
5	Marmara Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar, Elektronik
6	Kocaeli Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilg., Elektr., Elektrik, Oto.
7	Sakarya Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar, Elektronik, Oto.
8	Pamukkale Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar, Elektrik Elektronik
9	Muğla Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar
10	Afyon Kocatepe Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Otomotiv
11	Süleyman Demirel Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar
12	Selçuk Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Otomotiv
13	Selçuk Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Bilgisayar Bölümü destek almamasına rağmen gönüllü olarak modül program uygulamaktadır.
14	Selçuk Üniversitesi	Mesleki Eğitim Fakültesi	Giyim/Hazır Giyim
15	Mersin Üniversitesi	Tarsus Teknik Eğitim Fakültesi	Elektrik/Elektronik, Bilg., Otomotiv, Bilgisayar,
16	Fırat Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	Elektrik/Elektronik
17	Dicle Üniversitesi	Teknik Eğitim Fakültesi	

Copyright © IETC

2. Modüler Öğretim İçin Modül Hazırlama

Modüler öğretim; öğrenci merkezli, bireyselleştirilmiş bir öğrenme, öğretme yaklaşımıdır. Yaşam boyu öğrenme ilkesine uygundur. Modüler öğretim; öğretimin, öğrencinin kendi kendine öğrenmesini sağlayan, kendi içerisinde bütünlüğü olan ve birbirlerini işlevsel olarak tamamlayan modüllerden oluşacak şekilde düzenlenmesidir [3-4].

Modül bir öğrenme birimidir. Öğrencilerin belirli hedefe ulaşmasını sağlamaya dönük olarak her modül, birbiri ile uyumlu olarak çalışan belirli parçalardan oluşmaktadır [3-4].

Geleneksel yaklaşımda içerik konu, ünite, ders olarak gruplaşırken; modüler yaklaşımda içerik modüller çerçevesinde oluşmaktadır [3]. Eğitim sistemlerinin temel prensipleri tablo 2' de gösterilmiştir [2].

Tablo 2. Eğitim Sistemlerinin Temel Prensipleri

Geleneksel Eğitim Sistemi	Yeni Eğitim Sistemi
Arza dayalı işleyiş	Talebe dayalı işleyiş
İstihdam için eğitim	İstihdam için öğrenim
Hizmet öncesi eğitim	Sürekli Eğitim (Yaşam boyu öğrenme)
Öğretmen odaklı	Öğrenci odaklı
Teori ve pratik ayrılmıştır	Teori ve pratik entegre edilmiştir
Dar kapsamlı uzmanlık becerileri	Fark alanlarda geniş kapsamlı beceri geliştirme
Alan bilgisine odaklı	Temel / anahtar becerilere odaklı
Eğitimde harcanan zaman ve sınavların dikkate alınması	Yeterliliklerin ve daha önceden yapılan öğrenimin dikkate alınması
Sabit giriş ve çıkış	Esnek çok yönlü giriş ve çıkış
Politika ve ders sunumuna odaklı ve hükümet yönetimi	Politika ve ders sunumu ayrılmıştır ve piyasa koşulları tarafından yönetim
Merkezi sistem	Yerel sorumluluğun dağıtılması
Hükümet tarafından kontrol edilen yönetim	Farklı aktörler ve diyalog

3. Yöntem

Bu araştırma genel tarama modelindedir. Araştırma kapsamına giren öğrenciler; 2004-2005 güz ve 2005-2006 güz dönemlerinde Selçuk Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Öğretmenliği Programlarına devam eden, 2.sınıf öğrencileridir. Araştırmada örneklem alma yoluna gidilmemiş ve evrenin tamamına ulaşılarak araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Araştırma kapsamına giren öğrencilerin, dönemlere ve cinsiyete göre sayısal olarak dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3. Dönemlere ve Cinsiyete Göre Öğrenci Dağılımları

Cinsiyet	2004-2005 güz dönemi		2005-2006 güz dönemi		TOPLAM
	f	%	f	%	
Kız	40	43	44	22.8	84
Erkek	53	57	149	77.2	202
Toplam	93	100	193	100	286

Verilerin Toplanması ve Analizi : Her iki dönemde de Programlama Dili I dersini aynı öğretim elemanı ve yardımcısı yürütmüştür. Verilerin toplanmasında dönem sonlarında bu ders için sınıf not listeleri kullanılmıştır. Bu araştırmada, her iki dönemde yürütülen dersler sonucunda öğrencilerin başarı

Copyright © IETC

durumları, bu ders için başarılı olan öğrencilerin not aralıklarına göre dağılımları ve iki yöntemin değerlendirilmesi yapılmıştır.

4. Bulgular Ve Yorum

Bu bölümde araştırma sonucunda ulaşılan bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. 2004 - 2005 öğretim yılında S.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Eğitimi Bölümündeki 93 öğrenci Programlama Dili I dersini almıştır. 2005- 2006 öğretim yılında ise aynı dersi alan öğrenci sayısı 193 olmuştur.

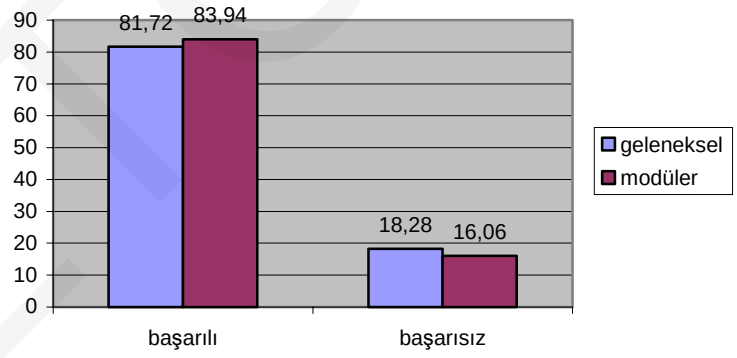
2004- 2005 öğretim yılında öğrencilere geleneksel yöntemlerle ders anlatılmış ve laboratuar çalışmaları yaptırılmıştır. Bu öğrencilerin başarısı dönem içerisinde gerçekleştirilen vize sınavının %40' ı ve final sınavının %60' ı alınarak ölçülmüştür. Vize ve final notlarının toplamı 60 ve üzerinde ise öğrenciler başarılı olmuşlardır. Bu dönem içerisinde öğrencilere vize ve final sınavları için yazılı sınav yapılmış ve 5 soru sorulmuştur. Dönem içerisinde gerçekleştirilen laboratuar çalışmaları da vize ve final notlarına belli oranlarda etki yapmıştır. Bu sınavlar sonucunda öğrencilerin başarı notu tespit edilmiştir. Sınavlar sonucu öğrencilerin % 81,72' si başarılı (76 kişi), %18,28' i (17 kişi) ise başarısız olmuştur.

2005 - 2006 öğretim yılında ise modüler eğitim yöntemine göre ders anlatılmış ve laboratuar çalışmaları yaptırılmıştır. Bu öğrencilerin öğrenme durumlarını belirlemek için her konunun sonunda quiz sınavı yapılmıştır. Ayrıca dönem içerisinde öğrencilere ders ile ilgili araştırma projeleri ve ödev olarak konular verilmiştir. Öğrencilerin vize ve final notlarını hesaplamak için dönem içerisinde yapılan quiz, proje, ödev ve laboratuar çalışmalarından aldıkları notların ortalaması vize ve final için ayrı ayrı hesaplanarak öğrencilerin başarı notu tespit edilmiştir. Bu değerlendirmeler sonucunda, modüler eğitim yöntemi ile bu derse devam eden öğrencilerin % 83,94' ü başarılı (162 kişi), %16,06'sı (31 kişi) ise başarısız olmuştur. Her iki öğretim yılındaki öğrencilerin başarı durumları tablo 4' de verilmiştir.

Tablo 4. Dönemlere Göre Başarılı ve Başarısız Olan Öğrencilerin Dağılımları

	2004-2005 güz dönemi		**2005-2006 güz dönemi**		**TOPLAM**
	f	**%**	**f**	**%**	
Başarılı olanlar	76	81,72	162	83,94	238
Başarsız olanlar	17	18,28	31	16,06	48
Toplam	93	100	193	100	286

Yukarıdaki tablodan da görüldüğü gibi, modüler sisteme göre yapılan eğitim sonucunda öğrencilerin başarı oranı geleneksel yöntemle yapılan eğitime göre daha iyi olduğu görülmüştür. Modüler eğitim ile geleneksel eğitimin başarı durumlarının karşılaştırılması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Copyright © IETC

Şekil 1. Başarı durumlarının karşılaştırılması

Başarılı ve başarısız olan öğrencilerin not dağılımını öğretim yıllarına göre bakarsak; 2004-2005 öğretim yılında öğrencilerin %3,23' ü (3 kişi) devamsızlıktan kalmış, %15,05' inin (14 kişi) notu 50' nin altında, %16,13'ü (15 kişi) 50-59 aralığında, %10,75' i (10 kişi) 60-69 aralığında, %24,73' ü (23 kişi) 70-79 aralığında, %25,81' i (24 kişi) 80-89 aralığında ve %4,3' ü (4 kişi) 89' tan daha yüksek not almıştır. Bu öğretim yılındaki sınıfın not ortalaması 65,36' dır.

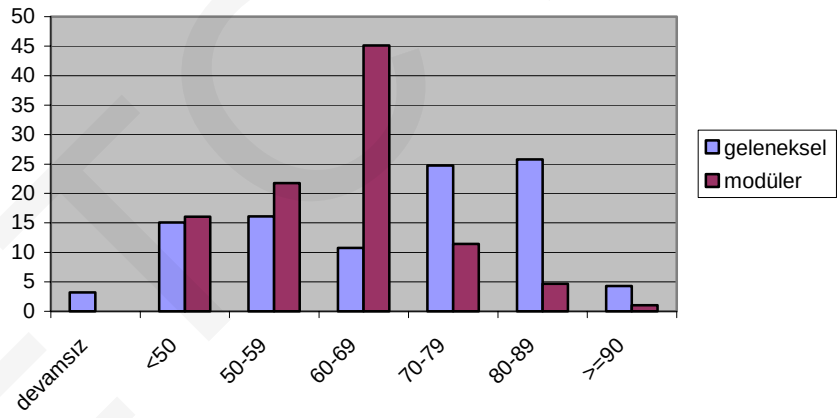
2005-2006 öğretim yılındaki not dağılımına bakarsak; bu öğretim yılında devamsızlıktan dolayı başarısız olan öğrenci yoktur. Bu öğretim yılında, öğrencilerin %16,06' sının (31 kişi) notu 50' nin altında, %21,76' sı (42 kişi) 50-59 aralığında, %45,08' i (87 kişi) 60-69 aralığında, %11,4' ü (22 kişi) 70-79 aralığında, %4,66' sı (9 kişi) 80-89 aralığında, %1,04' ü (2 kişi) 89' tan daha yüksek not almıştır. Bu öğretim yılındaki sınıfın not ortalaması ise 59,58' dir.

Öğrencilerin öğretim yıllarına ve not dağılımlarına göre durumları tablo 5' de verilmiştir.

Tablo 5. Dönemlere Göre Öğrencilerin Not Dağılımları

		Devamsız olanlar	**<50**	**50-59**	**60-69**	**70-79**	**80-89**	**>=90**	**TOPLAM**
2004-2005 öğretim yılı	**f**	3	14	15	10	23	24	4	93
	%	3,23	15,05	16,13	10,75	24,73	25,81	4,3	100
2005-2006 öğretim yılı	**f**	0	31	42	87	22	9	2	193
	%	0	16,06	21,76	45,08	11,4	4,66	1,04	100

Elde edilen sonuçları değerlendirirsek, modüler sistemle yapılan eğitim sonucunda öğrencilerin başarı oranı daha fazladır. Başarı durumunu not aralıklarına göre değerlendirirsek, geleneksel yöntemle yapılan eğitimde öğrencilerin % 50' sinden fazlası 70' in üzerinde not alırken, modüler sistemdeki bu oran ciddi bir şekilde düşmüştür. Modüler sistemle yapılan eğitimde öğrencilerin büyük çoğunluğu 60-69 arasında not almıştır. Bu durum sınıfın not ortalamasına da yansımıştır. Modüler sistemdeki öğrencilerin başarı yüzdesi daha fazla olmasına rağmen not ortalamaları yaklaşık 6 puan daha düşüktür. Bunun nedeni olarak, öğrencilerin fazla quiz, ödev ve projelerden dolayı dönem sonuna doğru isteksiz olmaları gösterilebilir. Bu durum aşağıda incelenmiştir. Tablo 5' de verilen değerlerin grafik olarak gösterimi şekil 2' de gösterilmiştir.



Şekil 2. Geleneksel öğretim ile modüler öğretimin not aralıkları

Copyright © IETC

Vize ve final notlarının ortalamaları açısından bakıldığında, modüler eğitim gören öğrencilerin vizeye kadarki dönemde daha başarılı olduğu görülmektedir. Vizede geleneksel eğitim alan sınıfın not ortalaması 52,78 iken, modüler eğitim alan sınıfın not ortalaması 63,14' tür. Final notlarının ortalamasına bakarsak, geleneksel eğitim alan öğrenciler modüler eğitim alan öğrencilerden çok daha başarılı oldukları görülmüştür. Final notlarının ortalamasında geleneksel eğitim alan sınıfın not ortalaması 75,11 iken, modüler eğitim alan sınıfın not ortalaması 53,07 'e olmuştur. Aşağıdaki tabloda geleneksel yöntem ile modüler yöntem arasındaki vize ve final ortalamaları verilmiştir.

Tablo 6. Geleneksel Öğretim ile Modüler Öğretimin Vize ve Final Ortalaması Olarak Değerlendirilmesi

	Vize Ortalaması	**Final Ortalaması**	**Dönem Ortalaması**
Geleneksel eğitim	52,78	75,11	65,36
Modüler eğitim	63,14	53,07	59,58

5. Sonuç Ve Öneriler

Geleneksel ve modüler eğitim sonucu öğrenci başarılarının incelendiği bu çalışmada modüler eğitimde öğrencilerin genel başarı oranı geleneksel eğitimdekinden daha yüksektir. Dönemin başında geleneksel eğitim alan öğrencilerden daha başarılı olan modüler eğitim öğrencilerinin, dönemin sonuna doğru başarı oranı düşmektedir. Bu incelendiğinde öğrencilerin sürekli yapılan quiz ve uygulamalı sınavlardan, ödev ve araştırmalardan yorulduğu görülmüştür. Bu da dönemin sonuna doğru performanslarının düşmesine neden olmuştur. Bu durum vize ve final notlarının ortalamaları arasındaki farka bakılınca açıkça görülmektedir.

6. Kaynaklar

[1] http://www.mvet.org
[2] MTEM bülten temmuz 2005 sayı 3
[3] http://www.meb.gov.tr
[4] Kenan Keleş, Faruk Aras, Hidayettin Şimşek, "MTEM Projesi Kapsamında İş Sağlığı ve İş Güvenliği Ders İçeriğini Hazırlama Süreci", 5. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Konferansı, Sakarya, 2005, sayfalar:581-585.

Copyright © IETC

İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi "Uzaktaki Arkadaşlarım" Ünitesi İle İlgili Etkileşimli Cd Tasarımı

Humar KAHRAMANLI – Selçuk Üniversitesi
Faruk ÜNSAÇAR – Selçuk Üniversitesi
Süleyman A. Sulak – Selçuk Üniversitesi

Öz: Ülkemizde 2005-2006 eğitim öğretim yılından başlayarak ilköğretim 1. kademe programları tekrar düzenlenmiştir. İlköğretim 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersinin son ünitesi "Uzaktaki Arkadaşlarım" dır. Bu çalışmada Türkiye'ye komşu ülkelerin olduğu bir etkileşimli CD tasarlanmıştır. Böylece bu CD'yi kullanan öğrenciler teknolojiden yararlanarak dış ülkeler hakkında bilgi sahibi olacaktır. Bu çalışmada örnek olarak sadece Azerbaycan'a yer verilmiş ve diğer ülkelerin bilgileri hazırlanmaktadır. Bu çalışmanın ilköğretim öğrencilerinin "Uzaktaki Arkadaşlarım" ünitesini kavramalarına ve teknolojiden yararlanmalarında faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler : Uzaktaki Arkadaşlarım, İnteraktif eğitim CD'si, Azerbaycan.

A Designation of an Interactive CD Related with Unit Called as "My Distance Friends" of Social Education Course for 4th Class Of Primary School

Abstract – In primary education the last unit of Social Education Course is "My distance friends". In this study we design an interactive CD which includes neighbour countries of Turkiye. The children using this CD can have knowledge about foreign countries. Study includes Azerbaycan as an example of one of the neighbour country and knowledges about other countries are goıng to be added in the later stages.

Keywords: My distance friends, interactive education CD, Azerbaijan.

Not. Bu çalışmanın Azerbaycan tanıtım kısmı, S.Ü.F.B.E.'de 2002 yılında Humar Kahramanlı tarafından yüksek lisans tezi olarak çalışılmıştır.

1.Giriş

Önümüzdeki yıllarda sadece eğitim kurumlarında değil bilgisayar olan her evde öğrenci öğrenme etkinliklerine katılacaktır. Bilgi, çağın gereklerine uygun biçimde anında bilgisayarla öğrenenlere aktarılacak, internet ortamıyla tüm dünya ülkeleri ile bilgi alış verişi yapılacaktır [1].

Sosyal Bilgiler dersi ülkemizde 1968 ilkokul programıyla ilk defa yer almış, bundan önceki programlarda Tarih, Coğrafya, Yurt Bilgisi ve 1962'de Toplum ve Ülke İncelemeleri dersleri ile Sosyal Bilgiler dersi yürütülmeye çalışılmıştır. 1968'den sonra 1989,1993 ve 1998'de program yapılmıştır. Bu programlarda Sosyal bilgiler ismi korunmuş ancak dersin programı ve saati üzerinde değişiklikler yapılmıştır [2].

Sosyal Bilgiler dersinin genel odağı insan davranışıdır. Sosyal Bilgilerin tüm bileşenleri geçmişte ve günümüzde bireylerin birbirileriyle ve çevreleriyle nasıl etkileşimde bulunduğu ve hangi yollarla örgütlenip, yönetildiğiyle ilgilenmektedir [3].

Sosyal Bilgiler dersinin amaçları incelendiğinde, dersin yaşama dönük bir ders olduğu söylenebilir. Bu derste yakından uzağa doğru aile, okul, toplum, bölge, ülke, dünya konuları işlendiğinden öğrencilerin sürekli olarak güncel konuları izlemesi, bu konularla ilgilenmesi, Sosyal Bilgiler dersiyle güncel olaylar arasında ilişki kurması gerekmektedir [4].

Okulda öğretim yalnızca derslerle değil, dersler dışında da yaparak ve yaşayarak yürütülecek birçok eğitsel etkinliklerin yürütülmesiyle desteklenir. Böylece öğrencilerin konuşma, yazma, bilgi toplama, insan ilişkileri ve iletişim becerileri edinmeleri sağlandığı gibi, milli ve insanı duyguların gelişmesine de yardımcı olunmuş olur [4].

İlköğretim Sosyal Bilgiler dersleri öğrenciler tarafından ezber dersi olarak görüldüğünden bu derse karşı olumsuz tutum geliştirmekteler ve buna bağlı olarak başarısız olmaktalar [3].

Copyright © IETC

Öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalar öğrenmenin çoğunun görsel betimlemeler yoluyla gerçekleştiğini göstermektedir. Görsel öğeler, öğrenen bireylerin dikkatini çekerek onları güdüler, onların dikkatlerini canlı tutar, duygusal tepkiler vermelerini sağlar, kavramları somutlaştırır, anlaşılması zor olan kavramları basitleştirir, hatırlamayı kolaylaştırır [5].

Sosyal Bilgiler Programı öğrenme alanları sekiz ana başlık altında toplanmıştır. Bunlardan sekizincisi "Küresel bağlantılar" dır. Dördüncü sınıf üniteleri arasındaki Uzaktaki Arkadaşlarım, Küresel Bağlantılar öğrenme alanı ile ilişkilendirilmiştir. Bu öğrenme alanında;

- Farklı coğrafyalardaki toplumlar,
- Kültürel benzerlik, farklılıklar ve etkileşim,
- Ülkeler arasındaki ekonomik ilişkiler,
- Dünyayı ilgilendiren sorunların sebep, ve sonuçları,
- Bilim ve teknolojideki gelişmelerin toplumlar arasındaki ilişkilere etkisi

gibi konular ele alınacaktır [6].

Sosyal Bilgiler Programının genel hedefleri arasında yer alan "Bilim ve teknolojinin gelişim sürecini ve toplumsal yaşam üzerindeki etkilerini kavrayarak bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanır" ifadesi bu çalışmaya temel teşkil etmiştir [6].

Bu çalışmada, komşu bir ülke olan Azerbaycan'la ilgili bilgiler, çeşitli kaynaklardan derlenip sunulmuştur. Konular, şekil, animasyon ve filmlerle açıklanmıştır.

2. Kullanılan Yazılımlar

2.1. Flash Programı

Flash, resimleri hareketlendirmek,değişik görsel efektler katmak, ses eklemek için kullanılan iki boyutlu , vektör tabanlı bir multimedia programıdır.

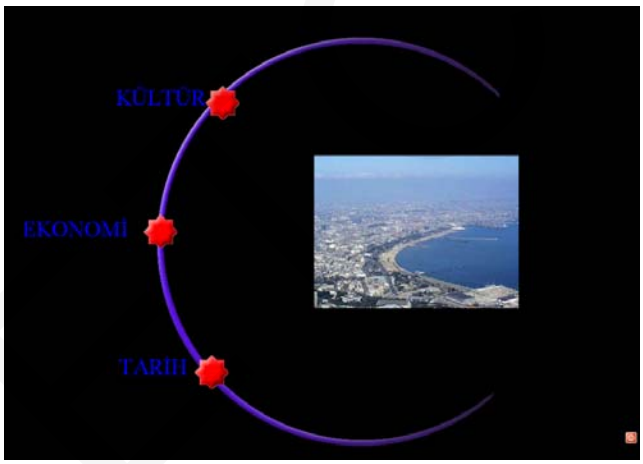
2.2. Dreamweaver Programı

Dreamweaver görsel olarak web siteleri ve Internet uygulamaları geliştirmeniz için profesyonel bir çözümdür. Dreamweaver gelişmiş siteler hazırlayabilmeniz için özelleştirilmiş html, java ve XML kullanmamızı sağlar. Diğer programlara göre kullanım ve öğrenme kolaylığından dolayı tercih edilen programlardan biridir.

3. CD'nin İçeriği

3.1. Ana Menü

CD 3 bölümden oluşmaktadır: kültür, ekonomi ve tarih.



Şekil 1. Ana Menü Konular

Copyright © IETC

3.2. Ara Menüler

Her bölümün bir ara menüsü bulunmaktadır.Bu menüden alt bölümlere ulaşılmaktadır. Kültür Bölümü edebiyat, müzik, el sanatları, dili, yemek, medya ve spor olmak üzere 7 alt bölümden oluşmaktadır. Ekonomi Bölümü İktisadi Yapı, Doğal Kaynaklar, Tarım ve Hayvancılık, Neft Taşları olmak üzere 4 alt bölümden oluşmaktadır. Tarih Bölümü ise Tarih, Coğrafta, Yönetim Şekli ve Devlet Sembolleri olmak üzere 4 alt bölümden oluşmaktadır.

Şekil 2. Ekonomi Bölümünün Ara Menüleri

Şekil 3. Tarih Bölümünün Ara Menüleri

Copyright © IETC

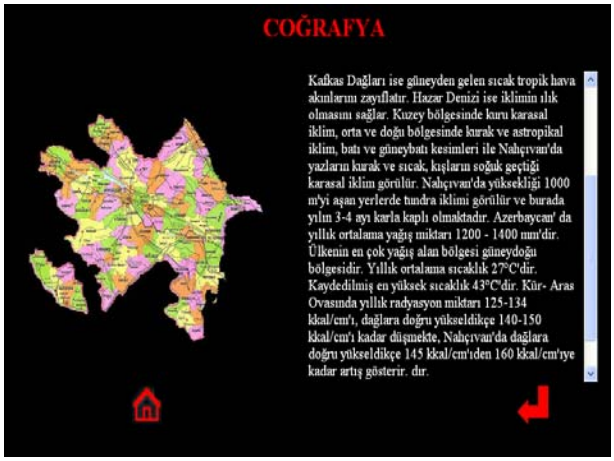
Şekil 4. Kültür Bölümünün Ara Menüleri

3.3. Bölümler

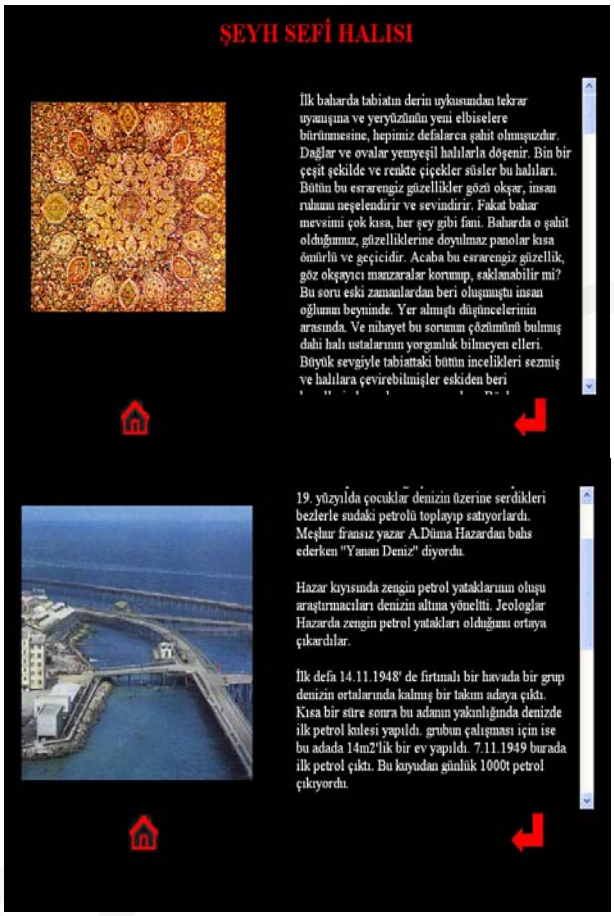
Ara menülerin bir çoğu alt menülere sahiptir.Örneğin, Edebiyat bölümündeki alt menüler, Genel bilgiler ve 12 önemli edebiyatçı hakkında bilgi veren linkler içerir. Bu linklere tıklandığında o konuyla ilgili bilgi alınabilmekte, film veya flash animasyonu izlene bilmektedir. Şekil 5-10'da bazı bölümlerle ilgili örnekler görülmektedir. Arka plan değişik müziklerle zenginleştirilmiştir.

Şekil 5. Tarih Bölümü ile ilgili örnek sayfa

Copyright © IETC



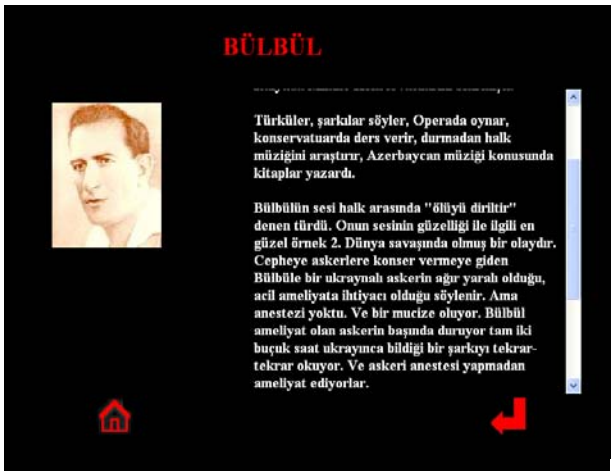
Şekil 6. Coğrafya Bölümü ile ilgili örnek sayfa



Şekil 7. El Sanatları Bölümü ile ilgili örnek sayfa

Şekil 8. Doğal Kaynaklar Bölümü ile ilgili örnek sayfa

Copyright © IETC



Şekil 9. Müzik Bölümü ile ilgili örnek sayfa

Şekil10. Tarım Bölümü ile ilgili örnek sayfa

4.Sonuç

İlköğretim 4. sınıf Sosyal Bilgiler dersi , “Uzaktaki Arkadaşlarım” ünitesinde değişik ülkelerle ilgili bilgiler yer almaktadır. Komşu ülkeler ise bu ünitede yer almamıştır. Uzaktaki Arkadaşlarım etkileşimli CD’si ile amaçlanan, komşu ülkeler hakkında bilgi vermek, öğrenciye bilgileri görsel ve işitsel olarak zenginleştirilmiş şekilde sunmak, dikkat çekmek, sıkıcılıktan kurtarmak ve kolay öğrenmeyi sağlamaktır. Bu çalışmada, konular olabildiğince basit olarak verilmiş, konuyla ilgili animasyon ve resimlerle desteklenmiştir.

Copyright © IETC

Kaynaklar

[1] Sulak, S.A., "Matematik dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2002.
[2] Tay, B., Sosyal Bilgiler dersinde anlamlandırma stratejilerinin yeri ve önemi,Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi , Cilt 5,Sayı 2,(2004),1-12
[3] Welton, D. and. Mallan, J.T. (1999*). Children and their world: strategies for teaching social studies (*Sixth Edition). New York: Houghton Mifflin Company.
[4] Deveci,, N., Sosyal Bilgiler Dersinde Gazete Kullanımı, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, July 2005, ISSN: 1303-6521 Volume 4, Issue 3, Article 21
[5] Taş, S.,Aydoğdu, E., Çalış, H., Çakır, A., Sınıf yönetimi dersi için interaktif eğitim CD'si, IV Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Vol II
[6] http://ttkb.meb.gov.tr/ogretmen/modules.php?name=Downloads&d_op=getit&lid=776
[7] http://www.az
[8] http://www.azembassy.com
[9] http://www45.brinkster.com/canazerbaycan/bilgi.asp
[10]http://www.azeri.org
[11] http://www.bakupages.com

Copyright © IETC

Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretimin Hücre Bölünmesi Konusunda Öğrenci Başarısına ve Tutumlarına Etkilerinin Karşılaştırılması

Yılmaz KARA – Atatürk Üniversitesi
Selâmi YEŞİLYURT – Atatürk Üniversitesi

Öz: Bu araştırma, bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin lise 1 biyoloji müfredatında yer alan hücre bölünmesi konusunun öğretiminde öğrenci başarısına ve tutumlarına etkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Yarı deneysel yöntem kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada rasgele belirlenmiş iki deney ve bir kontrol grubu kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 76 Bayburt Fen Lisesi, lise 1. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Hücre bölünmesi konusu, 1.deney grubu öğrencilerine bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle, 2.deney grubu öğrencilerine bilgisayar temelli öğretim yöntemiyle ve kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemiyle öğretilmiştir. Öğrencilere çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir başarı testi ve biyoloji tutum ölçeği uygulama öncesinde ön test, uygulama sonrasında son test olarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda derslerde bilgisayar destekli öğretim ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin kullanılmasının geleneksel öğretim yöntemlerine oranla öğrencilerin derse olan ilgisini arttırdığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hücre Bölünmesi; Bilgisayar Destekli Öğretim; Bilgisayar Temelli Öğretim.

1. Giriş

Eğitim sistemimizde, özellikle orta öğrenim seviyesinde, fen derslerinde öğrenci başarıların arttırılması konusuna önem verilmektedir. Son dönemde öğrencilerin başarı düzeylerini belirleme ve düzeylerini arttırma konusunda yapılan çalışmalarda geleneksel yöntemle öğretilen öğrencilerin başarısının düşük olduğu, öğrencilerin aktif katılımlarını sağlayan yöntemlerin kullanılmasının gerekliliğine işaret edilmektedir. Pek çok öğretmen, araştırmacı ve diğer eğitimle ilgilenen kişiler bilgisayarların sınıflarda kullanılmasının gerekliliğini dile getirmektedir. Özellikle fen sınıflarında bilgisayar kullanımının öğrenci başarısını arttırdığı öne sürülmektedir (Bayraktar, 2000;Chang, 2001; Ferguson and Chapmen, 1993; Tjaden and Martin, 1995; Wainwright, C. L. 1989).

Çağdaş bir eğitim sisteminde çağın getirdiği gelişmelerden biri olan bilgisayarlardan başarılı bir biçimde faydalanılması gerekmektedir. Bilgiyi hızla işleme, depolama ve güvenilir bir biçimde hizmete sunma yeteneği bilgisayarların eğitimin hemen hemen her alanında kullanılmasını sonuç vermiştir. Bilgisayarların öğretim amacıyla kullanılması ile birlikte öğretim süreçleri içerisinde sağlamış olduğu yararlar dikkate alınarak, bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) ve bilgisayar tabanlı öğretim (BTÖ) adı altında iki farklı yöntem öne çıkmaktadır (İşman, 2003).

BDÖ, öğretmen de dâhil, diğer bütün ortamlar aracılığı ile yapılan öğretimin, kendine özgü potansiyelini işe koşmak suretiyle, bilgisayar tarafından desteklenmesidir (Şimşek, 1998). BDÖ süreçlerinde, bilgisayarlar bir öğrenme yardımcısı olarak kullanılırlar. Bu tür kullanımlar gösteri ya da uygulamayı içerir. BDÖ anlayışında bilgisayarlarda dâhil değişik ortamların potansiyellerinden yaralanmak temel hedeftir. Böyle bir uygulama bilgisayarları öğretim hizmetlerinde kullanımının en çok ümit vaat edeni olarak görülmektedir. BDÖ anlayışında öğretim faaliyetleri öğretmen tarafından gerçekleştirilir. Bilgisayarlar öğretimi destekler nitelikle kullanılır. Öğretim ortamında bilgisayar haricinde ve en az aynı ağırlıkta bir başka ortamın kullanılmış olması bilgisayarlı öğretim uygulamasının BDÖ olarak nitelendirilmesine yeterli olur. Öğretmenler dersin ve hedef davranışların öğrencilere öğretilmesinde bilgisayarları süreçlere kontrollü olarak dâhil ederler (Alkan, 1986; İşman, 2003).

BTÖ süreçlerinde, bilgisayarlar birincil ve en baskın öğretim ortamlarıdır. Öğretim faaliyetleri bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilir. Öğretimsel işlevlerin tamamı ya da büyük çoğunluğu bilgisayarlara yüklenmiştir. Bilgisayarlar bütün eğitim ve öğretim faaliyetlerinin uygulayıcısı konumundadır. Diğer ortamların desteğine bilgisayarların önüne geçmemek şartıyla çok az da olsa başvurulabilir. Dersin ve belirlenen hedef ve davranışların öğrencilere öğreticisi bilgisayarlardır. Öğrenciler öğrenme yaşantılarını yalnızca ya da büyük oranda bilgisayar ortamında kazanırlar.

Copyright © IETC

Öğretmenler ise bu süreç içerisinde ikinci planda kalarak dersin organizasyonu işlerini yönetir. BTÖ yöntemi farklı özellikteki öğrencilere kendi özelliklerine uygun olan öğrenme ortamları oluşturur. Bu sayede kalıcı, etkili ve uygun olan öğrenmeler istenilen yer ve zamanda gerçekleşebilir (İşman, 2003; Rowe, G. W. and Gregor, P., 1999; Şimşek, 1998).

Hücre bölünmesi konusu, biyoloji yetişeğinin en temel konularından bir tanesidir. Hücre bölünmesi konusunda öğrencilerin kazanması beklenen temel bilgi ve kavramalar biyoloji öğretim programında daha ileriki sınıflarda yer alan büyüme, gelişme, üreme ve genetik konularına temel teşkil etmesi bakımından önemlidir. Ancak öğretmenlerin hücre bölünmesi konusunu öğretmede, öğrencilerin genler, kromozomlar, mitoz ve mayoz bölünme konularını öğrenmede zorluklarla karşılaştıkları belirtilmektedir. Bilgisayarlar, biyoloji öğretiminde özellikle hücre bölünmesi gibi bir hücre içerisinde gerçekleşen mikroskobik olayları somutlaştırarak öğrencilerin doğru kavramları yapılandırmalarında ve öğrenci başarısına olumlu etkilerde bulunacak biçimde kolaylıklar sağlamaktadır (Atılboz, 2004; Bahar et all., 1999; Tekkaya ve diğ., 2001).

Bu çalışmanın amacı eğitim teknolojilerinin yarattığı iki farklı öğretim yönteminin, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve bilgisayar temelli öğretim yöntemi, geleneksel yönteme oranla hücre bölünmesi konusunda öğrenci başarılarına ve biyolojiye karşı tutumlarına etkilerini belirlemektir.

2. Yöntem

Çalışma 2004–2005 öğretim yılında Bayburt ili merkezinde bulunan bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda iki deney ve bir kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Uygulamalardan 2 hafta önce hücre bölünmesi başarı testi ve biyoloji tutum ölçeği ön-test, uygulamalardan 2 hafta sonra ise son-test olarak üç gruba da uygulanmıştır. Ön-test skorlarına göre aralarında hücre bölünmesi konusu hakkındaki bilgi düzeyleri ve biyoloji tutumları bakımından farklılık bulunmayan üç farklı grup arasından rasgele seçimle, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile hücre bölünmesi konusunun öğretileceği 1.deney grubu, bilgisayar temelli öğretim yöntemi ile hücre bölünmesi konusunun öğretileceği 2.deney grubu ve geleneksel yöntem ile hücre bölünmesi konusunun öğretileceği kontrol grubu olarak belirlenmiştir. 1.deney grubu 26, 2. deney grubu 24, kontrol grubu ise 24 lise 1. sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Deney grupları ve kontrol grubunda bulunan öğrencilere hücre bölünmesi konusu 2 haftalık biyoloji ders saati süresince öğretilmiştir. Deney gruplarında bulunan öğrencilere konular biyoloji öğretimi için hazırlanmış etkileşimli yazılımlardan (vitamin biyoloji eğitim yazılımı ve elit class deluxe biyoloji yazılımı) faydalanılarak öğretilmiştir. BDÖ yöntemi uygulanan deney grubunda ders içerikleri video odasında bir projeksiyon aleti yardımıyla perdeye yansıtılarak öğrencilere aktarılmıştır. BTÖ yöntemi uygulanan grupta ise belirlenen yazılımlar öğrenci sayısınca bilgisayara yüklenmiş, öğrenciler her bilgisayarda bir kişi olacak şekilde yerleştirilmiş ve öğrencilerin kontrollü olarak bireysel olarak çalışmalarına izin verilmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilere ise geleneksel yöntem haricinde hiçbir yöntem uygulanmamıştır. Farklı yöntemlerle hücre bölünmesi konusunun lise 1. sınıf öğrencilerine öğretilmesi sonucunda öğrencilerin başarılarında ve biyoloji tutumlarında ortaya çıkan farklılıkları belirlemek amacıyla yapılan testler SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

2.1. Veri Toplama Araçları

2.1.1 Hücre bölünmesi başarı testi

Lise 1. sınıf biyoloji öğretim programında yer alan hücre bölünmesi konusunun amacı ve öğrenci kazanımları dikkate alınarak hazırlanmış ve uzman kişilerin onayı alınarak 24 çoktan seçmeli sorudan oluşan bir başarı testi geliştirilmiştir. Hücre bölünmesi konusunda ortaya çıkabilecek anlamlı farklılıkların belirlenmesi için uygulamaların öncesinde ön-test, uygulamaların bitiminden sonra ise son test olarak uygulanmıştır. Hücre bölünmesi başarı testinin güvenirlik değeri 0,83 olarak tespit edilmiştir.

2.1.2 Biyoloji tutum ölçeği

Geban ve diğ. tarafından öğrencilerin fene karşı tutumlarını ölçmek üzere geliştirilen tutum ölçeği biyolojiye uyarlanarak öğrencilerin biyolojiye olan tutumlarını ölçmek için kullanılmıştır. Ölçek beşli derecelendirme sistemli 15 maddeden oluşmaktadır. Uygulanmalardan önce ön-test uygulamalardan sonra ise son-test olarak uygulanıp, ön ve son test sonuçları, istatistiksel olarak analiz edilip,

Copyright © IETC

uygulamaların öncesinde ve sonrasında öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumları arasındaki farklılık düzeyleri belirlenmiştir. Testin çalışmamızdaki güvenirlik değeri 0,82 olarak hesaplanmıştır.

3. Bulgular

Gruplar arasında uygulamaların öncesinde hücre bölünmesi konusunda öğrenci başarıları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Tablo 1 Hücre bölünmesi konusunda BDÖ, BTÖ ve geleneksel yöntemlerle öğretim gruplarındaki öğrencilerin başarı testi ön-test skorlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

	N	X	SS	F	P
Bilgisayar destekli öğretim grubu	26	9,1923	4,20494	2,189	,119
Bilgisayar temelli öğretim grubu	24	7,2500	4,08869		
Kontrol grubu	26	7,4615	2,37033		
Toplam	76	7,9868	3,69682		

Tablo.1'de yer alan varyans analizi sonuçları dikkatle incelendiğinde F değerinin (P=0.119>0,05) düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir. Sonuçta hücre bölünmesi konusunda deney grupları ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulamaların öncesindeki bilgi düzeylerinin aynı olduğu bulunmuştur.

Uygulamaların sonrasında gruplar arasında hücre bölünmesi konusunda öğrenci başarıları açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Tablo 2 Hücre bölünmesi konusunda BDÖ, BTÖ ve geleneksel yöntemlerle öğretim gruplarındaki öğrencilerin başarı testi son-test skorlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

	N	X	SS	F	P
Bilgisayar destekli öğretim grubu	26	19,4615	3,31338	22,342	,000
Bilgisayar temelli öğretim grubu	24	17,2917	3,35545		
Kontrol grubu	26	13,4231	3,22705		
Toplam	76	16,7105	4,13059		

Hücre bölünmesi konusunda uygulamaların sonrasında gruplar arasında öğrenci başarıları açısından F değerinin (P=0.00<0,05) düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla LSD testi yapılmıştır. Yapılan LSD testi sonuçlarına göre farklı öğretim yöntemlerinin uygulandığı üç grup da son-test skorları bakımından hücre bölünmesi konusunda ortaya çıkan öğrenci başarı bakımından birbirinden farklılık göstermektedir (BDÖ grubu*Kontrol grubu P=0.000<0,05, BTÖ grubu*Kontrol grubu P=0.000<0,05 ve BDÖ grubu*BTÖ grubu P=0.023<0,05). Ortalamalar incelendiğinde öğrenci başarısındaki en fazla artışı bilgisayar destekli öğretim yönteminin gerçekleştirdiği (X=19,461), ikinci olarak bilgisayar temelli öğretim yönteminin (X=17,291) öğrenci başarısı üzerinde artış meydana getirdiği görülmektedir. En az artış ise geleneksel yöntem (13,423) uygulanan grupta meydana gelmiştir.

Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile bilgisayar temelli öğretim yöntemleri arasında öğrencilerin hücre bölünmesi konusundaki son-test skorları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Yani gerek bilgisayar destekli öğretim yöntemi gerekse bilgisayar temelli öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin başarısı geleneksel yönteme oranla daha fazla arttırmıştır.

Copyright © IETC

Uygulamalar öncesinde üç farklı grupta yer alan öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları arasında farklılık olup olmadığına varyans analizi yöntemi ile bakılmıştır.

Tablo 3 BDÖ, BTÖ ve geleneksel öğretim gruplarındaki öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları ön-test skorlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

	N	X	SS	F	P
Bilgisayar destekli öğretim grubu	26	56,5000	9,88028	,068	,934
Bilgisayar temelli öğretim grubu	24	55,7083	7,42779		
Kontrol grubu	26	55,8846	6,21178		
Toplam	76	56,0395	7,90180		

Tablo.3 incelendiğinde F değerinin (P=0.68>0,05) düzeyinde anlamlı olmadığı görülmektedir. Buna göre; uygulama öncesinde öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları arasında üç grup içinde farklılık bulunmamaktadır.

Uygulamalar sonrası içinde üç farklı grupta yer alan öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları arasında farklılık olup olmadığı varyans analizi yöntemi ile araştırılmıştır.

Tablo 4 BDÖ, BTÖ ve geleneksel öğretim gruplarındaki öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları son-test skorlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

	N	X	SS	F	P
Bilgisayar destekli öğretim grubu	26	60,9615	8,24854	3,501	,035
Bilgisayar temelli öğretim grubu	24	61,4583	7,43072		
Kontrol grubu	26	56,5000	6,32614		
Toplam	76	59,5921	7,61783		

Üç grupta yer alan öğrencilerin uygulama sonrasında biyolojiye karşı tutumlarını gösteren varyans analizi tablosu incelendiğinde F değerinin (P=0.035<0,05) düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığını belirlemek amacıyla LSD testi yapılmıştır. Buna göre; kontrol grubunda yer alan öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları ile her iki deney grubunda yer alan öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları arasında farklılık meydana gelmiştir (BDÖ grubu*Kontrol grubu P=0.032<0,05 ve BTÖ grubu*Kontrol grubu P=0.02<0,05). İki deney grubunda yer alan öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanılmamıştır (BDÖ grubu*Kontrol grubu P=0.813>0,05). Elde edilen sonuçlar öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları açısından incelendiğinde bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin uygulanmasının öğrencilerin biyoloji dersine karşı ilgilerini arttırdığını göstermektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Öğrencilerin akademik başarıları üzerine yapılan araştırmalar, geleneksel öğretim yaklaşımlarına oranla bilgisayarların kullanıldığı öğretim yöntemlerinin daha etkili olduğunu ortaya çıkarmaktadır (Lee, 2001; Powell et all.,2003). Bu çalışmada elde edilen bulgular öğrencilerin akademik başarıları üzerine yapılan çalışmalarla tutarlılık içerisindedir. Tablo.1 incelendiğinde uygulama öncesinde her üç grupta yer alan öğrencilerin de hücre bölünmesi başarı testinden elde ettikleri skorların aynı olduğu görünmektedir. Hücre bölünmesi konusunda daha önceki bilgileri kısıtlı olan öğrencilere uygulanan her üç yönteminde öğrenci başarısını arttırmıştır. Ancak Tablo.2'den elde edilen bulgular ortaya çıkan öğrenci başarıları arasında anlamlı farklılıkların söz konusu olduğunu ifade etmektedir. Öğrencilerin akademik başarılarında en fazla artışa BDÖ yönteminin uygulandığı deney grubunda rastlanmıştır.

Copyright © IETC

Öğrenci başarısında ikinci büyük artışı BTÖ yönteminin oluşturduğu bulunmuştur. En az artışında geleneksel yöntemle öğretilen öğrencilerin elde ettiği saptanmıştır. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı üzere biyoloji derslerin de bilgisayarların kullanılması öğrencilerin akademik başarıları üzerinde daha fazla etkili olmaktadır. BTÖ yönteminin öğretmen ve diğer ortamlardan yeterince yararlanılamaması, öğrencilerin öğrenme yaşantılarının büyük bir çoğunlunu bilgisayar ortamında kazanıyor olması şeklindeki uygulamaları içermesi öğrencilerin akademik başarılarını sınırlandırmaktadır. BTÖ yönteminin bu sınırlılıkları, BDÖ yönteminin öğretmenin eğitim öğretim faaliyetlerinin asıl yürütücüsü olması, bilgisayar haricinde başka ortamlarda da öğrenmeye imkân vermesi ile değişikliğe uğramıştır. Bu durum öğrencilerin akademik başarıları yönünden BDÖ yönteminin BTÖ yönteminin önüne geçmesine neden olmuştur.

Literatür incelendiğinde bilgisayarla öğretimin öğrencilerin fene karşı tutumlarını pozitif yönde geliştirdiğine dair bulgulara rastlanmaktadır (Ertenpınar et all., 1998). Buna karşın bilgisayarla öğretim yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen uygulamaların öğrenci tutumlarına pozitif bir etkide bulunmadığına dair kayıtlar da mevcuttur. Bununla beraber, Colletta ve Chiapetta (1989) geleneksel öğretim metotlarının fene karşı öğrenci tutumları üzerine negatif etkileri olduğunu ileri sürmektedirler. Çalışmamızda elde edilen biyoloji tutum ölçeği son-test sonuçlarına bakılarak (Tablo.4), gerek BDÖ yöntemi gerekse BTÖ yöntemi ile öğrencilere hücre bölünmesi konusunun öğretilmesinin biyolojiye karşı öğrenci tutumları üzerinde pozitif yönde olumlu bir değişiklik meydana getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Geleneksel yöntemle hücre bölünmesi konusunun öğrencilere öğretilmesinin öğrencilerin biyolojiye karşı tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı sayılabilecek bir değişikliğe neden olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Derslerde bilgisayarla öğretim yöntemlerinin kullanılması biyolojiye karşı öğrenci tutumlarının iyileştirilmesinde etkili olmuştur.

Sonuç olarak ister BDÖ yöntemi ile olsun isterse BTÖ yöntemi ile olsun bilgisayarların biyoloji derslerinde kullanılması öğrencilerin biyoloji tutumlarını iyileştirmektedir. Geleneksel yöntem ile öğretilen öğrencilerin biyoloji tutumlarında ise değişim meydana gelmemektedir. BDÖ yöntemiyle hücre bölünmesi konusunun öğretildiği öğrencilerin başarısı, BTÖ ve geleneksek yönteme oranla daha fazla artış göstermektedir. Dolayısıyla öğrencilerin akademik başarıları dikkate alınarak, öğretim süreçlerinde bilgisayarla öğretim yöntemlerinin uygulanması söz konusu olduğunda BDÖ yönteminin BTÖ yöntemine tercih edilmesi önerilmelidir.

5. Kaynaklar

Alkan, C.,1986. Bilgisayarların Eğitimde Kullanımı. Eğitim ve Bilim, Ekim, 11, 62:9-15.

Atılboz, N. G., 2004.Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Mitoz ve Mayoz Bölünme Konuları İle İlgili Anlama Düzeyleri ve Kavram Yanılgıları**.** GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 24, Sayı 3, 147-157.

Bahar, M., Johnstone, A.H.ve Hansell M.H. (1999). Revisiting Learning Difficulties in Biology. *Journal of Biological Education*, *33*(2), 84-86

Bayraktar, (2000). A meta-analysis on the effectiveness of computer-assisted instruction in science education, Unpublished Master Dissertation, Ohio University, US.

Chang, C.-Y. (2001). Comparing the impacts of a problem-based computer-assisted instruction and the directinteractive teaching method on student science achievement. Journal of Science Education and Technology, 10(2), 2001.

Ferguson, N. H., & Chapmen, S. R. (1993). Computer-assisted instruction for introductory genetics. Journal of Natural Resources and Life Sciences Education, 22, 145–152.

Geban, Ö., Ertepınar, H., Yılmaz, G., Altın, A., Şahbaz, F. (1994). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi. I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu: Bildiri Özetleri Kitabı, s:1-2, 9 Eylül Üniversitesi, İzmir

Lee, S-C. (2001). Development of instructional strategy of computer application software for group instruction. Computers & Education, 37, 1–9.

İşman, A. 2003. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Değişim Yayınları, İstanbul.

Powell, J. V., Aeby, V. G., Jr., & Carpenter-Aebyc, T. (2003). A comparison of student outcomes with and without teacher facilitated computer-based instruction. Computers & Education, 40, 183–191.

Rowe, G. W., & Gregor, P. (1999). A computer based learning system for teaching computing :implementation and evaluation. Computer & Education, 33, 65–76.

Copyright © IETC

Şimşek, 1998. Öğretim Amaçlı Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi. Siyasal Kitabevi, Ankara.
Tekkaya C., Özkan Ö. ve Sungur S. (2001). Lise Öğrencilerinin Zor Olarak Algıladıkları Biyoloji Kavramları. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi 21*: 145-150.
Tjaden, B. J., & Martin, C. D. (1995). Learning effects of computer-assisted instruction on collage students. Computer Education, 24(4), 221–277.
Wainwright, C. L. (1989). The effectiveness of a computer-assisted instruction package in high school chemistry. Journal of Research in Science Teaching, 26, 275–290.

IETC 2006

Copyright © IETC

Mikro Öğretim Uygulamasının Bilgisayar Destekli Eğitim İle Sunularak Öğretmenlik Yeterliliklerinin Kazandırılmasında Etkisi

Nermin KARABACAK – Karadeniz Teknik Üniversitesi

Öz: Geleceğin toplumunun bilgi toplumu olacağı için bilgi toplumunda, bilginin aktarılmasında görev öğretmene düştüğü için öğretmen yeterliliğinin kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Özellikle yeni yapılanan "Eğitim Fakülteleri"nde "Okul Deneyimi" dersleri bu yeterliliğin ve öğretmenlik kişiliğinin kazandırılması amacıyla bir çatı altında toplanmıştır. İstenilen öğretmen yeterliliklerinin ve eğitsel yaşantıların kazandırılmasında en etkili olarak kullanılan tekniklerden biri de mikro öğretim tekniğidir. Bu araştırma KTÜ Rize Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü, 2004-2005 öğretim yılı, Bahar Dönemi "Okul Deneyimi I" dersi alan 140 öğrenciyi kapsamaktadır. Öğrencilerin, Okul Deneyimi I dersi ve CD'sinin öğretmenlik yeterliliklerinin kazanmalarında ve öğretmenliğe karşı olumlu bir tutum geliştirdiklerini en üst düzeyde destekledikleri görüşünü belirtmişlerdir. Öğrencilerin cinsiyet farklılığıyla öğretmenliğe ve Okul Deneyimi I dersine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Anahtar Sözcükler: Mikro Öğretim, Okul Deneyimi, Öğretmenlik Mesleği ve Yeterliliği

Mikro Öğretim

Nitelikli insanlar yetiştirmeye dönük geleceği yönlendiren etkinliklerin başında örgün eğitim sürecinde başrol öğretmendir. Özellikle ilköğretim öğretmenlerinin gelecek kuşaklara vereceği şekil ve yönlendirme tartışmasız kabul edilmektedir. Çünkü hedef ve davranışlara ulaşmada, yöntem ve tekniği kullanma, araç-gereç ve kaynakları etkili kullanma, programı uygulama ve sonucu değerlendirme ve en önemlisi de öğrencilerin kişiliklerini ve yeteneklerini geliştirme gibi işlemlerin tümü öğretmene aittir. Bu nedenle eğitim sürecinde, toplumun istediği şekilde bireylerin yetiştirilmesi için öğretmen yeterlilikleri büyük önem taşımaktadır.

Bugünkü bilimsel araştırmalara göre kalkınmada önem taşıyan nitelikli insan gücü ve meslek elemanlarının başında, öğretmenlerin yer aldığı ortaya konmuştur. Çünkü öğretmenlik mesleği insan ve toplum mimarlığı ve insan performansı mühendisliğidir. Eğitimde, eğitimin ve diğer mesleklerin eğitimciliğini oluşturan öğretmenlik mesleği, insanın ve toplumun mimarı ve diğer mesleklerin inşaatçısı bir meslektir (Alkan, 2000). Eğitim fakültelerinin yeni düzenlenmesinin temel felsefesi YÖK tarafından "Öğretmenlik mesleği; kendine özgü ilke, yöntem ve uygulamaları olan profesyonel bir meslek alanıdır. Bu ilkeyi harekete geçirmek için yeni bir yapılaşmayı sağlamak gerekmektedir" şeklinde açıklanmıştır (Küçükahmet, 2000).

Öğretmen adaylarının mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri, tavır ve alışkanlıkları kazanma ve benimsemelerinde öğretmenlik uygulamalarının katkısı ve değeri tartışmasız kabul edilmektedir. Öğretmen adaylarının tek başlarına, öğrencileriyle karşı karşıya kalmadan önce, kendilerini okul ortamına ve sınıf atmosferine hazırlamaları gerekmektedir. İşte öğretmen adaylarının böylesi bir deneyime daha iyi hazırlanmaları ve bunu hissedip kendilerine güvenerek başlamaları amacıyla mikro öğretim tekniği geliştirilmiştir (Alkan, 1991).

Eğitimde hedeflere ulaşmada, eğitimsel yaşantıların öğrenciye kazandırılabilmesi için öğrenme çevresinde belli düzenlemeler yapılmalıdır. Bu düzenlemelere "çevre ayarlaması" denir. Çevre ayarlaması ile hedef edindiğimiz öğrenme yaşantılarını öğrenme-öğretme durumu ile gerçekleştiririz. Bu çevre ayarlaması eğitimde yöntemimizi ortaya koyar. Yöntem, hedefe ulaşmak için izlenen en kısa yoldur. Hedefe ulaşmak için kullanılacak yöntemde; teknik, işlenecek konu, araç-gereç ve kaynakların bütünlük oluşturarak bir arada örgütlenmesi önemlidir. Teknik belirli bir eğitimsel etkinliğin öğretiminde başvuruda özel bir yoldur. Kazandıracağımız hedefe ve eğitim durumuna uygun seçilen teknikler, ilgiyi ve etkin katılımı arttırır, öğrenciyi güdüler ve sınıf içi etkinlikleri de verimli ve zengin kılar. Bu nedenle tekniği sınıf içinde etkin bir şekilde kullanmak hedef ve istendik davranışlara ulaşmayı bir o kadar kolaylaştırır (Bilen, 2000), (Ertürk, 1984).

Mikro öğretim, grupla öğretim teknikleri içerisinde yer almaktadır. Mikro öğretim eğitim araçları yardımıyla yapılan sistemli yaklaşıma dayanan bir öğretmen yetiştirme modelinin belli öğretim

Copyright © IETC

becerileri üzerinde duran, öğretim sürecini kontrol edilmiş sınırlı durumlarda uygulayan kayıtlı ve pratik uygulama sistemidir (Kazu, 1996). Mikro öğretim önceden özenle belirlenmiş kritik öğretim becerilerinin kontrollü bir ortamda öğretmen adaylarınca kazandırılmasına yönelik bir uygulamasıdır. Mikro öğretim normal öğrenme ve öğretim süreçlerinin karmaşıklığını basitleştirmeyi amaçlayan bir laboratuvar yöntemidir. Öğretim süresi, sınıftaki öğrenci sayısı ve konu bakımından küçültülmüş ve yoğunlaştırılmış bir öğretim deneyidir (Tan, 2002). Mikro öğretim, yüz yüze eğitimin gerçekleştirilmesi için sınıf içinde uygulanan bir tekniktir. Mikro öğretim, öğretmenlerin belirli görevleri başarmasını sağlamak, uygulamaların sonuçlarını dönütler yoluyla sınamasını kolaylaştırmak amacıyla doğal sınıf ortamındaki güçlükleri azaltan, olabildiğince gerçeğe uygun bir ortamda öğretmen yetiştiren bir tekniktir (Demirel, 2000). Mikro öğretim, öğretmenin kendini gerçek bir sınıfın karşısında bulmasından ya da uygulama öğretimini yapmasından önce öğretmenin yeteneklerini geliştirmesine hazırlayıcı ve uygulama öğretimi için bütünleyici bir sistemdir (Bart, 1996).

Mikro Öğretim Tekniğinin Gelişimi

Mikro öğretim, ilk olarak 1963 yılında ABD'de Stanford Üniversitesinde, öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitimleri sırasında her defasında bir öğretim becerisi denenerek, öğretmenlerin sahip olması gereken teknik becerileri kazandırma yaklaşımı kullanma düşüncesiyle ortaya çıkmıştır. Bu uygulama ABD'den sonra İngiliz eğitim sisteminde uygulanmıştır. Daha sonra birçok ülkede, 1963 yılından itibaren mikro öğretim ABD, Avrupa ve Avustralya'ya kadar yayılmış ve şu anda da Güney Amerika, Asya ve Afrika'daki birçok ülkede öğretmen eğitiminde kullanılmaktadır (Barth, 1996).

İlk uygulamaya başlandığından sonraki birkaç yıl içerisinde kolejler ve üniversiteler mikro öğretimin değişik yönlerini birleştirerek öğretimi geliştirmek için programlar geliştirmeye başlamışlardır. Genellikle bu programlar başarılı olmuş, katılanlar bu denemelerin yararlı olduğunu rapor etmişler ve konuyla ilgili başlangıçta yapılan çalışmalar ilgi görmüştür. 1968 yılında James A. Johnson tarafından Illinois Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada bütün öğretmen yetiştirme programlarının yüzde %53'ünün mikro öğretimi kullandığı rapor edilmiştir (Cooper, 1980) (Kazu, 1996). Mikro öğretimin gelişiminden sonraki son 15 yıl içerisinde öğretmen yetiştiren birçok kurum Stanford Modelini biraz değiştirerek kullanmaktadırlar.

Başlangıcından 1980'e kadar olan dönemdeki uygulamalarda mikro öğretimin kullanıldığı alanla şunlardır: Okul öncesinden üniversiteye kadar her düzeyde; öğretmen yetiştirmede hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimde, öğretmen seçiminde, tecrübesizliklerin giderilmesinde, denetmenlerin eğitiminde, çeşitli öğretim becerileri modelleri oluşturmada ve değerlendirmede, öğretim materyali geliştirmede ve kendini değerlendirmededir (Allen, 1980). Mikro öğretim tekniği ile ilgili çalışmalar farklı alanlarda da karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda tıp eğitiminde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Bunun nedeni tıp eğitimi alanında pedagoji eğitiminin eksikliği olarak görülmektedir (Ananathakrishnan, 1993), (Görgen, 2003).

Macleod (1987) mikro öğretimin gelişimi ve kullanılmasıyla ilgili yaptığı tarama çalışmasında, mikro öğretimin etkisizliğine ilişkin çok az bulgulara ulaşmıştır. Mikro öğretim uygulamalarında teori tabanlı araştırmalar sınırlı olmasına rağmen, bilişsel modeli temel alan mikro öğretim uygulamalarının mevcut çalışmalarla birlikte gelecekteki araştırmalara yeni bir boyut getireceğini belirmiştir. Ayrıca mikro öğretim tekniği öğrenciler tarafından oldukça yararlı bulunmuştur.

Ülkemizde ise mikro öğretimle ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Mikro öğretimle ilgili araştırma yapanlar da, mikro öğretimin Türkiye'deki öğretmen yetiştirme sisteminde uygulanmasının yararlı olacağını belirtmektedir. Mikro öğretim dersi öğretmen yetiştirmede ilk defa 1990-1991 yılında YÖK/Dünya Bankası II. Endüstriyel Eğitim Projesi ile uygulamaya konan Teknik Eğitim Fakülteleri programlarında dördüncü yarıyılda iki saat süreli bir ders olarak yer almıştır. Böylece, gelişmiş ülkelerde 1960'lı yıllardan bu yana uygulanan mikro öğretim, ülkemizde ilk defa bu programla öğretmen yetiştirmede uygulanmaya başlamıştır (Kazu, Külahçı 1994). 1994-1998 yılları arasında yürütülen YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi çerçevesinde YÖK tarafından gerçekleştirilen yeniden yapılanması çalışması neticesinde Okul Deneyimi I, Okul Deneyimi II ve Öğretmenlik Uygulamaları dersleriyle mikro öğretim tekniği Eğitim Fakültelerinin tümünde yer almıştır (YÖK/Dünya Bankası, 1998).

Mikro Öğretim Tekniğinin Amacı

Copyright © IETC

Eğitimin üç ana ögesi: 1. Öğretmen 2. Öğrenci 3. Eğitim Programıdır. Bu üç öge arasında öğretmen ögesi ayrı bir önem ve yer taşır. Çünkü öğretmen diğer ögeleri etkileme gücü olan insandır. Bu itibarla öğretmen eğitimin temel unsuru olarak nitelendirilmektedir (Arslan, 2000).

Mikro öğretimde öğretmen yetiştirme, kişilik kazandırma ve araştırma yeteneklerini geliştirme amacı güdülür (Demirel, 2000). Mikro öğretim uygulamalarında öğretmen adaylarına geniş bir deneyim imkanı sunulurken, adayın davranışlarında istendik yönde değişmeyi ve mesleki gelişme ve ilerlemeyi sağlayacak ortam etkinlik ve yaşantıları sağlamak temel amaç olarak kabul edilmektedir (Tan, 2002). Mikro öğretim, öğretim becerilerinin öğretilmesinde, öğretim ortamının karmaşıklığını azaltarak, kontrol edilmiş bir çevrede, güvenli, kontrollü, sınırlı bir ortamda öğretim deneyidir. Geniş olarak mikro öğretim bir şey sunma ve sonra bu sunuların sonuçlarını analiz etmeyi sağlar. İki can alıcı ögesi, birisini eylem sırasında seyretme yeteneği diğeri de ne yapıldığını analiz etmedir. Mikro öğretimde sınıftaki öğrenci sayısı ve ders süresinde azaltma, öğretim görevlerinde ise yoğunlaştırma söz konusudur. Uygulamalı eğitim karışıklıktan kurtarılmak üzere küçültülmektedir (Kazu, Külahçı 1994).

Mikro öğretimin amacı herhangi bir konuda, kısa bir süre için arkadaş grubunuza açıklama yapmanız yoluyla açıklama becerinizin geliştirilmesine ve öğretme işine mikro düzeyde başlamanıza katkı sağlamaktır (Demirtaş vd., 2004). Mikro öğretim, öğretmen adaylarını öğretmenlik mesleğine hazırlamada uygulamaya yönelik çalışmaların önemli bir ögesidir. Öğretmenlik uygulamasına yeni başlayanlar için ilk izlenimlerle, ilk yaşantılar ve onların etkileri son derce önemlidir. İlk öğretmenlik uygulamasına başlayan adaylar için sınıf son derece karmaşık bir ortamdır. İşte mikro öğretim böyle bir ortama geçiş olarak düşünülmüştür (Külahçı, 1994). Öğrenciyi derse hazırlama, sunma, işleme ve uygulama etkinlikleri ile ilgili sorunların çözümünde yararlı bir tekniktir (Bayraktar, 1993).

Mikro Öğretim Tekniğinin Uygulama Süreci

Mikro öğretimde öğrenci sayısı genelde 5-10 ile sınırlı tutulmakla birlikte yapılan uygulamaya göre değişebilir. Bu teknikte dersler 5 ile 20 dakika arasında kısa tutulur. Sürenin belirlenmesinde denenen becerinin özelliği önemli rol oynamaktadır. Her dersin öğretilme amacı yeterince açıklanır (Külahçı, 1994). Genellikle öğrenci grubu olarak öğretmen adaylarının sınıf arkadaşları öğrenci rolünü üstlenir. Burada en önemli sorun doğal bir ortamın oluşturulamamasıdır. Ders verilirken zamanın ayarlanmasına çok dikkat edilir. Mikro öğretim tekniğinin uygulanması süreci içindeki evreler önemlidir. Öğretim ise, kısa sürede yapıldığı için her defasında bir veya iki beceri üzerinde durulmaktadır. Mikro öğretim, çoğunlukla "öğret-yeniden öğret" çevrimi adı verilen bir sınama-yanılma durumu olarak saptanır (Demirel, 2000).

"Öğret-yeniden öğret" çevrimi altı basamaktan oluşur:
1. Verilen görevin gereklerine uygun bir mikro ders hazırlanır.
2. Belirlenen mikro ders öğretilir.
3. Öğretme işleminin ne derece başarılıyla yerine getirildiğine dair sözlü, yazılı ya da video kamerayla dönüt alınır.
4. Alınan dönüt ışığında mikro ders yeniden düzenlenir.
5. Mikro ders yeniden öğretilir.
6. Bu defa öğretme işleminde gerçekleştirilen ya da gerçekleştirilemeyen iyileştirmelerle ilgili sözlü, yazılı ya da video kamerayla dönüt alınır.

Yeniden öğretme evresi isteğe ve duruma bağlıdır. Yeniden öğretimli ve yeniden öğretimsiz olmak üzere mikro öğretimin iki türünü görürüz (Bart, 1986). Kimi az karışık görevler, bu devreyi gerektirmez. Yeniden öğretme evresi, "öğretme evresi"ndeki öğrencilerin dışındaki yeni öğrencilere uygulandığında daha iyi sonuçlar alınabilir. Mikro öğretimde; seçilmiş davranışın istenilen düzeye gelinceye kadar tekrar edilmesi esas alındığından, mikro öğretim uygulamalarının kaç kez tekrar edileceğine de uzman öğretmenler ya da uygulamayı izleyen uzmanlar tarafından karar verilir. Yapılan uygulama sonuçlarına göre öğretmen adayı öğrenci, iyi bir öğretmenin göstermesi gereken performansı gösterinceye kadar devam eder.

Mikro öğretim tekniği ile öğretmen adayı bir dersin küçük bir bölümünü sunar. Bu sunu genellikle filme alınır. Filme alınan dersin sunuluşu televizyon ya da videodan tekrar izlenir ve tartışmalarda eksiklikler üzerinde durulur, daha iyi neler yapılabileceğine karar verilerek genel bir değerlendirme

Copyright © IETC

yapılır. Mikro öğretim çalışmaları, bazı sınıf ortamlarında film ya da video kaydı yapılmadan da gerçekleştirilebilir.

Mikro öğretim tekniği ile ders verme aşamalarını daha ayrıntılı olarak aşağıdaki gibi belirtebiliriz.

1. Belli bir konuda 5-10 dakikalık bir ders planının hazırlanması
2. Dersin işlenmesi, varsa video kamera ile kaydedilmesi
3. Dersin izlenmesi ya da videoya kaydedilen dersin izlenmesi
4. Dersin hem öğretmen hem de izleyen grup tarafından değerlendirilmesi, ayrıca grup üyelerinin öneri, katkı ve eleştiri sonucu bazı düzeltmelerin yapılması
5. Dersin tekrar hazırlanıp işlenmesi
6. Grup tarafından tekrar işlenip değerlendirilmesi, varsa öneri yapılması (Demirel, 2000).

Mikro öğretim sürecinin en önemli halkalarında biri, öğretim bitiminde aday öğretmene verilecek olan dönüt ve buna bağlı olarak geliştirilecek yeniden öğretim sürecidir. Orlich'e göre mikro öğretim oturumlarının geri dönütü, belli öğretim yaklaşımları ve stratejilerini kullanmadaki zayıf ve kuvvetli tarafları teşhis etmede yardımcı olan büyük bir potansiyeldir ve iyi öğretmen olmada öğretmen adaylarına yardım etmeyi amaçlar. Ayrıca, öğretmen adaylarına daha iyi çalışmalar yapmaları konusunda teşvik eder (Kazu, Külahçı 1994). Mikro öğretim tekniğinde, öğretmen adayının amacı bir konuyu öğretmek değil, bir tekniği uygulamaktır (Gürkan, 1991).

Holmes Group'un (1990) başlattığı çalışmalar ile temelde okula dayalı öğretmen yetiştirme olarak ifade edilen okullarda uygulama boyutuna ağırlık veren yaklaşım, öğretmen yetiştirmeyi üniversitede verilen teorik eğitim-öğretim olmaktan çıkarmış ve bu öğretim sürecinin okul-üniversite (fakülte) işbirliğine dayanan bir etkinlik olarak yaygınlaşmasına neden olmuştur.

Norman (2001) ise, okula dayalı öğretmen yetiştirme programlarına karşı ileri sürülen eleştirileri aşağıdaki gibi sıralamıştır.

1. Uygulama öğretmenlerinin her biri iyi birer model öğretmen değildir.
2. Çoğunlukla uygulama öğretmenleri kendilerini eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmeni olarak görmemektedirler.
3. Uygulama öğretmenlerinin seçimi gelişi güzel yapılmaktadır. Bu nedenle uygulama öğretmeni olacaklar için kriterlerin yokluğu önemli bir sorundur.
4. Uygulama öğretmenlerinin alanlarında ya da eğitim fakültesi öğrencilerinin ihtiyaçlarını karşılayacak yeterlilikte değildir.

Problem

Mikro öğretim uygulamasının bilgisayar destekli eğitim ile sunularak öğretmenlik yeterliliklerinin kazandırılması arasında ilişki var mıdır?

Alt Problemler

1. Öğrenci cinsiyeti ile öğretmenlik mesleğini isteyerek seçme arasında bir ilişki var mıdır?
2. Mikro öğretim tekniğinin bilgisayar destekli eğitim ile sunulmasında sınıf yapısının karışıklığının azalması ile öğretmenlik yeterliliklerinin kazandırılmasına bakış açısı arasındaki ilişki derecesi nedir?

Yöntem

Bu araştırmada veriler deneysel ve betimsel yollarla elde edilmiştir.

Araştırma Grubu

Araştırma grubunu, KTÜ Rize Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü, 2004-2005 öğretim yılı, Bahar Dönemi "Okul Deneyimi I" dersini alan 51 kız, 89 erkek olmak üzere toplam 140 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya bu dersi alan bütün öğrenciler katılmıştır.

Veri Toplama Süreci ve Araçları

Çalışma, iki ayrı aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, Okul Deneyimi I dersinin amaçları doğrultusunda YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında Fakülte-Okul İşbirliği Kılavuzundan alınarak öğretmen adaylarına kazandırılacak bilişsel ve duyuşsal alandaki hedef ve davranışlar belirlenmiştir. Okul Deneyimi I dersini alan öğrencilerin, duyuşsal alandaki öğretmenlik yeterliliklerini ve öğretmenliğe karşı olumlu-olumsuz tutuma sahip olup olmadıklarını ortaya çıkarmak

Copyright © IETC

amacıyla 2003-2004 öğretim yılı, Bahar Dönemi bu dersi alan 140 öğrenciye çalışmanın amacına uygun olarak problem tarama listesi uygulanmıştır. Problem tarama listesi sonucunda en çok karşılaştıkları problemler, öğretmen yeterlilikleri ve tutumları taranarak bunun sonucunda Okul Deneyimi I, dersine ilişkin öğrenci görüşleri ve düşünceleri anketi oluşturulmuştur. 31 madde olarak hazırlanan ölçeğe kontrol soruları eklenmiştir. Hazırlanan anket araştırmanın deneklerine Okul Deneyimi I dersinin başında ve sonunda öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğretmenlik mesleği ile ilgili görüşleri kod adı kullanılarak yazılı olarak alınmış ve dönem sonundaki görüşleri ile karşılaştırılmıştır. Tutum ölçeği 4'lü Likert Tipi ölçek ile hazırlanmıştır. Hazırlanan anket ile ilgili olarak 5 uzmanın görüşleri alınmıştır. Ayrıca öğrencilerin değerlendirme ve önerilerini alabilmek için açık uçlu bir soru sorulmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında, öğrencilerin karşılaştıkları problemler ve olumsuz tutumları olumluya dönüştürmek ve onların öğretmen yeterliliklerini daha iyi kazanabilmeleri için, daha iyi ve daha yakından inceleyebilmeleri amacıyla Okul Deneyimi I Bilgisayar Destekli Eğitim CD'si hazırlanmıştır. Flash programında hazırlanan CD'nin içeriği: Okul Deneyimi I dersinin dönem planı ve amaçları. Her hafta yapılacak çalışmalar, etkinlikler ve ödev hazırlıkları ayrıntılı olarak adım adım yer almıştır. Öğrencilerin her hafta yapacağı gözlem ile ilgili kamera görüntüleri, öğrenci fotoğrafları, teorik konu anlatımı, soru ve cevaplar yer almıştır.

Uygulama İse Şu Şekilde Gerçekleştirilmiştir: Okul Deneyimi I dersini alan öğrencileriyle, dersin teorik işlenişinden sonra Okul Deneyimi I CD'sinden öğretmen nitelikleri ve yeterlilikleriyle ilgili görüntüler toplu olarak izlenmiş ve geri dönütler alınmıştır. Her öğrenciye bir ders CD'si temin edilmiştir. Öğrencilerin ders saatinin dışında bilgisayar laboratuvarında, kontrollü olarak çalışmaları sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının "okul deneyimi ı öğretmenlik uygulaması"na ilişkin öğrenci görüş ve düşünceleri anketi Likert Ölçeği'nde hazırlanan ölçek derecelendirmesi 1. Katılmıyorum 2. Kararsızım 3. Kısmen Katılıyorum 4. Tamamen Katılıyorum şeklindedir. Ölçekteki sorularından elde edilen veriler ön ve son uygulama sonuçlarına göre elde edilen t değerlerine bakılmıştır. Veriler SPSS paket programında analiz edilmiştir. Ayrıca öğrencilere 1 adet açık uçlu soru sorularak, mikro öğretim tekniği kullanılarak, bilgisayar destekli olarak işlenen Okul Deneyimi I dersinin öğrenci üzerindeki etkisi bir bütün halinde değerlendirilmiştir. CD'nin içeriğiyle ilgili görüşmeler 5 uzmanla, tasarımı ile ilgili görüşmeler ise 2 tasarımcıyla yapılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Bulgular alt problemlere göre sırasıyla ele alınacak ve yorumlanacaktır.

1. Öğrenci cinsiyeti ile öğretmenlik mesleğini isteyerek seçme arasında bir ilişki var mıdır?

Tablo 1: Öğrenci Cinsiyeti İle Öğretmenlik Mesleği Tercihi

			TERCİH		TOPLAM
			Zorunlu	Gönüllü	
CİNSİYET	KIZ	Rakamla	21	30	51
		yüzdelik	41,2%	58,8%	100%
	ERKEK	Rakamla	29	60	89
		yüzdelik	32,6%	67,4%	100%
TOPLAM			50	90	140
			35,7%	64,3%	100%

Tabloya göre, araştırma grubunu 51'i kız ve 89'u erkek olmak üzere toplam 140 öğrenci oluşturmaktadır. Kız öğrencilerden 21'i (yüzde % 41,2) öğretmenlik mesleğini zorunlu nedenlerden dolayı, 30'u, (%58,8) ise gönüllü olarak tercih etmiştir. Erkek öğrencilerin ise 29'u (% 32,6) öğretmenlik mesleğini zorunlu nedenlerden dolayı, 60'ı (% 67,4) ise gönüllü olarak tercih etmiştir. Tabloda verilen bilgilere göre cinsiyete göre öğretmenlik mesleğini tercih etmede erkek öğrencilerin

Copyright © IETC

sayısı daha fazladır. Erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre sayısı hem öğretmenlik mesleğini hem de gönüllü olarak seçmede daha fazladır. Kız öğrencilerin ise erkek öğrencilere göre öğretmenlik mesleğini seçme ve gönüllü olarak tercih etmede erkek öğrencilere oranla daha düşüktür.

Öğrenci cinsiyeti ile öğretmenlik mesleğini isteyerek seçme arasında ilişki olup olmadığını belirlemeye dönük uygulama öncesi ve sonrasında uygulanan anketle, bu iki uygulama arasında fark olup olmadığına bakılmıştır. Bu sonuç öğrenci cinsiyeti ile öğretmenlik mesleğini isteyerek seçme arasında erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre hem sayı hem de öğretmenlik mesleğini gönüllü olarak seçmede daha istekli olduklarını göstermektedir.

2. Mikro öğretim tekniğinin bilgisayar destekli eğitim ile sunulmasında sınıf yapısının karışıklığının azalması ile öğretmenlik yeterliliklerinin kazandırılmasına bakış açısı arasındaki ilişki derecesi nedir?

Tablo 2: Öğretmen Adaylarının Mikro Öğretim Uygulamasının Bilgisayar Destekli Eğitim İle Sunularak Öğretmenlik Yeterliliklerinin Kazandırılmasında "Okul Deneyimi I" Dersine İlişkin Öğrenci Görüş ve Düşünceleri Anketi Ön ve Son Uygulama Sonuçlarına Göre Elde Edilen t Değerleri

1. Cinsiyetiniz O Bay O Bayan

		X		**S_s**				
No MADDELER	**N**	**Ön Test**	**Son Test**	**Ön Test**	**Son Test**	**df**	**t**	**2-tailed**
1. Kendimi öğretmenlik rolüne hazır hissetmiyorum.	140	2,2214	2,4786	,8738	,9556	139	-3,685	,000
2. Öğrenciler karşısında ders verme düşüncesi beni endişelendiriyor.	140	3,8000	2,6000	,4520	,6870	139	18,221	,000
3. Çocukları sevmiyorum.	140	2,4071	2,1857	,5214	,9337	139	2,917	,004
4. Okul Deneyimi Dersi bana çok karışık geliyor.	140	1,0000	1,4286	,0000	,6801	139	-7,457	,000
5. Öğrencilerle iletişim kuramamaktan korkuyorum.	140	2,7714	2,1214	,4214	,9925	139	7,667	,000
6. Ders anlatma düşüncesi bana zevkli gelmiyor.	140	3,6357	2,4286	,6701	,8059	139	12,658	,000
7. Bu ders öğretmenliğe ve öğrencilere olumlu bakmamı sağladı.	140	1,0000	3,7357	,0000	,5312	139	-60,937	,000
8. Sınıf ortamı bana çok karışık geliyor.	140	3,0571	2,2000	,9875	,9978	139	8,114	,000
9. Ders anlatımı ve sınıf kontrolü bana çok zor geliyor.	140	2,7000	2,5429	,8952	,5545	139	1,811	,072
10. Sınıfa girdiğim zaman ne yapacağımı bilmiyorum.	140	2,7857	2,2071	,8797	,9174	139	6,677	,001

Copyright © IETC

11. Aldığım dersler öğretmenliğe hazır olmama yeterli değil.	140	3,2429	2,9786	,6665	,6512	139	5,887	,000
12. Okul Deneyimi Dersi sınıf ortamında öğretim etkinliği sürecinde üstesinden gelemeyeceğim zorlukları görebilme imkanı verdi.	140	1,0000	2,3643	,0000	,8993	139	-17,949	,000
13. Okul Deneyimi Dersi olumlu ve olumsuz öğretmen davranışlarını ayırt etme becerisi kazandırdı.	140	1,0000	2,5929	,0000	,8037	139	-23,449	,000
14. Okul Deneyimi Dersi öğrenci davranışlarının nedenlerini anlamama yardımcı oldu.	140	1,0000	3,0786	,0000	,6577	139	-37,391	,000
15. Okul Deneyimi Dersi okulda hem öğretmen hem de öğrenci gözüyle sınıftaki olayları analiz etme fırsatı verdi.	140	1,0000	3,3714	,0000	,5276	139	-53,187	,000
16. Okul Deneyimi Dersi öğretmen olup olamayacağımı kendi kendime değerlendirme fırsatı verdi.	140	1,0000	3,8357	,0000	,3719	139	-90,228	,000
17. Okul Deneyimi Dersi CD'si dersin amaçları doğrultusunda sınıfta gerekli düzenlemeleri ve etkinlikleri hazırlama aşamalarını görebilmemi sağladı.	140	1,0000	3,8429	,0000	,3652	139	-92,095	,000
18. Ders yazılımı CD'si öğretmenlik mesleğinin yeterliliklerini görmemi ve benimsememi sağladı.	140	1,0000	3,8571	,0000	,3512	139	-96,264	,000
19. Ders yazılımı CD'si ders anlatımı ve sınıf kontrolunu görmemde yardımcı oldu.	140	1,0000	3,9143	,0000	,2809	139	-122,736	,000
20. Ders yazılımı CD'si, öğretmenlik yeterliliğini kazanmamda destek sağlamıştır.	140	1,0000	3,7214	,0000	,6577	139	-48,956	,000
21. Okul Deneyimi Dersi öğretmenlik mesleğini sevmemi sağladı.	140	1,0000	3,5429	,0000	,8681	139	-34,660	,000
22. Okul Deneyimi Dersi teorik derslerde kazandığım bilgileri uygulamaya dönüştürmemde yardımcı oldu.	140	2,7714	2,8643	,5137	,3833	139	-3,260	,000
23. Uygulama öğretmeniyle, CD'de gördüğümüz olması gereken öğretmen arasında bağ yoktu.	140	1,0000	2,7714	,0000	1,2770	139	-16,413	,000
24. Uygulama öğretmeni, ideal bir şekilde rehberlik yaptı.	140	1,0000	2,1643	,0000	1,3173	139	-10,457	,000
25. Ders yazılımı CD'si, dersin amacına çok iyi hizmet etmektedir.	140	1,0000	1,6714	,0000	1,1901	139	-6,675	,000
26. CD'de yer alan açıklamalar, konunun ve etkinliklerin tam olarak anlaşılmasına destek	140	1,0000	3,9000	,0000	,3011	139	-113,968	,000

Copyright © IETC

sağlamaktadır.								
27. Yazılımda kullanılan video klipler anlatılmak istenen olayı tam olarak somutlaştırıyor.	140	1,0000	3,9214	,0000	,2700	139	-128,009	,000
28. Rapor oluşturmada yazılımda verilen bilgilerin yol göstericiliği tamdır.	140	1,0000	3,9000	,0000	,3011	139	-113,968	,000
29. Ders yazılımı CD'si, düşünce ve yorumlama gücü geliştirmede bakış açısı kazandırmaktadır.	140	1,0000	3,9214	,0000	,2700	139	-128,009	,000
30. Ders yazılımı CD'siyle yaptığımız gözlem ve etkinliklerin karmaşıklığı giderilmiştir.	140	1,0000	3,9357	,0000	,2461	139	-141,121	,000
31. Uygulama öğretmeni, öğretmenlik mesleğini sevmemi sağladı.	140	1,0000	3,9357	,0000	,2461	139	-141,121	,000

2. Sınıf Öğretmenliği programını kendi isteğinizle mi seçtiniz? **a)** Hayır **b)** Evet

Tablo 2 incelendiğinde, ankette yer alan maddelerden sadece 9. madde olan "Ders anlatımı ve sınıf kontrolü bana çok zor geliyor" maddesinin "Okul Deneyimi I" dersinde mikro öğretim tekniğinin CD yazılımıyla uygulanmasında .05 anlamlı olmadığı görülmektedir. Yani uygulama öncesi ve sonrasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. "Ders anlatımı ve sınıf kontrolü bana çok zor geliyor" maddesinde anlamlı bir farklılığın görülmemesini şöyle yorumlayabiliriz: Sınıf öğretmenliği bölümünde 1. sınıfta alınan dersler öğretmenlik yeterliliğinin kazanılmasında ve uygulamaya dönüştürülmesinde yetersiz kalmaktadır.

Tablo 2 incelendiğinde, 9. maddenin dışındaki maddelerde uygulama öncesi ve sonrasında .05 düzeyinde anlamlı bir farklar gözlenmiştir. Öğretmen adaylarının "Okul Deneyimi I" dersinin başındaki olumsuz giriş niteliğindeki tutumlarının ve davranışlarının özellikle, "Okul Deneyimi I" dersinin, mikro öğretim tekniğinin ve gözlem yolunun kullanılmasının, destekleyici materyal niteliğindeki CD yazılımının, ilköğretim öğrencilerinin ilgisi ve sınıf atmosferinin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini benimseme ve sevmeye başlamalarında ilk aşama olduğunu söyleyebiliriz.

Okul Deneyimi I dersine ilişkin olarak dönem sonunda öğrencilerin mikro öğretim tekniğinin gerekliliğini, bu teknikle beraber sınıf ortamına girmeden önce oldukça karışık gelen sınıf ortamının kolaylaştığını ve korkulduğu kadar karışık olmadığını, bu tekniğin öğretmenlik yeterliliklerini benimseme ve geliştirme becerisi kazandırdığı ve etkili sınıf ortamı hazırlamaya yardım ettiği görüşleri üst düzeyde olumlu yönde katıldıkları görülmektedir.

Bu niteliklerin kazanılmasına giriş niteliğinde olan "Okul Deneyimi Dersi" olumlu yönde etkilemektedir. Öğretmenlik mesleğine karşı olumsuz tutuma sahip olan öğrenciler ise "Okul Deneyimi Dersi" dersin başında olumsuz giriş niteliğindeki tutumlarının olumluya doğru değiştiğini söyleyebiliriz. Bu bağlamda "Okul Deneyimi Dersi" giriş niteliğindeki mikro öğretim tekniğinin bilgisayar destekli eğitim yoluyla sunulması, gözlem yolunun kullanılmasıyla ve uygulama okulundaki öğrencilerin ilgisiyle birlikte sınıftaki atmosferin öğretmen adaylarını öğretmenlik mesleğine ısınmaya başlamalarında ilk aşama olduğunu söyleyebiliriz.

Öğrencilerin uygulama öğretmenlerine ilişkin olarak daha alt düzeyde olumlu görüşe sahip oldukları görülmektedir. Uygulama öğretmenlerine ilişkin bu bulgu Carrol (2001) ve Norman'ın (2001) bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Özellikle öğrencilerin ilk defa sınıf ortamına girdiği ve olumlu öğretmenlik yeterlilikleri göreceği uygulama öğretmenlerinin seçiminin özenle yapılması gereklidir.

Copyright © IETC

Gürbüztürk, (2000), Bayram, (2001), Ayrancıoğlu, (2004) ve Işık ve Diğerleri (2004) tarafından yapılan araştırmaların sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonuçlarına göre Okul Deneyimi I dersinde mikro öğretim tekniğinin bilgisayar destekli eğitimle desteklenerek, öğretmen yeterliliklerinin etkin bir şekilde kazandırılması için;

Okullardaki uygulama öğretmenlerinin öğretmen yetersizlikleri, öğrencilerin uygulama öğretmenlerine ilişkin görüşler diğer görüşlere göre daha az olumsuzluk oluşturmaktadır. Uygulama öğretmenlerinin seçimi ve öğretmen yeterlilikleri önem taşımaktadır. Carrol (2001) ve Norman (2001) tarafından yapılan uygulama öğretmenlerine yönelik eleştirileri ispatlamaktadır.

Öğrencilerin Okul Deneyimi I dersinin dönem başındaki görüş ve düşünceleriyle, Okul Deneyimi I Dersi ve CD'siyle dönem sonundaki görüş ve düşünceleriyle değişerek, öğretmenlik yeterliliklerinin kazanılmasına ilişkin olarak oldukça yüksek oranlarda katılıyorum ve tamamen katılıyorum görüşünü paylaştıkları görülmektedir. Mikro öğretim tekniği kullanılarak işlenen Okul Deneyimi I dersine ilişkin görüş ve düşüncelerin, dönem sonunda genel olarak olumlu olduğu görülmektedir. Öğrenciler mikro öğretim tekniği kullanılarak uygulama etkinliklerinin devam etmesi görüşünü paylaşmaktadırlar.

Olumlu öğretmen yeterliliklerini kazanmaya yönelik olarak Okul Deneyimi I dersinin işlenişinde kullanılan mikro öğretim tekniğinin etkisine ilişkin olarak ise öğrencilerin yüksek oranlarda katılıyorum ve tamamen katılıyorum görüşünü paylaştıkları görülmektedir. Mikro öğretim uygulamasının etkisiyle ulaşılan öğretmen yeterliliklerinin kazanılması daha çok öğrenme-öğretme sürecine dönük öğretmen yeterlilikleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle, Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması eğitimi sürecinde öğretmen yeterliliklerinin kazandırılması programlarında mikro öğretim tekniğinin uygulaması çalışmalarına önem verilmesi nitelikli öğretmen yetiştirme çalışmalarına katkı sağlayacaktır.

Yurt içinde ve yurt dışında yapılan çalışmalar mikro öğretimin öğretmen yetiştirmede etkili bir teknik olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Mikro öğretim uygulaması ile aday öğretmenlere olumlu ve olumsuz öğretmen davranışları ve başarısız öğretim uygulamaları izletilerek hem öğrenci hem de öğretmen rolünde değerlendirmede bulunmaları sağlanarak öğretmen yeterliliklerine nesnel olarak ulaşma imkanı sağlanabilir. Sistemli uygulamalar ile öğretmen adayları öğretmenlik mesleğine bilişsel ve duyuşsal olarak hazır hale getirilebilir.

Yapılan araştırma iki açıdan önemlidir.

1. Mikro öğretimin BDE'le dersin içeriğine uygun olarak hazırlandığında, özellikle öğretmenlik mesleğine karşı olumsuz tutuma sahip olanların bu dersle beraber tutumlarında olumlu yönde değişiklikler gözlenmiş ve ölçülmüştür.
2. Mikro öğretimin BDE'le sunularak sınıf yapısını ve yönetimini çok karışık bulanların düşüncelerinde olumlu yönde değişiklikler gözlenmiş ve ölçülmüştür.

Mikro öğretim uygulamalarının Okul Deneyimi derslerinde amacına uygun olarak gerçekleştirilmesi ve yaygınlaşması için alt yapı ve malzeme ihtiyaçlarının günümüz teknolojisine uygun olarak karşılanması gerekir. Okul Deneyimi derslerinde mikro öğretim uygulamalarında dönüt-düzeltmenin mutlaka yerine getirilmesi ve yapıcı objektif bir katılımla bu tekniğin uygulanması zorunlu hale getirilebilir.

Bu sonuçlar göz önüne alındığında, mikro öğretimin birçok yararından söz edebiliriz. Bu yararları maddeler halinde aşağıdaki gibi belirtebiliriz:

- Hiç deneyimi olmayan öğretmen adaylarının yaratılan kontrollü sınıf ortamıyla, yani gerçek öğretme ortamında yer alan gürültülü, öğrenemeyen öğrenciler vb. kısacası sınıf yönetimiyle ilgili değişkenlerin ortadan kaldırılmasıyla yalnızca öğretme işinde yönelmesini sağlar.
- Bir dersi azaltılmış kaygıyla hazırlama ve sunma olanağı sağlar.
- Özellikle içine kapanık öğrenciler için özel bir çekiciliğe sahiptir.
- Heyecan, hata yapma korkusu ve stresin yenilmesini sağlayarak öğretmen adaylarına güven kazandırır.
- Riski az ama kazandırdıkları fazla olan değerli deneyimler sunar.
- Öğrenci sayısının az tutulması, konunun sınırlandırılması ve sürenin kısa tutulması gibi nedenlerle, normal sınıf öğretiminin karmaşıklığını azaltır.

Copyright © IETC

- Mikro öğretim uygulama yapma çalışmalarında genişletilmiş kontrol olanağı sağlar. Süre, öğrenciler, geri dönüt ve diğer birçok faktör kontrol edilebilir.
- Sınırlı kaynaklarla daha çok uygulama yapma olanağı vererek daha fazla deneyim kazandırır.
- Farklı öğretim yaklaşımları ve stillerini analiz etmek için fırsatlar verir.
- Öğrencilere ihtiyaç duydukları sınıf öğretim deneyimleri sağlar.
- Öğrencileri ders dışı etkinliklere teşvik eder (Kazu & Külahçı, 1994).

Kaynaklar

Alkan, Cevat (1991). **Özel Öğretim İlke ve Yöntemleri "Özel Öğretim Teknolojileri"**. A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, No:167. A.Ü. Basımevi, Ankara.

Alkan, Cevat (2000). Bilimsel, Ulusal ve Evrensel Boyutlu Öğretmenlik Mesleği. **Öğretmenlik Mesleği.** CTB Yayınları, Ankara.

Arslan, Mehmet (2000). Bilimsel, Ulusal ve Evrensel Boyutlu Öğretmenlik Mesleği. **Öğretmenlik Mesleği.** CTB Yayınları, Ankara.

Barth, L. James (1986). Micro Teaching, (notlar,1998) Department og Education. Purdue University. Lafayette.

Bilen, Mürüvvet (2000). **Plandan Uygulamaya Öğretim**. Ankara

Demirel, Özcan (2000). **Alandan Uygulamaya Öğretme Sanatı**. Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Demirel, Özcan (2000). **Genel öğretim Yöntemleri**. Usem Yayınları. Ankara.

Demirtaş, Hasan-Güneş, Hasan (2004). **Okul Deneyimi I-II**. Anı Yayıncılık. Ankara

Ertürk, Selahattin (1984). **Eğitimde Program Geliştirme**. Yelkentepe, Ankara.

Görgen, İzzet (2003). Mikro Öğretim Uygulamasının Adaylarının Sınıfta Ders Anlatımına İlişkin Görüşleri Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı:24

Gürkan, T. (1991). "Öğretmen Eğitiminde Mikro Öğretim Yöntemi" **Eğitimde Nitelik Geliştirme**. İstanbul. Kültür Koleji Yayım 1.

Group Holmes (1990).Tomorrow's Schools. East Lansing. MI:Yazar

Kaya, Zeki (2005). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

Kazu, Hilal (1996). Öğretmen Yetiştirmede Mikro Öğretim Yönteminin Etkililiği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Küçükahmet, Leyla ve Diğerleri (2000). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Külahçı, G. Şadiye (1994). Mikro Öğretim de Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Deneyimi I. Model geliştirme. Eğitim ve Bilim 18.

Külahçı, G. Şadiye (1994). Mikro Öğretim de Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Deneyimi II. Değerlendirme. Eğitim ve Bilim 18.

Kazu, Hilal & Külahçı, G. Şadiye (1994). Mikro Öğretim Yönteminin Öğretmenlik Uygulamaları Üzerindeki Etkisi.

Macleod, G. (1987). Microteaching: End of a Research Era? International Journal of Educational Research, 11.

Norman, P.J. (2001). ConfrontingThe Challenges of Field-Based Teacher Education: New Roles and Practices for University and School Based Teacher Educators, PhD Thesis, Michigan State University.

Tan, Şeref & Erdoğan Alaattin (2002). **Öğretimi Planlama ve Değerlendirme**. Anı Yayıncılık. Ankara.

Tan, Şeref & Kayabaşı Yücel & Erdoğan Alaattin (2002). **Öğretimi Planlama ve Değerlendirme**. Anı Yayıncılık. Ankara.

YÖK/Dünya Bankası (1998). Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

YÖK/Dünya Bankası (1998). Türk Milli Eğitiminin Bugünkü Durumu, Ankara.

Copyright © IETC

Eğitim-Öğretim Sürecinde Bilgisayar Kullanım Süresinin Değerlendirilmesi

Engin KARADAĞ - Yeditepe Üniversitesi

Öz: Öğretim yöntemlerinde kullanılan teknolojik araçların uygulama sürelerini öğretiminin etkinliği içinde ayarlayamayan öğretmenlerimiz olmuştur. Teknolojik araçların kullanım sürelerini etkin bir şekilde ayarlayabilen öğretmenlerimiz öğretimde daha yararlı olmuştur. Araç kullanım süresini etkin kullanabilen öğretmen, yapılacak olan etkinliklere ait planı bir gün öncesinden hazırlayan, konu bütünlüğünü ve kurguyu zihninde tasarlayabilen kişidir. Sınıfı yönetmek, ders süresini öğretim araçları doğrultusunda etkin ve verimli yönetmektir. Buradan çıkaracağımız sonuç teknolojik araçların öğretim yöntemleri esnasındaki zaman yönetimi, sınıf yönetiminin en stratejik öğelerinden biridir.

Bu araştırmada, eğitim sürecindeki bilgisayar kullanım süresinin değerlendirilmesi ele alınmıştır. Oluşturulan dört gruba bir ders boyunca on, yirmi, otuz ve kırk dakika bilgisayar destekli öğretim yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar, eğitim, süre.

Giriş

Bilgi insanlığın 5000 yıl kadar önce dil ile resimleri birleştirerek yazıyı bulmasından, böylece bilginin aktarılması ve saklanmasının mümkün hale gelmesinden bu yana her zaman bir ilerleme kaynağı olmuştur. Gutenberg'in 15. yüzyılda geliştirdiği tipografi tekniği ya da 21. yüzyılda gerçekleştirilen elektronik bilgi işlem teknolojisindeki buluşlar bilgi alışverişinde çığır açmış ve iletişim hızını arttırmıştır. Bu teknolojik değişim eğitimde kullanılan araç-gereçlerinde değişimine neden olmaktadır. Eğitimdeki teknolojik gelişme eğitimin içeriğini, biçimini ve öğrenimin hızını etkilemektedir.

Öğretim yöntemlerinde kullanılan teknolojik araçların uygulama sürelerini öğretiminin etkinliği içinde ayarlayamayan öğretmenlerimiz olmuştur. Teknolojik araçların kullanım sürelerini etkin bir şekilde ayarlayabilen öğretmenlerimiz öğretimde daha yararlı olmuştur. Araç kullanım süresini etkin kullanabilen öğretmen, yapılacak olan etkinliklere ait planı bir gün öncesinden hazırlayan, konu bütünlüğünü ve kurguyu zihninde tasarlayabilen kişidir. Sınıfı yönetmek, ders süresini öğretim araçları doğrultusunda etkin ve verimli yönetmektir. Buradan çıkaracağımız sonuç teknolojik araçların öğretim yöntemleri esnasındaki zaman yönetimi, sınıf yönetiminin en stratejik öğelerinden biridir.

Eğitim-Öğretim Süreci

Eğitim kavramı insanlığın doğuşuyla başlamasına rağmen her devirde farklılık göstermiş bir süreçtir. Birey olarak insan doğal, toplumsal ve kültürel bir çevrede doğar. İnsanın doğal, toplumsal ve kültürel bir varlık olması onun yaşadığı bu çevreyi, aklını, duygularını vb. diğer özelliklerini kullanmasına bağlıdır. Bu bir anlamda insanın yaşadığı çevre ile etkileşim sürecine girmesi ve olgunlaşması demektir. Yaşamını devam ettirmek, geliştirmek, sağlık, dengeli, uyumlu olmak, yeteneklerini harekete geçirmek, kendini tanımak, gerçekleştirmek ve aşmak gereksiniminde (Adıgüzel, 1993) olan bireyler çağdaş toplumlarda, içinde yaşadıkları çağın yaşam koşullarına ekonomik, sosyal ve kültürel ortamlardaki hızlı değişim ve etkileşimlerine uyum sağlamak zorunluluğu hissetmektedir. Her düzeyde sürdürülen eğitimin bu konuda etkin bir katılım sağlaması beklenmektedir.

Bu bakımdan çağdaş eğitim ve eğitim uygulamaları, bireylerin birbirleriyle etkin bir ilişki kurmaları, toplumsal olaylara, konulara ve değerlere sürekli ve etkin bir biçimde yaklaşmaları, sorunları çeşitli açılardan çözebilmesi için gerekli bilgi, anlayış, tavır, düşünüş, alışkanlık ve becerileri kazandırmak durumundadır (Özoğlu, 1987). Bu düşünce temel eğitimin tanımında da yer almaktadır. *Temel eğitim*; her yurttaşa yaşamında karşılaştığı ve karşılaşacağı kişisel sorunları çözmede, toplumun değerlerine uyum sağlamada, üretken ve tutumlu olmada temel yeterlilikleri, alışkanlıkları kazandıran eğitim (Başaran, 1982) olarak tanımlanmaktadır.

Geleneksel eğitim anlayışı yüz yüze ilişkiler halinde iken teknolojinin gelişimi ile eğitime anlayışlar eklenmiştir. Zaten yapılan çeşitli araştırmalara göre de;

En iyi eğitim ve öğretim kişi hazır olduğu zaman meydana gelir.

- Öğrenilenler ne kadar sıklıkla kullanılırsa o kadar iyi anlaşılır ve kalıcı olur.

Copyright © IETC

- Eğitim ve öğretimde kullanılan teknoloji ne kadar çok duyu organımıza hitap ederse o kadar kalıcı olur.
- Eğitim sırasında kişi bulunduğu çevre ve sunulan imkânlarla etkileşim içindedir. Bu da kurulan iletişime bağlıdır. İyi bir iletişim kurulması için;

Kaynak (davranışlar (fikir, duygu, bilgi, tutum)),

Mesaj (semboller(ses, çizim, gerçek eşya vb)),

Kanal (iletişim araç ve gereçleri (sözlü iletişim teknikleri, ses ileten araçlar, sözsüz iletişim araçları, basılı ve yazılı araçlar)),

Alıcı (davranışlar (fikir, bilgi, duygu, tutum)) unsurlarının olması gerekir.

Teknolojinin gelişimi sadece bireysel yaşamı değil, doğal olarak kişiler arası iletişimi, toplumsal yaşamı ve uluslararası ilişkileri de derinden etkilemiş bulunuyor. Bununla birlikte, yaşanan tecrübeler, teknoloji ne kadar ilerlemiş olursa olsun insan faktörünün de hiçbir zaman önemini kaybetmeyeceğini gösteriyor. Günlük yaşamı ve insanlar arası ilişkileri böylesine derinden etkileyen bilimsel gelişmelerin eğitim sistemlerini etkilememesi düşünülemez. (Özsoy, 2003)

Eğitimciler; değişen dünyanın ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikli insan yetiştirme boyutunda, çağın en önemli buluşu olarak tanımlanan bilgisayar becerisini kazandırmanın kaçınılmazlığını anlamış; bu aracı alışageldikleri öğretim yöntemlerine bir düşman gibi değil, onları tamamlayacak ve destekleyecek bir alternatif olarak görmeye başlamıştır. Eğitim tarihimizde henüz yirmi beş yıllık geçmişi olan bilgisayar, amaç ve araç olarak kullanılmakta; her geçen gün daha fazla insan tarafından, " başarısız öğrenci-başarısız öğrenci-öğretimde uzun zaman" üçgeninden kurtarıcı olarak düşünülmektedir.

Bilgisayar bir öğretmenin işlevlerinden daha fazla bir kısmını üstlendiğinden, öğretmenin fonksiyonu diğerlerine göre daha da pasifleşmekte ve etkileşim yoğun olarak bilgisayar ve öğrenci arasında gerçekleşmektedir. Ses, müzik, grafik veya animasyonlardan öğretimde yararlanılabilmektedir. (Çeliköz, 1995)

Bilgisayarın gerçekten bir "kurtarıcı" olup olmadığı, her akademik yılda ve alanda yapılan araştırmalarla anlaşılmaya çalışılmaktadır. Eğitim teknolojisi alanında yapılan araştırmalar belirli başlıklar altında toplanılmayacak kadar farklı alanlarda yapıldığı için, araştırma bulgularını genellemek oldukça zordur. Ayrıca, teknolojinin çoğu, çok yeni olduğundan tamamen analiz edilmiş durumda değildir. Eğitim teknolojisi yapılan araştırmaların bir kısmı bilgisayar destekli eğitim alanında odaklaşmıştır. Bu çalışmaların bulguları genellikle, öğrenci başarısının yükselmesinde ve öğretim zamanının azalmasında pozitif etkileri rapor eder (İnan ve Oktay, 1997)

1980 yılından günümüze okullarda mikrobilgisayarların yaygın bir biçimde kullanımını tanımlamak için sıkça kullanılan "mikrobilgisayar devrimi" terimi, son zamanlardaki bilgisayar kullanımının dramatik bir şekilde öğretim yöntemlerini ve etkinliğini geliştirdiğini anlatmaktadır. Fakat toplum bilgisayarların eğitim sisteminin etkinliğini, öğrenci başarısı, tutum ve okul bırakma oranı ve öğrenme zamanı gibi çok spesifik kıstaslarla ölçmektedir. Eğitimde yaklaşık 25 yıldır kullanımından sonra bile bilgisayarın bu kıstaslar üzerindeki etkileri büyük oranda bilinmemektedir. (Roblyer; 1989)

20.yüzyıla girdiğimiz şu yıllarda her toplum hemen hemen bütün alanlarda köklü değişikler yapmaktalar. Teknolojideki hızlı değişim eğitim alanında da bazı reformlar yapmamıza olanak sağlamakta. Teknolojiyi takip etme çabalarımız sonucunda da eğitim sistemimizde bazı değişiklikler yapmak zorunda kalıyoruz. Eğitimi daha verimli bir hale getirmek, yaygınlaştırmak bireyselleştirme çabalarımız sonucunda da ortaya çıkan bir değişimde bilgisayar destekli eğitim olmuştur.

Bilgisayar destekli eğitim kavramı halen bazı kavram karıklıklarına neden olmaktadır. Bilgisayar eğitimi, bilgisayarla eğitim, bilgisayarlardan öğretim, bilgisayarla düşünmeyi öğrenme gibi kavramlar ileriye sürmüştür. (Yalın, 1997) Buna karşın Bilgisayar destekli eğitim; bilgisayarın öğrenme-öğretme sürecinde yardımcı araç olarak kullanıma ya da öğretim sürecine sistem tamamlayıcısı, sistem güçlendirici bir araç olarak girilmesidir. (Aşkar ve Erden, 1986)

Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar, sistem destekleyicisi olarak öğrenimi klasik öğretmen merkezli durumdan alıp öğrenci merkezli durumunda getirmektedir. Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayar, öğretmen ve öğrenci arasında etkileşimli bir ortam hazırlar, etkileşimli ortamın oluşması ders yazılımı ile ilgilidir. Bunun içindir ki; kullanılacak yazılım çok önemlidir. Yazılım öğrenci için cazip olmalı, onu aktif tutmalı, tek düze değil, etkileşimli dönütün olacağı şeklinde olmalıdır.

Günümüz teknolojisinin ilerlemesinde ve eğitime verilen önemin artmasıyla, eğitim

Copyright © IETC

sorunlarının çözümünde teknolojiden faydalanmak kaçınılmaz olmuştur. Bu teknolojilerden biride bilgisayardır. Bilgisayarı eğitim sistemimize sokmakta en tabi gerçekçiliktir.

Bilgisayar destekli eğitimin tarihçesi

50'li yılların sonlarında ABD'nde gelişmiş bazı üniversitelerde, bilgisayar yönetsel amaçlarla kullanılmaktaydı. 70'li yıllarda maliyeti daha düşük bilgisayarların devreye girmesiyle, eğitim uygulamalarıyla ilgili projeler de geliştirilmeye başlanmıştır. Bu projelerden en önemlileri IBM 1500, PLATO ve TICCIT sistemleridir.

IBM 1500 projesi ile önceleri üniversite düzeyinde bilgisayar destekli fizik ve istatistik öğretimi, daha sonraları 1960'ların ortasında ise okuma ve matematik becerilerinin yükseltilmesine ilişkin öğretim yapılmıştır. Bilgisayarın eğitimde kullanılmasına ilişkin ilk geniş kapsamlı proje sayılabilen PLATO(Programmed Logic for Automatic Teaching Operation)ise üniversitelerde değişik disiplin alanında öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim gereksinimini karşılamak amacı ile geliştirilmiştir. TICCIT (Time-Shared Interactive Computer Controlled Information Television) sistemi ise, 1977'de Texas ve Brigham Üniversitelerince ortaklaşa geliştirilen ve özellikle Matematik ve İngilizce derslerine yer veren bir projedir.

Fransa'da 1983'te "100.000 Bilgisayar" hedefinin belirlenmesi ve bu hedefe kısa sürede varılması üzerine 1985'te "Herkes için İnformatik" programının başlatılması; Federal Almanya'da 1975'te orta öğretimin üst kademelerine bilgisayar eğitimi verilmesi ve daha sonra alt kademelerine de yaygınlaştırılması bu gelişmelere örnek olarak verilebilir.

Türkiye'deki gelişmeler ise ortaöğretim kurumlarına 1100 mikrobilgisayar alınmakla başlamıştır. Daha sonraları ise bilgisayar eğitimi yerine bilgisayarın bir eğitim aracı olarak kullanıldığı bilgisayar destekli eğitim uygulamalarının başlatılması uygun görülmüştür. Milli eğitim bakanlığı dünya bankası katılımı ile 53 bilgisayar deneme okuluna 1666 adet bilgisayar alınmıştır ve bu okullarda bilgisayar lâboratuarları kurulmuştur. Ayrıca bu okullara denemek üzere Bilim ve Teknik ansiklopedisi, İngilizce, matematik, fizik, kimya ve biyoloji konularında ders yazılımları temin edilmiştir. Donanım ve alt yapı çalışmalarına ek olarak 1996 yılı içersinde 256 yeni formatör öğretmeninin eğitimi yapılmıştır.

Bilgisayar Destekli Eğitimin Olumlu Yönleri

Öğrenci açısından

- Yaratıcılığın ortaya çıkmasını sağlar.
- Sosyal iletişimde bulunma yeteneğini geliştirir.
- Her öğrencinin kendi hızlarında ve düzeylerinde ilerleme olasılığı verir.
- Kendine güveni arttırır.
- Problem çözme ve dikkatini bir problem üzerine yoğunlaştırma yeteneğini geliştirir.
- Öğrencinin öğrenme zamanından tasarruf sağlar.
- Öğrencinin kişisel ihtiyaçlarına göre(sosyo-ekonomik durum, psikolojik durum, maddi durum...)
- Belgeleme, dosyalama ve belgelere başvurma alışkanlığını kazandırır.
- Önceki çözümleri araştırıp bunları yeni bir çözüm için kullanabilme yeteneğini geliştirme, yeni çözüm bulmasını sağlar.
- Matematik ve dil yeteneğini geliştirir.
- Paylaşım duygusunu geliştirir.
- Daha çok bilgiye ulaşma imkânı verir.
- Anında dönüt sağlandığı için kaçırılan ders veya konu öğrenci tarafından tekrar edilebilir.
- Benzeşimler sayesinde öğrencilere özgü mekânlar sağlar.

Öğretmen açısından

- Sınıf performansının artması,
- Öğrencinin derse aktif katılımının sağladığı için öğretmenin işini kolaylaştırır.
- Öğretmenin farklı seviyelerdeki öğrencileri izleyerek onlara ayrı ayrı zaman ayırabilme olasılığı sağlar.
- Kanaat için ek alternatif sunar.
- En sıkıcı dersleri kolay ve zevkli hale getirerek öğretmene yardımcı olur.

Copyright © IETC

➢ Konuyu kaçıran öğrencilere, öğretmeni engellemeden konuyu tekrar etme olanağı sağlanır.

Okul açısından

➢ Eğitimde fırsat eşitli sağlar.
➢ Okul başarı düzeyini arttırır.
➢ Dünyadaki diğer öğretim kurumlarıyla paralel bir şekilde ders işleme olanağı sağlar.
➢ Okullar arası iletişimde rol oynar.(bilgi alış-verişi)
➢ Müfredatın okullara göre esnekçe planlanabilmesi,
➢ Yıllık planların kolayca yazıya dökülebilmesini sağlar.
➢ Sınıf ortamında yapılamayacak deney ve uygulamalar benzeşimler sayesinde okul ortamına girebilir.

Bilgisayar Destekli Eğitimin Olumsuz Yönleri

➢ Öğrenciler sosyalleşme sürecinden yoksun kalırlar.
➢ Öğrenciyi doğruya yönlendirecek bir sistem yoktur. Çünkü cevaplar ya doğru yada yanlıştır.
➢ Bilgisayar kullanmayı önceden bilmeyen bir kişi için öğrenme zordur. Çok zaman kaybına sebebiyet verir.
➢ Yapılan her programlar yabancı dille yazıldığı için kullanım zordur.
➢ Belli derslerin yazılımlarının çok bazı derslerin öğretim programlarının az olması bir eksikliktir.
➢ Bilgisayarlar genellikle Türkiye dışından ihraç edildiği için maliyet yüksektir.
➢ Çeşitli donanım aksaklıklarında çıkabilecek sorunlar ders akışını bozabilir.
➢ Yeterli alt yapı olmadığı için çıkacak sorunlar hemen düzeltilemeyebilir.
➢ Gerekli kılavuz kişi veya kaynak yeterli olmağı için sorun yaşanabilir.
➢ Makineler öğretimde hümanist yaklaşımı ortadan kaldırır.

Amaç

Araştırma, bilgisayar destekli eğitimin en önemli koşulu olan bilgisayarın eğitim sürecindeki etki süresinin ne kadar olduğunu ortaya koymaktır.

Yöntem

Araştırma deneme modeline göre düzenlenmiştir. İstanbul ili Kadıköy ilçesi Kayışdağı İlköğretim Okulu 5-A, 5-B, 5-C ve 5-D sınıflarındaki öğrenciler örneklem grubunu oluşturmuştur. Bu örneklem gruplarına Sosyal Bilgiler Dersinin İnsanlar, yerler ve çevreler ünitesi sırasıyla bir ders süresi içinde 10 dakika, 20 dakika, 30 dakika ve 40 dakika (tamamı) bilgisayar desteğiyle anlatılmıştır.

Uygulamada Sosyal Bilgiler dersi aynı öğretmen tarafından verilmiştir. Böylece dört grup arasında doğabilecek muhtemel akademik başarı farklılaşmasının öğretmen faktörüne bağlı olmaması kontrol altına alınmıştır.

Bu uygulamalar için Kayışdağı İlköğretim Okulunun bilgisayar laboratuarı kullanılmıştır. Derslerin işlenmesi sırasında bilgisayar kullanımının belirlenen süreyi geçmemesine dikkat edilmiş ve kalan zamanlarda dersler geleneksel yöntem kullanılarak işlenmiştir.

Araştırmada eğitsellik, ulaşabilirlik, zaman, ekonomiklik ve özellikle araştırmayı etkileyebileceği düşünülen dış faktörlerin kontrolü gibi etkenler dikkate alınarak MEB tarafından onaylı hazır bir ders yazılımının kullanılması uygun görülmüştür.

Araştırmada grupların ders işleme süreleri bitiminde verileri toplamak için 5 seçenekli 25 soruluk, çoktan seçmeli başarı testi kullanılmıştır.

Bu çalışmada elde edilen veriler frekans, ortalama, yüzde hesaplaması ve grupların sınanmasında varyans analizi kullanılmış, anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmış ve çözümlemeler bu doğrultuda yapılmıştır.

Copyright © IETC

Bulgular

Tablo 1.
Araştırma Örneklemindeki Gruplara Ait Frekans Dağılımı

Gruplar	n
A. Grubu (10 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	29
B. Grubu (20 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	31
C. Grubu (30 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	35
D. Grubu (40. Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	36

Tablo 1.'de görüldüğü gibi araştırma örneklemini oluşturan A. Grubu (10 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 29 kişiden, B Grubu (20 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 31 kişiden, C Grubu (30 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 35 kişiden, D Grubu (40 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 36 kişiden oluşmaktadır.

Tablo 2.
Araştırma Gruplarının
Derse Karşı Hazır Bulunuşluklarının Karşılaştırılmasına Ait Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

GRUPLAR	N	$\overline{X}$	ss
A. Grubu (10 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	29	24	11,63
B. Grubu (20 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	31	22,67	10,47
C. Grubu (30 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	35	23,77	9,81
D. Grubu (40. Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	36	21,97	10,02
Toplam	131	23,06	10,36

Varyansların Homojenliği Testi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,073	3	127	,974

Anova Tablosu

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p.	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	90,464	3	30,155	,276	0,843	-
Grup İçi	13867,918	127	109,196			
TOPLAM	13958,382	130				

Örneklem gruplarının dersle ilgili hazır bulunuşluk düzeylerinin ölçümü için uygulanan test sonuçlarının analizleri tablo 2. de görüldüğü gibidir. A grubunun aldıkları notların ortalaması 24, B grubunun 22,67, C grubunun 23,77 ve D grubunun ortalamaları 21,97'dir. Gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına tek yönlü Varyans testi ile bakılmak için yapılan Varyansların Homojenliği Testi sonuçlarına göre $p > 0,05$ (sig. ,974) büyük olduğu için varyansların homojen olduğu söylenebilir. Anavo tablosu incelendiği zaman p. (0,843) değeri 0,05'den büyük olduğu için gruplar arasından fark yoktur.

Copyright © IETC

Tablo 3.
Araştırma Gruplarının
Ünite Sonu Başarı Testlerine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

GRUPLAR	N	$\bar{x}$	ss
A. Grubu (10 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	29	84,48	12,46
B. Grubu (20 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	31	94,32	7,93
C. Grubu (30 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	35	87,48	11,42
D. Grubu (40. Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup)	36	80,05	17,24
Toplam	131	86,39	13,76

Varyansların Homojenliği Testi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8,417	3	127	,06

Anova Tablosu

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p.	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	3542,71	3	1180,90	7,112	0,02	**B-A / B-D**
Grup İçi	21088,64	127	166,05			
TOPLAM	24631,35	130				

Örneklem gruplarının ünite sonu uygulanan başarı düzeylerinin ölçümü için uygulanan test sonuçlarının analizleri tablo 3. de görüldüğü gibidir. A grubunun aldıkları notların ortalaması 84,48, B grubunun 94,32, C grubunun 87,48 ve D grubunun ortalamaları 80,05'dir. Gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına tek yönlü Varyans testi ile bakılmak için yapılan Varyansların Homojenliği Testi sonuçlarına göre p > 0,05 (sig. ,06) büyük olduğu için varyansların homojen olduğu söylenebilir. Anavo tablosu incelendiği zaman p. (0,02) değeri 0,05'den küçük olduğu için gruplar arasından fark vardır. Farkların ise B ve A grubu arasında ve B ve D grubu arasında olduğu saptanmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma için seçilen A. Grubu (10 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 29 kişiden, B Grubu (20 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 31 kişiden, C Grubu (30 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 35 kişiden, D Grubu (40 Dk. Bilgisayar Kullanılan Grup) 36 kişiden oluşmaktadır.

Araştırma gruplarının dersle ilgili olarak hazır bulunuşluk düzeyleri için uygulanan başarı testlerinden A grubunun aldıkları notların ortalaması 24, B grubunun 22,67, C grubunun 23,77 ve D grubunun ortalamaları 21,97'dir. Yapılan Tek yönlü Varyans analizi sonuçlarına göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Örneklem gruplarının ünite sonu uygulanan başarı düzeylerinin ölçümü için uygulanan test sonuçlarından A grubunun aldıkları notların ortalaması 84,48, B grubunun 94,32, C grubunun 87,48 ve D grubunun ortalamaları 80,05'dir. Gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına tek yönlü Varyans testi ile bakıldığı zaman B ve A grupları ile B ve D grupları arasında anlamlı bir fark saptanmıştır.

Gruplar arasındaki başarı farklılıklarında ise B grubu (20 Dk. Bilgisayarla ders anlatılan grup) en başarılı grup olurken D Grubu (40 Dk. Bilgisayarla ders anlatılan grup) en başarısız grup olarak saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda eğitim-öğretim sürecinde bilgisayarın tüm ders boyunca değil, en fazla 20 Dk. kullanılmasının eğitim-öğretime daha fazla katkı sağlayacağından bu sürenin dışına çıkılmamalıdır.

Eğitim-öğretim sürecinde bilgisayarların daha etkin kullanılması ile ilgili öğretmenler paneller düzenlenmelidir.

Copyright © IETC

Bilgisayarın eğitim-öğretimdeki katkısı göz önüne alınarak bütün sınıflar bilgisayarlarla donatılmalıdır.

Kaynaklar

Adıgüzel, H. Ö. (1993) Oyun ve Yaratıcı Drama İlişkisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Aşkar, P. ve Erden M. (1986) Mikrobilgisayarların Okullarda Kullanımı. Eğitim ve Bilim

Başaran, İ.E. (1982) Temel Eğitim ve Yönetimi. A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayını, Ankara.

Çeliköz, N. (1995) Bilgisayar Destekli Öğretimin Gerçekleşme Biçimleri. Eğitim Yönetimi Dergisi, Yıl: 1, Sayı: 4 s. 573–580

İnan, N.U. ve Oktay A. (1997) Bilgisayar Destekli Öğretim Yönteminin İngilizce Öğretiminde Etkililiği. Türk Cumhuriyetleri ve Asya Pasifik Ülkeleri Uluslararası Eğitim Sempozyumu, 24–26 Eylül 1997, Elazığ.

Özoğlu, S.Ç. (1987) Ortaöğretim Kurumlarında Sosyal Bilimler Öğretimine Genel Bir Bakış ve Ülkemizdeki Durum, Ortaöğretim Kurumlarında Sosyal Bilimler Öğretimi ve Sorunları TED. V. Öğretim Toplantısı, Ankara.

Özsoy, O. (2003) Etkin Öğrenci, Etkin Öğretmeni Etkin, Eğitim. Hayat Yayıncılık, İstanbul.

Roblyer, M.D. (1989) The Impact of Microcomputer-Based Instruction Teaching an Learning: A Review of Recent Research.. ERIC Document Reproduction Service. ERIC Digest.

Yalın, H.İ. (1997) Bilgisayar Destekli Öğretim Hypermedya Sistemleri, Türk Cumhuriyetleri ve Asya Pasifik Ülkeleri Uluslar arası Eğitim Sempozyumu, 24–26 Eylül 1997, Elazığ.

Copyright © IETC

Sınıf Öğretmenlerinin Bilgisayar Konusundaki Tutumlarının İncelenmesi

Engin KARADAĞ - Yeditepe Üniversitesi

Öz: Bilgisayarın yaşamımızın her alanında olduğu gibi eğitim alanında da tartışılmaz etkileri görülmektedir. Eğitim alanında bilgisayar, bilgisayar kullanımı ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda artık öğretim yöntem ve teknikleri değişmektedir. Çeşitli öğretim yöntemlerinin içerisinde bilgisayarların aktif olarak kullanılmasının sayısız faydaları olduğu gibi bilgisayar kullanımı düşük seviyede olan öğretmenlerinde yanlış kullanımlarından dolayı çeşitli zararları oluşmaktadır.
Bu araştırma sınıf öğretmenlerinin bilgisayar kullanımı ve bilgisayarlara karşı tutum ve davranışlarını ortaya koymak için bilgisayar tutum ölçeği kullanılarak yapılmıştır. Daha sonra elde edilen sonuçların doğrultusunda çeşitli önerilerde bulunulmak üzere yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen, Bilgisayar, Tutum

Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmelerin baş döndürücü bir hızla ilerlemesi, hayatımızın her alanın da çok hızlı bir yaşam ortaya çıkarmıştır. Ulaşım ve iletişimin de benzer bir hızla gelişmesi dünyayı küçültmüş ve tüm dünyanın birbirinde haberdar olmasına üretilen her malın rahat dolaşımın imkân sağlamıştır. Dünya küçülmüş, iletişim ve ulaşım çok hızlı olmuştur.

Her sektörü etkileyen teknoloji şüphesiz eğitimi ve onunla ilgili kişileri de etkileyecektir Artık öğrenilmesi gereken bilgi eskisine göre daha fazladır. Bu bilgileri klasik yöntemlerle öğretmemiz neredeyse imkânsızlaşmıştır. İnsanların hem kendi hayatlarında hem de iş hayatlarında büyük etkileri olan teknolojinin, öğretmenlerde ve eğitim kurumlarında da büyük etkilere ve değişimler yapmaya talip olduğu görülmektedir. Ancak her yeni teknolojinin yarar getirdiği gibi zararları da olduğu ve bu zararların eğitimi nasıl etkilediği de göz ardı edilmemelidir. Sadece faydalarının, avantajlarının incelenip eğitime aktarılması yanlıştır. Teknolojik gelişmeler ve bunların ürünleri eğitim sektöründe uygulanmaya çalışılırken her türlü ihtimal düşünülmelidir ve ona göre uygulanmalıdır. Bilgisayarın ve buna paralel olarak gelişen internetin eğitime aktarılmasından ve eğitimde kullanılmasından önce bunun öğretmenler tarafından benimsenmesi gerekmektedir; zira öğretmenin kullanmadığı hiçbir teknoloji eğitim-öğretime katkı sağlamaz.

Öğretmen

Öğretme evrensel bir uğraştır. Yaşadığımız çevrede her an ana baba çocuklarına, usta çırağına, öğretmenler öğrencilerine sürekli bir şeyler öğretirler. Yani sürekli bir öğretme ve öğrenme durumu söz konusudur. Ancak öğretme ve öğrenmenin iki değişik işlev olduğu her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü öğretme bir kişi tarafından gerçekleştirilirken öğrenme başka bir kişide oluşur. Çok açık ve basit gibi görülse de aslında üzerinde ciddî bir şekilde durulması gereken bir durumdur. Öğretme öğrenme sürecinin etkili olabilmesi için o iki kişi arasında çok özel bir ilişkinin kurulması gerekir. Başka bir deyişle öğretmen ve öğrenci arasında özel bir bağ kurulmalıdır.

Öğrenmeyle kazanılması istenen değerlerin kolay, unutulmaması, tam ve kullanılabilir nitelik taşıması, öğrenenin kişiliğinin bir parçası, özelliği haline gelmesi ile mümkündür. Böylesi bir öğrenme sonucu da öğrencinin kendi öğrenme yaşantısı içinde kazanılabilir. Öğrencinin öğrenme yaşantısı, gerçek yaşantı koşullarına dönüşmedikçe beklenen nitelikte bir öğrenme gerçekleşemez. Gerçek, bilinçli ve plânlı bir yaşantıda amaç vardır. 0 amaç yönünde uygun araçlarla uygun etkinlikler yer alır.
Bu etkinlikler ilgili kişice içten bir yönelişle severek, isteyerek yürütülür. Çalışma sırasında karşılaşılan güçlüklere direnilir. Engelleri yenmek için düşünür, birtakım çözümler üretir ve kararlar verip, uygular. Çalışmalarını eleştirir, durumu yorumlar. Yeni birleşimlere varır. Yeni bilgi ve görüşler, davranışlar kazanır. Böylece kendi yaşantısı içinde kazandığı değerleri çok yönlü etkileşimlerle elde eder. Bu kazanımlar kalıcı olur, kolay kolay unutulmaz. İnsanın kişiliğinden silinmez. Bu bir etkin öğrenme biçimidir. Öğrenmeyi etkinleştirmede öğretmenin yeri büyüktür. Öğrenmeyi etkinleştiren öğretmen davranışlarıysa bir bütündür. Bu bütünün her öğesi önemlidir. (Ercan,1999)

Öğrenciler, öğretmenlerinin gönderdikleri sözsüz iletilere çok duyarlıdırlar. Adale gerilmelerini, dudak kenarlarındaki gergin çizgileri, tümüyle beden dilini okumasını hemen öğrenirler. Bu sözsüz

Copyright © IETC

iletiler sözlü iletilerle çelişiyorsa, öğrencilerin aklı karışır ya da sözsüz iletilere inanır ve bununla ters düşen sözlü iletileri yapmacık kabul ederler.(Gordon, 1999)

Sınıfta öğretmenle öğrenci arasındaki ilişkiler, öğrenmenin ve eğitimin temelini teşkil eder. Söz ve eyleme dayalı bu ilişkiler iyi ise, sınıfta olumlu bir öğrenme atmosferi oluşur; ilişkiler kötü ise, sınıfın öğrenme atmosferi giderek bozulur ve eğitim amacına ulaşmaz. O hâlde sınıftaki eğitici ortamın büyük ölçüde öğretmenin davranışlarına bağlı olduğu söylenebilir.(Ergün ve Duman, 1998)

Öğretmen davranışlarının niteliklerini inceleyen birçok çalışma vardır. Öğretmen davranışları özelliklerine göre temel olarak iki yönde ele alınmaktadır. Birinci yöndeki davranışlar öğrencide sevgi, saygı ve yaklaşma yaratırken, ikinci yöndeki davranışlar ise endişe, korku ve uzaklaşma yaratır. Dolayısıyla birinci türdekiler demokratik, ikinci türdekiler otokratik bir öğretmenin davranışları olarak nitelendirilmektedir. Bu sınıflandırmaya göre ideal bir öğretmen demokratik öğretmen tanımı içine girmektedir.(Küçükahmet, 1993)

Bilgisayar

Bilgisayar, giriş birimleri ile dış dünyadan aldıkları veriler üzerinde aritmetiksel ve mantıksal işlemler yaparak işleyen ve bu işlenmiş bilgileri çıkış birimleri ile bize ileten, donanım ve yazılımdan oluşan elektronik bir makinedir.

Bilgisayar donanımı: Bilgisayarların fiziksel kısımlarına donanım denilmektedir. Elle tutulabilirler. Ekran, klavye, Sabit disk, fare, yazıcı, bellek, mikroişlemci, tarayıcı, vs.

Bilgisayar yazılımı: Donanımı kullanmak için gerekli programlardır. Bilgisayarın nasıl çalışacağını söylerler. Elle tutulmazlar. Belirli bir işlemi yapmak üzere bilgisayara kurulurlar (setup, install). Örneğin: Kelime işlem (Word processor) programları son kullanıcıların yazı yazması için kullanılır. Tablolama (spread sheet), sunu (presentation), programlama dilleri (Pascal, C ...), ses (sound) programı gibi.

Eğitim-Öğretim Sürecinde Bilgisayar Kullanımı

Günümüzde öğrenilmesi gereken bilgi çok fazladır. Bunları öğrenmek için oradan oraya dolaşmak yerine oturduğumuz yerden tüm dünyaya bağlanabiliriz. Bunu da İnternet aracılığıyla yaparız. İnternet çok büyük bir bilgi havuzudur, herkes istediği anda istediği yerden bu havuza girebilmektedir.

İnternet, öğrencilere yaşam boyu öğrenme becerilerinin kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir. Öğrencilerin ihtiyacı olan bilgiyi sağlamada yardımcı olacak bir araç olan Internet onların bilgiye ulaşmaları için sorumluluk almalarını da sağlamaktadır.

İnternetteki kaynaklar öğretmenlere de yeni öğretim ortamları sağlamakta, teknolojinin sınıflara girmesi ve öğretim süreciyle bütünleştirilmesi öğretim yöntemlerini de etkilemektedir.

Bilgisayarlı öğretim

Bilgisayar ile öğretim tekniği, “Araştırma bulgularına dayalı olarak psikologlarca geliştirilen öğrenme-öğretme ilkelerinin eğitimciler tarafından, programlı öğretim yöntemleriyle elektronik araçlara uygulanması esasına dayanan bir öğretim tekniğidir.” (Alkan, 1998). Çağımızın ikinci sanayi devriminde büyük payı olan ve hayatın her alanına girmiş bulunan bilgisayar aynı zamanda “elektronik beyin veya sibernetik” olarak da bilinmektedir. Bilindiği gibi bilgisayarda esas olan, kendisine önceden verilen programlar doğrultusunda dışarıdan girilen verileri belli bir düzen içinde daha sonra bu veriler üzerinde hızlı aritmetik işlemler yapabilen ve bu işlem sonuçlarını da gerektiğinde tekrar ekranına yansıtmak üzere depolayan bir araçtır.

Uzaktan öğretimde bilgisayara dayalı bilgi sisteminin hem akademik hem de idari açıdan sağladığı pek çok yararının olduğunu belirten Akkoyunlu (2002), bu yararları şöyle sıralamaktadır.

- Verimliliği artırır.
- Etkinliği artırır.
- Yenilik ve ürün liderliği sağlar.
- Hizmette daha iyi kalite sağlar
- Daha iyi karar almayı sağlar.
- Daha iyi yönetim ve eşgüdüm sağlar.
- Daha iyi personel geliştirme ve eğitme olanağı sağlar.”

Copyright © IETC

Bilgisayarla öğretim, genelde geleneksel yani örgün öğretim süreçlerini tamamlayıcı niteliğe sahip bir öğretim tekniği olarak kabul edilmektedir. Temelinde ise uyarı, cevap ve pekiştirme öğeleri bulunmaktadır. Bu durumda öğrenci, yoğun bir dikkatle öğrenmeye ciddi bir biçimde katılmak zorundadır. Bu öğretim tekniğinde; program hazırlamak, bilginin kazanılmasını kontrol etmek ve öğrenciyi yöneltmek gibi temel fonksiyonlar öğretmen tarafından yürütülmektedir. Bilgisayarla öğretim tekniğinin uygulanmasında farklı yaklaşımlar şöyle belirtilmektedir. "Bilgisayar denetimli öğrenme. (Öğrenme süreçlerinin bilgisayarlar tarafından yönlendirilmesidir.), Bilgisayara dayalı öğrenme. (Program, tek başına öğretici kaynaktır.), Bilgisayar destekli öğrenme. (Program, öğretim sürecini tamamlayıcı ve güçlendiricidir.)" (Alkan, 1998).

Bilgisayarla öğretim sayesinde öğrenmeye verilen hizmetin kalitesinin yükseltilmesi mümkündür. Bilgisayara dayalı bilgi teknolojisi uzaktan öğretim sisteminde daha iyi karar vermeye yardımcı olur. Daha iyi yönetim ve eşgüdüm sağlamak mümkündür. Uzaktan öğretimdeki etkinliğin arttırılabilmesi bilgisayara dayalı bilgi teknolojisi ile daha kolay olacaktır. Sonuç olarak, uzaktan öğretim veren örgütlerin yönetimindeki başarıları bilgi teknolojisinden yararlanılarak oluşturulan bilgi sistemlerine bağlıdır. Ancak bilgi sisteminden doğru bir şekilde yararlanamayan bir uzaktan öğretim örgütünün yönetim faaliyetlerinde pek çok sorunla karşılaşılması mümkündür. Bilgisayarla öğretim tekniğinin eksik yönlerini belirlemeye gelince şunlar söylenebilir:

- Eğitim ve öğretim ortamını mekanik hale getirmesi, sıcak ilişkiler kurulmasına uygun olmaması.
- Yazılım ve donanımlarda belli standartlara ulaşılamamasıdır.
- Bakım ve onarım ihtiyacı
- Yazılım ve donanımların oldukça pahalıya mal olmasıdır.
- Eğitmen ve ders yazılım sorunlarıdır.
- Bilgisayarın bütün üstünlüklerine rağmen hiçbir zaman öğretmenin yerinin alamayacağı ve onun işlevlerini yerine getiremeyeceği kesindir." (Moon ve Mayes, 1994).

Problem cümlesi

Sınıf öğretmenlerinin bilgisayar konusundaki tutumları hangi seviyededir?

Alt problemler

- Sınıf öğretmenlerinin cinsiyeti bilgisayara karşı tutumlarını etkilemekte midir?
- Sınıf öğretmenlerinin yaşı bilgisayar bakış açısını değiştirir mi?
- Sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı okul türü bilgisayara bakışını etkiler mi?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Sınıf öğretmenlerinin bilgisayar konusundaki tutumlarının değerlendirildiği bu araştırma; öğretmenlerin cinsiyetlerine, yaşlarına ve görev yaptıkları okulun türüne bağlı olarak mevcut durumu betimlemeye yönelik tarama modelinde yapılan bir araştırmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İstanbul ili Şile ilçesinde görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ili Şile ilçesinde görev yapan 47 sınıf öğretmen oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada kullanılan Bilgisayar Tutum Ölçeği, öğrencilerin bilgisayar dersine, bilgisayar kullanımına karşı olan ilgi ve tutumlarını ölçmek ve oluşturulan grupların tutumları arasında çalışma öncesi ve sonrası anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla kullanıldı.

BTÖ'nin orijinali İngilizce olarak 1984 yılında Loyd ve Gressard tarafından geliştirilmiş olup 1992'de Berberoğlu, G. Ve Çalıkoğlu, G. tarafından Türkçe'ye uyarlanarak analizleri yapılmış ve güvenirlilik katsayısı 0,90 ve geçerlik katsayısı 0,95 olarak saptanmıştır. Bu ölçek; Bilgisayar korkusu (10 madde), Bilgisayardan hoşlanma (10 madde), bilgisayar kullanmada kendine güven (10 madde), bilgisayar kullanılırlığı (10 madde) olmak üzere 4 alt boyut ve toplam 40 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte en

Copyright © IETC

düşük puan 40, en yüksek puan 200 olarak hesaplanmıştır ve yüksek puanlar olumlu tutumu yansıtmaktadır.

Bulgular

Tablo 1.
Cinsiyet Değişkeninin Frekans ve Yüzde Değerleri

Cinsiyet	f	%
Kadın	18	38,3
Erkek	29	61,7
Toplam	47	100,0

Tablo 1'de görüldüğü gibi örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin 18'i(%38,3) kadın; 29'u(%61,7) erkek olmak üzere toplam 47 kişiden oluşmaktadır.

Tablo 2.
Yaş Değişkeninin Frekans ve Yüzde Değerleri

Yaş	f	%
20–25	8	17,0
26–30	18	38,3
31–35	13	27,7
36–40	5	10,6
41 ve üzeri	3	6,4
Toplam	47	100,0

Tablo 2'de görüldüğü gibi örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin yaşları 8'i(%17,0) 20–25 yaş grubu; 18'i(%38,3) 26–30 yaş grubu; 13'ü(%27,7) 31–35 yaş grubu; 5'i(%10,6) 36–40 yaş grubu ve 3'ü(%6,4) 40 yaş ve üzeri grupta bulunmaktadır.

Tablo 3.
Okul Değişkeninin Frekans ve Yüzde Değerleri

Okul	f	%	Geçerli %	Yığılmalı %
Resmi okul	42	89,4	91,3	91,3
Özel okul	3	6,4	6,5	97,8
Dershane	1	2,1	2,2	100,0
Toplam	46	97,9	100,0	

Tablo 3'de görüldüğü gibi örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin göre yaptığı okul türü değişkenine göre; öğretmenlerin 42'si(%89,4) devlet okulunda; 3'ü(%6,4) özel okulda; 1'i (%2,1) dershanede çalışmaktadır; 1(%2,1) kişinin çalıştığı okul türü bilinmemektedir.

Tablo 4.
Okul Türü Değişkeninin Frekans ve Yüzde Değerleri

Türü	f	%	Geçerli %	Yığılmalı %
İlköğretim	20	42,6	42,6	42,6
Ortaöğretim	24	51,1	51,1	93,6
Diğer...	3	6,4	6,4	100,0
Toplam	47	100,0	100,0	

Tablo 4'de görüldüğü gibi örneklem grubunu oluşturan öğretmenlerin 20'si(%42,6) ilköğretim; 24'ü(%51,1) ortaöğretim ve 3'ü(%6,4) diğer eğitim kurumlarında görev yapmaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 5.
Öğretmenlerin Cinsiyet Değişkeninin Bilgisayar Ölçeği Puanları Arasındaki Farkın Anlamlılığını Test Etmek İçin Yapılan Non-Parametrik Mann Whitney-U Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\Sigma_{sıra}$	$x_{sıra}$	U	z	p
Kadın	18	24,17	435,00			
Erkek	29	23,90	693,00	258,000	-,066	,948
Toplam	47					

Tablo 5'de görüldüğü gibi öğretmenlerin bilgisayar tutum ölçeğinden almış oldukları puanların, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere yapılan non-parametrik Mann Whitney-U testi sonucunda, gruplar arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır(z=-,066;p>,05).

Tablo 6.
Bilgisayar Tutum Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Yaşı Değişkenine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Yaş	N	$X_{sıra}$	x^2	sd	p
20–25	8	26,13			
26–30	18	22,47			
31–35	13	24,46	,571	4	,966
36–40	5	25,90			
41 ve üzeri	3	22,33			
Toplam	47				

Tablo 6'da görüldüğü gibi bilgisayar tutum ölçeği sıralamalar ortalamalarının öğretmenlerin deneyim yılı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda öğretmenlerin deneyim yılı gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (x^2=,571; sd=4; p>,05).

Tablo 7.
Bilgisayar Tutum Ölçeği Puanlarının Öğretmenlerin Çalıştığı Okul Türü Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis-H Testi Sonuçları

Çalıştığı okul	N	$X_{sıra}$	x^2	sd	p
Resmi okul	42	23,38			
Özel okul	3	30,00	1,876	2	,391
Dershane	1	9,00			
Toplam	46				

Tablo 7'de görüldüğü gibi bilgisayar tutum ölçeği sıralamalar ortalamalarının öğretmenlerin çalıştığı okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H sonucunda öğretmenlerin çalıştığı okul türü gruplarının sıralamalar ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (x^2=1,876; sd=2; p>,05).

Sonuç ve Öneriler

- Bu çalışmada bulunan sonuçlar, öğretmenleri bilgisayar kullanımı ve internet kullanımı konusunda yaklaşımlarının oldukça iyi olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin bilgisayara karşı tutumları cinsiyete göre, yaşa göre, görev yapılan okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.
- Öğretmenlerin hangi branştan olursa olsun temel bilgisayar okur-yazarlığı konusunda yetiştirilmeleri,
- Öğretim programlarının sınıflarda bilgisayar kullanımı konusunda daha esnek bir duruma getirilmesi,
- Teknik bakımdan yeterli donanıma sahip ortamların oluşturulması,
- Konu ile ilgili hizmet içi eğitim seminerlerin düzenlenmesi,
- Öğretmenlerin sürekli olarak eğitimlerinin sağlanması amacıyla internet kullanılması gerekmektedir.

Copyright © IETC

Kaynaklar

Akkoyunlu, B. (2002) Öğretmenler Ve Öğretmen Adayları İçin Eğitimde İnternet Kullanımı. Bitav ve Ceren Yayın-Dağıtım, İstanbul.

Alkan, C. (1998) Eğitim Teknolojisi ve Uzaktan Eğitimin Kavramsal Boyutları. Uzaktan Eğitim Kış1999, 5–10

Ercan A.R. (1999) Öğretmen Davranışları, Ankara.

Gordon T. (1999) Etkili Öğretmenlik Eğitimi (Çev:E.Aksay), Sistem Yayıncılık, İstanbul.

Ergün, M. ve Duman, T. (1998) Kritik Durumlarda Öğretmen Davranışları, Millî Eğitim Dergisi, Sayı 137.

Küçükahmet, L. (1993), Öğretmen Yetiştirme, Ankara.

Moon B. ve Mayes A.Y. (1994), Teaching and Learning In the Secondary School, The Open Universty, New York.

Copyright © IETC

Türkiye'deki Yabancı Dil Eğitimindeki Problemlere Alternatif Bir Çözüm: Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf Ortamında Yabancı Dil Öğretimi

Hasan KARAL - Karadeniz Teknik Üniversitesi
Muhammet BERİGEL - Karadeniz Teknik Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada Türkiye'deki yabancı dil eğitimindeki problemler ele alınmış ve bu problemlere çözüm olabilecek bir eğitim yaklaşımı üzerinde durulmuştur. İlk ve orta eğitim kurumlarındaki İngilizce eğitimi incelenmiş, öğrencilerin yeterince yabancı dil eğitimi alamamasındaki sorunlar değerlendirilip, bu sorunlara çözüm olabilecek etkileşimli bir sınıf ortamında, hazırlanan bilgisayar destekli programlarla yabancı dil eğitiminde karşılaşılan problemlere alternatif bir çözüm üretilmiştir. Etkileşimli ortam hazırlanırken mevcut eğitim sistemindeki şartlar ve koşullar kaynak, eğitmen ve araç-gereç açısından göz önüne alınarak bir eğitim ortamı oluşturulmuştur. Yapılan birkaç değerlendirme çalışması gösterdi ki; oluşturulan bilgisayar destekli etkileşimli sınıf ortamı klasik yöntemlere göre daha başarılı olmakta ve yabancı dil eğitiminde yaşanan sorunlara etkili bir çözüm üretmektedir.

Abstract: In this Study, problems at foreign language education in Turkey were evaluated and a new approach that can be a solution for existing problems at the education system. Foreign language education in primary and high schools was investigated, problems of student's not getting effective foreign language education were evaluated, and with an interactive classroom environment composed with the computer aided tutors, a solution was created for the existing problems at the foreign language education. Preparing the interactive classroom existing conditions were interpreted and evaluated in terms of tools, sources, and staff. A few evaluation studies showed that computer aided interactive environment is more successful from traditional methods and offers an effective solution to existing problems.

Giriş

Günümüzde yabancı dil bilgi ve becerisinin önemi, uluslar arası ilişkilerine, iş birliğine değer veren, Avrupa Birliği'ne üye olmak isteyen ve bu üyelik için öngörülen koşulları yerine getirmeye çalışan Türkiye'de de yankı bulmaktadır; çünkü yabancı dil bilgisi, diplomatik, bilimsel, ekonomik vs. alanlarda uluslar arası iş birliği için ön koşuldur ve bu yolları açmak için adeta bir anahtardır.(Genç,2005)

Yabancı dil eğitiminin önemi küreselleşen dünyada daha fazla artmakta ve eğitimcileri yeni yaklaşımlar aramaya yöneltmektedir. Küreselleşme nedeniyle uluslar arası platformda yaygın bir biçimde öğrenilen ve öğretilen dil İngilizcedir Okullarda da öğrencilerin neredeyse tamamı (%98,4) birinci yabancı dil olarak İngilizce öğrenmektedir. Almanca ve Fransızca ise, birinci yabancı dil olarak fazla talep görmemektedir (%1,6), daha çok ikinci yabancı dil olarak öğretilme durumları söz konusudur (Genç, 1999: 307).

İlköğretim ve Ortaöğretim kurumlarındaki yabancı dil öğretimini incelediğimiz zaman Yabancı dil eğitimi ilköğretim 4.sınıftan itibaren başlamakta ve öğrenciler ortaöğretim kurumlarından mezun olana kadar devam etmektedir. İlköğretim okullarına devam eden öğrenciler; 4ve 5. sınıflarda haftada iki saat,6,7 ve 8. sınıflarda haftada 4 saat yabancı dil eğitimi almaktadırlar.(M.E. B–2005). Ortaöğretim kurumlarında 9,10 ve 11. sınıflarda haftalık 4 saat yabancı dil eğitimi verilmektedir. Yani bir öğrenci ilköğretim okulundan mezun olana kadar 600 saat, ilköğretim okulundan mezun olana kadar toplam 900 saat İngilizce eğitimi almaktadır. İlk ve Ortaöğretim okullarından mezun olan bireylere baktığımız zaman istenilen seviyede yabancı dil eğitimine sahip olmadıklarını açıkça görebiliyoruz. (Cihan,2003) Ülkemizin çağdaş medeniyetler seviyesine çıkma çabasında en önemli kaynaklarından biri eğitimdir. Yok edilmesi gereken bazı sorunlara, bizi geride tutan bazı eksiklere eğitim yoluyla çözüm bulunabilir. Ancak kısa vadeli planlar yerine kalıcı ve etkin çözümler üretmek gerekir. Özellikle yabancı dil olarak İngilizce eğitiminde bugüne kadar pek çok iyi niyetli çaba plansızlık sebebiyle emek ve kaynakların israfıyla sonuçlanabilmiştir.(Serengil, 2002).

Copyright © IETC

Türkiye'de Yabancı Dil Eğitiminde Karşılaşılan Problemler

Yabancı dil eğitiminde istenilen seviyeye ulaşamamanın altında yatan sorunları irdelediğimizde çok geniş bir alanı görmekteyiz. Etkin bir dil eğitimi verilebilmesi için eğitmen, okul yönetimi, araç gereç, çoklu medya araçları öğrenme ortamı, öğrenme metotları gibi birçok etken bir arada olmalıdır.Yabancı dil eğitiminde karşılaşılan problemler Milli Eğitim Şurasında dil komisyonu tarafından şu şekilde belirlenmiştir:

- Sınıflarda öğrenci sayısının fazla olması
- Yabancı dili sevdirecek ve öğrenimini özendirecek, bilgi teknolojileri ile donatılmış yabancı dil sınıflarının olmayışı
- Bu sınıflar, hareket özgürlüğü ve grup çalışmalarına olanak öğrenci merkezli eğitime ortamlarının olmaması
- Kütüphane veya bilgi ve öğrenme odası gibi yabancı dili öğrenme ve geliştirmeye yönelik altyapı ve teknik donanım eksikliği
- Öğrencinin ilgisini çekecek yabancı dilde yazılmış, onların bulundukları okula ve dil seviyesine uygun, yazılı, sesli ve görsel materyaller bulundurulur.
- Okul yönetiminin katılımcı yönetim anlayışı ile her alanda olması gerektiği gibi, dil eğitiminde de öğretmen ve öğrencilerinin istek, gereksinim ve önerilerini dikkate almamaları ve işbirliği içinde çalışmamaları(M.E. B-Şura Kararları,2005)

Bu problemlerin yanı sıra İngilizce öğretmenlerine dil öğretiminde etkin ve kalıcı bir eğitim verememelerine sebep olan problemler soruldukları zaman genel olarak materyal ,araç-gereç eksikliklerini belirtmekte ve sahip oldukları tek materyal olan İngilizce kitaplarının gramer ağırlıklı olarak hazırlandığını belirtmektedir. Ayrıca sadece dilbilgisi eğitimi verebilecek altyapıya sahip kitaplarla kalıcı ve etkin bir yabancı dil eğitimi sağlanamadığı, öğrenme işlevinin daha kalıcı olarak gerçekleştirilebilmesi için yabancı dil öğreniminin temelinde olan 4 öğenin (konuşma, dinlenme, yazma, okuma, (Ramzan and Saito.2003)) bir bütün olarak öğretilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Türkiye'deki okullarda yeterince bir altyapı olamaması ve kitapların kaynak olarak ihtiyacı karşılayamaması sorunlar oluşturmaktadır.(Sezer,2005)

Yabancı Dil eğitiminin etkin olarak yapılabilmesi için gerekli olan 4 temel öğenin etkin olarak öğrenme ortamına aktarılmasında kullanılan öğretim metotları ve araç gereçlerin önemi çok büyüktür. (Ramzan and Saito,2003) Türkiye'de dil eğitiminin etkin olarak yapılamamsına neden olan birçok neden olmakta ama bu problemlerin en önemlilerinden bir tanesi şüphesiz yabancı dil eğitiminin en etkin olarak yapıldığı sınıf ortamıdır. Bu nedenle yabancı dili sevdirecek ve öğrenimini özendirecek, bilgi teknolojileri ile donatılmış yabancı dil sınıfları oluşturulmalıdır(M.E. B Şurası,2005). Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı Şurasında yabancı dil komisyonunu; oluşturulmuş yabancı dil eğitimi sınıflarının bilgisayar ve teknoloji desteğiyle bütünleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Günümüzde Milli Eğitim Bakanlığı yaptığı eğitimde teknoloji hamlesiyle bütün okullarında bilişim teknolojileri sınıfları kurmakta ve tüm okullarına hızlı internet altyapısı oluşturmaya başlamıştır. 2005 sonu itibariyle 11296 okulda internet erişimi bulunmaktadır.(M.E. B) Yabancı Dil eğitiminde teknolojinin etkisi çok büyüktür. Bu çalışmada Türkiye'de etkin bir yabancı dil eğitiminin verilememesinin büyük nedenlerinden biri olan teknoloji entegrasyonu eksikliğine ve mevcut sorunlara bir çözüm olarak Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf Ortamında yabancı dil eğitimi önerisi sunulmuştur.

Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Eğitimi

Teknolojideki gelişmelerin paralelinde, Bilgisayar Destekli Yabancı Dil eğitimi geleneksel metotların yerini almaya başladı ve öğretmen ve öğrenci arasında oluşturulan etkileşimli sınıflarla farklı bir iletişim meydana getirmiştir. Ses, video, yazı ve animasyonların entegrasyonu ile etkileşimli sınıf ortamlarının kalitesi zenginleştirilmiş ve eğitim ortamlarını önemli, yeni bir model oluşturmuştur. Artık birçok eğitimci yabancı dil eğitimi için oluşturulmuş geniş kullanım olanakları sağlayan interaktif eğitim yazılımlarını kullanmakta ve eğitim ortamlarını yeniden düzenleme ihtiyacı duymaktadır. (Kenning, 1999).

Bilgisayar Destekli Dil Eğitimin yabancı dil eğitiminde kullanılmasıyla birlikte eğitim ortamı daha esnek ve çok yönden öğrenciye hitap eden bir yapıya bürünmektedir.

Copyright © IETC

Shawcross (2003)çalışmasında, Bilgisayar Destekli Dil Eğitiminin yabancı dil eğitim ortamını zenginleştirdiğini ve yabancı dil eğitim ortamına yaptığı katkıları;

- Teknolojinin uygun olan kısımlarına eğitim ortamına yerleştirmiştir.
- Geniş bir yelpazede birçok sözel alıştırma ve aktiviteyi eğitim ortamına eklemiştir.
- Alıştırmaları basit yapılarla öğrencilere sunmuştur.
- Benzersiz birçok gerçek materyalle ulaşım sağlamıştır.
- Bilişsel ve soysal eğitim teorilerini oluşturulan eğitim ortamlarında desteklemektedir
- Öğrenenler arasında iletişim ve paylaşım ortamı oluşturur.
- Etkin bir şekilde öğrenme ile soysa, profesyonel deneyim arasında bitmeyen bir ilişki oluşturur.
- Öğrencilere sürekli geribildirim imkânı sağlar ve öğrencilerin öğretmenlerini izlemesini kolaylaştırır.
- Öğretmen ve öğrencilere eğitim ortamı içinde kendi rollerini bulmalarına yardımcı olur.

Yabancı dil sınıflarında teknolojinin,bilgisayar destekli eğitimin yapılmasını gerektiren birçok sınıf vardır. Öncelikle teknolojinin getirdiği yenilikler ve kolaylıklarla bizim bilgisayar destekli eğitimi ve internetten yararlanmamız kaçınılmaz bir gereklilik halini almıştır. Okullarda oluşturulan internet altyapısıyla öğretmen, öğrenciler için kendilerini geliştirebilecekleri ve farklı destekleyici kaynaklar bulabilecekleri ortamlar oluşturabilir. Bununla birlikte öğrenciler derslerinde bilgisayar ve çoklu medya kullanılmasına karşı olumlu bir tutum içindedirler. (Kung ve Chuo, 2002)

İkinci olarak bilgisayar ortamı öğrenciler için bireyselleştirilmiş, katılımcı ve daha ilgi çekici bir ortam oluşturur ve öğrenme işlemine katkıda bulunur (Soboleva, ve Tronenko, 2002). Üçüncü olarak Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Eğitim ortamı diğer dil araç gereçlerinin yanı sıra öğrencilere farklı yönlerden öğrenme şansı sunar (Warschauer, 1996).Geleneksel kitap kullanımı temelli dil materyallerinin yanı sıra bilgisayar destekli eğitim ortamları zaman içinde kolaylıkla yenilenebilir.

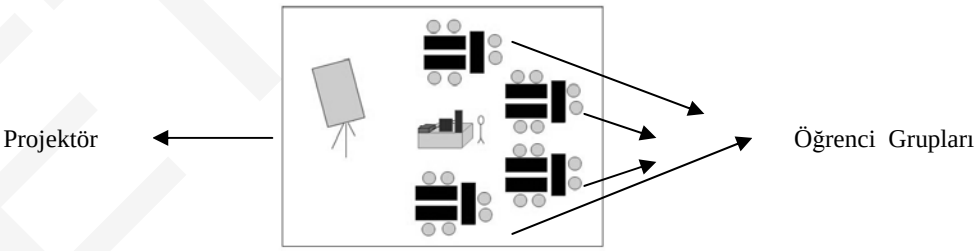
Son yıllarda interaktif yabancı dil öğretimi ve öğrenme özerkliği bu alanda önemini arttırmaktadır. Öğrencilerden artık dilbilgisi kurallarını ve kelimelerini ezberlemeyi beklemekten ziyade dil yapılarını anlamaları ve uygun bir şekilde yabancı dili kullanmaları beklenmektedir. (Brown, 2001).

Teknolojideki gelişmeler ve yukarıda belirtilmiş olan avantajları göz önüne alarak Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Eğitiminin klasik ve geleneksel metotlara nazaran ne kadar etkili ve güçlü bir şekilde eğitimi ortamında materyal oluşturduğunu söyleyebiliriz.

Son yıllarda yabancı dil öğretmenlerinin Bilgisayar Destekli Yabancı Dil Eğitiminin dil sınıflarında kullanılmasına ilgisi oldukça artmıştır. Bu olayın nedeni Bilgisayar Teknolojileri alanındaki gelişmeler ve bu gelişimin yabancı dil eğitiminin kalitesini arttırmaya yönelik etkileridir.(Pala,2005)

Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf Ortamında Yabancı Dil Öğretimi

Bu çalışmada Türkiye'de yabancı dil eğitiminde karşılaşılan sorunlara alternatif bir çözüm olabilecek bir eğitim yaklaşımı üzerinde durulmuştur. Bu çalışma genel olarak 4 amaç üzerine yapılmıştır;1- İngilizce öğrenen öğrenciler için Bilgisayar destekli etkileşimli sınıf ortamı oluşturarak yabancı dil eğitiminin kalitesini arttırmak,2-Pilot uygulamalar yaparak oluşturulan test ortamının etkinliğini gözlemek, 3-İngilizce eğitiminin bir bütün olarak yapılabileceği yabancı dil öğreniminin temelinde olan 4 öğenin (konuşma, dinlenme, yazma, okuma, (Ramzan and Saito.2003)) bir bütün olarak öğretilmesi için bir ortam oluşturmak, 4-Öğretmenlere güncellenebilir, zenginleştirilmiş, alternatif yabancı dil eğitim kaynakları sunmak.



Şekil–1 **Yabancı Dil Öğretimi İçin Oluşturulan Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf Ortamı**

Copyright © IETC

Şekil1-de görünmekte olan modelde öğretmen için en büyük materyal bilgisayar ve projektördür. Şekilde oluşturulmuş sistemde Öğrencilere görsel, video, animasyon ses, yazı gibi birçok öğretici element aynı anda sunulabilmektedir.Şekil1-de görüldüğü gibi öğrenciler gruplar halinde sınıfın içinde yer almakta ve bu yapı öğretmene daha etkili grup çalışmaları yapma olanağı vermektedir. Oluşturulan ortamda öğretmen internet ortamında var olan bütün yabancı dil eğitimiyle ilgili kaynaklardan yararlanabilir. Oluşturulan ortamın avantajlarından bir tanesi de yabancı dil öğretmenine alanındaki en son gelişmeleri uygulama fırsatı vermesidir.

M.E. B'nın başlatmış olduğu Bilgisayar Destekli Eğitime destek ve her okula internet bağlantısı projeleriyle, yabancı dil eğitimi için oluşturulmuş sınıf ortamını sağlamak okullar için zor olmayacaktır.

Örnek Durum Çalışması

Yapılan örnek çalışmada Yabancı Dil Öğretimi İçin Oluşturulan Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf Ortamı, mevcut altyapıya sahip bir ilköğretim okulunda denenmiş, yabancı dil öğretmenlerinin, okul idaresinin ve öğrencilerin görüşleri alınarak oluşturulan sistem hakkında önerilerde bulunulmuştur.

Katılımcılar ve Öğrenme Ortamı

Oluşturulmuş sınıf ortamı, iki farklı sınıf ve iki farklı öğretmen tarafından mevcut altyapıya sahip bir ilköğretim okulunda test edilmiştir. Sınıf ortamında tüm öğrencilerin rahatlıkla takip edebileceği bir bilgisayar,ses sistemi ve projektörden oluşan çoklu medyanın kullanılabileceği bir yapı bulunmaktadır. Çalışmaya 2 İngilizce öğretmeni ve 52 8.sınıf öğrencisi katılmıştır. Oluşturulmuş ortamda İngilizce öğretmenleriyle beraber hazırlanmış olan ders planları paralelinde internet ortamından derlenmiş ve ders içeriklerine uygun olarak hazırlanmış eğitim yazılımları uygulanmıştır. 8 ders saati boyunca İngilizce dersine oluşturulan ortamda devam edilmiştir. Likert tipi anket ve röportaj teknikleri uygulanarak veriler toplanarak analiz edilmiştir.

Bulgular

Yapılan araştırmada öğrencilere oluşturulan Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf Ortamı hakkında düşünceleri sorulmuştur. Öğrencilere 8 ders saatinden sonra uygulanan anketle oluşturulan sınıf ortamı hakkında düşünceleri sorulmuştur. Öğrencilerin % 92 si oluşturulan bu yeni ortamda İngilizce dersinde daha başarılı olabileceklerini belirtmiş ve öğrencilerin büyük bir kısmı derste ilgilerinin arttığını belirtmişlerdir. Ankete katılan öğrencilerin % 86'sı oluşturulan sınıf ortamının kendilerinde derse aktif olarak katılma ihtiyacı oluşturduğunu belirtmiştir.

Oluşturulan sınıf ortamında öğrencilerin kelimeleri öğrenirken sesli olarak kelimelerin İngilizce okunuşlarını duymaları ve kelimenin resimlerini yada animasyonlarını projektör yardımıyla görsel olarak görmeleri kelimeleri daha kolay öğrenmelerine yardımcı olmuştur. Smidt & Hegelheimer (2004) çalışmasında bilgisayar destekli yabancı dil eğitiminin öğrencilerin dinlediğini anlama yetenekleriyle beraber kelime ezberlemelerini de kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğu kitap ve alıştırma kitaplarından çalışmayı sevmediklerini ve bilgisayar ortamının kendilerine sürekli farklı ve ilginç yöntemlerle konuları sunduğunu ve bu durumun kendilerinin ilgisini çektiğini belirtmiştir.Öğrencilerin oluşturulan eğitim ortamında yapılan grup çalışmalarının daha iyi ve eğlenceli olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin %76 sı her grupta bir bilgisayar olması gerektiğini,%97 si de her öğrencinin bir bilgisayarı olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çalışmaya katılan öğretmenler oluşturulan yeni ortamın İngilizce öğretimi için kendilerine çok yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler, öğrencileri derse motive etmek için daha az vakit harcadıklarını, öğrencilerin derse ilgisinin arttığını ve oluşturulan yeni ortamda zamanı daha iyi kullanabildiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler oluşturulan Bilgisayar Destekli Etkileşimli Sınıf ortamında daha kontrol edilebilir grup ve bireysel aktiviteler yapabildiklerini belirtmişlerdir. Başka bir avantaj olarak öğretmenler; eğitim yazılımlarının kullanımıyla ingilizce yi bir bütün halinde öğretebildiklerini belirtmişlerdir. Oluşturulan ortamda internet bağlantısıyla öğretmenler sayısız kaynağa ulaşabildiklerini belirtmekte, ve derslerinde kullanabilecekleri güncellenen ve çok amaçlı kaynaklara ulaşabildiklerini belirtmişlerdir.

Copyright © IETC

Öneriler

Etkin bir yabancı dil öğretimi için teknolojinin gerekliliği artık kaçınılmaz olmuştur. Türkiye'de M.E.B bağlı okullarda devam etmekte olan internet erişimi ve bilişim teknolojileri sınıflarının arttırılmasına paralelinde öğretmenler ve okul yönetimleri oluşturacakları teknoloji altyapısına sahip yabancı dil sınıfları oluşturmalıdırlar. Öğretmenlere internet ortamında oluşturulacak eğitim portalları ve eğitim yazılımlarıyla alternatif kaynaklar oluşturulmalıdır.

References

Brandl, K. (2002). Integrating Internet-based reading materials into the foreign language curriculum: From teacher- to student-centered approaches. Language Learning & Technology, 6 (3), 87-107.

Brown, H. D. (2001). Teaching by principles. An interactive approach to language pedagogy. White Plains, NY: Pearson Education.

Demircan , Ömer (1988) "Dünden Bugüne Türkiye'de Yabancı Dil"

Demırel, Ö., (2003), Yabancı Dil Öğretimi Dil Pasaportu Dil Biyografisi Dil Dosyası. Ankara: Pegem.

Kenning, M. M., & Kenning, M. J. (1999). Computers and language learning: Current theory and practice. London: Ellis Horwood.

Kung, S-C. & Chuo, T-W. (2002). Students' perceptions of English learning through ESL/EFL websites. TESL-EJ. 6, (1), Retrieved May 12, 2005, from http://www-writing.berkeley.edu/tesl-ej/ej21/a2.html

Pala,Ö (2005). Teachıng Lıstenıng And Readıng Comprehensıon In Turkısh Usıng Web-Based Materıals,University of Oregon

Smidt, E. & Hegelheimer, V. (2004). Effects of online academic lectures on ESL listening comprehension, incidental vocabulary acquisition, and strategy use. Computer Assisted Language Learning, 17 (5), 517-556.

Warschauer, M. & Healey, D. (1998). Computers and Language Learning: An overview. Language Teaching

Stenson, N., Downing, B. Smith, J. & Smith K (1992). The effectiveness of computer-assisted pronunciation training. CALICO Journal 9 (4).

Soboleva, O. & Tronenko, N. (2002). A Russian multimedia learning package forclassroom use and self-study. Computer Assisted Language Learning,15 (5), 483-499.

Warschauer, M. (1996). Computer-assisted language learning: An introduction. In S. Fotos (Ed.), Multimedia language teaching. (pp. 3-20). Tokyo: Logos International.

www.meb.gov.tr

Zaenen, A. & G.Nunberg (1996) Communication Technology, Linguistic Technology and the Multilingual Individual. In T.Andernach, M.Moll & A.Nijholt (eds.) Proc. of Computational Linguistics in The Netherlands V, Parlevink: Twente. pp. 1-12.

Copyright © IETC

Increasing Students' Interest, Confidence and Ability on Mathematic Lessons Using Computer Simulations

Hasan KARAL - Karadeniz Teknik Üniversitesi
Muhammet BERİGEL - Karadeniz Teknik Üniversitesi

Abstract: Mathematic is an important lesson at Turkish Education System. Being unsuccessful on mathematic lessons effect all education life of students. Computers simulations are an effective solution for students overcoming their problems related with mathematics. In this work, a computer simulation environment was developed working with educational psychology department overcoming student's problems. Computer simulation environment was prepared for Turkish Education System curriculum. At this environment one of the hardest subjects at mathematics "fractions" was simulated. Results of a few evaluation study show that computer simulations have an important effect on changing student's negative attitudes on mathematics lessons and increasing student's success.

Keywords: Computer Simulations, Changing student's negative attributes on mathematic Lessons

Introduction

Computer use in the classroom has become a popular method of instruction for many technology educators. This may be due to the fact that software programs have advanced beyond the early days of drill and practice instruction. With the introduction of the graphical user interface, increased processing speed and affordability, computer use in education has finally come of age. Software designers are now able to design multidimensional educational programs that include high quality graphics, stereo sound, and real time interaction (Bilan, 1992).

Computer-based simulation and virtual reality offer new revolutionary tools to education environments and educational technologies. It is known that the use of various types of multimedia enhances learning (Bagui, 1998) and computers are playing an increasing role in assisting educators in the classrooms.

Computer simulations are software programs that either replicate or mimic real world phenomena. If implemented correctly, computer simulations can help students learn about technological events and processes that may otherwise be unattainable due to cost, feasibility, or safety. Studies have shown that computer simulators can:

1. Be equally as effective as real life, hands-on laboratory experiences in teaching students scientific concepts (Choi and Gennaro, 1987).
2. Enhance the learning achievement levels of students (Betz, 1996).
3. Enhance the problem solving skills of students (Gokhale, 1996).
4. Foster peer interaction (Bilan, 1992).

The educational benefits of computer simulations for learning are promising. Some researchers even suspect that computer simulations may enhance creativity (e.g., Betz, 1996; Gokhale, 1996; Harkow, 1996),

Computer simulations represent and analyze real situations. Computer simulation environment helps students understand concepts. One of the biggest problems of students understanding concepts in mathematics is complexity of subjects. Laurillard, in her study, says that; "*Simulations are useful in representing complex relations. There would be little point, in simulating a model of a subject; relationships are simple enough to understand complexity of subject"*

In education, learners don't just need to know "how" to do something; they need to know "why". Simulations represent an exploratory world where students can use models to conduct experimentation, to create and test hypotheses and construct their own understanding of a system. Simulations can

Copyright © IETC

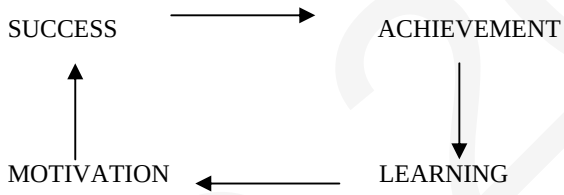
provide tools for teachers to demonstrate and explain the behavior of complex and dynamic systems. Potentially any simulation can be used in education at one level or another.(*Ruth Thomas*,2003)

Although mathematics and science education are vital aspects of the nation's productivity, students' mathematical and scientific competencies fall below what is required for an increasingly technological world. At the same time, recent reports have indicated that changes are necessary in the way mathematics is taught (Baker and O'Neil, 1994). Traditional methods of teaching do not relate mathematical problems to the real world, help students think about realistic situations, or help students to generate and pose their own solutions. Computer simulations represent and analyze real situations. Computer simulation environment helps students understand concepts better. Importance of mathematics in student's success is very important. Educator should find new approaches to reach all students and should make students' mathematical skills improve with new methods.

In mathematics education computer simulation is a kind of learning styles that can be a solution changing student's attitudes. Confidence and interest are two important factor affecting achievement of students on mathematics lessons. Research shows that student's perception of the difficulty of mathematics increases. This situation composes a lack of confidence towards mathematics lesson.

It is recognized that if a person's confidence level is enhanced then not only an increased performance level will result in the particular activity, but the activity becomes more enjoyable. Academic achievement can easily be increased supplying confidence to students in learning environment.

Any discussion involving issues such as confidence requires an examination of the affective domain as a whole. The affective domain encompasses a student's feelings about a subject, the classroom environment and students as learners. Each student brings with them a set of feelings, which have an influence over their attitude and confidence level. Burton (1977) expresses the student's position in the affective domain with the following model:



It is a cyclical model because once some success is achieved learning takes place and that in turn is seen as success. Reyes (1984) contends that confidence is the most important affective variable. It is confidence that influences student willingness to approach new material and persist with it when it becomes difficult.

Student's Attitudes towards Mathematics Lessons

Mathematic lesson is a big problem for students. Students start learning mathematics at the first year of their education. Many times achievement in mathematics lessons seems an indicator of success. Student's attitudes towards mathematics are influenced by expectations of society. Expectations of society, student's values and being an indicator of success compose pressure on students. Kloosterman(1996),in his research, says problem solving also a big factor for students. Students meet a lot of problems at the process of learning mathematics. Students' learning processes are influenced by their beliefs, other scholars have investigated the motivational and volitional relevance of students' beliefs. More specifically, studies on students' value and/or expectancy beliefs in the context of mathematical learning and problem solving clearly show how these beliefs relate to students' motivation and the way they engage in mathematical learning and problem solving; these investigations also substantiate their influence on achievement (Kloosterman, 1996).

Copyright © IETC

We believe that learning using computer simulation increases a student's motivation. At this study, with the prepared computer assisted learning environment we have tried to increase interest and motivation using computer simulations. Simulations learning environments present a real life scenario to students. Students can see learning environment as a part of life; this property of simulations becomes an important factor on changing student's negative attitudes on mathematics lessons

Purpose of the Study

In this study, factors affecting the student's success are investigated and evaluated. Negative attitudes of students towards mathematics lesson were an important factor on achievement of mathematics lessons. To change student's negative attitudes on mathematics lessons; an computer aided learning environment was developed with educational psychology department regarding attitudes of students. One of the hardest subjects"fractions" was simulated .At this study we have tried to find answer of these questions:

1. Effects of computer simulations on increasing the students motivation and attitude toward mathematics
2. Effects of computer simulations on increasing the students mathematical competences
3. Effects of computer simulations enabling the students to see that mathematics is relevant in everyday life and in most professions.

Method

Participants

Participants in the study were 72 5th grade primary school students in two classes at the same school. Students of two classes have same skills and grades at the mathematics lessons.

Measures

Likert-type scale survey was used to collect data. Using an Academic Self-Description Questionnaire, information about student's attitudes about mathematics was collected. In this study 7 items measured to measure attitude of students towards mathematics lesson. Items of this study are shown in Table-1 . Students responded to the items in Table 1 on a five-point likert scale ranging from "strongly disagree" to "strongly agree". Time 1 measured at the beginning of the lesson with the both control and experimental group without using computer simulations software in mathematics lessons and Time 2 was measures after to use computer simulations software in mathematics lesson.

Results

Table1-

Student's Attitudes to mathematics Lesson before to use computer simulations (time1) and after to use Computer simulations (time2)
1-Mathematics Lessons are hard for me.
2-I am afraid of mathematics Lesson
3-I am bored in mathematics lesson
4-There is no one that can help me in mathematics lessons.
5-I do not understand Mathematical problems
6-Mathematc lessons are enjoyable
7-There is nothing motivates me at mathematical lessons

When we interpret results of the survey we can see that there have important changes on student's attitudes of students after to get lessons with the support of computer aided instruction using computer simulations. Results were evaluated using SPSS statistic software.

Copyright © IETC

Groups	N	$\overline{X}$	s.s.	t	p
Control Group	35	5.63	2.08	0.589	0.554
Experimental Group	37	5.85	2.41		

Table-2- Results of time-1 with the Control and Experimental Group.

When we interpret results in the Table-2 p value which is equal to 0.554 is bigger than 0.001. This result shows that there is not a meaningful difference between Control and Experimental Group. We can say that two groups have same attitudes towards mathematics lessons.

After to use educational software which have computer simulation properties, same test were given to both groups and obtained data were shown in Table-3. When we evaluate results, p value is smaller than 0.001. These results show that there is a meaningful difference between results. Results show that there is a positive change on attitudes of students towards mathematics lessons after to use computer simulations. We can see that at the experimental groups there is considerable change on attitudes.

Groups	N	$\overline{X}$	s.s.	t	p
Control Group	35	6.39	2.03	3.096	0.005
Experimental Group	37	7.86	2.34		

Table-3 Table-2- Results of time-2 with the Control and Experimental Group.(After to use computer simulations on experimental group)

Discussions /Comments

Mathematics is an important and challenging lesson for students. Being complex and hard understandable, students have negative attitudes on mathematics lessons. In this study we have seen that computer simulations have an positive effect on changing students' negative attitudes to mathematic lessons. Computer simulations have multifunctional properties. Well prepared Computer simulations environments can affect physiological ideas of students affecting their success in mathematics lessons. Results showed that computer simulations increases student's interest ability and confidence. Computer simulations also helps teachers to motivate classroom environments. Computer simulations can be used for other lessons which are hard to learn and having complex content.

References

Baker, E. L., & O'Neil, H. F. (Eds.). (1994).*Technology assessment in education and training.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers

Bilan, B. (1992). *Computer simulations: An Integrated tool.* Paper presented at the SAGE/ 6th Canadian Symposium, The University of Calgary.

Betz, J.A. (1996). Computer games: Increase learning in an interactive multidisciplinary environment. *Journal of Technology Systems, 24* (2), 195- 205.

Burton. L. The Three M's. Mathematical Education For Teaching Vol 3 No 1 July 1977.

Choi, B., & Gennaro, E. (1987). The effectiveness of using computer simulated experiments on junior high students' understanding of the volume displacement concept. *Journal of Research in Science Teaching, 24* (6), 539-552.

Gredler, M.E. (2004). Games and simulations and their relationships to learning. In D.H. Jonassen (Ed.) Handbook of research on educational communications and technology. Second edition. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum.

Copyright © IETC

Gokhale, A.A. (1996). Effectiveness of computer simulation for enhancing higher order thinking. Journal of Industrial Teacher Education, 33 (4), 36- 46.

Harackiewicz, J.M., Barron, K.E., & Elliot, A.J. (1998). Rethinking achievementadaptive for college students and why? Educational Psychologist, 33, 1-21.

Kloosterman, P. (1996). Students' beliefs about knowing and learning mathematics: Implications for motivation. In M. Carr (Ed), Motivation in mathematics (pp. 131-156).

Laurillard, Diana, (1993) , "Rethinking University Teaching a framework for effective use of educational technology". Routledge.

Maehr, M.L. (1984). Meaning and motivation. Toward a theory of personal investment. In R. Ames & C. Ames (Eds.), Research on motivation in education: Student motivation. (pp. 115-144). Orlando: Academic Press

Marsh, H. W. (1990). The structure of academic self-concept: The Marsh/Shavelson model. Journal of Educational Psychology, 82, 623-636.

McInerney, D.M. & Sinclair, K.E. (1991). Cross-cultural model testing: Inventory of School Motivation. Educational and Psychological Measurement, 51, 123-133.

Reyes .L.H. (1984) Affective variables in Mathematics Education Elementary School Journal, 84, 558 - 581

Swaak, J. & de Jong, T. (2001). Discovery simulations and the assessment of intuitive knowledge. Journal of computer assisted learning, 17,

Wigfield, A., & Karpathian, M. (1991). Who am I and what can I do? Children's self-concepts and motivation in achievement situations. Educational Psychologist, 26, 233-261.

Copyright © IETC

Bir Fakülteye Ait Bölüm Ortamında Onlıne Sınav ve Değerlendirme İşlemleri İçin Gerekli Altyapı Tasarımı

Hasan KARAL – Karadeniz Teknik Üniversitesi
Zeynep ÇELİK – Karadeniz Teknik Üniversitesi

Öz: Ölçme ve değerlendirme işlemlerinin doğru şekilde yapılması eğitim ve öğretimin sağlıklı ve etkin yürütülmesi için oldukça önemlidir. Teknoloji ve internetin hayatımıza girmesi ile eğitimde geleneksel yöntem ve ortamlar çok değişmiştir. Bu teknolojiler sayesinde öğrenciler online olarak eğitim-öğretim ortamına katılabilmektedirler. Eğitim kurumunun büyüklüğü eğitimin her aşamasında özellikle internet teknolojilerinin kullanımını kaçınılmaz hale getirmiştir. Eğitimci, yönetici ve öğrenciler için güvenlik önlemli online bir sistem; bilgi paylaşımını kolaylaştırır ve eğitimi daha verimli bir hale getirir. Ölçme ve değerlendirme işlemleri hatasız ve hızlı gerçekleştirilir. Sınav verimliliğini gösteren başarı raporları oluşturulur. Bu çalışmada bir fakülteye ait bölümdeki online sınav ve ölçme-değerlendirme işlemleri için gerekli altyapı hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İnternet Destekli Öğretim, Uzaktan Eğitim, Online Sınav Sistemi, Ölçme ve Değerlendirme, Online Öğrenme Yönetim Sistemi, Web Erişimli Veri Tabanı Yönetim Sistemi.

Abstract : Measurement and evaluation in education executing correctly is very important for education and teaching. Technology and internet entering in our life traditional methods and environments in education are too changed. With this technologies the students can participate in environment of education-teaching by online. The scale of education unit (for example department, faculty, university) every stage in education particularly using internet technology is make inevitable. Online system with security precation for educationists, managers and students, provide to share knowledge easily and raise productivity in education. Measurement and evaluation processes was executed quickly and without error. Success reports which showed productivity of exam was became. In this study, was prepared substructure for online examination and measurement-evaluation in department belong to a faculty.

Keywords : Web Based Learning, Distance Learning, Online Examination System, Measurement and Evaluation, Online Learning Management System, Web Accessible Database Management System.

Giriş

Eğitim, belirlenen hedefler doğrultusunda bireylerin yaşantılarında, davranışlarında değişiklikler oluşturma sürecidir[1]. Toplumların gelişiminde eğitimin rolü büyüktür. Medeniyetlere en parlak zamanlarını yaşatan ya da tarih sahnesinden silen belirleyici unsur, büyük ölçüde eğitim olmuştur. Yıllar boyu pek çok farklı yöntem ve yaklaşım eğitimi etkilemiş, öğrenmeyi en üst düzeye çıkarabilecek sistemler üzerindeki çalışmalar aralıksız devam etmiştir ve etmektedir. Eğitimi temelden etkileyen teknolojik yenilikler ve buluşlar, her defasında bir önceki sisteme göre üstünlükler sağlamakta, yeni kavramların ortaya çıkmasına neden olmaktadır[2].

Bilgi ve iletişim alanlarındaki gelişmelerin çağdaş eğitim düzeyini yakalayabilmek için eğitim programlarıyla bütünleştirilmesi kaçınılmazdır.Eğitim sistemlerinde etkin olarak kullanılan teknolojilerden birisi de bilgisayar destekli eğitimdir. Bu alanda yapılan çalışmalarda bilgisayar destekli eğitim geleneksel eğitim yöntemiyle karşılaştırıldığında başarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bunun yanında bilgisayar teknolojisi bireyin oluşturacağı bilgileri belleğinde hem grafiksel hem de sembolik temsil biçimleri dahilinde depolamasına olanak sağlayarak bilgiyi yönlü ve çift boyutlu olarak depolatarak hem öğrenmeyi daha anlamlı hem de bilgi depolamasını uzun vadeli kılabilir[3].

İletişim ve bilgisayar teknolojilerinin eğitimde kullanılması ile farklı eğitim modelleri ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim, farklı coğrafyalardaki öğrenci, öğretmen ve öğretim materyallerinin iletişim teknolojileri aracılığıyla bir araya getirildiği bir eğitim şeklidir. Internet'e Dayalı Uzaktan Eğitim, Internet altyapısını kullanan tüm eğitim modellerini kapsayan genel bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Internet ağını kullanan tele–konferans görüşmeleri, geleneksel postanın yerini alan elektronik postalar, basılı kaynaklara alternatif oluşturan elektronik kitap ve süreli yayınlar, Internet'e

Copyright © IETC

Dayalı Uzaktan Eğitimin birer parçası olarak kullanılmış modellerdir. Bu modeller içerisinde günümüzde en yaygın olarak kullanılan model ise Web Tabanlı Uzaktan Eğitim (WTUE) modelidir[2].

Bu öğretim modeli ile verilen eğitim, geleneksel yöntemlerle ulaşılan kitlelerden daha fazlasına ulaşılmasını sağlamaktadır. Örneğin dünya çapında internet üzerinden uzaktan eğitim ile sertifika edinme imkanı sunan TCMANAGER eğitimciler arasında özel bir iletişim kanalına sahiptir. Online ortamda geribildirimli test ve raporlar ile eğitim daha verimli hale getirmektedir[4]. Ayrıca kaliteli eğitim materyalleri de bu sayede geniş kitlelere sunulabilmektedir[5].

Bilişim çağında web tabanlı eğitim teknolojisi hızla gelişmekte olup zaman, mekan ve yaş bağımlılığı olmayan kitle eğitim araçları günümüzde oldukça tercih edilmektedir. Global olarak dağılmış eğitim kurumları ve kuruluşları tarafından web tabanlı öğrenme yönetim sistemleri gün geçtikçe daha çok tercih edilir hale gelmektedir[6].

Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖĞYS), web tabanlı ders ve programlar için platform oluşturmaktadır aynı zamanda geleneksel sınıf ortamı için de destek amaçlı kullanılabilmektedir. ÖĞYS, online öğrenim için eğitimsel açıdan oldukça kapsamlı nitelikler taşımaktadır. Bu özellikler kısaca: eğitmen öğrenci arası etkileşimli iletişim, öğrenciler için motivasyon geliştirme gereçleri; kişisel-programlama, eğitmenler için sınav yapma, notlandırma, öğrenci ders takibi gibi ders yönetim gereçleridir[6].

Ayrıca ODTÜ'de kullanılan web tabanlı öğrenme yönetim sistemi olan Net-Class, yöneticisi için ders ve kullanıcı kayıtlarının yönetimi için birçok araç içerir[6].

Günümüzde birçok uzaktan eğitim-öğrenme gereçleri piyasaya sürülmüştür. Bunlardan başlıca birkaçı WebCT, Learning Space (IBM firmasına ait) ve Blackboard yazılımlarıdır. Bu tür yazılımların birçoğu Türkiye'de henüz yeni yeni kullanılmaya başlanmıştır. Gerek sağladığı kolaylıklar açısından gerekse üniversite uygulamalarından farklı olabilecek hizmet içi eğitim amacıyla kullanılma açısından özellikle ticari kuruluşlar ÖĞYSye büyük ilgi göstermeye başlamıştır. Örneğin, kişisel öğrenme fasiliteleri günümüzde oldukça yaygınlaşmıştır. Bu da ÖĞYS geliştiricilerinin kendi sistemlerinde üniversite ve hizmet-içi eğitimi de göz önünde bulundurarak sürümlerini piyasaya çıkarmalarını gerektirmektedir[6].

Yapılan bir araştırmada biri geleneksel sınıf ortamında diğeri online ortamda ders görecek iki grup öğrencinin aldıkları eğitim bir sınavla değerlendirilip yorumlandı. Araştırmanın sonuçlarına göre online grup öğrencilerinin verilen eğitimi daha iyi özümsediği sonucu ortaya çıkmıştır[7].

Bilgisayar teknolojileri kullanılarak verilen eğitimin öğrencilerin davranışlarına etkisini araştıran bir çalışmada geleneksel öğretim, uzaktan geleneksel öğretim, online öğretim ve uzaktan online öğretim olmak üzere öğrenciler gruplara ayrılmıştır. 16 hafta boyunca verilen öğretim sonunda online eğitim alan öğrencilerin geleneksel yöntemlerle eğitim alan öğrencilere göre başarılarında, öğrenme ve problem çözme yeteneklerinde ve derslere bakış açılarında önemli derecede çok büyük farklarla olumlu değişimler olduğu gözlenmiştir[8].

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Ölçme ve değerlendirme, her türlü eğitsel uygulamanın ve eğitimde nitelik arayışlarının temel unsurudur[9].Eğitim ve öğretimin sonunda, eğitim alan kişilerin durumlarında meydana gelen değişimin tespit edilmesi ve eksik kalan yönlerinin giderilip eğitimde kalitenin artırılması için ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanılması zorunludur.

Son zamanlarda eğitimde ölçme ve değerlendirme yöntemleri eğitim ve öğretim hayatımızda iki önemli rol oynamıştır. Bunlardan birincisi, ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile eğitim ve öğretim ortamlarının etkili olarak planlanması, uygulanması ve elde edilen sonuçlarında etkili ve hatasız olarak değerlendirilmesi, ikinci olarak da, belirtilen ortamlarda öğrenci başarıları doğru olarak ortaya çıkarılmış ve öğrenciler hakkında çok küçük hatalar ile doğru kararlar verildiği belirlenmiştir[10].

Öğretim etkinliklerinin fiziksel olarak ayrı mekânlarda olan öğretici ve öğrenci arasında, çeşitli iletişim teknolojilerinin kullanılarak gerçekleştirildiği uzaktan eğitimde, ölçme ve değerlendirme süreci geleneksel eğitim ortamına göre farklılıklar içermektedir[9].

İnternet teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması eğitime ayrı bir hız kazandırmıştır. Son yıllarda internet ortamında eğitim veren okulların ve kurumların sayılarının artmasıyla (Sakarya Üniversitesi, ODTÜ, Anadolu Üni. MIT, v.b) e-öğrenme (e-Learning) hayatımıza kadar girmiştir. Buna bağlı olarak

Copyright © IETC

bu sistem, ölçme ve değerlendirme işlemlerinin bir kısmı veya tamamı internet ortamında gerçekleştirilmektedir[10].

Sorun

Öğrencilerin başarılarını ölçmek, öğrencileri iyi bir şekilde yönlendirmek ve öğrencilerin aldıkları eğitim programında eksik kısımların belirlenmesi için ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Literatürde, ölçme ve değerlendirme öğretim elemanlarının bir çoğunun sevmediği ve çok azının başarılı olduğu ve bunun nedenlerinden biri çoğu öğretmenin değerlendirme ilkeleri hakkında yok denecek kadar az bilgiye sahip olmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.

Eğitim sistemimizde ölçme ve değerlendirmeyi bilimsel yöntemlerle uygulayan öğretim elemanlarının öğrencilerin ve eğitimin kalitesini arttırdıkları gözlenmiştir. Ölçme ve değerlendirme konusunda eğitim almış olan öğretim elemanlarının, herhangi bir durumda hangi uygun ölçme ve değerlendirme yöntemini kullanacaklarını bu konuda eğitim almamış olan öğretim elemanlarından daha iyi saptayabilirler[10].

Konu, hedef ve hedef davranışlara uygun sorular oluşturma, sınav sorularını arşivleme, sınavda yöneltilen soruların önem derecesini planlama, aynı derse giren eğitimciler ile soruları paylaşma gibi birçok faktör sınavların sağlıklı yapılmasını etkiler. Eğitim kurumunun büyümesi ile bu işlemler birçok sorunla karşılaşır.

İnternet destekli öğretimde kullanılacak ölçme ve değerlendirme sisteminin ölçme ve değerlendirme işlemlerini; en iyi, güvenilir, doğru, hatasız ve etkin şekilde yapılabileceği öngörülmektedir. Kullanılan bir çok ölçme ve değerlendirme sistemlerinde farklı özellikler bulunmaktadır. Genel olarak bu sistemler internet üzerinden sınav yapmak amacıyla kullanılmaktadır. Yapılan sınavlar sonucunda sorular üzerinde ve öğrenci başarı analizleri öğretim elemanına bırakılır.

Geleneksel eğitimde karşılaşılan, ölçme ve değerlendirme işlemlerinin iyi bilinmemesi, öğretim elemanlarının etkin sınav sistemi oluşturmak için yeterli zamanlarının olmaması, bölümlerde ölçme ve değerlendirme birimlerinin bulunmaması v.b. güçlükler internet destekli eğitimi zorunlu hale getirmektedir.

Sistemin geliştirildiği ortamdan (web) kaynaklanan sayfaların geç yüklenmesi (internet alt yapısının yetersiz olması), kullanılan yazılım teknolojisinin yetersiz olması (Yazılım) v.b. güçlükler nedeniyle ölçme ve değerlendirme sisteminde de bazı sorunlar oluşmaktadır[10].

Amaç

Eğitimcilerin en çok karşılaştığı zorluklardan biri olan ölçme ve değerlendirme işlemleri eğitim ortamının büyümesi ile daha karmaşık bir hal almaktadır.

Bu proje ile amaç, bir fakülteye ait bölüm bünyesinde internet ortamında soru havuzu oluşturabilmek, çevrimiçi sınavlar yapılabilmek, sınav sonuçlarını değerlendirebilmek ve sınavın verimliliği hakkında bilgi verebilmektir.

Sistemin Sağlayacağı Destek

Çalışmada KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde kullanılmak online sınav sistemi ve değerlendirme çalışmaları için gerekli altyapı hazırlanmıştır. Geliştirilen bu çalışma ile eğitimcilere sağlanabilecek destek ;

- Soruların özelliklerine göre sanal ortamda arşivi,
- Sanal ortamda her derse ait soru havuzu,
- Her derse ait online sınav arşivi,
- Sadece o derse giren ders sorumluları bilgisi dahilinde gizlilik ilkesi oluşturulmasıdır.

Eğitim alacaklara sağlanacak destek ;

- Online sınav imkanı,
- Ders ile ilgili bilgilere ulaşabilme (ders adı, ders kodu, ders saati, kredisi),
- Değerlendirme sonuçlarını öğrenebilme.

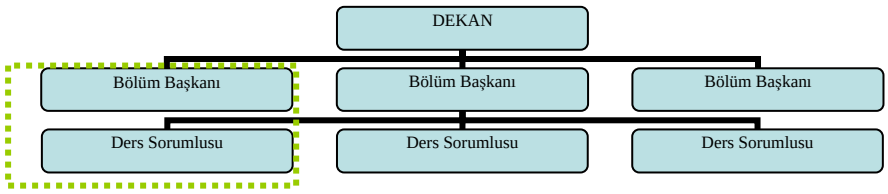
Bölüm başkanı kendi bölümüne ait ders, ders sorumlusu, program ve görevlendirmeler ile ilgili işlemleri yürütmede yetkilidir. Akademik personel ise bölüm başkanının verdiği görevlere göre ilgili derslerde yetki sahibi olur. Bu çalışmada soru havuzuna 3 çeşit soru türü kayıt edilebilmektedir. Bunlar,

Copyright © IETC

çoktan seçmeli, kısa cevap, doğru-yanlış niteliğindeki sorulardır. Her ders için sadece o derste görevli eğitimcilerin görebileceği ve üzerinde değişiklik yapabileceği soru havuzları mevcuttur.

Sistemin Kullanımı

Bir fakülte bünyesindeki akademik personel hiyerarşisi Şekil1'de gösterilmiştir. Çalışmada bir bölüme ait online sınav ve değerlendirme sistemi geliştirilmiştir. Bu nedenle şekil1'de işaretli kısımda gösterildiği gibi bir bölüm için sisteme girişte yetkili kişiler bölüm başkanı, ders sorumlusu ve öğrencilerdir. Güvenlik açısından bölüm başkanı ve ders sorumluları için şifreli girişler mevcuttur.



Şekil1. Fakültedeki akademik personel hiyerarşisi

Çalışmanın üzerinde yapıldığı KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünün öğretim programı Şekil2'de gösterilmiştir.

Şema2.Fakültenin öğretim programları hiyerarşisi

Bölüm Başkanı Girişi

Bölüm başkanı kendi bölümü bünyesinde genel işlemleri yürütebilmektedir.Bölüm bünyesindeki programları, dersleri ve ders sorumluları bilgilerini ekleme, silme ve listelemede yetkili kullanıcıdır.

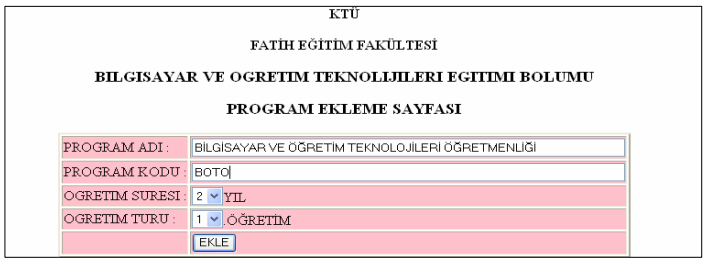
Bölüm başkanının sisteme giriş sayfası ve yapabileceği işlemler Şekil3'de gösterilmiştir.

Şekil3. Bölüm Başkanı Sayfası

Copyright © IETC

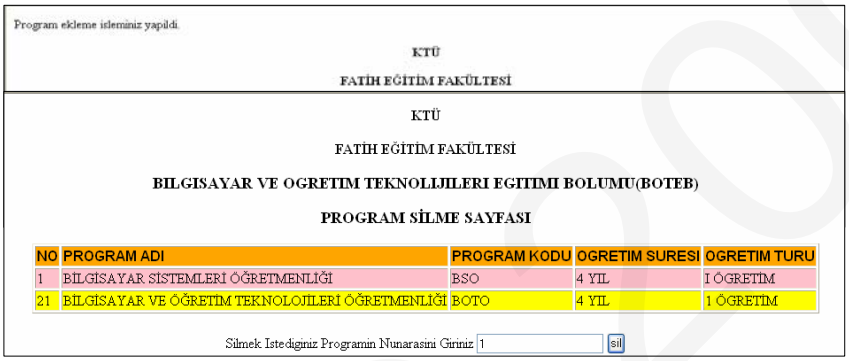
Bu işlemleri şu şekilde açıklayabiliriz.

Program Ekleme : Bölüm başkanı kendi bölümünde açılmış olan yeni bir programı; Şekil4'de gösterildiği gibi program adı, program kodu, öğretim süresi ve öğretim türü bilgilerini girerek sistem üzerinde bölümü bünyesine ekleyip öğretime açabilir.



Şekil4.Program ekleme

Eğer bu program kodu bölüm bünyesinde kayıtlı değilse program tüm bilgileri ile Şekil5'deki gibi bu bölüm adı altına eklenir. Burada bölüm başkanının dikkat edeceği bir husus eklenecek program kodunun bölüm bünyesinde daha önceden kayıtlı olmamasıdır. Sistem aynı bölüm adı altında kayıtlı bir program kodunun tekrar kaydedilmesine izin vermemektedir.



Şekil5.Eklenen programın listede görünümü

Program Silme : Bölüm başkanı kendi bölümünde kapanmış olan bir programı Şekil6'da gösterildiği gibi sistem üzerinde bölümü bünyesinden silme işlemini gerçekleştirebilir.

Silme işlemi için ekrana bölüm bünyesindeki programlar listelenir. Silinecek programın numarası girilerek ve sil butonuna basıldığında bu numaralı program kaydı kontrol edilmek üzere

Şekil7'deki gibi ekrana gelir.

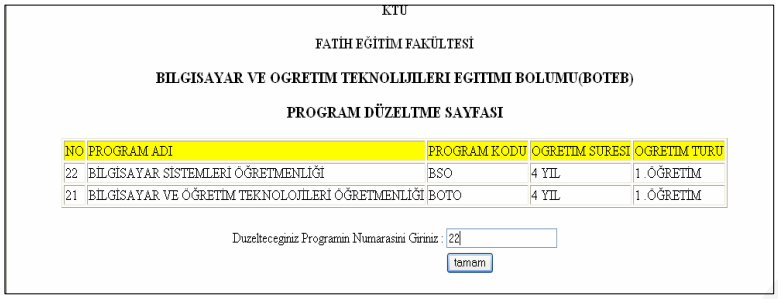
Şekil7.Program silme kontrol sayfası

Copyright © IETC

Evet butonuna basıldığında program bu bölümün kaydından silinir. Silme işlemi gerçekleştikten sonra bölüme ait kayıtlı programlar Şekil8'daki gibi tekrar listelenir.

Bölüm başkanının dikkat edeceği bir husus kendi bölümüne kayıtlı olmayan bir programı silme işlemi yapmamasıdır. Böyle bir durumda sistem o bölüm adı altında silinecek programı bulamadığından bu işlemi gerçekleştiremez.

Program Düzeltme : Bölüm başkanı kendi bölümünde kayıtlı olan programların bilgilerinde düzeltmeler yapabilir. Düzeltme işlemi için Şekil9'da gösterildiği gibi ekrana bölüm bünyesindeki programlar listelenir.


KTÜ

FATİH EĞİTİM FAKÜLTESİ

BILGISAYAR VE OGRETIM TEKNOLIJILERI EGITIMI BOLUMU(BOTEB)

PROGRAM DÜZELTME SAYFASI

NO	PROGRAM ADI	PROGRAM KODU	OGRETIM SURESI	OGRETIM TURU
22	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ ÖĞRETMENLİĞİ	BSO	4 YIL	1 .ÖĞRETİM
21	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLİĞİ	BOTO	4 YIL	1 .ÖĞRETİM

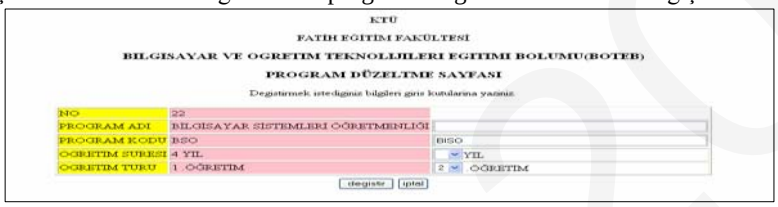
Duzelteceginiz Programin Numarasini Giriniz : 22

tamam

Şekil9.Program düzeltme

Düzeltilecek programın numarası girilir.Programın bilgileri düzeltme işlemi için Şekil10'daki gibi ekrana gelir. Şekil10'da verilen örnekte program kodu ve öğretim türü bilgilerinde değişiklik yapıldı.

Değiştir butonuna basıldığında bu program bilgilerinde istenen değişiklikler kaydedilir. Düzeltme


KTÜ

FATİH EĞİTİM FAKÜLTESİ

BILGISAYAR VE OGRETIM TEKNOLIJILERI EGITIMI BOLUMU(BOTEB)

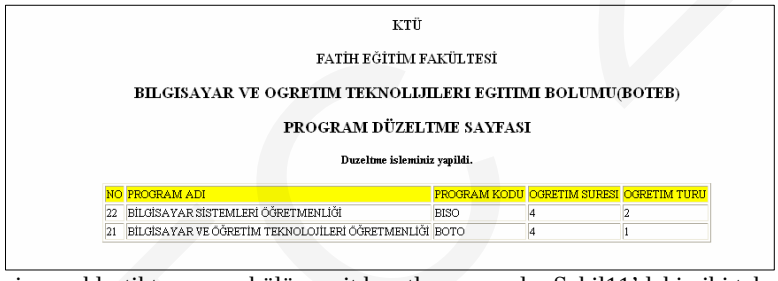
PROGRAM DÜZELTME SAYFASI

Degistirmek istediginiz bilgileri giris kutularina yaziniz

NO	22	
PROGRAM ADI	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ ÖĞRETMENLİĞİ	
PROGRAM KODU	BSO	BSO
OGRETIM SURESI	4 YIL	YIL
OGRETIM TURU	1 .ÖĞRETİM	2 ÖĞRETİM

degistir iptal

Şekil10.Programın değiştirilecek bilgileri giriş sayfası


KTÜ

FATİH EĞİTİM FAKÜLTESİ

BILGISAYAR VE OGRETIM TEKNOLIJILERI EGITIMI BOLUMU(BOTEB)

PROGRAM DÜZELTME SAYFASI

Duzeltme isleminiz yapildi.

NO	PROGRAM ADI	PROGRAM KODU	OGRETIM SURESI	OGRETIM TURU
22	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ ÖĞRETMENLİĞİ	BISO	4	2
21	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLİĞİ	BOTO	4	1

Şekil11.Düzeltme işleminden sonra program listesi

işlemi gerçekleştikten sonra bölüme ait kayıtlı programlar Şekil11'deki gibi tekrar listelenir.

Program Listeleme : Bölüm başkanı kendi bölümünde kayıtlı olan programları ve bilgilerini ekranda Şekil12'deki gibi liste şeklinde görüntüleyebilir.

Copyright © IETC

KTÜ

FATİH EĞİTİM FAKÜLTESİ

BILGISAYAR VE OGRETIM TEKNOLIJILERI EGITIMI BOLUMU(BOTEB)

PROGRAM LİSTELEME SAYFASI

NO	PROGRAM ADI	PROGRAM KODU	ÖĞRETİM SÜRESİ	ÖĞRETİM TÜRÜ
22	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ ÖĞRETMENLİĞİ	BSO	4 YIL	1. ÖĞRETİM
21	BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ ÖĞRETMENLİĞİ	BOTO	4 YIL	1. ÖĞRETİM

Şekil12.Program listeleme sayfası görünümü

Program işlemlerinde olduğu gibi ders sorumlusu ekleme, silme,düzeltme ve listeleme işlemleri de bu şekilde bölüm başkanı tarafından yapılır. Ders ve görevlendirme işlemleri biraz daha farklıdır. Bölüm başkanı kendi bölümünde okutulacak olan dersleri, fakülte bünyesindeki ders havuzundan tüm özellikleri ile (ders adı, ders kodu, teori saat sayısı, uygulama saat sayısı, kredisi) kayıtlı şekilde seçer ve kendi bölümü için öğretime açar. Ders silme işleminde, yine kendi bölümünde öğretime açık bir dersi kapatma işlemi gerçekleşir. Görevlendirme ise, bölüm başkanının kendi bölümünde öğretime açık olan dersi için fakültedeki ders sorumlusu havuzundan seçtiği ders sorumlusunu görevlendirir. Bu işlem ile ders sorumlusu görevlendirildiği dersin hem öğretim hem de ölçme ve değerlendirme işlemlerinde yetki sahibi olur. Görev silinmesi ile ders sorumlusunun bu ders üzerindeki yetkisi kaldırılır.

Ders sorumluları kendi bilgilerini, görevli oldukları derslerin soru havuzu ve sınav işlemlerini gerçekleştirirler. Soruları konu, hedef, hedef davranış, soru, soru süresi, hafta numarası özellikleri ile havuza eklerler. Öğrenciler istedikleri dersi seçerek vize, final veya deneme sınavı olurlar. Sınav sonunda öğrencinin sınav sonucunu gösteren bir değerlendirme tablosu ekrana gelir.

Sonuç

Çalışmada gelinen nokta online sınav ve değerlendirme sistemi işlemleri için gerekli altyapının oluşturulmasıdır. Projenin amacı bu oluşturulan ortam ile bir fakülteye ait bölümde online soru havuzu, sınav, cevap anahtarı ve doküman arşivi hazırlama, sınav ortamı oluşturma, ölçme ve değerlendirme işlemlerini gerçekleştirme ve değerlendirme sonuçları ile sınav verimliliğini gösterebilmektir. Bu işlemleri hatasız yapabilmek için planlı ve düzgün kontrol edilen veritabanı oluşturulmuştur. Çalışmada bölüm başkanı kendi bölümüne ders, ders sorumlusu, öğretim programı ekleyebilmekte, ders sorumlusunu seçtiği ders için görevlendirebilmektedir. Ders sorumluları görevli oldukları derslerin soru havuzlarına metin şeklinde soru (konu, hedef, hedef davranış, soru süresi, hafta numarası özellikleri ile) ekleme, silme, düzeltme, listeleme ve sınav oluşturma işlemlerini başarıyla gerçekleştirebildiler. Öğrenciler seçtikleri dersten belirledikleri hafta numarası ve soru sayısına bir deneme sınavını kendilerine uygulayabildiler. Bu sınavda sorular öğrencilerin belirlediği ders, soru sayısı ve hafta numarasına göre havuzdan rast gele gelir. Her soru ekranda tek başına görüntülenmektedir. Sınav sonunda öğrencinin verdiği cevaplar, soruların doğru cevapları, her sorunun kaç kez sorulduğu, kaç kez doğru cevaplandığı ve doğru cevaplanma oranını gösteren bir değerlendirme tablosu ekrana gelir. Çalışmanın bundan sonraki aşaması, soru havuzuna resim içeren sorular eklenmesi, ders sorumlularının oluşturduğu sınavların öğrencilere uygulanması, sonuç değerlendirmeleri ve bu değerlendirmelerin grafiksel gösterimidir. Ayrıca sistemde, sınav esnasında her soru ekranda en fazla kendi soru süresi kadar kalıp süre sonunda hala cevaplanmamışsa bir sonraki sorunun ekrana gelmesi amaçlanmaktadır.

Copyright © IETC

KAYNAKLAR

[1] Ozdemir Cetin, Murat Cakiroglu, Cüneyt Bayılmış, Hüseyin Ekiz (2004), **Teknolojik Gelişme İçin Eğitimin Önemi Ve Internet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri,** The Turkish Online Journal of Educational Technology.

[2] Umut Al ve R. Orçun Mardan (2004), **Web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri : Sahip olması gereken Özellikler ve Standartlar,** (Bilgi Dünyası).

[3] Yüksel ÇEKBAŞ, Harun YAKAR, Barış YILDIRIM, Ayşe SAVRAN (2003), **Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi,** The Turkish Online Journal of Educational Technology.

[4] D. Bade, G.Nüssel, G. Wilts (2004), **Online Feedback By Tests And Reporting For Elearning And Certification Programs With Tcmanager, (**The Thirteenth International World Wide Web Conference**).**

[5] John Bourne, Dale Harris, Frank Mayadas (2005), **Online Engineering Education: Learning Anywhere, Anytime,** Journal of Engineering Education.

[6] Seren Başaran, Neşe Yalabık, Ümit Kızıloğlu, Tevfik Aytekin (2002), **'Net-Class' Web tabanlı Öğrenme Yönetim Sistemi,** (VIII. "Türkiye'de İnternet" Konferansı)

[7] Giuseppe Favretto, Giovanna Caramia, Matteo Guardini (2005), **E-Learning Measurement Of The Learning Differences Between Traditional Lessons And Online Lessons,** Europen Journel of Open, Distance and E-Learning.

[8] Pannee Suanpang, Peter Petocz, Walter Kalceff (2003), **Student Attitudes To Learning Business Statistics Online Vs Traditional Methods,** (Herdsa Conference Presentation)

[9] Nejdet KARADAĞ (2005), **Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde Soru Yazarlarının Soru Hazırlamada Karşılaştıkları Güçlükler,** The Turkish Online Journal of Educational Technology.

[10] İsmail CALLI, Orhan TORKUL, Nevzat TAŞBAŞI (2003), **İnternet Destekli Öğretimde Kullanılmak üzere Web Erişimli Veri Tabanı Yönetim Sistemiyle Ölçme ve Değerlendirme Sistemi Tasarımı,** The Turkish Online Journal of Educational Technology.

Copyright © IETC

Mantiksal İfadelerin Karnaugh Haritalari Yöntemi ile Sadeleştrilmesi ve Mantiksal Devre Çizimi

Hasan KARAL – Karadeniz Teknik Üniversitesi
Emre UZUN – Karadeniz Teknik Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, Mesleki ve Teknik Eğitim veren kurumların Bilgisayar, Elektrik ve Elektronik Bilimleri bölümlerindeki, Sayısal Sistem Tasarımı içerikli derslerde geniş bir kullanıma sahip, mantıksal ifadelerin sadeleştirilmesi ile basitleştirilmiş devre tasarımını sağlayan Karnaugh haritaları yöntemi, grafiksel olarak bir yazılım biçimine dönüştürülmüştür. Yazılım, konu üzerinde pratik yapma ve uygulama çalışmalarında hız kazandırması açısından etkili bir çözüm sunmuştur. Geliştirilen program sayesinde 2,3,4 değişkenli sayısal sistemler Karnaugh haritaları yardımıyla grafiksel olarak çözümlenebilmekte ve mantıksal ifadeler basitleştirilerek mantıksal devre olarak çizilebilmektedir. Böylelikle, öğrencilerin farklı durumlar için pratik yapmaları ve çok çıkışlı karmaşık sayısal sistemlerin tasarımını daha hızlı gerçekleştirmeleri sağlanmıştır. Bu program Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon Meslek Yüksek Okulu'ndaki 180 öğrenci üzerinde denenmiş ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sayısal elektronik, mantıksal ifadeleri sadeleştirme, Karnaugh haritaları, mantıksal devre çizimi.

Abstract: In this work, at the department of Computer, Electric and Electronic of Vocational and Technical high schools, at the lessons of Digital System Design, with the simplifying logical expressions to Karnaugh maps methods which supply simplificative circuit design, was converted to graphically software format. This software offers an effective solution in terms of gaining speed and making practice on subject. With the developed software, systems with 2,3,4 variables can be graphically analyzed and simplified logical expression can be drawn as logical circuit. Using these properties, students have a chance of making practice for different situations and designing many inputs digital systems faster. This program was tested to 180 students at Karadeniz Technical University, Trabzon Vocational High School and successful results were obtained.

Keywords: Digital electronic, simplifying logical expressions, karnaugh maps, logical circuit design.

Giriş

Günümüzde Sayısal Elektronik ve Sayısal Tasarım içerikli dersler, Mesleki ve Teknik eğitim veren orta ve yüksek öğretim kurumlarının Bilgisayar, Elektrik ve Elektronik bilimleri bölümlerinde okutulmaktadır. Bu derslerdeki konu içeriği dikkate alındığında, sayısal tasarımın temeli olan Boolean aritmetiği, mantıksal ifadeler ve basitleştirme konuları eğitim ortamlarında öğrenciler tarafından anlaşılma ve pratik yapma noktalarında güçlükler ortaya çıkarmaktadır. Geliştirilen yazılım ile öğrencilerin konu üzerinde farklı örneklerle pratik yapmalarına ve ilerleyen düzeylerde yapılan sayısal tasarımları daha kısa sürede gerçekleştirmeleri sağlanmıştır. Öğrenciler program yardımı ile 2, 3, 4 değişkenli sayısal sistemlerin tasarımı ve mantıksal ifadelerin basitleştirilmesi işlemlerini rahatlıkla gerçekleştirebilmektedirler. Elde edilen sade mantıksal ifadeyi, mantıksal kapılardan oluşturulan devreler biçiminde ifade edebilmektedirler. Bu işlemler için sayısal tasarımda kullanılan iki yöntem vardır. Karnaugh haritaları yöntemi ve Mc Cluskey (Tablo) yöntemi. Bu çalışmada görsel şekillerle ifade edilebilmesi nedeniyle anlaşılması daha kolay olan Karnaugh haritaları yöntemi bilgisayar destekli olarak gerçekleştirilmiştir.

Mantıksal İfadelerin Karnaugh Haritaları Yöntemi ile Sadeleştirilmesi

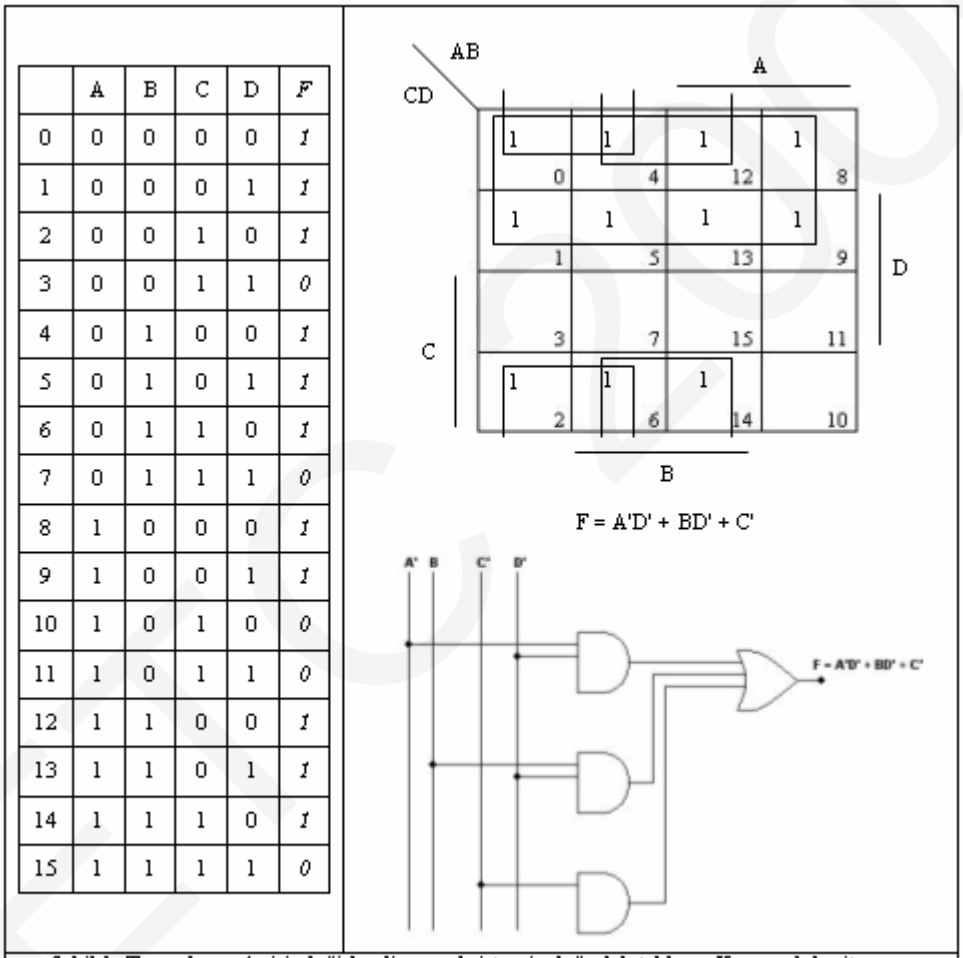
Sayısal devre tasarımında mantıksal eşitlikleri oluşturmak veya oluşturulan mantıksal eşitlikleri grafiksel olarak sadeleştirmek için yaygın olarak kullanılan yöntemlerden birisi olan *Karnaugh Haritaları* metodu, mantıksal eşitliklerin bütün değerlerini sıralamak için kullanılan, eşitliğin alabileceği en basit (sade) şekli içeren, hücrelerin oluşturduğu bir yöntemdir. Giriş değişkenlerinin sayısı arttıkça ifadelerin sadeleştirilmesinin zorlaştığı bu yöntem, giriş değişkenleri sayısın 6'ya kadar olduğu durumlarda iyi sonuç vermektedir. Karnaugh haritaları metodu genellikle 2, 3, 4 giriş değişkenli

Copyright © IETC

sayısal sistemler için kullanılır (Arslan N., Sertbaş A., 2002; Bitincka L., Antoniou G.E., 2005). Hücrelerin kullanıldığı bu yöntemde, her hücre bir değer ifade eder. Bir çizelgedeki hücre sayısı 2^n ifadesiyle bulunur (n = değişken sayısı). Bu durumda 2 değişkenli bir sistemde hücre sayısı $2^2 = 4$, üç değişkenli bir sistemde hücre sayısı $2^3 = 8$ olur. Hücrelerin her birisi, doğruluk tablosunda bulunan kombinasyonlardan birisine karşılık gelir. Hücrelerin ifade ettikleri '1' değerleri belirli bir sistematiğe göre belirlenir. Dört değişkenli Karnaugh haritasında $2^4 = 16$ hücre bulunur. Karnaugh haritasındaki hücrelerin ifade ettikleri anlamları belirledikten sonra yapılması gereken işlem, doğruluk tablosundaki bilgilerin Karnaugh haritasına aktarılmasıdır. Bilgilerin aktarılması işleminde, doğruluk tablosunda çıkışın '1' olduğu durumlar Karnaugh haritasındaki hücrelere taşınır (Milková E., 1999; Tomaszewski S. P., Çelik I.U., Antoniou G.E., 2003). Taşınma işlemi, doğruluk tablosunda çıkışın '1' olduğu kombinasyonları temsil eden hücrelere '1' değerinin yazılması şeklinde yapılır. Çıkışları '0' olan ifadeler gruplandırmada göz önünde bulundurulmadığı için, çizelgeye yazılmaz .

Doğruluk tablosundaki değerlerin Karnaugh haritalarındaki hücrelere taşınmasından sonra gruplandırma yapılır. Yan yana ve alt alta bulunan hücrelerdeki '1' sayılarının bir ayara getirilmesine *Gruplandırma* denir. Şekil 1, $F = \Sigma m\ (0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14)$ biçimindeki minterm ifadesinin doğruluk tablosu olarak gösterilmesini ve sistemin çıkış (F) durumunun Karnaugh haritasına aktarıldıktan sonra gruplandırma işleminin gerçekleştirilmesini, sistemin sade mantıksal ifade olarak elde edilmesini ve mantıksal devre elemanları ile oluşturulmasını göstermiştir (Ekiz H., 2001; Millman J., Taub H., 1965; Marcus M.P., 1975).

	A	B	C	D	F
0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	0
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	1
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	0

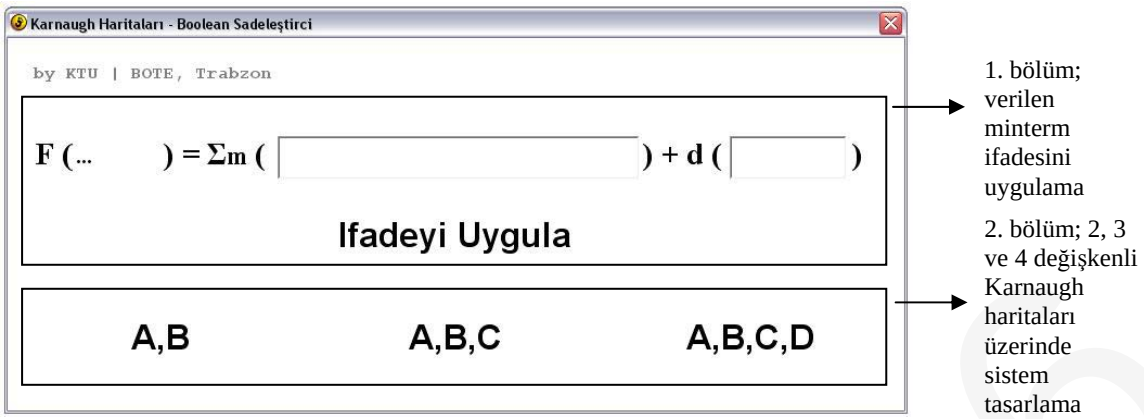


Şekil 1. Tanımlanan 4 giriş değişkenli sayısal sistemin doğruluk tablosu, Karnaugh haritası ve mantıksal devresi

Copyright © IETC

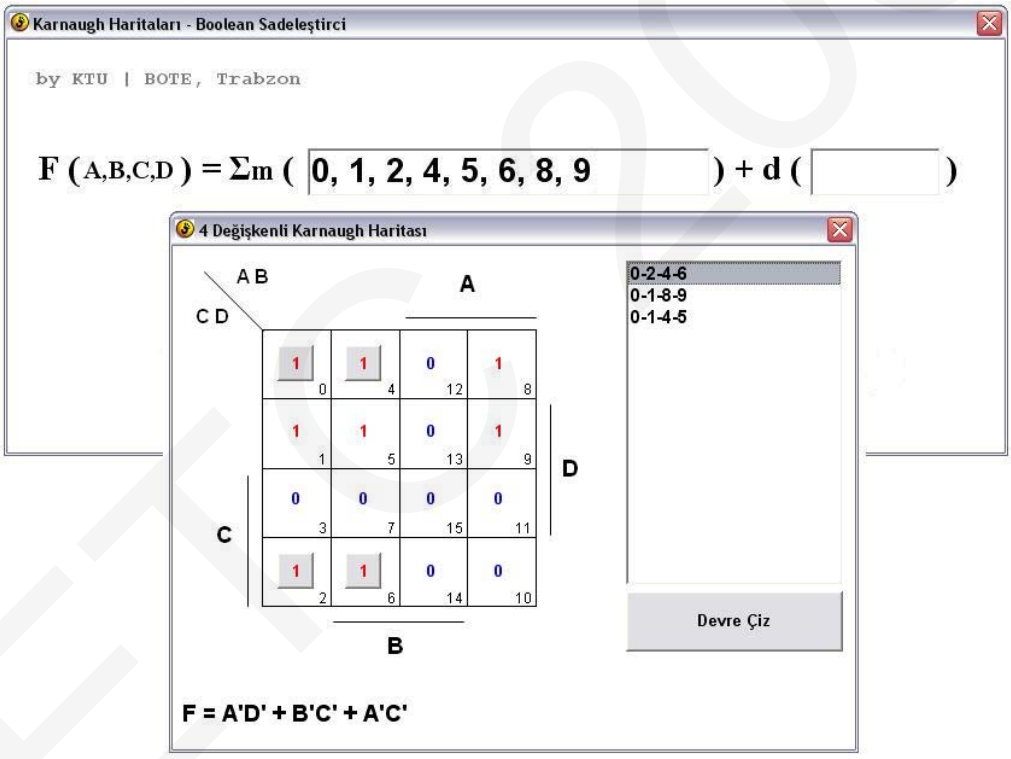
Geliştirilen Mantıksal Sadeleştirme ve Tasarım Uygulaması

Mantıksal devreleri tasarlama işlemini kolaylaştırmak amacıyla geliştirdiğimiz yazlıma ait ekran görüntüsü Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Geliştirilen mantıksal tasarım yazılımının ekran görüntüsü

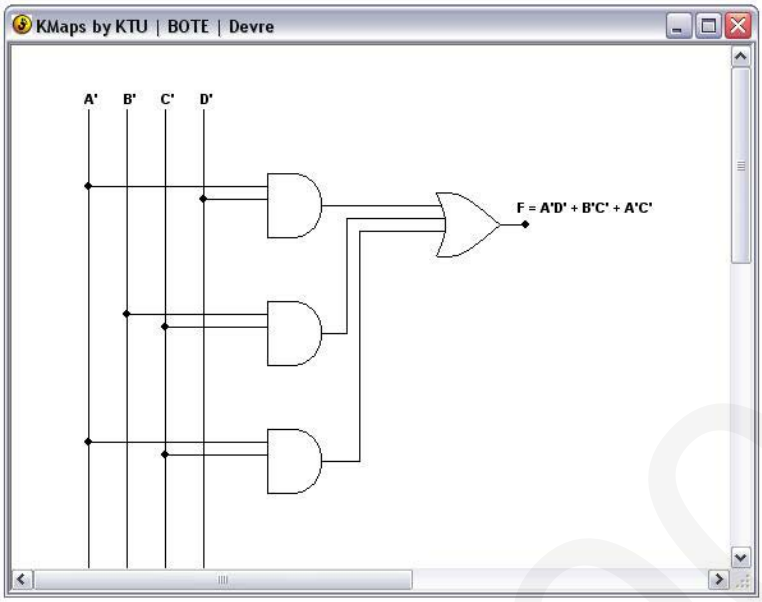
Ekranda gösterilen 1. bölüm *F = Σm (0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)* biçiminde verilen minterm ifadeleri için, sıra numaraları ile belirlenen değişken sayısına göre Karnaugh haritasına otomatik olarak yerleştirmeyi sağlamaktadır. Gerekli gruplandırmalar yapılır ve listede gösterilir. Ayrıca bu kısımda verilen minterm ifadenin sade şekli de oluşturulur. Şekil 3, bu işlemi göstermiştir.



Şekil 3. Verilen minterm ifadesinin Karnaugh haritası üzerinde sadeleştirilmesi

Copyright © IETC

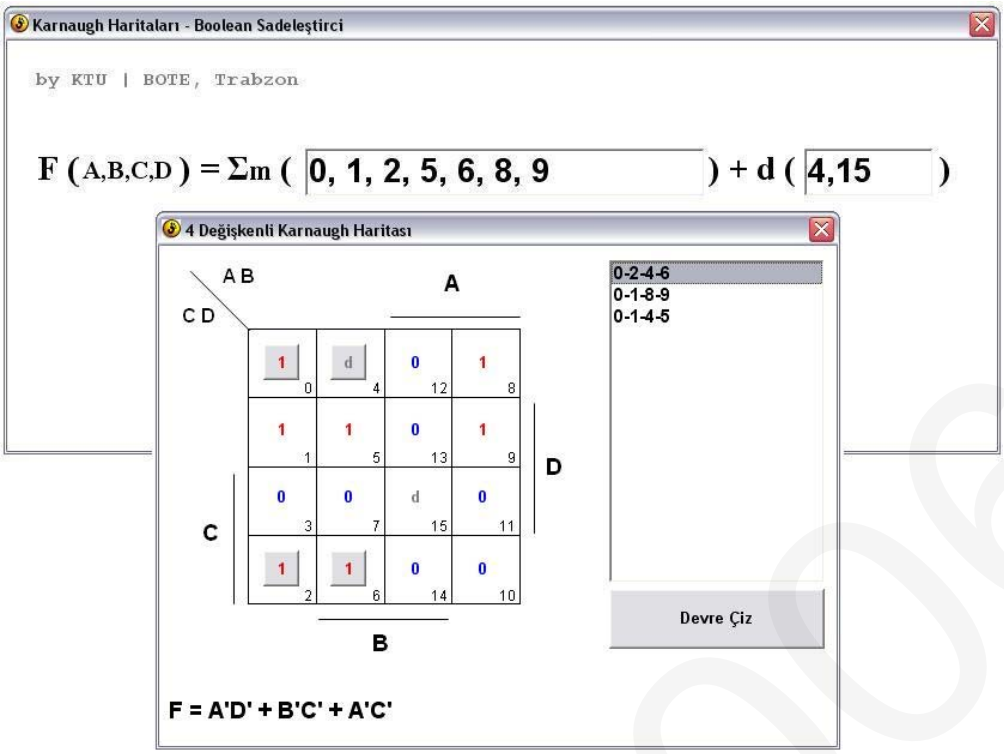
Pencere üzerindeki “Devre Çiz” butonuna tıklandığında ise verilen ifadenin oluşturulan sade şekli üzerinden, mantıksal devresi çizilir. *F = Σm (0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)* biçimindeki minterm ifadesinin sadeleştirildikten sonraki mantıksal devresi Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 4. Verilen minterm ifadesinin sade mantıksal devresi

Programın ekran görüntüsündeki 1. bölümde verilen ve *d* ile ifade edilen yer, verilen minterm ifadeleri içerisinde *fark etmez (don’t care)* durumlarının olması halinde kullanılır. İfade içerisindeki fark etmez durumlarına ait sıra numaraları buraya yazılır. Karnaugh haritasına geçildiğinde, gruplandırma yapılırken kolaylık sağlaması açısından ‘1’ olarak yorumlanır. Fakat yalnız kaldıkları durumlarda dikkate alınmazlar.
Yukarıda verilen örnekte *F = Σm (0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9)* ifadesinde 4 ve 15 sıra numaralı durumların *d* (don’t care) olduğu varsayılırsa, yeni tasarım ve gruplandırma Şekil 5’teki gibi olur.

Copyright © IETC

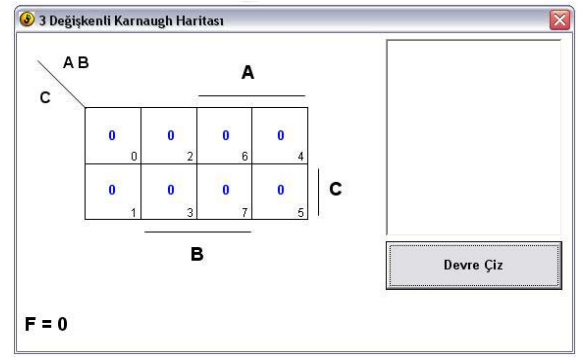


Şekil 5. *F = Σm (0, 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9) + d (4, 15)* minterm ifadesi üzerindeki işlem

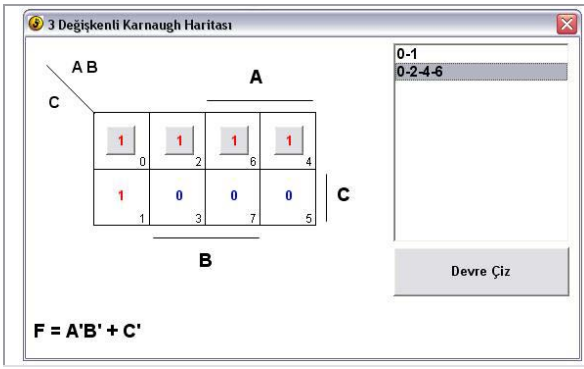
Görüldüğü gibi, gruplandırma aynı biçimde gerçekleşmiştir. 4. hücredeki ‘d’, ‘1’ olarak yorumlanıp gruplara dahil edilmiş fakat 15. hücredeki ‘d’ olası dahil edilebileceği bir grup olmadığından ‘1’ olarak yorumlanmamıştır. Böylece minterm ifadesindeki ‘d’ durumları gruplandırmada kolaylık sağladığından, sadeleştirmede de yararlı olmuştur. Sonuçta oluşturulan sade mantıksal ifade, her iki durumda da aynı olmuştur. Dolayısıyla çizilen devre de aynı olacaktır.

Geliştirilen yazılım, verilen minterm ifadelerinin yanı sıra, programın ekran görüntüsünde 2. bölümde gösterildiği gibi doğrudan Karnaugh haritası üzerinde mantıksal sistem tasarımı yapılmasına da izin vermektedir. Yazılımın, ‘1’, ‘0’, ‘d’ olarak işaret edilen hücreler üzerinden yaptığı gruplandırma ve devre çizimi işlemleri öğrencilerin pratik yapmaları açısından kullanışlı bir araç olmasını sağlamıştır. Şekil 6, üç değişkenli bir Karnaugh haritasının yazılım üzerindeki modellenmesini göstermiştir. İşaret edilen her yeni hücre aldığı değer neticesinde sistemin çıkışını etkilemekte ve yeni gruplandırmalar yapmak suretiyle, yeni sade mantıksal ifadeler üretmektedir.

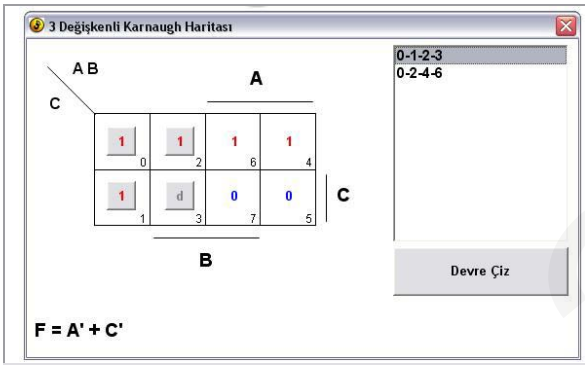
Copyright © IETC



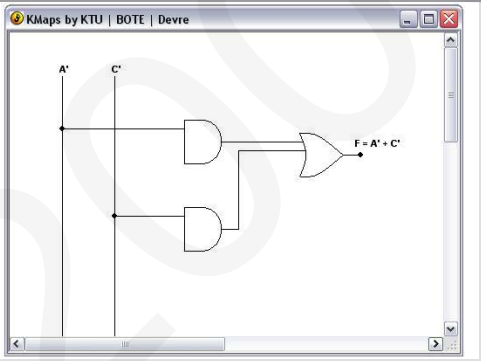
Şekil 6.a. 3 değişkenli Karnaugh haritası (Çıkış = 0)



Şekil 6.a. 3 değişkenli Karnaugh haritası (Çıkış = A'B' + C')



Şekil 6.c. 3 değişkenli Karnaugh haritası (Çıkış = A' + C')



Şekil 6.d. Çıkış = A' + C' için yazılımın çizdiği sade mantıksal devre

Sonuçlar

Geliştirilen yazılım, eğitim amaçlı sayısal sistem tasarımı işlemlerinde rahatlıkla kullanılabilir durumdadır. Teknik olarak bir veri tabanı üzerinden çalışması nedeni ile '1' ve 'd' durumlarının gruplanmasında karşılaşılan güçlükler kolaylıkla ortadan kaldırılabilmiştir. Yazılımın, öğrenciler açısından karmaşık durumdaki mantıksal sistemleri adım adım gerçekleştirmelerinde kolaylık sağlaması, öğretimin kalıcılığını artırmış ve tasarım sırasında kaybedilen zamanı azaltmıştır. Karnaugh haritaları yardımı ile 2, 3, 4 değişkenli sayısal sistemler üzerinde gerçekleştirilebilen sadeleştirme işlemleri başarılı bir şeklide yazılım ortamına aktarılmıştır. Yapılan testler sırasında, program üzerinde hiçbir hata tespit edilmemiştir. Karnaugh haritası üzerinde, her hücrenin alabileceği 3 farklı durum olduğu ('1', '0', 'd') bilinmektedir. 2 değişkenli sistemler için, bu hücre kombinasyon ihtimal sayısı, 4 hücre için $3^4 = 81$ olur. 3 değişkenli sistemlerde hücre kombinasyon ihtimal sayısı, 8 hücre için $3^8 = 6561$ ve 4 değişkenli sistemlerde 16 hücre için $3^{16} = 43046721$ olur. Yazılımın bu sayıdaki ihtimal üzerinde çalışması cevap süresinin uzun olmasına neden olur. Geliştirilen algoritmalar sayesinde programın çalışma sırasında kaybettiği zaman azaltılmıştır. İhtimaller üzerinden değil, görsel olarak insanların Karnaugh haritası üzerinde kullandığı gruplandırma mantığı kullanılmış ve aynı biçimde yazılıma aktarılmıştır. Bu sayede de program çok daha hızlı cevap verebilmiştir. Bu program Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon Meslek Yüksek Okulu'ndaki 180 öğrenci üzerinde denenmiş ve başarılı

Copyright © IETC

sonuçlar elde edilmiştir. Yazlımın kullanım kolaylığı sayesinde öğrencilerin derse karşı ilgileri artmış, kısa süre içerisinde fazla miktarda örnek çözerek bu çözümlerin kontrolünü yazılımı kullanarak yapmışlardır. Yazılım üzerindeki geliştirmeler, sayısal tasarım üzerinde daha geniş kullanıma hitap etmesi amacıyla devam etmektedir.

Kaynaklar

Arslan N., Sertbaş A. (2002), **An Educational Computer Tool for Simplification of Boolean Function's Via Petrick's Method**, Istanbul University Engineering Faculty Journal Of Electrical & Electronics, Vol. 2, No.2, 555-561

Bitincka L., Antoniou G.E. (2005), **Pocket–Pc Boolean Function Simplification**, Journal of Electrical Engineering, Vol. 56, No. 7-8, 209-212

Milková E. (1999), **Graphical Explaining of The Minimization of Logic Function**, Proceedings of 4th International Conference on Technology in Mathematics Teaching

Tomaszewski S. P., Çelik I.U., Antoniou G.E. (2003), **www-Based Boolean Function Minimization**, International Journal of Applied Mathematics and Computer Science, Vol. 13, No. 4, 577-583

Ekiz H. (2001), **Sayısal Elektronik**, Değişim Yayınları

Millman J., Taub H. (1965), **Pulse, Digital and Switching Waveforms**, McGraw-Hill, Electrical and Electronic Engineering Series

Marcus M.P. (1975), **Switching Circuits for Engineers**, Prentice-Hall, Electrical Engineering Series

Copyright © IETC

Mesleki ve Teknik Eğitim Kurumlarında Okutulan Teknik Resim Dersleri için Geliştirilen Üç Boyutlu Cisim Modelleme Uygulaması

Hasan KARAL – Karadeniz Teknik Üniversitesi
Emre UZUN – Karadeniz Teknik Üniversitesi

Öz: Mesleki ve Teknik eğitim kurumlarının hemen her bölümünde okutulmakta olan Teknik Resim derslerinin içeriğindeki üç boyutlu cisimlerin tasarımı, modellenmesi ve önceden belirlenmeyen açılı bakışlarla cisim görünüşlerinin oluşturulması konuları anlaşılma güçlükleri ortaya çıkarmaktadır. Bu durumlar için geliştirilen yardımcı bir yazılımla öğrencilerin üç boyutlu düşünme, modelleme ve üç boyuttan iki boyuta izdüşüm alma yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Yazılım, bu amaçla kullanılmakta olan AutoCAD veya 3DStudioMax gibi lisans bedelleri ve eğitimleri pahalı, öğrenilmesi zor ve sistem gereksinimleri yüksek uygulamalara göre daha anlaşılır ve kullanışlı bir yapıya sahiptir. Cisimlerin modellenmesi ve grafiksel gösterimi sırasında kullanılan karar algoritmaları sayesinde gerçeğe daha yakın görüntüler elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Teknik resim, üç boyutlu cisim modelleme, koordinat ve yüzey analizi, yüzey eliminasyonu, hareket merkezi, biçim değiştirme.

Abstract: At the every department of Vocational and Technical high schools, in the content of Technical Drawing lessons, modeling and composing pre-undefined views of objects are very hard to understand. With helping software that was developed for these situations, Students' three dimensional thinking, modeling and projection from three dimensions to two dimension ability development is aimed. Being more understandable, needing less performance, easy usage and being Turkish makes this software to preferable to expensive, challenging software for learning like AutoCAD, 3DStudioMax. When modeling the objects and showing graphically, using some decision algorithms made graphics more close to real appearances.

Keywords: Technical art, three dimensional modeling, surface and coordinate analyze, surface elimination, moving center, transformation.

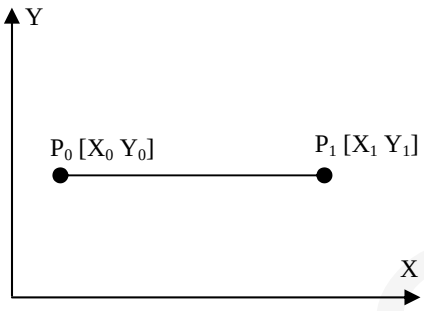
Giriş

Günümüzde teknik resim dersleri mesleki ve teknik eğitim kurumlarının hemen her bölümünün müfredatı içerisindedir. Bu dersler içerik olarak iki ve üç boyutlu görünüş ve cisim modelleme üzerinde yoğunlaşır. Öğrenciler ilk olarak iki boyutlu şekiller üzerinde çalışırlar. Ölçme, boyutlandırma ve iki boyutlu modelleme kavramları kazandırıldıktan sonra, hemen her teknik elemanın meslek yaşamında karşılaşacağı üç boyutlu modelleme uygulamalarına geçilir. Bu noktada öğrencilerin karşılaştıkları birtakım anlaşılma güçlükleri ortaya çıkmaktadır. Şekilsel olarak modellemesi gereken bir cisim ya da donanım elemanı için, fiziksel bir örneğe sahip olmayan öğrenci, çoğunlukla modeli kafasında oluşturmakta zorlanır. Aynı zamanda, üretilecek modelin her zaman fiziksel imkanlarla başlangıç olarak üretilmesi, tasarımda oluşturulan ölçü ve kısımlarda hata ortaya çıkması neticesinde çoğu zaman daha fazla malzeme, zaman ve para kaybına neden olmaktadır. Yapılan çalışmada, bu gibi olumsuz durumları azaltmak, öğrencilerin bilgisayar kullanma yeterliliklerini artırmak ve düşünülen modellerin fiziksel olarak uygulamaya koyulmadan önce birebir karşılıklarını bilgisayar üzerinde tasarlatmak üzere yardımcı bir yazılım geliştirilmiştir. Böylelikle öğrenciler, gerçek dünyada bulunan iki ve üç boyutlu cisim kavramını daha iyi yorumlamışlardır. Benzerlerine nazaran daha düşük düzeyli uygulamalara hizmet edebilmekle birlikte, dil ve kullanım kolaylığı bakımından temel düzey eğitim içeriklerine daha uygundur. Yapılan testlerde öğrencilerin, kullanım esnasında zorlanmadıkları ve programın işleyiş mantığını anladıktan sonra rahatlıkla kullandıkları görülmüştür. Yazılım benzer amaçlarla üretilen ticari programlara göre daha az sistem gereksinimine ihtiyaç duymaktadır. Geliştirilen yardımcı eğitim yazılımının, teknik temelleri üzerinde durulmuş ve programın kullanım biçimini anlatılmıştır.

Copyright © IETC

Bilgisayar Grafikleri ve Matematiksel Modelleme Temelleri

Bilgisayar üzerinde grafik ve modelleme çalışmalarının tamamının temelinde, bilgisayar - grafik mantığının matematiksel modeller üzerine inşa edilmesi durumu vardır. Her bilgisayar grafiği birim olarak noktalardan oluşur. Eğer doğru renge sahip noktalar, uygun sırada bir araya getirilirse kullanıcı için anlamlı bilgisayar grafikerli oluşur. Bu yolla çizgiler, nesneler oluşturulabilir. Her grafik ya da şekil de kendisini oluşturan noktalar kullanılarak biçimlendirilir. Bu işlemlerin gerçekleştiği yer bilgisayar olunca, işlem temeli sadece matematiksel modellerdir. Örnek olarak iki boyutlu bir bilgisayar grafiğini (çizgi) oluşturan noktaların matematiksel gösterimi Şekil 1'de gösterilmiştir. Bilgisayar üzerinde görülen basit bir çizgiden, karmaşık grafiklere kadar her görüntü o görüntüyü oluşturan çizgiler ve o çizgileri belirleyen koordinat noktalarından oluşur. Her noktanın iki ya da üç boyutlu uzayda bulunduğu yeri belirleyen *Satır* ve *Sütun* adı verilen iki değerden oluşan ve *[X Y]* biçiminde gösterilen koordinatları vardır. Boyut üçe çıktığında ise, bu bilgilere *Derinlik*'te eklenir ve *[X Y Z]* biçiminde gösterilir. İki ve üç boyutlu grafikler noktaları aracılığı ile uzayda biçim değiştirirler.

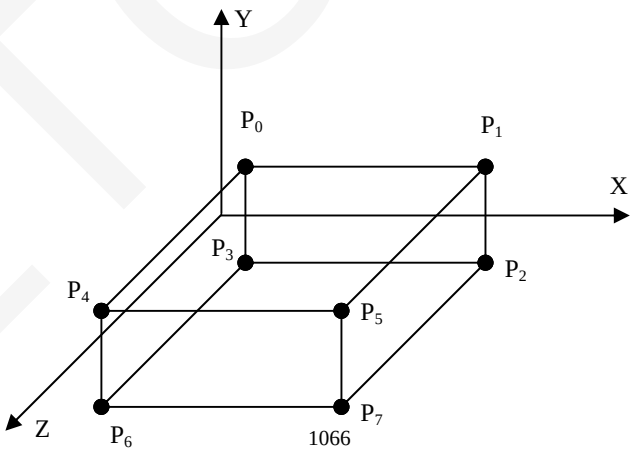


Şekil 1. İki noktadan oluşan iki boyutlu bir bilgisayar grafiği (çizgi)

Yer değiştirme, ölçekleme ve açısal dönme gibi birçok işlem iki boyutlu grafikler üzerinde olduğu gibi üç boyutlu grafiklerde de noktalar üzerinden gerçekleşir. Denklem 1, bir noktanın iki boyutlu uzaydaki biçim değiştirme işlemini göstermiştir. Yer değiştiren noktaların tekrar birleştirilmesiyle, Şekil 1'deki iki noktadan oluşan doğru tekrar elde edilir.

$$P\,[X\ Y] \quad x \quad \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad = \quad [\,(aX + cY) \qquad (bX + dY)\,] \quad = \quad [\,X^* \quad Y^*\,] \qquad (1)$$

Nokta koordinatlarının basit bir biçim değiştirme matrisi ile çarpılması sonucunda, nokta, bulunduğu uzayda yer değiştirir. İki veya üç boyutlu grafiklerde bu işlem mantığından yararlanılarak animasyon yazılımları ya da modelleme uygulamaları geliştirilir. Şekil 2, üç boyutlu uzayda bir cismin konumlandırılmasını ve kendisini oluşturan noktaları göstermiştir.



Copyright © IETC

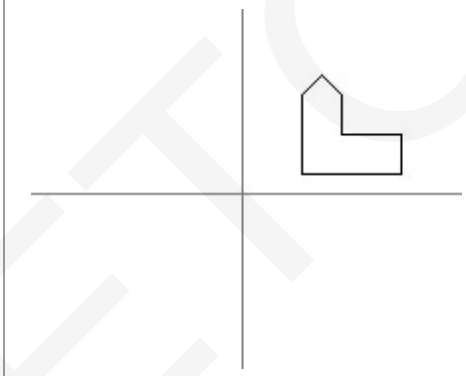
Şekil 2. Üç boyutlu uzayda cismin konumlandırılması

Üç boyutlu cisim grafiklerinin, uzayda yer değiştirmesi için kullanılan hesap matrisi, iki boyutlu grafiklerden biraz daha farklıdır. Kullanım şekli ve biçimi Denklem 2'de gösterilmiştir (Rogers, Adams, 1990).

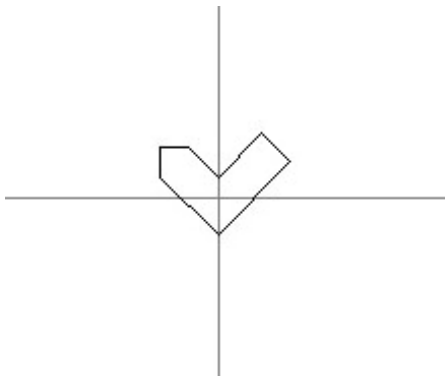
$$P\,[X\ Y\ Z] \quad x \begin{bmatrix} a & b & p \\ c & d & q \\ m & n & s \end{bmatrix} = [\ (aX + cY + mZ) \quad (bX + dY + nZ) \quad (pX + qY + sZ)\ ] = [\ X^* \quad Y^* \quad Z^*\ ] \qquad (2)$$

İki ve üç boyutlu noktasal biçim değiştirme formüllerinde verilmiş olan, anahtar matrisler içerisinde kullanılan değişkenlerin her biri, kullanıldığı uzay modelinde farklı anlamlar taşır. Böylece nokta koordinat bilgileri üzerinde, matrislerdeki değişken değerlerini değiştirerek düzenlemeler gerçekleştirilir. Değişen nokta koordinatları, orijinal şekilde olduğu gibi yeniden ve sıra ile birleştirilen yeni noktalar, biçim değiştirme işleminin sonucu olan yeni iki ya da üç boyutlu görüntüyü oluştururlar. Üç boyutlu modellemelerde dikkat edilmesi gereken bir nokta da, cismi oluşturan yüzeylerin boyanma sırasıdır. Şekil 2'deki prizma göz önüne alınırsa, P_0, P_1, P_2, P_3 noktaları bir yüzey oluşturur. Benzer mantıkla diğer noktalar da, cismi oluşturan diğer yüzeyleri belirler. Yüzeylerin birleşmesinden ise cisimler oluşturulur. Yüzeylerin belirlenip boyanması işleminde ise, öyle bir sıra belirlenmelidir ki, kullanıcının tamamen ya da kısmen gördüğü yüzeyler doğru bir şekilde tespit edilmeli ve o şekilde boyanmalıdır. Bu işleme *Yüzey Eliminasyonu* denir. Cismi oluşturan yüzeyler doğru bir sırada boyanır. Kendisini oluşturan noktaların *Derinlik (Z)* değerleri ortalaması alındığında ilk çizilecek yüzey, derinlik (Z) ortalaması en küçük olandır. Diğer bir ifadeyle, kullanıcıya en uzak olan ve en geride olan yüzey ilk sırada çizilir. Diğer yüzeyler de sırası geldikçe, çakışan yerler birbiri üzerine gelecek şekilde çizilmeye devam edilir.

Yüzey eliminasyonu işleminde amaç, çakışan bölgelerde hangi yüzeyin hakim olacağını belirlemektir (Hearn, Baker, 2004). İşletilen görsel bir mantık yardımı ile bu problem ortadan kalkar. Yüzeylerin çizim sırası ne kadar doğru belirlenirse, cisim gerçeğe o kadar yakın görüntülerle elde edilir. Şekil 3, iki ve üç boyutlu grafik modelleme tekniklerinin uygulama sonuçlarını göstermiştir. Bu matematiksel ve mantıksal temeller kullanılarak ticari veya eğitim amaçlı birçok yazılım geliştirilebilir.



Şekil 3.a. İki boyutlu uzayda oluşturulan orijinal görüntü



Şekil 3.b. İki boyutlu uzayda oluşturulan biçim değiştirmiş görüntü

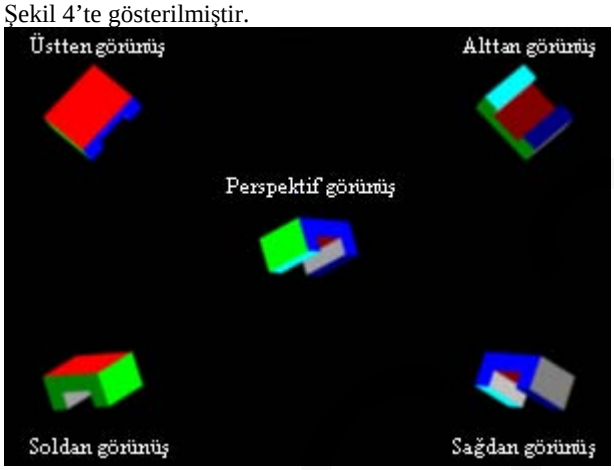
Copyright © IETC

Şekil 3.c. Üç boyutlu uzayda oluşturulan orijinal görüntü

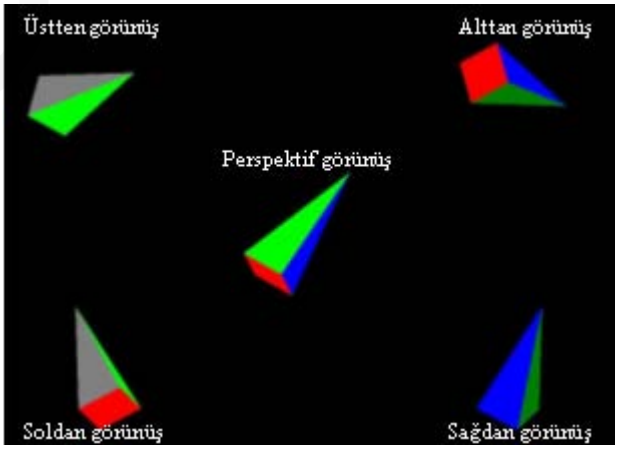
Şekil 3.d. Üç boyutlu uzayda oluşturulan biçim değiştirmiş görüntü

Geliştirilen Üç Boyutlu Cisim Modelleme Uygulaması

Yapılan çalışmadaki üç boyutlu modelleme yazılımına ait örnek cisimlere ilişkin ekran görüntüleri Şekil 4'te gösterilmiştir.



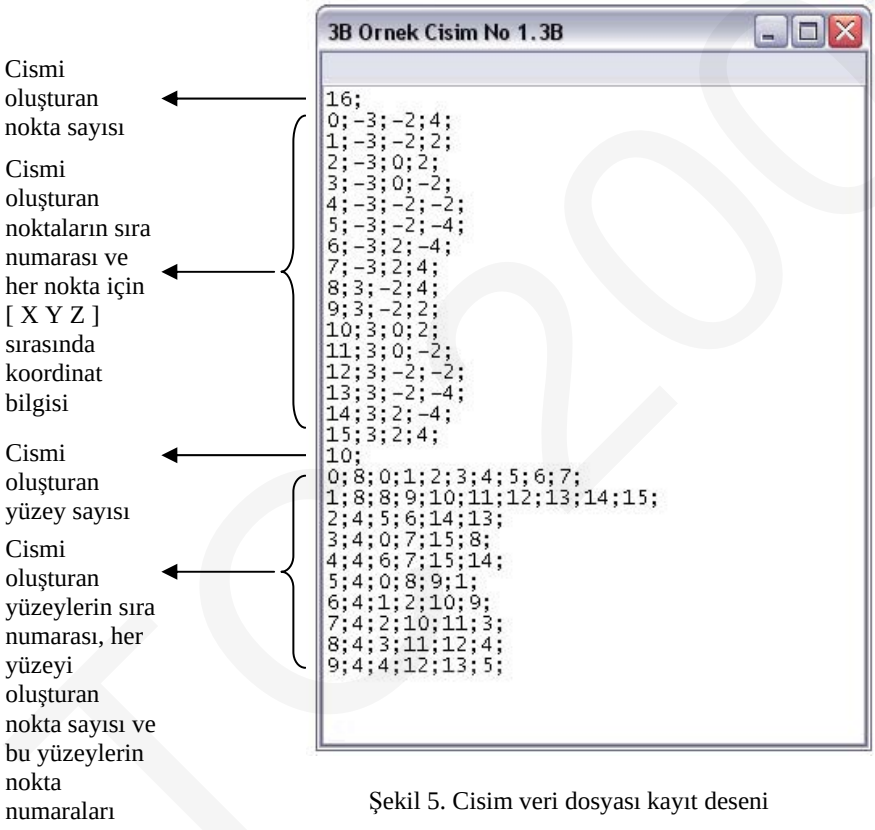
Şekil 4.a. Yazılıma ait ekran görüntüsü



Şekil 4.b. Yazılıma ait ekran görüntüsü

Copyright © IETC

Üç boyutlu olarak modellenmek istenen cisim kağıt üzerinde tasarlanır ve boyutları belirlenir. Modellenen cisme hangi açıdan bakılmak isteniyorsa, yazılım o açıyı sağlayabilir. Aynı zamanda perspektif olarak ekranın orta kısmında duran orijinal cisim hareket ettirilerek açısal bakış noktaları kolaylıkla değiştirilebilir. Her değişim üstten, alttan, sağdan ve soldan gösterilen cisim görüntülerini de direk olarak etkileyecek ve yeniden biçimlendirecektir. Kendisini oluşturan noktalar ve bu noktaların koordinatları üç boyutlu uzayda olması gereken ölçülere göre belirlenir. Modele ait bu bilgiler kullanıcı tarafından, o modele ait bir veri dosyasına kayıt edilir. Dosyaya kayıt sırasında veriler, yazılımın dosyayı kullanma biçimine göre hazırlanmış kayıt desenine uygun düzende yazılmalıdır. Program çalıştığında bu veri dosyasının yüklenmesi ile, otomatik olarak belirtilen şekil dinamik olarak oluşturulur. Tüm kontrol veri dosyasına yazılan, modellenmek istenen cisme ait koordinat ve yüzey bilgilerindedir. Burada dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta; yüzey sayıları ve koordinat bilgileri farklı cisimler için farklı olur. Veri dosyası oluşturulan her cisim için dinamik bir modelleme algoritmasının karşılaşabileceği en önemli problemlerden birisi, kullanıcı tarafından cisme ait yüzey bilgilerinin hatalı girilmesidir. Bu amaçla örnek olması açısından, Şekil 4.a'daki ekran görüntüsünü oluşturan veri dosyasının kayıt deseni Şekil 5'te gösterilmiştir.

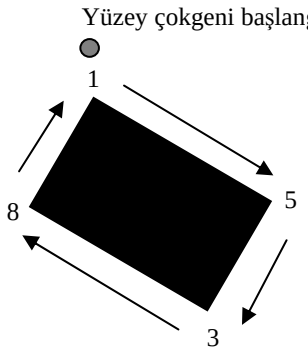


Şekil 5. Cisim veri dosyası kayıt deseni

İlk satır cismi oluşturan nokta sayısıdır. Sonraki her satırdaki ilk numara, [X Y Z] sırasında koordinat bilgileri girilecek olan noktaların sıra numarasını göstermektedir. Üçüncü kısım cismi oluşturan yüzeylerin toplam sayısını gösterir. Her yüzey, koordinat bilgileri daha önceden belirlenmiş noktalar tarafından oluşturulur. Bu nedenle kalan satırlardaki ilk kısım yüzey numarasını belirler. İkinci kısım o yüzeyi oluşturan nokta sayısı ve kalan satır kısmı da o yüzeyi oluşturan noktaları belirler. Bir

Copyright © IETC

yüzey en az üç noktadan oluşmalıdır. Kayıt deseni içerisindeki sonlandırma karakteri olarak ';' kullanılarak verilerin birbirine karışması ve cismin yanlış yorumlanması önlenmiştir. Üç boyutlu olarak düşünülen ve veri dosyası oluşturulan bir cisim için, cisim yüzeyleri ve her yüzeyi oluşturan noktalar tespit edilebilir fakat noktaların veri dosyasına yazılma sırası o yüzey çokgeninin çizimi dikkate alındığında, uygun sırada olmalıdır. Örneğin, bir yüzeyin dört noktadan oluştuğunu ve bu noktaların 1., 3., 5. ve 8. biçimde dizilmesiyle oluştuğu düşünülürse, oluşan yüzey Şekil 6' daki gibi görünür.



Şekil 6. Örnek yüzey oluşturan noktalar

Yüzeyi oluşturma biçimi, bir noktadan başlayarak kalemi hiç kaldırmadan çizmek gibi düşünülmelidir. Böylece yüzey için belirlenen yüzey numarası, nokta sayısı ve noktaların yapısı,

[Yüzey No];[Yüzeydeki Nokta Sayısı = 4];1;5;3;8; veya *[Yüzey No];[Yüzeydeki Nokta Sayısı = 4];1;8;3;5;*

biçiminde olur. Cismin ilk modellenmesi sırasında, nokta koordinatları belirlenirken cisim üç boyutlu koordinat eksenine herhangi bir şekilde yerleştirilebilir. Program içerisindeki algoritmalar sayesinde cisim koordinat sistemine merkezlenir. Böylece model görüntülerin elde edilmesinde kullanılan dönüşüm işlemleri kolaylaşır ve daha uygun görsel grafikler elde edilir. Yazılımın üzerine tasarlandığı veri desenine uyun biçimde oluşturulan her cisim modeli, programda dinamik olarak oluşturulur. Oluşturulan modeller üzerinde çalışan sabit bir algoritma yoktur. Her modele ait veri yapısı yeniden şekillendirilir (Gök, 2004; Çiçek, Gülesin, 2005). Aynı zamanda ders içeriklerine uygun olması açısından da, daha önceden öğrenciler tarafından kullanılacak cisim modelleri oluşturularak, derslerde kullanılabilir. Öğrencilerin yazılımı öğrendikten sonra pratik yapmaları ve kendi cisimlerini oluşturup, modellemeleri çok kolaydır.

Sonuçlar

Burada geliştirilen yazılım, kullanım kolaylığı ve öğrencilerin iki ve üç boyutlu düşünme yeteneğini geliştirmesi açısından elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında etkili bir çözüm sunmuştur. Şu an için dairesel yüzeyler içeren cisimlerin modellenmesinde birtakım problemler vardır. Fakat Bezier eğrileri yardımı ile bu soruna çözüm getirmek için yapılan çalışmalardan umut verici sonuçlar alınmaktadır. Yazılımın ileriki amaçları arasında, bilgisayar üzerinde oluşturulan cisim modelleri için kullanılan veri dosyaları yerine, kullanıcının ileri düzey uygulama programlarında olduğu gibi, modeli kendi çizgileri ile oluşturması vardır. Öğrenciler açısından da, bilgisayar ilgi çekici bir materyal olduğundan klasik modelleme uygulamaları yerine, kağıt üzerine oluşturulan modellerin zaman kaybına ve maddi kayba neden olmadan bilgisayar üzerinde oluşturulabilmesi, derslere gösterilen ilgiyi artırmıştır. Başlangıç düzeyinde birkaç uygulamadan sonra, öğrenciler yazılımı rahatlıkla kullanabilir hale gelmiş ve kendi tasarladığı modelleri bilgisayar üzerinde kolayca oluşturabilmişlerdir. Böylelikle üç boyutlu tasarım, modelleme, uygulama, üç boyuttan iki boyuta izdüşüm alma ve iki boyuttan üç boyuta dönüşüm yapma becerileri gelişmiştir. Aynı zamanda daha önceki uygulamalarda benzer durumlarla karşılaşmalarına rağmen başarı düzeyi, geliştirilen yazılımı kullanmaları neticesinde artmıştır.

Copyright © IETC

Kaynaklar

Rogers D.F., Adams J.A. (1990), **Mathematical Elements for Computer Graphics, 2nd Edition**, McGraw-Hill

Hearn D., Baker M.P. (2004), **Computer Graphics with OpenGL, 3rd Edition**, Prentice-Hall

Gök M. (2004), **Görüntü İşleme Algoritmaları ve C++ Builder ile Kullanımı**, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Bilgisayar Sistemleri Ana Bilim Dalı

Çiçek A., Gülesin M. (2005), **2 Boyutlu Çizimlerden 3 Boyutlu Katı Modellerin Otomatik Elde Edilmesi,** Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, Cilt 20, No 3, 387-394

IETC 2006

Copyright © IETC

Formatted

Weblog'lar Öğretim Etkinliklerini Nasıl Destekleyebilir?

Ersin KARAMAN –Atatürk Üniversitesi
Selçuk KARAMAN – Atatürk Üniversitesi

Öz: İnternet ile tanışmamızdan bu yana Türkiye'de gerek bireysel gerekse de kurumsal açıdan oldukça önemli gelişmeler kaydedilmektedir. Önceleri bireysel denemeler şeklinde başlayan internet araçlarından faydalanarak kendini ifade etme süreci, daha sonraları kurumların ve kuruluşların katkısıyla gittikçe yaygınlaşmaktadır. İnternet'in sunduğu bu olanaklar, eğitim süreçlerini de yakından etkilemiştir..

Bu çalışmada, son zamanlarda popüler bir internet uygulaması olan blogların kısaca gelişimi ve eğitim ortamlarını hangi noktalarda destekleyebileceği üzerinde durulmuştur. Bu amaçla blogların öğrenmeyi kolaylaştırma, bilgiyi paylaşma, öğrenenler arasında etkileşimi sağlama ve açık bir bilgi yapısı inşa etme gibi amaçlarla kullanımlarına değinilmiş, diğer internet araçları ile karşılaştırılması yapılmıştır.

Giriş

İnternet, öğretim ortamlarını temel olarak iyi bir bilgi kaynağı ve etkili bir iletişim aracı olma özelliği ile destekler. İnternet üzerindeki her yeni uygulama, öğretim ortamları için yeni imkanlar sunar. Son zamanlarda gittikçe yaygınlaşan Weblog'lar, oluşturdukları iletişim ve paylaşım ortamı sayesinde, çeşitli öğretim etkinliklerinde önemli roller üstlenebilir.

En genel tanımı ile weblog (blog), web ve log kavramlarının birleşiminden oluşan, web programlama becerisi gerektirmeden herkesin kolayca web üzerinde sayfa yayımı yapabileceği ortamlar olarak tanımlanabilir (Cohen & Krishnamurthy, 2006).

Bloglar, aslında internet üzerinde tutulan "seyir defteri" olarak görülebilir. Kelime anlamı olarak ise genellikle ters kronolojik sırada (en yeni en üstte olacak şekilde) sıralandırılmış, tek bir sayfa üzerinde birçok yazı gösterme esasına dayanan internet uygulamasıdır. Blog yazan kişilere "blogger", bir yazı yazıp gönderme işlemine de "bloglama" denilmektedir.

Blog tarihi 1997'de, Dave Winer'ın internette gezinirken rastladığı ilginç programcılık sitelerinin adreslerini Scripting News adıyla birer cümle ile açıklayarak, yayınlaması ile başlar. Blogların tarihindeki anahtar olay, 2003 yılındaki Irak savaşı sırasında meydana gelmiştir. Savaş sürerken, Irak halkı tarafından yazılan bloglar, savaş hakkında haber arayan dünya tarafından çok büyük ilgi görmüş ve bu tarihten günümüze web üzerindeki blogların sayısında çok hızlı bir artış görülmüştür. Benzer şekilde 2004 yılındaki Tsunami felaketindeki önemli ve yararlı bilgiler de bloglar kullanılarak yayınlanmış ve gelişmeler buradan takip edilmiştir (Anand, 2006). Araştırmalar, hem blog okuyucularının hem de bloglara bir yorum veya materyal ekleyenlerin sayılarının gün geçtikçe arttığını ve internet kullanıcıları bazında yüksek oranlara ulaştığını göstermektedir. Böylesine büyük bir kitleye ulaşan blogların eğitim amacıyla kullanılması tabiî ki kaçınılmaz olmuştur.

Blogların yaratılması ve güncel olarak tutulması için herhangi bir HTML ve FTP bilgisine gerek duyulmamaktadır. Yazı ve metin biçimlendirme gibi basit sayfa biçimlendirme işlemleri, blog tarafından sağlanan bir web ara yüzü yardımıyla herhangi bir HTML kodu yazmadan kolaylıkla yapılabilmektedir. Böylelikle, herhangi bir web bilgisi olmayan kişiler; blog sayesinde internette kendi alanlarını oluşturabilir, güncelleyebilir, kendi kayıtlarını ekleyebilir, sayfa düzenini ve yapısını kontrol edebilir ve sayfa linkleri ekleyebilirler. İstenen biçimlendirme işlemi yapıldıktan sonra, bir butona tıklanarak ilgili biçimlendirilmiş blog kaydı eş zamanlı olarak internette yayımlanabilir. Oldukça basit bir HTML bilgisine sahip olan kullanıcılar blogların sayfa yapısını değiştirerek veya resim ekleyerek blog sayfalarını daha etkili bir biçime getirebilirler. Böylece dosya yükleme işlemi de gerçekleştirilerek, blog kişisel bir web yayımlama aracı olarak kullanılmış olur. Bloglar, tasarımdan daha çok üretimde kolaylık sağlayarak, diğer insan iletişim araçları ile aynı doğrultuda gelişmiştir (Willams & Jacobs, 2004).

Formatted: Font: 8 pt

Copyright © IETC

Blogların Temel Özellikleri

Blog araçları görünüşü, şablonları, platformları, hedef kitlesi, sunucusu ve arama araçları bakımdan farklılıklar gösterir (Forster & Tam, 2004). Blogların temel olarak iletişim, eğitim ve yayımlama özelliği ile birlikte birçok getirisinden söz edilebilir. Öncelikle bloglar halka açık ama kişisel sitelerdir ve zamanla diğer bloggerların katılımıyla zenginleşirler. Bir blog yaratmak ya da kullanmak için fazladan hiçbir teknik bilgiye gerek yoktur. Diğer bir deyişle, bilgisayar kullanabilen herkes bir blogger olabilir. Bloggerlar genellikle birbirlerinin sitelerine link verirler. Böylece tek bir blogdan, başka birçok bloga ulaşılabilir. Bloglar, çeşitli alternatifler gösterirler; organizasyonlar, haber yayma, yenilikleri tanıtma gibi amaçlarla kullanılabilir. Yani bu açıdan son derece sosyal bir oluşumdur. Bloglar; düşüncelerin, deneyimlerin, resimlerin ve daha pek çok şeyin paylaşılmasını sağlayabilir. Bloglar belli bir kişi ya da topluluk tarafından kurulmalarına karşın, aslında hiç kimsenin değildir ya da herkesindir. Herkes dilediğini yazmakta özgürdür; bu özgürlüğün getirdiği karmaşa yine bloggerların kendi iradeleriyle kurdukları bir düzen içinde yaşanır. Bloglar dinamiktir çünkü içerdikleri konular, görüşler, linkler sürekli değişebilir. Blogların kendi içinde bir ahlaki yapısı vardır. Bir blog sitesine istenilen her şey gönderilebilir ancak bunun bütün sonuçlarından da sorumlu olunur (Karge & Quan, 2005).

Türkiyede ve dünyada blog hizmeti veren birçok site mevcuttur. Bunlardan bazıları aşağıda yer almıştır;

BenimBlog – http://www.benimblog.com
Blogcu - http://www.blogcu.com
Güncem - http://www.guncem.com
Greymatter - http://www.greymatter.com
Live Journal - http://www.livejournal.com
MindSay - http://www.mindsay.com
Problogger - http://www.problogger.net
ICBBlogger - http://www.icblogger.com
TürkçeBlog - http://www.turkceblog.com

Bloglar ile Diğer Web Uygulamalarının Karşılaştırılması

Bir site açmak için en başta domain ve host gibi teknik konulara para ödenmesi gerekir, sonrasında yazıları yayınlayabilmek için temel bir program yazılması, siteye gelen insanların yazılanlar hakkında görüş bildirebilmeleri amacıyla ziyaretçi defteri veya forum gibi ayrı bir yorum sistemi kurulması, görüntüsü içinse tasarım yapılması gerekir. Birçok blog servisi hosting konusunda para talep etmeden, seçilen bir isimle kişileri kendi alan adları altında host etmektedir. Kurulmuş olan otomatik yazı gönderme sistemleri FTP işlemlerinden, hazır olarak sunulan şablonlar da tasarım derdinden kurtarmaktadır. Bu şablonlar (hazır tasarımlar) istenildiği zaman bir başkasıyla değiştirilebilecek şekilde hazırlanmıştır. Hatta üzerlerinde oynanıp basit değişiklikler yapılabilir. Tamamen özgün bir tasarım kullanmak isteyenlere yönelik olarak hazırlanmış blog siteleri de mevcuttur.

Birçok blog sitesinde hazır olarak gelen yorum sistemleri sayesinde de yazılanlar hakkında diğer insanların görüşleri kolayca öğrenilip, geribildirim alınabilir. Bu yapı içersinde, yazılara kimlerin link verdiğini gösteren trackback sistemleri de mevcuttur. Web sayfalarına göre daha düşük maliyetli olan bloglar aynı zamanda daha hızlı güncellenebilmekte ve kitle grubu daha geniş olabilmektedir. Bunların yanında kullanımının kolay olması da kullanıcıların web sayfası yerine blogları tercih etmelerinin nedenlerindendir (Cohen & Krishnamurthy, 2006; Kurashima ve diğ., 2005).

Diğer bir web uygulaması olan forumlar da işleyiş olarak bloglara benzemektedir. Ancak Lee Lefever (2006) bloglar ve forumlar arasındaki en önemli fark olarak gördüğü ‘yetki paylaşımı’ nı aşağıdaki gibi açıklamıştır.

- Bloglar bireyselleştirilebilir, içeriğin kontrolü ve kalitesi tek bir kişi tarafından yönetilir. Formlar ise gruplar tarafından yönetilir ve çoklu diyaloglarla oluşturulur.
- İkisi de mesaj ve postaları cevaplamaya olanak tanır. Bloglar yorum içerirken, formlar ise cevap içerir. Sözdizimindeki ince ayrıntılar insanların bloglar ve formlarla nasıl etkileştiklerini ortaya koyar.
- Bloglar, fazla katılıma ihtiyaç duymayıp blogcunun kendi yorumu içerirler. Forumlarda ise tek kişilik bir konuşma tartışmayı karşılamadığından, çoklu diyaloglar ön plandadır ve katılımlar, katılımcıların talebi gibi görünmektedir.

Nitelikli bir araştırma bağlamında bu küçük ayrıntı katılımcılarda ve onların kendilerini ifade ediş tarzlarında büyük bir etkiye sahiptir. Bu da kendinizi günlükte nasıl anlatacağınız ile toplumsal bir tartışmada nasıl anlattığınız arasındaki farktır.

Formatted: Font: 8 pt

Copyright © IETC

Ayrıca bloglar ile e-mail grupları karşılaştırılırsa, forumlarda olduğu gibi email grupları da bir kişi ya da program tarafından yönetilir. Email gruplarına üye olan her bireyin bir email adresi bulunur ve mail grubuna gönderilen mailler yönetici tarafından tüm abonelere dağıtılır (Young, 2000). Bloglarda ise katılımda bulunmak isteyenlerin bir mail adresine ya da bloga sahip olmalarına gerek yoktur.

Blog Sitesi Türleri

Blog siteleri kullanım amaçlarına göre farklı işlevler yüklenebilir ve farklı işleyişe sahip olabilirler. Genel olarak blog sitesi türleri aşağıdaki gibidir.

Kişisel Bloglar: Türkçe bloglar arasında en fazla rastlanan türdür. Bu tür bloglar çok fazla deneyimi olmayan kişilerin bile kullanabileceği ve sayfalarını düzenleyebileceği yapıdadır. Kişilerin günlük yaşamda yaşadıkları olayları, karşılaştıkları durumları okurlarıyla paylaşmasını sağlar.

Komünite Blogları: Üyelik sistemine sahip olan ve bu üyelerin yazdıkları gönderilerden meydana gelen bloglardır. Kendi içlerinde bir kültürleri vardır.

Şirket Blogları: Şirketlerin kendileri ile ilgili haber ve duyurularını daha samimi bir şekilde halka açtıkları bloglar, giderek önem kazanmaktadır. Türkiye'de de bazı şirketler şirket bloglarını hizmete sunmaya başlamıştır.

Temasal Bloglar: Sadece belirli bir alanda yazılan gönderilerin yer aldığı bloglardır. Belirli bir konuda uzman kişilerin yazdığı ve düzenlediği bloglardır. Pazarlama, yemek, internet, tasarım, eğitim, fotoğraf ve bilgisayar dilleri gibi konularda odaklanmış Türkçe blogları mevcuttur (Efimova & Moor, 2005).

Bunların yanında, güncel, bilimsel, mobile blog, rehber, forum, skeç, spam ve siyasal gibi çeşitli türlerde bloglardan da söz edilebilir. Ayrıca bireylerin kişisel gelişimleri ve sosyal etkinliklerini gerçekleştirme amaçlı belli grup sayfaları (örneğin, mezunlar dernekleri, kanarya sevenler derneği vb.), aile ve arkadaşlık sayfaları, belli konularda işbirliğini yapma amaçlı (örn., deneysel tiyatro çalışanlar, depremzedeler gibi), iş odaklı gruplar (gazeteciler, eğitimciler vs.) ve bilgi paylaşım amaçlı (bilgisayar öğrenimi ve yardım alma/sunma gibi) kullanım örnekleri de vardır.

Eğitimde Blog Kullanım

Araştırmalarda öğrenme ve öğretme sürecinde sosyal etkileşimin önemli olduğu vurgulanmaktadır. Özellikle yaratıcılık gerektiren işlerde ve yeni bilginin oluşum sürecinde sosyal etkileşimlerin payı göz ardı edilemez. Bloglar web ara yüzü yardımıyla bireylere bilgi paylaşımı, işbirliği, tartışma gibi amaçlarla kullanılabilecek bir iletişim ve etkileşim olanağı sağlayarak öğretim ortamlarını destekleyebilir. (Karger & Quan, 2005). Blog, kullanıcılarının kendi deneyim, ilgi ve uzmanlık alanları ile ilgili olarak internet üzerinde kronolojik tuttuğu bir günlük şeklindedir. Bu yüzden bir öğretmen, uzman, araştırmacı veya öğrenci, herhangi bir HTML editörü veya FTP istemci uygulaması kullanmaksızın, internet üzerinde kendi çalışmalarını açıklayıp, paylaşılmasına olanak sağlayan özel bir yer yaratmış olur.

Bloglar sadece ürüne değil sürece de yöneliktir ve eğitim sürecinde çok farklı amaçlar için kullanılabilir. Blogların temel olarak iletişim, eğitim ve yayımlama özellikleri kullanılabilir. Genel olarak; bloglardan içerik yönetim sistemi (CMS); sınıf, okul veya ilçe/il Milli Eğitim Müdürlüklerinin kendi web sayfalarını oluşturmalarına olanak sağlayan bir sistem; web üzerinden yayımcılık ve özellikle sözel ders grupları için tartışma ve geri bildirim sağlama aracı olarak faydalanılabilir.

Blogların öğretim etkinliklerinde kullanımı ile ilgili olarak ilk akla gelen uygulamalardan biri öğretmen veya öğrencilerin blog oluşturmalarıdır. Hatta bu amaçla geliştirilen bir blog, benzeri internet uygulamalarına kıyasla daha kolay bir şekilde işletilebilir. Blogların yapıları itibariyle öğretmen ve öğrenciler için normalde alıştıkları sözel iletişime benzer bir ortam sağlamaları, bunların sınıf içi eğitimi destekleme potansiyelini artırabilir (Downes, 2004).

Düzenli tutulan blog, bir eğitimcinin çalışmalarını; yaptığı bir etkinliğin sürecini; konferanslar, dersler ve diğer eğitimcilerin çalışmalarına, yayınlarına hatta bloglarına yaptığı yorumları paylaştığı bir araç olarak da kullanılabilir. Öğretmen ve öğrenciler arasında kullanılan bloglar, öğrenci çalışmalarına yönelik yorumlar yapılmasına, okumalar ve alıştırmalar önerilmesine ve öğrencinin bu yorumlar doğrultusunda projesini şekillendirmesine olanak sağlayabilir. Öğrenci-öğretmen arasında tutulan bloglar, çalışmaların gelişim süreçlerini de iyileştirebilir. Ayrıca bu bloglar sadece öğrenci-öğretmen arasında gizli de tutulabilir. Bloglar sayesinde, sınıf içindeki tartışmalarda eşit söz sahibi olamayan,

Formatted: Font: 8 pt

Copyright © IETC

gerek aktif gerekse kendini söz ile ifade edemeyen öğrenciler düşüncelerini ifade etmede eşit şartlara sahip olabilirler (Downes, 2004).

Bunun yanı sıra eğitimciler, öğrencilerine ödevlerini bloglar aracılığı ile verip, geri isteyebilirler. Böylece öğrenciler yeni bir öğretim ortamı kazanmış olurlar. Öğretmenler, öğrencilerinin bloglara yazmış oldukları yorumlar sayesinde öğretim sürecine ilişkin dönütler alabilirler (Betts ve diğ. 2004). Ayrıca eğitimciler de öğretmenler odasındaki öğretim etkinlikleri ile ilgili diyaloglarını taşıyabilecekleri bloglar oluşturabilirler. Eğitimciler, bu tür uygulamaları yaparken bloglarda kullanabilecekleri özellik şunlardır;

- Profesyonel alıştırmalar için diğer bloglara bağlantılar,
- Ağ üzerinde kişisel bilgi paylaşımı,
- Öğrenciler için eğitim tipleri,
- Duyuru, araştırma ve çalışmaların takibi,
- Açıklamalı linkler,
- Bilgi yönetimi.

Öğrenciler de öğreticileri gözetiminde blogları kullanarak çeşitli etkinlikler yapabilirler. Bloglar sayesinde öğrenciler, kendi yorumlarını açık bir şekilde ifade edip, bunları öğretmenleriyle, sınıftaki diğer öğrencilerle ve hatta dünya ile paylaşabilirler. Bu anlamda, öğrencilerin diğer kişilerin bloglarını okuyup onlara yorumlar yapması veya bloglarda yazılanlardan yeni tecrübeler kazanması aktif öğretim etkinlikleri bağlamında oldukça önemlidir. Öğretim teknoloğu Lane Dunlop'un, Cornell Kolejinin bir sınıfında yapmış olduğu blog uygulaması örnek olarak gösterilebilir. Bu uygulamada öğrencilerden, her gün bir kitabın bir parçasını okumaları ve bu parça hakkındaki düşüncelerini iki paragraf şeklinde yazmalarını istenmiştir. Böylece, öğrenci çalışmalarının sürekliliği sağlanmış ve takibi kolaylaşmıştır (Downes, 2004). Ayrıca bloglar üzerinde görüntü, ses ve video içeren materyallerin kullanılması, öğrencilerin kendilerini daha iyi bir şekilde ifade etmesine yardımcı olabilir, anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin oluşmasına yardım edebilir. Bu çerçevede bloglar, öğrencilere aşağıdaki seçenekleri sunarak öğretim etkinliklerini destekleyici rol üstlenebilirler;

- Günlük yayınları yazmak ya da aksettirmek,
- Bilgi yönetimi,
- Verilen ödevlerin sunulması, gözden geçirilmesi ve incelenmesi,
- Çalışma grubu diyalogları,
- E-Portfolio,
- Birbiri ile ilgili olan araştırmaların kaynaklarının paylaşımı.

Blogların öğretim etkinliklerini desteklemek üzere kullanılabilirliğini artıran ve bu bağlamda eğitimcilerin ilgisini çeken hususlar blogların;

- Kullanımının çok kolay olması, öğrencilerin kendi bloglarını 15 dakikadan daha az sürede güncelleyebilmeleri,
- Her zaman ve her yerde kullanılabilmesi,
- Birden fazla bloğa sahip olunabilmesi,
- Otomatik olarak arşivlenebilmesi,
- Yazılım kurulumuna yada programa ihtiyaç duyulmaması,
- Öğrencilerin mezuniyet sonrası da üyeliklerini sürdürebilmeleri ve bloglarına ulaşabilmeleri.
- Uygun fiyatlarla işlevliğin artırılabilmesidir.

Blogların araştırmacılar, öğretmen ve öğrenciler tarafından eğitimde kullanılması gittikçe artmaktadır. Öğretim elemanları, araştırma blogları tutabilir, öğrencileri bloglara yönlendirebilir ya da ders blogları tutabilirler. Öğrenciler ise ders blogları ya da kişisel bloglar tutabilirler (Hastings, 2005). Öğretmen ve öğrencilerin tuttukları bloglar; bu konuda çalışan araştırmacıların, fiziksel olarak bir sınıfa girmek veya devam eden bir tartışmayı bölmek zorunda kalmadan, veri toplayabilecekleri ortam haline gelebilir

Bunların yanı sıra blogların bir takım sınırlılıklarından bahsetmek mümkündür. Bunların başında aslında teknolojinin genel bir sınırlılığı olan teknik problemler gelir. Blog sitelerinin çoğunda dosya paylaşımının olmaması bloglar için ayrı bir sınırlılık olarak görülebilir. Bloglar, öğrencilerin başka

Formatted: Font: 8 pt

Copyright © IETC

yorumlardan etkilenmesiyle orijinal fikir üretkenliğinde de olumsuz etki yapabilir. Ayrıca giderek yaygınlaşan blogların bu popülerliğini koruyup korumayacağı zamanla ortaya çıkacaktır

Sonuç

Öğrenen, öğrenme çevresiyle ne kadar çok etkileşim halinde tutulursa o denli etkili ve verimli bir öğrenme meydana gelir. Bu yüzden sınıf dışı iletişim de oldukça önemlidir. Diğer web araçlarının teknik sınırlılıklarını azaltan bloglar bu anlamda iyi bir alternatif olarak gösterilebilir. Bloglar; kişilerin kendi fikir ve düşüncelerini, ters kronolojik bir sırada, metinsel veya görsel olarak ifade edebildikleri web tabanlı bir iletişim ve paylaşım aracıdır.

Ders içi iletişimin sınıf dışına taşınması noktasında oldukça elverişli olan bloglar aynı zamanda öğrenci-öğretmen, aile-okul, öğretmen-öğretmen iletişimlerine de olanak tanır. Blogların bir sürecin kaydı niteliğinde olduğu düşünüldüğünde, öğrencilerin bilgi ve becerilerindeki gelişimlerin hem öğrenci hem de öğretmen tarafından takip edilmesini sağlayan etkili bir araç olduğu söylenebilir. Ayrıca iyi düzenlenmiş bir etkinlik çerçevesinde öğrencilerin bloglara katılımı sağlanarak onların sosyal etkileşim bağlamında düşünme, yorum yapma, analiz etme gibi entelektüel becerileri geliştirilebilir.

Uygulamaların yaygınlaştırılması için yöneticiler, öğretmenler ve öğrenciler, blogların öğretim ortamlarında kullanımı konusunda bilgilendirilmeli ve yönlendirilmelidir. Bu noktada çeşitli toplantı ve seminerlerin düzenlenmesi ve blog kullanımı ile ilgili iyi örneklerin sunulması etkili olabilir.

Kaynaklar

Altun, A., (2006), "Eğitimde Blog ve Wiki Uygulamaları", 2006, http://blog.sitemynet.com/arifaltun.pps, (15 şubat 2006)

Anand, A., (2006), "Blog Journalism: Bloggers, Blogging and Their Growing Impact", http://searchwarp.com/swa39660.htm, (8 Mart 2006)

Bachnik ,W., Szymczyk, S., Leszcznksi, P., Podsiadlo, R., Rymszewicz, E., Kurylo, L., Makowiec, D., (2005), "Bykowska Quantitive and Sociological Analysis of Blog Networks" Acta Physıca Polonıca B 36 (10): 3179-3191 Oct 2005

Betts, J. D. ve Diğ., (2004), "Instructional Models for Using Weblogs In eLearning", http://download.101com.com/ syllabus/conf/summer2004/PDFs/w01.pdf (10 Mart 2006)

Cohen, E. and Krishnamurthy, B., (2006),. "A Short Walk in the Blogistan, Computer Networks" Volume 50, Issue 5. 2006

Connell, S.L., (2005), "Comparing Blogs, Wikis, and Discussion Boards as Collaborative Learning Tools", soozzone.com/PDFs/Plan_ConnellED690.

Efimova, L., Moor, A., (2005), "Beyond Personal Webpublishing: An Exploratory Study of Conversational Blogging Practices"

Forster, W. P., Tam, T., (2004), Weblogs and Student-Centered Learning: Personal Experiences in MBA Teaching isedj.org/isecon/2004/3242/ISECON.2004

Hastings, B.P., (2006), "Blogging Across the Curriculum", 2006, http://mywebspace.quinnipiac.edu/PHastings/ classroom.html (7 mart 2006)

Karger, D.R., Quan, D., (2005), "What Would It Mean to Blog on the Semantic Web?" ,Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web Volume 3, Issues 2-3 , October 2005

Kurashima, T,. Tezuka, T., Tanaka, K., (2005), Blog Map of Experiences: "Extracting and Geographically Mapping Visitor Experiences from Urban Blogs" Lecture Notes In Computer Scıence 3806: 496-503 2005

Lefever, L., (2006), "Blogs vs Discussion Board Part II", 2006, www.kdaresearch.com/blog, (01 Mart 2006)

Soylu,Bekir,(2006),"Blog ile Internete açılın", http://www.metu.edu.tr/%7Ee138239/219/blogword.htm (05 mart 2006)

Todoroki, S., Konishi, T., Inoue, S., (2006), "Blog-based Research Notebook", Applied Surface Science Volume 252, Issue 7, 2006

Williams, J.B., Jacobs,J., (2004), Exploring Blogs as Learning Spaces in Higher Education. www.jeremybwilliams.net

Young, L. M., (2000), "Internet Temel Kullanım Klavuzu" ,İstanbul:ALFA.(Çeviren Arı, M.E, Ömder, E., 2000).

Deleted: ¶
¶
¶

Formatted: Font: 8 pt

Copyright © IETC

AtaNesA: Türkçe Nesne Ambarı

Selçuk Karaman - Atatürk Üniversitesi
Üstün Özen - Atatürk Üniversitesi
Soner Yıldırım – Ortadoğu Teknik Üniversitesi

Özet:

Öğretim amaçlı materyallerin dağıtımını, paylaşımını ve yönetilmesini kolaylaştıran nesne ambarları, öğrenme nesneleri adı verilen küçük öğrenme birimlerine dayalı tasarımların ve bunlarla ilgili standart tanımların ortaya çıkmasıyla yaygınlaşmaya başlamıştır. Birçok ülkede, çeşitli seviyelerdeki katılımlarla geliştirilmiş onlarca nesne ambarı vardır.

Bu çalışmada, ülkemizdeki ilk açık nesne ambarı olan AtaNesA'nın tasarım ve uygulama süreci, bu süreçte edinilen tecrübeler eşliğinde sunulmuştur. AtaNesA, Atatürk Üniversitesi K. K. Eğitim Fakültesinde geliştirilmiştir. AtaNesA bünyesinde birçok dersle ilgili, metin, resim, benzetim ve sunu gibi tiplerde yaklaşık 9000 nesne yer almaktadır.

Giriş

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri, öğretim materyallerinin tasarımı, geliştirilmesi ve öğrenenlere iletilmesinde büyük değişimlere neden olmuştur. Bu değişimin önemli halkalarından biri de yeniden kullanılabilir, uyarlanabilir, ölçeklenebilir ve üretken potansiyeliyle, sonraki nesil uygulamalara rehberlik edecek bir öğretim teknolojisi olan "Öğrenme Nesneleri"dir (Wiley, 2000). Öğrenme nesneleri, öğretimi desteklemek amacıyla tekrar tekrar kullanılabilen küçük öğrenme birimleridir. Nesnelerin temel mantığı öğretim amaçlı olarak hazırlanmış materyallerin farklı bağlamlarda veya farklı amaçlarla ya da farklı kişiler tarafından yeniden kullanılabilmesidir.

Diğer yandan ülkemizde bilgisayarların ve internete erişim hizmetlerinin yaygınlaşması, okullarda dijital içeriklere olan ihtiyacı artırmıştır. Ancak oldukça az sayıda öğretim kurumu bu tür ihtiyaçlarını kendi oluşturduğu ya da satın aldığı materyallerle karşılayabilmektedir. Ayrıca internet üzerindeki binlerce öğretim amaçlı olmayan site arasından şayet varsa aranan nitelikteki materyallere erişmekte oldukça zordur. Materyallerin erişebilirlik ve paylaşımını kolaylaştırmak için birçok ülkede nesne ambarları işe koşulmuştur.

Nesne ambarı (Learning Object Repository), kısaca öğrenme nesnelerine ait tanımlayıcı bilgileri saklayan, bu bilgiler üzerinden sorgulama imkanı veren ve genellikle nesnelerin kendisini de barındıran sistemler olarak tanımlanabilir. Nesnelerin etiketleri niteliğindeki metadata adı verilen tanımlayıcı bilgiler ambarlar için oldukça büyük rol oynarlar. Çünkü nesnelere erişim bu bilgiler üzerinden gerçekleşir. Tıpkı kütüphanelerdeki kitaplara kataloglar üzerinden erişilmesi gibi. Ancak öğrenme nesnesi ambarları ile klasik kütüphaneler arasındaki bu benzerlik kataloglama ve erişim noktasına kadardır. Farklılık ise ambarların bilgi yanında öğretim de sunmasıdır (Mahadevan, 2002). Aslında kütüphane yerine ambar denmesinin diğer bir nedeni ise çok sayıda kişi ya da kurumun öğrenme nesnelerine katkıda bulunabileceğini vurgulamaktır (Duncan, 2003).

Nesnelerin ambarlarda hangi bilgilerle kataloglanacağı oldukça önemlidir. Her bir disiplinin kendine ait dil ve yapısının olması ve nesnelerin kültürler arası paylaşılacak olması dijital ambar geliştiricileri için tanımlayıcı bilgilerin belirlenmesinde önemli bir engeldir (Anido ve diğer., 2002). Bu yüzden birçok organizasyon tarafından uluslararası düzeyde metadata standartları geliştirilmiştir. IEEE-LOM (Learning Object Metadata) (LTSC, 2002) , IMS-LOM (IMS, 2000) ve DC-Dublin Core (Hilman, 2001) yaygın olarak bilinen metadata standartlarıdır. Bu standartlar bünyesinde nesneye ait, ad, anahtar kelime, yazar, biçim, kaynak tipi gibi alanla tanımlanmıştır. Ayrıca bu alanların alabileceği değer listeleri hazırlanarak sistemler arası çalışabilirlik potansiyeli arttırılmıştır. Örneğin kaynak tipi (LOM 5.2 Learning Resource Type) alanı için Figure, Narrative Text, Exam, Problem Statement, Exercise gibi değerler tanımlanmıştır.

Bu standartlarla, nesne bilgilerinin farklı kişi ya da sistemler tarafından kolayca anlaşılır hale getirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca standart biçimin olması, öğrenme nesnelerinin spesifik özellikleri ile aranabilmesine olanak tanıdığından arama hem hızlı olur hem de arama terimleri ile ilişkisi açısından daha güvenilir olur (Raven, 2002). Elbette ki standardın varlığı, herkesin bu standarda uyacağı anlamına gelmez. Sadece standarda uymayı tercih edenler için bir imkan sunar (Suthers, 2001).

Copyright © IETC

Nesne ambarlarının temel görevi, nesnelerin kataloglanmasını sağlamak, katalog bilgileri üzerinden sorgulamaya olanak tanımak ve kullanıcıların istenilen nesneye erişimini kolaylaştırmaktır. Genel bir nesne ambarının öğrenme nesnelerine erişimi sağlaması için aşağıdaki işlev bulundurması beklenir;

Arama (Search/Find): Nesne ambarı, bulunması istenilen öğrenme nesnesini kolay bir şekilde bulmaya imkan tanımalıdır.

Kalite Kontrolü (Quality Control): Sistem öğrenme nesnesinin teknik, pedagojik ve metadata gereksinimlerini karşıladığından emin olmalıdır.

Alma (Retrieve): İstenilen nesne, nesne ambarlarından alınabilmelidir.

Gönderme (Submit): Ambara nesne gönderilebilmelidir.

Saklama (Store): Nesneler, gönderilen nesneyi veritabanında daha sonra kullanılmasına imkan verecek şekilde barındırmalıdır.

Toplama (Gather): Diğer ambarlardan metadata bilgilerini toplayarak daha geniş arama imkanları sunabilir.

Yayınlama (Publish): Nesne ambarları, diğer ambarların kullanabilmesi için metadata bilgileri sunabilmelidir.

Sürdürme (Maintain): Nesne ambarları, versiyon kontrollerini yapabilmelidir.

Talep Etme (Request): Nesne ambarları, farklı öğrenme nesneleri talebini ya da siparişini sağlayabilecek mekanizmalar içermelidir.

Genellikle nesne ambarları, büyük maddi kaynaklarla desteklenen ve çok sayıda kurumsal katılımcının yer aldığı büyük projelerin ürünüdür. Aralarında nesne anlayışları ile ilgili bir takım farklılıklar bulunan nesne ambarları, kendi oluşturdukları öğretim materyali piyasası içerisinde gittikçe daha kaliteli materyaller üretmekte ve yayımlamaktadırlar. Merlot, Careo, ARIADNE, CLOE ve EdNa isimli ambarlar örnek olarak gösterilebilir (Karaman ve diğ., 2005).

AtaNesA Nesne Ambarı

AtaNesA, Türkçe ve LOM standartlarına göre kataloglanmış ilk nesne ambarıdır. AtaNesA Atatürk Üniversitesi, K. K. Eğitim Fakültesinde geliştirilmiştir. Bir doktora çalışmasının (Karaman, 2005) alt yapısı olarak geliştirilen AtaNesA, işleyiş ve standartlara uygunluk açısından dünyadaki birçok açık nesne ambarları ile aynı özelliklere sahip olduğu için İnternet erişimi olan herkesin kullanımına açılmıştır. Web arayüzünden nesne kaydına imkan veren AtaNesA, kullanıcılara nesne hakkında görüş bildirme, ilgilenilen nesneyi sepete ekleme ve nesne tanımlarını görme fonksiyonları bulunmaktadır..

AtaNesA, orta ve yüksek öğretim seviyesinde kimya, fizik, biyoloji ve matematik derslerinin yanı sıra yüksek öğretim seviyesinde öğretim teknolojileri ve programlama dilleri derslerine yönelik 9.000'i aşkın öğrenme nesnesini bulundurmaktadır. Bu nesneler, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinin yaptıkları çalışmaların nesne olarak değerlendirilmesiyle ortaya çıkmıştır. Nesnelerin bir kısmı kaynak kitaplardaki bilgilere göre özgün olarak geliştirilirken bir kısmı ise internet üzerindeki bazı materyallerin yeniden düzenlenmesiyle elde edilmiştir. Bu nesnelerin çoğu bilgi nesnesi olarak tasarlanmıştır. Bunun yanı sıra öğrenme nesnesi, başvuru nesnesi ve soru-alıştırma türü nesneler de yer almaktadır.

AtaNesA Geliştirme Aşamaları

AtaNesA geliştirme çalışmaları öncesinde literatür taramaları, dünyadaki diğer nesne ambarlarının incelenmesi ve bu konu ile ilgili standart tanımları incelenerek analiz/planlama çalışması yapılmıştır. Daha sonra nesneler hakkındaki hangi tür bilgilerin kaydedileceğini belirlemek amacıyla öncelikle nesne etiketleme sistemi tasarlanmıştır. Bu adımdan sonar bir yandan ihtiyaç duyulacak nesneleri belirleme ve nesne geliştirme çalışmaları yürütülürken diğer yandan belirlenen etiketleme sistemine göre kayıt ve erişim arayüzleri geliştirilmiştir. Nesnelerin sisteme kaydedilmesi ile geliştirme süreci tamamlanmıştır. Aşağıda AtaNesA'nın geliştirme adımları, uygulamada ortaya çıkan bazı problemler için alınan önlemler ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

1. Metadata Tanımlarının Belirlenmesi

Nesne ambarı platformunun öne çıkan işlevi, nesnelerin kataloglanması ve sorgulanması olduğu için sistemde kullanılacak metadata alanları anahtar rol oynar. Sonuçta sistem tamamen bu tanımlarda belirlenen veriler üzerine kuruludur. Bu yüzden geliştirme çalışmalarının ilk ve en önemli adımı bu tanımların yapılmasıdır. Metadata

Copyright © IETC

tanımlarının belirlendiği bu aşamada içerisinde birbirlerinin türevleri şeklinde geliştirilmiş tanımlarında yer aldığı çok sayıda metadata önerisi ve metadata tanımlarıyla ilgili literatür incelenmiştir. Hem standartların hem de ihtiyaçların göz önüne alınarak AtaNesA tanılarının belirlendiği bu aşamada aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır.

- Metadata yapılarının incelenmesi

Öğrenme nesnelerinin yeniden kullanılabilirliği ve arandığında kolayca bulunabilirliği kataloglamanın kalitesine bağlıdır. Dolayısıyla bunların tanımlayıcı bilgilerinin sistematik olması gerekir. Bu yüzden birçok kurum tarafından uluslararası düzeyde spesifikasyonlar geliştirilmiştir. Sistemin geleceğe dönük olması gerekliliği ve baştan yeni bir standart geliştirmede birçok aksaklık çıkabileceği göz önüne alınarak mevcut tanımlamalardan birinin ihtiyaçlara uyarlanmasının daha uygun olacağına karar verilmiştir. Daha sonra üzerinde değişiklik yaparak amaca uygun hale getirilmesi en kolay metadata şablonunun tespiti için araştırma yapılmıştır.

- Taslak metadata çıkarılması

Yapılan araştırma sonucu Dublin Core ve türevleri, basit olduğu ve öğretimsel materyalleri tanımlamak üzere sonradan eklentiler bulundurduğu için tercih edilmemiştir. Hemen hemen en yaygın olarak kabul görmüş olan IEEE LOM standartları tercih edilmiştir.

- Seçilen metadata tanımların üzerinde gerekli değişikliklerin yapılması

LOM element tanımları iyice incelenerek hangilerinin amaca ne kadar hizmet edeceği tartışılmıştır. Sonuçta bir kısım element ve element grubu karmaşa yaratacağı, metadata kayıt işlemini yavaşlatacağı ve hem arama hem de nesne kullanımında işler olmayacağı gibi nedenlerden dolayı çıkarılmıştır.

Ayrıca CLOE (The Customized Learning Experience Online) konsorsiyumunda öğretimsel boyutla ilgili önerilerinden iki element (5.12- Cognitive domain ve LOM 5.13-Cognitive Strategy) yeni metadata şemasına eklenmiştir. Dewey gibi sınıflandırma standartları alt konu seviyesinde detaylı bir sınıflandırma alternatifi sunmadığı için Ders-Konu-Alt konu şeklinde üçlü bir sınıflandırma ön görülmüştür.

- Seçilen metadata yapısı için prototip nesne tanımlaması

Bu metadata şemasını kullanarak bir prototip tanımlama çıkarmak amacıyla basit bir metin tipindeki bilgi nesnesi tanımlanmıştır. Bu tanımlamadaki amaç ortaya çıkan metadata şemasındaki elementlerin bir değerlendirmesini yapmaktır. Bu aşamada ayrıca elementler için değer listeleri belirlenmiştir.

- Tanımlamanın uzmanlarca görüşülmesi

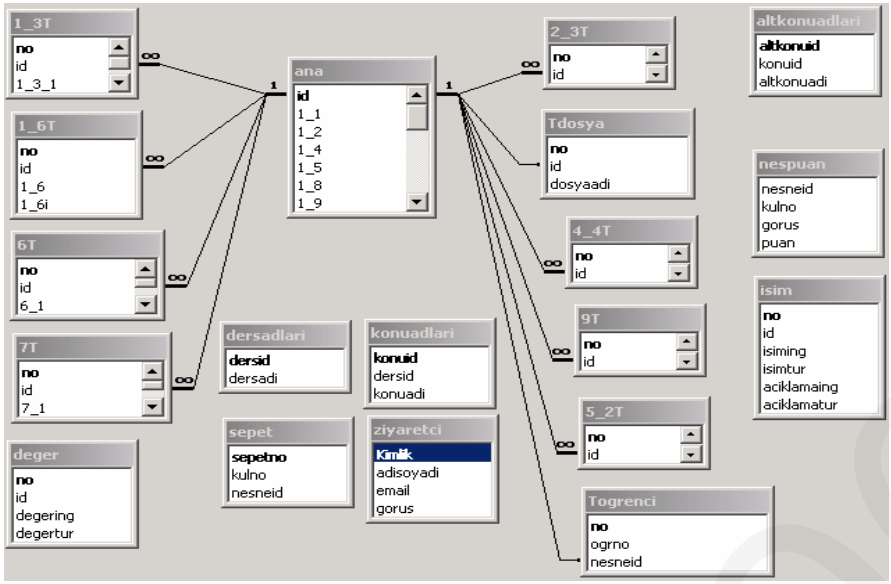
Ders alanı uzmanı ve öğretim teknolojiler konusunda çalışan uzmanlarla, hazırlanan metadata tanımlaması hakkında görüşülmüş ve önerileri doğrultusunda küçük değişiklikler yapılarak oluşturulan prototipe göre metadata veri tabanı hazırlanmıştır.

Ortaya çıkan bu metadata tanımlamasındaki bazı elementlere, ileride ihtiyaç duyulabileceği düşünüldüğü için yer verilmiştir. Bilgi girişinde duyulan ihtiyaç üzerine elementlerin zorunlu ya da seçimlik olma özelliği sonradan belirlenmiştir.

2. Metadata Tanımlarına Uygun Veri Yapısının Oluşturulması

Metadata veri yapısı MS SQL Server 2000™ üzerinde ilişkisel veri tabanı yapısında tanımlanmıştır. Standartlara uygunluğunu sağlamak amacıyla tablo ve alan isimleri olarak LOM yapısındaki numaralandırmalar kullanılmıştır. Numaralara karşılık gelen Türkçe ve orijinal isimler ayrı bir tabloda kaydedilerek, arabirimde her iki dildeki adlandırmaların da kullanabilirliği sağlanmıştır. Tablolar hazırlanırken, sıklıkla kullanılmayacağı düşünülen elementler ayrı ele alınmıştır. Sistem için oluşturulan veri yapısı Şekil-1'de gösterilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil-1: AtaNesA Veri Yapısı

3. Metadata Girişine İmkan Tanıyan Arayüz Oluşturulması

Veri yapısı tanımlandıktan sonra nesne ve metadata kaydının yapılacağı ortam geliştirilmiştir. Nesne kaydı için web arayüzü tercih edilmiş ve bu arabirimi geliştirmek için sunucu taraflı kod parçacığı olarak "ASP-VBScript" kullanılmıştır. Ayrıca form alanlarına bilgi girişlerini kontrol amacıyla istemci tarafında "JavaScript" kullanılmıştır. AtaNesA bünyesinde nesnelerin kendilerinin de toplanması öngörülmüştür. Bu yüzden veri tabanına kaydedilmek üzere metadata bilgilerinin girildiği nesne özelikleri kayıt arayüzüne ek olarak nesneye ait dosyaların yüklenebilmesi amacıyla nesne yükleme modülü hazırlanmıştır. Ancak sunucuya yüklenmesi mümkün olmayan ya da zor olan bir takım nesneler için sonradan yükleme seçeneği ile birlikte nesnenin URL adreslerinin girilmesine imkan verilmiştir.

4. Nesnelerin Geliştirilmesi

Metadata ve nesne girişine hazır hale gelen AtaNesA için bir yandan arama ve erişim arayüzleri hazırlanırken diğer yandan nesne ambarında yer alacak nesnelerin tasarımı ve geliştirme çalışmaları yürütülmüştür. Nesneler K.K. Eğitim Fakültesi öğrencileri tarafından ders etkinliği olarak geliştirilmiştir.

Başlangıç olarak nesneler lisans seviyesinde "kimyasal bağlar" konusu ile sınırlı tutulmuştur. Daha sonra kimyanın tüm konuları ele alındıktan sonra fizik, biyoloji şeklinde diğer derslerle ilgili nesneler geliştirilmiştir. Nesne geliştirme süreci 3 yıldır devam etmektedir.

Genel olarak nesne tasarımı sürecinde her bir öğrenme hedefi öğrenme nesnesi oluşturulacak alt hedeflere ayrılır. Bu alt hedefler için farklı bağlamlarda kullanılabilecek şekilde bir ya da daha fazla nesne (bilgi nesnesi) oluşturulur (Mow, 2002). Öğrenme nesneleri ile ilgili geliştirilmiş öğretim tasarımı modellerinden LODAS (Wiley,2000), ISDMELO (Baruque ve Melo, 2003) modellerinde genel konuların anlamlı parçalara bölünmesi, her bir bölüm için hazırlanacak nesnelerin tasarlanması, mevcut nesnelerin gözden geçirilmesi ve gerekli olanların geliştirilmesi adımlarından söz edilir. AtaNesA'daki nesneler geliştirilirken aşağıdaki benzer adımlar izlenmiştir.

1. Konuların anlamlı parçalara bölünmesi: Nesnelerin oluşturulacağı konular kaynak kitap ve ders eğitmenlerinin ders öğretim programı formundaki konu listesine göre alt konulara ayrılmıştır. Her bir alt konu için ne tür nesnelerin geliştirileceğine ilişkin boş alanların yer aldığı listeler hazırlanmıştır.

2. Alan uzmanlarıyla görüşülerek nesnelere karar verilmesi: Bu aşamada, her bir konu içerisinde ne tür materyaller hazırlanabileceği konusunda ders hocalarından alınan fikirler kullanılarak

Copyright © IETC

hazırlanmış listeler doldurulmuştur. Daha sonra liste üzerindeki numaralarla ilişkilendirilen nesne isim ve içerik tasarımlarının yer aldığı taslaklar hazırlanmıştır.

3. Nesne olarak kullanılabilecek materyallerin araştırılması: Bu aşamada, kimya dersi hocalarının derslerinde kullandıkları dijital materyaller toplanmış ve ön görülen tasarımlarla örtüşenler öğrenme nesnelerine dönüştürülmüştür. Ayrıca İnternet üzerindeki yerli ve yabancı sitelerde, konu ile ilgili arama yapılmış ve nesne taslakları ışığında bu arama sonucu ulaşılan materyallerin bir kısmı olduğu gibi, bir kısmı ise bazı değişiklik yapıldıktan sonra kullanılmasına karar verilmiştir. Telif haklarının izin verdiği ölçüde gerekli değişiklikler yapıldıktan sonra bu materyaller, sisteme yüklenmeye hazır hale getirilmiştir. Materyallerle ilgili referanslar, metadata girişinde kullanılmak üzere muhafaza edilmiştir.

4. Mevcut olmayan nesnelerin oluşturulması: Ön görülen ancak mevcut dijital kaynaklar arasında yer almayan nesneler için yeniden oluşturma yoluna gidilmiştir. Yeni nesnelerin oluşturulduğu bu aşamada öncelikle, mevcut nesneler gözden geçirilerek oluşturulması gereken nesne türleri ve sayıları belirlenmiştir. Daha sonra KKEF Kimya ABD öğretim üyeleri desteği ile nesne geliştirme çalışmaları yürütülmüştür. Her bir nesne türü için bu çalışmalara ilişkin açıklamalara aşağıda yer verilmiştir.

- *Metin ve resim nesnelerinin üretilmesi:* Metin ve resimler hazırlanırken çoğunlukla, Kimya 1 dersinde kullanılan kaynak kitaptan yararlanılmıştır. Bunun dışında diğer kimya kitapları her bir konu için ayrı ayrı incelenmiştir. Birtakım resimler için kimya laboratuarında ilgili düzenekler hazırlanarak fotoğraflar çekilmiştir.
- *Simülasyonların üretilmesi:* Kaynak ve yardımcı kitaplarda yer alan ve özellikle bir sürecin ve işleyişin anlatıldığı bölümler simülasyon haline getirilmiştir. Alan uzmanlarının yardımıyla ilgili konuyu görselleştirecek, soyut olayların anlaşılmasını kolaylaştıracak olan simülasyon tasarımları hazırlandıktan sonra etkileşimli ve etkileşimsiz simülasyonlar üretilmiştir. Bu amaçla Macromedia Flash™ ve Java programlama dili Java Applet eklentisi kullanılmıştır.
- *Paket öğreticiler:* Daha küçük nesneleri bir araya getirmek istemeksizin tek bir nesneye ihtiyaç duyan kullanıcılara da hitap edebilmek için ve bazı konuların bir bütünlük içerisinde anlatılması gereğinden dolayı diğerlerine göre nispeten daha kapsamlı ve daha az modüler olan öğrenme nesneleri oluşturulmuştur. Paket öğretici olarak adlandırılan bu nesneler, kendi içerisindeki sabit gezinti yapısıyla yönettiği, giriş, sunum, alıştırma ve değerlendirme gibi öğretim etkinliklerini bütünleşik olarak bulundurur. Bu tür içerikler, Macromedia Authorware™, Macromedia Flash™ ve web sayfası editörleri ile hazırlanmıştır.
- *Soru nesnelerinin oluşturulması:* Soru tipindeki nesneler, alıştırma, değerlendirme testi ve etkileşimli soru olarak farklı şekillerde hazırlanmıştır. Metin içeriklerinde olduğu gibi kaynak ve yardımcı kitaplardaki çözümlü sorular, html formatında hazırlanarak sisteme aktarılmıştır. Ayrıca etkileşimli sorular için bir veri tabanı ve soruların kaydedileceği bir web arabirimi hazırlanmıştır. Bu arabirim sayesinde soru kökleri, seçenekler, doğru seçenek ve istenirse seçenekler için farklı dönüt ifadeleri girilebilmektedir. Böylece her bir seçenek için farklı dönütler verebilecek olan etkileşimli sorular, kolayca oluşturulabilmiştir. Bunların yanı sıra en az beş sorudan oluşan ve sonunda doğru sayısı, yanlış sayısı ve puan gibi istatistikler yer alan değerlendirme testleri oluşturulmuştur. Bu tür nesneler geliştirilirken daha çok Macromedia Flash™ programı kullanılmıştır.

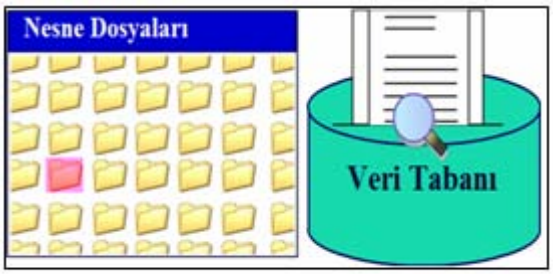
Nesne geliştirme çalışmaları ilk aşamalarda sistem yaklaşımı izlenerek yürütülmüştür. Ancak giderek artan iş yoğunluğu özellikle alan uzmanlarının gönüllülük esasına dayanan desteklerinin azalmasına neden olmuştur. Bu durum kontrol mekanizmasının zayıflamasına ve nesne kalitesinde belli bir seviyenin korunamamasına yol açmıştır. Özetle nesne geliştirme ve değerlendirme çalışmalarının bir proje kapsamında oluşturulmuş uzman ekipler tarafından yürütülmesi gerektiği söylenebilir.

Nesnelerin Sisteme Yüklenmesi

Nesne girişlerinin çoğunlukla nesneyi geliştiren ya da düzenleyen kişiler tarafından yapılması tanımlayıcı bilgilerin güvenirliğini artırdığı gözlenmiştir. Bilgi girişi yapan kişiler için örnek metadata

Copyright © IETC

girişlerinin yapıldığı seminerler düzenlenmiştir. Nesneler, AtaNesA'nın web arayüzü yardımıyla sisteme yüklenmiştir. Bu işlem için önce metadata verileri girilmiş ardından nesne dosyaları sunucuya yüklenmiştir Arka planda ise bu nesneler için, sunucu üzerinde sistem tarafından nesnelere verilen ID



Şekil-2: AtaNesA Klasör Yapısı

ile aynı isimi taşıyan bir klasör oluşturulmakta ve nesne dosyaları bu klasöre yüklenmektedir (Bkz. Şekil-2).

Metadata girişi için, üzerinde AtaNesA için oluşturulmuş metadata elementleri ile aynı isimlerde bilgi giriş alanları bulunduğu bir form bulunur. Bilgi girişini kolaylaştırmak ve sıkıcılıktan kurtarmak için literatürdeki bu konuyla ilgili öneriler dikkate alınmıştır. Buna göre, zorunlu ve seçimlik alanlar belirlenmiş ve zorunlu bilgi giriş alanlarını göstermek için * işareti kullanılmıştır. Ayrıca giriş işleminin sıkıcı olmasını engellemek için, bütün alanları tek bir sayfada göstermek yerine LOM tanımlarındaki gruplara göre ayrılmış form tabanlı bir metadata giriş arayüzü kullanılmıştır. Sonradan ortaya çıkan ihtiyaçlar dolayısıyla sayfa üzerindeki eksik veya yanlış bilgi girişlerine dair uyarı mesajları detaylandırılmıştır. Bilgi girişlerinin tutarlılığını artırmak amacıyla form üzerindeki alan etiketleri için açıklama metinleri de sisteme sonradan eklenmiştir.

Bu önlemlerin bilgi girişini kolaylaştırdığı gözleniş ancak yinede zaman zaman eksik bilgi girişi, alanlara ilgisiz bilgilerin yazılması gibi durumlar ortaya çıkmıştır. Yeni konulara ait nesne eklendiğinde kullanıcıların ders-konu-altkonu listesine yeni konu ekleyebilmesine izin verilmiştir. Ancak bu yetki, benzer konuların farklı hiyerarşi içerisinde oluşturularak sonradan düzeltilmesi zor olan bir karmaşaya neden olmuştur.

Nesnelere ait dosyalar da web arayüzü yardımıyla yüklenmiştir. Birden fazla dosyası olan nesneler için ana dosya ve yardımcı dosya yükleme bölümleri hazırlanmıştır. Böylece çok sayıda dosyası olan nesnelerin sıkıştırılmasına ve sonradan bunların manuel olarak açılıp giriş dosyasının belirlenmesine gerek kalmaksızın yüklenmesi kolaylaştırılmıştır. Ayrıca nesne yüklendikten hemen sonra bütün kullanıcıların kullanımına açılmaktadır. Nesne dosyalarının yüklenmesi ile ilgili olarak karşılaşılan en büyük sorun alt klasör içeren nesnelerin web üzerinden yüklenememesidir.

Sonuç olarak nesneler ancak doğru bir şekilde sisteme yüklendiğinde erişilebilir. Bu yüzden giriş yapacak olanların çok iyi bilgilendirilmesi, arayüzlerde yeterince ipuçlarına yer verilmesi, bilgi girişlerini kontrol mekanizmalarının kurulması ve işletilmesi, ders-konu kodlamalarının titizlikle yapılması ve dosya yükleme işlemi için farklı fonksiyonlarının geliştirilmesi gibi tedbirler alınmalıdır.

Nesne Arama ve Listeleme Yapısının Hazırlanması

Girilmiş olan nesnelere erişim için basit arama, gelişmiş arama ve konulara göre arama bölümleri geliştirilmiştir. Basit aramada girilen ifade, metadata bilgilerindeki başlık, tanım ve anahtar kelime alanlarında aranır ve eşleşen nesneler tanımlama, başlık, boyut ve tür alanlarıyla birlikte listelenir. Bütün arama sonuç listeleri biçimsel olarak aynı özellikte hazırlanmıştır. Ge1işmiş arama tasarlanırken, metadata alanlarının birçoğu üzerinden arama yapılabilmesine özen gösterilmiştir. Alan, konu veya alt konu seçilerek ilgili nesnelere ulaşılmasını sağlamak için konulara göre arama bölümü hazırlanmıştır.

Copyright © IETC

Nesnelere erişimde pek problem yaşanmamış ancak kullanıcıların isteklerine göre yeni modüller eklenmiştir. Örneğin herhangi bir arama sonucu gelen listede nesne türlerine göre yeniden filtre yapma isteğini karşılamak için listeleme yapısı değiştirilmiştir. Bunun yanı sıra kullanıcıların beğendikleri nesneleri her seferinde tekrar tekrar arama yapmak zorunda kaldıkları için sonradan seçilen nesnelerin saklanabildiği bir sepet bölümü geliştirilmiştir. Kullanıcı adı ve erişim şifresi girildikten sonra aktif olacak sepete ekleme fonksiyonu, nesne ambarları için bir yeniliktir.

Bütün bu çalışmalar 500-600 nesne üzerinde yapıldıktan sonra nesne geliştirme ve bilgi girişi devam etmiştir. Aynı zamanda yeni ihtiyaçlara göre çeşitli düzenlemeler yapılmış ve "nesne hakkında görüş bildirme"; nesne giriş yetkisi bulunmayan kullanıcılar için "aday nesne girişi" ve standart kullanıcıların geliştirilmesini arzu ettikleri nesneleri bildirebilmeleri amacıyla "Nesne siparişi verme" bölümleri eklenmiştir.

Sonuç

AtaNesA, Türkçe ve LOM standartlarına göre kataloglanmış ilk nesne ambarıdır. Bu çalışmada AtaNesA geliştirme süreci ve bu konudaki tecrübeler ortaya konulmuştur. AtaNesA tasarımı, metadata tanımlarının belirlenmesi, metadata tanımlarına uygun veri yapısının oluşturulması, metadata girişine imkan tanıyan arayüz oluşturulması, nesne arama ve listeleme yapısının hazırlanması, nesnelerin geliştirilmesi ve nesnelerin sisteme yüklenmesi adımlarıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca AtaNesA, ortaya çıkan aksaklık veya yeni ihtiyaçlara göre dinamik bir şekilde sürekli güncellenmektedir.

AtaNesA'nın geliştirme ve yürütülmesi aşamalarında edinilen tecrübelere göre nesne ambarı geliştirme çalışmalarında aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerektiği söylenebilir;

- İhtiyaçlar göz önüne alınarak ambarda ne tür nesnelerin bulunacağının net bir şekilde ortaya konulması,
- Metadata bilgilerinin belirlenmesi aşamasında acele edilmeden detaylı bir çalışma yapılması ve uluslar arası standartlara uyumluluğun gözetilmesi
- Metadata bilgi girişi yapacak kişilerin önceden bilgilendirilmesi, arayüzde yeterince açıklamalara yer verilmesi, zorunlu ve seçimlik alanlarının belirtilmesi ve tutarsız bilgi girişlerinin kontrol edilmesi
- Nesne dosyası yükleme işlemi için farklı seçenekler sunulması.
- Nesnelere erişim için farklı seçeneklerin sunulması ve sonuç listesi üzerinde filtreleme imkanı verilmesi
- Kullanıcıların daha sonra kolaylıkla erişmelerini sağlamak üzere "nesne sepeti" benzeri bir işlevin hazırlanması
- Özellikle nesne geliştirme ve değerlendirme aşamalarında konu alanına göre profesyonel ekiplerin oluşturulması.

Kaynaklar

Anido L., Fernández M.J., Caeiro M., Santos J.M., Rodríguez J. & Llamas M. (2002)."Educational Metadata and Brokerage for Learning Resources", Computers and Education, Num. 32, 2002, p. 351-374.

Baruque, L. B. & Melo, R. N. (2003) "Learning Theory and Instructional Design Using Learning Object." In E. Duval, W. Hodgins, D. Rehak and R. Robson (eds.) "Learning Objects 2003 Symposium: lessons learned, questions asked" (p. 5-12). ED-MEDIA 2003 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Honolulu, Hawaii, USA, 24 June 2003

Cloe (The Customized Learning Experience Online), http://cloe.on.ca/

Duncan, C. (2003), "The Value of Managing Learning Objects", An Intrallect White Paper, Intrallect Ltd.

Copyright © IETC

Hillman, D. (2001), “Using Dublin Core”, http://dublincore.org/documents/usageguide/, (Erişim 12 Ocak 2004).

IMS (2000), “Meta-Data Best Practice and Implementation Guide, Final Specification, Version 1.1.”, (June, 2000). IMS Global Learning Consortium, Inc. http://www.imsproject.org/ metadata/index.html, (Erişim 29 Haziran 2003).

Karaman, S. (2005), “Öğrenme Nesnelerine Dayalı Bir İçerik Geliştirme Sisteminin Hazırlanması ve Öğretmen Adaylarının Nesne Yaklaşımı İle İçerik Geliştirme Profillerinin Belirlenmesi”. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Karaman, S., Karaman, E. Karakuzu, M. (2005), “Öğrenme Nesnesi Ambarlarının Karşılaştırılması“,V. International Educational Technologies Conference, 21-22-23 September 2005, Sakarya University, Sakarya - Turkey

LTSC (2002), IEEE 1484.12.1-2002 Final Draft http://ltsc.ieee.org/wg12/ files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf, (Erişim 15 Mayıs 2004).

Mahadevan, S. (2002), “A Learning Object Model for Electronic Learning”, Electronic Thesis, Blacksburg, Va.: University Libraries, Virginia Polytechnic Institute and State University, 2002.

Mow, J. (2002), “Learning Objects & Instructional Design”. The Herridge Group. http://www.herridgegroup.com/ pdfs/Learning Objects & Instructional Design.pdf, (Erişim 13 Eylül 2003).

Raven, S. (2002), “The Use of Standards in Implementing a Learning Object Meta-data Repository”, Union Institute And University, 2002, Doktora Tezi.

Suthers, D. D. (2001), “Evaluating the Learning Object Metadata for K-12 Educational Resources”, Proceedings of the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (CALT 2001), Madison, Wisconsin 2001.

Wiley, D. A. (2000), “Learning Object Design and Sequencing Theory”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Brigham Young University.

Copyright © IETC

GEOMETRİ ÖĞRETİMİNDE ETKİNLİKLER: İP YARDIMI İLE DİNAMİK ŞEKİLLER

Nuran KEMANKAŞLI - Balıkesir Üniversitesi
Hülya GÜR – Balıkesir Üniversitesi

Öz:İki ucu kapalı bir ipin parmaklara takılarak ilmekler atılarak tekniği ile üçgen, dörtgen, prizma gibi iki ve üç boyutlu geometrik şekiller oluşmaktadır. İpten şekiller elde etme tekniği bir oyun aktivitesi olup, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlar. Yeni ilköğretim matematik müfredatında da öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri ve bilgiyi oyunlarla kazanmaları hedeflenmektedir. Bu nedenle, çalışmanın amacı, geometri derslerinde ipten şekiller tekniği kullanılarak, öğrencilerin davranışsal ve bilişsel gelişimine katkıda bulunmak ve anlamlı öğrenmelerini sağlamaktır. Çalışma yapılırken belgesel tarama tekniği kullanılarak veri toplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Geometri Öğretimi, ipten şekiller, etkinlik

Activities in Teaching Geometry: Dynamic figures using by the string

Abstract
String figures woven hand between fingers can form geometric figures with two or three dimentions triangle, quadrilateral, prism etc. String figures are an educational game activity to provide students learn them by doing-living. New primary mathematics curriculum in Turkey aim to students have to learn them by doing-living and apply their knowledge through games. Because of these reasons; the aim of this study is to examine that this method is help behavioral and cognitive development of student and therefore aid meaningful learning. The data were collected by document analysis

Key words: Geometry teaching, string figures, activity

1. Giriş

Geometri, matematiğin önemli alanlarından biri olup, günlük yaşamdaki problemleri çözmede ve matematik dışındaki bilim, sanat gibi alanlarda kullanılmaktadır. Öğrenciler, küçük yaşlardan itibaren geometri öğrenimi ile çevrelerindeki fiziksel dünyayı görmeye, bilmeye ve anlamakta ve ileriki yaşlara doğru tümevarımlı veya tümdengelimli sistemin içinde gelişen yüksek düzeyde geometriksel düşünme ile öğrenimlerini sürdürmektedir. Geometrik düşünmenin nasıl geliştiğine ilişkin ilk çalışma, Hollandalı eğitimciler Pierre Van Hiele ve eşi Dina Van Hiele Geldof (1986) tarafından ortaya atılmış ve çalışmada geometrik düşünmenin gelişimi beş düzeyde gösterilmektedir:

I. Düzey (Görsel Dönem): Öğrenci, bu düzeyde, geometrik formların gerçek eşya veya nesnelerdeki görünümlerini algılamaya başlar. Belirleme dönemi de denilen bu dönemde öğrenci, üçgen, kare, dikdörtgen gibi temel geometrik şekilleri de görünümleri açısından ele almakta, bir grup şekil arasından görünümleri yönüyle sınıflamalar yapılabilmektedir. Bu dönemde çocuğa kenar, açı, paralellik gibi geometrik özellikler anlamlı gelmez. Olkun (2002), ilköğretim öğrencileri verilen eğitime de bağlı olarak Van Hiele'in birinci düzeyinde olup, ikinci düzeye geçiş sürecinde olduğunu çalışmasında belirtmektedir.

II. Düzey (Analitik Dönem): Analitik dönemde çocuk geometrik şekillerin özelliklerini sıralar. Betimleme dönemi de denilen bu dönemde çocuk şekilleri özellikleri yönüyle karşılaştırır ve sınıflar. Her geometrik şekle ait görünür özellikleri sıralar. Öğrenci şeklin özelliklerini ayırt etmekte ancak özellikleri birbiri ile ilişkilendirememektedir. Örneğin, "karşılıklı kenarlar paralel ise aynı zamanda eşittir" şeklinde çıkarıma ulaşamaz. Olkun (2002), ilköğretim ikinci kademesindeki bir öğrencinin, geometrik düşünmenin ikinci düzeyinde olup, üçüncü düzeye geçiş sürecinde olduğunu açıklar.

III. Düzey (Deneysel ya da Yaşantıya bağlı çıkarım Dönemi): Öğrenci, bu dönemde hem geometrik şekiller hem de geometrik şekillerin özellikleri arasındaki ilişkileri keşfetmeye başlar. Öğrenci,

Copyright © IETC

geometrik şekillerin özelliklerinden yola çıkarak dolaylı çıkarımlar yapabilir ancak aksiyomatik sistemi kullanamamakta ve mantıksal çıkarımları anlayamamaktadır. Olkun (2002), ortaöğretim öğrencilerinin ise üçüncü düzeyden dördüncü düzeye geçiş sürecinde olduğunu açıklamaktadır.

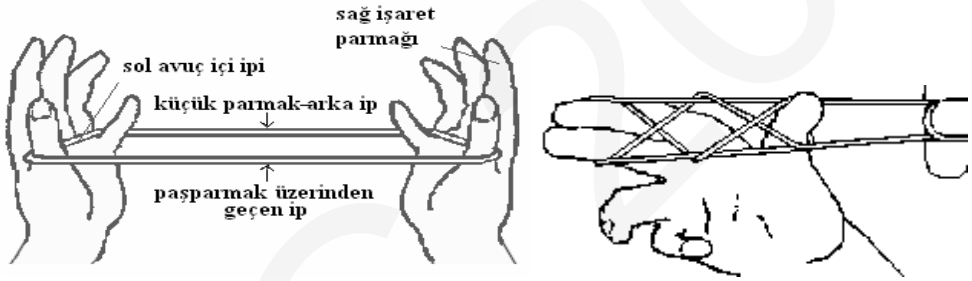
IV. Düzey (Mantıksal Çıkarım): Öğrenci için şekillerin özellikleri artık şekil ve cisimden bağımsız hale gelmektedir. Bu dönemde öğrenci, geometrik ispatları yaparken, teorem, aksiyom ve tanımları kullanabilmektedir.

V. Düzey (En Üst Düzey): Öğrenci, farklı iki aksiyomatik sistem arasındaki ilişkileri ve ayrılıkları görebilmektedir. Ayrıca, soyut çıkarımlar yapabilmekte ve Öklid olmayan geometriyi en yüksek seviyede anlayabilmektedir. Ancak, bu düzeyler arasında kesin sınırlar yoktur.

Ulusal Amerikan Matematik Öğretmenleri Konseyi ise, geometri dersinde öğrencilerin, geometrik şekil ve yapılarla bunların karakteristik özelliklerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini öğrendiklerini ve bir geometrik şekli, iki veya üç boyutlu uzayı akıldan oluşturabilmenin ve değişik açılardan bakabilmenin önemini vurgulamaktadır (NCTM, 2000). Bunun yanısıra, Clements ve Battista (1992), uzamsal zekayı *"iki ve üç boyutlu nesnelerin hareketlerini zihinde canlandırma performansı ve anlayışı"* olarak tanımlamaktadır. Araştırmalar, öğrencilerin uzamsal yetenekleri ile matematik başarısı arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu göstermektedir (Fennema ve Sherman, 1977; McKee, 1983; Battista ve diğerleri, 1989). Kemankaşlı ve Gür (2004), geometri öğretiminde uzamsal yeteneklerin gelişiminde kağıt katlama tekniği olan origaminin önemini vurgulamaktadır.

2. İpten Şekiller

İpten şekil elde etme tekniği, şekil1a ve Şekil1b'de görüldüğü gibi, iki elin parmaklarına ya da sadece bir elin parmaklarına takılarak köprü vazifesi gören iki ucu kapalı bir ipin, parmaklar ve el bileği yardımı dokunmasıdır. Ayrıca, uçları kapalı bir ip yardımı ile iki, üç ya da daha fazla kişi birlikte şekiller oluşturabilmektedir. İpten şekillere ingilizcede "string figures" ya da "cat's cradle", Japoncada ise, "ayatori" adı verilmektedir. Bu teknik için kullanılacak ipin ortalama uzunluğu 120-150 cm. dir.



a) **b)**

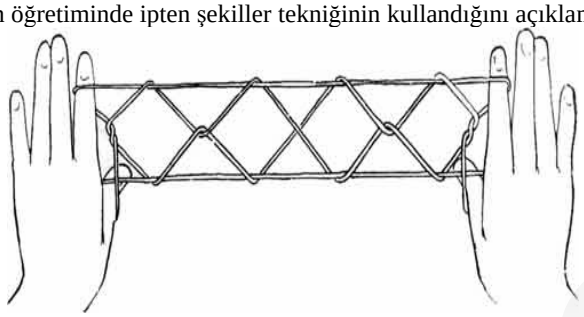
Şekil 1. iki elin parmakları ve iki ucu kapalı bir ip

İpten şekil elde etme yöntemini kimin icat ettiği bilinmemekle birlikte, ilk önce Orta Asya, Kuzey kutbu, Avustralya, Afrika, Yeni Zelanda, Kuzey ve Güney Amerika ve Pasifik adalarında kullanıldığı bilinmektedir. İpten şekiller her ülkenin kültüründe farklı amaçlar için kullanıldı (Stokes, 2005). Kimi yerlerde artistik çalışmalar içinde yer alan ipten şekiller, kapı çıkışlarını süslemek amacı ile kullanıldı. Bazı kabilelerde ise masal anlatan kişinin masalda geçen olayları örneklemek amacı ile ipten şekiller yapıldı. Bundan başka, ipten şekiller, başarı veya şans getirmesi amacı ile kullanıldı. İpten yapılan şekillerin sayısı sınırsız denilecek kadar çoktur. İlk olarak 1888'de antropolog Franz Boas'ın ipten bir Eskimo şeklinin nasıl yapıldığını açıklamasından bu yana, iki binin üzerinde geleneksel modeller ile ilgili açıklamalar yayınlandı (Ball, 1970; Ball, 1971; Gibbs ve Sihlabela, 1996; Stevenson, 2002; Ferguson, 2005). Moore (1988) ise, Amerikan Kızılderi dernek üyelerinin ipten şekiller tekniğini uygularken ve yeni bir şeyi öğrenirken paylaşımlarda bulunmaktan hoşlandıklarını belirtmektedir. Nigel Pennick (1989), "Secret Games of the Gods" adlı kitabında, ipten şekillerin kültürlerin dinsel gelenekleri içinde yer alan aynı zamanda bir oyun olduğunu belirtmektedir. Abraham (1928) ise ipten

Copyright © IETC

şekillerin oyun ve yarışmalarda kullanıldığını vurgulamaktadır. Haddon ve Rivers (1902) ise, etnoğrafya çalışmalarında ipten şekilleri kullanmıştır.

İpten şekiller elde etme tekniğinin öğretimde kullanılması ile ilgili konulara literatürde rastlanmaktadır. İpten şekiller özellikle sosyal çalışmalarda; dil öğrenimi, fen bilimleri ve matematik müfredatında ve denizcilik alanında önemli bir yere sahiptir. İngilizce öğretiminde iki öğrenci iki ucu kapalı bir ip yardımı ile "kedinin beşiği" (Cat's Cradle) adlı oyun oynanmaktadır. Ayrıca, ipten şekiller tekniği sağlık personeli, fizik öğretmenleri, özel eğitim öğretmenleri, konuşma-dil öğreten patologlar, fizik ve rehabilitasyon çalışanları, özürlüler için öğrenme uzmanları vb. okul, hastane ve klinikler gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Uluslararası İpten Şekil Derneği (ISFA), Hawai'de özellikle ay, yıldız, güneş gibi gezegenlerin öğretiminde ipten şekiller tekniğinin kullandığını açıklamaktadır.



Şekil 2. Jacob'un Merdiveni

İp kullanılarak elde edilen Şekil2'de dörtgen ve üçgenler meydana gelmektedir. Bu şekile Kuzey Amerika, Güney Amerika, Hawai ve Japonya'da "Jacob'un merdiveni" ya da "dört-gözlü şekil" adı verilmektedir (Jayne 1975; Ball 1971).

Araştırmalar, ipten şekillerin öğrencinin bilişsel ve davranışsal alanda eğitimsel yararları olduğunu ortaya koymaktadır. Stevenson (2002)'ın da belirtiği gibi ipten şekiller elde etme tekniğinin eğitimsel yararları aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1. Eğlendirirken öğreten bir aktivite olduğundan, öğrencinin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlar. Bu nedenle matematik dersi öğrenci için ilginç ve çekici hale gelir.
2. İp üzerinde atılan ilmekler, öğrencinin dönüşümleri dinamik olarak görmesini sağlar.
3. Grup çalışmasını ve tartışmasını geliştirdiği için, işbirliğini arttırır.
4. Geometrik kavramları tanımlamayı ve keşfetmeyi sağlar.
5. Özgüveni geliştirir.
6. Öğrencinin aktif bir şekilde derse katılımını sağlayarak motivasyonu arttırır.
7. İki ve üç boyutlu şekilleri zihinde canlandırarak, uzamsal düşünceyi geliştirir.
8. Öğrencinin kendi kendini değerlendirmesini sağlar.
9. Öğrencinin gözlem yapma ve zihinde tutma güçlerini keskinleştirir, motor beceri egzersizleri sağlar.
10. Öğrenci ile yetişkin arasında iyi bir iletişim sağlar.
11. Problem çözme becerilerini kolaylaştırır.
12. Anlamlı öğrenmeyi arttırır. Yaparak yaşayarak öğrenme olduğundan öğrenme kalıcı olur.
13. Öğrencinin matematik dersinde gördüğü kavramları oyun yolu ile öğrenmesini sağlar.
14. Tüm yetenek grubu öğrencileri için uygun bir tekniktir.
15. Uygulamalı görme ve ilişkilendirme yeteneklerini geliştirir.
16. Öğrencinin matematik ile gerçek dünya arasında ilişkisi kurmasını ve kavramları anlamasını sağlar.
17. Aşamalılık ilişkisini geliştirir.
18. El-kol ve beyin koordinasyonunu sağlar.
19. Çoklu kültürel farkındalığı sağlar.

Matematik öğretiminde ipten şekiller tekniğinin kullanıldığı birçok çalışmaya rastlanmaktadır. Ball (2004), ipten şekillerin matematik ile bağlantısı olduğunu vurgulamaktadır. Courant ve Robbins (1961)

Copyright © IETC

"What Is Mathematics" adlı kitabında insan aklının bir ifadesi olan matematiğin, düşünmeye sevk edebilme ve estetik mükemmelik arzusunu yansıttığını belirtmektedir. İpten şekilleri yapma ilgisi de bir dizi işlemleri tamamlamaya odaklanabilme ve estetik açıdan simetrik şekiller ya da birbirine benzer nesneleri oluşturma arzusunu içermektedir. Bunun yanısıra, ipten şekillerin matematiksel düşünme ile bilişsel süreçler arasında ilişki kurulmasında eğlendirici bir aktivite olduğunu vurgulanmaktadır. Ayrıca, eğlenceli matematik sınıflarındaki öğrencilerin "ipten şekilleri öğrenmenin matematiksel bir yöntemi öğrenmeye benzediğini" ifade ettikleri belirtilmektedir (Moore, 1988). Araştırmacılar, ipten şekillerin, matematiksel düşünce, analiz sentez, mantık ve sezgi, genelleme ve bireysellik aşamalarında önemini de vurgulamaktadır. Ayrıca, İngiltere, Amerika, Japonya, Afrika gibi birçok ülkelerin ilköğretim matematik müfredat programlarında ve üniversitelerin öğretim teknolojileri programlarında ipten şekillerin kullanımı ile etkinliklerine yer verilmektedir. Türkiye'de ise, ipten şekiller ile ilgili çalışmalara az rastlanmaktadır. Altun (2000), çevre hesaplamalarının öğretiminde iki ucu kapalı bir ipin kullanımını açıklamaktadır.

Araştırmanın Amacı

Türkiye'de yeni ilköğretim matematik öğretimi müfredatı, matematik derslerinin içeriği ile sınırlı kalmayıp öğrencilerin kazanımlarına ilişkin yeni standartlar getirmesini de hedeflemekte, öğrencilere problem çözme, akıl yürütme, iletişim ve ilişkilendirme becerilerin kazandırılması için yaparak, yaşayarak öğrenebilecekleri sınıf ortamlarının ve etkinliklerin planlanması gereği vurgulamaktadır (MEB, 2004). Oyun ve matematik iç içe kavramlardır. İpten şekiller tekniği de, eğitimsel bir oyun aktivitesidir. Aynı zamanda, sadece ipin kullanılması bilgisayar, hesap makinesi vb. göre ucuz bir materyaldir. İlköğretim ve ortaöğretim öğrencileri, geometri dersinde zorlanmakta ve ipten şekiller tekniğinin geometrik düşünmede olumlu etkisi olduğu hakkında bilgiye sahip değildir. Bu nedenle, çalışmanın amacı geometri derslerinde ipten şekiller tekniği kullanılarak, öğrencilerin davranışsal ve bilişsel gelişimine katkıda bulunarak anlamlı öğrenmelerini sağlamaktır.

Yöntem

Çalışma yapılırken belgesel tarama tekniği kullanılmıştır. Çalışmada, iki ucu kapalı bir ip yardımı ile açı, üçgen, deltoit, eşkenar dörtgen, kare, dikdörtgen ve paralelkenar gibi dörtgenler, dörtgenin köşegenleri ve simetri eksenleri, prizma gibi üç boyutlu geometrik şekiller ele alınmaktadır.

3. İpten Şekiller Tekniğinin Geometri Öğretimindeki Yeri

Matematik öğretiminde ipten şekiller, geometri derslerinde düzgün ya da düzgün olmayan çokgenler, simetri eksenleri, benzer-zıt şekiller ve bunların birbirlerine göre durumları, üç boyutlu şekiller, paralel doğrular, açılar, yansıma-dönme-öteleme, örüntü, çember, problem çözme, uzunluk ölçümü vb. konuların öğretiminde kullanılmaktadır. Ayrıca, geometri öğretiminde, çivili tahtada geometrik şekillerin öğretilmesinde iki ucu kapalı lastik ya da ip materyal olarak kullanılmaktadır.

3.1 İki Ucu Kapalı İp Kullanılarak Çokgenlerin Elde Edilmesi

Geometri öğretiminde iki ucu kapalı ya da açık bir ip kullanılarak, açı, üçgen ve çeşitleri, deltoid, eşkenar dörtgen, kare, dikdörtgen ve paralelkenar gibi dörtgenler, dörtgenin köşegenleri ve simetri eksenleri, paralel doğrular ve üç boyutlu geometrik şekiller elde edilebilmektedir.

Örnek 1.

İki ucu kapalı bir ip yardımı ile üç öğrenciden her bir öğrencinin sağ el baş parmaklarını ipe takarak ipin üçgen biçiminde gerilmesi sonucu Şekil4'teki üçgen elde edilebilir.

Copyright © IETC

Şekil 3 Üçgen elde etme

İki ucu kapalı bir ip yardımı ile açılarına göre üçgen çeşitlerinden dik üçgen, dar açılı üçgen, geniş açılı üçgen ve eşkenar üçgen vb. elde edilebilir. Benzer şekilde, öğrenci sayısı arttırılarak dörtgen, beşgen, altıgen, kare, dikdörtgen, paralel kenar, deltoid vb. çokgenler elde edilebilir. Burada her bir öğrencinin başparmağı elde edilen çokgenin bir tepe noktasını temsil etmektedir. Bu aşamada, öğrencilerden düzgün olan ya da olmayan çokgenleri nasıl elde edebilecekleri istenebilir. Burada öğrencilerin, oluşturdukları çokgende iç açı ölçülerini değiştirmeleri ya da kenar sayısını arttırmaları sonucunda çokgenin çevre uzunluğunun değişmeyeceği açıktır.

Örnek 2.

Bir elin parmaklara takılan iki ucu kapalı bir ipe atılan ilmekler yardımı ile Şekil4a'daki dörtgen oluşturulabilir. Bundan sonra, Şekil4a'daki parmaklardan çıkarılan şekil, dört öğrenci yardımı ile Şekil5b'deki gibi, dörtgen ve köşegenleri ortaya çıkacaktır.

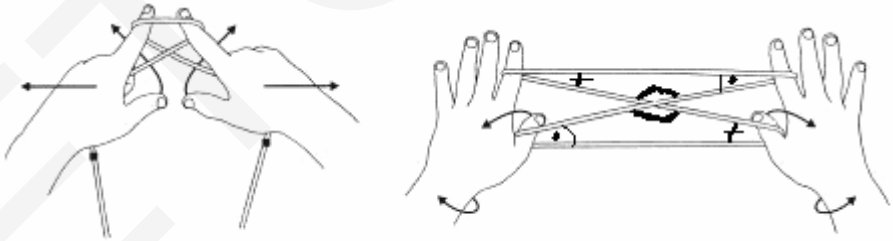
a) **b)**

Şekil 4. Dörtgen ve köşegenlerini elde etme

Ayrıca, Şekil5'deki dörtgenin köşelerini temsil eden parmaklar yardımı ile köşe açılarının 90° yapılması durumunda kare elde edilebilir. Bu aşamada, karenin köşegenlerinin aynı zamanda simetri ekseni olduğu sonucu da ortaya çıkacaktır.

Örnek 3.

İki ucu kapalı bir ip, Şekil5a'daki gibi işaret parmakları ve başparmaklar yardımı ile şekil5b'deki paralel iki doğru ve bu doğruları kesen iki doğruyu göstermektedir. Ayrıca, şekilde benzer üçgenler, ters, içters ve dış ters açılar ortaya çıkmaktadır.



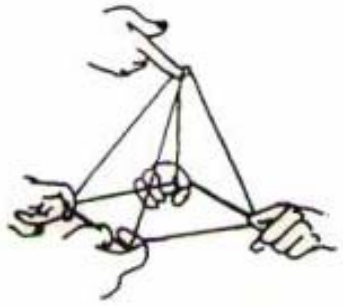
a) **b)**

Şekil 5.

Copyright © IETC

Örnek 4.

İki ucu kapalı ip yardımı ile dört öğrencinin şekil5b'de elde edilen dörtgenin köşegenlerinin kesim noktasından ip yukarı doğru çekildiğinde Şekil6'da görülen piramit oluşacaktır.



Şekil 6. Piramit elde etme

Sonuç Ve Öneriler

Eğitimsel yararları göz önüne alındığında ipten şekillerin öğrencilerin bilişsel ve davranışsal gelişimine katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, ipten şekiller tekniği öğrencilerin,

- Matematik düşünceyi, analiz ve sentez, genelleme, mantık ve sezgi aşamalarına geçişlerini
- Matematik dersinde yaparak-yaşayarak ve keşfederek anlamlı öğrenmelerini,
- aktif katılımları ile matematik derslerine karşı olumlu tutum geliştirilmesini,
- geometrik kavramları öğrenmelerini,
- birbirine benzer ya da simetrik şekilleri elde edebilmelerini,
- İki ve üç boyutlu şekilleri zihinde canlandırarak uzamsal düşüncenin gelişimini,
- El, kol ve beyin koordinasyonu geliştirerek, davranışsal ve bilişsel gelişime katkıda bulunmasını,
- Örüntüleri elde etmelerini,
- Farklı kültürlerde kullanılan tekniklerin farkında olmasını,
- İki ya da üç boyutlu şekillerin oluşturulması yardımı ile uzamsal düşüncenin geliştirilmesini,
- İşbirlikli öğrenmeyi

sağlar.

Oyun aktiviteleri içinde de yer alan ipten şekiller tekniği, öğrenciler için ilgi çekici ve geometri derslerini sevdirmeye yönelik bir aktivitedir. Ayrıca, ipten şekiller tekniği, bilgisayar vb. materyallerden daha ucuz elde edilebilmektedir. Bu nedenle özellikle ilköğretim matematik öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının ipten şekiller tekniği konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Ayrıca, Türkiye'de ipten şekiller ile ilgili etkinlikler, ilköğretim ve ortaöğretim müfredat programlarında daha fazla yer almalıdır.

Bunun yanısıra, teknolojik açıdan gelişen çağda, gerekli donanıma sahip okullarda ipten şekiller tekniği bilgisayar ortamlarına taşınarak, java, flash vb. oyunların geliştirilmesi ile öğrencilerin geometri derslerine aktif katılımları sağlanabilir. Ayrıca, geometri öğretiminde ipten şekiller tekniğinin Van Hiele düzeyleri arasındaki geçişlerde nasıl bir rolü olduğu incelenebilir.

KAYNAKÇA

Altun, M. (2000). *Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Yayıncılık.

Ball, W.W. Rouse. (1971). Fun With String Figures, Dover Publications, Inc., New York. This is an unabridged reproduction of the third edition of the work published by W. Heffer and Sons, Ltd., Cambridge, England in 1920 under the title An Introduction to String Figures.

Copyright © IETC

Ball, W.W. Rouse (2004). *Mathematical Recreations and Essays.* Kessinger publishing. 13 edition

Battista, M., Wheatley, G., & Talsma, G. (1989). Spatial visualization, formal reasoning, and geometric problem-solving strategies of preservice elementary teachers. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, *11*(4), 17-30.

Clements, D., & Battista, M. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 420-464). Toronto: Macmillan.

Fennema, E., & Sherman, J. Sex-related differences in mathematics achievement, spatial visualization, and affective factors. *American Educational Research Journal*, 1977, *14*, 51-71.

Ferguson, M. (2005) *http://dmla.clan.lib.nv.us/docs/NSLA/lpd/srp/people/chap2*

Gibbs, W. and Sihlabela, M. (1996) "String Figures." *Math. in School* 25,24-27.

Glimpse, S. http://www.frontiernet.net/~steve_glimpse/stringar.html

Haddon, A.D. & Rivers, W.H.R. (October, 1902). "A Method of Recording String Figures and Tricks." *Man*, *109*, pp. 146-153.

International String Figure Association http://www.isfa.org/isfa.htm

JAIE (1988) Journal of American Indian Education. http://jaie.asu.edu/v28/V28S1imp.htm

Jayne, C. F. (1975) *String Figures and How to Make Them: A Study of Cat's-Cradle in Many Lands.* New York: Dover.

Lee, E. "WWW Collection of Favorite String Figures." http://alysion.org/string.htm

Kemankaşlı, N., Gür, H. (2004) Origami (Kağıt Katlama Sanatı)'nin Geometri Öğretiminde Kullanımı. VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

McKee, L. (1983). *Figure-drawing ability in solving mathematical problems.* University of Georgia.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2004). *İlköğretim Okulu Matematik Dersi (1-5. Sınıflar) Öğretim programı.*, Devlet kitapları Müdürlüğü Basımevi: Ankara.

Moore, C. G. (1998) The Implıcatıon Of Strıng Fıgures For Amerıcan Indıan Mathematıcs Educatıon. Journal of American Indian Education. Volume 28, Number 1.

Olkun, S. & Toluk, Z. (2000) *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. İstanbul: Anı Yayıncılık. 163-165.

Probert, M. (2005) "String Figures, Mathematics, Origin." http://website.lineone.net/~m.p/sf/menu.html

Scharringhausen, B. "String Figures." http://astrosun.tn.cornell.edu/~brs/strfigs/.

Stevenson, G. (2002) Making String Figures. A Magazine of Teachers' Innovations In K-8 Science and Math. Vol.15 No.5, May/June. *http://www.isfa.org/*.

Stokes, L. (2003) http://www.stringfigure.com/teach/teach.html

Van Hiele, P. M. (1986). Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education. Orlando: Academic Press.

http://www.huna.org/html/whispers-of-aloha.html

http://nrich.maths.org/public/viewer.php?obj_id=2913&part=index&refpage=monthindex.php

http://mathworld.wolfram.com/StringFigure.html

http://website.lineone.net

http://www.cyffredin.co.uk

http://dmla.clan.lib.nv.us/docs/nsla/lpd/srp/people/chap2.htm

http://www.mathdance.org/stringpolyhedra/stringpolyhedra.html

http://personal.riverusers.com

http://www.alysion.org/figures/introkids1.htm

http://cenamec.org.ve/html/herramientas/actividades/act02.htm

http://dine.sanjuan.k12.ut.us/string_games/games/index.html#location

Copyright © IETC

Lise Öğrencilerinin Bilgisayar Oyunu Tercihleri ve Oyun Oynama Alışkanlıkları

Serhat Bahadır KERT - Yıldız Teknik Üniversitesi
Abdullah KUZU - Anadolu Üniversitesi

Öz: Bilgisayar oyunları, çocukların yaşamıyla bir bütün oluşturmakta ve çocuklar zamanlarının büyük bölümünü bu oyunların karşısında geçirmektedir (Turkle, 1995). Bilgisayar oyunlarının sağladığı motivasyon ve ilgi çoğunlukla okul ortamında sağlanamamaktadır (Ruenzel, 2000). Bu nedenle yapılan çalışmada bilgisayar oyunlarının öğrenciler üzerindeki etkinliği sorgulanmış ve lise düzeyindeki öğrencilerin oyun tercihleri ve oyun oynama alışkanlıkları incelenmiştir. Araştırmaya Niğde Anadolu Lisesi'nde okuyan 238 öğrenci katılmış ve hazırlanan anket sorularını yanıtlamışlardır. Elde edilen veriler nitel ve nicel betimsel analiz yöntemleriyle incelenmiş ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar oyunları, oyun oynama alışkanlıkları, oyun tercihleri, lise öğrencileri.

Computer Game Preferences And Game Playing Characteristics Of High School Students

Abstract: Computer games were integrated with children life and children were spending their own times by playing this games(Turkle, 1995). Motivation and interest that providing by computer games generally couldn't provide at school (Ruenzel, 2000). For that reason in this study it was examined that effects of computer games on children and investigated computer game preferences, game playing characteristics of high school students. 238 students attending to Nigde Anatolian High School were participated in this study and answered prepared survey questions. Data getting from survey were analized by using qualitative and quantitative analyzing methods and evaluated results.

Key words: Computer games, game playing characteristics, game preferences, high school students.

Giriş

Temel olarak eğlence amacı doğrultusunda hazırlanan bilgisayar oyunları günümüzde büyük ticari girişimlerin odaklandığı sektörel uygulamalar haline gelmişlerdir. Bu ticari etki bilgisayar oyunlarının tasarımında maddi kaygıları ön plana çıkarmış diğer tasarım özellikleri etkinliğini yitirmiştir. Etkileşimli Sayısal Yazılım Birliği (IDSA)'nın 2002 yılı verilerine göre Amerika Birleşik Devletlerinde bir yıl içerisinde 6 milyar Dolar'dan daha fazla para, video ve bilgisayar oyunlarının alımı için harcanmıştır. Bununla birlikte 2003 yılı içerisinde bilgisayar oyunlarının %41'i ve video oyunlarının %22'si orta yaşlı kullanıcılar tarafından satın alınmıştır (Akt. Dickey, 2005). Bu ticari kaygılar sadece oyun hazırlayan yazılım şirketlerinin kaygıları değil, her yeni geliştirilen oyunun daha iyi bir bilgisayar donanımı gerektirmesinden dolayı donanım şirketlerinin, İnternet üzerinden kullanımı yaygınlaşan oyunlardan dolayı, İnternet servis sağlayıcılarının, hatta dolaylı olarak; oyunlarda kullanılan karakterlerin, gerçek yaşamdaki karakterlerden seçilmeye başlamasından sonra, toplum içerisinde bir hayran kitlesi edinmiş kişilerin de kaygıları haline gelmiştir. Bir bilgisayar oyunu, ülkelerin turistik, sosyal, kültürel, siyasi reklamını yapabilmekte, bir takım taraftarının, her zaman yapmak isteyipte gerçek yaşamda yapamadığı, kendi takımıyla ilgili düzenlemeleri sanal ortamda yapmasını

Copyright © IETC

sağlayabilmekte, en zararsız şekilde araba kullanma zevkini kullanıcıya tattırabilmektedir. Tüm bu kullanım amaçlarının dışında çok eskilere dayanmayan bir geçmişi olmakla birlikte, bilgisayar oyunları eğitim amaçlı olarak ta kullanılmaya çalışılmaktadır. Ticari beklentilerin gölgesinde yapılan bu çalışmalar, bir oyun içerindeki amaca yönelik olarak, eğlence ve eğitim arasındaki sınırın tam anlamıyla belirlenememesine ve eğlence isteğinin eğitimin önüne geçmesine neden olabilmektedir. Öğrencilerin oyun tercihlerinin ve oyun oynama alışkanlıklarının incelenmesinin, eğitici oyun tasarımında belirlenebilecek ilkelerin neler olabileceği ile ilgili yeni verilerin elde edilmesine imkan sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bilgisayar Oyunlarının Kullanımıyla İlgili Eleştiriler

Bilgisayar oyunları üzerine yapılan eleştiriler, yetişkin kullanıcılardan çok çocukların kullanımı üzerine yapılmaktadır, küçük yaşlardan itibaren renklilikleri, hareketli oluşları ve hayal dünyasına hitap etmeleri nedeniyle çocuklar tarafından en fazla ilgi gören etkinlik olarak ortaya çıkan, bilgisayar üzerinde oyun oynama isteği, zamanla bağımlılığa ve sosyal yaşamdan uzaklaşmaya neden olabilmektedir. Çocuklarının diğer zararlı alışkanlıklara yakalanmasındansa, bu -zararsız- oyunlarla vakit geçirmesinin daha iyi olacağını düşünen anne babalar da, maalesef ortaya çıkan bu bağımlılığın daha etkin hale gelmesine zemin hazırlamaktadır. Harvard üniversitesi Boston Çocuk Hastanesi'nden bir grup araştırmacı tarafından yapılan araştırmada, en çok ilgi gören 81 bilgisayar oyunu incelenmiş ve bu oyunların %98'inde şiddet öğeleri bulunurken, % 69'unda öldürerek puan toplandığı görülmüştür (Paksu, 2004). Görülen bu şiddet, çocuğun gerçek yaşamda görebileceğinden çok daha ileri seviyelere ulaşabilmektedir. Ancak eğitici bilgisayar oyunlarının genel olarak bu şiddet unsurlarını taşımadıkları söylenebilir. Bir bilgisayar oyunu, tam anlamıyla eğlence amaçlı veya tam anlamıyla eğitim amaçlı olsa da, kullanıcıyı sosyal yaşamdan koparabilmektedir. En büyük eleştiriler de bu yönde yapılmaktadır. Etkileşim boyutunda ortaya çıkan bu olumsuzluk karşısında, çok kullanıcılı çevrimiçi oyunlar geliştirilmekte ve farklı ortamlarda bulunan öğrencilerin işbirliği içerisinde öğrenim sürecinde yer almaları ve öğrenirken aynı zamanda sosyal olarak da kendilerini geliştirebilmeleri sağlanmaya çalışılmaktadır. Ancak bu etkileşim içerisinde, öğrencilerin çevrimiçi ortamlarda gerçek yaşam içerisinde olduğu kadar birbirlerini tanıyamadıkları, buna bağlı olarak, ortaya çıkan güven eksikliğinden dolayı ortak çalışma içerisinde kendilerini tam olarak ifade edemedikleri görülebilmektedir (Murray, 2005).

Oyunlara getirilen bu eleştiriler yanında, Eğitim İletişim ve Teknolojileri Topluluğu (AECT) Ekim 2004 Konferansı'nda açılış konuşması yapan Profesör Chris Dede; bilgisayar oyunlarının içeriğinde zaten bulunan dağıtık ve durum temelli öğrenme ortamlarının geleceğin öğrenme ortamlarını oluşturduğunu belirtmiştir (Akt. Durdu, Tüfekçi ve Çağıltay, 2005). Zaralı etkilerinin belirlenerek incelenmesinin, oyunların faydalı öğrenme araçları haline getirilmesine önemli katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırma Amacı

Araştımanın temel amacı; ileride yapılabilecek eğitsel oyun tasarımı çalışmalarına katkıda bulunulabilmesi ve konu ile ilgili önceki çalışmaların kapsamının genişletilebilmesi için, lise öğrencilerinin cinsiyet özellikleri dikkate alınarak, bilgisayar oyunu tercihlerinin ve oyun oynama alışkanlıklarının incelenmesidir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt alınmaya çalışılmıştır:

Copyright © IETC

Lise öğrencilerinin
Kullanıcı özelliklerine,
Senaryo tasarımına ve
Grafik tasarımına göre bilgisayar oyunu tercihleri nelerdir?
Lise öğrencilerinin bilgisayar oyunu oynama nedenleri nelerdir?
Bilgisayar oyunlarının lise öğrencilerin hayatlarındaki önemi nedir?

Yöntem

Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak 16 sorudan oluşan bir anket geliştirilmiştir. Anket hazırlık aşamasında Onay, Tüfekçi ve Çağıltay'ın (2005) "Türkiye'deki Öğrencilerin Bilgisayar Oyunu Oynama Alışkanlıkları ve Oyun Tercihleri: ODTÜ ve Gazi Üniversitesi Öğrencileri Arası Karşılaştırmalı Bir Çalışma" isimli çalışması incelenmiştir. Bir açık uçlu soru sorularak öğrencilerin beğendikleri oyunların isimlerini yazmaları istenmiştir. Bu soru ile öğrencilerin tercih ettikleri oyun türü ile ilgili sorulara verdikleri yanıtların belirginleştirilmesi amaçlanmıştır.

Uygulanan anket için uzman görüşleri alınmş ve anketin güvenirlik oranı hesaplanarak güvenilirlik katsayısı çalışma öncesi, 30 öğrenci üzerinde yapılan uygulama ile .75 olarak bulunmuştur. Katılımcıların, kendilerine yöneltilen anket sorularına verdikleri yanıtlar incelenerek değerlendirilmiştir.

Verilerin Toplanması, Çözümlenmesi ve Yorumlanması

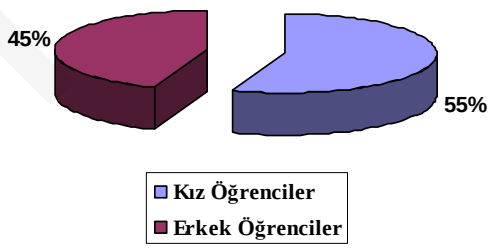
Yapılan çalışmada, nitel ve nicel verilerin betimsel analizinden yararlanılmıştır. Niğde Anadolu Lisesi'nde 2005–2006 Öğretim yılının ilk döneminde okumakta olan tüm sınıflardan toplam 238 öğrenci çalışma evrenini oluşturmuştur. Tüm evrene ulaşılma imkanı bulunduğundan örneklem alınması yoluna gidilmemiştir.

Çizelge 1. Katılımcıların Cinsiyet Özellikleri

Katılımcılar	Frekans (f)	Yüzde (%)
Kız	132	55
Erkek	106	45
Toplam	238	100

Bu öğrencilerin %55'i (132 öğrenci) kız öğrencilerden, %45'i (106 öğrenci) erkek öğrencilerden oluşmuştur
(bkz. Çizelge 1).

Grafik 1. Katılımcıların Cinsiyet Özellikleri



Copyright © IETC

Değerlendirme oluşturulan frekans ve yüzde çizelgeleri kullanılarak yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Bulgular Ve Yorum

Anket çalışmasında, ilk olarak; katılımcıların bilgisayar kullanma profilinin belirlenmesi amacıyla, bilgisayar sahibi olma durumları, İnternet bağlantılarının olup olmadığı ve varsa bağlantılarının türü sorgulanmıştır. Çizelge 2'de de görüldüğü gibi ankete katılan öğrencilerin, % 52'si (124 öğrenci) evinde bir bilgisayarının bulunduğunu belirtirken, % 48'i (114 öğrenci) bilgisayarının olmadığını ifade etmiştir.

Çizelge 2. Katılımcıların Bilgisayar Sahibi olma Durumları

Cinsiyeti	N	Bilgisayarı Var		Bilgisayarı Yok	
		f	%	f	%
Kız	132	65	49	67	51
Erkek	106	59	56	47	44
Toplam	238	124	52	114	48

Çizelge 3 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin, %23'ünün (54 öğrenci) evinde İnternet bağlantısı bulunduğu, %77'sinin (184 öğrenci) evinde İnternet bağlantısının bulunmadığı görülmektedir. İnternet bağlatısına sahip olma durumunun, kız ve erkek öğrencilerde birbirine çok yakın oranlarda olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3. Katılımcıların İnternet Bağlantılarının Bulunma Oranları

Cinsiyeti	N	İnternet Bağlantısı Var		İnternet Bağlantısı Yok	
		f	%	f	%
Kız	132	29	22	103	78
Erkek	106	25	24	81	76
Toplam	238	54	23	184	77

Anket formunda, evinde İnternet bağlantısı bulunmayanların, bağlantı türü sorusuna yanıt vermemeleri istenmiştir. Evinde İnternet bağlantısı bulunan toplam 54 katılımcıdan %69'unun (37 öğrenci) ADSL ile İnternet'e bağlandığı, % 31'inin ise (17 öğrenci) İnternet'e bağlanmak için Dial- up bağlantı kullandığı görülmüştür (bkz. Çizelge 4).

Çizelge 4. Katılımcıların İnternet Bağlantılarının Türü

Cinsiyeti	N	ADSL		Dial-up	
		f	%	f	%
Kız	29	20	69	9	31
Erkek	25	17	68	8	32
Toplam	54	37	69	17	31

Copyright © IETC

Bu ilk veriler incelendiğinde; ankete katılan öğrenci grubunun bilgisayar kullanma profilleri ile ilgili olarak; homojen bir dağılımın bulunduğu, bilgisayar oyunlarına rahat bir şekilde ulaşabilecek ve kullanabilecek bir öğrenci grubu ile karşılaşıldığı söylenebilmektedir. Bu profilin kesin sınırlarla ortaya konulması amacı ile katılımcılara *"Bu güne kadar hiç bilgisayar oyunu oynadınız mı?"* sorusu yöneltilmiş ve bu soruya hayır yanıtı veren öğrencilerin, anketin geri kalan sorularına yanıt vermemeleri istenmiştir.

Çizelge 5. Katılımcıların Bilgisayar Oyunu Oynama Durumları

Cinsiyeti	N	Evet Oynadım		Hayır Oynamadım	
		f	%	f	%
Kız	132	122	92	10	8
Erkek	106	104	98	2	2
Toplam	238	226	95	12	5

Ankete katılan öğrenci grubunu %95'i (226 öğrenci) daha önce bir bilgisayar oyunu oynadığını belirtirken %5'i (12 öğrenci) hiç bilgisayar oyunu oynamadığını ifade etmiştir. Bilgisayar oyunu oynamayan öğrencilerin büyük bölümünü (10 öğrenci) kız öğrenciler oluştururken, toplam grup içerisinde yalnız 2 erkek öğrencinin daha önce hiç bilgisayar oyunu oynamadığı görülmektedir.

Çizelge 6 incelendiğinde; katılımcıların, bilgisayar oyunu oynama ortamı olarak, daha çok evlerini tercih ettikleri (%47, 106 öğrenci) görülmektedir. Toplam öğrenci grubunun %34'ü (77 öğrenci), İnternet salonlarında oyun oynadığını ifade ederken, %19'u (43 öğrenci) okulda oyun oynadığını belirmiştir. Bilgisayar oyunu oynanılan ortamlar cinsiyete göre farklılaşmaktadır. Kız öğrencilerin büyük çoğunluğu (%50'si, 61 öğrenci) evlerinde oyun oynamayı tercih ederken, erkek öğrencilerin %50'si (52 öğrenci) daha çok İnternet salonlarında bilgisayar oyunu oynadıklarını belirtmişlerdir.

Çizelge 6. Katılımcıların Bilgisayar Oyunu Oynadığı Ortamlar

Cinsiyeti	N	Ev		İnternet Salonları		Okul	
		f	%	f	%	f	%
Kız	122	61	50	25	20	36	30
Erkek	104	45	43	52	50	7	7
Toplam	226	106	47	77	34	43	19

Katılımcıların, bilgisayar oyunlarına karşı ilgileri incelenmiş ve haftalık oyun oynama süreleri sorulmuştur. Bu soruya erkek öğrencilerin %49'u (51 öğrenci) 1 günden az yanıtını verirken, %24'ü (25 öğrenci) 1-3 gün arası, %16'sı (17 öğrenci) 3-5 gün arası ve %11'i ise (11 öğrenci) hergün oyun oynadığını ifade etmiştir. Kız öğrencilerin %57'lik (70 öğrenci) kısmı 1 günden az oyun oynadığını belirtmiş, %21'i (26 öğrenci) 1-3 gün arası, %14'ü (17 öğrenci) 3-5 gün arası ve %7'si (9 öğrenci) haftanın her günü oyun oynadığını ifade etmiştir. Genel olarak katılımcıların %54'ünün (121 öğrenci) haftada 1 günden az oyun oynadıkları görülmektedir (bkz. Çizelge 7).

Copyright © IETC

Çizelge 7. Katılımcıların Haftalık Bilgisayar Oyunu Oynama Süreleri

Cinsiyeti	N	1 Günden Az		1-3 Gün Arası		3-5 Gün Arası		Her Gün	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	122	70	57	26	21	17	14	9	7
Erkek	104	51	49	25	24	17	16	11	11
Toplam	226	121	54	51	23	34	15	20	9

Ankete katılan *öğrencilere "bir bilgisayar oyunu oynarken en fazla ne kadar süre bilgisayarın karşısından ayrılmadıkları"* sorusu yöneltilmiş, bu soruya kız öğrencilerin %46'sı (56 öğrenci) 1 saat, %31'i (38 öğrenci) 2 saat, %14'ü (17 öğrenci) 3 saat, %5'i (6 öğrenci) 5 saat, %4'ü (5 öğrenci) ise 5 saatten fazla yanıtını vermişlerdir. Erkek öğrencilerin %14'ü (15 öğrenci) 1 saat, %23'ü (24 öğrenci) 2 saat, %21'i (22 öğrenci) 3 saat, %13'ü (14 öğrenci) 5 saat, %28'i (29 öğrenci) 5 saatten fazla süreyle bir bilgisayar oyununu oynarken bilgisayarın karşısından ayrılmadıklarını ifade etmişlerdir. Erkek öğrencilerin daha uzun sürelerle bilgisayar oyunu oynadıkları bu verilerden görülebilmektedir.

Çizelge 8. Katılımcıların Bilgisayar Oyunu Oynarken Bilgisayar Başında Geçirdikleri Süre

Cinsiyeti	N	1 Saat		2 Saat		3 Saat		5 Saat		5 Saatten Fazla	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	122	56	46	38	31	17	14	6	5	5	4
Erkek	104	15	14	24	23	22	21	14	13	29	28
Toplam	226	71	31	62	27	39	17	20	9	34	15

Katılımcıların oyun tercihleri incelenmiş ve ilk olarak, kullanıcı özelliğine göre oyun tercihleri sorulmuştur, bu soruya verilen yanıtlar incelendiğinde (Çizelge 9), öğrencilerin daha çok tek başlarına oyun oynamayı tercih ettikleri görülebilmektedir. Bilgisayar oyunu oynayan toplam öğrenci grubunun %71'i (160 öğrenci) tek kullanıcılı ve tek bilgisayar üzerinden oyun oynamayı tercih ederken, %10'u (23 öğrenci) çok kullanıcılı tek bilgisayar üzerinden, %19'u (43 öğrenci) ise bir bilgisayar ağı üzerinden oyun oynamayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Çizelge 9. Kullanıcı Özelliğine Göre En Çok Tercih Edilen Oyun Türleri

Cinsiyeti	N	Tek Kullanıcılı Tek Bilgisayar Üzerinden Oynanan Oyunlar		Çok Kullanıcılı Tek Bilgisayar Üzerinden Oynanan Oyunlar		Çok Kullanıcılı AğÜzerinden Oynanan Oyunlar	
		f	%	f	%	f	%
Kız	122	98	80	14	11	10	8
Erkek	104	62	60	9	9	33	32
Toplam	226	160	71	23	10	43	19

Copyright © IETC

Ankete katılan öğrencilerin Senaryosuna göre en çok hangi oyun türünü tercih ettikleri incelenmiş, frekans ve yüzde çizelgesi oluşturulduğunda toplam öğrenci grubunun senaryosuna göre oyun tercihlerinin, strateji (%23), yarış (%20), aksiyon (%19), spor (%13), zeka (%18) oyun türleri arasında birlerine yakın bir dağılım gösterdikleri, simülasyon (%3) oyunlarının ise daha az tercih edildikleri görülebilmektedir (bkz. Çizelge 10).

Oyun tercihlerinin grafik tasarımına türe değişkenlik gösterip göstermediği sorgulanmış, ilgili anket sorusuna verilen yanıtlar incelendiğinde (bkz. Çizelge 11), katılımcıların %69'unun (155 öğrenci) üç boyutlu oyunları tercih ettikleri görülmüştür. Sonuçlar cinsiyete göre incelendiğinde erkek öğrencilerde bu oranın arttığı ve toplam erkek öğrencilerin %87'sinin (90 öğrenci) üç boyutlu oyunları oynadıkları belirlenmiştir.

Çizelge 10. Senaryo Tasarımına Göre En Çok Tercih Edilen Oyun Türleri

Cinsiyeti	N	Strateji		Yarış		Aksiyon		Spor		Zeka		Simülasyon		Diğer	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	122	16	12	34	26	25	19	5	4	37	28	6	5	9	7
Erkek	104	39	37	14	13	21	20	25	24	5	5	1	1	1	1
Toplam	226	55	23	48	20	46	19	30	13	42	18	7	3	10	4

Katılımcıların senaryosuna göre en beğendikleri oyun türü, sonuçların netleştirilmesi amacıyla, açık uçlu bir soru ile sorgulanmış, bu soruya verilen yanıtlar incelendiğinde; bir strateji oyunu olan Age of Empires adlı oyunun öğrencilerin % 42 sinin (96 öğrenci) ilk tercihi olduğu, Counter Strike adlı aksiyon türü oyunun toplam grubun %33'ü (75 öğrenci) tarafından beğenildiği ve Fifa sürümleri olan spor oyunlarının %16'lık (36 öğrenci) katılımcı grubu tarafından oynanıldığı görülmüştür.

Çizelge 11. Grafik Tasarımına Göre Tercih Edilen Oyun Türleri

Cinsiyeti	N	Üç Boyutlu Oyunlar		İki Boyutlu Oyunlar		İki Boyutlu Atari Oyunları	
		f	%	f	%	f	%
Kız	122	65	53	32	26	25	20
Erkek	104	90	87	9	9	5	5
Toplam	226	155	69	41	18	30	13

Bilgisayar oyunlarının, ankete katılan öğrenciler için hayatlarında ne ifade ettiği sorgulanmış, Toplam öğrenci grubunun %8'i (18 öğrenci), bilgisayar oyunlarının tek eğlenceleri olduğunu belirtirken, %6'sı (14 öğrenci) alışkanlığı olduğunu, % 44'ü (100 öğrenci) hobisi olduğunu, %31'i (69 öğrenci) ise bilgisayar oyunlarının hayatlarında zaman kaybı olduğunu ifade etmişlerdir.

Copyright © IETC

Çizelge 12. Katılımcıların Bilgisayar Oyunlarının Hayatlarındaki Anlamını Tanımlamaları

Cinsiyeti	N	Tek Eğlencem		Alışkanlığım		Hobim		Zaman Kaybım		Diğer	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	122	6	5	5	4	41	34	54	44	16	13
Erkek	104	12	12	9	9	59	57	15	14	9	9
Toplam	226	18	8	14	6	100	44	69	31	25	11

Katılımcıların bir bilgisayar oyunu içerisinde aradıkları duygular sorugulanmış, yanıtlar inecelendiğinde; kız öğrencilerin %51'inin (61 öğrenci), erkek öğrencilerin %64'ünün (65 öğrenci) ve toplam öğrenci grubunun %57'sinin (126 öğrenci), bir bilgisayar oyunu içerisindeki rekabet duygusundan hoşlandıkları görülmüştür (bkz. Çizelge 13).

Çizelge 13. Katılımcıların Bilgisayar Oyunu Senaryolarındaki Duygusal Tercihleri

Cinsiyeti	N	Rekabet		Şiddet		Mizah		Yardımlaşma		Hile Yapma	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kız	120	61	51	14	12	32	27	7	6	6	5
Erkek	102	65	64	13	13	7	7	8	8	9	9
Toplam	222	126	57	27	12	39	18	15	7	15	7

Bir bilgisayar oyunu için öncelikli olarak senaryo tasarımının mı yoksa teknik tasarımının mı katılımcılar için daha önemli olduğu sorgulanmış, katılımcıların % 65'lik bölümünün (146 öğrenci) teknik tasarımın daha önemli olduğunu belirttikleri görülmüştür (bkz. Çizelge 14).

Çizelge 14. Katılımcıların Bilgisayar Oyunlarındaki Tasarım Tercihleri

Cinsiyeti	N	Senaryo Tasarımı		Teknik Tasarımı	
		f	%	f	%
Kız	122	81	66	41	34
Erkek	104	65	63	39	38
Toplam	226	146	65	80	35

Sonuç Ve Öneriler

Yapılan çalışmada; öğrencilerin bilgisayar oyunlarına ilgisinin üst düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, teknik tasarım özelliklerinin, öğrencilerin ilk dikkatini çeken oyun özelliği olması, tasarımın ses ve grafik boyutuna önem verilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Ses ve grafik tasarımı iyi

Copyright © IETC

yapılandırılmış oyunlar, başlangıçta kullanıcı ilgisini çekecek ve kullanımın daha etkin olmasını sağlayacaktır.

Rekabet ortamı olmayan bir oyun ortamında öğrenci isteksizliği ortaya çıkabilecek ve öğrenme ortamı olarak geliştirilen oyun yazılımı çekiciliğini kaybedecektir. Öğrencilerin bilgisayar oyunları içerisinde öğrenme, tanıtım, senaryo gibi bölümleri okumaktan sıkıldıkları ve bu bölümleri hiç okumadan, oyun içerisinde bulunmayı istedikleri görülmektedir, bu istek, özellikle macera oyunlarında kullanımı öğrenmeden oyuna başlamaya ve tam olarak oyunu anlayamamaya neden olabilmektedir (Davidson, 2004). Tanıtım bölümlerinde de hareketli grafikler olmasına karşın, bir yarışma ortamı olmayışının kullanıcıları böyle bir sıkıntı içerisine soktuğu düşünülebilmektedir. Bilgisayar oyunları günümüzün teknolojik imkanları içerisinde günden güne gelişmekte, grafik özellikleri ve etkileşim olanakları ile toplumun büyük bir kesiminin ilgi duyduğu, eğlenceli öğretim araçları haline gelmektedirler. Bu zevkli öğretim araçları, kontrolsüz, tamamen ticari amaçlara hizmet etmek amacı ile kullanılırlarsa, öğrenciler üzerinde, daha sonra düzeltilmesi çok zor olabilecek olumsuz değişimlere neden olabilirler. Uygun tasarım özellikleri ve kontrollü kullanım; bilgisayar oyunlarını, daha verimli, daha güvenilir ve eğitim uygulamalarının en olumlu yardımcıları haline getirebilecektir.

Benzer anket çalışmalarının farklı ortamlarda, farklı katılımcı grupları kullanılarak yapılması ile alınan verilerin genişleyeceği ve daha genel sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Davidson, D. Second Generation E- Learning:Serious Games. Emerald Group Publishing Limited. 2004, S. 18-21.

Dickey, M, D. (2005). Engaging By Design: How Engagement Strategies in Popular Computer And video Games Can Inform Instructional Design.ETR&D, 53 (2), 67-83.

Murray,B. Reinventing Class Discussion (2005), URL:http:// www.arpa.org/monitor/apr00/reinventing.html. (Erişim tarihi: 03.04.2005)

Onay, Tüfekçi ve Çağıltay (2005). Turkiye'deki ogrencilerin bilgisayar oyunu oynama aliskanliklari ve oyun tercihleri: ODTU ve Gazi universitesi ogrencileri arasi karsilastirmali bir calisma, *Bilisim Teknolojileri Isiginda Egitim Konferansi*, Ankara.

Paksu, Z, S (2004). Eğitim – Bilim Dergisi Haziran 2004, 6 - (69), ss. 11-14.

Ruenzel, D. (2000). Gold star junkies. Teacher Magazine, 11(5), 25-29.

Turkle, S. Life On The Screen: Identity In The Age Of The Internet. New York: Simon & Schuster, 1995

Copyright © IETC

Selçuk Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kullanımına Yönelik Öz Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi

Güngör KESKİNKILIÇ - Selçuk Üniversitesi
Erhan ALABAY - Selçuk Üniversitesi

Öz: Öğretimde bilgisayarların kullanımının bir çok açıdan fayda sağladığı araştırmalar neticesinde belirtilmektedir. Öz yeterlik, "bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin inançları"(Bandura, 1997). Öğretimde bilgisayar kullanımına yönelik öz yeterlik ise bireyin bilgisayar kullanmaya yönelik yeterliliğine dair inancıdır. Araştırmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik öz yeterlik inançlarının belirlenmesidir. Fen bilgisi dersleri içeriğindeki soyut olan bilgilerin çeşitli materyaller kullanılarak bilgilerinin daha somut bir şekilde sunulmasını gerektiren derslerden biridir. Bu yolda kullanılabilecek olan bilgisayarlara yönelik öz yeterlik inançlarının belirlenmesi önemli görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Öz yeterlilik inancı, Bilgisayara yönelik öz yeterlik Bilgisayar Destekli Fen Öğretimi

Determining Science Teaching Candıdate Teachers' Self Adequacy Beliefs on Usıng Computers in Teachıng Process

Abstract: Researchs show that using computers in the field of teaching is very advantageous. *Self-adequacy* is "a person's belief on being capable of achieving something." (Bandura 1994). *Self-adequacy* which is about using computers in the field of teaching means that someone feels himself capable in using computer in the field of teaching. The aim of this research is to understand the candidate teachers' *self-adequacy* beliefs on using computer. Science teaching is one of the lessons whose abstract concepts should be concretized using various materials, so there seems a need to understood *self-adequacy* beliefs on using computers in that way.

Key Words: *Self-Adequacy*, Computer self efficacy, Computer Supported Science Teaching

Giriş

Fen bilgisi dersleri öğrencilerin etkileşimli ortamlarda daha iyi öğrenebilecekleri bir derstir. Bu bakımdan öğretmenlerin öğrenme işini sağlamak için zengin ortamlar sunması gerekmektedir. Bu da derse ve öğrenciye uygun olan materyallerin seçilmesi ve kullanılması ile mümkündür.

Yapılan bir çok araştırma bilgisayarların öğrenme-öğretme sürecinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Çekbaş ve diğerleri(2003), özelikle üç boyutlu modeller içeren, geleneksel yöntemlerle öğretilmesi zor olabilen konuların öğretilmesinde bilgisayar simülasyonların faydalı olduğunu belirtmektedirler. Fen dersleri de modellerin, resimlerin, anlaşılması zor olan konuların öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi için uygun bir materyal olarak kullanılabilir.

Uşun(2000), bilgisayar destekli öğretimde başarılı olunabilmesi konusunda en önemli faktörleri, yazılım, donanım ve bilgisayar destekli öğretim için öğretmen yetiştirme olarak belirtmiştir. Bilgisayar destekli öğretimin uygulayıcısı olan öğretmenlerin yetiştirilmesi başarıya ulaşmada gerekli olan etkenlerdendir. Burada öğretmenin bilgisayara yönelik algıları, tutumu, bilgisi, bilgisayarı derste kullanma konusundaki hazırlığı, bilgisayar kullanma konusunda kendi yeterliğine ilişkin algısı vs. önem taşımaktadır.

Öz yeterlik İnançları

Bandura (1977), "bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiklerine ilişkin inançları"nı öz-yeterlik inancı olarak tanımlamıştır.

Bandura(1995), öz yeterlik inançlarının bazı faktörlerden etkilenebileceği gibi, bir çok konuda etkileri olduğunu da belirtmektedir. Öz yeterlik inançları bireyin doğrudan geçirdiği yaşantılarından, yani deneyimlerinden ve bu deneyimlerindeki başarı ve başarısızlıklarından, dolaylı yaşantılarından, yani sosyal ortamda etkileşimde bulunduğu modellerden, sözel olarak ikna ve mesajlardan ve bireyin fiziksel durumundan etkilenmektedir. Ayrıca öz yeterlik inançları bireyin bilişsel, duyuşsal, güdülenme ve seçim süreçlerini etkilemektedir. Öz yeterlik inancı yüksek bir birey kendine ulaşmak için daha güç

Copyright © IETC

hedefler koymaktan çekinmez, zor bir görev karşısında daha soğukkanlı ve sakin kalabilir, bir sorunla karşılaştığında çözüm için yeterince uğraşabilir ve vazgeçme yoluna gitmez ve yapacağı işin sonucunda başarılı olacağını düşünür(Bıkmaz, 2004). Ayrıca özyeterlik inançları çok boyutludur ve farklı alanlarla bağlantılıdır(Zimmerman, 1995, akt: Bıkmaz, 2004). Bilgisayar özyeterlik inancı da bu alanlardan biridir. Compeau ve Higgins(1995:192) ise bigisayar öz yeterliğini "bireyin bilgisayar kullanma konusunda kendi yeterliğine ilişkin algısı" olarak tanımlamışlardır.

Bir işi yapma konusunda kendilerini yetenekli olarak algılayan bireyler öz yeterliği yüksek bireyler olarak tanımlanır ve bu bireylerin o işi yapmada büyük ihtimalle başarılı olacakları düşünülür. Bunun yanında kendilerini o işi yapma konusunda az yetenekli hisseden bireylerin o işe girişme ve başarmaları ihtimali daha düşüktür ve onlar öz yeterliği düşük bireyler olarak isimlendirilir(Barling ve Beattie, 1983; Nandura, Adams ve Beyer, 1977; akt: Karsten ve Roth, 1998).

Bilgisayara yönelik öz yeterlik inancı düşük bir öğretmen, gerektiği durumlarda bilgisayar destekli bir öğretim tasarımı hazırlama konusunda güçlük çekecektir. Bilgisayarların öğretimde kullanılması durumundaki faydalar göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin varsa bu yöndeki eksikliklerinin giderilmesi önemli bir gerekliliktir.

Bilgisayara yönelik öz yeterlik konusunda yapılan araştırmalarda öz yeterlik algısının farklı değişkenler açısından incelendiği görülmektedir. Usluel ve Seferoğlu(2004) tarafından yapılan araştırmada bilgisayar kullanma durumları ile bilgisayar öz yeterlik algısı arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılan durumlardan biridir. Ve araştırma sonucunda öz yeterlik algıları ile bilgisayar kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Araştırmada ayrıca bilişim teknolojileri kullanımında karşılaşılan engeller ve çözüm önerileri belirlenmeye çalışılmıştır**.** Akkoyunlu ve Orhan(2003) bilgisayar ve öğretim teknoloji bölümü öğrencilerinin bilgisayar yönelik öz yeterlik algılarını demografik özelliklere göre incelenmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre temel bilgisayar becerilerinde kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı farklılık görülmezken, üs düzey becerilerde erkekler lehine anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Yaşa göre incelendiğinde yaş arttıkça öz yeterlik inancının arttığı gözlenmiştir. Lise türlerine göre incelendiğinde genel liseler ve meslek liselerinin bilgisayar bölümünden mezun olanlarının daha yüksek bir öz yeterliğe sahip oldukları belirlenmiştir. Aşkar ve Umay (2001), İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayara yönelik öz yeterlik algılarını bilgisayar erişim koşulları, deneyim, kullanım sıklığı, yaş, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelemişlerdir. Araştırma sonunda deneyimsizlik ve kullanım azlığının öğrencilerinin bilgisayara karşı öz yeterlik algısının düşük olmasına neden olduğu, öz yeterlik algısının düşük olmasının ise deneyimi ve kullanımı olumsuz yönde etkilediği görüşü belirtilmiştir.

Öz yeterlik ile ilgili yapılan araştırmalara ve tanımlamalara bakıldığında bilgisayara yönelik öz yeterliğin, öğretmenlerin derste bilgisayar kullanabilme durumlarını etkileyeceği düşünülebilir. Bireylere hedeflenen bilgi beceri, tutum ve değerleri kazandıracak olan öğretmenlerin, bu konuda faydalı olabilecek bir araç olan bilgisayarlara yönelik öz yeterlik inançlarının belirlenmesi gerekli görülmektedir. Öğretmenlerin bilgisayar yönelik olan öz yeterlik inançlarının onların öğrenme öğretme sürecinde bilgisayar kullanabilme durumlarını etkileyen etmenlerden biri olduğu düşünüldüğünde öz yeterlik inançlarının belirlenmesi önem taşımaktadır.

Problem

Araştırma fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar yönelik öz yeterlik inançlarını belirlenmesini amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır

1. Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançları ne düzeydedir?
2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
3. Kullanım sıklığına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
4. Deneyime göre fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırma fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar yönelik öz yeterlik inançlarını belirlemeye yönelik olarak betimsel yöntem kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada bilgisayar yönelik öz yeterlik inançları ile cinsiyet, bilgisayar kullanma sıklığı ve bilgisayar ile ilgili deneyim arasındaki ilişki de belirlenmeye çalışılmıştır.

Copyright © IETC

Veri toplama araçları

Araştırmada Aşkar ve Umay(2001) tarafından geliştirilen ve 18 maddeden oluşan bilgisayara yönelik öz yeterlik algısı ölçeği kullanılmıştır. Ölçek likert tipindedir, 7 olumsuz, 8 olumlu madde içermektedir. Maddelere verilen cevaplar, hiçbir zaman, nadiren, bazen, çoğu zaman, her zaman şeklindedir. Ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.71 dir. Ayrıca öğrencilerin cinsiyet, bilgisayar kullanma deneyim ve sıklıklarının sorulduğu bir bilgi formu kullanılmıştır.

Verilerin çözümlenmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 13.0 programından faydalanılmıştır. Araştırma verilerinin çözümlenmesinde tek yönlü varyans analizi, bağımsız t testi, yüzde, frekans, aritmetik ortalamalardan faydalanılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

Katılımcılar

Araştırma Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde okumakta olan 330 öğrenciyi kapsamaktadır.

Tablo 1

İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Sınıf Ve Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

	Sınıf				**Cinsiyet**	
	1	**2**	**3**	**4**	**K**	**E**
f	79	93	75	83	169	161
%.	24	28	23	25	51	49
Toplam	**330**					

Katılımcıların sınıf ve cinsiyet durumlarına göre dağılımları Tablo 1 de gösterilmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 169 unu kız öğrenciler, 161 ini erkek öğrenciler oluşturmaktadır. 1, sınıflardan 79 öğrenci, 2. sınıflardan 93, 3. sınıflardan 75, 4. sınıflardan 83 kişi araştırmaya katılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

a) Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançları ne düzeydedir?

Öğretmen adaylarının beşli likert tipi ölçeğe göre madde puanları ortalaması 3,25 olarak bulunmuştur. Bu sonuç 3 bazen seçeneği ile 4 çoğu zaman seçeneği arasına düşmektedir. 3 e, yani kararsızım seçeneğine daha yakın görünmektedir. Bu durumda fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançlarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Öz yeterlik ölçeği maddelerine verilen yanıtlar ve ortalamaları tabloda(tablo 2) görülmektedir.

Tablo 2 . Fen bilgisi öğreten adaylarının bilgisayar yönelik öz yeterlik inançları

	yönü	x
14.Günümü ve zamanımı planlarken bilgisayar kullanırım	+	1,69
13. Bilgisayarı neredeyse bir parçammış gibi düşünürüm	+	2,09
12. Bilgisayar terimlerine ve kavramlarına hakim olduğuma inanırım	+	2,83
15. Bilgisayar içinde dolaşıp yeni keşifler yaparım	+	2,84
5. Bilgisayarda yeni bir durumla karşılaştığımda ne yapacağımı bilirim	+	2,9
1. Bilgisayar kullanmaya karşı özel bir yeteneğim olduğuna inanırım	+	2,95
11. Bilgisayarda çalışırken sorun çıktığında anlık çözümler bana yetiyor.	-	2,95
16. Bilgisayarı etkin olarak kullanabildiğimi düşünüyorum	+	2,97
3. Bilgisayarın başındayken kendimi yetenekli hissediyorum	+	3
2. Bilgisayar konusunda yetenekliyim	+	3,05
6. Bilgisayarda her türlü yazıyı yazmak benim için basittir.	+	3,1
17. Bilgisayarda ani bir sorunla karşılaştığımda telaşa kapılırım	-	3,80
4. Yeterince uğraşırsam bilgisayarla ilgili sorunları çözebilirim	+	3,81

Copyright © IETC

18. Bilgisayarda geçirdiğim zamanların büyük bölümü kayıp sayılır	-	3,83
7. Bilgisayar kullanırken yanlış bir şey yapacağım/tuşa basacağım korkusunu taşıyorum	-	4,06
10. Bilgisayarlar beni olmadık yerde, ortada bırakıveriyor	-	4,06
8. Bilgisayara tam olarak hakim olmanın benim için imkansız olduğuna inanmışımdır.	-	4,23
9. Bilgisayarda çalışırken sinirli oluyorum.	-	4,30

Tablo 2 incelendiğinde görülüyor ki fen bilgisi öğretmen adayları gününü ve zamanını planlarken bilgisayardan fazla faydalanmamakta oldukları görülmektedir. Ayrıca bilgisayarı yeteri kadar içselleştiremedikleri görülmektedir. Bunun yanında öğretmen adaylarının bilgisayarda çalışırken kendilerini sinirli hissetmedikleri, bilgisayar kullanma konusunda yetkinleşebileceklerini düşündükleri ve bilgisayar kullanma konusunda hataya düşecekleri korkusunu taşımadıkları görülmektedir. Katılımcıların bilgisayar terim ve kavramlarına hakim olmaları konusundaki madde puan ortalaması 2,83 olarak bulunmuştur. Bu da öğretmen adaylarının bilgisayar kavram ve terimleri ile ilgili biraz daha bilgi sahibi olmaları gerektiğini düşündürmektedir. Bilgisayarı etkin olarak kullanabilme, bilgisayar konusunda kendini yetenekli hissetme, bilgisayarda yeni durumlar karşısında ne yapacağını bilebilme gibi durumlarda orta seviyede bir yeterlik hissettikleri görülmektedir. Bu sonuçlar ışığında fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma konusundaki öz yeterliklerinin biraz daha geliştirilmesinin yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

b) Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançları cinsiyete göre incelenmiş ve bulgular tablo 3 de verilmiştir. Bilgisayar öz yeterlik inancının cinsiyete göre değişip değişmediği bağımsız t testi ile belirlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 3: Cinsiyete Göre Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Öz Yeterlik İnançları

cinsiyet	**n**	**X**	**ss**	**t**	**p**
bayan	**169**	**3,198**	**0,496**	**2,121**	**0,035**
erkek	**161**	**3,313**	**0,489**	**2,122**	

Tabloya göre kız ve erkeklerin öz yeterlik inançları arasında anlamlı bir farklılık görülmektedir($p<0,05$). Üniversite öğrencilerinin üniversite dışında bilgisayar ve internet kullanma durumları üzerine Gölge ve Arlı (2002)'nın yaptıkları bir araştırmada erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilgisayar ve interneti, üniversite dışındaki yaşantılarında daha fazla kullandıklarını belirlemişlerdir. Türkiye'de erkeklerin kadınlara oranla daha fazla bilgisayar ve internet kullandıkları DİE-2005 (Milliyet, 04.01.2006) nin araştırmalarında belirtilmektedir. Börü(2001)'nün öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımları üzerine yaptığı bir araştırmada bilgisayar kullanım sürelerinin (yıl olarak) erkeklerde kızlara oranla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bilgisayar kullanma durumları ile ilgili bu sonuçlar gözlemlerle de desteklenmektedir. Erkeklerin internet hizmeti veren kafelerde genellikle kızlara göre daha fazla sayıda olduklarını görmekteyiz. Bu durumlar erkeklerin öz yeterlik inancının daha yüksek olmasını sağlayan nedenlerden olabilir.

c) Kullanım sıklığına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Kullanım sıklığına göre öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterlik ortalamaları tablo 4 de gösterilmektedir.

Copyright © IETC

Tablo 4. Kullanım sıklığına göre Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları

Bilgisayar Kullanım Sıklığı	n	x	Ss
Hiçbir zaman	2	1,83	0,86
Nadiren	65	2,91	0,41
Orta sıklıkta	176	3,22	0,40
Oldukça sık	59	3,53	0,41
Her zaman	28	3,82	0,46
TOPLAM	330	3,25	0,49

Tablo 4 incelendiğinde kullanım sıklığı arttıkça bilgisayar öz yeterlik ortalamalarının arttığı görülmektedir. Ortalamalar arası farkların anlamlılığını tespit etmek için varyans analizinden faydalanılmıştır. Varyans analizine ilişkin sonuçlar tablo 5 de verilmektedir.

Tablo 5: Bilgisayar Kullanım Sıklığına Göre Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Öz Yeterlik İnançları Ortalamaları Arasındaki Farklılığın Anlamlılığına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	P
Gruplar arası	25,570	4	6,393	37,664	0,000
Grup içi	55,160	325	0,170		
Toplam	80,730	329			

Tablo 5 e bakıldığında bilgisayar kullanım sıklığı ile bilgisayar öz yeterlik inancı arasında anlamlı ilişki olduğu gözlenmektedir($p<0,05$). Bilgisayar kullanım sıklığı arttıkça öz yeterlik inancının yükseldiği görülmektedir. Bu sonuç literatür tarafından desteklenmektedir. Kullanım sıklığının öz yeterlik inancını artırdığına ilişkin diğer araştırma bulgularıyla(Aşkar ve Umay, 2001; Seferoğlu, 2005) uyuşmaktadır.

d) Deneyime göre fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma konusundaki deneyimlerinin bilgisayara yönelik öz yeterlik inançlarını etkileme durumlarını belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda aşağıdaki bulgulara varılmıştır.

Copyright © IETC

Tablo 6: Deneyime Göre Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Öz Yeterlik İnançları

Deneyim	n	x	Ss
Hiç yok	4	2,292	0,764
Çok sınırlı	38	2,864	0,363
Biraz var	188	3,125	0,396
Epeyce var	92	3,646	0,346
Çok iyi	8	4,132	0,377
TOPLAM	330	3,254	0,495

Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançları deneyime göre incelendiğinde deneyim arttıkça öz yeterlik inancı ortalamalarının arttığı görülmektedir. Deneyime göre ortalamalar arası farklılığın anlamlılığı varyans analizi ile test edilmiştir. Varyans analizi sonuçları tablo 7 de verilemektedir.

Tablo 7: Deneyime Göre Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Öz Yeterlik İnançları Ortalamaları Arasındaki Farklılığın Anlamlılığına İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	P
Gruplar arası	32,939	4	8,235	56,000	0,000
Grup içi	47,791	325	0,147		
Toplam	80,730	329			

Tablo 7 incelendiğinde öz yeterlik inançları ile deneyim arasında anlamlı bir ilişki olduğu ($p<0,05$), deneyim arttıkça bilgisayara yönelik öz yeterlik inancının arttığı görülmektedir. Akkoyunlu ve Orhan(2003) tarafından yapılan araştırmada bilgisayar bölümü öğrencilerinin bilgisayar yönelik öz yeterliklerinin yüksek olduğu belirlenmiştir ve bu durum bilgisayar kullanma konusunda bilgisayar bölümü öğrencilerinin bilgi ve deneyimlerinin fazla olmasıyla açıklanmaktadır. Benzer durum Aşkar ve Umay(2001) tarafından yapılan çalışmada da görülmektedir. Bu çalışmada da deneyim düzeyi yüksek katılımcıların bilgisayar öz yeterliklerinin yüksel olduğu sonucuna ulaşılmış olduğu görülmektedir.

Sonuçlar ve Öneriler

Öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik öz yeterlik inançlarının incelendiği bu araştırmanın sonuçları ve öneriler aşağıda kısaca belirtilmektedir. .

Sonuçlar

Öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeylerinin orta seviyenin biraz üzerinde olduğu görülmektedir.

Öğretmen adayların öz yeterlik inançları cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Farklılık erkekler lehinedir.

Kullanım sıklığı arttıkça fen bilgisi öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının yükseldiği görülmektedir.

Bilgisayar kullanma konusundaki deneyim arttıkça öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının yükseldiği belirlenmiştir.

Copyright © IETC

Öneriler

Bilgisayar derslerinin daha etkileşimli ortamlarda sürdürülmesi, öğretmen adaylarının kendi alanları ile ilgili ders tasarımları hazırlamada bilgisayarlardan faydalanma konusunda daha çok deneyim fırsatı verilmesinin bilgisayar öz yeterlik düzeylerinin yükseltilmesine fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının meslek hayatına atılmadan önce daha üst düzeyde bilgisayar öz yeterliğine sahip olmaları, onların bilgisayarı derste daha etkin kullanabilmelerini sağlayacaktır. Kız öğrencilerin öz yeterlik durumları da dikkate alınarak öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterlik durumlarının daha da yükseltilmesi yolunda biraz daha çaba sarf edilmesi fayda sağlayacaktır.

Kaynaklar

Akkoyunlu, B. ve Orhan, F. (2003). The Turkish Online Journal Of Educational Technology. Cilt 2, Say 3.

Aşkar, P., ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz Yeterlik Algıları. Hacettepe üniversitesi eğitim fakültesi dergisi, 21:1-8.

Bandura, A. (1977). Self Efficacy:Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review, 84, 191-215.

Bıkmaz H, F. (2004). Öz Yeterlik İnançları: Eğitimde Bireysel Farklılıklar. Nobel Yay: Ankara

Börü, D. (2001). "Öğrencilerin bilgisayar ve internet kullanımı", ÖNERİ Dergisi -M.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Ocak 2001 (Sayı:15,Yıl:7,Cilt:3) s.47-51.

Carsten, R. ve Roth, R. M. (1998). Computer self efficacy: a practical indicator of student computer competency in introductory IS courses . informing science ..volume 1 no 3

Compeau, D.R. ve Higgins, C.A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, *19* (2), 189 – 212.

Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B. ve Savran, A.(2003). Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrenciler Üzerine Etkisi. The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET Ekim 2003 cilt 2, sayı 4

Gölge E. Arlı M. (2002) Üniversite Ögrencilerinin Okul Dışında Bilgisayar ve Internet Kullanma Durumları. İnet–tr 2002 Türkiye'de İnternet Konferansı Yayın No:135

Milliyet Gazetesi.(2006). Bilgisayar ve İnternet kullanımında gerideyiz. 4 ocak 2006.

Seferoğlu, S.(2005). İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Yönelik Öz yeterlik algıları Üzerine Bir Çalışma. Eğitim Araştırmaları Dergisi,

Usluel K, Y. ve Seferoğlu, S. (2004). Öğretim Elemanlarının Bilgi Teknolojilerini Kullanmada Karşılaştıkları Engeller, Çözüm Önerileri Ve Öz Yeterlik Algıları. Eğitim Bilimleri ve Uygulama. Cilt 3, sayı 6.

Uşun, S. (2000). Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim. Pegem Yayıncılık: Ankara.

Copyright © IETC

A Fuzzy System to Determine the Involvement of Faculty of an Institution

Prakash. B. KHANALE - Dnyanopasak College
A. S. VAINGANKAR - Shivaji University

Abstract:-Fuzzy logic can be used for representation of Imprecise knowledge. Presently all educational institutions in India are undergoing a process of accreditation by National Assessment and accreditation council, Banglore. If the formats of this National institution are studied one will find lot many questions are of fuzzy nature, therefore expecting answers of similar nature. This invariably leads to inaccuracy in assessment owing to introduction of subjectivity of assessing individual in Peer team. Thus it turns out to be a National problem that needs a suitable solution and the need was immediate. With the knowledge of Fuzzy Electronics and Fuzzy Logic a solution to such type of problem could be attempted. We have attempted to develop a fuzzy system to determine involvement of faculty of an institution.

Key Words: Fuzzy logic, Fuzzy system, Imprecise knowledge, knowledge representation, Software system.

1. Introduction

National Assessment and Accreditation Council (NAAC), Banglore, India and National Board of Accreditation (NBA), New Delhi, India are going to access all the respective educational institutions in India and the process will repeat after a stipulated time period [1]. The assessment by these national Institutions is made to identify quality of education and accordingly grade is assigned to the institution. Suggestions are given to the institution for further improvements. This sort of process has been prevailing all over the world and in particular in those countries which are participating in the process of "Globalisation". Therefore it is the need of all the accrediting institutions to implement a non subjective assessment. But 'quality' itself is a fuzzy term. The present NAAC Performa consist of many questions for which answers are given using fuzzy terms. It also causes repetition of answers and some times there is wide difference in answers by similar institutions. It therefore, leads to certain degree of subjectivity in the judgment of the peer team as well. These questions and answers can be analyzed to minimize the fuzziness.

The criteria I of Performa concerns with Mission, Goals and Organisation. For every Institution it is needed to determine appropriate mission, mission and its purpose widely understood and accepted by the faculty and administration. The peer team has to determine to what extent the faculty is involved at the decision making levels. It affects mobilization of resourses, allocation of available resourses, and purchasing. For the peer team it is difficult to determine the involvement of faculty. This invariably leads to inaccuracy in assessment of Institution. Here we have attempted to develop a fuzzy system to determine involvement of faculty of an Institution. To develop the system we have used an Object Oriented Fuzzy Programming Language (OOFPL) [3] . The OOFPL provides number of facilities for representing and manipulating fuzzy information i.e. the information which is vague, imprecise, uncertain, ambigous, inexact, possiblistic, or probablistic in nature. It provides number of functions and operations. various fuzzy sets can be defined by using the language.

The "involvement of faculty" is a fuzzy concept which belongs to the category of increasing fuzzy sets. The "involvement" can be determined in terms of a value in the range of 0-100. Time duration in campus and number of activities performed in relation with involvement are the two major factors which affects the value of "involvement". We take these two as inputs and find involvement value. Various fuzzy variables and membership functions are designed and a set of fuzzy rules is framed.

Copyright © IETC

2. DEVELOPMENT OF FUZZY SYSTEM

To develop a fuzzy system we will use the Object Oriented Fuzzy Programming Language (OOFPL) developed by us. The language can be incorporated in C++. The developed language can be used as a tool for developing fuzzy system. The language developed allows us to represent and to manipulate fuzzy data. First of all we have to describe a mathematical model for representation of fuzzy data in computer memory. The various types of fuzzy sets, fuzzy relations, linguistic hedges need to be defined in OOFPL. The object oriented approach is used for defining fuzzy sets. This adds to more precise structure to the fuzzy data.

Figure 1 shows the diagram of a fuzzy system which computes involvement value of a faculty. There are two inputs to the system and one output. The inputs are –

i) Time duration in campus (N)

ii) Number of activities performed in relation with the involvement (A). The output is –

i) Involvement value of the faculty.

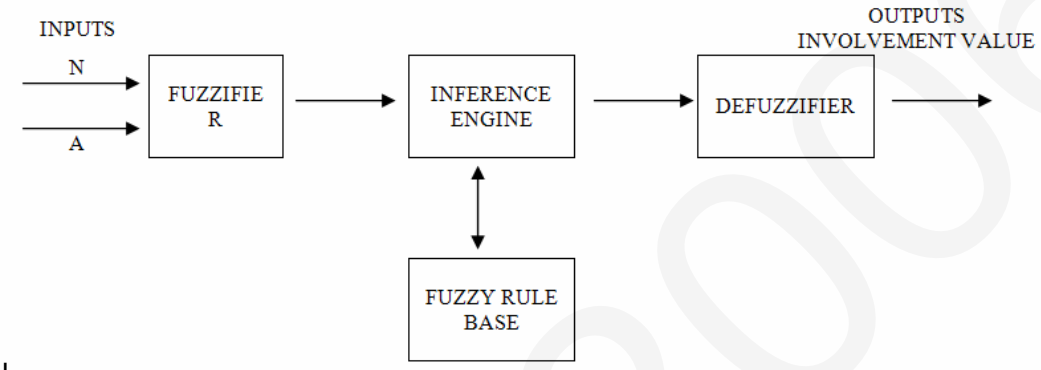


Fig. 1 : A FUZZY SYSTEM TO FIND INVOLVEMENT

The inputs are applied to a fuzzifier program. It fuzzifies the input data. The inference engine will deduce an information by using fuzzy rule base. Finally we need to defuzzify the data to get one value which represents the involvement. Before we proceed further for the development of fuzzy system we state the design objective of the system as follows:

"To find the true value representing involvement of faculty which will match with real life experience."

3. DEFINING INPUTS AND OUTPUTS

The range of values that inputs and outputs may take is called the universe of discourse. We need to define the universe of discourse for all of the inputs and outputs of the fuzzy system. Table 1 shows the ranges.

Table 1: UNIVERSE OF DISCOURSE FOR INPUTS AND OUTPUTS

Name	Input/output	Min value	Max value
N	1	0	10
A	1	0	10
Understanding value	0	0	100

The time duration in campus can range from 0-10 (in Hrs) . The number of activities can range from 0-10. The involvement value can range from 0-100.

Copyright © IETC

4. Fuzzify The Inputs

The inputs to the fuzzy system are N and A. We can use triangular membership functions to fuzzify the inputs. The OOFPL can be used to fuzzify the inputs. While designing the membership functions we follow the guidelines given by Yan, et al. [4]. They are as mentioned below:

i) Symmetrically distribute the fuzzified values across the universe of discourse.

ii) Use an odd number of fuzzy sets for each variable so that some set is assured to be in the middle. The use of 5-7 sets is fairly typical.

iii) Overlap adjacent sets by 15% to 25% typically.

Table 2 shows the assignment of fuzzy variable ranges for

Table 2. FUZZY VARIABLE RANGES FOR N

Input Range	Fuzzy variable
0-1	Very Less
0.8-2.5	Less
2.0-5.0	Satisfactory
4.0-8.0	Very Satisfactory
7.5-10.0	Extremely Satisfactory

Figure 2 shows triangular membership function for n

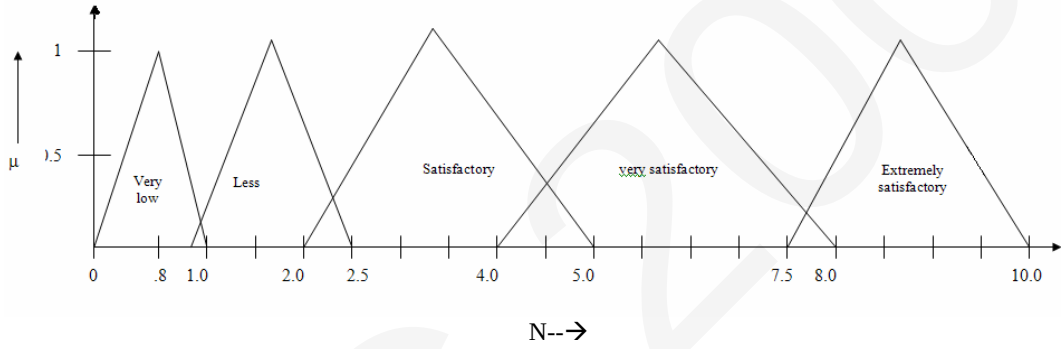


Figure 2 : FUZZY MEMBERSHIP FUNCTIONS FOR N

Table 3 shows the assignment of fuzzy variable ranges for A.

Table 3. FUZZY VARIABLE RANGES FOR A

Input Range	Fuzzy variable
0-2	Very Low
1-4	Low
3-7	Medium
6-8	High
7-10	Very High

Copyright © IETC

Figure 3 : Shows triangular membership functions for A.

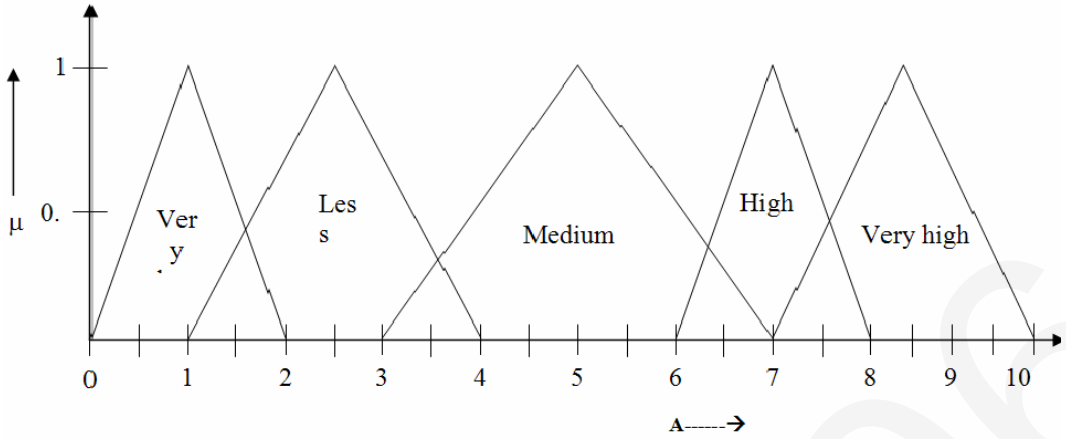


Figure 3 : FUZZY MEMBERSHIP FUNCTIONS FOR A

5. MEMBERSHIP FUNCTIONS FOR OUTPUT

In this system we have only one output which is 'involvement value'. We need to assign fuzzy membership to this variable as we did for inputs. Table 4 shows fuzzy variable ranges for involvement value.

Table 4. FUZZY VARIABLE RANGES FOR INVOLVEMENT VALUE.

Input Range	Fuzzy variable
0-30	Very Low
20-50	Low
40-70	Medium
60-85	High
75-100	Very High

Figure 4 shows triangular membership functions for understanding value.

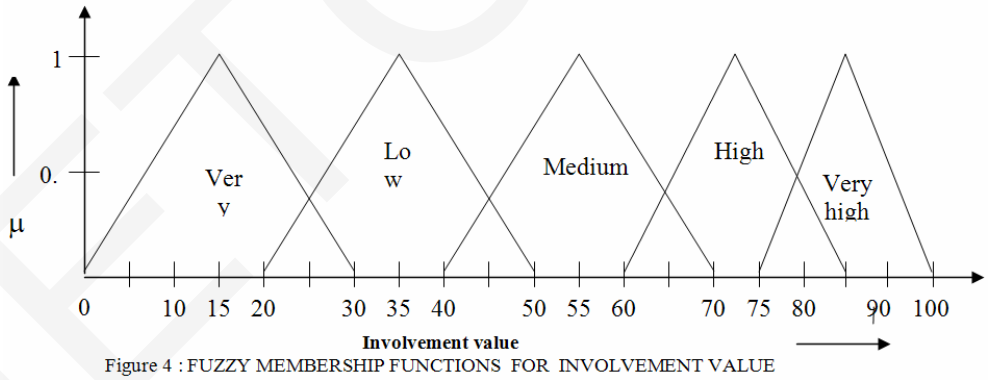


Figure 4 : FUZZY MEMBERSHIP FUNCTIONS FOR INVOLVEMENT VALUE

Copyright © IETC

6. Fuzzy Rule Base

The inputs and outputs of a fuzzy system are defined in terms of a fuzzy variable. Now we need to specify what actions to take under what conditions. That is, we need to construct a set of rules that describe operation of fuzzy system. These rules are normally in the form of "if – then" and they are obtained from human expert. In this fuzzy system we have used all our experience of teaching for creation of rule base. OOFPL allows us to create fuzzy rule base.

To construct a rule base we define a matrix for the two inputs as shown in table 5. To create a matrix we use following heuristic guidelines and their converses.

"The involvement value is more if more number of activities are performed by faculties".

Table 5. FUZZY RULE BASE MATRIX.

N A	V1	L	S	Vs	Es
Vl	Vl	Vl	L	M	M
L	Vl	L	L	M	M
M	L	M	M	H	Vh
H	M	M	H	Vh	Vh
Vh	H	H	Vh	Vh	Vh

Vl: Very Low L: Low H: High M: Medium Vh: Very high
S: Satisfactory Vs: Very satisfactory Es: Extremely satisfactory

The outputs and inputs to a fuzzy rule base are fuzzy variables. For any given value there may be a fuzzy membership in several fuzzy input variables and each of these will cause of fire of different rules. To arrive at single output we need defuzzification.

7. Defuzzification

Suppose we have inputs-

i) N = 2.3

The fuzzy output for this input with membership values can be computed by fuzzytriangular() function provided in OOFPL. The various membership values are:

Very Less = 0
Less = 0.54
Satisfactory = 0.45
Very satisfactory = 0
Extremely satisfactory = 0

ii) A = 3

The fuzzy output for this input with membership values can be computed by fuzzytriangular() function provided in OOFPL. The various membership values are:

Very Low = 0
Low = 1
Medium = 0
High = 0
Very high = 0

The above inputs results in firing of rules as shown below-

1. N = Low (0.54) AND A = Low (1)
2. N = Satisfactory (0.45) AND A = Low (1)

The output of above rules is determined by min operation as shown below-

Copyright © IETC

1. (0.54) ^ (1) = 0.54
2. (0.45) ^ (1) = 0.45

By above rules, we have the following firing strengths for Understanding value -

1. Low(0.54)
2. Low (0.45)

Now we must combine the recommendations to arrive at a single value. This is called as defuzzification. The center of sums method is the most common method for defuzzification. In this method we use overlap composition. The strength value is used to fill in the particular triangular membership function to that strength level. Then the truncated triangles are superimposed onto same area. The overlapping area is not counted once but twice. By making use of aggregated fuzzy set the center of sums is calculated as shown below-

$$\text{Involvement value} = \frac{½*.54*(30+15)*35+½*.45*(30+17)*35}{½*.54*(30+15)+½*.45*(30+17)}$$

$$= 35$$

That is, when time in campus is 2.3 Hrs and 3 activities are performed in relation with involvement then the involvement value is 35.

8. Conclusion

Fuzzy logic can be applied to represent natural language concepts. Discrete value can be assigned to a fuzzy concept which reflects its true value that match with real life experience.

9. Acknowledgement

The authors are thankful to University Grants Commission (UGC), New Delhi, India for their support.

References

[1] Stella A., Quality assessment in Indian higher education- Issues of impact and future perspectives, Allied Publishers Limited, 2001, pp.1-50.
[2] Manual for NBA accereditation Jan 2000.
[3] Khanale P.B., An approach for design and development of fuzzy programming language, Ph.D. thesis, Shivaji University, Kolhapur, India, 2003.
[4] Yan, Jun, Ryan, Michael, and Power, James, Using Fuzzy Logic, Prentice-Hall, New York, 1994.

Copyright © IETC

Collaborative critical Thinking and Online learning in Iran Virtual Universities

Zohreh KHOSHNESHIN - Delhi University

Introduction

E-learning is the acquisition and use of knowledge distributed and facilitated primarily by electronic means. This form of learning currently depends on networks and computers but will likely evolve into systems consisting of a variety of channels (e.g., wireless, and satellites) and technologies (e.g. cellular phones P.D.A, s) as they are developed and adopted. Learning can take the form of courses as well as modules and smaller learning objects. E-learning may incorporate synchronous or asynchronous access and may be distributed geographically with varied limits of time.

There are at least three prevailing model of online learning. The first model is what one might call CBT on the Web-based training.

The second model entails using technology-for example video-conferencing-to transmit a classroom experience in real time to distance learners in different locations. This model, known as synchronous learning, is form class training at a distance. It is particularly popular in some of developed country..

The third model, sometimes known as the electronic classroom, entails engaging learners in a (largely) planned series of activities via the internet. Typically the learners will be individuals sometimes subdivided into small groups so as to promote discussion and participation. Some activities will be undertaken individually, some in the pairs or by the group working as a whole. All communication is by internet using e-mail or more sophisticated conferencing systems.

In this research virtual system on the base of elearning in the level of university is been considered and regarding it is about this kind of virtual universities in Iran the researcher designed the base of research on the third kind of elearning system which mentioned before.

It is notable that more than 4 virtual universities in Iran offering their course in asynchronous mode. The management as a subject in B.A and M.A degree has been offered in all of these universities.

Theoretical Base of Research

In spite of the new background of using online approach in universities, there are theories which are concentrated on the basic issues in these systems. Theorists believe that considering of some special issues in online system as instructional strategy are very important.

The researcher in this research is interested in knowing the educational tactics and strategies for modifying learning ability as critical thinking in students, so this research fallows the answer of one main question:

What is the effect of one special instructional strategy as Collaborative Critical Thinking (CCT*) on student learning?

Instructional Strategy

The main concept in this research is about the nurturing of one kind of thinking process (critical thinking) as collaborative form in the online learning systems of Iran. Attention to participative form of learning, regarding there is sometimes limited direct relation between the elements of learning system (especially in asynchronous method), is recommended by most of scientists in online system. They affirmed that learning in the group has more effect on student learning. So its effect on group thinking has been considered and it leads to some strategy in course design also. For example the theoretical base of designing an Integrated Electronic Collaborative Learning Environments(IECLEs) recently has been suggested by Kirchner, Strijbos& Krerjins (2004), which are often referred to as computer supported collaborative learning(CSCL)environments or prototype of ASKS(Asynchronous Knowledge Sharing)is designed for assembling and analyzing the group dynamisms in asynchronous system by Ngwenya ,Annand& Wang(2004).

The theoretical base of this research has three separated section which their core point is in the meaning of CCT. These are meaning of critical thinking, social constructivist and collaborative critical thinking.

Copyright © IETC

Critical thinking

What is critical thinking? How can an educational system promote this skill? Does it have only psychological background or add to this, according with which pedagogical strategy we can develop it? What is the best method for analyzing the effect of system efforts for developing this skill? These are the main questions which the researcher thinks to these at first.

Facione (1990) affirmed that "critical thinking to be purposeful, self-regulatory judgment which result in interpretation ,and inference, as well as explanation of the evidential, conceptual, methodological ,or contextual consideration upon which that judgment is based.''

In other section of the report, Facione explained the experts viewpoints in this subject, and he noted that 'the experts find good critical thinking to include both a skill dimension and a dispositional dimension .The experts find CT to cognitive skills in:1) Interpretation 2) analysis 3) evaluation 4) inference 5) explanation and 6) self – regulation. Each of these six is at the core of CT. Associated with each are criteria by which its execution can be meaningfully evaluated."

Facione (1990) affirmed that critical thinking is a thinking process which leads to problem solving, decision making and creativity thinking.

Any way there are the steps of problem solving which described by Dececeo and Crawford (1988):

1-Describe for the student the terminal performance which constitutes the solution of the problem.

2-Assess the student entering behavior for the concepts and principles they will need to solve the problem.

3- Invoke the recall of all relevant concepts and principles (including the use of advanced organizer).

4-Provide verbal direction of the students thinking; shoot of giving them the solution to the problem.

5-Verify the students, leading by requiring them to give a full demonstration of the problem solution (using other problems of the same class).

Social constructivism

Constructivism emphasizes development of learner ability in solving their real life problems. As a result, problem solving and free discovery come together. In other words knowledge is dynamic and is built around the process of discovery.

Construction of meaning is the main issue in constructivism approach to learning process. The verb "to construct" comes from the Latin "con struere", which means to arrange or give structure. Ongoing structuring (organizing) processes are the conceptual heart of constructivism. Designing, implementation, and analyzing the process of construction of meaning are the next important issue in online learning system. Piaget and Vygotsky are two major theorists whom their theories have been approached in many researches about online learning.

According to Vygotsky (1978), students are capable of performing at higher levels when asked to work in collaborative situation than when asked to work individually. Group diversity in term of knowledge and experience contributes positively to the learning process (Dewey, 1916).Social constructivism theory belongs to Vygotsky, but what are its implications in promoting critical thinking in online learning.

According to Vygotsky the teacher can ensure shared understanding in at least two ways. First the task can be embedded in a meaningful context. Instead of presenting math problem in the abstract, for example the teacher relates them to student lives; rather than teaching writing as disengaged communication, a teacher has students write letters to friends and relatives and compose stories about their experience. Second, shared understanding can be accomplished through dialogue that helps students analyze the problems they face.

The third way to ensure shared understanding is to provide instructional support. This is accomplished by applying the concept of scaffolding.

Scaffolding is assistance that allows students to complete tasks they are not able to complete independently. Types of instructional scaffolding adjust with Vygotsky theory includes: modeling, think aloud, questions, adapting instructional materials, and prompts and cues.

All of these instructional types are approachable in developing critical thinking ability as learning strategy or tactics.

Copyright © IETC

Collaborative Critical Thinking

The concept of collaborative learning, the grouping and pairing of students for the purpose of achieving an academic goal has been widely researched and advocated through the professional literature. The term "collaborative learning'' refer to an instruction method in which student at various performances levels work together in small groups toward a common goal. The students are responsible for one another's learning as well as their own. Thus the success of one student helps other student to be successful. Proponent of collaborative learning leads to the active exchange of ideas within small groups, not only increase interest among the participants but also promote critical thinking.

Olivares (2005) identified CCT as a relatively unstructured social process that results in judgments being made or problems solved through the process of conversation and through the use of evidence, inference, interpretation, logic and reflection.

Thus CCT can be thought of as critical thinking at the group level. That is, critical thinking that take place within a social context where by group members have a common goal and works toward this goal, but not necessary in a harmonious, corporative way.

Research background

Anuradha.A.Gokhale (2005) did a research adjust with the first question of this research and he found that there is a significant relation between the effect of CCT method on students learning in compare with individually learning method(in Illinois University).

According to her notes "there are claims that group learning can foster cognitive skill take two forms: some argue that group performs certain cognitive skills such as problem solving or decision making better that individual; others assert that group learning helps students develop certain cognitive skills."

The first question of this research fallow the answer of the first claim and the other questions will ask the next claim.

Oliver (2001) in his research explored the development of critical thinking skills in the group in compare with individual learning through a web-supported learning. His research was designed on the base of development critical thinking skill and use of web-supported learning environment.

Research Objects

This study will examine the effectiveness of individual learning versus collaborative learning in enhancing critical thinking skills. On the other hand this project will offer some suggestions for modifying the online system performance in Iran, so the effect of this method on student cognitive level might be considered.

Research Question

This research will examine these questions:

1-Is there any significant difference in achievement on a test comprised of critical-thinking items between students learning collaboratively?

2 -What is the effect of CCT method in student learning in compare with individually learning method in B.A degree?

3 -What is the effect of CCT method on student learning in compare with individually learning in M.A degree?

4-What is the effect of CCT method on cognition levels of student learning in B.A degree in compare with M.A degree?

5-What is the optimistic level of participation in all experimental cases.

Definition of terms

Collaborative learning: An instruction method in which student work in group toward a common academic goal.

Individual learning: An instruction method in which student work individually at their own level and rate toward an academic goal.

Critical-thinking: Items that involve analysis, synthesis, evaluation and promotion of these concepts as a skill, during and on the end of learning process.

Copyright © IETC

Collaborative critical thinking: An instruction method in which students work together in analysis, synthesis and evaluation of a concept.

Sampling

The B.A and M.A degree students in management (in the course of management theories) will be the sample in this research. But regarding this research is on the base of experimental method and it will be designed on the special form which the teachers in the courses will help the researcher in implementing of this project, it seems that run of this project in 3 universities with B.A degree and 1 other university in M.A degree is possible .Anyway if the students in experimental group in each course include 15 students, the sample will be around 60 student in near 4 university.

Research and Data Gathering Method

The research method is experimental and independent variable in this study is method of instruction. This is a variable with two categories: individual learning and collaborative learning. The dependent variable is the post test score and the test after educating of each special subject as a text). The researcher must design two groups of student. First group which is experimental group will be divided in tree separated subgroups. Leader in one of this subdivision group will be selected by members, in the second subgroup will be selected by the teacher and in the third the role of leader among the member may be changeable. In the second group which is control group learning is individually and adjusts with the routine program of system.

This research needs gathering some information from the students' questionnaire through the term and also from their contacts with the leader or teacher.

At the end of semester the researcher will have outcomes of student promotion (as 4 groups) which demonstrate their scores in the assignment through the term. The mean and variance between the student scores represent the effect of CCT on student learning courses.

The experimental process which will be done by teacher- the teacher has to do special duties in experimental group step by step- these are:

1-the teacher offers a case adjusts with the each text to the students in experimental group and invites them in discussion about it (the form of questions is noted in table 1-appendix of research).

2-the teacher analyzes the students' answers, gives feed back to students about their answers, select better student as a leader for one group and invites them in second subgroups to select their leader. In the third subgroups the role of leadership has a changing form among its members.

3-the teacher invites each group to discuss about the subjects which some members have a misunderstanding in it, and lead the other to useful website or information resources.

4-group leaders will offer to the teacher the final answers and a report from group member participation.

5-the teacher assess the student at the end of this process and reports it to the researcher.

The other necessary information for comparing the student ability in answering the questions in higher level of cognition domain will be gathered from their answers to final examination at the end of term.

Statistic Method

T formula for comparing the mean differences between groups and X2 for estimate the effect of the method on cognition level might be used.

For accusing the answer of final question in the research, there is a formula which implicated by Ngwenya&Annand (2004):

Participation=n/N * %100

n= total count of class or equivalent facts entered by student for all topics

N= total count of class facts for all topic

Resource

1- Dececeo and Crawford(1998),The psychology of learning and instruction educational psychology .Prenticc.Hall
2- Dewey (1916) Democracy and education .The free press. New York.
3- Facione (1990) Critical Thinking: a statement of Expert Consensus for educational assessment and instruction, executive summary The Delphi Report.

Copyright © IETC

4- Gokhle(19995)collaborative learning enhances critical thinking, journal of technology education,vol.7 no1
5- Kitschier and Strigbos (2004) Integrated Elearning –Rutledge Falmer
6- Ngwenya ,Annand& Wang(2004).Athabasca University.www.icdl
7- Olivares (2005)Collaborative critical thinking: conceptualization and defining a new construct from known construction.Bridewater state collage and Aptima Inc.USA
8- Oliver (2001) Teaching and learning online.Kogan page limited John Stephenson and others.
9- Vygotsky (1978) Mind in society, Harvard University Press. Cambridge.

IETC 2006

Copyright © IETC

Bilgisayar Öğretmenliği : Etik Bunun Neresinde?

Kerem KILIÇER - Anadolu Üniversitesi
Ferhan ODABAŞI - Anadolu Üniversitesi

Öz: Teknoloji günümüzde hızlı ve yoğun bir şekilde gelişerek insan yaşamını büyük ölçüde etkilemektedir. Bilişim teknolojilerinin üretimden tüketime, eğitimden sağlığa yoğun olarak kullanılması ülkemizde neredeyse türünün tek örneği olan bilgisayar öğretmenliğinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilişim teknolojilerinin toplumun etik ve hukuk değerleriyle dinamik ve kompleks bir ilişki içine girerek birbirlerini etkilemeleri ve bilgi kullanımının yaşamsal değeri, bilgisayar öğretmenliğinde etiğin önemini daha fazla ön plana çıkarmaktadır.
Bu nedenledir ki, toplum ihtiyacını karşılayacak bilgisayar teknolojilerinin insan yaşamını etkileyen hassas çizgisi, bilgisayar etiği eğitimini zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, bilgisayar teknolojilerini kullanacaklara rehberlik edecek olan bilgisayar öğretmenliğinde etiğin doğruluk, mülkiyet, erişilebilirlik ve gizlilik ölçütleri açısından neden ve nasıl öğretilmesi gerektiğini açıklamaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi Teknolojileri, Bilgisayar Öğretmenliği, Bilgisayar Etiği

Abstract: Technology has considerably advanced and started to influence human life in the recent years. The intense use of information technologies in every area of life including production, consumption, health and education has led to the foundation of computer teaching programs which are unique in our country. The mutual influence among information technologies and ethical and legal values, and vital importance of information use have considerably increased the importance of ethics in computer education.
Thus, the crucial impact of computer technologies on human life makes the education of computer ethics compulsory. The aim of this study is to explain why and how to teach the ethics in terms of accuracy, property, accessibility, privacy in the field of computer teacher education which would guide the computer technology users.

Keywords : Information Technology, Computer Teacher Education, Computer Ethics

Giriş

Endüstri devriminin ürünü olan endüstri toplumu, günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin etkisiyle bilgi toplumu haline dönüşmüştür. Bilginin öneminin artması ve bilgi toplumunda endüstri çağının kimi üretim mekanlarının yerini bilgi merkezlerinin ve ağ ortamlarının almasıyla, fiziksel emeğin ikamesi, zihinsel emeğin ikamesi şekline dönüşmüştür (Gültan, 2000). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler diğer dönemlerde olduğundan daha hızlı bir şekilde yaşanmıştır. Bilgisayar endüstrisinin ilk on yılında yüksek seviyede merkezileşmiş bilgisayarlar bulunmakta ve bu devasa bilgisayarlar özel odalarda korunmaktaydı. Bu bilgisayarlardan, üniversitelerde ve çok büyük şirketlerde, bir veya birkaç adet bulunmakta ve bütün bilgi işlem hizmetleri bunlarda yapılmaktaydı.

Bilgisayar endüstrisi geliştikçe merkezileşmiş yapıdan, dağıtık yapıya geçiş olmuştur. Dağıtık yapıya geçilmesi ile bilgisayarın icadından sonra ikinci bir devrim daha yaşanmıştır. Çünkü artık kaynaklar merkezi bilgisayarda değil, kullanıcıların hemen önündeki kendi bilgisayarlarında yer almıştır. Bu şekliyle bilgisayarlar kullanıcılara ortak kaynakları çok daha kolay paylaşma, merkezi bilgisayarlardan bağımsız işler yapabilme imkanı vermiştir. İletişim ağlarının yaygınlaşması ve bilgisayar teknolojileri ile birlikte etkili kullanılması sosyal hayatı o kadar fazla etkilemiştir ki, bilgi teknolojileri artık alelade bir insanın hayatının vazgeçilmez bir unsuru haline gelmiştir. Bu ağlar vasıtası ile insanlar parasını otomatik para ödeme makinelerinden kolaylıkla çekebilmekte, Internet vasıtası ile mesaj gönderebilmekte, alış-veriş yapabilmekte, para transferi gerçekleştirebilmekte ve bilgi kaynaklarına rahatlıkla ulaşabilmektedir (Yüktaşır, 2002).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin insan hayatına yaygın ve etkin olarak girmesiyle teknoloji ve toplum iki yönlü olarak birbirlerini etkilemiş ve toplumsal güçlerde çeşitlilik olmuştur. Teknolojinin

Copyright © IETC

oluşturduğu etkiler; farklı stratejiler, kararlar ve tepkilerle farklı toplumsal sonuçlar şeklinde görülmüştür. Üretim artmış, yeni iş alanları doğmuş, insanların kullanabilecekleri boş zaman artmış, organizasyonların hiyerarşik yapısında daha az katman olmuş, demokrasi ve küresel anlayış gelişmiştir (Dedeoğlu, 2003). Toplumun her alanında yoğun bir şekilde bilişim teknolojilerinin kullanılması, bu teknolojileri kullanacak nitelikli bilgi toplumu işçilerine ihtiyaç duyulmasına sebep olmuştur. Bundan dolayı bilgi toplumunun istediği nitelikli bilgi işçilerinin yetiştirilmesi için yeni eğitim bölümleri açılmış, var olan bölümler geliştirilmiş ve eğitim sistemi yeni teknolojilere uyumlu hale getirilmeye başlanmıştır.

Bilgi Toplumu ve Bilgisayar Öğretmenliği

Teknolojide yaşanan baş döndürücü gelişmeler her alanı etkilediği gibi eğitim alanını da oldukça etkilemiştir. Teknolojik gelişmeler eğitim alanı içerisinde hem öğrenme-öğretme sürecinin etkililiğini hem de bilginin erişilebilirliğini kolaylaştırmıştır. Toplumun ihtiyaç duyduğu nitelikli bilgi toplumu işçilerinin yetiştirilmesi gerekliliği ve bilgisayar okuryazarlığı, bilgisayar yoluyla bilgiye erişim ve Internet kullanımı gibi gelişen bilgi teknolojilerini kullanabilen bireylere duyulan ihtiyaç, ülkemizde bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimine daha fazla önem verilmesi gerekliliğini arttırmaktadır. Bu bağlamda, ihtiyacı karşılayacak ve çağın gerektirdiği niteliklere sahip çağdaş öğretmenleri ve insan gücünü yetiştirecek Bilgisayar Öğretmenliğinin temelleri 1986 yılında Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi tarafından atılmıştır. İlk olarak mesleki ve teknik okullara yönelik eğitim veren Teknik Eğitim Fakülteleri bünyesinde Elektronik & Bilgisayar Eğitimi, Bilgisayar Eğitimi gibi çeşitli bölümler açılmıştır. Daha sonra 1988 yılında örgün eğitim kurumlarında yer alan özelliklede yazılım ağırlıklı eğitim veren Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi bünyesinde Bilgisayar Eğitimi bölümü açılmıştır. Ancak teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler ve toplumun her aşamasında bilgi teknolojilerinin yoğun bir şekilde kullanılması, bilgisayar öğretiminin sadece Endüstriyel Sanatlar ve Teknik Eğitim Fakültelerinde değil aynı zamanda Eğitim Fakülteleri bünyesinde de bilgisayar öğretimine yönelik bölümlerin oluşmasına neden olmuştur. Bu bağlamda yapılan çalışmalar doğrultusunda 1998 yılında YÖK'ün Dünya Bankasıyla ortaklaşa düzenlediği Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Programlarının Geliştirilmesi projesi kapsamında Eğitim Fakülteleri bünyesinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi programı açılmıştır (YÖK, 1998).

Türkiye genelindeki Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünün genel amacı; bilgisayar ve diğer bilgi teknolojileri konusunda lisans eğitimi vererek ilk ve orta öğretime bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni ve teknoloji uzmanı yetiştirmektir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü mezunları T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet ve özel statülü okullarda öğretmen, öğretim teknoloğu ve üniversitelerin ilgili bölümlerinde akademisyen olarak çalışabilmektedir.

Bu amaç doğrultusunda Türkiye çapında açılan bölümlerde öğrencilere; bilgi sistemleri ve bilgisayarı oluşturan parçalar, telekomünikasyon ve bilgisayar ağları, programlama dilleri ve program tasarımı konularında bilgi sahibi olma becerisi, öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitimin sosyal, psikolojik, felsefi ve tarihi temelleri bilgisi kazandırılmaktadır. Ayrıca Türk Eğitim Sistemi konularında bilgi sahibi olma becerisi, bilgisayar destekli eğitim, tarihsel oluşum ve gelişim aşamaları, bilgisayar destekli eğitimde kullanılan yaygın formatlar: tekrar ve alıştırma programları, bire bir eğitim programları, simülasyonlar, eğitimsel oyun programları ve demostrasyonlar ve bunların değerlendirilme ilkeleri hakkında bilgi sahibi olma becerisi kazandırılmaktadır. Yine bu bölümlerde öğretim amaçlı kullanılan materyaller: görsel, işitsel, çoklu ortam sağlayan materyaller hazırlama ve bu materyallerin öğretim ortamına getirdiği avantajları ve öğretim materyali geliştirmede kullanılan ilke ve yöntemleri bilme becerisi, eğitimsel programların tasarlanması ve geliştirilmesi için gerekli algoritma ve kavramlar bilgisi ve bunların doğrultusunda mikro düzeyde eğitim amaçlı yazılım geliştirilmesi becerisi, eğitim ortamları için yazılımların tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesindeki temel kavramlar ve ilkeler bilgisi, yaratıcılık ve yenilikçilik özelliğinin yanında mesleki ve toplumsal etik bilinci anlayışına sahip olma özelliği kazandırılmaktadır (YÖK, 1998).

Bilgisayar Etiği ve Bilgisayar Öğretmenliği

Bilgisayarların daha fazla, daha ucuz, daha küçük, daha hızlı, daha güçlü, daha kullanıcı dostu olması ve bilgisayarları bir durumdan diğerine taşıyabilen mantıksal biçimlemeleri olan mantıksal işlemlerle yapılandırılması, bilgisayarların çok özel bir teknoloji olarak görülmesine neden olmuştur (Moor, 1985). Bu özel teknolojilerin hızla gelişmesi ve bu gelişen teknolojilerin nasıl kullanılması

Copyright © IETC

gerekliliği ile ilgili bir politikanın olmaması bazı özel ahlaki konuları ortaya çıkarmaktadır. Bilgisayarların çok daha yaygın ve etkili olması bilgisayar etiğini daha zor ve daha önemli hale getirmiştir. Çünkü bilgisayar devrimi yaşamlarımızı nasıl yönlendireceğimiz konusunda temel etkilere sahiptir. Bu nedenle bilgisayarların kontrol edilebilmesi ve bilgi akışının etkili gerçekleştirilebilmesi için teknolojinin yararlarımız doğrultusunda şekillendirilmesi gerekmektedir (Moor, 2004).

Bilgisayar etiği terimi ilk olarak 1970li yılların ortalarında Walter Maner tarafından bilgisayar teknolojileri tarafından yaratılan, kötüleşen ve değişen profesyonel etiğin bir uygulama alanı olarak kullanılmıştır. Maner bilgisayar etiğini bilgisayar toplumbilimi ve teknoloji değerinden ayırmıştır. Yaklaşık olarak 20 yıl boyunca bilgisayar etiği terimi bu anlamını korumuştur. Son zamanlarda ise bilgisayar etiği terimi daha geniş bir anlam kazanarak uygulamalı etiği, bilgisayar toplumbilimini, teknoloji değerini, bilgisayar suçlarını ve ilgili alanları içermeye başlamıştır. Bilgisayar etiği ile ilgilenen bütün felsefeciler, bilgisayar uzmanları, sosyal uzmanlar, kamu politika koyucular ve diğerleri hep aynı kavram üzerine odaklanmışlardır. Bu kavram bilgisayar teknolojilerini ve insan değerlerini teknoloji avantajı sağlayarak ve zarar vermeden insan değerlerini koruyarak bütünleştirmektir (Bynum, 1992).

Moor (1985)'a göre ise bilgisayar etiği; sürekli gelişen bilgisayar teknolojileri ile ilişkili olarak gerçekler, kavramsallaştırmalar, politikalar ve değerler arasındaki ilişkileri ele alan dinamik ve karmaşık bir çalışma alanıdır. Bilgisayar etiği, duvara asılı sabit bir takım kurallar değildir. Bilgisayar etiği ne ahlaki prensiplerin uygulama listesidir, ne de ahlaki prensiplerin uygulamasında değerlerden yoksun bir teknolojidir. Bilgisayar etiği, bilgisayar teknolojisi ve onun değerlerinin doğası hakkında yeniden düşünmeyi gerektirmektedir. Bilgisayar etiği bilim ve etiğin arasında bir alan olmasına ve onlara bağlı olmasına rağmen, hem anlayış için kavramsallaştırma hem de bilgisayar teknolojisinin kullanımı için ilkeler sağlayan kendi doğrusu içinde bir disiplindir. Bilgisayar devrimi süresince, çoğu insani aktivitelerin ve sosyal kuruluşların değişmesi insanları politika ve bilgisayar teknolojisinin nasıl kullanılacağı hakkında kavramsal boşluklarla baş başa bırakmaktadır. Böylesi politika ve kavramsal boşluklar bilgisayar etiğinin içinde temel problemleri işaret etmektedir. Bu nedenle, bilgisayar etiği önemli bir uygulama alanıdır.

Bilgisayar etiği kapsamında insanlar bilgi çağında insanlık değerleri için bir takım tehlikelerle baş etmek zorundadır. Bu gibi tehlikelere neden olan etik meseleler çok çeşitli ve çok fazla konuyu içermektedir. Ele alınması gereken birçok ve değişik etik meseleler olmasına rağmen, öncelikle bilgi çağının dört ana etik ölçütü olan doğruluk, mülkiyet, erişilebilirlik ve gizlilik ölçütü üzerine odaklanılması gerekmektedir (Mason, 1986). Bu ölçütler bilginin doğruluğundan ve güvenilirliğinden ve geçerliğinden kimin sorumlu olduğu, insanların kendisine yada kendi grubuna ait hangi bilgiyi hangi koşullar altında ve hangi güvence ile diğerleriyle paylaşmak zorunda olduğu, bilginin kime ait olup bu kaynaklara nasıl erişilmesi gerektiği ve son olarak da bilgiye erişmek için kullanılan teknolojiler hakkında ne düzeyde becerilere sahip olunması gerektiğidir.

Bilgisayar etiği, sadece bilgisayar konusunda uzmanlaşan kişilerin mesleki sorumluluğu kapsamında değil aynı zamanda bilgi teknolojileri toplumunun bütün bireylerinin kişisel sorumluluğu kapsamında ele alınmalıdır. Mesleki ve kişisel sorumluluğun yerleşebilmesi ağırlıklı olarak topluma bu teknolojilerin kullanımı hakkında bilgi veren ve rehberlik eden bilgisayar öğretmenleri yardımıyla olmaktadır. Bilgisayar konusunda uzmanlaşan kişiler ve bilgisayar öğretmenleri bilgisayarların sosyal hayatı nasıl etkileyeceğinin ve birbirleriyle nasıl etkileşeceğinin tanımlanmasında rol oynamaktadır. Bundan dolayı bu kişiler uygun bilgisayar etiği davranışı bilgisi ile donatılmış olmalıdırlar (Odabaşı ve Namlu, 2005). Özellikle Baase (2003)'nin bilgisayar etiğini; tıp, hukuk, öğretim ve muhasebe etiğine benzer bir şekilde mesleki etiğin bir bölümü olarak görmesi, bilgisayar öğretmenliğinde de etik konuların ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu alanda çalışacak geleceğin bilgi ve teknoloji eğitmenleri ve uzmanları bilgisayar etiği ile ilgili birtakım etik değerlere sahip olmaları gerekmektedir. Bu değerler genel hatları ile; mesleki alanda sorumlu ve görgülü olunması gerekliliği, bilgisayarı kötüye kullanmaktan kaçınma bilinci ve bilgisayarın neden olacağı felaketlerden nasıl kurtulacağını bilme bilgisi, bilgisayar teknolojilerindeki ilerlemelerin geçici politik boşluklar oluşturmaya devam edeceği bilgisi, bilgisayar kullanımındaki değişimlerin sürekli olarak bağımsız çalışma gerektiren etik meselelere dönüşeceği bilgisi ve bilgisayar teknolojileri kullanımının özel çalışma gerektiren yeni etik meseleler yaratacağı ve yaratmaya devam edeceği bilgisidir (Maner, 1996).

Copyright © IETC

Neden ve Nasıl?

Teknolojideki ilerlemeler kişilere ve toplumlara uzun dönemde her zaman ve her yerde yarar sağlamış, uygarlığı geliştirmiş, yaşam kalitesini arttırmıştır. Özellikle bilişim teknolojisindeki ilerlemeler çağlar açmış ve toplumlar için dönüm noktaları olmuştur. Bununla birlikte yeni teknolojiye ve getirdiği değişime, gelişmeye ayak uyduramayan yeteneksiz, bilinçsiz, ilkesiz başka bir deyişle hazırlıksız toplumlar teknolojik gelişmeler karşısında zarara uğramışlardır (Odabaşı, 2002). Toplumumuza hızla giren yeni teknolojilerin uygun kullanımı önem kazanmaktadır. Bu nedenle bilişim teknolojilerinin kullanımı öğretilirken etik ilkeleri uygulayacak olanların gerekli duyarlığı göstermeleri sağlanmalıdır.

Bilgisayar öğretimi, çağımızda eğitimin ilk aşamasından itibaren verilmektedir. Bilgisayarların toplumda yaygın olarak yer alması, bilgisayar teknolojisiyle ilişkili etik kuralların sadece bilgisayar uzmanları ile değil aynı zamanda genel eğitimin her seviyesiyle ilişkilendirilmesini gerektirmektedir. Bu meseleye sadece bilgisayar uzmanlarının değil, toplumun meselesi olarak bakılmalıdır. Bu sebeple ISTE ve ACM gibi topluluklar gerçekleştirdikleri projeler kapsamında bilgisayar etiğini ele alan bir takım kurallar belirlemişlerdir. Bu toplulukların etik kurallarına bakıldığında özellikle öğrencilerin bilgisayar etiği hakkında genel olarak neleri bilmeleri gerektiği hakkında genelgeler bulunmaktadır (ACM, 1992; ISTE, 1998). Bu kurallar öğrencilerin okullarda ilk bilgisayar kullanımına başlamalarından itibaren müfredat programlarının her konusunda etik meselelerin toplumsal etkileriyle birlikte ele alınması gerektiğini ve bu konuya büyük bir önem verilmesi gerektiğini göstermektedir. Öğrenciler teknik uzmanlıklarını geliştirdikleri süre boyunca aynı anda da bilgisayar teknolojisi ile ilgili etik ve ahlaki değerler geliştirmelidir. Fakat şu unutulmamalıdır ki bilgisayar teknolojileri nedeniyle toplumun karşılaştığı problemlerin ilacı sadece etik kurallarının kazandırılması değildir. Bilgisayar eğitiminin her aşamasına öğrencilere etik davranma gerekliliği bilinci yerleştirilmelidir (Martin and Martin,2005).

Öncelikli olarak toplumun teknoloji ile uyum içerisinde yaşayabilmesinde öncülük edecek olan bilgisayar öğretmenliğinde bilgisayar etiği konusunda yeterli eğitim verilmelidir. ISTE kapsamında yürütülmekte olan NETS projesi bünyesinde öğretmenlere ve öğrencilere yönelik bir takım standartlar belirlenmiştir. NETS'in öğretmenlere yönelik belirlemiş olduğu Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları içerisinde öğretmenlerin teknoloji kullanımı ile ilgili yasal ve etik davranışları öğrencilere öğretmeleri ve onlara model olmaları gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin teknoloji ile ilgili etik meseleleri anlamalarına ve teknoloji ile ilgili telif hakkı, gizlilik ve veri, bilgi ve teknoloji sistemleri güvenliği gibi yasal ve etik meselelerin farkına varmalarına yardımcı olmaları gerektiğini belirtmiştir (NETS, 1998). ISTE ve ACM gibi uluslararası topluluklar geleceğin öğretmenlerinde, bireylerin yeni teknolojilere karşı yeni davranışlar geliştirmesi konusunda yardımcı olmaları, yol göstermeleri ve rehberlik etmeleri gerektiğini belirtmektedir. Bilgisayar teknolojilerini öğreten bilgisayar öğretmenleri bu konuların yanında teknolojilerin insanlara zarar vermeden, kişisel hak ve özgürlükleri zedelemeden nasıl kullanılması gerektiğini öğretmesi gerekmektedir. Bunun için bilgisayar öğretmenliği eğitiminin her aşamasında öğrenciler, gelecekte karşılaşacakları etik sorunlarla baş edebilmeleri için şu soruların cevaplarını verebilecek şekilde eğitilmelidir (Martin and Martin, 2005);

- Doğru hareketleri doğru yapan nedir?
- Kime karşı ahlaki sorumluluk taşınmaktadır?
- Ne tür hareketler etik olarak doğrudur?
- Özel durumlara karşı nasıl kurallar uygulanmalıdır?
- Özel meselelerde ne yapılmalıdır?

Etiğin ve eğitimin doğası gereği bu iki kavram birbirinden ayrı düşünülmemektedir. İdeal bir öğretmen yalnız kusursuz öğretme yetenekleri ile değil aynı zamanda yaşama biçimi ile de örnek alınacak bir modele dönüşmektedir. Yani öğretmen öğrettiklerini örnek olarak yaşayan biridir (Aydın, 2003). Bu sebeple gelecek nesillerin şekillenmesini sağlayacak ve toplumların gelişme sürecini etkileyecek olan öğretmenlerin özellikle de bilgisayar ve teknoloji alanında öğretmen olacaklara mesleki etik değerlerin yanında bilgisayar etiği değerlerinin de kazandırılması ve içselleştirilmesi gerekmektedir. Bu konuda Odabaşı ve Can'ın (2002) yapmış oldukları çalışmada bilgisayar öğretmenlerinin sahip olması gereken mesleki etik ilkeleri içerisinde öğrenciye ahlaki açıdan model olma, öğrencinin etik değerler kazanması için ortam düzenleme ve gereken etik ilkelerini yaşantıya dökecek fırsatlar oluşturma gibi ilkelerin yer

Copyright © IETC

aldığı görülmektedir. Bu nedenle bilgisayar öğretmenliği meslek etiği kapsamında hem öğretmenlik mesleğinin genel etik ilkelerin hem de alanın kendine özgü etik ilkelerin ele alınması gerekmektedir.

Türkiye'deki duruma bakıldığında Bilgisayar Öğretmenliği alanında karamsar sayılabilecek bir tablo görülmektedir. Türkiye'deki farklı eğitim fakülteleri bünyesindeki Bilgisayar Öğretmenliği öğrencileri, dört yıllık eğitim hayatları boyunca zorunlu bilgisayar etiği dersi almamaktadır. Bilgisayar etiği ve mesleki etik eğitimi olarak sadece Anadolu Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde lisans düzeyinde "Bilgisayar ve Internet'te Güvenlik" dersi ve yüksek lisans düzeyinde "Bilgisayar Öğretmenliği Meslek Etiği" dersi seçmeli ders olarak ve Bilkent Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde lisans düzeyinde "Bilişim Etiği ve Güvenliği" dersi seçmeli ders olarak verilmektedir. YÖK'ün hazırlamış olduğu bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü zorunlu alan dersleri bünyesinde sadece bir dersin içerisinde bilgisayar etiği konusundan bahsedilmektedir. Dolayısıyla öğrenciler bilgisayar ve teknoloji uzmanı olarak yetiştirilirken etik meselelerin gelecek kariyerleri için ne derece önemli olduğu düşüncesinden oldukça uzak kalmaktadır (Odabaşı ve Namlu, 2005).

Bu sebeple öğrencilere kanun ve politika koyucuların teknolojide yaşanan her türlü gelişme karşısında anında kurallar ve politikalar koyamayacağını, konulsa bile bütün kuralların yeni teknolojilerin hepsini kapsayamayacağını bunun için de bireylere kendi etik değerleri içerisinde bilgisayar etiği değerleri oluşturmaları gerektiği kavratılmalıdır. Ayrıca mikro ve makro düzeyde etik stratejiler belirlenerek her aşamada bu etik değerler öğrencilere kazandırılmalıdır. Örneğin, programlama dilleri öğretimi gerçekleştirilirken, programlama dili kodları, algoritma ve görsel tasarım öğretiminin yanında programcının yanlılık içermeyecek kodlar yazması gerektiği eğitimi verilmelidir. Sosyal sorumluluk kapsamında üniversiteler halkı bilinçlendirme kampanyaları düzenlemelidir. Bunun için bilgisayar öğretmeni olarak görev yapan eğitmenlerle iletişime geçerek üniversite desteğiyle bloglar oluşturulmalı, web sayfaları hazırlanmalı ve e-mail bültenleri oluşturulmalıdır. Böylelikle gelecek öğretmen adaylarının yanında mevcut öğretmenlerin de bu konunun önemini kavramaları sağlanmalıdır. Ayrıca uzman kişilerin desteği ile seminerler, konferanslar ve sempozyumlar düzenlenmelidir. Önlisans ve lisans düzeyindeki diğer alanlarla işbirliğine gidilerek, bu alanlarda verilmekte olan genel bilgisayar kullanımı dersleri kapsamında bilgisayar etiği öğretimi yaygınlaştırılmalıdır.

Sonuç Ve Öneriler

Sonuç olarak bilgisayar teknolojileri son derece hızlı bir biçimde değişen bir alandır ve gelecekte nelerin olacağını kestirmek oldukça zordur. Fakat şu açıktır ki bilgisayar toplumu ve bu toplum içindeki bireyler radikal değişiklerle karşı karşıya gelmeye devam edeceklerdir ve bilgisayar teknolojileri çerçevesinde yeni durumlara karşı yeni davranışlar geliştireceklerdir (Odabaşı ve Namlu, 2005). Geliştirilecek yeni davranışların şekillenmesinde önemli rol oynayacak olan bilgisayar öğretmenlerinin yetiştirilmesinde mesleki etik ilkelerin yanında bilgisayar etiği kavramına da daha fazla önem verilmelidir.

Bunun için alan dersleri bünyesinde bilgisayar etiği ile ilgili konular öğrencilerin eğitim hayatlarına başlamasından bitimine kadar her aşamada kazandırılmaya çalışılmalıdır. Öğrencilerde bilgisayar öğretmenliği meslek etiği değerlerinin neler olması gerektiği bilinci ve alanın getirdiği özel durumların kendine özgü etik ilkeler gerektirdiği bilinci kazandırılmalıdır. Uluslararası toplulukların belirlemiş olduğu teknoloji kullanımı ile ilgili etik kurallar öğrencilere aktarılarak onlardan etik bilincin oluşmasına yardımcı olunmalıdır. Öğrenciler, öğretim üyeleri ile birlikte ortak projeler geliştirerek toplumda bilgisayar etiği bilinci oluşmasına yardım etmelidir.

Bilgisayar etiği öğretiminde bireylere bilgisayar teknolojilerinin doğru kullanımı ile ilgili salt kurallar vermek yerine, etik meselesinin özü kavratılmalıdır. Çünkü doğrunun ne olduğunu öğretmek yerine, doğrunun neden doğru olduğunun öğretilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde bilgisayar etiği sadece kurallar bütünü olarak kalır ve teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan yeni etik meselelere uyum sağlayamamaktadır.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

ACM. (1992) http://www.acm.org/constitution/code.html. (Erişim Tarihi: 27.02.2006)

Aydın, İnayet. (2003) **Eğitim ve Öğretimde Etik.** Pegem A Yayıncılık.

Baase, Sara. (2003) **A Gift Of Fire. Social, Legal And Ethical Issues For Computers And The Internet (2nd ed.).** New Jersey: Prentice-Hall.

Bynum, Terrell Ward. (1992) "Computer Ethics in The Computer Science Curriculum". http://www.southernct.edu/organizations/rccs/resources/teaching/teaching_mono/bynum/bynum_human_values.html. (Erişim Tarihi: 2.12.2005)

Dedeoğlu, Gözde. (2003) "Bilişim Toplumunda Ortaya Çıkan Etik Sorunlar ve Tıp Bilişimi Meslek Ahlak İlkeleri". http://www.bilisimgrup.com/index.php?option=content&task=view&id=225&Itemid=236. (Erişim Tarihi: 13.02.2006)

Gültan, Seçkin. (2003) "Toplumsal Açıdan Bilgi ve İletişim Çağı". 9. Türkiye Internet Konferansı, http://inet-tr.org.tr/inetconf9/bildiri/61.doc. (Erişim Tarihi : 2.12.2005)

ISTE. (1998) http://cnets.iste.org/ (Erişim Tarihi: 27.02.2006)

Maner, Walter. (1996) "Unique Ethical Problems in Information Technology". Science and Engineering Ethics. Volume 2. Number 2. page 137-154.

Martin, Dianne C. and Martin David H. (2005) "Facing The Computer Ethics Dilemma". http://www.southernct.edu/organizations /rccs/resources/research/comp_and_priv/martin/abstract.html. (Erişim Tarihi: 2.12.2005)

Mason, Richard. O. (1986) "Four Ethical Issues of the Information Age". http://www.misq.org/archivist/vol /no10/issue1/vol10no1mason.html. (Erişim Tarihi: 20.09.2005)

Moor, James H. (1985) "What is Computer Ethics". http://www.southernct.edu/organizations/rccs/resources/teaching /teaching_mono/moor/moor_definition.html. (Erişim Tarihi: 2.12.2005)

Moor, James H. (2004) "Reason, Relativity and Responsibility in Computer Ethics". Computer Ethics and Professional Responsibility. Editor: Terell Ward Bynum & Simon Rogerson. Blackwell Publishing.

NETS. (1998) **Educational Technology Standards and Performance Indicators for All Teachers**. http://cnets.iste.org/teachers/t_stands.html (Erişim Tarihi, 20.02.2006)

Odabaşı, Ferhan H. (2002) **Internet ve Çocuk.** İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.

Odabaşı, Ferhan H. ve Can, Vahide. (2002) "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Öğretmenliği Mesleği Etik İlkelerine Yönelik Ölçüt Geliştirme Çabaları". XI Eğitim Bilimleri Kongresi. 23-26 Ekim, 2002

Odabaşı, Ferhan H and Namlu, Ayşen G. (2005) "Unethical Computer Using Behavior Scale: A Study Of Reliability And Validity on Turkish University Students". Computers & Education. (Article in Press, accepted 4 December 2004)

YÖK. (1998) **Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi.** Ankara

Yüktaşır, Fatih. (2002) "Bilgi İşlem Ağlarına Geçiş Süreci". http://www.mutasyon.net/makaleoku.asp?id=142. (Erişim Tarihi: 13.02.2006)

Copyright © IETC

SCORM Compatible Wireless Information Systems and RFID Infrastructure

Mehmet KIŞ - Ege University
M.Murat İNCEOĞLU - Ege University

Abstract: Learning, which is one of the major circumstances of development, has achieved to break its usual working limits, and took the form of environment independent, adaptive and ubiquitous learning by the help of the technological improvements. This article emphasizes on the scope of mobile learning and the efficiency and productivity of the integration of RFID technologies to mobile learning methods which is the last step of learning today.

Keywords: Mobile Learning, Ubiquitous learning, Adaptive Learning, RFID, SCORM, Egemobs, Muzebs

1. Introduction

Starting from 1990s, with the effect of technology, the learning process which is called as e-learning is currently leaving its position to mobile learning applications which are known as wireless information systems that are implemented by the help of PDAs, laptop computers and smart phones.

The rapid and accelerating move of the adoption and use of mobile technologies has provided students and teachers the ability to study away from the classroom and on the move. Wireless and mobile technologies influence the evolution of current e-learning systems and trigger the development of new mode of education enabling any time, anywhere and anyhow learning.

The improvements in technology also effected the presentation and declaration of learning contents. Consequently, this creates the necessity of developing standards like SCORM and setting up learning management systems to be able to manage the learning progress. While the inventions like video technologies, Internet, portable computers, pocket PCs and smart phones are giving to learning the value of independency of environment and decrease the costs, also the integration of tracking technologies to the mobile learning , such as RFID, became available.

2. Concepts of Learning

Ubiquitous learning, adaptive learning and mobile learning are the new concepts of learning environments. Ubiquitous and mobile learning concerns building applications in highly dynamic and heterogeneous environments to bring computation into the real, physical world. Adaptive learning have the goal of providing to user the navigation flexibility, tailoring the content to learners' needs, goals, interests and preferences, and simplifying the task execution.

2.1. Ubiquitous learning

An ubiquitous learning environment as mentioned in Shankar (2001) is an electronic global repository which has the potential to be accessed by anyone at any place and any time. Ubiquitous computing is about technology that is available to provide us information wherever and whenever we need it (laptops, personal digital devices like the electronic whiteboard, palm pilot, digital cameras, rocket e-book, mobile phones, PDAs (Personal Digital Assistants), etc.) [1].

Ubiquitous computing leads to ubiquitous learning. Technology provides abundant opportunities for sharing information, constructing knowledge and stimulating personal growth. Ubiquitous learning means that learning is not constrained by schedules and physical spaces; rather, it is pervasive and ongoing, prevalent in many interactions among students, faculty, parents, administration, staff, a wide variety of community stakeholders, etc." The term *ubiquitous learning* means that we are going to change the "culture of learning", that we are being continually surrounded by, and absorbed in learning experiences [1].

The new kind of technologies, such as handhelds, provides much greater degrees of freedom than the PC and single monitor set-up to design physical-digital interactions. Handheld computers can empower students to take responsibility for their own learning. When using handheld computers, students are more engaged in learning, and often find their own ways to use handheld computers to support their learning, both in and out of class. Simulations, learning games, threaded discussions, and video presentations add an extra dimension to coursework. Since multimedia resources offer text, audio,

Copyright © IETC

and video, you can learn through different modes, making the entire process more student-centred and more effective.

2.2. Mobile learning

The learning action that is made through mobile computational devices such as Palms, PDAs, notebooks , tablet PCs or even digital cell phones, can be called as mobile learning.

The vision of mobile computing is that of portable computation with rich interactivity, total connectivity, and powerful processing. This small device is always networked, allowing easy input through pens and/or speech or even a keyboard when necessary (though it may be something completely different like a chord keyboard), and the ability to see high resolution images and hear quality sound. It may be that the image is overlaid on the world through glasses that act like a Heads Up Display. [1]

Mobile learning can be considered from two viewpoints The first one is technical oriented perspective regard traditional behaviouristic educational paradigm as given and tries to represent or to support them with mobile technologies. A main concern from this perspective is how to create, enrich, distribute and display learning material on mobile devices; the main benefits are to personalize the way of learning (where you want, when you want, what you want, as fast as you want, how you want; etc). The second one is pedagogical socio-cognitive and distributed cognition paradigms. In this viewpoint we face traditional designs of teaching and learning to push community oriented learning like collaborative learning, problem based learning; informal and ad-hoc learning, etc. [1]

Advantages of mobiles learning

What's the common characteristic of pupil between 15 and 20 years old? They can be genius or looser they can be from different social categories but all of them manipulate very easily a portable phone they exchange messages and they exploit all its functionalities. Mobile devices belong to a learner's personal sphere like glasses, wallet or key. This means the learner can take learning opportunities directly in the situation where they occur, because he has his learning environment always at hand. [1]

Mobile learning, supports flexible arrangement of learning settings. It helps organisational skills , encourage a sense of responsibility, helps both independent and collaborative learning, and can be used to help track students' progress and for assessment. Students and teacher can jump from and individual work, to a group work, to a classroom work, they can also change place without modifying the material.

2.3. Adaptive Learning

The birth of adaptive learning systems is start with the artificial intelligence (AI) researchs. The artificial intelligence systems were based on strategies to learn users behavior and respond accordingly.

In the early, 1980 there was significant development of systems to provide intelligent response to user interacting with the computers. The early AI research developed into three overlapping streams, namely, knowledge based expert systems, neural networks and genetic algorithms. These technologies were used primarily in adaptive control systems that managed the difficult task of controlling electromechanical actuators to adapt to the given situation and respond accordingly [5].

Adaptive learning systems are intelligent systems that are dynamically organized based on the tracking of the learning preferences of a user for the best learning performance. This makes adaptive learning important because it enables learners to select their modular components to customize their learner-centric learning environments. Secondly, it enables them to offer flexible solutions that dynamically adapt content to fit individual real-time learning needs.

Adaptive Learning Environments (ALEs) increases the functionality of conventional educational hypermedia, and reduces the learners' comprehension difficulty and makes it easy to browse and navigate in the content by the help of personalization. A variety of techniques can be used for flexible delivery of course material, including adaptive presentation and adaptive navigation support.

Adaptive techniques have the goal of providing to user the navigation flexibility, tailoring the content to learners' needs, goals, interests and preferences, and simplifying the task execution. However, there is still limited knowledge on the effectiveness of these techniques, which, in turn, influence the usefulness of ALEs.

The definition above illustrates following important characteristics of adaptive learning systems [5].:

Copyright © IETC

1. The adaptive systems needs to have a well defined pedagogical framework to identify and differentiate individual learning preferences

2. The systems needs to have a well define quantification of learning performance and learning preference inference model

3. The system needs to have an dynamic content sequencing engine to organize learning assets to match the individual learning

3. RFID and Learning

RFID is a method of auto identification that is suitable for identifying both products and assets within the supply chain environment. It is not a new technology and has been in the public domain for at least 10 years. Technical limitations and cost have so far proved to be a barrier to its widespread adoption. Unlike barcodes, it does not require line of sight. RFID technology comprises 3 basic elements[8] :

1. The RFID tag
2. The RFID reader/writer
3. The host line of business system (software/application)

In a system using passive tags, the tag is energised by the RF field from the reader and transmits its ID to the reader. Other data transmission depends on the protocol between reader and tag.

In the case of active tags, the tag is powered internally by a battery. The tag can be turned on by a suitable RF field from the reader (or other antenna). Once turned on it communicates with the reader using pre-determined protocols. Tag circuitry may allow programming of the tag to act as a beacon to regularly transmit its presence. The tag may also be programmed to turn itself off after a given period of inactivity[8].

Adapting the RFID to m-learning environments is both cheaper and easier to use than the technologies like GPS, and also it does not require power for the tags to activate. By the help of these properties of RFID, it becomes available to develop systems like plant-recognition, patient tracking or museum information systems which some of them are still under develop. By the integration of RFID tags and readers that can be used in a variety of projects, to the portable computers and pocket PCs which are the mile stones of the mobile learning, the properties such as context - awareness and individual context determination will be added to the learning progress.

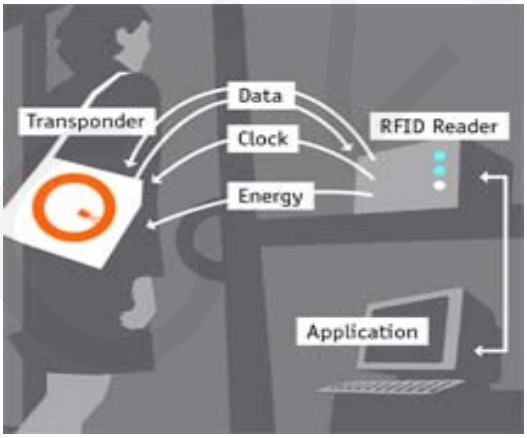


Figure 1. Basic components of an RFID system [4]

By the help of the position tracking ability, RFID technology will obtain the individual context determination and adaptation, therefore the quality and effectiveness of the learning progress will also increase.

Copyright © IETC

4. Sample M-learning and RFID integration projects

RFID technology is being used within a variety types of application areas. One of the projects that is developed in 2004, using the m-learning and RFID technologies' integration was a thesis project in Michigan University. The goal of the project was to teach the plant biology to children. By the help of the RFID tags which were positioned on the plants, the students were able to reach the related data on their PDAs. Aparna Rajan Ramchandran, have used RFID, Flash, Embedded Visual Basic and XML technologies to create an application that can be used easly and work on PDAs. [2]

Another application development area of learning and RFID are the museums. There are several projects that are currently developing to work in museums. Tour guide systems with mobile learning, wireless museum instructors, applications for tourists and context aware wireless information systems are some of the domains that these projects have. All of these projects are using RFID and mobile learning technologies as an infrastructure and the main goal is to serve the information about the exhibitions to visitors, taking care of their positions, using the wireless and context aware environments.

Musex project is one of such museum applications. The aim of this system is to deliver related information of exhibitions to visitors' PDAs, using the wireless envronment which is established inside the museum, and according to the RFID tag information on exhibitions which the user can read with RFID readers that are integrated on their PDAs. When the user approaches to a work of art with his PDA, the RFID reader gets the tag info and requests the related data of that tag number. This will also make the user to focus on just the information he needs. [3]

5. Egemobs Project

One of the projects that we are developing in this manner is EgeMobs, which is a SCORM compatible, mobile device supported and RFID technology enabled learning system that can serve to the user with the position specific information.

The parts which aggregates Egemobs can be grouped under five section: a SCORM compatible learning management system, basic components of an RFID system, the software interface between LMS, the RFID enabled user, and the database which keeps the position specific data.

An RFID enabled user is a part of the system which has an assigned RFID tag with him and make the requests to learning management system. When a user enters to the read range of an RFID reader, the system stores the data which the reader reads from the tag that belongs to the user. The RFID readers are controlled by the RFID analysis and position determination unit of Egemobs which is also responsible to communicate with database to track the positions and store the data of the users. RFID analysis and position determination unit processes the data that is sent by the readers and updates the details of the user in database using this data.

Egemobs is using ADL's sample Learning Management System (LMS), which supports SCORM 2004 standart, as the part which is used to manage, distibute and share the learning content. When an RFID enabled user requests information from Egemobs, redirection unit of the system queries the database for the client user's id, retrieves the position information of the user and informs the LMS to be able give the related learning content to user. This information also contains the position information of the user. When LMS gets a request from redirection unit, related content is being prepared according to the position of the user.

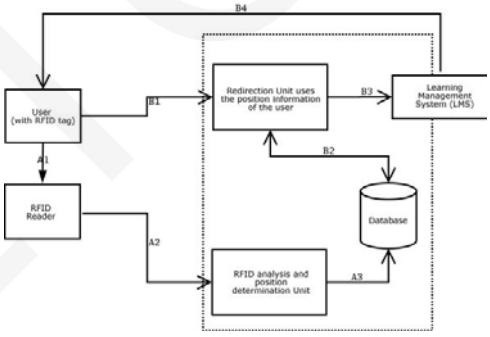


Figure 2. Process flow of Egemobs system

Copyright © IETC

As can be seen from the figure above, there is a two way interaction between the RFID enabled user and the SCORM compatible LMS. The communication between the user and the LMS is supported with the RFID analysis and position determination unit, and passed on redirection unit to be able to serve position specific information.

EgeMobs will work as a campus information system and will assist the users who have RFID tags and authorization to access the system by the help of the RFID readers that are positioned to the entrance of buildings and wireless access points inside the campus. System will inform the user about the procedures, services, building plans etc. according to the position that they took.

EgeMobs will also make it possible to take interactive lessons related to the users faculty. From anywhere they can reach to the system, users will be able to take courses and quizes that are concerned with their predefined settings in system.

Figure 3. Login screen of Egemobs system

The first goal of this project is to develop a SCORM compatible mobile learning system and to integrate RFID technology to this system. This will allow us to create a learning system which has the ability of giving adaptive, context aware information to its users. The second goal is using the basic parts of Egemobs on different application areas.

Egemobs have turned a traditional learning management system to a context aware, mobile and standardized learning system. With using a SCORM compatible LMS, it also decreases the time and costs which are used to meet requirements like content development, distribution, presentation and sharing. With attaching the RFID technology system gained the ability to redirect and make the user focused just on related information.

6. Muzebs Project

The other project that we are planning to develop is Muzebs, which is an RFID enabled wireless information system for museums. Tour guide systems with mobile learning, museum instructors with wireless technologies and individual - position specific applications are the contents of this project.

RFID readers that are positioned near the exhibitions or room doors, RFID tags that are integrated with PDAs or given to guests as an entrance card and the wireless information system that can be accessed by the help of these PDAs are the main components of the project. Like in EgeMobs, when the guest move around the exhibitions RFID readers will read the tags that are given to users and will determine the position of the guest. When the guest request for information about exhibition, Muzebs will check the position of the guest and just will send the related information with the exhibition.

7. Standardization in Context Aware Learning Systems

The purpose of standardization is to define the most efficient platform on which the academic and industry projects can operate and advance. The main parts of the context aware learning systems are the content distribution in learning management system unit and tag tracking in RFID unit. Thus we tried to supply standardization in our projects; especially in content aggregation and RFID sections.

Copyright © IETC

The Sharable Content Object Reference Model (SCORM) standard is used as distribution method of learning content. And RFID standards are taken into consideration while developing RFID unit to enable the adaptation and interoperability of systems.

The Sharable Content Object Reference Model (SCORM) is a conceptual model describing how to manage, package and deliver learning information so that it can be easily shared on the Internet. This means that if a course is packaged adhering to the SCORM, this course can be shared with other people. In addition, parts or sections of the course can be shared with other people without having dependencies on other parts of the course. This is assuming that there is a SCORM implementation available and that the course to be shared has been packaged correctly according to the SCORM.[7]

The main advantage of SCORM is that it allows for sharable learning content. If for example a lecturer was running a course on OpenACS and in that course was a lesson on TCL, someone else could include this section in their course on, say, scripting languages. This can be accomplished due to the strict guidelines for packaging a course, as well as the standard Run-time Environment Model across all platforms. .[7]

The content aggregation model explains the process of creating, discovering and gathering together simple assets into complex sharable learning objects and the organising of those learning objects into a predefined sequence for delivery.

RFID standards are still in development and there are several organizations involved in drafting standards for RFID technology. Most notably, International Organization for Standardization (ISO) and EPC Global have had many initiatives related to RFID standards. ISO, which represents true global interest, has been involved with different RFID technologies for many years. [6]

A variety of incompatible RFID standards make the development of this technology to slow down. Most of the RFID producers are developing the systems with different frequencies and protocols. But still both in US and Europe, some organizations are trying to develop standards for RFID technologies.

Global facts must be taken into consideration for RFID usage; read/write modes, data type and frequency ranges must be standard. Development of standards will decrease the cost of an implementation of an RFID system. This will also decreases the prices of readers and tags, and increase the amount of new inventions. Today, RFID technologies are still on the way of standardization and the most common RFID standard is “electronic product code (EPC)”.[6]

8. Conclusion

This paper have presented the integration of RFID technology to learning systems and standardization approach in context aware mobile learning systems. Wireless information systems, the standards that are currently in use in this area, previously developed projects, integration of RFID to learning systems that gives the context aware property to learning environment and the projects Egemobs and Muzebs which are currently in development or planned to develop were the subject of this article.

Both of these two projects and the projects that will be developed in same manner will have the m-learning and RFID technology infrastructure and have purpose of serving to the users with the related information taking the care of the user position by the help of RFID and wireless environment. From this point of view it will be a necessity to develop an infrastructure that supports SCORM compatible wireless information systems and RFID technology integration and can be used in a variety of different project development areas.

The systems like Egemobs, that will be developed by considering the standards such as SCORM, will take a significant role in coming years and will allow us to reach and share information from everywhere without an extra requirement.

9. Future Work

In the future work, we intend to combine the common parts of these two projects and to create an infrastructure for other projects that will be developed in the same manner. The experience that is formed from these two projects can be used to create an infrastructure for wireless information systems.

The first goal will be creating a generic RFID interface tool that can be work compatible with wireless information systems. The second one is to enhance this tool and make it interoperable with learning systems which supplies the standarts. This project also will support dynamic integration of new components to systems.

Copyright © IETC

Unlike the companies which are developing RFID frameworks for commercial use, the main purpose of the project that is planning to develope, will be the standardization of wireless information systems which are in use as a learning management system.

References

[1] NEW E-LEARNING SERVICES BASED ON MOBILE AND UBIQUITOUS COMPUTING: UBI-LEARN PROJECT, Mona Laroussi

[2] PLANT SCANNER: A HANDHELD PDA USING RFID TAGS FOR CHILD VISITORS TO THE MICHIGAN 4-H CHILDREN'S GARDEN, Aparna Rajan Ramchandran, Michigan State University , 2004

[3] Musex: A System for Supporting Children's Collaborative Learning in a Museum with PDAs, Koji Yatani, Masanori Sugimoto, Fusako Kusunoki, University of Tokyo

[4] http://www.sokymat.com/

[5] Ref : Adaptive Learning : A Dynamic Methodology for Effective Online Learning. Dr. Nishikant Sonwalkar Principal Educational Architect MIT And Chairman, iDL Systems

[6] Understanding Radio Frequency IDentification (RFID) (Passive RFID) November 04 25 Valleywood Drive, Unit 19, Markham, ON L3R 5L9 CANADA

[7] Tailoring Learning Management Systems and Learning Contents for the SCORM Model (WOMTEC_115.pdf)

[8] RFID Tagging Technology Date 3rd January 2003 Microlise Farrington Way Eastwood Nottingham opusworld@microlise.com www.microlise.com

Copyright © IETC

BÖTE Bölümü Mezunu Bilgisayar Öğretmenlerinin İlk Çalışma Yıllarında Karşılaştıkları Sorunların Belirlenmesi

Mübin KIYICI – Anadolu Üniversitesi
Işıl KABAKÇI – Anadolu Üniversitesi

Öz: Öğretmenlerin, öğretmenlik mesleğinin gereklerini yerine getirmelerinde ve belirtilen meslek yeterliliklerini oluşturmalarında mesleğe ilk başladıkları çalışma yılları büyük önem taşımaktadır. Öğretmen yetiştiren eğitim fakülteleri içinde yer alan BÖTE bölümü, eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılması çerçevesinde yeni kurulmuş bir bölüm olması ve mezunlarının yeni olması nedeniyle mezun öğrencilerin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlar görev tanımından, uyum sağlamaya kadar değişen bir çeşitlilik göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenlerinin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunların belirlenmesidir. Bu amaca bağlı olarak, ilk çalışma yılı içinde olan BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenlerinin belirlenen zaman aralığı içerisinde e-posta gruplarına gönderdikleri mesajların betimsel analizi yapılmıştır. Analizler sonucunda, BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenlerinin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunların; yönetim sorunları, öğretim sorunları, teknik sorunlar ve kişisel sorunları olmak üzere 4 temada toplandığı belirlenmiştir. Ayrıca, BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenlerinin ilk çalışma yıllarında en çok yönetim boyutunda, en az ise teknik boyuttaki sorunlarla karşılaştıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmenlik mesleği, bilgisayar öğretmenleri, ilk çalışma yılı

Abstract: First few years of career in teaching has great significance in fulfilling the requisites of teaching profession and acquiring the professional competencies. Since CEIT (Computer Education and Instructional Technologies) is one of newly established the departments in education faculty in the framework of restructuring education faculty, the problems faced by the graduates of this department change from job description and adaptation and are various. The aim of this study is to determine the first year computer teachers' problems. Depending on this aim, descriptive analysis of CEIT graduate computer teachers' messages sent to e-mail groups during appointed time interval were analyzed. As a result of analyses, it was found that problems of computer teachers graduated from CEIT during first few years of their career were clustered around 4 themes: institutional, instructional, technical and personal problems. It was detected that computer teachers graduated from CEIT are mainly faced with institutional problems and technical problems at the very least.

Key Words: Teaching profession, computer teachers, induction

1. Giriş

Bir sistem olan eğitim içinde öğretmen, eğitici personel olarak sistemin insan gücü kaynağını oluşturmaktadır. Öğretmenlik mesleği, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 43. Maddesi gereğince şu şekilde tanımlanmaktadır:

> "Öğretmenlik, Devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleğidir. Öğretmenler bu görevlerini Türk Milli Eğitimi'nin amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak ifa etmekle yükümlüdürler."

Bu tanım doğrultusunda, öğretmenlik mesleği, kendine özgü ilke, yöntem ve uygulamaları olan profesyonel bir meslek alanıdır (YÖK, 1998). Eğitim sisteminin insan gücü kaynağını oluşturan öğretmenler, öğretmenlik mesleğini gerçekleştirmede ve değişen toplumsal gereksinimler doğrultusunda bireyler yetiştirmede önemli rol ve sorumluluklara sahiptirler. Öğretmenlerin bu rol ve sorumlulukları gerçekleştirmede konu alanı yeterliliği, eğitsel yeterlilik ve kişisel yeterlilik olmak üzere üç temel boyutta yeterliliğe sahip olmalarını gerektirmektedir (Sünbül, 2001). Bu boyutlardaki yeterliliklere paralel olarak, Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafından

Copyright © IETC

gerçekleştirilen Temel Eğitime Destek Projesi kapsamında MEB ve YÖK tarafından belirlenen **"**Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" ise şu şekilde sıralanmıştır (OYEGM, 2004):

1. Kişisel ve Mesleki Değerler - Mesleki Gelişim
2. Öğrenciyi Tanıma
3. Öğrenme ve Öğretme Süreci,
4. Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme,
5. Okul-Aile ve Toplum ilişkileri
6. Program ve İçerik Bilgisi

Öğretmenlerin, öğretmenlik mesleğinin gerekleri yerine getirmelerinde ve belirtilen meslek yeterlilikleri oluşturmalarında mesleğe ilk başladıkları çalışma yılları büyük önem taşımaktadır. Alanyazında öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında pek çok beklenmedik durum ve stres kaynağıyla karşı karşıya kaldıkları belirtilmektedir (Haris ve diğerleri, 2004; DePaul, 1998). Öğretmenler, ilk çalışma yıllarında sınıf yönetiminden alan bilgisine kadar pek çok alanda kendilerini hazırlıksız ve yetersiz hissetmektedirler (DePaul, 1998). Haris ve diğerleri (2004) tarafından yapılan araştırmada okul yöneticilerinin büyük bir kısmı, öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında özellikle sınıf yönetimi ve öğretimsel becerilerle ilgili sıkıntılar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Andrews ve Quinn (2005) tarafından ilk çalışma yıllarını yaşayan 182 öğretmenle yapılan araştırmada öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında; öğretim ve eğitim programı, kişisel ve duygusal konular, kaynak ve araç-gereçler, sınıf yönetimi, kural ve süreçlerle ilgili desteğe ihtiyaçları olduğu sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlara yönelik yapılan araştırmalar incelendiğinde, özel eğitim, okulöncesi ve İngilizce alanlarındaki öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlara yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak, öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlar temelde benzerlik göstermekle birlikte, konu alanına ve özelliklerine göre farklılıklar da gösterebilmektedir.

Bilgisayar Öğretmenleri ve İlk Çalışma Yıllarında Karşılaştıkları Olası Sorunlar

YÖK (1997) tarafından eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılmasıyla, eğitim fakülteleri bünyesinde yeni bölümler kurulmuş ve eğitim fakültesinde bulunan diğer eğitim programları gereksinimler doğrultusunda yenilenerek, değiştirilmiştir. Yeniden yapılanmayla kurulan eğitim fakültesi bölümlerinden biri "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE)" bölümüdür. İlk ve orta öğretime bilgisayar öğretmeni yetiştiren bu bölüm, ilk mezunlarını 2001-2002 yılında vermiştir (Akkoyunlu, 2002). Bilgisayar öğretmeni olarak atanabilmek için Eğitim Fakülteleri'nin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi (BÖTE) Bölümünden mezun olmanın dışında MEB tarafından belirlenmiş farklı durumlar da mevcuttur. Ancak, bu araştırma, sadece BÖTE bölümünden mezun olup, bilgisayar öğretmeni olarak atanan öğretmenleri kapsamaktadır.

Türkiye İş Kurumu (İŞKUR, 2004) tarafından bilgisayar öğretmeni; "çalıştığı eğitim kurum ya da kuruluşunda; öğrencilere ya da yetişkinlere, bilgisayar ile ilgili eğitim veren kişi" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma bağlı olarak, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylanan öğretim programları ve ilgili mevzuata bağlı olarak bilgisayar öğretmenlerinin görev ve sorumlulukları şu şeklide sırlanmaktadır (İŞKUR, 2004):

- Eğitim vereceği grubun düzeyine uygun bir çalışma planı yapmak
- Sorumlu olduğu atölye, laboratuar, işlik vb. yerleri sürekli olarak eğitime hazır durumda bulundurmak (Gerektiğinde kullanılan alet ve makinelerin bakımlarını ve basit onarımlarını yapmak)
- Kendisine ayrılan ders saatlerinde çalışma planını uygulayarak öğrencilere alanı ile ilgili bilgi ve beceri kazandırmak
- Öğrencilerin başarılarını değerlendirip, başarıyı artırıcı önlemler almak
- Eğitici kol çalışmalarında görev alarak öğrencilerin yeteneklerini geliştirici etkinlikler düzenlemek
- Öğrencilerin gelişimlerini izleyip, sorunlarının çözümüne yardımcı olmak
- İşletmelerde uygulama yapan öğrencilerin çalışmalarını izleyip, ilgililere rehberlik etmek

Copyright © IETC

- Çevresindeki sanayi kuruluşları ile işletmelerdeki gelişmeleri izlemek, ihtiyaçları saptamak, bunların öğretim programlarına yansıtılması için ilgililere önerilerde bulunmak
- Nöbetçi olduğu günlerde, okulun düzen ve disiplinini sağlamak üzere görev yapmak
- Sınıf öğretmeni olarak, öğrencilerin alan ve ders seçmelerine yardımcı olmak, yönetimle ilişkilerini sağlamaya çalışmak

Alanyazında bilgisayar öğretmenlerinin özellikleri, statüleri ve çalışma koşullarına yönelik çalışmalar yapılmış olmasına karşın, ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlara yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca, BÖTE bölümü mezunlarının yeni olması nedeniyle bu bölümden mezun öğrencilerin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlar görev tanımından, uyum sağlamaya kadar değişen bir çeşitlilik göstermektedir. Buna bağlı olarak, ilgili alanyazın, öğretmen yeterlilikleri ve bilgisayar öğretmenlerinin görev ve sorumlulukları çerçevesinde ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlar *yönetim, öğretim, teknik ve kişisel sorunlar* olmak üzere 4 kategoride toplanabilir.

BÖTE bölümü mezunlarının ilk çalışma yıllarında,

- *yönetim boyutunda* özellikle okul müdürlerinin görev tanımları dışındaki talepleri ve bilgisayar laboratuarlarının eksikliği gibi sorunlar yaşadıkları,
- *öğretim boyutunda* ders planı hazırlama, kalabalık sınıflarda öğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak ders anlatma gibi sorunlarla karşılaştıkları,
- *teknik boyutta* bilgisayar laboratuarlarını öğretime hazır hale getirmek için gerekli donanım ve yazılım işlemleri konularında sorunlar yaşadıkları,
- *kişisel boyutta* ise ilk iş günü stresi ile bulundukları il ve okula uyum konularında sorunlar yaşadıkları söylenebilir.

2. Amaç

Bu çalışmanın amacı, BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunların belirlenmesidir.

3. Yöntem

Çalışmanın amacını gerçekleştirmek için tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma evreni olarak, araştırmacıların ulaşabilirliği göz önünde bulundurularak 2004 – 2005 akademik yılı Anadolu Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi ve Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakülteleri BÖTE bölümü mezunları alınmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında 1 Haziran 2005 –1 Ocak 2006 tarihleri arasında mezunların aralarında oluşturdukları e-posta gruplarına gönderdikleri 432 e-posta mesajı kullanılmıştır. Bu çalışmayı gerçekleştirmek için, araştırmacılar ilgili e-posta gruplarına, grup yöneticisinin izniyle kayıt olmuşladır. Ayrıca, bu e-posta mesajlarının belirtilen amaç için kullanılmasına ilişkin e-posta gruplarından izin alınmıştır. Toplanan nitel verilerin analizinde tarama modeli yöntemlerinden olan betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz aşağıdaki işlemler gerçekleştirilerek yapılmıştır. (Yıldırım ve Şimşek, 2005; Miles ve Huberman, 1994):

1. Elde edilen verilerden yola çıkarak, alanyazın ve kavramsal çerçeve göz önünde bulundurularak tematik bir çerçeve oluşturulmuştur.

2. Oluşturulan tematik çerçeve doğrultusunda araştırmacılar tarafından veriler okunarak, düzenlenmiştir. Bu düzenlemeler doğrultusunda araştırmanın amacıyla ilişkili olmayan veriler analiz dışında tutulmuştur. Bu aşamada oluşturulan tematik çerçevenin ve verilerin güvenilirliği için nitel araştırma ve alan bilgisine sahip 2 uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların ve araştırmacıların işaretlemeleri karşılaştırılarak görüş ayrılığı ve görüş birliği hesaplanmış, araştırmanın güvenilirliği % 90.2 olarak belirlenmiştir.

3. Düzenlenen veriler tanımlanarak, bu veriler doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Böylece bulgular tanımlanmıştır.

4. Son olarak, tanımlanan bulgular, ilişkilendirilerek yorumlanmıştır.

4. Bulgular ve Yorum

Araştırma sürecinde 432 e-posta mesajı incelenmiştir. İncelenen e-posta mesajları ve alanyazın göz önünde bulundurularak BÖTE bölümü mezunlarının ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlarının yönetim, öğretim, teknik ve kişisel sorunlar temaları altında toplanmıştır. Bazı e-posta mesajları birden

Copyright © IETC

fazla temanın altında gruplandırıldığı için mesaj sayısı e-posta mesajı sayısından farklılaşarak 453 olmuştur. Tablo 1'de e-posta mesajlarının belirlenen temalara göre sayı ve yüzdelikleri verilmiştir.

Tablo 1. E-Posta Mesajlarının Temalara Göre Dağılımı

Temalar	**Mesaj Sayısı**	**Yüzde %**
Yönetim Sorunları	55	**12**
Öğretim Sorunları	44	10
Kişisel Sorunlar	13	**3**
Teknik Sorunlar	10	2
Diğer	331	73

Tablo1'de görüldüğü gibi, e-posta mesajlarına göre BÖTE bölümü mezunlarının ilk çalışma yıl sorunlarının %12 ile en çok yönetim sorunları temasında, % 2 ile ise en az teknik sorunlar temasında toplandığı belirlenmiştir. Temalar dışında tutulan ve "*diğer*" boyutunda toplanan ve araştırma amacıyla ilgili olmayan 331 e-posta mesajı analiz dışında tutulmuştur, buna göre araştırma kapsamında 122 e-posta mesajı analize dahil edilmiştir.

Tablo 2'de e-posta mesajlarının araştırmaya dahil edilen üniversitelere ve araştırma temalarına göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 2. E-posta Mesajlarının Üniversitelere ve Araştırma Temalarına Göre Dağılımı

	Yönetim Sorunları		**Öğretim Sorunları**		**Teknik Sorunlar**		**Kişisel Sorunlar**		**Toplam**
Üniversiteler	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı
Anadolu Üniversitesi	17	**45**	14	37	3	**8**	4	11	38
Sakarya Üniversitesi	20	41	21	**43**	4	**8**	4	**8**	49
Uludağ Üniversitesi	18	**51**	9	26	3	**9**	5	14	35
Toplam	55	45	44	36	10	8	13	11	**122**

Copyright © IETC

Tablo 2'de görüldüğü gibi Uludağ Üniversitesi BÖTE bölümü mezunlarının ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlar, %51 ile en çok *yönetim sorunları*, benzer şekilde Anadolu Üniversitesi BÖTE bölümü mezunlarının ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunların %45 ile en çok *yönetim sorunları* temasında toplandığı görülmektedir. Sakarya Üniversitesi BÖTE bölümü mezunlarının ise ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunların %43 ile en çok *öğretim sorunları* temasında toplandığı belirlenmiştir. Ayrıca, Anadolu ve Uludağ Üniversitesi BÖTE bölümü mezunlarının sırasıyla %8 ve %9 ile en az karşılaştıkları sorunun *teknik sorunlar* olduğu, Sakarya Üniversitesi BÖTE bölümü mezunlarının ise ilk çalışma yıllarında %8 ile en az karşılaştıkları sorunların hem *teknik* hem de *kişisel sorunlar* olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre, Anadolu ve Uludağ üniversiteleri BÖTE bölümlerinden mezun olan öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunların en çok *yönetim* boyutundaki sorunlar, Sakarya Üniversitesi BÖTE bölümünden mezun olan öğretmenlerin ise en çok *öğretim* boyutundaki sorunlardır

4.1 Yönetim Sorunları Temasına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde yönetim sorunları temasına ilişkin bulgu ve yorumlara yer verilmiştir. E-posta mesajlarının analizi sonucunda yönetim teması altında; kadro türü sorunu, görev tanımı, bilgisayar ders saatlerinin düşürülmesi ve ilk çalışma gününde yönetici yaklaşımı olmak üzere 4 alt tema belirlenmiştir. Tablo 3'te bu alt temalara ilişkin sayı ve yüzdelikler verilmiştir.

Tablo 3. Yönetim Sorunları Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Yönetim Sorunları Temasının Alt Temaları	Sayı	%
Kadro Türü Sorunu	25	45,5
Bilgisayar Ders Saatlerinin Düşürülmesi	12	21,7
Görev Tanımı	11	20
İlk Çalışma Gününde Yönetici Yaklaşımı	7	12,8

Tablo 3'te görüldüğü gibi yeni atanan BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin yönetim teması altında e-posta mesajlarının en çoğunun %45,5 ile *kadro türü sorunu* olduğu görülmektedir. Aşağıda yönetim sorunları teması altında yer alan kadro türü sorunu ile ilgili e-posta mesajlarından örnekler verilmiştir:

> *… Ben aslında bi çok programlı liseye atandım ama liseyi anadolu lisesine dönüştürdukleri için norm kadro fazlası durumuna düştüm …*
>
> *ben boluda bir halk eğitime atandımda … memurluk yapıyom …*
>
> *… bu sözleşmeli öğretmenlik işi üvey evlad muamelesinden baska bir şey değilmiş bu arada …*
>
> *… 2. sınıf öğretmen gözüyle bakıyorlar... … kaderiniz okul idaresinde, isterlerse bi gün ders verip bırakabilirler… iyi bi tarafı stajyerliğiniz kalkıyor …*
>
> *… arkadaşlar bizim burada stejerlik kursu hafta sonu başladı ve maalesef tüm baskı ve çabalarımıza rağmen bizi almadılar yani artık stajerlik başka bahara… (Sözleşmeli Öğretmen)*

BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenlerinin atandıkları okullarda ders saatlerini dolduramadıkları için bilgisayar dışında farklı derslere (ingilizce, müzik, resim, rehberlik vb.) girmek

Copyright © IETC

zorunda kalmaktadırlar. Sözleşmeli öğretmen olarak atanan öğretmenler ise diğer öğretmenlerin kendilerini ikincisi sınıf öğretmen olarak gördüklerini, okul yönetimlerinin diğer öğretmenlere tanıdıkları hakları sözleşmeli öğretmenlere tanımadıklarını belirtmektedirler.

Tablo 3'te görüldüğü gibi BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin yönetim boyutundaki e-posta mesajlarının %21,7 ile *bilgisayar ders saatlerinin düşürülmesi* olduğu görülmektedir. Ders saatinin düşürülmesi alt temasıyla ilgili örnek e-posta mesajlarından bazıları aşağıda verilmiştir:

> *…bu arada haftaya benim derslerimde 1 saate düşüyor. sözleşmeli iyice çekilmez yaptılar bu işinde suyu çıktı arkadaslar…*
>
> *…Bu sene değişen müfredat programı ile ilgili olarak dediiniz herşey. Bu sene bir geçiş senesi, 2 saat verseler de bir şey omaz yani ama seneye ikinci kademenin de programının değişeceini düşünürsek ve bilgisayar dersi de seçmeli bir ders olduğu için seneye 1 saat girebiliyoruz…*
>
> *…bütün derslere girersek ki haftada en fazla 24 saat derse girebiliyoruz elimize geçecek para 619 ytl falan… (sözleşmeli öğretmenler için)*

Ders saatlerinin düşürülmesinden en çok sıkıntı çeken öğretmen grubunun sözleşmeli öğretmenler olduğu görülmektedir. Bu öğretmenler, girdikleri ders saati karşılığında ücret aldıkları için ders saatinin düşürülmesinin yönetimsel açıdan sözleşmeli öğretmenleri daha çok etkilediği söylenebilir.

Tablo 3'te BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin yönetim teması altındaki e-posta mesajlarının %20 ile *görev tanımının belli olmaması* alt temasında toplandığı görülmektedir. Aşağıda yönetim sorunları teması altında yer alan *görev tanımının belli olmaması* sorununa ilişkin örnek e-posta mesajları verilmiştir:

> *… okuldaki işlerde çok yoğun kimse rehberlik yapmıyo sürekli birşeyler istiyorlar bilgisayar tamir etmeni sınıf öğretmenliği yapmanı yardımcı olan yok ama sürekli eleştiri yağmuruna tutuyorlar…*
>
> *… meslek lisesinde sözleşmeli olarak göreve başladım ama hiçbir ders alanımızla ilgili değil(sisk,mib,enk vb elektronik meslek dersleri) yinede idare ediyorum …*
>
> *… ayrıca idare ile ilgili bu gün ne yaşarım diye başlıyorum güne. son müdür vakamda müdür bana tek işiniz derse girmek değil dedi, bilgisayarlarda sorun çıktığında ilgilenmelisiniz dedi…*

Bilgisayar öğretmenliği görev tanımının net olarak belli olmaması nedeniyle, BÖTE bölümü mezunu yeni atanan öğretmenlerden; okulun web sitesinin yapılması, okulda bozulan bilgisayarların tamirini yapmaları, bilgisayar programlarını kullanmasını bilmeyen öğretmen ve idarecilere yardım etmeleri ve ders saatlerini dolduramadıkları için diğer derslere girmeleri beklenmektedir.

Tablo 3 incelendiğinde BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin yönetim sorunları boyutundaki e-posta mesajlarının % 12,8'ni ise *ilk çalışma gününde yönetici yaklaşımına* ilişkin sorunlar oluşturmaktadır. Aşağıda ilk çalışma gününde yönetici yaklaşımına ilişkin örnek e-posta mesajları verilmiştir:

> *… ben düzce lisesine atandım ama meslekteki ilk günüm felaketti müdüre gittim ben bilgisayar öğretmeni olarak atandım dedim. adam ne dese beğenirsin biz hoca yok diye bilgisayar dersini kaldırdık dedi. zaten seçmeliydi. sizi başka okula alalım dedi. bi de tercih yaparken bizi arayıp niye sormadınız dedi. işe bakın ya meb kadro vermiş o okula ben arayıp soracam ders var mı diye. …*
>
> *… müdüre dedimki ben bilgisayar ogretmeni olarak buraya atandim adam bana inanmadi hani kagit varmi dedi. bende Allah'tan cikti almistim gosterdim inanmadi ama elinden baskada bisey gelmiyodu …*

Copyright © IETC

… ilk okula başladığımız günlerde bize böcekmişiz gibi dasvranıyolardı.diğer arkadaş da sözleşmeli.ama zamanla alıştılar.hatta bizi 2 yıllık mezun falan zannedenler çıkıyodu.ben de "hayır eğitim fakültesini bitirdim" diye üstüne basa basa söylüyodum. çok komik ve acı bişey aslında. neyse umarım kadrolu oluruz yakın zamanda da bizde artık normal insanların mertebesine ulaşırız…

Yeni atanan BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin göreve başlamak için okullarına gittikleri zaman okul yöneticilerinin yaklaşımlarına yönelik olumsuz deneyimler yaşadıkları söylenebilir.

BÖTE bölümü mezunlarının ilk çalışma yıllarında yönetim sorunları boyutunda sırasıyla en çok sözleşmeli öğretmenlik kadrosuyla atanmalarına bağlı olarak *kadro sorunu* ve ardından yönetim tarafından kendilerinden beklenen farklı görevlere bağlı olarak *görev tanımına* ilişkin sorunlar yaşadıkları söylenebilir.

4.2 Öğretim Sorunları Temasına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde öğretim sorunları temasına ilişkin bulgu ve yorumlara yer verilmiştir. İncelenen e-posta mesajlarının analizi sonucunda öğretim teması sorunları altında; sınıf yönetimi, ders planı hazırlama, ders saatinin düşürülmesinin öğretimi zorlaştırması, bilgisayar ders içeriği, farklı bölüm mezunu bilgisayar öğretmenleri ve sınav sorusu hazırlama olmak üzere 6 alt tema belirlenmiştir. Tablo 4'de bu alt temalara ilişkin sayı ve yüzdelikler verilmiştir.

Tablo 4. Öğretim Sorunları Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Öğretim Sorunları Temasının Alt Temaları	Sayı	%
Sınıf Yönetimi	15	38,62
Ders planı hazırlama	11	25
Ders saatinin düşürülmesinin öğretimi zorlaştırması	6	13,63
Bilgisayar dersi içeriği	6	13,63
Farklı bölüm mezunu bilgisayar öğretmenleri	2	4,56
Sınav sorusu hazırlama	2	4,56

Tablo 4'de BÖTE bölümü mezunlarının öğretim sorunları teması altındaki e-posta mesajlarının %38,62 ile en çok *sınıf yönetimi* alt temasında topladığı görülmektedir. Aşağıda sınıfların mevcudunun öğretimi zorlaştırması alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajları yer almaktadır.

… benimde 28 sınıfım var ortalama 45 kişiden 1260 yapıyo daha yolda görsem tanıyamıyorum..işte aynen dediğin gibi dersler sus yeter diye diye geçiyo. …

…benim kendi okulumda 23 sınıfım var. ayrıca baska bir okulda da ucret karsılıgı derse giriyorum toplam 1200 den fazla öğrencim var. çocukların bir çoğunu tanımıyorum bile. ders saati 40 dakika her sınıfa haftada 1 ders saati giriyorum. derslerde sus cocuğum konuşma cocugum demekten zaman mı kalıo…

…bu arada bi kere etkinlik deniyim dedim herkes istekli oldu bu sefer izdiham çıktı zor başettim susmadılar…

Copyright © IETC

… olanak var okulda o olanakları kullanmazsan bilgisayar öğretmeni diye bakmıyorlarmış adama. müdür öyle dedi. bide laboratuarı kullanmazsam sınıflar 50 kişşi laboratuar için sınıfın yarısını alıyorum geriye kalan yarısı güzel yazma dersi görüyorlar…

Sınıf yönetimi alt temasına göre, BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin sınıf mevcutlarının kalabalık olmasından dolayı öğrencilerini tanımakta zorlandıklarını, bilgisayar laboratuar olanaklarının kısıtlı olması veya laboratuar yerleşiminin öğretime uygun olmamasıyla birlikte öğrencileri kontrol altına alma çabalarının ders işlemelerine engel olmasına bağlı olarak sınıf yönetimi konusunda sorunlar yaşamaktadırlar.

Tablo 4 incelendiğinde öğretim sorunları teması altında ikinci olarak BÖTE bölümü bilgisayar öğretmenlerinin e-posta mesajlarının %25'inin ilk çalışma yılında *ders planı hazırlama* alt temasında toplandığı görülmektedir. Aşağıda ders planı hazırlama alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajları verilmiştir:

…arkadaslar aranizda 4-5-6-7-8- siniflar gunluk plani olan varmi? gunluk plan hakkinda neler biliyosunuz ne yapmamiz gerekiyor?...

…arkadaslar sizden bi ricam olacak sizde dorduncu sinif yillik plani varmi varsa bana gonderirmisiniz…

…arkadaşlar elinde haftalık bir saatlik derse göre ilköğretim planı olan varsa bana yollayabilir mi? …

… arkadaslar sizlere bisey sorcam gercekten yillik plana uyuyomusunuz yoksa kendi kafaniza goremi isliyosunuz konulari …

Ders planı hazırlama alt temasına göre, yeni göreve başlayan BÖTE öğretmenlerinin plan yapmaktan kaçındıkları ve hazır plan kullanmak istedikleri görülmektedir. Ayrıca yeni mezun bilgisayar öğretmenlerinin planlara uymakta sıkıntı yaşadıkları da söylenebilir.

Tablo 4'de BÖTE bölümü bilgisayar öğretmenlerinin öğretim sorunları temasına ilişkin *ders saatinin düşürülmesinin öğretimi zorlaştırması* alt temasına yönelik e-posta mesajları oranın %13,63 olduğu görülmektedir. Aşağıda ders saatinin düşürülmesinin öğretimi zorlaştırması alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajları verilmiştir:

…dersin tek veya iki olması durumunda sizin performansınızda düşecektir…

… bilgisayar gibi bir uygulama dersinin tek ders olması kadar saçma bi öğretim mantığı olamaz.bunun savunalacak bi yanı yok…

… anladığım kadarıyla 6-7-8. sınıflardaki 2 seçmeli dersi de bilgisayar seçerek 2 saat yapıyorlar. çünkü burada da ben bi saate giriyorum ama 2 saat de yapılabiliyordu demişlerdi. ama 1. kademede bi saat veriliyor sanırım bu da sonda yazılan geçici maddeden kaynaklanıyor …

BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenleri, bilgisayar derslerinin uygulamalı dersler olmasından dolayı ders saatinin haftada bir saate düşürülmesinin öğretimi güçleştirdiğini ve ayrıca öğretmenlerin performanslarını da olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedirler.

Tablo 4 incelendiğinde öğretim sorunları temasına ilişkin *bilgisayar dersi içeriği* alt temasında incelenen e-posta mesajlarının oranın %13,63 olduğu görülmektedir. Aşağıda bilgisayar dersi içeriği alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajları verilmiştir:

Copyright © IETC

…milli eğitim bir müfredat hazırlamış 8. sınıftaki cocuga hala klavye mouse anlatıyorum dersi dinlemiyorlar tabi...dolayısıyla müfedatın dışına çıkıp güncel konulardan ders işlemeye calışıyorum…

…ben deftere yazarken plana göre yazıyorum, ama konu işlerken kafama göre yani hedef kitlemin seviyesine göre gidiyorum...

BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenleri, ders içeriğinin öğrenci seviyesine uygun olmadığını, öğrencilerin düzeylerinin altında kaldığını için dersi etkili olarak işlemekte güçlük çektiklerini belirtmektedirler.

Tablo 4 incelendiğinde öğretim sorunları teması altında yer alan *farklı bölüm mezunu bilgisayar öğretmenleri* alt temasında incelenen mesajın oranın %4,56 olduğu görülmektedir. Aşağıda farklı bölüm mezunu bilgisayar öğretmenleri alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajı verilmiştir:

…sözleşmeli olarak bi öğretmen atanmış, bilgisayar programcılığı mezunu, 3 yıldır öğretmenlik yaptığını ve burası kadar vasat bi yer görmediğini söyledi. bazı bilgisayarlar bozuktu yardım için gitmiştim, daha hanımefendinin sistem disketi nedir? ondan haberi yok ve bilgisayarlar benim görev yaptığım yerden çok daha iyi. velhasıl sormak istediğim asıl konuya geleyim. efendim bu hanımefendi 1-2-3-4-5-6-7-8. sınıflara ders veriyor. ve anladığım kadarıyla 6-7-8 lere ödev vermiş. zaten sorun da bu ödevler…

BÖTE mezunu bilgisayar öğretmenleri, farklı bölümlerden mezun olan ve bilgisayar öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlerin öğrencilerin seviyelerine uygun öğretim gerçekleştiremediklerini ve öğrencilerin seviyelerine uygun olmayan ödevler verdiklerinden dolayı problem yaşandığını belirtmişlerdir.

Tablo 4'de öğretim sorunları temasına ilişkin *sınav sorusu hazırlama* alt temasında toplanan e-posta mesajlarının oranın %4,56 olduğu görülmektedir. Aşağıda sınav sorusu hazırlama alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajı verilmiştir:

bana acil tarafından bide yazılı sorusu lazım yaptığınız yazılı sorularını bana şey etsenize, beş farklı sınıfım var herbiri ayrı ayrı sınav olacak da.

BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenleri, ders yüklerine ve sınıf mevcutlarına bağlı olarak sınav sorusu hazırlamakta güçlük çektiklerini belirtmişlerdir.

BÖTE bölümü mezunlarının ilk çalışma yıllarında öğretim sorunları boyutunda sırasıyla en çok sınıf yönetimi ve ikinci sırada ders planı hazırlama konularında sorunlarla karşılaştıkları söylenebilir.

4.3 Teknik Sorunlar Temasına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde teknik sorunlar temasına ilişkin bulgu ve yorumlara yer verilmiştir. İncelenen e-posta mesajlarının analizi sonucunda teknik sorunlar teması altında; *teknik yetersizlikler* alt teması belirlenmiştir.

Tablo 5. Teknik Sorunlar Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Teknik Sorunlar Temasının Alt Temaları	Sayı	%
Teknik Bilgi Eksikliği	10	100

Tablo 5 incelendiğinde teknik sorunlar teması altında yer alan mesajların tamamının teknik yetersizlikler temasında olduğu görülmektedir. Aşağıda teknik yetersizlikler alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajları verilmiştir:

Copyright © IETC

… Slm arkadaşlar Benim de net problemim var. Lab. a switch ten net gitmiyor. Ama kabloyu tek bağlarsam gidiyor...

…öğretmenn bilg. yok. bilgisayarlar yeni gelmiş ama hepsi 98 zor kaldırıyor…

…millet bizim okula internet sitesi istiyo müdür. bana yardımcı olack veya hazırlayabilecek elemanlar bana en kısa zamanda haber versinler…

… slm arkadaslar öncelikle hepinize yeni görevinizde basarılar tabi bana da arkadaslar kortum basıma geldi benim en büyük fobim atanınca laboratuarın (bilgisayarların) bozuk olması idi vede aynen öle oldu daha ben müdürden anahtarı isterken içime doğmustu bide üstüne üstük müdür delikanlı okula bi web sitesi yapalım demezmi… …bilmiom bile diemedim bakarız dedim bakalım daha neler olucak bakalım …

BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenleri lisans eğitimleri içerisinde eğitimini almadıkları ve kendilerini geliştirmekte eksik kaldıkları konularda karşılaştıkları problemler ile ilgili sorun yaşamaktadırlar ve öğretmen arkadaşlarından bu konular hakkında yardım istemektedirler.

4.4 Kişisel Sorunlar Temasına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde kişisel sorunlar temasına ilişkin bulgu ve yorumlara yer verilmiştir. İncelenen e-posta mesajlarının analizi sonucunda teknik sorunlar teması sorunları altında; *uyum sorunları* olmak üzere 1 alt tema belirlenmiştir. Tablo 6'da bu alt temaya ilişkin sayı ve yüzdelik verilmiştir

Tablo 6. Kişisel Sorunlar Temasının Alt Temalara Göre Dağılımı

Kişisel Sorunlar Temasının Alt Temaları	Sayı	%
Uyum Sorunu	13	100

Aşağıda *kişisel sorunlar* alt temasına ilişkin örnek e-posta mesajları verilmiştir:

Slm arkadaşlar. sanırım herkesin yakındığı en az bir tane konu var. hersey mükemmel diyen hiç kimse yok. göreve baslayana kadar hersey yolundaydı. hepimizin idealist düşünceleri vardı. ama göreve basladıktan sonra görüyorumki bu düşünceler birer birer yıkılmış. bende de durum aynı. Bu meslek dışardan göründüğü kadar kolay değilmiş. herkese kolay gelsin.

…valla öğretmenler odasına bakıp öğretmenlerin garip garip davranışlarını görünce aklıma üniversite günlerim geliyo.daha tam olarak alışamadım onların ortamına.birbirlerine hava atmaktan,boş boş konuşmaktan başka yaptıkları hiç bişey yok…

…arkadaslar ufak bi sorunum var eğer gebze de bildiğiniz gördüğünüz önerebileceğiniz emniyetli kalabilecek yer arıyorum bilgilerinize…

Örnek e-posta mesajlarında görüldüğü gibi BÖTE bölümü mezunu bilgisayar öğretmenlerinin ilk çalışma yıllarında öğretmenlik mesleğine ilişkin düşüncelerinin değiştiği, mesleğe yönelik uyum sorunları yaşamaya başladıkları söylenebilir. Ayrıca, yeni mezun bilgisayar öğretmenlerinin yeni atandıkları okula ve şehre uyum sağlama sorunu ile birlikte okulda daha önceden görev yapan öğretmenlerle iletişim kurmada sorunlar yaşadıkları söylenebilir.

Copyright © IETC

5. Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın amacına bağlı olarak, elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmenlerin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları sorunlara ilişkin alanyazınla paralel olarak yeni mesleğe başlayan BÖTE bölümü mezunu öğretmenlerin sorunlarının yönetim, öğretim, teknik ve kişisel olmak üzere dört boyutta toplandığı belirlenmiştir. Bu boyutlarlar altında oluşturulan alt temalara göre araştırmadan elde edilen sonuçları şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. BÖTE bölümü mezunları ilk çalışma yıllarında en çok yönetim boyutunda sorunlar yaşamaktadırlar.
2. Yönetim sorunları boyutunda en çok kadro türü sorunu, ardından görev tanımına yönelik sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir.
3. Öğretim sorunları boyutunda en çok sınıf yönetimi ve ders planı hazırlama konularında sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir.
4. Teknik sorunlar boyutunda öğretmenlik yaptıkları konu alanı ile ilgili olarak teknik bilgi eksikliği yaşadıkları belirlenmiştir.
5. Kişisel sorunlar boyutunda ise okula ve şehre uyum sorunu yaşadıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultunda belirlenen sorunlara çözüm için geliştirilen öneriler şunlardır:

1. Bilgisayar öğretmenlerinin görev ve sorumlulukları uzmanlar tarafından belirlenecek gereksinimler ve yönetici görüşleri doğrultusunda açık bir şekilde ortaya konulmalıdır.
2. Okullarda bilgisayar laboratuarlarının bakımını ve karşılaşılan teknik sorunların çözümünü gerçekleştirmek için kadrolu bir teknik personel görevlendirilmelidir. Böylece, bilgisayar öğretmenlerine daha etkili ve verimli öğretim ortamı sağlanabilir ve teknik sorumluluk boyutundaki iş yükleri azaltılabilir.
3. Bilgisayar öğretmenlerinin öğretim ve teknik boyutta karşılaştıkları sorunlar göz önünde bulundurularak eğitim fakültesi BÖTE bölümü ders içerikleri gözden geçirilerek güncellenmeli ve uygulamaya yönelik derslerin sayısı artırılmalıdır.
4. Bilgisayar öğretmenlerinin ilk çalışma yıllarında ilgili yönetmelikler, kanunlar ve özlük hakları ile ilgili bilgilenmelerini ve kurumsal boyutta okula uyum sağlamaları için hizmetiçi kurumsal uyum programları gerçekleştirilmelidir.
5. Bilgisayar öğretmenlerinin lisans düzeyinde elde ettikleri öğretimsel bilgileri uygulamaya geçirmelerini sağlamak için ilk çalışma yıllarında öğretmenlik meslek bilgilerini geliştirmeye yönelik uygulamalı hizmetiçi öğretim etkinlikleri düzenlenmelidir.
6. Yönetim tarafından bilgisayar öğretmenlerinin etkili ve verimli ders işlemeleri için bilgisayar laboratuarlarındaki bilgisayar sayıları artırılmalı ve bilgisayar laboratuarları ergonomik açıdan öğretime uygun olarak düzenlenmelidir.
7. Bilgisayar öğretmenlerinin ilk çalışma yıllarında karşılaştıkları problemleri ve gereksinimleri saptamaya yönelik eylem araştırmaları ile yönetici ve öğretmen görüşlerinin belirlenmesine yönelik araştırmalar gerçekleştirilmelidir.

Kaynakça

Akkoyunlu, B. (2002). Educational technology in turkey: past, present and future, Educational Media Internetional. 39: 2.

Andrews, B. D. and R. J. Quinn (2005) The effects of mentoring on first-year teachers' perceptions of support received, *The Clearing House*, 78 (3).

DePaul, A. (1998). *What to Expect Your First Year of Teaching.* U.S. Department of Education Office of Educational Research and Improvement.

Miles, Matthew B.ve A. M. Hubermans. *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook*. 2nd edition Thousand Oaks, Calif. : SAGE Publications, c1994.

Milli Eğitim Temek Kanunu (1973). *MEB Mevzuat Bankası.* URL: Erişim Tarihi: 12.12.2005. http://mevzuat.meb.gov.tr/html/88.html

OYEGM (2004). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri Taslağı.* URL: Erişim Tarihi: 16.12.2005. http://oyegm.meb.gov.tr/yet/

Copyright © IETC

Peter Harris Research Group (2004). *Supporting New Teachers:The View from the Principal's Office.* URL: Erişim Tarihi: 04.01.2006. http://www.recruitingteachers.org/resources/supporting+new+teachers.pdf

Sünbül, A. M. (2001). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ed.: Özcan Demirel ve Zeki Kaya. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yıldırım, A. ve H. Şimşek (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri.* 5. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

YÖK (1998). *Eğitim Fakültesi Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları.* URL: Erişim Tarihi: 12.12.2005. http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ogretmen_yetistirme_lisans/giris.pdf

IETC 2006

Copyright © IETC

Bilgisayar Simülasyonları ve Deney Düzeneklerinin Kullanıldığı Bir Öğretim Sürecinin Değerlendirilmesi

Sabri KOCAKÜLAH - Balıkesir Üniversitesi
Aysel KOCAKÜLAH - Balıkesir Üniversitesi

Öz: Bu araştırmanın amacı; özellikle soyut kavramların öğretilmesinde kullanılan bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerine dayalı bir öğretim sürecini, üniversite ikinci sınıf öğrencilerinin görüşleri ve tutumları doğrultusunda değerlendirmektir. Öğrencilerin kullanılan simülasyonlar ve deney düzeneklerine ilişkin tutumları elektromanyetizma konusunun öğretimi öncesinde ve sonrasında 70 öğrenciye uygulanan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen 25 maddelik 5'li likert tipi ölçekle belirlenmiştir. Öte yandan öğrenci görüşleri gönüllülük esasına göre seçilen 16 öğrenciyle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerden ortaya çıkarılmış olup, bu veriler aynı zamanda ders içi gözlemler yoluyla desteklenerek sunulmuştur. Çalışmadan elde edilen verilere dayanarak elektromanyetizma konusunun öğretiminde kullanılacak olan laboratuvar deneyleri ve bilgisayar simülasyonlarına ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

Giriş

Fen eğitiminin amaçlarından biri fen kavramlarını öğrencilere anlamlı bir şekilde öğretmek ve bu öğretim sonucunda da bu kavramların günlük yaşamdaki olaylarla nasıl bağdaştırılabileceğini kavratmaktır. Bu süreçte karşılaşılabilecek en önemli sorunlardan biri de soyut, zor ve anlaşılması güç kavramların öğrencinin zihninde öğretmenin hedeflediğinden farklı bir biçimde yapılandırılması olasılığıdır (Amir ve Tamir, 1994).

Fen konularının öğretiminde geleneksel öğretim yöntemleri kullanıldığında öğrencilerin konuları bilgi düzeyinde anladıkları ve genellikle kavramların gerçek anlamlarını kavramaksızın ezberledikleri görülmektedir (Kocakülah, 1999). Bunun sonucu olarak da fen kavramları hedeflenen düzeyde anlaşılamadan öğretim tamamlanmakta, öğrencilerin fene ve fen eğitimine karşı tutumları, bilişsel gelişimleri ve başarıları da olumsuz yönde etkilenmektedir. Bütün bu olumsuzlukları önlemede, böylesi zor ve soyut kavramların öğretiminde alternatif öğretim yaklaşımlarına gereksinim vardır.

Fen kavramlarının öğretiminde düşünülebilecek alternatif yaklaşımlardan biri de bilgisayar destekli aktivitelerin olduğu bir öğretim sürecidir. Bilgisayarlar fen öğretiminde farklı biçimlerde kullanılmaktadır. Öğrenciler bilgisayarları kullanarak deneysel verileri alıp ekranda sunabildiği gibi, sisteme ilişkin bilgileri matematiksel olarak modelleyebilmektedirler. Bazı araştırmacılar fen eğitiminde bilgisayarların kullanılmasıyla öğrencilerin başarılarının geleneksel öğretime göre arttığını (Chang, 2001; Tsai ve Chou, 2002; Lee, 2001), bilimsel becerilerin olumlu yönde etkilendiğini (Bayraktar, 2000) ve kendilerine güvenerek karmaşık sistemlerin bileşenleri arasındaki ilişkiyi daha kolay çözebildiklerini (Ramjus, 1990) savunmaktadırlar. Öte yandan, bazı araştırmacılar fen öğretiminde geleneksel öğretim yöntemlerinin, bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinden daha kullanışlı olduğunu savunurken (Morrell, 1992; Wainwright, 1989) gerekçe olarak bilgisayar kullanımının öğrencilerin tutum ve başarılarını olumsuz yönde etkilediğini bildirmişlerdir. Bununla birlikte her iki öğretim yöntemi arasında araştırmalarında önemli bir fark bulmayan çalışmalar da mevcuttur (Coye ve Stonebraker, 1994; Tjaden ve Martin, 1995).

Bilgisayarlar öğretim sırasında simülasyon programlarının gösterilmesi amaçlı olarak da sıkça kullanılmaktadır. Öğretmenler bilgisayar simülasyonlarını kullanıyorken, öğrencilerinden bilim adamlarının gerçekte öğrendiklerinden farklı bir yolla öğrenmelerini istemektedirler. Örneğin, ideal gazla ilgili simülasyonu kullanırken öğrenciler gerçekte fiziksel bir deney yapmamaktadırlar. Aslında öğrencilerin bilgisayarda gördükleri, herhangi bir laboratuvarda gözlenebilecek türden bir olay değildir. Gerçekte bizi gazların parçacıklı doğasını detaylı anlamamıza götüren deneyler karmaşık ve üst düzey analiz gerektiren bir süreç içermektedir (Steinberg, 2000).

Öte yandan bilgisayarların kullanıldığı simülasyon programları ile gerçek deneyleri yapmanın uygulamada imkansız ya da zahmetli olduğu durumlarda fiziksel durumların keşfedilmesi kolaylaşmaktadır. Örneğin öğrenciler, hem sürtünme hem de yerçekimi değişkenlerini değiştirerek mekanikle ilgili deneyler yapabilirler, elektrik ve manyetik alanda yüklü parçacıklara ne olduğunu ayrı ayrı ya da aynı anda ölçebilirler.

Copyright © IETC

Laboratuvarda bilgisayar simülasyonları kullanımının, öğrencilerin laboratuvar malzemeleriyle doğrudan çalışarak fen kavramlarını öğrenmelerini sağladığı uygulamalı laboratuvar çalışmaları kadar etkili olmayabileceği vurgulanmaktadır (Choi ve Gennaro, 1987). Buna gerekçe olarak, öğrencilerin laboratuvar malzemesi ya da deney düzenekleriyle uğraşarak bilimsel araştırmanın yapısını ve karmaşıklığını daha kolay algılayabilecekleri gösterilmektedir. Bununla birlikte, laboratuvarda herşeyi keşfetmenin gerekli olmadığı bazı laboratuvar çalışmalarının deney düzeneğinin kurulumunda ve veri toplamada aşırı çalışma içerebileceğine de dikkat çekilmektedir. Hatta bu laboratuvar deneyleri sırasında öğrencilerin yapması gereken genellemeleri önleyen büyük ölçme hatalarının olabileceği ve bu hataların da öğretim hedeflerine ulaşmayı engelleyeceği söylenmektedir. Bütün bunlara ek olarak, laboratuvardaki deney düzeneklerinin maliyeti göz önüne alındığında aynı deneylerin bilgisayar simülasyonlarına dayalı ve daha çeşitli türleriyle sunulabileceği yapılan öneriler arasındadır.

Bu çalışmada da olumlu katkıları yanında olumsuz yönleri de göz önüne alınarak bilgisayar simülasyonları ile deney düzeneklerini öğretim sırasında bağımsız kullanarak ne dereceye kadar etkili olduklarını sınamak yerine, her iki yöntemin de bir ders içerisinde birlikte kullanıldığı öğretimin etkililiği öğrencilerin tutumları ve görüşleri doğrultusunda değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerine dayalı bir öğretim sürecini öğrenci görüşleri ve tutumları doğrultusunda değerlendirmektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Öğrencilerin öğretim öncesi ve sonrasında bilgisayar simülasyonları ve yapılan deneylere ilişkin tutumları açısından anlamlı bir fark var mıdır?
2. Öğrencilerin öğretim öncesi ve sonrasında bilgisayar simülasyonları ve yapılan deneylere ilişkin tutumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Öğrencilerin bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerinin kullanıldığı derse ilişkin genel düşünceleri nelerdir?
4. Öğrencilerin bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerinin kullanıldığı derste bilgisayar simülasyonlarına ilişkin düşünceleri nelerdir?
5. Öğrencilerin bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerinin kullanıldığı derste yapılan deneylere ilişkin düşünceleri nelerdir?
6. Öğrencilerin bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerinin kullanıldığı derste deneylerle simülasyonların kullanım şekline ilişkin düşünceleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma “ön test-son test deneysel desenli bir modeldir ve öğrencilerin kullanılan simülasyonlar ve deneylere ilişkin tutumları öğretim öncesi ve sonrası ortaya konmuştur.

Örneklem

Bu araştırmanın örneklemini Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği ikinci sınıfında okuyan toplam 70 öğrenci oluşturmaktadır.

Öğretim Süreci

Altı hafta süren öğretim boyunca yapılan tüm etkinlikler ve sınıf ortamı sosyal yapılandırmacı anlayışın temel özelliklerine bağlı kalınarak tasarlanmıştır. Her sınıftaki öğrenciler kendi istekleri ve başarı durumları göz önüne alınarak 4’er kişiden oluşan 10 gruba ayrılmıştır. Her bir grubun rahatça çalışabilmesi için ayrı masalar ve ayrı deney düzenekleri temin edilmiştir. Ayrıca öğretmen masasında projeksiyon cihazına ve internete bağlı bir bilgisayar da hazır olarak bulunmaktadır.

Öğretim sırasında White ve Gunstone (1992) tarafından geliştirilen tahmin-gözlem-açıklama (POE) tekniği kullanılmıştır. Bu süreçte öğrencilerden sunulan bir durumun (bilgisayar simülasyonu, gösteri deneyi ya da deneyler) sonuçlarını tahmin etmeleri istenmiştir. Her gruba kendi aralarında tartışabilmeleri için yeterli zaman verilmiş ve sonucu aralarından seçtikleri bir arkadaşları aracılığıyla sınıfa söylemişlerdir. Ardından sınıf içerisinde tüm gruplardan gelen yanıtlarla ilgili olarak tartışmalar

Copyright © IETC

yapılmıştır. Gözlem aşamasında sunulan durumun sonuçları öğrenciler tarafından gözlenmiştir ve yeniden gözlemleri ile ilgili tartışmaları sağlanmıştır. Bazen öğrenciler tartışmalar esnasında bilimsel doğru açıklamalara ulaşmış bazen de öğretmenin yardımıyla öğrenciler bu durumları açıklamaya çalışmışlardır.

Sınıf içerisinde yapılan öğretim boyunca üç farklı türde etkinlik kullanılmıştır. Bunlar; öğrenci grup deneyleri, gösteri deneyleri (demonstrasyon) ve bilgisayar simülasyonlarıdır.

Öğrenci grup deneyleri: Öğrencilerin hem zihinsel hem de fiziksel olarak sürekli aktif oldukları derslerde, gruplar halinde pek çok deney yapmaları sağlanmıştır. Deneylerin yapımı sırasında öğretim elemanı rehberlik etmiş ve her bir grubun deney sırasında karşılaştıkları sorunlar varsa yardımcı olmaya çalışmıştır. Deney düzenekleri her dersin öncesinde masalarda hazır olarak bulundurularak ders içerisinde hazırlık aşamasından kaynaklanacak zaman kaybına yol açması engellenmiştir. Bu deneylerin tamamı öğrenciler tarafından ve dersin çoğunlukla gelişme bölümünde yapılmıştır.

Gösteri deneyleri: Dersin sonuna doğru öğretmen tarafından yapılan bu deneyler, ilginç sonuçlar içermesi ve öğrencileri düşünmeye sevk edecek türden olmaları bakımından özenle seçilmiştir. Öğrencilerden yapılan gösteri deneylerinin sonuçları ile ilgili olarak bir sonraki derse araştırma yapmaları istenmiş ve onları ders dışında da düşünmeye ve araştırma yapmaya sevk etmek amaçlanmıştır. Bir sonraki dersin başında deneyin sonuçları tartışılarak sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır.

Bilgisayar simülasyonları: Derste kullanılan simülasyonlar öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırmayı ve onların motive olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Bu simülasyonlar derslerde yapılan deneyler ile ilgili olup internet aracılığıyla çeşitli sitelerden elde edilmiştir. Bazen dersin başında bazen yapılan deneylerin sonuçlarını pekiştirmek amacıyla deneylerin hemen ardından bazen de dersin sonlarına doğru eksik kaldığı düşünülen uygulamalarla ilgili eksiklikleri tamamlamak için kullanılmıştır. Simülasyonların uygulanması aşamasında da diğer etkinliklerde olduğu gibi önce öğrencilerin sonucu bireysel olarak düşünüp tahmin etmeleri ve ardından da grup arkadaşlarıyla aralarında tartışmaları için fırsat verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada üç temel veri toplama aracı kullanılmıştır. Bunlar tutum ölçeği, öğrencilerle yapılan görüşmeler ve sınıf içi gözlemlerdir.

Tutum ölçeği: Öğrencilerin, elektromanyetizma konusunun öğretimi sırasında kullanılan bilgisayar simülasyonları ve yapılan deneylere ilişkin tutumları 25 maddeden oluşan ve araştırmacılar tarafından geliştirilen 5'li likert tipi bir ölçekle belirlenmeye çalışılmıştır. Ölçeğin geliştirilmesi aşamasında öncelikle 73 maddeden oluşan bir ölçek hazırlanmıştır. Hazırlanan bu ölçek 228 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçekte yer alan maddelere faktör analizi uygulandıktan sonra oluşturulan 25 maddelik ölçeğin cronbach-alpha güvenirlik katsayısı α=0.87 bulunmuştur. Ölçek bu haliyle tek faktörde toplam varyansın %48.178' ini açıklamakta olup üç bileşenden oluşmaktadır. Ölçek son haliyle öğretim öncesinde ve sonrasında öğrencilere uygulanmıştır.

Görüşmeler: Öğrencilerin görüşleri yarı-yapılandırılmış görüşmelerle ortaya konmaya çalışılmıştır. Gönüllülük esasına göre seçilen 16 öğrenci ile öğretimden 6 ay sonra ortalama 20 dakika süren görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilere görüşmelerde; derse ilişkin düşünceleri, kullanılan simülasyonlar ve yapılan deneylere ilişkin fikirlerini ortaya koyacak sorular sorulmuştur. Görüşme verileri, katılan öğrencilerin de izni alınarak ses kayıt cihazına kaydedilmiştir.

Sınıf içi Gözlemler: Araştırmada kullanılan son veri toplama tekniği katılımlı olmayan gözlemlerdir. Araştırmacılardan biri dersi işlerken diğeri hazırlanan gözlem formu yardımıyla derslerin tamamını izlemiştir. Öğrencilere ve öğretim elemanına dair elde edilen veriler gözlem formuna kaydedilmiştir.

Verilerin Analizi

Bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerinin kullanımına ilişkin tutum ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 12.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğretimin yapıldığı sınıftaki öğrencilerin öğretim öncesi ve sonrası tutum puanı ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını saptamak amacıyla yapılan analizlerde ilişkili örneklemler için t-testi kullanılmıştır. Ayrıca, cinsiyete göre yapılan öğretim öncesi ve sonrası tutumların anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini ortaya çıkarmak için de ilişkisiz ölçümler için t-testi kullanılmıştır.

Copyright © IETC

Görüşme verilerinin analizi öncesinde kayıtlar dinlenerek yazıya geçirilmiştir. Ardından dört farklı grupta ; derse ilişkin genel düşünceler, bilgisayar simülasyonlarının kullanılmasına ilişkin düşünceler, yapılan deneylere ilişkin düşünceler ve deneylerle simülasyonların karşılaştırılmasına ilişkin düşünceler şeklinde gruplanmıştır.

Gözlem formuna işlenen gözlem verileri dersin işlenişine ait dışarıdan bakan bir kişi tarafından genel bir bakış açısı getirmek amacıyla analiz edilerek sınıf içi etkileşimin genel doğası hakkında genel bir fikir vermek amacıyla sunulacaktır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde sırasıyla; tutum ölçeğinin analizi sonucu elde edilen bulgular, görüşme verilerinden ortaya çıkan bulgular ve sınıf-içi gözlemlerden elde edilen bulgular sunulmaktadır.

Tutum Ölçeğinin Analizinden Elde Edilen Bulgular

Simülasyonlar ve deney düzeneklerine dayalı öğretimin yapıldığı derse katılan öğrencilerin tutumlarında ön testten son teste anlamlı bir farklılık olup olmadığını t testi ile sınanmıştır. Yapılan analize ilişkin bulgular Tablo 1' de görülmektedir.

Tablo 1. Simülasyonlar ve deney düzeneklerinin kullanıldığı sınıftaki öğrencilerin tutum ölçeğine ait ön test-son test puanlarının t testi sonuçları

Tutum Ölçeği	Öğrenci Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ($\bar{X}$)	Standart Sapma (SD)	t değeri	p (Anlamlılık düzeyi)
Ön test	70	89.51	7.27	5.75	.00
Son test	70	96.04	7.68		

Tablo 1' de görüldüğü üzere, öğrencilerin bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerine dayalı olarak yapılan öğretim öncesi tutumları ile öğretim sonrası tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ($p<0.05$). Bu sonuca dayanarak izlenen öğretim yönteminin öğrencilerin derse karşı tutumlarında anlamlı bir farklılaşmaya yol açtığı söylenebilir.

Öte yandan, tutum ölçeğinden elde edilen verilerin analizinin ikinci aşamasında, öğrencilerin derse karşı tutumlarının cinsiyete bağlı olarak değişimi hem öğretim öncesi hem de öğretim sonrası incelenmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya katılan öğrencilerin simülasyonlar ve deney düzeneklerine ilişkin tutumlarının ön test ve son test puanlarının cinsiyete göre dağılımı

		Öğrenci Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ($\bar{X}$)	Standart Sapma (SD)	t değeri	p (Anlamlılık düzeyi)
Tutum Ön Test	Kız	37	90.16	6.20	0.79	0.43
	Erkek	33	88.79	8.35		
Tutum Son Test	Kız	37	95.35	6.86	0.80	0.43
	Erkek	33	96.81	8.54		

Tablo 2' de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyeti ile işlenen derse yönelik tutumları arasında ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında $p=0.43>0.05$ ve $p=0.43>0.05$ olduğu için anlamlı bir fark görülmemiştir. Buna göre öğrencilerin bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerinin kullanıldığı derse yönelik tutumlarında cinsiyetin etkili olmadığı görülmüştür.

Görüşme Verilerinin Analizinden Elde Edilen Bulgular

Öğretim sonrasında 16 öğrenci ile yapılan görüşmelerin analizinden elde edilen bulgular, dört grupta incelenecektir. Bunlar; derse ilişkin genel düşünceler, bilgisayar simülasyonlarının kullanılmasına ilişkin düşünceler, yapılan deneylere ilişkin düşünceler ve deneylerle simülasyonların kullanım şekline ilişkin düşünceler.

Derse ilişkin genel düşünceler: Öğrencilerin derse ilişkin genel düşüncelerini ortaya koymak amacıyla görüşmeler sırasında üç temel soru sorulmuştur. Bu sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtların analizinden elde edilen bulgular Tablo 3' te genel hatlarıyla sunulmaktadır.

Copyright © IETC

Tablo 3. Öğrencilerin derse ilişkin genel düşünceleri.

Sorular	Öğrencilerin Düşünceleri	Öğrenci Sayısı (n)	(%)
Dersin diğer derslerden farklı yönleri nelerdir?	Öğrendiklerimiz havada kalmadı, bilgiler kalıcı oldu.	11	68.75
	Herşeyi deneyerek gördük.	4	25
	Herşeyi somut olarak gördük.	4	25
	Dersin laboratuvarda olması çok önemliydi.	3	18.75
	Grup içi tartışmalar bize çok şey kattı.	3	18.75
	Görsellik beni çok etkiledi.	3	18.75
	Sürekli aktiftik.	1	6.25
	Dersler çok zevkliydi.	4	25
	Merak edip ve araştırıp geliyorduk.	1	6.25
	Dersler üç boyutlu düşünmemi sağladı.	1	6.25
	Her masada deneylerin olması çok iyiydi.	1	6.25
	Tam olarak gözlemleyemediğimin sonuçları simülasyonlarda gördük.	1	6.25
Derste kullanılan simülasyon, öğrenci deneyleri ve gösteri deneyleri nasıl kullanılmalı?	Şartlar uygunsa kesinlikle deney yapılmalı.	8	50
	Simülasyonlar pekiştirme amaçlı, dersin sonunda kullanılmalı.	8	50
	Zaman problemi varsa simülasyonları tercih ederim.	3	18.75
	Yapılması zor deneyleri kendim yaparım.	1	6.25
	Sırasıyla öğrenci deneyi, gösteri deneyleri, simülasyonlar kullanılmalı.	7	43.75
	Sırasıyla simülasyonlar, öğrenci deneyleri, gösteri deneyleri kullanılmalı.	2	12.5
	Sırasıyla öğrenci deneyleri, simülasyonlar, gösteri deneyleri kullanılmalı.	2	12.5
	Simülasyonlar deneylere yardımcı olmak için kullanılmalı.	3	18.75
	Sırasıyla gösteri deneyleri, öğrenci deneyleri, simülasyonlar kullanılmalı.	2	12.5
	Her ikisi birlikte kullanılmalı.	6	37.5
Bir kavramı ya da deneyi görerek mi yoksa yaparak mı daha iyi öğrenirsin?	Deneyden deneye değişir.	1	6.25
	Yaparak	15	93.75

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi öğrenciler derse ilişkin olarak genelde olumlu görüşler ifade etmişlerdir. Dersin, işledikleri diğer derslerden farklı olduğunu ve % 68.75' i bilgilerin havada kalmadığını ve kalıcı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin % 25' i herşeyi somut olarak ve bizzat deneyerek gördüklerini ve derslerin çok zevkli geçtiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca dersin görsel öğeler içermesinin, laboratuvar ortamında işlenmesinin ve grup tartışmaları yapılmasının çok önemli olduğu öğrencilerin % 18.75' i tarafından vurgulanmıştır. Aşağıda görüşme yapılan öğrencilerden birinin bu soruya verdiği yanıt örnek olarak görülmektedir.

> **Görüşmeci:** İşlediğimiz derslerin sana göre diğer derslerden farklı yönleri nelerdi? Açıklar mısın?
> **Öğrenci 4:** Derslerin laboratuvarda olması çok önemliydi. Deneyleri grup olarak kendimiz yaptık bizzat kendimiz öğrendik. Arkadaşlarla grup olarak da tartıştık. Böylece öğrendiklerimizi daha da pekiştirdik. Her deneyi kendimiz yapınca olayları daha iyi görmemize neden oldu. Manyetizma konularını sınıfta anlatmak zordur. Ama laboratuvar ortamında çok kalıcı oldu. Hatta hiç tekrar etmediğim halde hala hatırlıyorum.

Öğrenci 4' ün ve pek çok öğrencinin de belirttiği gibi, laboratuvar ortamında grup çalışması şeklinde öğrendikleri bilgilerin aradan uzun zaman geçmesine rağmen hala kalıcı olduğunu ifade etmeleri oldukça önemlidir.

Öğrencilere ders içerisinde kullanılan simülasyon, grup deneyleri ve gösteri deneylerinin nasıl kullanılmasını istedikleri sorulduğunda, öğrencilerin % 50' sinin kesinlikle deney yapılması gerektiğini ve simülasyonların ders sonunda pekiştirme amaçlı kullanılmasının daha iyi olacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin % 37.5' inin simülasyon ve deneylerin birlikte kullanılmasında hem fikir oldukları, % 43.75' inin ise sırasıyla öğrenci deneyleri, gösteri deneyleri ve simülasyonları kullanmanın iyi olacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır. % 18.75' lik bir çoğunluğun simülasyonların deneylere

Copyright © IETC

yardımcı olmak için kullanılması gerektiğini düşündükleri ve ayrıca sadece zaman problemi varsa simülasyonların tercih edilmesinin iyi olacağını belirtmişlerdir (% 18.75). Son olarak öğrencilerin % 93.75' inin bir kavramı ya da bir deneyi yaparak daha iyi öğrenebileceklerini düşündükleri ortaya çıkmıştır. Tablo 3' ten de görüldüğü gibi öğrencilerin büyük bir kısmı simülasyonların ders sonunda kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Buna sebep olarak Öğrenci 15 ile yapılan görüşmeden bir alıntı verilebilir.

> **Görüşmeci:** Neden simülasyonlar dersin sonunda kullanılmalıdır?
> **Öğrenci 15:** Çünkü ders esnasında yapılacak bir deneyin simülasyonunu önce göstermek deney sırasında öğrencilerin keşfetmesini ve yaratıcılıklarını engelleyecektir. Simülasyon bence en son pekiştirme amaçlı kullanılmalıdır. Böylelikle deneyin yapımı sırasında eksiklikler varsa onları kapatmak için de fırsat yaratılmış olur.

Öğrenci 15'in de açıkladığı gibi simülasyonların ders sonunda kullanılmasının daha etkili olacağı görüşmeye katılan farklı öğrenciler tarafından da ifade edilmiştir. Böylelikle hem öğrencilerin deney sırasındaki sonuca ulaşırken kullanacakları keşif ve yaratıcılık becerileri engellenmemiş, hem de ders sonunda eksik hissettikleri bilgileri tamamlamaları için bir fırsat daha sağlanmış olacaktır.

Bilgisayar simülasyonlarının kullanılmasına ilişkin düşünceler: Bu kısımda öğrencilerin bilgisayar simülasyonlarının kullanımına ve simülasyonların avantaj ve dezavantajlarına ilişkin düşünceleri ortaya çıkarılmaya çalışılmış ve Tablo 4' te de görüşmelerden elde edilen veriler sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrencilerin bilgisayar simülasyonlarına ve bunların kullanılmasına ilişkin düşünceleri

Sorular	Öğrencilerin Düşünceleri	Öğrenci Sayısı (n)	(%)
Bilgisayar simülasyonları kullanmanın size göre avantajları nelerdir?	Zaman kazancı sağlar	8	50
	İlgi çekicidir.	5	31.25
	Maddi tasarruf sağlar.	1	6.25
	Akılda kalıcı da denilebilir.	3	18.75
	Anlamamı kolaylaştırdı.	1	6.25
	Laboratuvarda yapamayacağımız deneyleri görebiliriz.	4	25
	Eğlencelidir. Dersi sıkıcılıktan kurtarıyor.	3	18.75
	Tehlikeli deneyleri yapabiliriz.	1	6.25
	Net sonuç verir.	2	12.5
	Karmaşık deneyleri daha kolaylıkla yapabiliriz.	1	6.25
	Herşeyi somutlaştırıyor.	1	6.25
	Motivasyonu sağlar	1	6.25
	Öğrendiklerimizi kafamızda daha kolay canlandırmamızı sağlıyor.	1	6.25
Bilgisayar simülasyonları kullanmanın size göre dezavantajları nelerdir?	Bir dezavantaj yaşamadım.	9	56.25
	Sadece gözlemlediğimiz için deneyler kadar kalıcı öğrenme olmaz.	5	31.25
	İstediğimiz şeye ulaşmak zor olabilir.	2	12.5
Bilgisayar simülasyonları size inandırıcı geliyor mu? Yoksa illaki somut şekilde gözlemlemen mi gerek?	Sınıfta siz gösterdiğiniz için inandırıcıydı. Ben bulsaydım şüphelenebilirdim.	2	12.5
	Evet. Kafamda canlandırabiliyorum.	2	12.5
	Deneylere göre daha yapay olduğu için bazen inanmak güç oluyor.	3	18.75
	Gerçekte deney düzeneğini görmeden inanmam.	3	18.75
	Deneylerin sonucunu kendimiz keşfettiğimiz için daha inandırıcı.	5	31.25
	Kesin sonuç elde edilebildiği için simülasyonlar daha inandırıcı.	1	6.25
Sizlere derste gösterdiğim simülasyonları ders sırasında bireysel olarak kullanma şansı verilmiş olsaydı bunun öğrenmelerinize bir etkisi olur muydu? Nasıl?	Bilgisayarı iyi kullanamadığım için öğretmenin göstermesi daha iyi.	1	6.25
	Bilgisayar becerisi gerektirdiğinden öğretmen göstermeli.	1	6.25
	Biz yapsak daha iyi olabilirdi. Öğrencinin aktif olması her zaman iyidir.	4	25
	Sizin göstermeniz daha iyiydi. Sınıfta dikkat dağılabilir.	4	25
	Tekrar tekrar deneme şansımız olacağından daha iyi olabilirdi.	1	6.25
	Hiçbir şey değişmezdi.	5	31.25

Copyright © IETC

Tablo 4' ten de görüldüğü gibi öğrenciler bilgisayar simülasyonları kullanmanın pek çok avantajını sıralamışlardır. Bunlar arasında en çok öne çıkanlar; zamandan kazanç sağlaması, ilgi çekici olması, laboratuvar ortamında yapılamayan deneyleri yapma şansı vermesi ve eğlenceli olmasıdır. Görüşme yapılan öğrencilerin % 56.25' i simülasyonların bir dezavantajının olmadığını, % 31.25' i ise deneyler kadar kalıcı bir öğrenmenin gerçekleşmeyeceğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin çoğu simülasyonları deneyler kadar inandırıcı bulmadıklarını ifade etmişlerdir. % 25' i "deneylerin sonucunu kendimiz keşfettiğimiz için daha inandırıcı" %18.75' i "deneylere göre daha yapay olduğu için bazen inanmak güç oluyor" ve %18.75' i "gerçekte deney düzeneğini görmeden inanmam" şeklinde açıklamalarda bulunmuşlardır. Öğrencilerin % 25' i bilgisayar simülasyonlarının öğrenciler tarafından ders sırasında kullanılmasının sonucu değiştirmeyeceğine inanmaktadırlar. Bununla birlikte %25' lik bir çoğunluk böyle bir durumda sınıf içinde dikkatin dağılacağını, bu nedenle simülasyonları öğretmenin göstermesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bunlara karşılık yine öğrencilerin %25' i öğrencilerin uygulamaları bizzat kendilerinin yapmalarının öğrenmelerine olumlu yönde katkı sağlayacağını çünkü aktif olmanın öğrenme için her zaman bir avantaj olacağını belirtmişlerdir.

Tablo 4, öğrencilerin ders sırasında bilgisayar simülasyonları kullanılmasından olumlu etkilendiklerini ortaya koymaktadır. Öyle ki bilgisayar simülasyonlarının pek çok avantajını sıralarken pek bir dezavantajını görmemişler, sadece öğrenilen bilgilerin kalıcılığı konusunda şüphe duymuşlardır. Bilgisayar simülasyonlarının kullanımını ders içerisinde öğretmen tarafından yapılmasını savunurken, simülasyonlarda gördükleri şeylere inanmalarının ancak gerçek deney düzeneklerinin desteği ile olabileceğini ifade etmişlerdir.

Yapılan deneylere ilişkin düşünceler: Öğrencilerin öğretim sırasında yapılan deneylere ilişkin düşünceleri Tablo 5' te görülmektedir.

Tablo 5. Öğrencilerin yapılan deneylere ilişkin düşünceleri

Sorular	Öğrencilerin Düşünceleri	Öğrenci Sayısı (n)	(%)
Grup halinde yaptığınız laboratuvar deneylerinin size göre avantajları nelerdir?	Grup çalışmaları sırasında farklı fikirlerin ortaya konmasını sağlıyor.	6	37.5
	Deney yaparken grup içi tartışmalar çok faydalı.	7	43.75
	Çok zevkliydi.	7	43.75
	Öğrendiklerimizi ve yaptığımız deneyleri hala hatırlıyorum.	5	31.25
	Kendimiz yaptığımız için akılda kalıcıydı.	9	56.25
	Kendim yaptığım için herşeyi net görebiliyordum.	2	12.5
	Eğlenceliydi.	2	12.5
	Deneyler fiziği sevmemi sağladı.	2	12.5
	Sürekli öğrenciler aktif.	7	43.75
	Deney yaparken birbirimizin eksiklerini giderdik.	6	37.5
	Soyut kavramları somutlaştırıyor.	3	18.75
	Yaparak öğreniyoruz.	3	18.75
	El becerim gelişiyor.	4	25
	Çeşitli aletlerin çalışması hakkında fikrim oluyor.	2	12.5
Grup halinde yaptığınız laboratuvar deneylerinin size göre dezavantajları nelerdir?	Bir dezavantaj yaşamadım.	7	43.75
	Malzemeler sorun çıkardığında zaman ve motivasyon kaybı olabiliyor.	2	12.5
	Sonuca tam olarak ulaşılamadığı olabilir.	1	6.25
	Grup içindeki öğrenciler uyumlu çalışmalıdır.	3	18.75
	Zaman alıyor.	2	12.15
	Sınıf yönetimi zor olabilir.	1	6.25
Öğretmen tarafından yapılan gösteri deneyleri mi yoksa grup deneyleri mi sizin açınızdan daha etkili oldu?	Sınıfta şartlar uygunsa öğrenci yapmalı.	3	18.75
	İkisi de çok etkiliydi.	3	18.75
	Kendi yaptıklarımız daha etkili ve akılda kalıcıydı.	6	37.5
	Sizin yaptıklarınız çok ilginçti ve etkiliydi.	4	25

Tablo 5' te öğrencilerin % 56.25' i yaptıklarının akılda kalıcı olduğunu, % 31.25' i de öğrendiklerini ve deneyleri hala hatırladığını laboratuvar deneylerinin avantajları olarak belirtmiştir. Ayrıca % 43.75' i deney yaparken grup içi tartışmaların çok faydalı olduğunu, ve çok zevk aldıklarını, dersler boyunca da deney yaparken aktif olduklarını belirtmişlerdir. Grup çalışmaları sırasında farklı fikirlerin ortaya konmasının faydalı olduğunu ve deney yaparken birbirlerinin eksikliklerini giderdiklerini ifade

Copyright © IETC

etmişlerdir (% 37.5). Öğrencilerin % 25' i el becerilerinin geliştiğini % 18.75' i de yaparak öğrendiklerini ve soyut kavramları somutlaştırdıklarını açıklamışlardır. Deneylerin dezavantajı olarak ise % 3' ü grup içindeki uyumun önemli olduğunu, % 12.5' i malzemeler sorun çıkardığında motivasyonun düşebildiğini, az bir kısmı da zaman almasını ve sınıf yönetiminin zor olabileceğini dezavantaj olarak sıralarken % 43.75' lik bir kesim de bir dezavantaj ileriye sürmemiştir.

Bu bölümde son olarak öğrencilere, öğretmen tarafından yapılan gösteri deneylerinin mi yoksa kendi yaptıkları deneylerin mi daha etkili olduğu sorulduğunda % 37.5' i kendi yaptıkları deneyleri etkili bulurken %25' inin de öğretmen tarafından yapılan deneyleri etkili buldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin % 18.75' i şartlar uygunsa deneyleri öğrencilerin yapması gerektiğini savunmuşlardır. Bu soruya Öğrenci 16 tarafından verilen yanıt aşağıda sunulmuştur.

> **Öğrenci 16:** Sizin yaptığının deneyler benim için çok önemliydi. Çünkü siz deneyi yaptınız ve sonucunun yorumunu bir sonraki derse düşünmemizi istediniz. Ben bulabildiğim fizik kitaplarını karıştırdım ve bu sayede farklı pek çok şeyi e öğrendim. Bu nedenle çok etkili oldu bence.
> **Görüşmeci:** Grup çalışmaları hiç etkili olmadı mı?
> **Öğrenci 16:** Oldu elbette. Grup içerisinde herkes fikrini söylüyordu. Düşüncelerimizi paylaştık. Birlikte tartışarak doğruyu bulmaya çalışıyorduk Fikirlerimizi birbirimizin fikirlerini kullanarak geliştirdik.

Öğrenci 16 yukarıdaki alıntıda da görüldüğü gibi gösteri deneylerinin ilgi çekici olduğunu ve onu araştırmaya yönelttiği için oldukça etkili olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca grup çalışmalarının önemini de "fikirlerin paylaşıldığı ortam" ve "fikirlerin gelişimini sağlama" olarak ifade etmiştir.

Deneylerle simülasyonların kullanım şekline ilişkin düşünceler: Bu kısımda öğrencilerin deney düzenekleri ve simülasyonların kullanımına ilişkin düşünceleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Tablo 6. Öğrencilerin deneylerle simülasyonların karşılaştırılmasına ilişkin düşünceleri

Sorular	Öğrencilerin Düşünceleri	Öğrenci Sayısı (n)	(%)
Sadece simülasyonları mı yoksa sadece deneyleri yaparak mı dersin işlenmesini isterdiniz? Neden?	Kararsızım. İkisi de etkiliydi. Birbirini tamamlıyor.	2	12.5
	Akılda kalması için deneyler daha iyidir. Görmek her zaman yetmez. Dokunmak gerekir.	5	31.25
	İkiside olmalı. Simülasyonda gördüklerimiz pratiğe dökülmeden kalıcı olmaz.	4	25
	Deneylerin olması şarttır. Simülasyon pekiştirir.	2	12.5
	Simülasyonlar ilgi çekiciydi daha çok aklımda kaldı.	1	6.25
	Deneyler daha iyidir. Ama yapamıyorsam simülasyonları tercih ederdim.	2	12.5
Simülasyonlar, gösteri deneyleri ve grup deneylerini öğrenmene etkisi açısından karşılaştırır mısın?	Grup deneyleri, öğretmen deneyleri, simülasyonlar	10	62.5
	Öğretmen deneyleri, grup deneyleri, simülasyonlar	3	18.75
	Grup deneyleri, simülasyonlar, öğretmen deneyleri	3	18.75
Simülasyonlar mı yoksa deneyler mi soyut olan elektromanyetizma kavramlarını somutlaştırabilir?	Emin değilim. İkisi de olabilir bence.	1	6.25
	Deneyler daha etkilidir. Daha somut yapar.	8	50
	İkisi de olmalı bence. Simülasyonlar pekiştirme amaçlı daha kullanışlı	5	31.25
	Simülasyonlar	2	12.5

Öğrenciler, sadece simülasyonları mı yoksa sadece deneyleri mi yaparak dersin işlenmesini isterdiniz sorusuna, % 31.25 oranında deneylerin yapılmasının daha kalıcı olduğunu düşündüklerini, bununla birlikte öğrencilerin % 25' i ise ikisinin de olması gerektiğini ve simülasyonda görülen bilgilerin pratiğe dökülmeden kalıcı olamayacağını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin % 12.5' i deneylerin yapılamadığı zamanlarda simülasyonların tercih edilmesi gerektiğini ifade etmiş ve aynı çoğunlukta öğrencinin de ikisinden birini seçmede kararsız olduğu ve bunların birbirlerini tamamladığını düşündükleri görülmektedir. Simülasyonların ilgi çekici ve daha çok akılda kaldığını ifade edenlerin yüzdesi ise sadece 6.25' tir. Aşağıda Öğrenci 10'un bu konudaki fikirleri örnek olarak sunulmuştur.

> **Görüşmeci:** Sadece simülasyonları mı yoksa sadece deneyleri yaparak mı dersin işlenmesini isterdiniz? Neden?

Copyright © IETC

> **Öğrenci 10:** Sadece simülasyonlarla işlenseydi pek anlayamazdım ve aklımda kalmazdı diye düşünüyorum. Çünkü simülasyonlarda herşey çok mükemmel hata yapma şansınız yok. Dolayısıyla kendimizde varolan eksikleri görme şansımız olmaz diye düşünüyorum. Ama deney yaparken hatalarımızın nereden kaynaklandığını eksiklerimizin neler olduğunu anlayabiliyoruz. Simülasyonlarda olduğu gibi gerçek hayatta herşey net ve mükemmel değildir.

Öğrenci 10, sadece simülasyonlarla işlenen bir fizik dersin çok akılda kalıcı olmayacağını ve buna sebep olarak da, öğrencilerin deney yaparken sonuca ulaşmada bazı hatalar yapmalarının pek çok şey öğrettiğini ve kendi eksikliklerinin farkına varma fırsatı verdiğini, ama simülasyonlarda genelde herşey mükemmel işlediği için böyle bir şanslarının olmadığını belirtmiştir.

Görüşme yapılan öğrencilerden simülasyonlar, grup deneyleri ve gösteri deneylerini öğrenmeye etkileri açısından karşılaştırmaları istenmiştir. Buna göre; öğrencilerin % 62.5' i grup deneyleri, öğretmen deneyleri ve simülasyonları, % 18.75' i öğretmen deneyleri, grup deneyleri ve simülasyonları ayrıca geri kalan % 18.75' i grup deneyleri, simülasyonlar ve öğretmen deneylerini öğrenmelerine katkıları açısından sıralamışlardır.

Son olarak öğrencilere elektromanyetizma kavramlarını deneylerin mi yoksa simülasyonların mı daha somut hale getirdiği sorulduğunda % 50' si deneylerin daha somut yaptığını, % 31.25' i simülasyonları pekiştirme amaçlı kullanmanın daha etkili olacağını ve % 12.5' inin de simülasyonların soyut kavramları somutlaştırmada daha etkili olduğunu ifade ettikleri Tablo 6' dan da görülmektedir.

Gözlem Verilerinin Analizinden Elde Edilen Bulgular

Her ne kadar altı hafta boyunca ve haftada altı ders saati yapılan her ders için gözlem formu doldurulmuşsa da okuyucuya sadece bir dersin yapısı veya işlenişi özet olarak sunulacaktır.

Dersi işleyen öğretim elemanı ders içerisinde her zaman öğrencilerin aktif olmasını sağlamaya çalışmış ve grup tartışmalarına önem vermiştir. Her dersin başlangıcında derse öğrencileri motive eden, bir gösteri deneyi, simülasyon veya bir soru öğrencilere sunulmuştur. Dersler sırasında tahmin-gözlem-açıklama tekniği kullanılmıştır. Öğrenciler grup halinde sunulan veya gösterilen simülasyonun ya da deneyin sonuçlarını tartışarak sırasıyla sınıfla paylaşmışlardır. Daha sonra sınıf içi tartışma yöntemi ile yeniden gözlenen durumun sonuçları açıklanmaya çalışılmıştır. Öğretim elemanı tüm öğrencilere söz hakkı vererek onları ders sırasında cesaretlendirmiştir. Ayrıca grup deneyleri sırasında her gruba rehberlik etme çabası göstermiştir. Dersin sonuna gelindiğinde genel bir gözden geçirme için simülasyonlar çokça kullanılmıştır. Ayrıca öğrencileri sınıf dışarısında da araştırmaya sevk etmek için daha önce görmedikleri gösteri deneyleri yaparak bir sonraki derse bu deneyin sebeplerini araştırarak gelmelerini istemiştir.

Ders sırasında ilk birkaç ders öğrencilerin birçoğu deneyleri tek başlarına yapamayacakları konusunda endişeli görünüyorken sonraki derslerde grup arkadaşlarının ve öğretim elemanının yardımlarıyla bu sorunu aştıkları gözlenmiştir. Önceleri suskun olan öğrenciler dersler ilerledikçe derse katılmışlar ve ilgileri artmıştır. Simülasyonların kullanımının öğrencileri çok etkilediği gözlenmiştir. Hatta öğretim öncesi derslerde sınıfın ilgisi dağınık öğrencileri bile derse katılarak gördüklerini yorumlamaya çalışmışlardır. Bütün öğrencilerin simülasyon gösterileri sırasında sessizce simülasyonu takip ettikleri gözlenmiştir.

Ders sırasında; laboratuarın öğrencilerin konforunu sağlama açısından yetersiz olması bazen öğrencilerde yorulmaların gözlenmesine neden olmuştur. Ayrıca, bazı deneylerde kullanılan malzemelerin eldeki imkanların sınırlı olması nedeniyle sorun çıkarması, öğrencilerin bir an için motivasyonlarının düşmesine neden olmuşsa da öğretim elemanının gayretleriyle öğrenciler malzeme eksiği olmayan masalardaki arkadaşlarıyla birlikte çalışmaya teşvik edilerek sorunun çözülmesine çalışılmıştır.

Sonuç Ve Öneriler

Bir önceki bölümde verilen bulgular ışığında araştırmadan ortaya çıkan sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Copyright © IETC

- Elektromanyetizma konusunun bilgisayar simülasyonları ve deney düzeneklerinin birlikte kullanılarak işlenmesi sonucu öğrencilerin ön test- son test tutum puanları arasında olumlu yönde ve anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.
- Öğrencilerin cinsiyete göre derse ilişkin tutum puanları incelendiğinde öğretim öncesi ve sonrası her iki öğrenci grubu için de anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu durum cinsiyetin derse ilişkin tutumlar üzerine bir etken olmadığını göstermektedir.

Görüşmeler sırasında;

- Öğrencilerin hepsi derslerin olumlu ve öğrendikleri bilgilerin kalıcı olduğunu ifade etmişlerdir.
- Simülasyonların derste kullanılmasının anlamaları üzerine olumlu olduğunu ve deneylerle birlikte kullanılmasının tek başına kullanılmasından daha faydalı olacağını belirtmişlerdir.
- Bilgisayar simülasyonlarının zaman ve maddi tasarruf sağladığını, anlamayı kolaylaştırdığını, eğlenceli olduğunu, karmaşık ve tehlikeli deneyleri yapma imkanı sunabileceğini avantajları olarak sıralamışlardır.
- Öğrenciler simülasyonların deneyler kadar inandırıcı olmadığını, herşey hazır verildiği için keşfetme ve yaratıcı düşünmeyi engelleyebileceğini dezavantaj olarak belirtmişlerdir.
- Öğrenciler, simülasyonların öğretmen tarafından gösterilmesinin sınıf içi dikkatin dağılmaması için daha etkili olacağı düşüncesindedirler.
- Grup deneylerini; tartışma ve fikirleri paylaşma açısından, akılda kalıcı olması bakımından, yaparak öğrenmeleri ve el becerilerini geliştirme imkanı sunması bakımından oldukça yararlı bulmuşlardır.
- Grup deneylerinin zaman alması ve malzemelerden kaynaklanan sorunları dezavantaj olarak belirtmişlerdir. Ayrıca kendi yaptıkları deneylerin çok daha akılda kaldığını ifade etmişlerdir.
- Öğrencilerin çoğu, simülasyonlarla ders işlemenin olumlu olduğunu belirtseler de sadece simülasyonların kullanıldığı bir dersin öğrenmelerin kalıcı olması bakımından yeterli olmayacağını vurgulamışlardır.
- Simülasyonların ders sonunda pekiştirme amaçlı kullanılmasının daha etkili olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Tüm bu sonuçlar ışığında aşağıda sıralanan öneriler sunulabilir.

- Bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen ve fen öğretimine yönelik tutumları üzerine yapılmış bir çok çalışma sonuçları bu konuda bir görüş birliği sergileyememiştir. Örneğin Selwyn (1999) ve Ertepınar, Demircioğlu, Geban ve Yavuz (1998) bilgisayar destekli öğretimin sonucunda olumlu geliştiğini savunurken, Shaw ve Marlow (1999) aksine bilgisayar destekli öğretimin olumsuz tutumlar geliştirdiğini göstermiştir. Ayrıca Çepni, Taş, ve Köse (2006) çalışmalarında öğrenci tutumları konusunda olumlu ya da olumsuz bir değişiklik saptayamamışlardır. Öğrencilerin bilgisayar simülasyonlarına ve deneylere yönelik olumlu tutumlar ve görüşler sergilediği bu çalışmada böyle bir sonuca ulaşmada sadece bilgisayar simülasyonlarına dayalı bir ders işleme yerine bu yöntemi destekleyen laboratuvar deneylerinin öğretimde kullanılmasının etkisinini büyük olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla sınıflarda olumlu yönde tutum değişikliği oluşturmak isteyen fen eğitimcilerine bu çalışmada kullanılan öğretim yöntemi önerilebilir.
- Öte yandan Çepni ve ark. (2006)' nın da önerdiği gibi kavram yanılgılarını azaltmak kullanılan öğretim yaklaşımına bağlıdır ve bunun bir yolu da öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim materyalleri ile bireysel olarak değil grupça etkileşmelerini sağlamaktır. Dolayısıyla bu çalışmada benimsenen öğretim modeli bu konuda çalışacak ya da öğretim yapacak araştırmacılara önerilebilir.
- Her ne kadar Çepni ve ark. (2006) az bir zaman diliminde bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fene ilişkin tutumlarını değiştirmesinin zor olduğunu belirtse de bu çalışmada bilgisayar simülasyonları ve deney düzenekleri sentezine dayalı bir öğretimin öğrencilerin deney düzeneklerine ve bilgisayar simülasyonlarına ilişkin tutumlarını olumlu düzeye getirmesi bu zoru başardığını göstermektedir. Bu nedenle araştırmacılara bu araştırmada kullanılan yöntemi kullanarak kısa zaman diliminde tutumlarda değişiklik oluşup oluşmadığını denetleme fırsatı doğabilecektir.
- Tutum ölçeğinden elde edilen verileri desteklemek amacıyla yapılan görüşme sonuçları da, öğrencilerin bilgisayar simülasyonları ile deney düzeneklerinin birlikte kullanıldığında daha kalıcı

Copyright © IETC

ve anlamlı bir öğrenmenin olacağı konusunda birleştiklerini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda fizik derslerinde her iki yönteminde birbirini destekler biçimde kullanılması uygun olacaktır.

- Çalışmaya katılan öğrenci görüşleri doğrultusunda, tüm şartlar uygunsa laboratuvar deneylerinin kesinlikle yapılması gerektiği, ancak malzeme ve zaman kısıtlılığı türünden olumsuzluklar yaşanıyorsa bilgisayar simülasyonlarının tercih edilmesi önerilmektedir.
- Bu araştırma fizik dersinin elektromanyetizma konusu için yapılmıştır. Benzer araştırmalar farklı fizik konuları ve diğer fen derslerine ait konularda da yapıldığında, hem öğretimin etkililiğinin sınanması açısından hem de tutumlardaki değişimin görülmesi açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

Amir, R. and Tamir, P. (1994). In-depth analysis of misconceptions as a basis for developing research-based remedial instruction: the case of photosynthesis. The American Biology Teacher, 52(6), 94-100.

Bayraktar, Ş. (2000). A meta-analysis on the effectiveness of computer-assisted instruction in science education, Unpublished Master Dissertation, Ohio University, US.

Chang, C.-Y. (2001). Comparing the impacts of a problem-based computer-assisted instruction and the direct-interactive teaching method on student science achievement. Journal of Science Education and Technology, 10(2), 147-153.

Choi, B.-S. and Gennaro, E. (1987). The effectiveness of using computer simulated experiments on junior high students' understanding of the volume displacement concept. Journal of Research in Science Teaching, 24(6), 539-552.

Coye, R. W. and Stonebraker, P. W. (1994). The effectiveness of personal computers in operations management eduaction, International Journal of Operations and Production Management, 14(12), 35-46.

Çepni, S., Taş, E. ve Köse, S. (2006). The effects of computer-assisted material on students' cognitive levels, misconceptions and attitudes towards science. Computers and Education, 46, 192-205.

Ertepınar, H., Demircioğlu, H., Geban, Ö. ve Yavuz, D. (1998). The effect of assimilation and computer based instruction to understand mole concept. III. Ulusal Fen Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Kocakulah, M. S. (1999). A study of the development of Turkish first year university students' understanding of electromagnetism and the implications for instruction, EdD. Thesis, University of Leeds, UK.

Lee, S.-C. (2001). Development of instructional strategy of computer application software for group instruction. Computers and Education, 37, 1-9.

Morrell, D. (1992). The effects of computer-assisted instruction on student achievement in high school biology. School Science and Mathematics, 92, 177-181.

Ramjus, H. (1990). Intervention strategies to improve the self esteem of achievers in high school science class. ERIC Document Reproduction Service No: ED 329432.

Selwyn, N. (1999). Students' attitudes towards computers in sixteen to nineteen education. Education and Information Technologies, 4(2), 129-141.

Shaw, G. ve Marlow, N. (1999). The role of student learning styles, gender, attitudes and perceptions on information and communication technology assisted learning. Computer and Education, 33, 223-234.

Steinberg, R. N. (2000). Computers in teaching science: to simulate or not to simulate?. American Journal of Physics, 68(7), 37-41.

Tjaden, B. J. ve Martin, C. D. (1995). Learning effects of computer-assisted instruction on collage students. Computer Education, 24(4), 221-277.

Tsai, C.-C. ve Chou, C. (2002). Diagnosing students' alternative conceptions in science. Journal of Computer Assistes Learning, 18, 157-165.

Wainwright, C. L. (1989). The effectiveness of a computer-assisted instruction package in high school chemistry . Journal of Research in Science Teaching, 26, 275-290.

Copyright © IETC

Öğrencilerin Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Dayalı Olarak İşlenen Fizik Dersine Yönelik Tutumları

Sabri KOCAKÜLAH - Balıkesir Üniversitesi
Aysel KOCAKÜLAH - Balıkesir Üniversitesi

Öz: Bu araştırmanın amacı; yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı olarak işlenen fizik dersinin, üniversite 2. sınıf öğrencilerinin fiziğe karşı tutumlarına etkisini belirlemektir. Fiziğin elektromanyetizma konusu, 6 hafta süren öğretim boyunca aynı araştırmacı tarafından deney (n=74) ve kontrol (n=70) gruplarından oluşan iki ayrı sınıftaki öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmada geliştirilen öğretim modelinin öğrencilerin fizik tutumlarına etkisi incelendiğinden "öntest-sontest kontrol gruplu deneysel model" kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerine grup çalışmaları şeklinde yapılan öğretimde, öğrenci deneyleri ve bilgisayar simulasyonlarının uygulanması sırasında "tahmin-gözlem-açıklama" tekniği kullanılmıştır. Kullanılan tutum ölçeği, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve 30 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Deney ve kontrol gruplarının tutum puanları ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı uygun istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiştir.

Giriş

Bilindiği gibi Fizik olayları ve kavramları her ne kadar günlük hayatımızda her an karşımıza çıkıyor olsa da bu olayların nedenlerini anlamak ve açıklamak okul hayatımız boyunca güç olmuştur. Fizik kavramlarının çoğunun soyut olması öğrenciler için bu durumu daha da zorlaştırmaktadır. Bunun sonucunda da öğrenme bilimsel doğrulardan uzaklaşmakta ve öğrencilerin Fizik dersine karşı tutumları da olumsuz olarak etkilenmektedir. (Sılay, 2002) Çoğu araştırmacının da belirttiği gibi öğrencilerin bir konuya ilişkin tutumları konunun öğretimine verilen önemi ve bunun sonucu olarak da kazanılan bilginin miktarını etkilemektedir (White, 1988).

Yapılan çalışmalar öğrencilerin feni öğrenmeye ilk başladıklarında olumlu tutumlara sahip olduğunu, fakat öğretim ilerledikçe bu olumlu tutumların bir çoğunun yavaş yavaş azaldığını göstermektedir (White, 1988). Öğrencilerin sosyal çevreleriyle etkileşim olmaksızın fenle doğrudan etkileşmeleri, fene karşı olumsuz tutumlarının gelişmesinde sebep olarak gösterilmektedir. Hatta öğrencinin bu tutumlarının okul içindeki doğrudan deneyimlerinden çok, okul dışındaki sosyal çevreyle olan paylaşımlarından etkilendiği vurgulanmaktadır. Bu nedenle, okul içerisindeki öğrenme çevreleri sosyal çevreyi göz ardı etmeksizin düzenlenmelidir (Atwater, Wiggins and Gardner, 1995).

Zacharia (2003)' e göre eğitimde tartışılması gereken önemli noktalardan birisi de sınıf içinde uygulanan öğretim yönteminin öğrencilerin fen öğrenimine ilişkin tutumlarını olumlu yönde ne dereceye kadar arttırabileceğidir. Öyle ki, uygulanan öğretime ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerine ilişkin başarının belirlenmesinde, konu alanının ve bu konunun işleniş biçimine ait tutumlar önemli bir gösterge olarak alınmaktadır.

Çoğu araştırmacı tutumların temel dayanağının, belli bir hedefe ilişkin değerlendirme özelliğinin olmasında birleşmektedirler (Weinburgh and Engelhard, 1994). Bu araştırmacılara göre tutum, bir hedefe ait olumlu ya da olumsuz hislerimizi tanımlayan zihinsel bir kavramdır (Simpson, Koballa, Oliver and Crawley, 1994; Weinburgh and Engelhard, 1994). Fen tutumları üzerine kaynak taraması sonuçları tutumların dört niteliğini ortaya koymaktadır. Bunlar tutumların zamanla değişmez olduğu (Hill, Atwater and Wiggins, 1995), tutumların öğrenildiği (Koballa, 1988), tutumlar ile davranışın ilişkili olduğu (Shrigley, 1990) ve son olarak ta tutumun kişisel inanışların bir fonksiyonu olduğudur (Zint, 2002). Tutumun yukarıdaki son niteliği bireyin herhangi bir hedefe ilişkin tutumunun o kişinin hedef hakkında kişisel inanışlarıyla doğru orantılı olmasıyla açıklanır. Buna göre, inanışlar tutumları bu tutumlarda o kişinin niyetini ve davranışlarını etkiler.

Fene karşı tutumları oluşturan birçok değişken vardır (Haladyna and Shaughnessy 1982a). öğrencilerin fene karşı tutumlarını biçimlendiren üç bağımsız yapıdan söz etmektedir. Bunlar öğretmen, öğrenci ve öğrenme ortamıdır. Bu yapıların herbirindeki değişkenler okul çevresiyle doğrudan ilintili ve/veya okulun kontrolü dışında olabilir. Okul çevresiyle doğrudan ilişkili olan öğretmen ve öğrenme ortamı değişkenlerinin tutumlar üzerindeki etkisi çok önemli olup tutumlarda değişiklik meydana getirebilmek için bu değişkenler kolaylıkla amaca yönelik hale getirilebilir (Haladyna and Shaughnessy 1982b).

Copyright © IETC

Bazı araştırmalar okul değişkenleri (örn: sınıf) ve öğretmen değişkenlerinin (örn: işbirlikli öğrenme, öğrenmede öğrencinin rolü ve katılım derecesi, öğretmenin fen alanına ilişkin akademik yeterliliği ve uygulamalı çalışmalar) fene karşı tutumlar üzerinde güçlü etkisi olduğunu ortaya koymaktadır (Myers and Fouts, 1992; Simpson and Oliver, 1990).

Tutum üzerine yapılmış diğer çalışmalarda, yetişkin öğrencilerin bireysel olarak ve yaşıtlarıyla birlikte olduklarında fene karşı tutumları incelenmiştir (Talton and Simpson, 1985). Bu çalışmalardan elde edilen bulgular yetişkinlerin fene karşı tutumlarının, yaşıtlarının fene karşı olan tutumlarıyla doğru orantılı olarak değiştiğini göstermektedir. Öte yandan öğrencilere ders programı dışında kalan fen aktiviteleri sunulduğunda bu aktivitelerin öğrencilerin fene karşı tutumlarında olumlu bir etki yaptığı bulunmuştur (Hofstein, Maoz and Rishpon, 1990).

Araştırmacılar arasında uyuşmazlığa yol açan nokta tutumların mı başarıyı yoksa başarının mı tutumları etkilediği konusudur. Reynolds and Walberg (1992) çalışmalarında fen başarısının fene karşı tutumları etkilediğini ancak bunun tersinin mümkün olmadığını göstermişlerdir. Öte yandan, Keeves and Morganstern (1992) fen başarısının fene karşı tutumu etkilediği görüşüne karşı çıkmış ve tam tersi ilişkiyi savunmuşlardır. Bu araştırmacılara göre ‘‘fen öğretiminin doğası öğrencilerin fene karşı tutumlarını güçlü bir şekilde etkiler ve etkilenen bu tutumlar bize fen başarısının, fen öğreniminin ve öğrencinin alması gereken fen dersi miktarının güçlü bir göstergesidir’’ (Freedman, 1997, s. 344).

Freedman (1997) çalışmasında düzenli laboratuar öğretimi alan öğrencilerin a) hiçbir laboratuar deneyimi olmayan öğrencilere göre fen başarı puanlarının istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek olduğunu b) fene karşı tutumları ile başarıları arasında orta düzeyde pozitif korelasyon sergilediklerini ve c) fen bilgisi başarı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek puanlar aldıklarını göstermiştir.

Bilindiği gibi fen eğitimindeki sorgulama tabanlı öğrenme yaklaşımı; öğrencilerin geleneksel yaklaşımda farklı disiplin alanlarındaki olay ya da kavramları ezberlemeleri yerine, sorgulanan duruma ilişkin yanıt ararken hem fen süreçlerini, hem de kritik düşünme becerilerini kullanarak daima aktif rol oynamalarını gerektirmektedir (Bohning and Hale, 1998; Gibson and Chase 2002; Jarrett, 1999; Moore and Watson, 1999). Bu alanda yapılan çalışmalar, sorgulama yaklaşımını kullanan öğrencilerin hem fene hem de okula karşı tutumlarının iyileştiğini, geleneksel yönteme göre ders işleyen öğrencilerde ise olumsuz tutumların geliştiğini ortaya koymuştur (Gibson, 1998; Gibson and Chase, 2002; Shrigley, 1990). Bütün bu çalışmaların sonucunda beliren ortak nokta, fen sınıflarındaki öğrencilerin ders boyunca aktif bir şekilde derse katılımları sağlandığında fene karşı tutumlarının olumlu yönde geliştirilebileceğidir. Bu araştırmada da bu nokta göz önüne alınarak öğretimin oluşturulması yoluna gidilmiştir.

Bu araştırmanın ve geliştirilen öğretimin temelinde yapılandırmacı öğrenme anlayışı yer almaktadır. Yapılandırmacı öğrenme modeline göre; öğrencilerin konu ile ilgili öğretim öncesi sahip oldukları bilgileri yeni öğrenecekleri bilgiyi büyük ölçüde etkilediğinden önemli bir yere sahiptir (Duit and Treagust, 1988). Bu nedenle öğrenme, bilginin aynen transferi değil öğrencinin yeni öğrendikleri ile eski bilgileri arasında bağ kurarak yeniden yapılandırması olarak görülmektedir. Ayrıca yapılandırmacı öğrenme anlayışına göre bilginin kazanılmasında bireylerin içinde bulundukları sosyal ortam da önemli bir role sahiptir (Duit and Treagust, 1988). Bu anlayışa göre bilginin yapılandırılması süreci, sosyal bir çevrede gerçekleşip bu ortamın tüm özelliklerinden etkilenmektedir. Bu iki yaklaşım yapılandırmacı anlayışa bilişsel (cognitive) ve sosyal (social) yapılandırmacılık olarak iki bakış açısı getirmiştir (Kılıç, 2001). Her iki yaklaşım da öğrencinin öğrenme ortamında pasif bir alıcı olmadığını, kendi bilgisini aktif bir biçimde kendisinin inşa ettiğini ve öğrencinin önceki bilgilerinin öğrenmesinde etkin bir rolü olduğunu ortaya koymaktadır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı; yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı olarak işlenen fizik dersinin üniversite 2. sınıf öğrencilerinin fiziğe karşı tutumlarına etkisini belirlemektir. Bu amaca ulaşmak için elektromanyetizma konusunun öğretiminde;

- Geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumları arasında öğretim öncesi ve sonrasında anlamlı bir fark var mıdır?

Copyright © IETC

- Yapılandırmacı öğrenme kuramı temel alınarak geliştirilen öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumları arasında öğretim öncesi ve sonrasında anlamlı bir fark var mıdır?
- Yapılandırmacı öğrenme kuramı temel alınarak geliştirilen öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu arasında, öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada geliştirilen öğretim modelinin öğrencilerin fizik tutumlarına etkisi incelendiğinden ‘‘ön test-son test kontrol gruplu modele’’ uygun deneysel bir araştırma deseni kullanılmıştır.

Örneklem

Bu araştırmaya Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği ikinci sınıfında okuyan toplam 144 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 74’ ü deney, 70’ i ise kontrol grubunda yer almaktadır.

Öğretim Süreci

Elektromanyetizma konusu için dizayn edilen öğretim ‘‘Manyetik Alan Kaynakları, Akım Taşıyan İletken(ler)e Etkiyen Manyetik Kuvvet, Hareketli Yüklere Etkiyen Manyetik Kuvvet ve Elektromanyetik İndüksiyon” alt başlıklarını içermektedir. Giriş kısmında da bahsedildiği gibi bu araştırmada geliştirilen öğretim modeli yapılandırmacı öğrenme anlayışı temellidir. Gerçekleştirilen öğretimin temel çerçevesini sosyal yapılandırmacı anlayışın bazı temel görüşleri oluşturmaktadır. Sosyal yapılandırmacılığa uygun olarak sınıf ortamı düzenlemiş ve etkinlikler tasarlanmıştır. 6 hafta süren öğretim boyunca dersler fizik laboratuarında işlenmiştir. Deney grubunu oluşturan ve 2 şubede yer alan öğrenciler yaklaşık 4 kişiden oluşan 10 gruba paylaştırılmıştır. Grupların oluşturulması sırasında öğrencilerin istekleri ve başarı durumları göz önüne alınmıştır. Gruplar ders sırasında herbiri ayrı masalarda ve birbirlerini rahatsız etmeyecek şekilde yerleştirilmişlerdir. Ayrıca, herbir grubun bütün deneyleri diğer gruplardan bağımsız bir biçimde yapmaları için tüm malzemeler önceden sağlanmıştır.

Öğretim sırasında kullanılan etkinliklerde temel olarak White ve Gunstone (1992) tarafından geliştirilen tahmin-gözlem-açıklama (predict-observe-explain (POE)) tekniği kullanılmıştır. Tahmin aşamasında; öğrencilere konuyla ilgili bir durum sunulmuş ve bu duruma ilişkin fikirlerini gruptaki diğer arkadaşları ile tartışmaları istenmiştir. Ardından her gruptan bir öğrenci grubun yanıtını sınıfa açıklamıştır. Gözlem aşamasında ise; öğrencilere daha önce sunulan durum (öğrenci deneyi, gösteri deneyi veya bilgisayar simülasyonları) gösterilerek olayın sonucunun gözlenmesi amaçlanmıştır. Son olarak açıklama aşaması ise; öğrencilerin daha önceki tahminleriyle gözlemleri arasında yaşanan çelişkilerin düzeltilmesini ve açıklanmasını içermektedir.

Veri Toplama Aracı ve Geliştirilmesi

Öğrencilerin fiziğe karşı tutumlarını ölçebilmek amacıyla araştırmacılar tarafından 30 maddeden oluşan bir fizik dersi tutum ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesi aşamasında öncelikle 84 maddeden oluşan bir ölçek hazırlanmıştır. Hazırlanan bu ölçek 179 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçekte yer alan maddelere faktör analizi uygulandıktan sonra oluşturulan 30 maddelik ölçeğin cronbach-alpha güvenirlik katsayısı α=0.97 bulunmuştur. Ölçek bu haliyle tek faktörde toplam varyansın %50.089’ unu açıklamakta olup dört bileşenden oluşmaktadır.

Verilerin Analizi

Fizik dersi tutum ölçeğinden elde edilen veriler SPSS 12.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının tutum puanı ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını saptamak amacıyla yapılan analizlerde bağımsız örneklemler için t-testi kullanılmıştır.

Copyright © IETC

Bulgular

Bu bölümde araştırmada fizik dersine yönelik tutumlara ilişkin elde edilen bulgular yer almaktadır.

Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Tutumları

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarına ilişkin ön test ve son test puanları arasında grupiçi ve gruplararası bir karşılaştırma yapılırken anlamlı bir farkın oluşup oluşmadığı % 95 güvenirlik seviyesinde p değerlerine bakılarak saptanmıştır.

Gruplararası Fizik Dersi Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarına ait ön test puanları arasında başlangıçta anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı t testi ile ölçülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarına ait ön test puanlarının t testi sonuçları

Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ($\overline{X}$)	Standart Sapma SD	t değeri	p (Anlamlılık düzeyi)
Deney Grubu	74	81.40	21.88	1.93	0.06
Kontrol Grubu	70	74.91	18.18		

Tablo 1' de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumları arasında öğretime başlamadan önce anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$). Bu sonuca dayanarak öğretim öncesi her iki gruptaki öğrencilerin Fizik dersine yönelik tutumlarının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Öte yandan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarına ait son test puanları arasında öğretim sonrası anlamlı bir fark olup olmadığı yine ilişkisiz ölçümler için t testi analizi ile sınanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2' de görülmektedir.

Tablo 2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarına ait son test puanlarının t testi sonuçları

Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ($\overline{X}$)	Standart Sapma SD	t değeri	p (Anlamlılık düzeyi)
Deney Grubu	74	98.47	20.43	6.08	.00
Kontrol Grubu	70	77.06	21.84		

Tablo 2' de öğretim sonrası her iki grubun tutum ortalama puanları arasında anlamlı bir fark ($p<0.05$) olduğu görülmektedir. Böylelikle yapılan öğretimin iki grubun tutumlarında farklılaşmaya yol açtığı söylenebilir.

Araştırmada her iki gruba yapılan farklı öğretimler sonucu deney ve kontrol gruplarındaki ön test ve son test puanlarındaki değişiklikler ile ilgili bulgular aşağıda verilmiştir.

Grupiçi Fizik Dersi Tutum Puanlarının Karşılaştırılması

Her iki grupta yapılan öğretim sonucu o gruptaki öğrencilerin fizik dersine ilişkin tutumlarındaki değişime bakılmıştır. Bu amaçla grupiçi karşılaştırmalarda ilişkili örneklemler için t testi uygulanarak tutumlarda bir değişme olup olmadığı araştırılmıştır.

Copyright © IETC

Tablo 3. Kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumlarına ait ön test-son test puanlarının t testi sonuçları

Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ($\overline{X}$)	Standart Sapma SD	t değeri	p (Anlamlılık düzeyi)
Ön test	70	74.91	18.18	0.92	0.36
Son test	70	77.06	21.84		

Tablo 3' te kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarına ait ön test son test puanları incelendiğinde p=0.36>0.05 olduğundan bu puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Bu sonuca dayanarak geleneksel yönteme göre fizik dersinin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin tutumlarının dersin öğretiminden etkilenmediği söylenebilir.

Öte yandan, deney grubundaki öğrencilerin yapılandırmacı öğrenme modeline dayalı olarak işlenen ders sonrası tutumlarındaki değişim incelenmiştir. Tablo 4' te görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin fizik dersine ait tutumlarının ön test ve son test puanları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı (p=.00<0.05) bir fark vardır. Bu sonuç, yapılandırmacı öğrenme modeline dayalı olarak işlenen fizik dersinin deney grubu öğrencilerinin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Tablo 4. Deney grubu öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumlarına ait ön test-son test puanlarının t testi sonuçları

Fizik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Öğrenci Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama ($\overline{X}$)	Standart Sapma SD	t değeri	p (Anlamlılık düzeyi)
Ön test	74	81.40	21.88	8.63	.00
Son test	74	98.47	20.43		

Araştırmanın son kısmında ön test son test kontrol gruplu araştırma desenlerinde yaygın olarak başvurulan tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANOVA istatistiği kullanılmıştır. Böylelikle öğrencilerin tutumlarında ön test ve son test sonuçlarına bağlı olarak gözlenen değişimin iki öğrenci grubu arasında anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

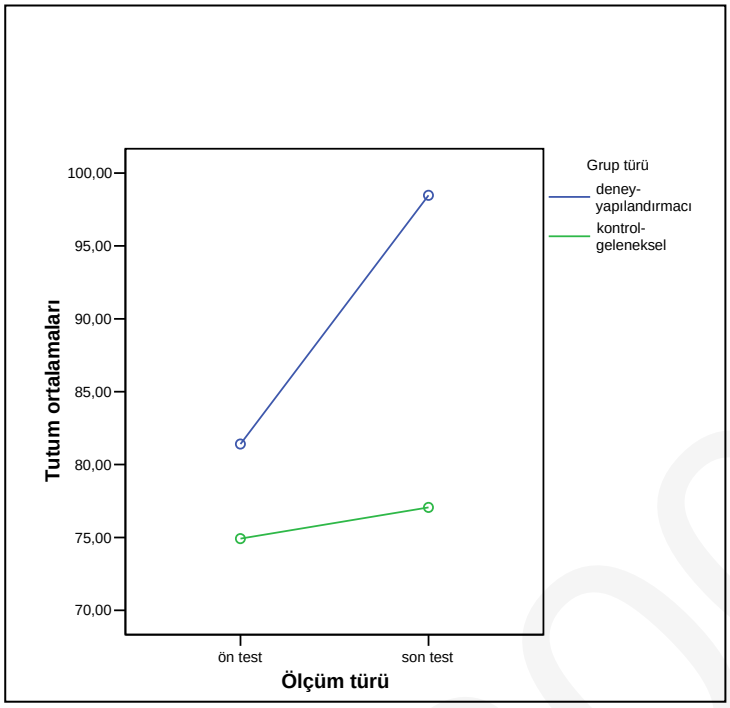
Tablo 5. Fizik dersi tutum ölçeği ön test-son test puanlarının iki faktörlü ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	p
Deneklerarası	111630.47	143			
Grup (Yapılandırmacı/Geleneksel	14007.54	1	14007.54	20.38	.000
Hata	97622.92	142	687.48		
Denekleriçi	34168.57	144			
Ölçüm (Öntest-Son test)	6637.60	1	6637.60	40.07	.000
Grup*Ölçüm	4006.35	1	4006.35	24.18	.000
Hata	23524.62	142	165.67		
Toplam	145799.04	287			

Tablo 5' te verilen sonuçlara göre iki ayrı öğretim programına katılan öğrencilerin fizik dersi tutum puanlarının öğretim öncesinden öğretim sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği yani farklı öğretim gruplarında olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin fizik dersine ait tutumlar üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur ($F_{(1,142)} = 40.07$, p<0.05). Bu bulgu, yapılandırmacı öğretim ile geleneksel öğretime dayalı fizik dersi işlemenin öğrencilerin bu derse ilişkin tutumlarını değiştirmede farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir (bkz. Şekil 1). Fizik dersi tutum puanlarında öğretim öncesine göre daha olumlu değişme elde edilen yapılandırmacı öğretim modelinin, geleneksel

Copyright © IETC

öğretim modeline göre öğrencilerin fizik dersine ilişkin tutumlarını olumlu yönde arttırmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test son test ölçümlerinde tutum ortalama puanlarının karşılaştırılması

Sonuç Ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

- Öğretim öncesinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.
- Öğretim sonrasında deney grubundaki öğrencilerin tutumlarının olumlu yönde etkilendiği görülmüştür.
- Geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin fizik dersine karşı olan tutumlarında bir değişiklik görülmediğinden, bu öğrencilerin tutumlarının dersin öğretiminden etkilenmediği ortaya çıkmıştır.
- Yapılandırmacı öğrenme modeline dayalı olarak derslerin işlendiği deney grubu öğrencilerinin fizik dersine ait ön test-son test tutum puanları incelendiğinde aralarında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu durum yapılandırmacı öğrenme modeline dayalı olarak işlenen fizik dersinin, deney grubu öğrencilerinin tutumlarını olumlu ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar, yapılandırmacı öğrenme modeline dayalı olarak işlenen bir fizik dersinin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediğini, geleneksel öğretim yaklaşımlı bir dersin ise fizik tutumları üzerine bir etkide bulunmadığını ortaya koymaktadır.

Bu sonuçlar ışığında aşağıdaki öneriler sıralanabilir:

- Haladyna and Shaughnessy (1982b)' nin de ifade ettiği gibi öğretmen ve öğrenme ortamı değişkenlerinin tutumlar üzerine etkisi çok fazladır ve bunlardan birinde yapılacak değişiklik tutumları etkileyebilmektedir. Bu çalışmada da öğrenme ortamı ve kullanılan yöntem değiştirilerek aynı öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumları olumlu bir hale dönüştürülmüştür. Dolayısıyla fizik gibi pek çok kimsenin olumsuz bir tutum sergilediği bir ders bile öğretim sayesinde öğrenciler

Copyright © IETC

için olumlu bir hale gelmiştir. Öğrencilerin bir konuya karşı sergiledikleri tutumun onların öğrenmelerinin kalitesine ve miktarına etkisinin büyük olduğu düşünülürse (White, 1988), yapılan öğretimin öğrencilerin fizik başarılarını da arttıracak olması kaçınılmaz olacaktır. Bu nedenle öğretmenlerin öğretim sırasında öğrencilerin sahip oldukları tutumları da göz önüne alarak derslerini planlamaları oldukça önemlidir.

- Talton ve Simpson (1985), öğrencilerin fene karşı olan tutumlarının, yaşıtlarının fene karşı olan tutumlarıyla doğru orantılı olarak değiştiğini ortaya koymuştur. Bu durumun, öğretim sırasında sosyal yapılandırmacı anlayış gereği gruplar halinde çalışan öğrencilerin son test tutum puanlarının artmasında da etkili olduğu sonucunu düşündürmektedir. Dolayısıyla dersler sırasında sürekli etkileşim ve iletişim halinde olan öğrencilerin sahip oldukları tutumlarla birbirlerini etkilenmiş olmaları kaçınılmazdır. Bu nedenle grup çalışması şeklinde yapılan derslerin tutumların amaca yönelik olarak değiştirilmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.
- Yapılandırmacı anlayış temelli bir öğretim öğrencilerin tutumlarına olumlu bir etki yaptığından öğretmenler tarafından dersler planlanırken gözönüne alınmalıdır. Ayrıca fizik programlarını hazırlayan eğitimcilerin ve alan eğitimcilerinin de bu durumu dikkate almaları gerekmektedir.
- Öğretmenlerin tutumları üzerine yapılan araştırmalar, sahip oldukları zayıf alan bilgilerinin (Lloyd ve ark., 1998; Schoon ve Boone, 1998) ve feni öğretme becerilerindeki güven eksikliğinin, onların fene karşı olan tutumlarını olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Özellikle fen öğretmenlerine uygulamalı öğretimin, öğrenci merkezli yaklaşımın ve yapılandırmacı yaklaşımın bileşenlerini içeren kurslar düzenlendiğinde fene karşı tutumlarının olumlu bir şekilde geliştiğini ortaya koymuştur (Appleton, 1995). Bu çalışmada da örneklemin öğretmen olacak öğrencilerden oluştuğu dikkate alınır ve araştırmada kullanılan öğretim modelinin onların alanlarına karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği düşünülürse, öğretmen eğitiminde bu türden yaklaşımların kullanılmasının çok faydalı olacağı açıktır.

Kaynakça

Appleton, K. (1995). Student teachers' confidence to teach science: Is more science knowledge necessary to improve self-confidence? International Journal of Science Education, 17, 357-369.

Atwater, M., Wiggins, J. and Gardner, C. (1995). A study of urban middle school students with high and low attitudes toward science. Journal of Research in Science Teaching, 32, 665-677.

Bohning, G. and Hale, L. (1998). Images of self-confidence and the change-of-career prospective elementary science teacher. Journal of Elementary Science Education, 10, 39-59.

Freedman, M. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science and achievement in science knowledge. Journal of Research in Science Teaching, 34, 343-357.

Gibson, H. L. (1998). Case studies of an inquiry-based science programs' impact on students' attitudes towards science and interest in science careers. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Diego, CA. (ERIC Document Reproduction Service No. ED417980).

Gibson, H. L. and Chase, C. (2002). Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. Science Education. 86, 693-705.

Haladyna, T. and Shaughnessy, J. (1982a). Attitudes toward science: A quantitative synthesis. Science Education, 66, 547-563.

Haladyna, T. and Shaughnessy, J. (1982b). A manual for the inventory of affective aspects of schooling. Monmouth, OR: Teaching Research.

Hill, G., Atwater, M. and Wiggins, J. (1995). Attitudes toward science of urban seventh grade life science students over time and the relationship to future plans, family, teacher, curriculum and school. Urban Education, 30, 71-92.

Hofstein, A., Maoz, N. and Rishpon, M. (1990). Attitudes towards school science: A comparison of participants and non-participants in extracurricular science activities. School Science and Mathematics, 90, 13-22.

Jarrett, O. S. (1999). Science interest and confidence among preservice elementary teachers. Journal of Elementary Science Education, 11, 47-57.

Copyright © IETC

Keeves, J. P. and Morgenstern, C. (1992). Attitudes towards science: Measures and effects. In Keeves, J. P. (Ed.), The IEA Study of Science III: Changes in science education and achievement: 1970 to 1984 (pp. 122-140). New York: Pergamon.

Kılıç, G. B. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1 (1), 23-38.

Koballa, T. R. (1988). Attitudes and related concepts in science education. Science Education, 72, 115-126.

Lloyd, J. K., Smith, R. G., Fay, C. L., Khang, G. N., Wah, L. L. K. and Sai, C. L. (1998). Subject knowledge for science teaching at primary level: A comparison of preservice teachers in England and Singapore. International Journal of Science Education, 20, 521-532.

Moore, J. J. and Watson, S. B. (1999). Contributors to the decision of elementary education majors to choose science as an academic concentration. Journal of Elementary Science Education, 11, 37-46.

Myers, R. E. and Fouts, J. T. (1992). A cluster analysis of classroom environments and attitude toward science. Journal of Research in Science Teaching, 29, 929-937.

Reynolds, A. J. and Walberg, H. J. (1992). A structural model of science achievement and attitude: An extension to high school. Journal of Educational Psychology, 84, 371-382.

Schoon, K. J. and Boone, W. J. (1998). Self-efficacy and alternative conceptions of science of preservice elementary teachers. Science Education, 82, 553-568.

Shrigley, R. (1990). Attitudes and behavior are correlates. Journal of Research in Science Teaching, 27, 97-113.

Sılay, İ. (2002). Ortaöğretim fizik dersi enerji ünitesi öğretim programı geliştirme üzerine bir çalışma. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, ODTÜ: Ankara.

Simpson, D. and Oliver, S. (1990). A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. Science Education, 74, 1-18.

Simpson, R., Koballa, T. R., Oliver, J. and Crawley, F. (1994). Research on the affective dimension of science learning. In Gabel, D. L. (Ed.), Handbook of research on science teaching and learning (pp. 211-234). New York: Macmillan.

Talton, E. And Simpson, D. (1985). Relationships between peer and individual attitudes toward science among adolescent students. Science Education, 69, 19-24.

Weinburgh, M. and Engelhard, G. (1994). Gender, prior academic performance and beliefs as predictors of attitudes toward biology laboratory experiences. School Science and Mathematics, 94, 118-123.

White, R. and Gunstone, R. (1992). Probing understanding. London: The Falmer Press.

White, R. T. (1988). Learning science. Oxford: Basil Blackwell Ltd.

Zacharia, Z. (2003). Beliefs, attitudes and intentions of science teachers regarding the educational use of computer simulations and inquiry-based experiments in physics. Journal of Research in Science Teaching, 40 (8), 792-823.

Zint, M. (2002). Comparing three attitude-behavior theories for predicting science teachers' intentions. Journal of Research in Science Teaching, 39, 819-844.

Copyright © IETC

Görüntüyü Oluşturan Görsel Öğelerin Uzaktan Eğitim Yöntemlerinde Doğru Kullanmanın Etkili İletişime Katkısı

H. Hale KÜNÜÇEN
Aytekin İŞMAN

Öz: İletişim sürecinin sağlıklı gerçekleşmesinde en önemli faktörlerden birisi, kurulmak istenen iletişimin amaçlandığı şekilde gerçekleşip gerçekleşememesi durumudur. İletişimin sürecinin etkin bir biçimde hayata geçirilmesi iletişim alanında uzmanlığın yanı sıra, görselliğin söz konusu olduğu durumlarda görsel anlamda estetik bir deneyim gerektirmektedir.
Eğitimde kurulacak iletişim sürecinde, özellikle bir görüntüyü oluşturan görsel iletişim öğelerinin amaca uygun kullanılması, uygulanacak eğitim-öğretimin sürecinin hedef kitle üzerinde bilinçli bir iletişim etkinliği olarak planlanmasını gerektirir. Diğer bir deyişle, hedef kitlede, etkili bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi, öğrencilerden beklenilen sonuçlara ulaşılabilmesi ya da beklenen davranış değişikliğinin elde edilebilmesi , ancak bilinçli bir iletişim etkinliğiyle gerçekleşebilir. Bu da görsel öğelerle yazıların etkin ve bir bütünlük içinde kullanıldığı iletilerle gerçekleştirilecek "etkili iletişim"le sağlanabilir. Eğitimde görsel öğeler aracılığıyla bilgi üretebilmek ve bilgiyi tüketebilmek görsel iletişim öğelerinin doğru anlaşılmasıyla mümkün olacağından, bu öğelerin doğru hazırlanması ve amaca uygun kullanımı etkili iletişim bakımından özel bir önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, uzaktan eğitim yöntemleri ve eğitimde görsel iletişim öğelerinin, görsel iletişim teknolojileri aracılığıyla doğru kullanımının önemi ve bu öğelerin etkili iletişim sürecine katkısını ülkemizdeki örnek uygulamalar üzerinden göstererek anlatmak amaçlanmıştır.

Giriş

İletişim teknolojilerindeki gelişmelerin eğitim sistemini doğrudan etkilemesine bağlı olarak artık 'uzaktan eğitim, 21.yüzyılın eğitim modeli' olarak anılmaktadır (İşman, 2005: iii). Uzaktan eğitim yöntemlerinde bu teknolojiyi kullanarak eğitimde görsel öğeler aracılığıyla bilgi üretebilmek ve tüketebilmek görsel iletişim öğelerinin doğru anlaşılmasıyla mümkündür. Bu da görsel öğelerle yazılı bilgilerin etkin ve bir bütünlük içinde kullanıldığı iletilerle gerçekleştirilecek 'etkili iletişim' süreciyle sağlanabilir. Bu anlamda, görsel öğelerin doğru hazırlanması ve amaca uygun kullanımı etkili iletişim bakımından özel bir önem taşımaktadır.

Bilindiği gibi bir süreç olarak bakıldığında iletişim, bilgiyi paylaşma eylemidir. Günümüzde yaşanan iletişim süreçlerinde aktarılan bilgilerin çoğu ya da bilgi aktarımında öğrendiklerimiz genel olarak görsel iletilerden oluşmaktadır.

Görsel öğeler yardımıyla oluşturulan görüntüler, görsel iletişim malzemeleridir**.**

Bu çalışmada, uzaktan eğitimde görerek bilgilenmenin / görselliğin algılama-anlama dolayısıyla etkili iletişim sürecine olumlu katkısı olduğu temel kabulünden hareketle, uzaktan eğitim yöntemleri ve eğitimde görsel iletişim öğelerinin, görsel iletişim teknolojileri aracılığıyla doğru kullanmanın önemi ve bu öğelerin etkili iletişim sürecine katkısını örneklerle göstererek anlatmak amaçlanmıştır.

Günümüzde, uzaktan eğitimin önemi her geçen gün artmaktadır. Bunun temel nedeni uzaktan eğitimin sorunlarına çözüm bulabilmesidir. Uzaktan eğitim sayesinde milyonlarca bireylere ulaşılabilmekte ve ilköğretimde başlayıp yüksek öğretime kadar eğitim fırsatı sunulmaktadır. Bu eğitim fırsatları uzaktan eğitimin farklı uygulamaları ile gerçekleşmektedir. Uzaktan eğitimin temel, hatta vazgeçilmez uygulama modelleri vardır. Bu modeller uzaktan eğitimin temel yapısına ve uygulamalarına ışık tutmaktadır. Bu modellerin hemen hemen hepsinde bilişim teknolojileri yaygın olarak kullanılmaktadır.
Bilişim teknolojilerinin kullanıma göre tek yönlü ve çift yönlü uzaktan eğitim modelleri bulunmaktadır. İşman(2005)'a göre görselliğin ağırlıklı olarak kullanıldığı iletişim modellerinden bahsedecek olursak;

- Tek yönlü televizyon dağıtım modeli
- Tek yönlü etkileşimli bilgisayarla dağıtım modeli
- Tek yönlü karma teknolojik sistem modeli

Copyright © IETC

- Çift yönlü televizyon dağıtım modeli
- Çift yönlü etkileşimli bilgisayarla dağıtım modeli
- Çift yönlü karma teknolojik sistem modeli

Geçen her gün ile birlikte uzaktan eğitimde karma iletişim teknolojilerinin kullanılması artış göstermektedir. Bu kullanılan teknolojilerin büyük bir kısmı da görsel teknolojilerden oluşmaktadır. Televizyon, etkileşimli CD'ler, bilgisayarlar, sanal gerçeklik, internet gibi uzaktan eğitimde aktif olarak kullanılan tüm teknolojilerde görsellik ön planda yer alan bir etmendir.

Tabi ki bu tür teknolojilerin kullanımında iletişim çok önemli bir yer tutmaktadır. Kullanılan görsellerin karşısındakilere verebildiği bilgi kadar etkili olduğu tartışılmazdır. Bu yüzden etkili bir iletişim uzaktan eğitimde bir zorunluluktur.

Durağan ya da hareketli görüntülerden, semboller, işaretler ve göstergelerden oluşan görsel iletişimde bir nesnenin, bir kavramın (görsel malzemelerin gereği gibi düzenlenmesine bağlı olarak) kolay, rahat ve hızlı bir biçimde algılanıyor olması ve akılda kalıcılığı bu iletişim biçiminin en belirgin özelliğidir.

İletişim sürecinin gerçekleşmesinde, özellikle kaynaktan hedeflenen alıcıya ulaşmada gönderilecek iletinin kodlanarak doğru bir iletişim kanalıyla gönderilmesi kurulacak iletişimin başarısını doğrudan etkilemektedir. Kullanılan dil, bilgi düzeyi, yaşantı ve deneyimler, inanç ve değerler gibi kaynak ile hedef arasındaki ortak dilin doğru belirlenmesi iletişimin başarısını etkileyen faktörler arasında sayılabilir. İletişimi etkileyen bu faktörler, kuşkusuz kaynak ve hedefin ortak anlama alanlarının yanı sıra kanal değişkenleri olarak adlandırılan etkili iletişim yöntemleridir (Künüçen, 2003: 57).

En öz tanımlarıyla, 'Görsel İletişim' in görüntülü bilgi alış verişi, 'Etkili İletişim' in bilinçli ve planlı bir iletişim etkinliği olduğunu hatırlayacak olursak; öğrendiklerimizin çoğunun görsel iletişim yoluyla gerçekleşiyor olması bilgisi ve etkili iletişimin bilinçli, planlı bir iletişim etkinliği olması durumu bizi doğrudan eğitim-öğretim ile ilgili görsel malzemelerin oluşturulması sürecinin ve sunumunun önemine götürmektedir. Çünkü eğitsel anlamda görsel öğelerin bilinçli düzenlenmesi, bir görüntüyü oluşturan öğelerin kullanımı, şüphesiz öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle, pek çok öğretim materyalinde, eğitim iletişiminde ve görselliğin ön planda olduğu eğitsel süreçlerde görsel iletişim öğelerinin bilinçli kullanımı mesajların etkisini arttırarak öğrenmeye katkı sağlayacak şekilde planlanmalıdır (Künüçen, 2005b). Görsel öğeler, doğrudan hedef kitlenin ya da izleyicinin tepkisini kontrol edebileceğinden öğrenmede bilginin mesaj olarak iletildiği süreçlerde yegane araçlardır. Görsel öğeler arasındaki ilişki bilgiyi sunmada doğru kurulmuşsa, dikkatli bir izleyiciyi/ hedef kitle tarafından kolaylıkla anlaşılabilecektir. Görsellik konusunda hatırlanması gereken bir bilgi de; insan zihninin belli şekilleri algılamak ve tanımak istemesi durumudur. Zira, tanımlanabilir şekillerin/formların var olmadığı bir durumda yorumlama olanaksızlaşabilir. Bu aşamada, görsel öğelerin düzenlenmesi ve görsel algılamanın önemi ortaya çıkmaktadır.

Bilindiği gibi, görsellikte ya da görüntüleri anlamada algı, bir anahtardır. Günlük hayatımızda, gördüğümüz şekiller, hatlar ve bildiğimiz formlara bakarak algıladığımız bireysel görüntüleri, gördüğümüz olayla birleştirerek kısa sürede yorumlarız. Bu durumu Grill-Scanlon (2003: 30), şöyle açıklamaktadır; Görüntüde rasgele serpiştirilmiş unsurlar olsa bile, zihin belli bir düzen arar (...) Sanki zihin hiçbir şeyin rasgele olmayacağını varsaymaktadır. Belli bir şekil kalıbı varsa bu mutlaka bulunacaktır ve bu şekil mevcut değilse zihin tatmin olmayacaktır. Eğer, görüntüde tanımlanamayan bir düzen varsa, zihin ya kendi düzenini oluşturacak ya da bir şeylerin eksikliğini hissedecektir. Bunun için görsel düzenlemede, görsel sanatlarda yıllardır kullanılan belli öngörülmüş kuralların yanı sıra, bu düzenlemeyi yapacak tasarımcının kendi yaratıcılığını kullanıldığı durumlar da olabilmektedir. Görsel öğelerin bir görüntüde sayısız düzenleme olasılığının olması 'görsel denge', 'görsel güç' ve görsel algılamada önemli bir yer tutan 'örgütleyici eğilim' ya da psikolojide *Gestalt* denilen kavramlarını hatırlatmaktadır. Görsellikte her biri birbiriyle bağlantılı konular olmasına karşın çalışma, görsel öğelerin doğru kullanımı ve etkili iletişime katkısı ile sınırlı olduğundan sözü edilen kavramlara ayrıntılı yer verilememiştir.

Copyright © IETC

Verilmek istenilen düşüncenin bir yüzey üzerine ya da kareler üzerine yoğunlaştırılmasına, görüntüleştirilmiş anlatım diyebiliriz (Kılıç, 1981: 97). Bir görüntünün oluşturulması, başlı başına bir yaratma deneyimi ve eylemidir. Asla sıradan bir düzenleme, basit bir görme değildir. Görsel iletişim malzemeleri olarak nitelendirdiğimiz görüntüler ve görüntüleri oluşturan görsel öğeler/ görsel elementler/ görsel elemanlar; bir düşünceyi görselleştirmede yararlanılan ana malzemelerdir. Başka bir deyişle, görüntüsel anlatımın alfabesi olan görsel öğeler: Nokta, çizgi, şekil, yön, derinlik, doku, ton, renk, hareket olarak sıralanmaktadır.

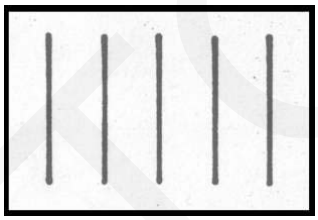
Görsel öğeler kullanılarak gerçekleştirilen görüntü düzenlemeleri iki açıdan önemlidir:

1. İzleyenlerin dikkatlerini görüntüdeki belli nesne ya da konulara yöneltmek,
2. İzleyenleri duygusal olarak etkilemek.

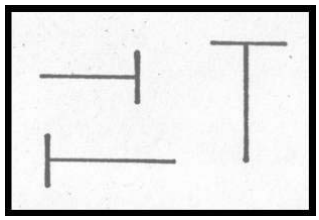
Görsel öğeler, aslında bireylerin bilinç ve bilinçaltına etki edebilecek şekilde düzenlenen, edinilmiş yaşam deneyimlerimizde kavramsallaşan görüntüsel sembolledir. Görsel öğeler ve özellikleri şöyle sıralanabilir ;

Nokta: Matematikte bir alan üzerinde iz olarak tanımlanan nokta, görsel iletişimin en basit ünitesi ve aynı zamanda görsel bir elemandır. Çevremizde gördüğümüz görsel imajlar, medya aracılığıyla sunulan görsel bilgiler, noktaların oluşturduğu imaj bloklarıdır. Görsel bütünlük, aklımızda mantıklı imajları çağrıştıran nokta kombinasyonlarıdır. Nokta tek başına olduğunda dikkat çeker, verilen bir kompozisyonda ise, bir uyum ve vurgu sağlar. Tanımlı bir eksen üzerine yerleştirilen nokta görsel bir uyum duygusu yaratır. Seri noktalar, imajı yaratır ve çeşitlendirir. Rus Ressam W. Kandinsky de, görsel-grafik sanatların temel birimlerini nokta ve çerçeve olarak ifade etmiştir. Kandinsky'e göre, nokta hareket ettirildiğinde ortaya bir çizgi çıkar. Nokta büyütüldüğünde bir çember elde edilir. Bu büyütülen noktanın formunu bozduğunuzda bir şekille karşılaşılır. Yani nokta, gerçekte görsel bir eleman işlevini yüklenen herhangi bir nesne birimidir ve kenarları sınırlı bir alan içerisinde bir noktanın konumu izleyiciye doğrudan bir mesaj verir.

Çizgi: Birden fazla noktanın ardışık olarak sıralanmasıyla oluşan çizgi, bir konuyu en özlü ve soyut gösterme yoludur. Çizginin en önemli özelliği, kütleyi ya da somut biçimi gösterebilmesidir. Hareketi sağlayan esas eleman olan çizgi, aynı zamanda yön verme amacını gerçekleştiren bir elemandır. Yüzeyde oluşan çizgilerin yapılarından gelen belli özellikleri vardır. Çizginin darlığı-genişliği, uzunluğu-kısalığı, dik-eğik, kavisli oluşu ve çizginin yön farkı, etki ve anlatımlara neden olmaktadır. Bir görüntüde mevcut olan çizgilerin özellikleri, o görüntünün izleyici üzerindeki duygusal yansımasını doğrudan etkiler. Yüzeyde kütle oluşturulurken sonsuz sayıda çizgi tipinden yararlanılmasına karşın, bunların tümü temel olarak iki tür çizgiye dayanır; düz çizgi ve eğri çizgi. Düz ve eğri çizgilerin etkileri (subjektif etkileri diye adlandırılan ve insan duygularında uyandırdığı etkiler), farklı farklıdır ve onların doğadaki gösteri ve değişimleriyle doğrudan ilgilidir.

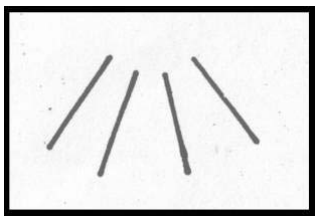


A

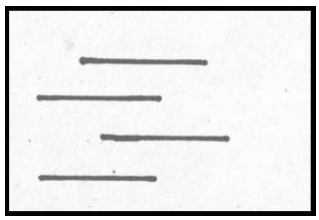


B

Copyright © IETC



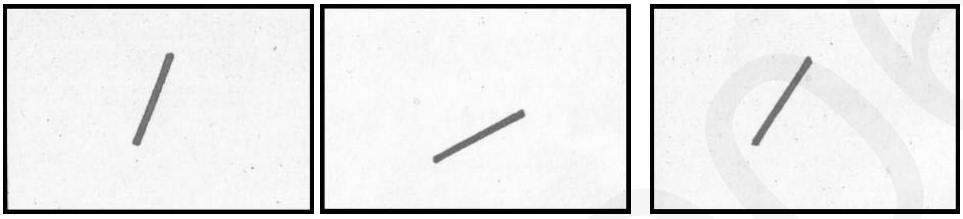
C



D

Şekil. 1 ([*])

Dik çizgiler (Şekil. 1-A) statik, devingen çizgilerdir ve kuvvet, resmiyet, yükseklik, güç anlamını verir. Doksan derecelik açı ile birleşmiş düz çizgilerde (Şekil. 1-B) statiklik etkisi daha kuvvetlidir. Dik-eğri çizgiler (Şekil. 1-C) umut ve esin ifade ederler. Yatay çizgiler (Şekil. 1-D) rahatlık, durgunluk, genişlik, açıklık, sakin durma anlamı verir.



A B C

Şekil. 2

Diyagonal (eğik) çizgiler (Şekil. 2-A,B,C), hareketi etkili kılmada başarılıdırlar., kararsızlık yaratırlar, heyecan ve dikkat çekerler.

A B C

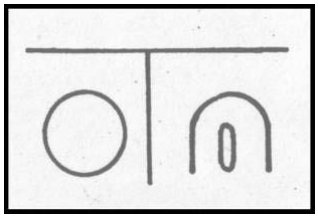
Şekil. 3

Eğik çizgiler, düz çizginin statik etkisine karşılık eğiklik arttıkça dinamizm ve hareket duygusu yaratırlar. Eğik çiziler (Şekil. 3-A, B, C), uyumlu hareket izlenimi yaratır, güzellik, nezaket, kadınsılık etkisi verir. Kesin eğri çizgiler daha büyük hız ve hareket yaratır. Eğik çizgiler, yatay ve dikey çizgilerin aksine yer çekimine bir tepkidir.

[*] Şekiller Levend KILIÇ - "Görüntü Düzenlemesi ve Görsel Öğeler " başlıklı makalesinden alınmıştır.

Copyright © IETC

A



B

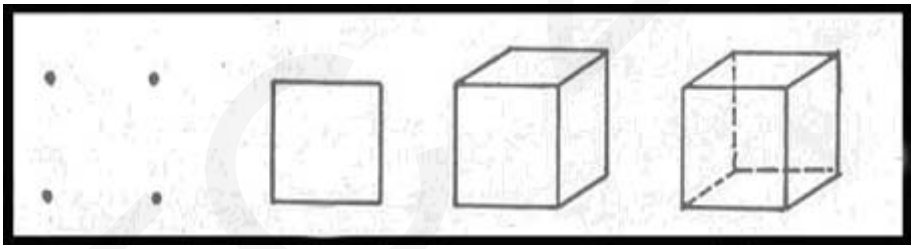
Şekil. 4

Eğik çizgiler, dik çizgilerle birleştiklerinde dik çizginin statiklik duygusunu yumuşatırlar (Şekil. 4-A,B). Bir devingenlik, kıpırdanma duygusu yaratırlar.

Çizginin, yüzeyde sınırlama yaparak kütle oluşturması görüntüde anlam bütünlüğü sağlamaktadır.

Şekil. 5

Örneğin Şekil. 5'te görülen şekillerde, anlam bütünlüğü alttakilere oranla daha azdır. Altta çizgilerin oluşturduğu şekiller, anlamlılığı arttırmaktadır.



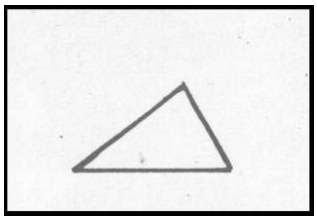
A **B** **C** **D**

Şekil.6

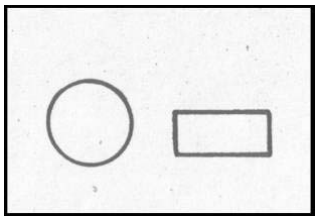
Örneğin dört noktayı birleştiren çizgiler kare kütlesini ortaya çıkartmakta (Şekil.6-B), bu kütleye yine bazı çizgiler yardımıyla boyutluluk ekleyebilmektedir (Şekil. 6-C,D).

Şekil: Şekil, yüzeyde sınırlandırma ile ortaya çıkan ve çoğunlukla dokusu olan iki boyutlu bir kütledir. Şekil çizgiden oluşturulmuş bir alan olabileceği gibi (Şekil. 7-A,B), sadece dokudan oluşan bir alan da olabilir (Şekil. 7-C,D). Şekillerin görsel düzenlemede değişebilirlilikleri sonsuz olduğundan sınırsız alanlar oluşturabilirler.

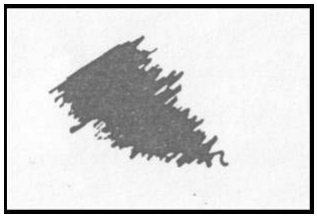
Copyright © IETC



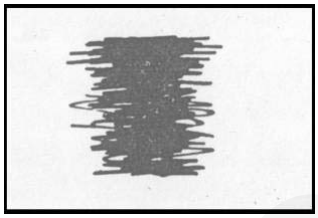
A



B



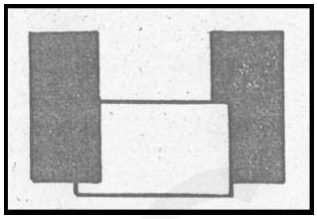
C



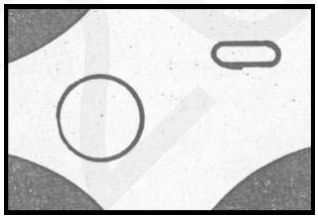
D

Şekil. 7

Şekiller, görsel öğelerin birlikteliğinin ortaya çıkışıdır. Görsel öğelerin oluşturacakları görsel ve duygusal ifade, şekiller aracılığıyla yansıtılır. Görsel düzenlemedeki sertlik, yumuşaklık etkisi, hareketin yönlendirilmesi, şekiller kullanılarak verilebilir. Örneğin, dik şekiller sert ve erkeksi bir duygu yaratırken (Şekil.8-A), eğri çizgilerin oluşturduğu yuvarlak şekiller kadınsı duygu uyandırmaktadır(Şekil.8-B).



A



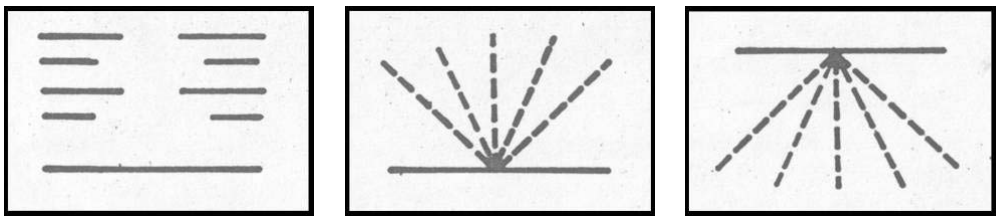
B

Şekil. 8

Şekiller, görsel düzenlemede düşüncenin üretilebilmesine olanak sağlamaktadır. Şekiller, düşüncenin yüzeydeki simgeleridir. Bu simge de görsel düzenlemelerde stilleri ortaya çıkarmaktadır.

Yön: Bütün çizgilerin yatay,dikey ya da eğri bir yönü vardır. Çizginin görsel özelliği değişik yön etkilerini oluşturur. Görsel düzenlemede oluşturulan her yönün kişi üzerinde farklı etkileri vardır. Yatay yönler (Şekil.9-A), yer çekimi ile uyum halindedir, yani hareketsizdir ve sessiz, pasif duygular verir.

Copyright © IETC



A **B** **C**

Şekil. 9

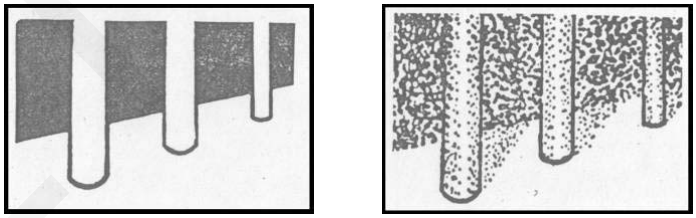
Dikey yönler (Şekil.9-B), yer çekiminden yukarıya doğru olan yönlerdir ve hayat, canlılık, denge, sertlik duygusu uyandırır. Yer çekiminin tersine olan yönler ise (Şekil.9-C), bitkinlik, ölümlülük duygusu uyandırır.

Derinlik: Bir görüntüde üçüncü boyutun varlığını en fazla vurgulayan özellik, derinlik duygusudur. Derinlik, hacim ile ilişkilidir. İki gözümüz olduğundan, üç boyuttan çok iki boyutlu görmekteyiz. Düz bir zemindeki görsel sunumları bile derinlikli algılayabiliyoruz. Derinlik duygusu izleyiciyi bir görüntünün içine çeker ve ona katılma duygusu yaratır. Ayrıca, derinlik duygusu bir görüntüdeki nesneler arasında var olan boyut ve mesafe ilişkilerinin algılanmasına yardımcı olur. Beş hacimli formdan söz edilebilir: bunlar, küp, silindir, küre, piramit ve konidir. Uzayda bir eksende yer alan bu formlar, bir hacme sahiptir. Bu formların her biri düzlemdeki suretlerine benzer mesajlar aktarırlar.

Doku: Doğadaki her nesne, bir dış yüzeye sahiptir ve bu dış yüzeyin düz, pürüzlü, mat, parlak, yansıtıcı, emici, çizgili, benekli bir yapası vardır. Nesnelerin değişik yapılarından oluşan bu dış yüzeylerine doku denilmektedir. Doku dokunma duygusuyla ilgili olduğu kadar görseldir. Görsel olarak doku, optik ya da fiziksel olabileceği gibi duyguları yönlendirici bir işleve de sahiptir. Nesnelerin dokularının görsel düzenlemede önemi ışığı yansıtmaları ile ilgilidir. Örneğin, ıslak , parlak yüzeyler kur, mat yüzeylere oranla daha fazla ışık yansıtırlar. Işığı yansıtma ve emme özelliği doğrudan dokunun yapısı ve rengi ile ilgilidir. Ayrıca, görsel düzenlemede, şekil-büyüklük ve rengin birlikteliğinde doku en etkin öğedir.

Ton: Görsel düzenlemede ışık yoğunluğu tonla kontrol edilir. Ton bir rengin çeşitleridir. Başka bir deyişle, aynı rengin açık-koyu farklılığıdır. Ton, renkte o rengin en açık ve en koyu değer farklılığı ya da rengin parlaklık-aydınlık değeridir.

Görüntü düzenlemesinin duygusal yönü, ona hakim olan tonla yakından ilgilidir. Yani bir görüntünün hakim, baskın tonları onun duygusal ana karakterini oluşturur. Genel olarak bir görüntüde, bir sahnede açık tonlar hakimse elde edilen etkinin neşeli, rahat, hafif, basit, önemsiz olduğunu görülür. Hakim tonların koyu olduğu durumlarda ise, ağır, dramatik, endişeli, gizemli, güçlü, iç karartıcı gibi anlamlar çıkartılabilir.

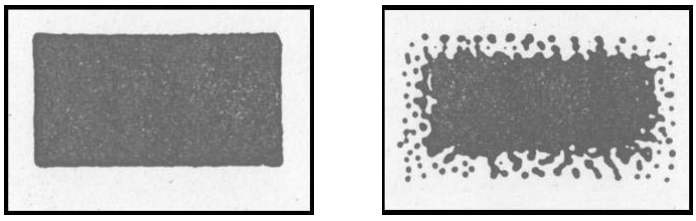


A **B**

Şekil. 10

Copyright © IETC

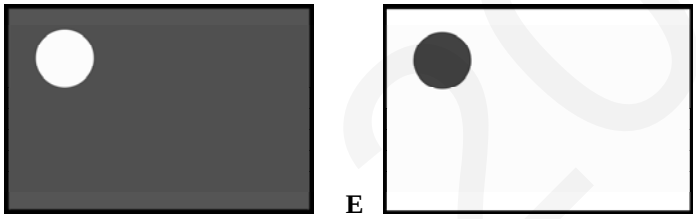
Örneğin, bir görüntüde belirgin ton zıtlıkları, yani rengin açıklık-koyuluk farklılığının büyüklüğü alanları birbirinden ayırır. Görüntü düzenlemesinde anlam belirginleştirmesi sertleşir, keskinleşir ve anlatım dinamiklik, canlılık, kesinlik duygusu yaratır (Şekil.10-A). Birbirine yumuşak bir şekilde karışan tonlar yani bir tonlamanın karıştırarak kullanılması, dikkatin aydınlık ve karanlık alanlara dağılmasını sağlar. Böylece kesinlik azalır, belirsizlik, anlaşılmazlık, yumuşaklık, güzellik, rahatlık ve güçsüzlük duygusu yaratılır (Şekil.10-B).



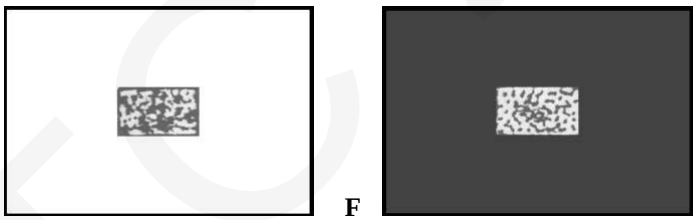
A **B**

Şekil. 10

Tonlamanın sert kullanılması düzenlemede kütleyi şekil ve büyüklük olarak daha fazla ön plana çıkarır, belirginleştirir (Şekil.10-C). Kütlenin düzenlemede bir tonlamayla belirginleştirilmesi, yani açıktan koyuya bir tonlamanın kullanılması, kütlenin şekil-büyüklük olarak etkisini azaltmaktadır (Şekil.10-D).



E



F

Copyright © IETC

Şekil. 10

Bir kompozisyonda göz önce açık tonlara gider. Bu nedenle, başka bir amaç güdülmüyorsa, ilgi merkezi açık tonlar içinde bulunmalıdır (Şekil.10-E). Şekil E 'de görüldüğü gibi beyaz leke diğer şekilde görülen siyah lekeden daha belirgin bir şekilde dikkat çekmektedir. Oysa, her iki lekenin de büyüklüğü aynıdır. Koyu tonlar içinde kalan açık tonlar daha ilgi çekicidir. Yine açık bir fon üzerindeki bir leke,koyu bir fon üzerindekinden daha koyu görünür. Gerçekte her iki lekenin de tonu aynıdır (Şekil.10-F). Benzer biçimde, bir görüntü çerçevesinin üst kısmının koyu olması aşağıya doğru bir baskı ve ezilme, çerçevenin alt tarafının koyu olması ise sağlamlık ve güven duygusu yaratır.

Renk: Rengin doğadaki kaynağı güneştir, dolayısıyla renkler ışık aracılığıyla ortaya çıkarlar. Renk, ses gibi titreşim özelliği olan bir öğedir. Kırmızı, en küçük dalga boyundaki renk bir başta, mor en uzun dalga boyundaki renk diğer baştadır. Gün ışığı ile yüklü bu renkler, insan gözünün görebildiği renklerdir. İnsan gözünün gördüğü bu renk dizisinde, üç ana renk pigmenti vardır: kırmızı, sarı ve mavi. Ana renklerin eşit oranda ikili karışımlarından ara renkler elde edilir. Kırmızı ve mavi karıştırıldığında; mor, mavi ve sarı karıştırıldığında; yeşil, kırmızı ve sarı karıştırıldığında turuncu elde edilebilir. Renk çarkı ise ana renkler, ara renkler ve bunların aralarında yer alan renklerden oluşur (Şekil.11).

Şekil: 11- Renk Çarkı

Bir yüzey üzerine düşen ışık dalgaları, o nesnenin taşıdığı özelliğe göre nesne tarafından emilir ve yansıtılır. Doğadaki nesnelerin rengini tanıtan bu yansımadır.

Renkler temel olarak sıcak ve soğuk olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Bunlardan ateşe yakın renkler, kırmızı, turuncu, sarı sıcak renkler ve sönen ateşi simgeleyen yeşil, mavi mor ise soğuk renkler olarak anılmaktadır. Genel olarak kırmızı ve tonları olan sıcak renkler, uyarıcı özellik taşırken, soğuk renkler olarak anılan mavi ve tonları ise gevşetici, rahatlatıcı ve dinlendirici özellik taşımaktadırlar.

Kırmızı, renklerin anasıdır ve saf bir renktir. Aktif-enerjik-dinamik olma, tutku, aşk, tehlike, kan ve hayatın rengidir. Canlılık duygusu uyandırır.

Turuncu, güneşi, rahatlığı, gün batımı ve sonbahar duygusu uyandırır.

Sarı, parlak bir renk olduğundan aydınlık etkisi verir, sevinç uyandıran bir renktir.

Yeşil, görsel düzenlemede diğer renklerle zıtlık yaratması bakımından önem taşıyan bir renktir. Görsel düzenlemelerde çoğunlukla, arka plan/fon rengidir. Yeşil, izleyende açıklık, ferahlık, dinlendiricilik duygusu uyandırır. Aynı zamanda mistik bir renk olan yeşil, İslam'da ana renk, Hıristiyanlıkta ise ölümsüzlüğün simgesidir. İçinde sarı ve turuncu bulunan yeşil, soğuk renkler içinde sıcağa en yakın olanıdır.

Copyright © IETC

Mavi, soğuk renklerin simgesidir. İçinde hiç yabancı bir renk barındırmayan mavi de saf bir renktir. Gökyüzü, su ve denizin dolayısıyla, sınırsızlığın ve sonsuzluğun simgesi olan mavi, rahatlık ve mutluluk duygusu verir.

Mor, renk çarkında yeri zor belirlenen bir renktir. Kımızı ve mavinin etkinliği bu rengin etkisini farklılaştırmaktadır. Kırmızının etkin olduğu kırmızı-mor aşk, hiddet, öfke duygusu, mavinin etkin olduğu mavi-mor ise depresyon, çekilme, gizem duygusu uyandırmaktadır. Genelde mor renk içe kapanış, keder, melankoli etkisi uyandırmaktadır.

Yan yana geldiklerinde birbirleriyle armoni oluşturan renkler, renk çarkında birbirinin karşısına denk geldiklerinde ise birbirlerinin tamamlayıcısı olurlar. Tamamlayıcı renkler, aynı zamanda birbirlerine kontrast oluştururlar ve karıştırıldıklarında da nötr gri elde edilir. Örneğin, saf renkler kırmızı, sarı, mavi yeşil, mor, turuncu yan yana geldiklerinde kontraslık verirler. Rengin saflığı düşürüldükçe kontraslık da kaybolur. Saf renkler birbiri içinde kullanıldığında titreşim etkisi verirler. Bu da görüntü düzenlemesinde kullanılan fon/arka plan ya da görsel tasarımlara canlılık ve üç boyutluluk etkisi kazandırır. Kullanım miktarına göre koyu renk içinde açık renk ya da açık renk içinde koyu renk dikkat çeker. Örneğin, koyu renk bir fon üzerine çok açık renk bir yazı ya da şekil dikkat çekicidir ve kolay algılanabilir.

Renklerin görsel düzenlemelerde tek başlarına etki yaratmaları güçtür. Bir rengin gerçek değeri, yanına getirilen ikinci bir renkle anlaşılabilir. Renkler yan yana geldiklerinde aralarındaki görsel farklar ortaya çıkabilir. Renk, ancak diğer görsel öğelere eklendiğinde anlam kazanır ve diğer görsel öğeler kullanılarak yapılan düzenlemelerde rengin uyumu sağlanır. Renk, görsel öğeler arasında uyumu ve zıtlığı yaratmada en etkin öğelerden birisidir.

Hareket: Renk, form ve derinlik birlikte imaja yönelik duyu hücrelerini uyararak hareketi oluştururlar. Dört tür hareketten söz edilmektedir: gerçek hareket, zahiri hareket, grafik hareket ve kastedilen(ima) hareketlerdir.

Gerçek hareketin, iletişim araçlarında sunulan resimlerle ya da görüntüyle oluşturulan hareketle bir ilgisi yoktur. Bireyin ya da nesnenin aktif hareketidir. Zahiri hareket ise sabit nesnelerin hareket eder biçimde görülmesidir. Sinema filmlerinde kaydedilmiş görüntülerin peş peşe kurgulanmasıyla elde edilen hareketli görüntüler, zahiri hareket örnekleridir. Grafik hareket ise grafik tasarımcıların gözü tararken görsel elemanları hareketli algılaması için oluşturdukları pozisyonlardır. Beyin taradığı parçaları birleştirerek bütünü algılar. Hochberg'in yapısalcılık teorisine göre bireyler, bir görüntüyü gözle tararken geçmiş deneyimleri ile birlikte parçaları birleştirerek bütünü algılar. İma edilen hareketler ise hareketsiz bir nesneyi, görüntüyü hareketli algılamaktır. Bazı görsel düzenlemelerde özellikle reklam afişlerinde yanıltma ve dikkat çekme amacıyla zıt çizgi yerleşimleri, tamamlayıcı renkler birlikte kullanılarak görsel titreşim adı verilen hareket algısı yaratılmaya çalışılır. Görsel düzenlemede görsel öğelerin sıkıcı olmaması için bir arada kullanılırken hareket izlenimi oluşturacak şekilde nokta, çizgi, şekil, yazı, form, doku, ton, renk gibi öğeler tekrarlanabilir. (Eyikan, 1973; Kılıç, 1981; Thampson, 1994; Genç ve Sipahioğlu, 1990; Künüçen, 1998-2000; Lester, 2000; İpek, 2003; Onursoy, 2003; Grill-Scanlon, 2003; Uçar, 2004)

Görsel öğeler, görüntü düzenlemelerinde üç şekilde birbirleriyle ilişki içindedirler. Bunlar; yineleme, uyum, zıtlık (uyumsuzluk). Görsel öğeler arasındaki farklılık; uzay, şekil ve renk farklılıklarıdır. Görsel düzenleme kurallarında, görsel öğelerin birleştirilip istenilen görüntü düzenleme etkilerine ulaşılması için belli kurallar vardır.

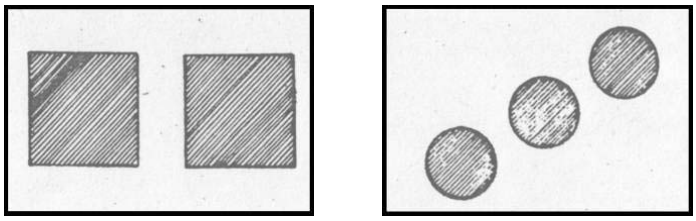
Görsel öğeler üç şekilde birlik halinde olabilirler:

1. Birbirleriyle özdeş halinde olmaları **yineleme,**
2. Benzer öğelerin bir araya gelmesi **uyum,**
3. Farklı öğelerin bir araya gelmesi **uyumsuzluk(zıtlık).**

Yineleme, tek boyutla ilgilidir. Oda uzaydır. Aralarında sadece uzaysal fark olan aynı öğenin bir araya gelmesidir. Görsel öğelerin sadece yüzeyde aldıkları yer farklıdır (Şekil.12-A,B). Çoğunlukla

Copyright © IETC

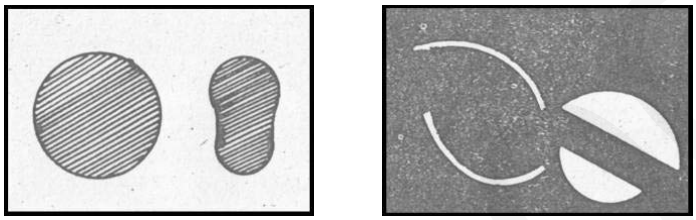
aralarındaki uzaysal farklılıklar eşittir. Örneğin, Şekil 12'de görülen düzenlemelerde, görsel öğeler şekil, büyüklük, doku, ton ve renk bakımından yineleme durumundadır.



A **B**

Şekil. 12

Uyum, bir ya da birden fazla yönden benzer öğenin birleşmesidir. Genel olarak uyum, anlamlı bir bütünlük oluşturmak için birbirleriyle ilgili görsel öğelerin bir araya gelmesiyle oluşur. Görsel öğelerle uyum yaratmada, öğelerin psikolojik etkileri ve verilmek istenilen anlam çok önemlidir. Görsel öğelerin bir ya da birden fazla niteliğinin benzediği durumda uyum söz konusudur(Şekil.13-A,B).

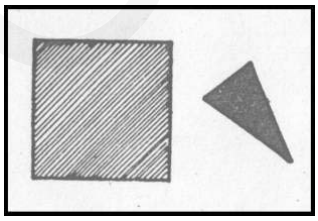


A **B**

Şekil. 13

Örneğin, Şekil 13-A'da çizgi, şekil, ton ve büyüklük öğeleri açısından dört boyutlu bir uyum, Şekil 13-B'de ise çizgi ve şekil açısından uyum söz konusudur.

Zıtlık (Uyumsuzluk), görsel öğelerin her boyutu için geçerlidir. Ancak, çoğunlukla şekil, büyüklük, ton ve renk öğeleri arasında zıtlık oluşur. Zıtlık görsel öğelerin birlikte olmamasıdır. Görsel düzenlemede, öğeler arasındaki zıtlık doğadan yansır. Sıcak-soğuk, ince-kalın, uzun-kısa, düz-pürüzlü, açık-koyu, geniş-dar vb. Görsel öğelerin zıtlık oluşturarak düzenlenmesi uyum ve yineleme kadar görüntüde birlik, ritm ve denge oluşturmakta önemlidir. Görüntüsel düzenlemede zıtlık, düzenlemenin amacına bağlıdır (Kılıç, 1981: 111-115).

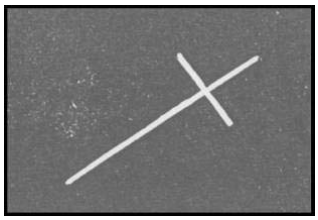


Şekil. 14

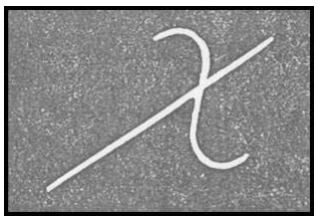
Örneğin, Şekil.14'te görüntüsel öğeler şekil, büyüklük ve ton açısından zıtlık halindedir. Şekil. 15'te ise diğer görsel öğelerin oluşturdukları zıtlıklar görülmektedir.

Copyright © IETC

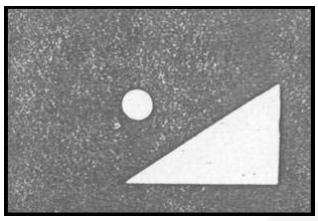
ÇİZGİ



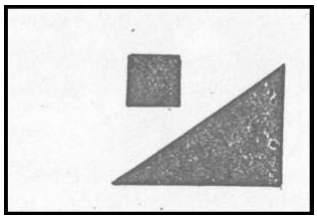
YÖN



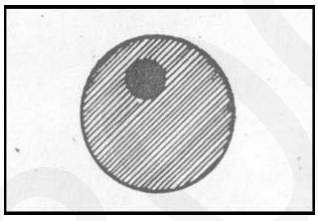
ÇİZGİ- YÖN



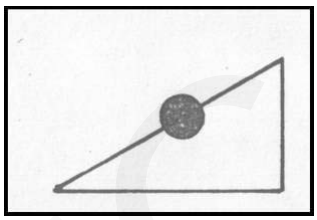
ŞEKİL- BÜYÜKLÜK



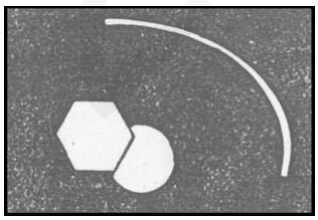
ŞEKİL- TON



DOKU- TON



ŞEKİL- TON- BÜYÜKLÜK



ÇİZGİ- ŞEKİL- BÜYÜKLÜK

Şekil. 15

Buraya kadar sıraladığımız görsel elemanlar ya da görsel öğeler, temel olarak bize sunulan görsel bilginin içindeki anlamı bulmamıza olanak sağlayan verilerdir. Böylece görsel öğrenme ve öğretim süreçlerinde geçerli bir ‘görsel okur-yazarlık’ ya da evrensel bir görsel dilden söze edilebilir. Şüphesiz bu dili kullanabilmek görsel düşünme ile olur. Arnheim (1969)’a göre görsel düşünme, en geniş anlamıyla görsel şekilleri görebilme yeteneği iken, McKim (1980) ise görsel düşünme stratejilerini görme, hayal etme ve çizme davranışlarının bir etkileşimi olarak tanımlamaktadır.

Sonuçta, uzaktan eğitim yöntemleri içinde kullanılacak görsel öğelerin bilinçli, planlı bir iletişim -‘etkili iletişim’- etkinliği olarak planlanması, buna bağlı olarak kullanılan tüm yazılı ve görsel bilginin açık, net, sade, anlaşılır olması, bilgi bakımından kendi içindeki bütünlüğü ve tutarlı olması, bunların yaratıcılık ve deneyimle birleştirilerek oluşturulacak görüntülerde yazı ve şekillerin büyüklük-küçüklük, denge, uyum, açıklık-koyuluk, renk gibi öğretime olumlu katkı sağlayacak dikkat çekici görsel öğelerle hazırlanması hedef kitlenin ilgisi ve bilginin anlaşılırlığını

Copyright © IETC

sağlayabilir. Böylece, görsel öğelerin bilinçli ve planlı kullanımı yoluyla bilgiyi alacak olan hedef kitle konumundaki bireylerin dikkatini doğru, gerekli noktalara toplayarak kavramları somutlaştırarak rahat anlamaları, dolayısıyla duygusal tepki vermeleri sağlanmış olacaktır. Bu da, tüm iletişim etkinliklerinde olduğu gibi özellikle bilgi alış-verişi temelli, eğitim-öğretim amaçlı ve görsel öğelerin bilinçli kullanıldığı iletişim etkinliklerinde, bilginin sunumunda dikkat çekme ve ilgi toplamada ulaşılacak başarı ile sağlanacak etkili iletişim düzeyi arasında doğru bir orantı kurulabileceğini göstermektedir.

Kaynakça

ARNHEIM, Rudolf. Visual Thinking, CA: University of California Press, 1969.

ARNHEIM, Rudolf. Art and Visual Perception, University of California Press, California, 1974.

EYİKAN, Ayhan. Film Yapımı –Yönetimi – Tekniği,Ongun Matbaası, Ankara, 1973.

GENÇ, Adem - SİPAHİOĞLU, Ahmet. Görsel Algılama "Sanatta Yaratıcı Süreç", Sergi Yayınları, İzmir,1990.

GRILL, Tom – SCANLON, Mark. Fotoğrafta Kompozisyon, Çeviren: Nedim Sipahi, Homer Kitabevi ve Yayıncılık, İstanbul, 2003.

İŞMAN, Aytekin. Uzaktan Eğitim, Öğreti / Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2005.

İPEK, İsmail. "Bilgisayar, Görsel Tasarım ve Görsel Öğrenme Stratejileri", III. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı, 28-30 Mayıs, Gazimagusa-KKTC, 2003.

KILIÇ, Levend. "Görüntü Düzenlemesi ve Görsel Öğeler", Kurgu 4, İletişim Bilimleri Fakültesi Dergisi, E.İ.T.İ.Akademisi Yaynları, Eskişehir, 1981.

KILIÇ, Levend. Görüntü Estetiği, İnkılap Yayınları, İstanbul, 1993.

KÜNÜÇEN, A.Şükrü. Görüntü Düzenleme ve Estetiği Ders Notları, Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi, Ankara, 1998-2000.

KÜNÜÇEN, H. Hale. Etkili İletişim (Bölüm:3/55-66), Genel İletişim, Editör: Uğur Demiray, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.

KÜNÜÇEN, H. Hale. "Etkili İletişimde Görselliğin İktidarı", I. Uluslar arası Sosyal Kültürel Etkileşim Sürecinde İletişim Sempozyumu, 8-10 Haziran 2005 a, Bişkek-Kırgızistan, Bildiriler Kitabı,Uluslar arası Kırgız- Türk Manas Üniversitesi Basımı.

KÜNÜÇEN, H. Hale. "Görsel İletişim Öğelerinin Etkili İletişim Kurmada Rolü ve Önemi", 5.Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Konferansı, 21-23 Eylül 2005 b, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

LESTER, P. Martin. Visual Communication Images with Messages, Wadsworth / Thomson Learning, 2.Edition, USA, 2000.

Mc KIM, R. Experiences in Visual Thinking, Belmond, CA: Wadsworth, Inc., 1980.

ONURSOY, Sibel. Görsel İletişim (Bölüm:11/243-260), Genel İletişim, Editör: Uğur Demiray, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2003.

THAMPSON, M. E. Design considerations of visuals, (Eds.: D. M. Moore - F. M. Dwyer) "Visual literacy: A Spectrum of visual learning"(pp.165-184), Englewood Cliffs, Educational Publications, New Jersey, 1994.

UÇAR, Tevfik F. Görsel İletişim ve Grafik Tasarım, İnkılap Yayınları, İstanbul, 2004.

Copyright © IETC

Televizyon Eğitim Programlarında Yaratıcılık

A. Şükrü KÜNÜÇEN - Gazi Üniversitesi,
H. Hale KÜNÜÇEN - Gazi Üniversitesi

Öz: Televizyon eğitim programları yaygın bir anlayışla, izleyicileri motive edici yönü az olan programlar olarak görülür. Yapım teknikleri nedeniyle de genel olarak durağan, ilgi çekicilikten uzak, kuru bilgi aktaran programlardır. Oysa bu programların da diğer televizyon programları kadar uyarıcı, etkileyici olmaları gerekir.

Televizyonda eğitim programı yapmak esas olarak bir iletişim etkinliğidir. Televizyonun görüntü, ses ve hareket uyaranlarının bilinçli düzenlenmesi ve kullanımı iletişimin etkililiğini artırır.

Televizyonda bir konunun daha uyarıcı, daha etkileyici bir biçimde aktarılmasında "yaratıcılık" önemlidir ve televizyon yapımları, yaratıcı bir uygulamayı gerektirir. İnsan ve teknoloji yaratıcılığa kaynaklık eden iki ana unsurdur. İnsan unsuru düşünce, teknoloji ise bu düşüncenin hayata geçirilmesi aşamasında önemli bir rol oynar.

Her türlü televizyon programında olduğu gibi eğitim programlarında da program yapımcısının temel çabalarından birisi; izleyicinin dikkatini, ilgisini programa çekmek ve bunu sürekli kılmaktır. Bunun için program yapımcısı televizyon teknolojisinin sağladığı olanaklardan yararlanarak en ilgi çekici anlatım/gösterme biçimini yaratmaya çalışır.

Bu çalışmada, televizyon eğitim programlarında öğrenmenin etkili olabilmesinde yaratıcılığın ve yaratıcılığa kaynaklık eden teknolojinin programlara olan katkısı eğitim programlarından örneklerle ortaya konmaya çalışılacaktır.

Giriş

Televizyon programcılığı temelde yaratıcı bir süreçtir. Televizyonda sunulan bilgilere izleyicilerin etkin olarak ilgi duymalarını sağlayacak yöntemlerin ortaya konması için yaratıcılık bir ön koşuldur ve yaratıcılık öğretim sürecinde de önemli bir rol oynamaktadır. Bu anlamda, bir televizyon programının gerek estetik düzeyinin başarısı gerekse mesajın iletimindeki başarısı kullanılan malzemeden çok o malzemenin nasıl kullanıldığı ile bağlantılıdır. Bu nedenle, insan düşüncesi ve teknoloji televizyon eğitim programlarında öğretmeye yönelik amaçlar için yaratıcılığın geliştirilmesinde önemli roller üstlenirler. Programcının düşüncesi teknolojinin olanaklarıyla birleşince başarılı bir sunum biçimi ortaya konulabilir. Eğitimde teknoloji kullanımı bir yandan yapılan işi kolaylaştırırken diğer yandan da programcının düşüncelerini biçimlendirmede etkili olur.

Televizyon teknolojisinde meydana gelen değişiklikler televizyonun eğitimdeki işlevini önemli bir konuma getirmiştir. Bu gelişmelerin etkisiyle televizyonun program niteliğinde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Başarılı bir eğitim programının da, izleyicinin ilgisini kazanma bakımından ticari nitelikteki eğlence programıyla rekabet edebilen program olarak kendini göstermesi gerekir..

Bu çalışmada, yaratıcılığın diğer tür televizyon programlarında olduğu gibi televizyon eğitim programlarında da son derece önemli bir unsur olduğu vurgulanmaya çalışılacak ve yaratıcılığın ortaya çıkmasına kaynaklık eden insan düşüncesi ve teknoloji unsurları ile bu unsurların yaratıcılıktaki işlevleri tartışılacaktır. Bu unsurların eğitim programlarında bilginin aktarımında diğer bir deyişle öğrenmedeki önemi açıklanmaya çalışılacaktır.

Bir kitle iletişim aracı olarak televizyonun bilinen işlevlerinden birisi de eğitimdir. Televizyonda eğitim programlarının esas olarak iletişimin bilgi verme işleviyle bağlantılı bir televizyon türünü oluşturduğunu söyleyen Mutlu (1995: 153), tüm televizyon programlarının bilgilendirici bir yönü olmakla birlikte eğitim programlarını eğlence ve drama türü programlardan ayıran temel özelliğin bunların temel hedeflerinin eğlendirmekten çok öğretmek, izleyicilerin bilgi dağarcığına katkıda bulunmak ya da onların becerilerini geliştirmek olduğunu belirtir.

Televizyon eğitim programları yaygın bir anlayış sonucu izleyicileri motive edici yönü az olan programlar olarak görülür. Yapım teknikleri nedeniyle de durgun, can sıkıcı, bilgiçlik taslayan ve eğlenceden uzak programlardır. Bir çoğu da "konuşan kafalardır". Oysa yaratıcı, bilgi verici ve yetenek geliştirmeye yönelik bu programların da diğer televizyon programları kadar uyarıcı olmaları gerekir (Kılıç, 1987: 3). Benzer biçimde, Wills ve D'Arienzo, eğitim ile sıkıcılık eş anlamlandırıldığı için,

Copyright © IETC

televizyon yayın endüstrisinde "eğitici" sözcüğünün kötü bir ad olduğunu ve eskiden bu sözcüğün kullanılmamasına özen gösterildiğini belirterek sıkıcılığın kaçınılmaz bir olgu olmadığını ve eğitim programlarının da diğer herhangi bir televizyon programı gibi canlı, eğlenceli, uyarıcı olabileceğini ifade eder (aktaran Güçhan, 1988: 66).

Araştırmacıların evrensel gözlemlerine göre, "Gerçekten iyi nitelikte olan öğretim, televizyonda daha çok etkililik kazandığı halde sıradan bir öğretim, televizyonda tüm perişanlığı ve anlamsızlığı ile sırıtmaktadır" (Özdil, 1985: 89).

Bir kitle iletişim aracı olarak televizyonun öğrenme sürecinde sağladığı uyaranlar, teknolojik yapısından kaynaklanan görüntü ve sestir. Televizyonun görüntü ve ses öğeleri programda hareketle birleşir. Bu nedenle televizyonun uyaranları, görüntü-ses-hareket öğelerinin birlikteliğinden oluşur (Kılıç, 1987: 3). Bu uyaranlar, belli bir öğretme sürecine uygun olarak amaçlara göre düzenlenirler. Televizyonun uyaranlarının bir yapım süreci içinde bilinçli düzenlenmesi ve kullanımı ise iletişimin etkililiğini artıracaktır. Her türlü iletişim biçiminde etkili iletişim mesajın alımlanmasında son derece önemli bir rol oynar. Etkili iletişimde etkili bir anlatım dili için ise yaratıcılık görsel anlatımın temel sorunlarından birisidir. Başarılı, etkili bir eğitim programı yapmak, başarılı bir drama, belgesel ya da reklam programı yapmak kadar yaratıcılık ister. Her şeyden önce televizyonda program yapımının tümüyle yaratıcılığı kapsadığını ve görüntü sanatlarında yaratıcılığın sanatsal bir kaygı olduğunu söyleyebiliriz.

Yaratıcılık Kavramı ve Yaratıcılığın Kaynakları : İnsan ve Teknoloji

Yaratıcılığın bir kavram olarak çeşitli biçimlerde tanımlarının yapıldığını görülmektedir. Örneğin; Yaratıcılık, bir konuya değişik ve farklı görüş açılarından yaklaşmaktır. Mevcut bilgi ve deneyimin yeniden sentezlenmesidir, bilginin yeniden üretilmesidir ve yeni ürünler, düşünceler ortaya koyabilmesidir. Yaratıcılık alışılmışın, bilinenin dışında, farklı, yeni, özgün olmak, farklı çözüm yollarından giderek yeni sonuçlar çıkartmaktır (Çellek, 2005a).

Yaratıcılık yoktan var etmek değildir, var olanları şimdiye kadar kimsenin düşünmediği biçimde yeniden şekillendirmektir. Bu tanıma göre yaratıcılık, farklı çözümdür, değişik yoldur. Yeni bir sunum-yaratım tarzıdır. İnsanın kültürel birikimi, deneyimleri, duyarlılığı, algılama tavrı ile yeniden yapmak, yapılandırmak ve sunmaktır (Çellek, 2005b).

Bir başka tanımda ise yaratıcılık, insanın kendine özgü imkanlarını gerçekleştirmesi, kendi güçlerini kullanmasıdır. Gerçeği yaratıcı bir şekilde, yani onu kavrayarak, malzemeyi kendi akıl ve duygu gücünün içten gelen etkinliği ile yeniden yaratmak ve canlandırmaktır ("Yaratıcılık", 2005).

A. Jerome Jewler, yaratıcılığın anlamı sorulduğunda alınan cevapların önemli bir kısmının "farklı, özgün, alışılmamış ve sıra dışı" anlamını taşıdığını söyler. Buna yaratıcılığın sınır tanımadığını da ekleyebiliriz. Ona göre herkes yaratıcı olma yeteneğine sahiptir, bu yeteneğe eski bir fikri yeni bir yoldan açıklama da dahildir (aktaran Kaykanat, 2003: 29).

Bu tanımlamalarından yola çıkarak yaratıcılığın özünde farklı olma, özgünlük, yenilik kavramlarının bulunduğunu görüyoruz. Yaratıcılık bir süreci kapsar ve yaratıcı süreç, ortaya yeni bir şey çıkaran herhangi bir süreçtir: Bu bir fikir, bir nesne, yeni bir biçim ya da eski öğelerin değişik bir düzenlemesi olabilir. Hemen vurgulamalıyız ki yetenek kalıtsal olabilir ama yaratıcılık öğrenilebilir ve geliştirilebilir.

Sinemada, televizyonda ya da video sanatında yaratıcılık, yapımın konusunu oluşturacak düşünce aşamasından başlayıp bu düşüncenin perdeye ya da ekrana yansıyıncaya kadar tüm yapım sürecini kapsayan bir olgudur. Yaratıcılık televizyon eğitim programlarında program yapımcısının öğrenmeyi sağlayabilmesi için, diğer bir deyişle iletişimini etkili kılabilmesi için programın izleyiciye sunulma sürecidir. Televizyon eğitim programı yapımı özellikle öğretme işlevini gerçekleştirme açısından etkili diğer programlar gibi özgün bir yapım biçimini gerektirir.

Televizyonda yaratıcılık, aktarılacak mesajın en orijinal ve en ayırt edici bir şekilde sunumudur. Televizyonun değişik ve etkili yaklaşımlarla konunun değişik şekilde sunumuna, orijinal biçimlerde dikkat çekmeye en üst düzeyde ihtiyacı vardır (Kaykanat, 2003: 27). Yaratıcı çalışmalar, televizyonda hedeflenen amaçlara başarıyla ulaşılmasını sağlayan süreçleri temsil etmektedirler.

Özgün, dikkat çekici, akılda kalıcı özelliklere sahip yaratıcı çalışmalar, televizyon programlarının başarısını önemli derecede etkileyen faktörlerdir. Bu başarı aynı zamanda mesajın istenen biçimde algılanması ile doğruo rantılıdır.

Copyright © IETC

Öğretme amacına ulaşmayı sağlayacak televizyon eğitim programları, öğrenme durumundaki bireylere etkili iletişim bakımından konuyu uyarıcı bir biçimde iletmek zorundadır. Program yapımcısı yaratıcı süreç içinde geçmişinden, kültürel birikiminden, deneyimlerinden, hayal gücünden, algılarından yararlanarak yaratıcı programlar ortaya çıkaracaktır. Televizyon eğitim programlarında öğrenmeyi başarılı olarak sonuçlandırmada yaratıcılık son derece önemli bir belirleyicidir. Programcıların çabalarını etkili programlar hazırlama üzerine yoğunlaştırmalarında yaratıcılıkları önemli olacaktır.

Televizyon programları gelişmiş teknolojik araç gereç ve nitelikli insan gücüne dayanır. Buradaki insan unsuru ve teknolojik malzeme aynı zamanda yaratıcılığa kaynaklık eden iki temel unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yaratıcılıkta İnsan Unsuru

Bir insan unsuru olarak televizyon programcısının yapımını oluşturma sürecinde üç temel dayanağı olduğunu başka bir deyişle de, görüntü sanatlarının üç temel boyutu olduğunu söyleyebiliriz:

1. Mesleki bilgi boyutu,
2. Deneyim boyutu,
3. Sanatsal / yaratıcı boyut.

Mesleki bilgi boyutu, mesleki konulardaki birikimi ifade eder. Bilgi, kuşkusuz bütün işlerin vazgeçilmez bir unsuru ve ön koşuludur. Bilgi eğitimle sağlanır. Bu bilgiler mesleğin gerektirdiği alana ilişkin temel bilgilerdir.

Deneyim boyutu, yapımların üretim sürecindeki tekrarlanan uygulamalarıyla kazanılan bir birikimdir. Deneyim, bilgi ve yeteneğin kaynaşarak beceriye dönüşmesini sağlar.

Sanatsal boyut ise esas olarak işin yaratıcılıkla ilgili boyutudur. Televizyonda program yapım sürecinde yapılan çalışmaların en önemli aşamaları , yaratıcı çalışmaların gerçekleştirildiği süreçlerdir. Bu anlamda yaratıcı çalışmaların anlamı, televizyonda izleyicilere nelerin söyleneceğinin belirlendikten sonra söyleneceklerin nasıl söyleneceğinin araştırılması olarak ifade edilebilir. Buna göre, televizyon program yapımında program yapımcısının temel uğraşısı iki soru üzerinde yoğunlaşır: Ne? ve Nasıl ? soruları.

Ne sorusu, programcının iletmek istediği şeyi yani, konuyu içerir. Bir program yapımcısının özellikle üzerinde yoğunlaştığı soru ise belirlediği konuyu “nasıl” anlatacağıdır. Nasıl sorusunun cevabı, sonuçta programın biçimi olarak karşımıza çıkar. Çeşitli görselleştirme biçimlerinin, görüntünün oluşturulma biçimlerinin yani, “nasıl”ın çok sayıda seçeneği vardır. İşte burada işin sanatsal, yaratıcı boyutu ağırlıklı olarak devreye girecektir. Programcının mesleki bilgileri ve sahip olduğu deneyim aynı zamanda yaratıcılığını sergilemesinde önemli katkılar sağlayacaktır.

Yaratıcılıkta Teknoloji Unsuru

Tekniğin ya da teknolojinin temel bir amacı vardır, bu da iş yapma, yaralı olmadır. Teknoloji, bu fonksiyonel amacı ile özgün bir araç ve gereçler dünyası yaratır. Televizyonda program yapımı yaratıcı bir uygulamayı gerektirir ve bu yaratıcı uygulamada teknoloji önemli bir rol oynar. Yaratma eylemi bir seçim ve düzenleme işidir ve televizyon programcısının esas olarak yaptığı şey de budur. Bu iş görüntüye konu olacak nesnenin, olgunun nasıl görselleştirileceği ve elde edilen görüntülerin nasıl kurgulanacağıdır. Televizyon programcısı görsel düşünme sürecinde çerçeve, kamera açısı, kamera yüksekliği, çekim ölçeği, aydınlatma, renk, görüntü geçiş yöntemleri, ses, görüntü efektleri, kurgu gibi görüntü dili öğelerini programına nasıl uyarlayacaktır. Televizyon ekranında gösterilen şey kadar bu şeyin nasıl gösterildiği hem biçim hem de içerik açısından önem taşır. Program üretim sürecinde görüntüye, sese ve harekete ait öğelere yapılacak çeşitli müdahalelerle oluşturulacak gösterme biçimleri, sunum teknikleri eğitim programlarının daha anlaşılır ve daha ilgi çekici hale gelmesini sağlayabilir. Çeşitli görselleştirme ve görüntüleme biçimleri içeriğin alımlanmasında değişik etkilere sahiptir. Programcının zihninde tasarladıklarını gerçekleştirebilmesinde yani, görüntülerini istediği gibi biçimlendirebilmesinde kullanılan teknolojik araç-gereçler önemli bir işleve sahiptir. İşte bu noktada, televizyon teknolojisi bir yandan biçim üzerinde belirleyici olurken diğer yandan da bu biçimle öğrenme üzerinde etkili olmaktadır. Teknoloji ve öğrenme arasındaki ilişkiyle ilgili olarak, teknolojinin öğrenmeyi daha etkili ve kalıcı kılmak için kullanılan bir araç olarak tanımlanabileceğini aktaran Şahin

Copyright © IETC

(2003), aynı zamanda teknolojinin öğrenme sürecinde önemli bir potansiyele sahip olduğunu da belirtmektedir.

Yaratıcılığa kaynaklık eden insan unsuru, daha çok program yapımının program düşüncesi ve program düşüncesinin geliştirilerek bir senaryo haline getirilmesi aşamasında; teknoloji unsuru ise yapım ve yapım sonrası aşamada diğer bir deyişle, düşüncenin hayata geçirilmesi aşamasında devreye girer. İnsan ve teknoloji, aslında program yapım sürecinin her aşamasında birbirlerini etkileyerek, besleyerek, destekleyerek birlikte yaratıcılığın ortaya çıkmasında önemli işlevler üstlenirler.

Belgesel, kurmaca, deneysel, reklam gibi hangi türden olursa olsun ya da hangi uzunlukta olursa bir sinema filmi üretmek, bir televizyon programı yapmak ya da bir fotoğraf çekmek esas olarak bir iletişim etkinliğidir. Tarih boyunca işaretler, simgeler aracılığıyla iletişim kuran insanoğlunun zaman içinde geliştirdiği görsel dil, aynı zamanda bir iletişim boyutunun da yaratılma sürecidir. İletişim alanındaki en önemli konulardan birisi, kurulmak istenen iletişim sürecinin amaca uygun bir şekilde gerçekleşip gerçekleşememesi durumudur. Uygulanacak eğitim öğretimin hedef kitle üzerinde bilinçli bir iletişim etkinliği olarak planlanmasını gerektirmektedir. Zira hedef kitleyle bilinçli bir iletişim kurulamadığında etkili bir öğrenme gerçekleşemeyeceğinden beklenen sonuçlara ulaşılamaz (Künüçen, 2005). Dolayısıyla bir iletişim sürecinin amacına uygun ve doğru gerçekleşmesi gerekir. Televizyon iletişim işlevini yerine getirirken program yapımcıları televizyonun kendine özgü anlatım dilini kullanırlar ve bu dilin tüm zenginliklerini kullanmak durumundadırlar. Görüntü ve ses malzemesiyle algılamayı uyaran televizyon, görüntünün olanaklarıyla (renk, ışık, kompozisyon, görsel efekt vb.), sesin olanaklarını (müzik, diyalog, ses efektleri) birleştirip, kurguyla bunların eşlenmesini sağlayarak görme ve işitme duyularını uyarır, mesajını aktarır.

Sorun-çözme yaklaşımına dayalı eğitimde iletişim araçlarının taşıdığı önemi vurgulayan Freire, görsel araçlara dayalı yöntem, bilgiye yaklaşımı bakımından, bilgi depolama yöntemine oranla daha sorun-çözücü nitelikte olduğunu, bunun yanı sıra, gerçeği görsel-işitsel kanallardan iletilecek mesajlara dönüştürmek suretiyle insanların sorunları ortaya koymaya ve bu sorunlara çözüm aramaya daha çok özendirildiğini belirtmektedir (aktaran Özdil, 1985: 73). Bilginin edinilmesinde çok önemli bir rol oynayan görme ve işitme gibi iki temel duyuya yönelik olması televizyonu, diğer kitle iletişim araçlarından üstün kılmakta, bilgi aktarmada etkin ve uygun bir iletişim aracı yapmaktadır.

Televizyon eğitim programlarında aktarılmak istenen konu görüntü, ses ve hareket uyaranlarının ancak etkili kullanımıyla öğretimsel amaçlar gerçekleştirilebilir. Televizyon eğitim programlarında söz konusu öğelerin bir anlatım aracı olarak etkili kullanımında televizyon teknolojisi önemli bir rol oynar. Program üretim sürecinde teknolojik araç gereçlerle görüntü ve sese ait çeşitli düzenlemelerle televizyon eğitim programının etkililiği arttırılabilir. Teknoloji, öğretimin temel yardımcılarındandır. Teknolojinin teknolojik araç gereç olarak kullanımından çok öğrenmeyi etkili kılmadaki işlevi önemlidir. Eğitsel hedeflerin gerçekleşmesinde teknoloji kullanımı çok önemli bir yere sahiptir. Televizyonda eğitim programında televizyon iletişimini etkin bir hale getirmek için teknolojik araç gereçlerden olabildiğince yararlanmak gerekir.

Eğitim programlarında esas olan bilginin aktarılmasıdır. Bu bilgilerin en kolay ve anlaşılır biçimde hedef izleyici tarafından bulunup çıkarılması ve vurgulanmak istenen noktanın en iyi şekilde ifade edilmesi amaçlanır. İzleyicinin ilgisini program boyunca canlı tutmak ve onu istenilen yöne yöneltmek bir programcının en temel çabalarından birisidir. İlgiyi sürekli kılma aynı zamanda etkili öğrenmenin temel öğelerindendir. Programcının yaratıcılığını kullanarak oluşturacağı görsel-işitsel yapı izleyicinin ilgisini çekmede önemlidir.

Barkan (1994: 111-112), çağdaş eğitim uygulamalarına yön ve biçim veren bilgi ve eğitim talebinin yenilikçi bir özelliği bilginin dikkat çekici olmasıdır demektedir ve öğrencinin öğrenim sürecinde çoğunlukla yalnız başına olmasının çağdaş eğitim etkinliklerinin sırtına yeni yükümlülükler eklediğini ifade etmektedir. Ona göre, bilginin düzenlenmesinde gösterilecek özel bir çaba sonucu dikkat çekicilik ve ilgiyi toplayıcılık işlevinin bilginin kendisine yüklenmesini zorunlu kılmaktadır. Tüm iletişim etkinliklerinde olduğu gibi bilgi alışverişi amaçlı iletişim etkinliklerinde de bilginin dikkat çekme ve ilgi toplamada ulaştıkları başarı düzeyleri ile etki düzeyleri arasında doğru orantılı bir bağıntı denklemi kurulabilmektedir.

Topuz'a göre program yapımında ilgiyi toplayacak çeşitli öğeler vardır. Bunlar içerikteki ilginç bir tümce, sunucunun yapabileceği bir ekleme (fıkra, anktod v.b.) gösterilende bulunulabilecek bir görsel

Copyright © IETC

özellik, kamera ile yapılabilecek bir düzenleme (zoom, değişik çerçeveleme gibi) kurgu ile yapılabilecek düzenlemeler (hızlı kesmeler, ritm sağlayan kurgu v.b.) olabilir. Bunlara çarpıcı öge (technical event) denilir ve kullanım sayılarıyla programın ilgi eğrisi doğru orantılıdır (aktaran Güçhan, 1988: 66). İlgiyi toplayacak bu tür öğeler yaratıcı düşünce ve teknolojik araç gereç olanaklarıyla ilişkilidir. İlgi unsuru program yapımcısının öğretim süresince televizyon teknolojisinin olanaklarından yararlanmasını gerektirmektedir. Aktarılacak konu televizyon teknolojisinin etkili kullanımı ile ekrana yansıtılamadığı zaman gücünü yitirebilecektir. Program yapım sürecinde teknolojik aletler yaratıcılığa olanak tanıyarak eğitim programlarında konunun daha etkileyici bir biçimde aktarılmasına aracılık ederler.

Teknolojik yapısına ilişkin olanakları ile televizyonun doğrudan öğretim konusundaki avantajlarından söz eden Özdil (1985: 91), bu konuda bazı örnekler verir; Bir hoparlör içinde ses dalgası basınç cephelerinin etkileşiminin görselleştirilmesi, tümsek halindeki karınca yuvalarındaki iş bölümü olayı veya bakteri kültürlerinin mikroskop lamındaki görüntüleri gibi doğrudan gözlemleme olanağı bulunmayan olaylar üzerinde öğrencilere görsel bilgi sunar.

Teknolojik gelişmelerle yeni araç gereçlerin kullanımı televizyonun anlatım biçimlerinde değişikliklere yol açmış, etkililiğini arttırmıştır. Yeni teknolojik araç gereçlerle eğitim programlarında bilginin aktarma teknikleri ve biçimleri de değişmiştir. Geliştirilmiş yeni araç gereçler yeni tip programların hazırlanmasına olanak yaratmıştır. Örneğin küçük, taşınabilir ve teknik niteliği yüksek dış çekim araç gereçlerinin üretilmesi televizyoncuları stüdyoya olan bağımlılıklarından kurtarmış ve dış çekimlere çıkabilmelerini, uzak ve ulaşılması güç yerlere gidebilmelerini, yeni yaratıcı alanlara açılmalarını sağlamıştır. Bu da gerek program yapım yöntemlerinde gerekse içeriklerinde değişikliklere yol açmıştır. Yeni yapım yöntemleri televizyon programlarının çekiciliğini ve etkililiğini de arttırmıştır. Sonuçta, eğitim programları teknolojik araç gereçlerle izleyicilerin ilgisini kazanmak bakımından önemli olanaklara sahip olmuştur.

Televizyon programlarının üretim sürecinde devreye giren kameralar, kamera sehpaları, objektifler, filtreler, ışık sistemleri, ses malzemeleri, kayıt-kurgu cihaz ve sistemleri, özel efekt cihazları gibi çok sayıda ve türde teknolojik malzeme programların biçimlenişinde önemli rol oynarlar. Yapımların gerek çekim sürecinde gerekse çekim sonrası süreçte devreye giren söz konusu değişkenler kameranın önündeki nesneleri olduğundan farklı bir hale getirmektedir. Karadağ'a (2004: 30) göre görüntüleri güçlü nesneler haline getiren, bu nesnelerin optik dönüşümler sonucunda yeni nitelikler kazanmış olmasıdır. Karadağ'ın optik görüntüler için söyledikleri kuşkusuz elektronik görüntüler için de geçerlidir. Teknolojik araç gereçler ile görüntüye istenilen biçimler verilebildiği için bu aletler programcıya görüntülerini amaçlarına göre yeniden oluşturabilme olanağını vermiştir. Teknolojik gelişmelerle birlikte kullandığı teknolojik malzemenin çokluğu ve niteliği diğer kitle iletişim araçları arasında televizyona eğitim açısından belli bir üstünlük sağlamıştır. Örneğin, iletişim teknolojideki gelişmelerle coaxial kablo, iletişim uyduları gibi yayın teknolojisindeki gelişmeler eğitim programlarının çok sayıda izleyiciye ulaşmasını sağlamıştır.

Televizyonda teknik aracılığıyla ayarlanabilen ve seçilen yöntemlerle program yapımcısı en ilgi çekici anlatım biçimini yaratma çabası içindedir. Yaratıcılıktan yoksun bir yapım kuşkusuz izleyicinin dikkatini çekmeyecek ve izleyici yapımı izlemeyecektir. Bir televizyon programının gerek estetik düzeyinin başarısı gerekse mesajın iletimindeki başarı kullanılan malzemeden çok o malzemenin nasıl kullanıldığı ile bağlantılıdır. Görüntüsel yaratım, yaratıcı düşüncenin mesajını izleyiciye en iyi ifade edecek görüntülerin oluşturulmasıdır. Örneğin, özel efekt tekniklerindeki gelişmelerle görüntünün bir bölümünün özel yöntemlerle büyütülerek konunun daha açık bir şekilde sunulması ya da yavaşlatılmış hareket gibi teknik yöntemlerle çıplak gözle algılanması zor konuların çarpıcı bir biçimde vurgulanarak izleyicinin dikkatinin çekilmesi gibi uygulanan bu tür tekniklerle gösterme biçimleri etkili bir anlatımın çeşitli yollarını oluşturur.

Bugünün teknolojisinin sağladığı sınırsız olanaklarla yapım teknikleri o kadar gelişmiştir ki, tekniğinden ötürü yapımlar izleyiciyi kendine çekebilmekte ve istediği etkiyi yaratabilmektedir. Örneğin televizyonda bilgisayar teknolojilerinin kullanımı alana çok büyük olanaklar ve yenilikler getirmiş ve televizyonu öğretimsel zenginliği sağlamada önemli bir konuma getirmiştir. Bilgisayar sayesinde televizyoncu kısa sürede daha çok yaratı yapabilmekte, daha çok deneme şansı bulabilmektedir. Uygun bir biçimde kullanılan teknik malzeme yaratıcıya çok geniş olanaklar sağlamaktadır. Bilgisayar yardımıyla insan bilinci, insanın anlama yeteneği genişletilebilmektedir.

Copyright © IETC

Tunçkan'ın (1989: 15) vurguladığı gibi, öğrenmenin görsel gereçle kolaylaştığı bir gerçektir ve öğrenmeyi kolaylaştıran bu görsel güç, etkili bir grafikle "iletişim-etkileşim" ikileminin oluşturulmasını sağlayabilir.

Günümüzde eğitim programlarında bilgisayar destekli grafik ve animasyonların kullanımının yaygınlaştığını görüyoruz. Kurgu sürecine bilgisayar teknolojisinin girmesi kurgucuya zaman ve pratiklik açısından önemli kazançlar sağlarken aynı zamanda son derece yaratıcı olanaklar da sağlamıştır. Artık üç boyutlu animasyonda, bilgisayar ortamında çeşitli nesnelerin yaratılması, onların biçimlerinin değiştirilmesi, bunlara istenildiği şekilde hareket sağlanması olanaklı hale gelmiştir. Dolayısıyla, televizyon eğitim programlarında her türlü görsel ve ses malzemesi programın amacına uygun olarak öğrenmede verimliliği artırmak için kullanılabilmektedir.

Sonuç

Televizyon programcısı oluşturacağı görsel-işitsel yapı ile izleyicinin dikkatini nasıl yapıma çekebilirim, nasıl ilginç bir yapım gerçekleştirebilirim sorusunun cevabını bulmak durumundadır. Bu soruların cevabı, şüphesiz 'yaratıcılıktır'. Yaratıcılıkta, insan ve teknoloji unsurları devreye girerek yaratıcı düşünceye kaynaklık edecektir. Yaratıcılıktan yoksun bir yapım kuşkusuz izleyicinin dikkatini çekmeyecek ve izleyici yapımı izlemeyecektir.

Godwin C. Chu ve Wilbur Schramm'ın ortaya koydukları gibi; yapımı dikkatle gerçekleştirilmiş ve akıllıca kullanılmış eğitim televizyonu programları öğrencilerin daha verimli ve etkili olarak öğrenmesini kolaylaştırmaktadır (aktaran Özdil, 1985: 94). Günümüzde, eğitim etkinliklerinde bir iletişim aracı olarak televizyonun yaratıcı olanaklarından ya da gücünden gereğince yararlanılabiliyorsa bu durumun, bir anlamda yaratıcılığa kaynaklık eden insan düşüncesi ve iletişim teknolojisindeki gelişmelerin sonucu olduğunu unutmamak gerekir.

Kaynakça

,Barkan, M. (1994) Eğitim İletişimi – Kavramsal Temelleri ve İşlevleri. Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Eskişehir.

Çellek, T. (2005a). Sanat ve Eğitimi. http://www.tiyatronline.com/ykulis 17.htm Tarih: 8.11.2005.

Çellek, T. (2005b). Yaratıcılık ve Eğitim Sistemimizdeki Boyutu. http://www.cumok.org/html/cumok/istanbul/tcellek4.htm Tarih: 8.11.2005.

Güçhan, N. (1988). Sistem Yaklaşımı İle Televizyon Eğitim Programı Yapımı Açık Öğretim Fakültesi Örneği. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.

Karadağ, Ç. (2004). Görme Kültürü. Doruk Yayımcılık, Ankara.

Kaykanat, M. (2003). TV Reklamlarındaki Yaratıcılığın Tüketicilerin Ürün ve Marka Algılamaları Üzerindeki Etkileri, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme A.B.D. Pazarlama Programı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Kılıç, L (1987). Televizyon Eğitim Programlarında Yapım Yönetim. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.

Künüçen, H. (2005). "Görsel İletişim Öğelerinin Etkili İletişim Kurmada Rolü ve Önemi", 5.Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Konferansı, 21-23 Eylül 2005 Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Mutlu, E. (1995). Televizyonda Program Yapımı. Ankara Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları, Ankara.

Özdil, İ. (1985). Uzaktan Eğitim Teknolojisi. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.

Şahin, Ç. (2003.) 3. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa.

Tunçkan, E. (1989). Grafik İletişimde Sosyo-Ekonomik Değişkenlerle Güdü Kaynakları Arasındaki İlişki. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir.

"Yaratıcılık", http://www.mimoza.marmara.edu.tr/avni/ders belgeliği/ders belge yazilari/dbon/yaraticilik.htm Tarih: 8. 11. 2005.

Copyright © IETC

İlköğretim Matematik Sınıflarında "Webquest" Uygulamaları

Aytaç KURTULUŞ - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Arda TEPE - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Senem YILMAZ - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Gülden OKUR - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Özgül KARAKOÇ - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz: Webquestler, araştırma yoluyla öğrenmeyi içine alır ve eğitim ile teknolojiyi birleştirme fırsatı sağlarlar. Webquest, eğitimde geleneksel anlamda bir çok metot olmasına rağmen günümüz dünyasında en önemli metodun öğrenciyi merak etmeye ,araştırmaya, tartışmaya, paylaşmaya, rapor yazmaya , iş bölümü yapmaya, zamanı iyi kullanmaya ve katılımcı olmaya buna karşılık öğretmeni de birikimli, gelişmelere açık, iyi bir yönetmen konumuna doğru götüreceği düşünülen , öğrenim amaçlı hazırlanmış bir web sayfasıdır. Webquest bilginin tamanının yada bir kısmının öğrenci tarafından internetten edinildiği araştırmaya dayalı etkinlik olarak tanımlanmaktadır. Webquestler, araştırma yoluyla öğrenmeyi içine aldığı ve öğretim ile teknolojiyi birleştirme fırsatı verdiği için Matematik öğretiminde uygulamak amacıyla iki webquest hazırlandı. Webquest örnekleri Eşkişehir'de iki farklı İlköğretim okulunda uygulandı. Webquest uygulamalarından edinilen kazanımlar öğrencilerin, öğretmenlerin ve araştırmacıların farklı bakış açılarından değerlendirildi.

1. Giriş

Webquest, öğrencilerin bir grup projesi içinde bilgiyi elde etmek için World Wide Web kaynaklarını kullandığı bir aktivitedir. Matematik webquesti ise çeşitli matematik alıştırmaları içinde kullanılan ve analiz edilen konu ile ilgili bilgi elde etmek için internetin kullanıldığı bir projedir. Bu proje, matematiği anlamak ve keşfetmek için uygun ortam içinde öğrencilerin birlikte çalıştıkları grup çalışmasını gerektirir. Bir çok matematik Webquesti, web üzerinden bilgiyi elde etme yoluyla muhakemeyi ve eleştirel düşünceyi ve ayrıca, soruları cevaplamak ya da sonuca ulaşmak için bu elde edilen bilgiyi kullanmak için veri analizi gerektirir.[1] Bu çalışmada bir matematik Webquestinin bütün bu özelikleri göz önüne alınarak iki Webquest hazırlandı [7] ve uygulandı.

Webquest Nedir?

Webquest , San Diago Üniversitesinden Bernie Dodge tarafından tanımlandı ve internet sayesinde Bernie Dodge ve Tom March tarafından tanıtıldı. Webquest öğrenim amaçlı hazırlanmış bir web sayfasıdır. Bernie Dodge webquesti , "Bilginin tamamının ya da bir kısmının öğrenci tarafından internetten edinildiği araştırmaya dayalı etkinlik." olarak tanımlamaktadır. Webquest (doğru ya da gerçek olduğu bilinen) gerçek hayattan alınmış görevler verilecek şekilde hazırlanır. Bunun nedeni görevi cazip kılmak ve yüksek düzeyde düşünmeyi sağlamaktır. Bu öğrencilere sadece bildikleri bilgiden daha fazlasını ya da basit soruları cevaplamalarını gerektirir. Onlar edindikleri bilgi ile bir şeyler yapmak zorundadır. Webquest öğrencilerin zamanını en etkili biçimde kullanmalarını sağlar. Öğrenciler webquest sayesinde bilgiyi aramak yerine bilgi üzerine dikkatlerini yoğunlaştırırlar. Webquestte verilen görev , öğrencilerin düşünmesini , analiz , sentez ve değerlendirme seviyelerini destekleyecek şekilde hazırlanır.

Webquestin Bölümleri:

1. **Giriş :** Bu kısımda , ders ve öğrencilerin derste yapacağı etkinlikler kısaca tanıtılır. Bu kısım öğrencileri motive etmek için hazırlandığından , eğer etkinliklerde öğrenciler için uygun gördüğümüz bir rol ve ya senaryo varsa öğrenciler bu bölümde bilgilendirilmelidir. Webquestin merkezindeki soru öğrencilere tanıtılmalıdır.
2. **Görev :** Bu kısımda öğrencilere verilen süre içerisinde tamamlayabilecekleri ilginç ve doğru görev belirtilir. Ayrıca yapılması gereken etkinlikler kısaca anlatılır.
3. **Süreç :** Öğrencilere, görevi yerine getirmeleri için geçecekleri basamakların açıkça tanımlandığı kısımdır. Öğrenciler bu basamaklardan geçerlerken bu kısımda belirtilen on-line kaynakları kullanırlar. Öğrencilerden ön bilgileri edinmeleri için belirtilen bazı linklere gitmeleri istenebilir. Bu bölümde öğrencilere ulaştıkları bilgileri nasıl düzenleyecekleri

Copyright © IETC

konusunda yol gösterilebilir.

4. **Değerlendirme :** Bu kısımda öğrencilere çalışmalarının nasıl değerlendirileceği açıklanır. Grup çalışmalarının topluca mı , bireysel mi değerlendirileceği belirtilir.
5. **Sonuç :** Bu kısımda , öğrencilerin bu ders ya da etkinliği tamamladığında neyi başarmış ya da öğrenmiş olacakları belirtilir.

Günümüz insanının çevresindeki olayları ve varlıkları; şekil, büyüklük ve oluş bakımından ayırt edebilmesi, anlaması; analitik düşünmeye ve çok yönlü incelemeye bağlıdır. Eldeki verilerden yola çıkarak, ayrıntılar arasında boğulmadan çözüme ulaşmak elbette ki bir tecrübe, bir birikim gerektirir. Bu tarz düşünme ve uygulamayı amaçlayan geometri kısaca bir " Görme sanatı"dır.

Öğrencilerin düşünebilme, yorumlayabilme ve ip uçlarını daha iyi değerlendirme kabiliyetlerini geliştirmeleri ve düşündüklerini daha güzel anlatabilmeleri açısından çok önemli bir konumda olan geometri dersi; çevremizdeki varlıkları şekil, büyüklük ve konum itibariyle daha iyi anlamamıza ve anlatmamıza yardımcı olmaktadır. Bu bakımdan geometri, sadece okul içinde ders olarak değil,gerçek hayatta da devamlı yararlanabileceğimiz bir yapıya sahiptir.

Geometriyi günlük hayata aktarabilmelerini sağlamak amacıyla hazırlanmış iki webquest 7. sınıf öğrencilerine uygulanmış ve Webquestlerin Matematik Öğretiminde kullanılabilirliği gözlemlenmiş, uygulayan öğretmenlerin ve uygulamaya katılan öğrencilerin Matematik Webquestleri hakkındaki görüşleri alınmıştır.

2. Yöntem

Çalışmanın ilk aşamasında, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine uygulamak üzere iki adet Webquest hazırlanmıştır. Bunlardan birincisi çokgenlerin alanları konusunu içeren; Webquesti, öğrencilere tanıtmak ve ikincisine hazırlık olması amacıyla hazırlanmış bir Webquest örneğidir[7]. İkincisi çokgen alanları, dairenin alanı ve dik silindirin alanını içeren kapsamlı bir Webquest örneği olarak hazırlanmıştır[7]. İkinci aşamasında hazırlanan Webquestler, gerçek sınıf ortamında kullanılabilirliğini ve öğrencilerin bu süreçte yaşadıkları deneyimleri ortaya koyabilmek için , Eskişehir ili merkezinde iki farklı ilköğretim okulunda 7. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Okulların seçimi sırasında yeterli bilgisayar donanımına sahip olmaları göz önüne alınmıştır. Her iki okuldada birinde 30 diğerinde 20 adet internet bağlantısı bulunan bilgisayar laboratuarı bulunmaktadır. Bu iki okulun birinden 16 diğerinden 12 kişilik gruplar seçilmiştir. Bu gruplar , çalışmada birer araştırmacı durumunda bulunan Matematik öğretmenlerinin kendi sınıflarından belirledikleri gönüllü 7. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu iki grubun her biri dörder kişilik küçük gruplara ayrılmıştır. Dört haftalık süre ile geliştirilen iki farklı Webquest uygulaması okulların bilgisayar laboratuarlarında gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler bu süreçte araştırmacılar tarafından gözlemlendi. Veriler, öğrencilerin hazırladıkları sunumlar, sunumlardan sonra öğrencilerle yapılan görüşmeler, öğrencilerin kendini değerlendirme formları, yapılan sınıf içi gözlemler sayesinde elde edilmiştir. Bu veri kaynaklardan elde edilen nitel veriler analiz edilerek uygulama öğretmenlerinin ve öğrencilerin Matematik Webquestlerine bakışları tespit edilmiştir.

Değerlendirme

Bu iki aktivite boyunca farklı değerlendirme yöntemleri kullanıldı. Bunlar, gözlem, video kayıtları, sunum sonu her bir öğrenci ile birebir yapılan görüşmeler, öğrencinin kendisini değerlendirmesi için formlar olarak sıralanabilir.

Gözlem ve Kayıtlar

Araştırmacılar Webquest uygulamaları boyunca öğrencilerin çalışmalarını gözlemlediler, webquest ile ilgili karşılaştıkları zorlukları cevaplandırdılar ve bunları not ettiler. Öğrencilerin süreçteki basamakları yerine getirirken verilen on-line kaynakları nasıl kullandıkları, değerlendirme kısmını nasıl tamamladıklarını ve buldukları sonuçlar dikkatle izlendi.

Copyright © IETC

Görüşmeler

Öğrencilerin sunumları izlendikten sonra her bir öğrenci ile görüşme yaparak düşünceleri alındı. Ayrıca Webquesti uygulayan öğretmenlere açık uçlu sorular soruldu ve görüşmeler yapıldı

Öğrencinin Kendini Değerlendirme Formu

Öğrencilere her bir Webquestteki çalışmalarını ve başarılarını değerlendirmeleri için değerlendirme formları verildi. Araştırmacılar bu sayede öğrencilerden geri bildirim alarak aktivitelerin ve derslerin öğrenci üzerindeki etkisini değerlendirdiler. İki Webquest için iki farklı kendini değerlendirme formu hazırlandı ve uygulandı.

3. BULGULAR

Görüşmelerde hem öğrenciler hemde öğretmenler Webquest uygulamalarından oldukça memnun olduklarını söylediler. Bu bölümde, katılımcılarla yapılan görüşmelerden elde edilen ve katılımcıların düşüncelerini yansıtan bazı cümleler üzerinde herhangi bir yorum yapılmadan olduğu gibi kullanılmıştır. Bu durumun okuyucuya verilerin ne anlama geldiğini kendi yorumuyla birlikte ortaya koyma fırsatı vereceği düşünülmektedir. Ortak görüşleri ifade eden ve en çok tekrarlanan ifadelerin seçimine özen gösterilmiştir.

Uygulama öğretmenlerinden biri olan Senem Yılmaz, bir öğrenme ve öğretme metodu olan Webquest'in matematik öğretiminde kullanılması ile ilgi olumlu düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir;

> *"Web-quest çağın gereği olan bilgisayarı ve en önemlisi interneti öğrencilerle buluşturuyor. Bu yönden çok farklı bir üstünlüğü var. Diğer uyguladığımız tekniklerde öğrencileri bilgisayarlarla buluşturuyoruz ama internet kullanımı açısından bir şey yapamıyorduk.Kaynak olarak çok kolay ulaşım sağlıyor. İstedikleri zaman her hangi bir bilgisayardan ulaşabilirler.Web-quest'teki problemleri çözdükçe matematik derslerinde öğrendiklerinin gerekliliğine daha çok inanırlar. Belirli konularda öğrencilerin neler bildiği bu yöntemle saptanabilir. Öğrencilere bilgilerini uygulama olanağı verilir,İstenen konuları tekrar edilir. Böylelikle bilgi transferi ve bilginin kalıcılığı daha iyi olur.Öğrencilerde düşünme yeteneğini geliştirip, düşünmeyi özendirir. Analiz, sentez ve değerlendirme gücü kazandırır. Verilen problemler öğrencilerin veya çevrelerindeki insanların güncel yaşantılarında sık sık karşılaştıkları problemler olduğu için grup üyelerinin fikirlerinden, yaşantılarından yararlanılarak problemin çözümünde kullanılabilecek öneriler gelebilir. Her öğrenciye sorunu anlamak ve çözümü bulmak için gerekli sorumluluk duygusunu aşılar. Öğrencilerde hayal gücünü geliştirmekte ve yaratıcılığı özendirmektedir. Güdüleyici ve özendirici niteliğiyle öğretimde düşünme gücünü geliştirir.Motivasyon kolay sağlanır ve derse katılım artar.Zevkli bir ortam yaratmaktadır.."*

Senem Yılmaz Webquest hazırlanması ve uygulanması ile ilgili bazı sınırlılıkların olabileceğinden bahsetmiştir;

> *"Kalabalık öğrenci gruplarıyla yürütülemez. Zaman gerektirir. Öğretmenin öğrenciyi ve tekniği çok iyi bilmesi gerekmektedir. Uygulandığı dersler arasında geçen günlerde dışarıdan alınan bir yardımın olup olmadığı kontrol edilememektedir."*

Uygulama öğretmenlerinden biri olan Senem Yılmaz, Webquest uygulamaları boyunca edindiği izlenemleri şu şekilde ifade etmiştir;

> *"Matematiği zayıf olan yada ilgilenmeyen öğrenciler bu etkinliğe katılınca birden olumlu yönde değişmeler oldu. Bu öğrencilerden kimisinin bilgisayarda oluşu, kimisinin renkli ve soruların hayatın içinden oluşu ilgisini çekti. Grup arkadaşlarına sorarak problemi çözerken yaptıklarının nedenlerini ve niçinlerini sormaya başladılar. Böylelikle farkına varmadan öğrendiler. Uygulama bittikten sonra hemen bir sonrakini istediler.O kadar çok zevk aldılar ki*

Copyright © IETC

evlerine gidince de yaptıklarını nasıl daha iyi yapabileceklerini araştırıp bir sonraki derste o şekilde sunumlarını geliştirdiler.

Web-quest gerekli donanım tamamlanabildiği,öğrencilerin bilgisayar ve internet ile ilgili bilgilerinin olduğu yada giderilebilindiği sürece uygulanabilir bir tekniktir. Benim uygulamam sonucunda öğrenciler büyük bir istek ve motivasyon kazandılar. Diğer tekniklerde böyle bir motivasyon görmemiştim. Neredeyse matematiğin o çocuklara soğuk gelen yanını aldı. "

Senem Yılmaz bu olumlu gözlemler ile birlikte karşılaşılan zorlukların bulunduğunu belirtmiştir;

"*Uygulamak için gerekli düzeneğin hazır olması gerekiyor. Yeterli bilgisayarın ve internet bağlantısının olmadığı durumlarda uygulayamadık. Bilgisayar sınıfının uygun olmadığı zamanlar oldu. Bu da uygulama süresini uzattı.*

Gruplar arasında zaman zaman tartışmalar oldu. Gruplar arasında gün geçtikce artan bir rekabet ortamı oluştu. Bunun sonucunda da grup üyeleri birbirleriyle ilgili şikayetlerde bulunmaya başladı. Ama zamanla birbirlerinin fikirlerine saygı duymayı öğrendiler "

Webquest uygulamasını yapan ikinci öğretmenimiz Gülden Okur çalışma boyunca yaptığı gözlemleri şöyle özetlemiştir;

"*Yaptığımız webquest çalışmalarının hem benim açımdan hem de öğrenciler açısından oldukça iyi ve olumlu geçtiğini düşünüyorum. Öncelikle öğrenciler böyle bir çalışmada yer almaktan dolayı çok mutluydular. Yalnız çalışmaya katılmak isteyen daha fazla gönüllü öğrenci vardı ama çalışabileceğimiz öğrenci sayısı sınırlı olduğu için bu öğrencileri belirlemek benim için biraz güç oldu. Çalışma sırasında öğrenciler yeni bir öğretim tekniğiyle tanışmanın sevincini yaşadılar, farklı ve daha önce yapılmamış olması onlar için oldukça dikkat çekici, öğretici ve eğlenceliydi. Çalışma sırasında öğrenciler birbirlerini daha yakından tanıdılar, kendi aralarında bilmedikleri yönlerini keşfettiler, bilgilerini paylaşmanın, işbirliğinin mutluluğunu yaşadılar. Öğrenciler mutluydular çünkü kendi eserlerini oluşturmuşlardı. Gruplar arasında en güzelini ve doğrusunu yapabilmenin heyecanı vardı.*"

Gülden Okur çalışmaya başlarken endişeleri olduğunu ve karşılaşabileceğini düşündüğü zorlukları şu şekilde dile getirmiştir;

"*Bu çalışma sırasında çok büyük bir sorunla karşılaşmadım. Sadece öğrenciler için yeni bir uygulama olduğundan benim endişelerim vardı ama öğrencilerden gelen geri bildirimler oldukça güzeldi. Çalışmaya öncelikle webquesti tanıtarak başlamak benim için kolaylık sağladı. Zaten 2. uygulamada öğrenciler çok daha rahattılar. Sadece power- point sunusu hazırlamada zorlanabileceklerini düşünmüştüm bunun içinde ilk dersimizde onlara bununla ilgili bilgiler verdim. Düşündüğümden çok daha güzel şeyler ortaya koydular.*"

Uygulama öğretmenlerimiz Webquest hakkındaki görüşlerini bu şekilde belirtmişlerdir.

Uygulamaya katılan öğrencilere Webquest hakkındaki düşüncelerinin ne olduğu sorulmuştur. Bu soruya öğrencilerin bazılarının verdiği cevaplara aşağıda yer verilmiştir.
Pınar'ın bu soruya cevabı;

"*Webquestle birlikte matematiğe karşı düşüncelerim değişti. Matematik eğlenceli bir hal aldı. Matematik konularını daha iyi benimsedim.*"

Copyright © IETC

Ayşe ise bu soruyu,

> "*Webquestler bence çok eğlenceli bir program. Çünkü problemler bize veriliyor ve internet aracılığıyla veya bilgilerimizle problemi çözüyoruz. Bundan sonrada Webquest uygulamalarına katılmak isterim.*"

şeklinde cevaplamıştır. Ömer aynı soruya,

> "Bence *Webquest çok güzel bir çalışma. Webquest çalışması ile ben matematiğe daha çok önem vermeye başladım. Artık matematik dersi daha eğlenceli geçmeye başladı. Uygulamalı olduğu içinde artık matematik dersini çok daha iyi kavramaya başladım.*"

cevabını vermiştir.

İsmail ise,

> "*Bence Webquest matematik konularını anlamamız için normal eğitimden daha güzel. Daha açıklayıcı. İnternet üzerinden olduğu için çokda zevkli.*"

İfadesini kullanmıştır.
Ege,

> "*Çok zevkli, Grup çalışması süperdi…Matematikte neler yapılacağını anladım.*"

şeklinde ifade etmiştir.
Aydan bu soruya

> "*Webquest bence çok güzel bir uygulama, benim çok hoşuma gitti. Bilgisayarı herkes sever fakat problem çözmeyi hemen hemen herkes sevmez. Bilgisayarla problem çözme matematiği eğlenceli hale getirmiş. Bence her derste ve her okulda bu yöntem uygulanmalıdır. Böylece seviye oranı artar.*"

cevabını vermiştir.
Cemil

> "*Webquest hakkında düşüncelerim zor gibi gözüksede kolay ve zevkli olan bir konuydu. Bilgisayara olan ilgim ve power pointi bir daha her şeyde kullanacağımı anladım. Matematiğe olan ilgim zevkli bir düşünceye dönüştü.*"

şeklinde ifade etmiştir.

Öğrencilere sorulan ikinci soru ise "Bu uygulamadan sonra matematiğe karşı bakış açınızda değişme oldu mu? Değişiklik oldu ise açıklayınız." şeklindedir. Öğrencilerin cevaplarından bazıları aşağıdaki gibidir;

Cemil,

> "*Matematiği bilgisayarda ilk defa yaptık. Güzel bir şey oldu. Bunun devamınıda bekliyoruz.*"

Sıla ise,

> "Pek *değişme olmadı. Matematiği her zaman çok seviyorum. Sadece matematik ve bilgisayar arasında bağlantı olduğunu anladım. Matematiği çok seviyorum.*"

şeklinde yanıtlamışlardır.
Bu soruya Özlem ve Ömer'in cevapları ise sırasıyla,

> "*Aslında matematiğe karşı görüşümde pek bir değişme olmadı. Çünkü ben zaten matematiği çok seviyorum. Ancak bu uygulamadan sonra matematiğin daha çok eğlenceli olduğunu çok iyi anladım.*"

Copyright © IETC

"*Bu uygulamadan sonra sanki matematik daha kolay geliyor. Soruları sanki daha çauk çözüyorum.*"

şeklindedir.

Halil,

"*Oldu. Eskiden matematiği sadece kağıt üzerinde biliyordum. Sıkılıyor ve zevk alamıyordum şimdi bu düşüncelerim değişti.*"

Esra,

"*Evet oldu. Özelikle ölçüler konusunda zorlanıyordum sıkıcı geliyordu. Ama şimdi çok eğlenceli geliyor.*"

Derya,

"*Evet. Matematik hep aynı şekilde işleniyordu ama internettende işlenebiliyormuş onu anladım.*"

Erkan

"*Matematiğin çok eğlenceli bir ders olduğunu anladım. Örneğin matematik deyince işlemler, işlem deyince matematik aklıma gelmiyor.daha değişik duygularım ortaya çıkıyor. Bu duygularımdan çok memnunun ama bir türlü bu duygularımı dile getiremiyorum bunun sonun da matematik benim bildiğim matematik olmadı. Daha değişik matematik oldu."*

Pınar,

"E*vet matematiğin zor bir şey olmadığı daha çok zevkli olduğunu öğrendim. Matematik bilgisayar ve internetle birlikte oyun gibi geldi….*"

İsmail,

"*Bu uygulamadan sonra birazda olsa matematiğe bakış birazcık değişti. Matematik webquest ile sanki daha eğlenceliydi.*"

Recep,

"*Evet bu uygulama metematiğe karşı bakış açımı değiştirdi. Bence problem çözme eğlenceli hale geldi. Önceden problem çözmek pek fazla hoşuma gitmezdi. Fakat şimdi bilgisayar aracılığıyla daha çok hoşuma gitmeye başladı.*"

Bahar,

"*Matematik daha zevkli oldu. Bilgisayar ortamında daha zevkli olduğunu anladım. Bundan sonra bilgisayar kullanarak matematik problemlerini çözmeye daha özen göstereceğim.*"

ifadelerini kullanmışlardır.

Bir diğer soru "Yaptığınız bu uygulamanın sizlere neler kattığını düşünüyorsunuz?" şeklindeydi. Bu soruya verilen cevaplardan bazıları aşağıdaki gibidir;

Ayşe,

"*Matematiğin her yerde lazım olduğunu anladım ve güncel hayatta matematik işlemlerini her yerde kullandığımı fark ettim. Çok güzel.*"

Bülent,

"*Çokgenlerin bir çok konusunu anlamıyordum. Bu sayede çokgenler konusunu daha iyi anladığıma inanıyorum.*"

Erkan,

"*Geometride çokgen konusunu çok iyi anladım. Hiç unutmayacasına öğrendim.*"

Elif,

"*Geçen sene alan konusunu işlemiştik. Ben bu sene gerçekten alan konusunu unutmuştum. Bu uygulamadan sonra hem alan konusunu tekrarlamış oldum hemde alan konusunu bir daha unutmam diye düşünüyorum.*"

Copyright © IETC

Halil,

"*Matematikte internetin kullanılabileceğini öğrendik.*"

Ayhan,

"*Grup olmayı, bilgisayarı kullanmayı geliştirdim.*"

İclal,

"*İnternetten matematiği işleyebileceğimizi gördüm. Matematiği daha çok sevdirdi.*"

Ali,

"*Öncelikle matematiği sevmeye başladım. Arkadaşlarımla kaynaştım. Bilgisayarı daha iyi tanıdım.*"

Sıla,

"*Bir çok matematik sitesi öğrendim. Matematik hakkında bazı bilgilerimi hatırladım. Grup çalışması yaptık. Ortak karar vermeyi daha iyi öğrendim.*"

Emre,

"*Bu uygulama ile öncelikle kendi sınıfımda olmayan ama aynı gruopta olduğum arkadaşlarımla daha iyi anlaşmaya ve grup çalışmasının etkili bir çalışma olduğuna inandım. Vede unuttuğum bir takım bilgileri yeniden öğrendim.*"

Derya,

"*Matematiği çok sevmeye başladım. Öğrenmek için uğraşmaya başladım. Bilgisayarda bilmediğim şeyleri öğrendim.*"

Son olarak öğrencilere "Size verilen görevi uygularken zorlandınız mı ?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya öğrencilerin verdiği cevaplardan bazıları;

Ali ve Ömer sırasıyla

"*Hayır. Tersine çok eğlendim. Sadece i-hocaya mail atarken biraz aksaklıklar yaşadım.*"

"*Hayır zorlanmadım. Zor gibi görünüyor ama kolay ve güzel bir çalışma oldu.*"

ifadelerni kullanmışlardır.

Özlem,

"*Hayır. Gayet güzeldi. Ama bu görev başka bir şekilde yani düz bir soru olarak verilseydi. Zorlanabilirdim. Böyle bir çalışmaya tekrar memnuniyetle katılmak isterim.*"

Bülent,

"*Açıkçası hiç zorlanmadım dersem yalan olur. Zorlandım. Power point pek fazla bilmiyordum bu sayede daha iyi kavradım.*"

Sıla,

"*Açıkçası bu çalışmaya kabaca baktığımda korkmuştum. Ama sonra problemin derinlemesine indikçe bilgilerimi tazeledikçe arkadaşlarımla bunu başaracağıma inandım. Tabii problem aşamasında moral bozukluğum olmasına rağmen görevi en iyi şekilde yerine getireceğimiz hakkında birbirimize söz verdik. Herkes üzerine düşen görevi yaptı ve problemi çözmeye başladığımız ilk gün sonucu bulduk.*"

Erkan,

"*Hayır. İlk başta zor gibi geldi. Ama işlemleri sırasıyla yapınca zevkli geldi.*"

Copyright © IETC

Oguz,

"*Hiç zorlanmadım. Yalnızca renk ayarlarında anlaşamadık. Ama beraberce onuda atlattık Bu görevde bulunmaktan dolayı gurur duydum.*"

Elif,

"*Evet. Arasıra sıkıntıya düştüm. Ya kötü olursa ya beğenmezseler diye kaygılandım.*"

İlker,

"*Hayır. Çok kolaydı arkadaşlarımla eğlendik.*"

Şeklinde cevaplar vermişlerdir.

Görüşmelerde hem öğrenciler hemde öğretmenler Webquest uygulamalarından oldukça memnun olduklarını söylediler. Webquestin konuyu öğrenmeye yardımcı olduğunu düşünüyor musunuz? Sorusuna öğrencilerin verdiği tipik cevap:

"Evet, sınıfta öğrendiğimden daha yararlı oldu." şeklindedir.

Bu cevaplardan çıkarılan sonuç; özelikle bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin dikkatini daha çok çektiği için daha iyi motive edici olduğudur. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde sık sık bilgisayarın öğrenmelerinde daha etkili olduğunu vurgulamışlardır. Uygulamanın çok zevkli olduğunu ve matematiği günlük hayatta nasıl kullanabileceklerine yönelik bir çalışma olduğu için öğrenilen ve tekrar edilen bilgilerin daha kalıcı olacağını düşündüklerini belirtmişlerdir.

Webquest uygulamalarını yapan öğretmenlere, uygulama sonunda yapılan mülakatta, Matematik Webquestlerinin genel anlamda matematik daha özel anlamda geometri öğretiminde kullanılmasının öğrencilerin öğrenmesini nasıl etkileyebileceği sorulmuştur. Öğretmenlerin Webquestler uygulamaları ile ilgili genel görüşleri, öğrenmenin kalıcı olması, öğrencilerin ilgisini çekmesi ve derse motive etmesi, öğrencileri araştırmaya sevk etmesi şeklinde sınıflandırılmıştır.

4. Sonuç

Webquest, öğrencilerin öğrenme yeteneklerini geliştiren ve öğrenme sürecinde internetin tamamlayıcı olarak kullanıldığı bir öğretim metodudur. Bu çalışmalarda, araştırmacılar matematik öğretimi amaçlı iki webquest hazırlayıp, sınıf ortamında uygulanabilirliğini ve öğrencilerin bu süreçte yaşadıkları deneyimleri ortaya koymak istediler. Nitel veriler, Webquest uygulamasından hem öğrencilerin hemde öğretmenlerin hoşlandığını gösteriyor. Webquestin matematik öğretiminde interneti kullanmanın iyi bir yolu olduğu gözlemlendi. Bu yolla öğrenciler bilgiye ulaşmanın alternatif bir yolu olarak interneti keşfettiler. Bir çok matematik konu anlatımları ve değişik soru tiplerinin bulunduğu web sayfalarını tanıdılar.

Webquest çerçevesi içinde oluşturulan gruplar içinde görevler paylaşılarak, grubun her bir üyesinin görevini başarıyla tamamlamak için uğraştığı, grupların uyum içinde verilen süreç kısmındaki basamakları başarıyla tamamladığı gözlemlendi. Ayrıca grup çalışması için iyi bir uygulama olduğu ve öğrenci motivasyonunu arttırdığı tespit edildi..

Kaynaklar:

1. McCoy, L. P. (1999, April 22). *Math Webquests, Continuing Our Journey through the Information Highway: Mathematics on the Internet*, NCTM Annual Meeting, San Francisco, CA**.** http://www.wfu.edu/~mccoy/NCTM99
2. Dodge, B. (1997,May 5). Homepage. *Some Throughts about WebQuest*. Retrived December 23, 2000 from the World Wide Web: http://edweb.sdsu.edu/people/bdodge/Professional.html
3. March, T. (1998, June 1). Homepage. *WebQuest for Learning*. Retrived June 7, 2000 from the World Wide Web: http://www.ozline.com/webquest/intro.html
4. Halat, E. & Jakubowski, E. (2001). *Teaching geometry using WebQuest. 19th International Conference on Technology and Education*: Tallahassee, Florida
5. Sim, H.-H., Kho, E.-M., Chang, C.-H. & Kim-Eng Lee, C.. *Exploring the use of Webquest in the Learning of social studies content in a teacher preparation Programe.* http://www.tandl.vt.edu/IA/pdf/2002/ncss2002final.pdf
6. Asker, E., Homepage. Webquest Örnekleri. http://w3.balikesir.edu.tr/~asker/webquest.htm
7. http://www.ogu.edu.tr/~agunaydi/webquest.htm

Copyright © IETC

Derive Destekli Analitik Geometri Öğretimi

Aytaç KURTULUŞ - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Pınar ANAPA - Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin, Analitik Geometri dersinde 3 boyutlu uzayda yüzeyler konusundaki öğrenme düzeylerindeki eksiklikler ve hataları incelenmiş ve bunların en aza indirilmesi amacıyla bilgisayar destekli öğretim yapılmıştır. Bunun için Derive 6 programı kullanılmıştır. Araştırmanın amacını gerçekleştirmek için 2005-2006 öğretim yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Matematik Öğretmenliği anabilim dalında okuyan 3. sınıf öğrencilerinden 20 kişilik gönüllü öğrenci örneklemi alınmıştır. Hataların ve eksikliklerin tespit edilmesi amacıyla açık uçlu 4 tane 4 er şıktan oluşan sorulardan sınav yapılmıştır. Bu sınavın sonuçları değerlendirildikten sonra her bir öğrenci ile hataların nedenlerini öğrenmek amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Bu hataların giderilmesi için Derive 6 kullanılarak bilgisayar destekli ders işlenmiştir. Bu çalışmalarda öğrenciler gözlemlenmiş ve çalışma sonunda öğrencilerle yapılandırılmamış mülakatlar yapılmıştır. Uygulamadan elde edilen kazanımlar öğrencilerin ve araştırmacıların farklı bakış açılarından değerlendirilmiştir.

1. GİRİŞ

Hollandalı matematik öğretmeni ve eğitimcisi Pierre van Hiele'in belirlediği geometrik düşünme modeline göre öğrenciler geometride düşünme yapıları ardışık beş düzeyden geçer [8]. Eğer öğrenciye sunulan geometri içinde bulunduğu düzeyin üstünde ise etkili öğrenmenin olması beklenmez. Başka bir anlatımla, öğrencilerin geometride başarısız olmalarının en belirgin nedenlerinden biri öğrencilerin hazır olmadıkları düşünce seviyelerindeki konuları anlamasının beklenmesidir. Fakat, öğrenciler hazır bulundukları düşünce seviyesine ilişkin konularda bile başarısız olabilmektedirler. Bunun nedeni ise görselliğin birinci derecede önemli olduğu matematik alanında yapılan sınıf uygulamalarının görsellikten uzak oluşudur. Daha açıkçası, geometri derslerinde yalnızca yazı-tahtası ve tebeşir kullanılarak öğretim yapılmakta, öğrencilerden ise uzamsal düşüncelerinin geliştirilmesi beklenmektedir. Bu durumun değiştirilmesi gerektiği açıktır.

Teknoloji, matematik sınıflarında uygun biçimlerde kullanıldığında, matematiksel anlamayı derinleştirir. Matematik eğitiminde bilgisayar kullanımı; araştırma, muhakeme etme, varsayımda bulunma ve genelleme gibi yüksek düzey zihinsel beceriler üzerine odaklanmalıdır (Wiest, 2000).

Yapılan araştırmalar, dinamik özeliğe sahip olan geometri yazılımlarının öğrencilere, yaygın olarak kullanılan kağıt-kalem çalışmalarına göre çok daha fazla soyut yapılar üzerine yoğunlaşma fırsatı verdiğini göstermiştir (Hazan, Goldenberg, 1997, Hölzl, 1996, Choi-Koh 1999). Öğrencinin bu yolla hayal etme gücü artmaktadır. Matematikte hayal etme gücünün artması sezgi yolunun dolayısıyla yaratma ve keşfetme yollarının açılması demektir. Bu yollar açıldığında öğrenci analiz yapabilecek, varsayımda bulunabilecek ve genelleme yapabilecektir. Bu ise doğrudan öğrencinin problem becerilerini geliştirecektir (Baki, 2001). Dinamik geometri yazılımlarının geometri öğretimine sunduğu; deneyimleri destekleme ve geometriyi öğrencilere araştırma yoluyla öğretme özellikleri yıllardır aynı şekilde öğretilen geometri için alternatif imkanlar sunmaktadır (Edwards, 1997). Bu yeni yaklaşımla, öğrenciler araştırma ortamı içerisine rahatça girerek keşfetme, varsayımda bulunma, test etme, reddetme, formülize etme, açıklama olanaklarına sahip olurlar.

Ülkemizde yetişikte yer alan konular ne olursa olsun okulda anlatılan konuları, öğretim yöntemini, konuların ele alınan yönlerinin belirlenmesini etkileyen en büyük faktör üniversite giriş sınavıdır. Okullarda üniversite giriş sınavlarında soru çıkacak konulara ağırlık verilmekte diğer konular yüzeysel olarak geçilmekte ya da hiç üzerinde durulmamaktadır.

Bu çalışmada, eğitim fakülteleri İlköğretim Matematik Öğretmenliği ana programındaki, Analitik Geometri ders içeriğinde yer alan üç boyutlu uzayda yüzeyler konusunun öğretiminde karşılaşılan zorluklar tespit edilmiştir. Bu zorlukların nedeninin öğrencilerin, orta öğretim konuları içerisinde yer alan fakat yukarda bahsedilen nedenden dolayı neredeyse üzerinde hiç durulmayan düzlemsel eğriler konusundaki bilgi eksikliklerinden kaynaklandığı gözlenmiştir. Öte yandan, öğrencilerin, dinamik geometri yazılımları ile desteklenmiş bir ortamda geometri öğrenme ile ilgili olarak neler düşündüklerinin belirlenmesi eğitim açısından oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda,

Copyright © IETC

dinamik geometri yazılımlarından biri olan Derive 6 ile desteklenmiş bir ortamda geometri öğrenen öğrencilerin bu konudaki görüşler alınmıştır.

2. Yöntem

Çalışmaya başlamadan önce Derive 6 Yazılımı kullanılarak, dinamik özeliğe sahip etkinlikler bilgisayar ekranında hazırlandı. Dört saat süren bu ön çalışmadaki etkinliklerle, öğrencilerin Derive 6 Yazılımının özeliklerini keşfetmeleri sağlandı.

Çalışmanın ilk aşamasında, analitik geometri ders içeriğinde yer alan 3-boyutlu uzaydaki basit yüzeyler konusunda öğrencilerin öğrenme düzeylerindeki eksiklikleri, tespit etmek amacıyla 4 soruluk 4 er şıktan oluşan sınav hazırlanmıştır. Bu sınav, 2005-2006 Öğretim yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında okuyan gönüllü 20 öğrenciye uygulandı.

Geometri öğretimi Van Hiele düzeylerine uygun gerçekleştirilmelidir ve daha karmaşık fikirlerin öğretilmesi temeldeki esas becerilere bağlıdır. Bu bağlamda, öğrencilere düzlemsel eğriler konusundaki bilgi eksikliklerinin tespit edilmesi ve bunların en aza indirilmesi amacıyla hazırlanan etkinlikler uygulandı.

İkinci aşama olarak üç boyutlu uzayda küre, silindir, elipsoid gibi basit yüzeylerin grafikleri çizilerek bunların tanınması sağlandı. Bu ve bundan sonraki aşamalarda da Derive 6 programı kullanılarak grafik çizimleri yaptırıldı.

Üçüncü aşama olarak, öğrencilere bu yüzeylerin düzlemsel kesitleri buldurulup, bulunan bu kesit eğrilerin ilk aşamada verilen düzlemsel eğriler olduğu keşfettirildi.

Araştırmacılar tüm aşamalarda öğrencileri gözlemlemişler ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunları gidermişlerdir. Uygulamalar sonunda öğrencilerle mülakat yapılarak çalışma ile ilgili sözlü ve yazılı görüşleri alındı. Uygulamadan elde edilen kazanımlar öğrencilerin ve araştırmacıların farklı bakış açılarından değerlendirildi.

3. Bulgular

Bu bölümde, öğrencilere sorulan 4 adet açık uçlu sorunun çözümleri incelenmiştir. Bu incelemeler sırasında öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar ile düzlemsel eğriler konusundaki bilgi eksikliklerine bağlı olarak 3-boyutlu uzaydaki basit yüzeyler konusunda da fazlaca bilgi eksikliği olduğu tespit edilmiştir.

Birinci bölümde, öğrencilerden düzlemde birer çember, hiperbol, elips, parabol denklemleri yazmaları ve bu eğrilerin grafiklerini çizmeleri istenmiştir. İkinci bölüm, ilk bölümün devamı niteliğinde olup, burada ise verilen denklemlerin düzlemde belirttikleri eğrilerin adlarını yazmaları ve grafiklerini çizmeleri istenmiştir. Her iki bölümün değerlendirmesi aşağıda verilen Tablo 1 ve Tablo 2 de sırasıyla özetlenmiştir.

Eğri Çeşitleri	**Sınava Giren Öğrenci Sayısı**	**Sadece Denklemini Yazan**	**Sadece Grafiğini Çizen**	**Hem Denklemini Yazan Hem Çizen**
Çember	20	0	0	20
Parabol	20	0	0	20
Elips	20	3	5	12
Hiperbol	20	0	0	3

Copyright © IETC

Tablo 1

EĞRİ DENKLEMİ	Sınava Giren Öğrenci	Sadece Eğri Adını Yazanlar	Sadece Grafik Çizenler	Hem Adını Doğru Yazan Hem Grafiğini Doğru Çizen
$x^2 + y^2 = 2$	20	0	0	20
$x^2 - 3y + 3 = 0$	20	2	3	15
$3x^2 + y^2 = 6$	20	0	2	18
$x^2 - y^2 = 4$	20	2	12	5

Tablo 2

Öğrencilerin düzlemsel eğriler konusundaki bilgi eksikliklerinin tespit edilmesi amacıyla yapılan sınavın sonuçları araştırmacılar tarafından değerlendirildikten ve yukarda ki tablolar hazırlandıktan sonra sınav kağıtları öğrencilere geri dağıtılmıştır. Tablolardaki sonuçlardan öğrencilerin büyük ölçüde hiperbol, kısmen de parabol eğrisinde eksikliklerinin olduğu açıkça görülmektedir. Öğrencilerin hiperbol denklemi verildiğinde grafiğini çizebildiği fakat kendilerinden bir hiperbol denklemi yazmaları istendiğinde büyük çoğunluğunun bunu başaramadığı tespit edilmiştir. Benzer problem kısmen parobol içinde geçerlidir. Bunun nedeni öğrencilere mülakatta sorulmuştur.

Örneğin Özge nin bu soruya yanıtı aşağıdaki gibi olmuştur.

Bana bir denklem verildiğinde, bu denklemi sağlayan bazı (x,y)-sıralı ikililerini buluyorum. Çünkü bu sıralı ikililerin verilen denklemin temsil ettiği eğri üzerindeki noktalar olduğunu biliyorum. Daha sonra bu noktalardan geçen eğriyi çiziyorum. Hiperbol eğrisi ile günlük yaşantımda neredeyse hemen hemen hiç karşılaşmadığımdan, bu eğriyi zihnimde canlandıramıyorum.Ayrıca, ÖSS sınavında hiperbol eğrisi ile ilgili hiç soru çıkmadığından lisedeki geometri derslerimizde hiperbol eğrisini hiç görmedik. Çember, parabol ve elips denklemleri ve grafikleri ile daha çok karşılaştığımdan bu eğrileri tanıyabiliyorum ama hiperbol eğrisini tanıyamıyorum.Bu eğrinin ne denklemini ne de grafiğini biliyorum.

Çalışmaya katılan diğer öğrencilerden de bu soruya benzer yanıtlar alınmıştır.
Öğrencilerle yapılan bu mülakattan sonra araştırmacılar, öğrencilere birinci soruyu yanıtladıkları cevap kağıtlarını geri dağıtmışlardır. Daha sonra birinci sorunun devamı olarak yazdıkları denklemleri Derive 6 programını kullanarak çizmeleri istenmiştir. Öğrencilerin her birine sorunun çözümü olan doğru eğri denklemleri verilerek yaptıkları hataları görmeleri sağlanmıştır. Kendilerinden bu örnekleri çoğaltarak bunların grafiklerini çizmeleri istenmiştir. Bu sayede ilk olarak öğrencilerin bu eğrilerle ilgili

Copyright © IETC

problemleri minimuma indirgenerek çalışmanın üçüncü ve dördüncü aşamaları olan 3-boyutlu yüzeylere geçilmiştir.

Üçüncü ve dördüncü bölümlerdede sorulan sorular öğrencilerin 3 boyutlu uzayda eksikliklerini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır.
Üçüncü soruda uzayda birer elipsoid, küre, silindir, hiperbolik paraboloid denklemi yazarak grafiklerini çizmeleri ve son olarak dördüncü soruda verilen denklemlerin uzayda belirttikleri yüzeyleri yazarak grafiklerini çizmeleri istenmiştir. Bu son iki bölümün değerlendirmesi de aşağıdaki tablo 3 ve tablo 4 de verilmiştir.

EĞRİLER DENKLEM	**Sınava Giren Öğrenci Sayısı**	**Sadece Denklemi Yazan**	**Sadece Grafik Çizenler**	**Her İkisinide Yapan**
Küre	20	0	2	18
Elipsoid	20	2	3	15
Silindir	20	0	9	11
Hiperbolik Paraboloid	20	0	0	0

Tablo 3

Yüzey Denklemleri	**Sınava Giren Öğrenci Sayısı**	**Sadece Denklemi Yapan**	**Grafik Çizenler**	**Her İkisinide Yapan**
$x^2 + y^2 + z^2 - 9 = 0$	20	0	2	18
$x^2 + z^2 = 4$	20	0	3	11
$3x^2 + 2y^2 = 1 - 2z^2$	20	0	0	15
$x^2 - y^2 = 2z$	20	0	0	0
$x^2 + y^2 + z^2 + 12 = 0$	20	2	0	0

Tablo 4

Copyright © IETC

Tablo 3 ve Tablo 4 incelendiğinde 3-boyutlu uzaydaki basit yüzeyler konusunda da önemli eksikliklerin olduğu görülmektedir.Üstelik, öğrencilerin hiperbolik paraboloid yüzeyini hiç tanıyamadıkları açıktır. Bu sonuçların nedenleri öğrencilere mülakat sırasında sorulmuştur. Öğrenciler küre, elpsoid, silindir yüzeyleri ile günlük hayatta sıkça karşılaştıkları için bu yüzeylere aşina olduklarını fakat hiperbolik paraboloid yüzeyi ile hiç karşılaşmadıklarını söylediler.
Öğrencilerle yapılan bu görüşmeden sonra bu eksikliklerin derslerimizin görsellikten uzak olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu eksikliklerin giderilmesi amacıyla Derive 6 uygulamasının ikinci aşamasına geçilmiştir.

Bu eksikliklerin minimuma indirilmesi amacıyla, sonuçlar araştırmacılar tarafından değerlendirildikten ve bu tablolar hazırlandıktan sonra öğrencilere üçüncü soruya verdikleri cevapların bulunduğu sınav kağıtları geri dağıtılmıştır. Eğer kendilerinden istenen denklemleri yazmışlarsa, bu denklemlerin temsil ettikleri yüzeyleri Derive 6 yazılım programı ile çizmeleri istenmiştir. Ekranda görülen yüzeyin istenilen yüzeyler olup olmadıkları öğrencilerle birlikte tartışılmıştır. Bu tartışmalar ile öğrencilerin doğru yanıtları bulmaları sağlanmıştır. Daha sonra 3-boyutlu uzaydaki bu basit yüzeylerin örnekleri artırılmıştır.Bu aşamada görsellik sağlanarak, 3-boyutlu uzaydaki bu basit yüzeyler öğrencilere kalıcı bir şekilde tanıtılmaya çalışılmıştır.
Son olarak Derive 6 yazılım programı yardımıyla öğrencilerden düzlemsel eğriler ile 3-boyutlu uzaydaki bu basit yüzeyler arasındaki bağlantıyı kurmaları istenmiştir. Yüzeylerin değişik düzlemlerle arakesitleri alınarak düzlemsel eğrilere görsel olarak ulaşılmıştır. Bu eğriler yardımıyla yüzeylerin kolayca adlandırılabileceği öğrencilere keşfettirilmiştir.
Uygulama sonunda öğrencilerin Derive 6 uygulaması hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Öğrencilerin Analitik Geometri Öğrenme ile ilgili Değişen Görüşleri :

Bu uygulama sırasında, öğrencilere tamamlanmış, bitmiş hiçbir hazır bilgi doğrudan verilmemiştir. Uygulama sırasında araştırmacılar öğrencilere sadece rehberlik yapmış, öğrencilerin sonuçlara kendi bireysel çalışmaları sonucunda ulaşmaları sağlanmıştır.

Rafia bu konudaki düşüncelerini aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Bu programdan önce Analitik geometri konuları hakkında düşündüğümde aklımda şekilleri canlandıramıyordum Düzlemsel eğrilerden sadece parabolu biliyordum .Bu çalışmada görselliğin olması nedeniyle düzlemsel eğrilerin ve 3-boyutlu yüzeyler belleğime kalıcı bir şekilde yerleşti. Artık bu yüzeylerin ve düzlemsel eğrilerin genel denklemlerini biliyor ve grafiklerini zihnimde canlandırabiliyorum.

Mustafa nın bu konudaki görüşleri:

Analitik geometri eğlenceliymiş meğer…Denklemlerin temsil ettiği eğrileri ve yüzeylerin renkli grafiklerini görmek….

Bilge nin bu konudaki görüşleri:

Derive 6 yazılım programının üç boyutlu düşünmemizde epeyce yardımı olduğunu düşünüyorum. Daha önce bu eğriler ile Analiz II derslerindeki alan ve hacim problemlerinde karşılaşmıştım. Fakat bu eğrilerin grafiklerini bilmediğim için soruların çözümünü anlayamıyordum. Soruları ezbere çözüyordum. Şimdi bu soruları çözebilirim çünkü 3-boyutlu yüzeyleri ve düzlemsel eğrileri görsel olarak kalıcı bir şekilde öğrendim.

Copyright © IETC

Sonuçlar:

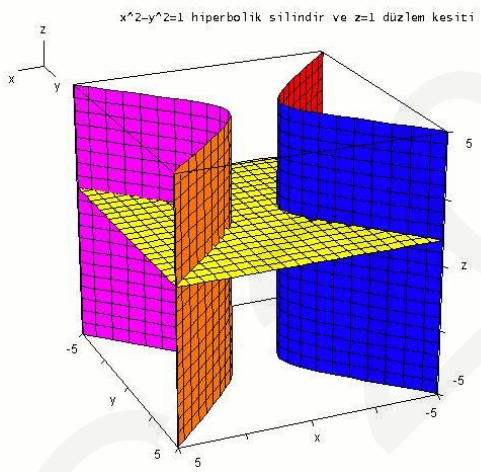
Öğrenciler, Derive 6 yazılım programı ile çalışmaya başlamadan önce analitik geometri dersini, genel olarak "sıkıcı" ve "karmaşık şekillerle dolu " bir ders olarak tanımlamışlardı. Öğrencilerle uygulamadan sonra yapılan mülakatlarda , Derive 6 Yazılım programı ile kendilerine sağlanan deneyim ortamında Analitik Geometri hatta geometri derslerine karşı olan fikirlerinin büyük ölçüde değiştiği tespit edilmiştir.

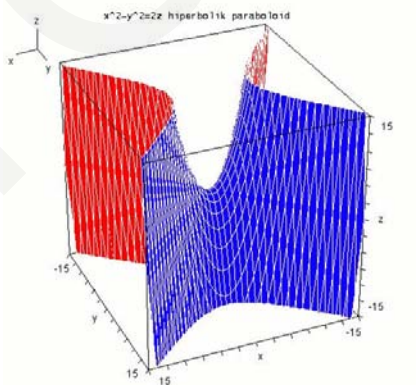
Öğrencilerin geleneksel ortamda analitik geometri derslerini ezberlenmesi ve gerektiğinde ustalıkla kullanılması gereken bir yığın denklem ve formül yığını olarak gördükleri tespit edilmiştir. Fakat Derive 6 ortamında bu fikirlerinin değiştiğini ifade etmişlerdir. Schoenfeld de okul matematiğinin ilişkiler araştırılması üzerine odaklanması gerektiğini, öğrencilerde güçlü öğrenmelerin bu anlayışla birlikte geleceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda hazırlanan etkinliklerin öğrencileri bu yöne sevk ettiği görülmektedir.

Öneriler :

Bu uygulamanın sonucunda Derive 6 ile öğrencilerin analitik geometri dersine karşı olumlu tutumlar geliştirdikleri gözlemlenmiştir.

Teknoloji destekli , iyi planlanmış etkinlikler yardımı ve öğretmen desteğiyle öğrenciler analitik geometri kurallarını keşfedebilir ve analitik geometriye karşı olumlu tutum kazanırlar.





Copyright © IETC

Kaynaklar

1. Altun, M. (2000). Matematik Öğretimi. Bursa: Alfa Yayıncılık. 349-355
2. Baki, A.ve Bell, A. (1997). Ortaöğretim Matematik Öğretimi. Y.Ö.K yayınları.
3. Ersoy, Y. (2003, Nisan 30). Matematik Okur Yazarlığı II. : Hedefler, Geliştirilecek Yetiler ve Beceriler. http://www.matder.org.tr (2003, Ekim 24)
4. Choi-Koh, S. S. (1999). A Student's Learning of Geometry Using The Computer. The Journal of Educational Research, 92(5), 301-311.
5. Hazan, O., Goldenberg E.P. (1997). Student's Understanding of the Notion of Function in Dynamic Geometry Environments, International Journal of Computers for Mathematical Learning, 1, 169-187.
6. Scoenfeld, A. (1992). Learning to Think Mathematically : Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics, (ed. Grouw, D.A) Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning, 334-370.
7. Wiest, L.R. (2000) The Role of Computers in Mathematics Teaching and Learning. (ed: Took, J and Handerson N.) Using Information Technology in Mathematics Education, The Howarth Pres.
8.Güven, B ve Karataş, İ. (2005, Şubat 22). Dinamik Geometri Yazılımı Cabri ile Geometrik Öğrenme : Öğrenci Görüşleri . The Turkish Online Journal of Education Technology- TOJET January April ISSN:130-6521 Volume 2, Issue 2, Article 10.

Copyright © IETC

Oluşturmacı Öğrenmeye Dayalı Çevrimiçi Destekli Öğretimin Eylem Araştırması Aracılığı ile Geliştirilmesi

Abdullah KUZU - Anadolu Üniversitesi

Öz: Eylem araştırması olarak desenlenen çalışmada oluşturmacı öğrenme yaklaşımı temel alınarak düzenlenen çevrimiçi destekli Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinin hazırlık, işlem ve ürün aşamalarındaki içerik, ortam, öğrenci, öğretim elemanı ve değerlendirme boyutlarının nasıl düzenlendiği, uygulamada karşılaşılan sorunlar ve bunların nasıl giderildiği ile ilgili bulgular açıklanmıştır. Araştırmada değişik veri kaynaklarından nitel ve nicel veriler toplanmıştır. Verilerin geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Verilerin analizinde makro ve mikro düzeylerde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır.

Anahtar kelimeler: Oluşturmacı öğrenme, çevrimiçi destekli öğretim, eylem araştırması.

The Development Of The Online Assisted Instruction Based On Constructivist Learning Through The Action Research

Summary: This research concentrates on the problems and issues, and how they are handled within an online assisted "Instructional Technologies and Material Development" course. The application, being a constructivist one, considered preparation, process and production phases of content, medium, student, teacher and evaluation dimensions. This research, being a qualitative one, gathered qualitative and quantitative data from different sources. The validity of the data was triangulated. The reliability of the data was provided by multiple checking. Macro and micro descriptive analysis method was used for the analysis of the data.

Key words: Constructivism, online learning, action research.

Giriş

Teknolojinin bireye bilgiyi edinmede farklı ve kolay ulaşılabilir yollar sunması, bireyin elde edebileceği bilgi miktarının nicel olarak artmasına yol açmıştır. Bunun doğal sonucu olarak da, bireyin öğrenmesinde, kendinden bağımsız olarak dışarıdan zihnine aktarılan bilgi, beceri, tutum ve davranışlar, bireyin öğrenme gereksinimlerini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Bu durum, eğitimcileri ve eğitim ile ilgilenenleri farklı öğrenme yaklaşımları aramaya, mevcut öğretme-öğrenme sistemlerini sorgulamaya, eğitimde paradigmatik değişime uygun ortamlar aramaya ve sağlamaya zorlamaktadır (Akar ve Yıldırım, 2004, Tezci ve Gürol, 2002).

Eğitim sistemleri içerisinde bilginin üretildiği, öğretildiği, yorumlandığı ve sunulduğu en stratejik alt sistemleri oluşturan okullarda (Çelik, 1993) gerçekleştirilen öğretim uygulamalarında karşılaşılan sorunların çoğunluğunun "nesnel" olarak nitelendirilen, geleneksel yöntemlerden kaynaklandığı görülmektedir (Deryakulu, 2000). Bilginin bireyden bağımsız olarak dış dünyada var olduğunu kabul eden nesnelci görüşün hakim olduğu geleneksel öğretim uygulamalarının hedefi, önceden belirlenmiş bilgileri mümkün olduğunca etkili bir şekilde öğrencilere aktarmak ve "tek doğru" olarak sunulan bu bilgileri öğrencilerin zihninde sunulduğu biçimde oluşturmaktır. Nesnelci öğretim yaklaşımlarının ulaşmak istediği aslında, herkesin, dünya ile ilgili aynı nesnel, tam ve doğru olarak kabul edilen anlayışı kazanmasıdır (Jonassen, 1991). Oysa günümüzde yenilikleri ve gelişmeyi kavrayan, kendi üzerine düşen görev ve sorumlulukların bilincinde olan, bilgiyi tüketmekten çok üreten, kendisine aktarılanları edilgen bir şekilde almaktan çok yorumlayan, kendi deneyimleri ile birlikte ona anlam katan, kısaca anlamlandırma sürecine etkin katılan bireylere gereksinim duyulmaktadır. Böyle bir öğrenme sürecinin ise geleneksel sınıf ortamlarında gerçekleştirilemeyeceği açıktır. Bu nedenle, özellikle 1990'lardan itibaren, mevcut eğitim sisteminde değişikliğe gidilmesine yönelik girişimler önemli bir ivme kazanmıştır. Bu değişimi Gürol (2002), davranışçılık üzerine temellendirilen eğitim anlayış ve uygulamalarından bilişsel teori üzerinde temellendirilen anlayış ve uygulamalara yönelik bir paradigma değişimi olarak açıklamaktadır.

Copyright © IETC

Eğitim felsefesi açısından bakıldığında, böyle bir paradigmatik değişimi sağlayacak en uygun yaklaşımın, oluşturmacı öğrenme yaklaşımı olduğu görülmektedir (Akar ve Yıldırım, 2004; Gürol ve Demirli, 2001; Yıldırım ve Şimşek, 2004). Oluşturmacı yaklaşıma göre öğrenme; bireylerin kendi deneyimleri, zihinsel yapıları ve inançları temelinde bilgiyi yapılandırma sürecidir. (Brown, Collins ve Duquid, 1989; Jonassen, 1994).

Oluşturmacı Öğrenme

Oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre birey, öğrenilecek ögelerle ilgili zihinsel yapılandırmalarını bizzat kendisi gerçekleştirme durumunda olduğu için, eğitim ortamlarında gerçekleşen öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk alması ve etkin olması gerekir. Bu nedenle, oluşturmacı öğrenme ortamları, bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunabilecekleri ve bunun doğal sonucu olarak da zengin öğrenme yaşantıları geçirebilecekleri biçimde düzenlenmelidir (Scheurman, 1998). Bu tür ortamlar bireylere, zihinlerinde önceden oluşturdukları bilgilerin doğruluğunu sınama, yanlışlarını düzeltme ve gerektiğinde önceki bilgilerinden vazgeçerek yerine yenilerini koyma fırsatı tanıyabilir. Bu açıdan bakıldığında, işbirlikçi öğrenme ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımları, oluşturmacı öğrenmede yararlanılabilecek önemli öğrenme yaklaşımları olarak görülmektedir. Bu öğrenme yaklaşımları, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha fazla etkileşimde bulunmalarına ve kendilerini ifade etmelerine, problem çözme yeteneklerini ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine olanak sağlamaktadır (Yaşar, 1998).

Oluşturmacı öğrenme yaklaşımında değerlendirme ise, sürece dayalı ve öğrenenin kendi kendini değerlendirmesi şeklinde gerçekleşir (Tezci ve Gürol, 2001). Değerlendirme, öğrencinin bir konu hakkında ezberleme yeteneklerine bağlı olarak ne bildiği üzerine değil, daha çok performans ve düşünme süreçleri üzerine odaklanır. Bu nedenle neyin başarılı sayılacağının önceden belirlendiği ve tek doğruyu temel alan ölçüt-dayanaklı sınavlardan çok, gerçek durumlara dayalı sorun çözme becerilerini ölçen performans değerlendirme yaklaşımları kullanılır (Deryakulu, 2000). Bu yaklaşımda ezberlenen bilgiler değil, özümsenen bilgiler değerlendirilir (Brooks ve Brooks, 1993). Değerlendirmede öğrenciler birbirleriyle karşılaştırılmaz, bilgi ve anlamlarını birbirleriyle paylaşarak, daha fazla öğrenmelerini sağlayacak fırsatlar oluşturulmaya çalışılır. Bu yaklaşımda değerlendirmenin işlevi, öğrenene yardımcı olmaktır (Şahan, 2002). Değerlendirme; sınavların yanında, gözlem, görüşme ve tartışmalar ile öğrencilerin tüm öğretim süresi boyunca gerçekleştirdikleri etkinliklerle ile ilgili olarak hazırladıkları raporlar, notlar, çizimler, ödevler, proje çalışmaları, resimler, bültenler, koleksiyonlar vb. içeren dosyaların değerlendirilmesinden oluşur. Böylece daha geniş ve ayrıntılı bir değerlendirme gerçekleştirildiği gibi, bireysel gelişim, yaratıcı etkinlik ve toplumsal sorumluluk bilinci de özendirilmiş olmaktadır. Aynı zamanda öğrencinin öğrenme etkinliklerinde neler yaptığı ve nasıl yaptığıyla ilgili olası dönütler de sağlanmış olmaktadır (Tezci ve Dikici, 2002).

Oluşturmacı Öğrenmede Teknolojinin Rolü

Öğretme ortamında teknolojinin işlevi, daha etkili, verimli ve çekici öğrenme yaşantıları kazandırmak ve bunları kalıcı kılmaya çalışmaktır (Çalışkan, 2001). Burada sözü edilen teknoloji, öğrencilerin fikirlerini sunmada, başkalarıyla iletişim kurmada ve ürünler meydana getirmede kullanılan (Jonassen,1995), kısaca öğrenenlerin üretimini destekleyen bir araçtır. Çevrimiçi öğrenme bu noktada eş zamanlı ve eşzamansız doğasından dolayı öğrenenlere öğrenme deneyimi sağlamada önemli fırsatlar sunmakta, kendi hızına göre öğrenme ve yansıtmayı olası kılmaktadır (Vrasidas ve McIsaac 2000). Ayrıca İnternet'te kullanılan dosyaların hipermetin özellikleri geleneksel öğretimde geniş kullanımı bulunan kitaplarda olduğu gibi, konuların doğrusal olarak ve belli bir sırayı takip edilerek işlenmesi gerekliliğini ortadan kaldırmaktadır. Hipermetin çevrimiçi öğrenmede, öğrencinin konuyla ilgili derinlemesine bilgi edinmesini sağlamak amacıyla, ilgili diğer kaynaklara bağlantılar oluşturulur. Bu öğrencilere kendi ilgi alanları doğrultusunda hareket etme, konuyu derinlemesine araştırma ve ona farklı açılardan bakabilme dolayısıyla kendi anlamlarını oluşturma olanağı verir. Çevrimiçi öğrenme ayrıca, bağımsız öğrenme becerileri geliştirme, öz-yeterlilik, yaratıcılık, takım halinde çalışma yeterlilikleri ve oluşturduğu bilgiyi karşılaştığı durumlarda kullanabilme becerisi de kazandırır (Hase ve Ellis, 2001).

Çevrimiçi eğitimin başarıya ulaşabilmesi için, İnternet ve İnternet teknolojilerinin getirdikleri tüm bu yeni fırsatlardan eğitim ve öğretim ortamında en iyi nasıl yararlanılabileceğinin önceden belirlenmiş

Copyright © IETC

olması gerekmektedir. Oysa günümüzde gerek öğretmenler, gerek öğrenciler, gerekse de öğretim tasarımcıları çevrimiçi eğitim konusunda henüz yeterince yaşantı birikimine sahip değildirler.

Hizmet öncesi öğretmen eğitimi kapsamında yapılan araştırmalar (Akar ve Yıldırım, 2004; Demirli, 2002; DiPetro, 2002; İşman ve diğerleri, 2002), öğretmen adaylarının gelişen çağa ayak uydurabilmeleri ve öğrendikleri çağdaş bilgileri gelecekteki meslek yaşamlarında etkili bir biçimde kullanabilmeleri için, çevrimiçi öğretim uygulamalarının ve oluşturmacı öğrenme yaklaşımının eğitim fakültelerinde acilen yaygınlaştırılmasını önermektedir. Öğretmen adaylarının oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre eğitilmelerini, derslerin oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre düzenlenmesi gerektiğini belirtmektedirler. Oluşturmacı öğrenme ortamlarının düzenlenmesine yönelik çalışmaların yapılmasını ve oluşturmacılığa dayalı öğrenmenin değerlendirilmesi konusunda nitel ve nicel araştırmaların yapılmasını önermektedirler. Ayrıca çevrimiçi destekli derslerin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi çoğunlukla dersi yürüten öğretmen tarafından gerçekleştirildiği için, öğretmenin tüm bu aşamaları geçerken edindiği deneyimlerinin araştırmaya yansıtılması önemli olarak görülmekte ve böyle bir araştırmanın bizzat dersi yürüten öğretmen tarafından gerçekleştirilmesinin daha yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Yukarıda belirtilen tartışmalar ve açıklamalar araştırmacıda, oluşturmacı öğrenme yaklaşımına dayalı çevrimiçi destekli bir dersin nasıl düzenlenebileceği konusunda ilgi uyandırmıştır. Araştırmacı bu konuyu 2003-2004 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde tüm bölümlerin öğrencilerine açılan zorunlu öğretmenlik meslek bilgisi derslerinden Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinin kendisinin yöneteceği bir grubunda, bir öğretmen araştırması temelinde, eylem araştırması olarak desenlemeye ve incelemeye karar vermiştir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinin çevrimiçi öğrenme koşullarına ve oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre nasıl uygulanabileceğini belirlemektir. Bu amaca bağlı olarak aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

Oluşturmacı öğrenme yaklaşımı temel alınarak düzenlenen çevrimiçi destekli Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinin

1. Hazırlık
2. İşlem
3. Ürün

aşamalarındaki

a. İçerik
b. Ortam
    i. Çevrimiçi
    ii. Sınıf
c. Öğrenci
d. Öğretim Elemanı
e. Değerlendirme

boyutları nasıl düzenlenebilir?

Yöntem

Araştırma Modeli

İncelenecek durumun özelliğinden dolayı araştırma, bir eylem araştırması şeklinde desenlenmiştir. Eylem araştırması alanyazında çok farklı biçimlerde tanımlanmaktadır. Ancak, karşılaşılan tüm tanımlar, eylem araştırmasının amacının "sınıf, program ya da tüm okuldaki mevcut durumun değişimi ya da gelişimini sağlamak" olduğu konusunda birleşmektedirler.

Bogdan ve Biklen (2003) eylem araştırmasını "sosyal değişimi sağlamak amacıyla sistematik olarak bilgi toplama süreci" olarak tanımlamakta ve eylem araştırmasını "katılımcı eylem araştırması" ve "politik eylem araştırması" olarak ikiye ayırmaktadır. Katılımcı eylem araştırmasını, bir kurum ya da program içerisinde çalışan katılımcıların beraberce, değişim uygulaması için önerilerde bulunmak amacıyla bir araştırma tasarlamak ve uygulamak olarak; politik eylem araştırmasını ise kişilerin sosyal değişimi sağlamak amacıyla yapılan araştırmalar olarak görmektedirler. Kısaca birinci türde katılımcılar değişimi sağlamak için öneriler elde etmeyi, ikincisinde ise araştırmacı doğrudan değişimi sağlamayı amaçlamaktadır.

Copyright © IETC

Mills (2003) eylem araştırmasını, bir öğretme-öğrenme ortamında araştırmacı olarak öğretmenler, yöneticiler, okul danışmanları, ya da diğer ilgililer tarafından öğrencilerinin nasıl daha iyi öğrenebilecekleri, nasıl öğretim yaptıkları ve okullarının nasıl işlediği konusunda bilgi edinmek amacıyla yapılan sistematik olarak bir araştırma süreci olarak tanımlamıştır.

Ekiz (2003) ise eylem araştırmasını, okul ve sınıf gibi yerel seviyelerde değişimin buna bağlı olarak da gelişimin oluşturulabilmesinde en güçlü araştırmalardan birisi olarak tanımlamakta, felsefi olarak nitel ve nicel yöntemden farklı olduğunu, eleştirel kavram içerisinde görülmesi gerektiğini belirtmiştir.

Eleştirel kuram yönteminin en belirgin özelliği, etkilenen kişilerin etkilemeye de katılmalarıdır. Felsefi temelini ünlü sosyolog Jürgen Habermas'ın oluşturduğu (Carr ve Kemmis, 1986 aktaran Ekiz, 2003) eleştirel kuramın amacı, sosyal bilimlerde pozitivist ve yorumlayıcı yaklaşımların eleştirileri ışığında kuram ve uygulama arasındaki ilişkiyi yeniden değerlendirmektir. Bu anlamda kuram, gerek nitel gerekse de nicel araştırma yöntemlerini ve bu yöntemlerin özellikle felsefi dayanaklarını eleştirerek, bu araştırma yöntemlerine alternatif bir bakış açısı geliştirerek, eğitim araştırmalarına farklı bir yaklaşım kazandırmıştır. Bilindiği gibi nitel araştırma yöntemi, felsefi olarak post pozitivizm, rölativizm, yorumlayıcı ve idealizm gibi öznel paradigmalara dayanmakta ve araştırılan konuyu katılımcıların boyutundan anlamaya ve yorumlamaya çalışmaktadır. Oysa eleştirel kuram, anlamanın tek başına yetersiz olduğunu, anladıktan sonra "değiştirmenin" ve "geliştirmenin" de önemli olduğunu savunmaktadır. Nicel araştırma yöntemi ise felsefi olarak, pozitivizm, objektivizm ve realizm gibi felsefi akımlara dayanmakta ve araştırılan konu hakkında nesnel, genellenebilir, geçerli ve güvenilir bilgi elde etmeyi amaçlamaktadır (Kuş, 2003). Araştırmanın temelinde katılımcıların gözlenebilir ve ölçülebilir davranışları yatmaktadır. Eleştirel kuram, insan davranışlarının, doğa bilimlerinin kullandığı yaklaşımlarla anlaşılamayacağını belirterek bu kurama da karşı çıkmaktadır.

Eylem araştırmaları, son yıllarda yapılan bilimsel araştırma çeşitleri arasında oldukça popüler bir yaklaşım olarak, gerek akademisyenler gerekse de öğretmen araştırmacılar tarafından aktif olarak kullanılan ve eğitimin çeşitli konularında sistematik ve bilimsel olarak bilgi elde etme ve uygulamaları geliştirme amacıyla yararlanılan bir yöntem olarak görülmektedir.

Eylem araştırmasının eğitim alanındaki en önemli amacı, eğitim dünyasında ortaya çıkan gerçekleri sistematik olarak anlamak ve onu değiştirerek geliştirmeye çalışmaktır. Genel olarak nitel araştırma şemsiyesi altında görülen eylem araştırması, bu amacına ulaşabilmek için aslında hem nitel hem de nicel araştırma içerisinde bulunan veri toplama yöntem ve tekniklerinden de yararlanabilmektedir.

Eylem araştırmasının geçerlik ve güvenirliği, nicel araştırmalarda olduğundan çok farklı şekilde ele alınmaktadır. Nicel araştırmalarda görülen iç geçerlilik, dış geçerlilik, güvenirlik ve nesnellik eylem araştırmalarına doğrudan uygulanamaz, çünkü eylem araştırmaları yerel bazda gerçekleştirilir, verileri kendine özgüdür ve bağlamsaldır. Bunların yerine inandırıcılık, transfer edilebilirlik, güvenilmeye layık olma ve onaylanabilirlik kriterleri, eylem araştırmasının geçerliğini test eder (Guba, 1981. Aktaran Mills, 2003).

Johnson'a (2002) göre eylem araştırması ise, gerçek okul ya da sınıf ortamında öğretimin ya da eylemlerin kalitesini anlamak ve geliştirmek amacıyla yapılan bir araştırma süreci ve önceden planlanmış, organize edilmiş ve diğer ilgili kişilerle paylaşılabilen bir araştırma türüdür. Öğretmenler eylem araştırmasını, kendi uygulamalarını gözlemlemek ya da saptadıkları bir problemin olası çözümlerini üretebilmek ve bununla ilgili eylem sürecini açıklamak için, sistematik ve düzenli bir yol ve eğitimsel araştırma ile öğretme uygulaması arasındaki boşluğu doldurabilecek bir köprü olarak görmektedir.

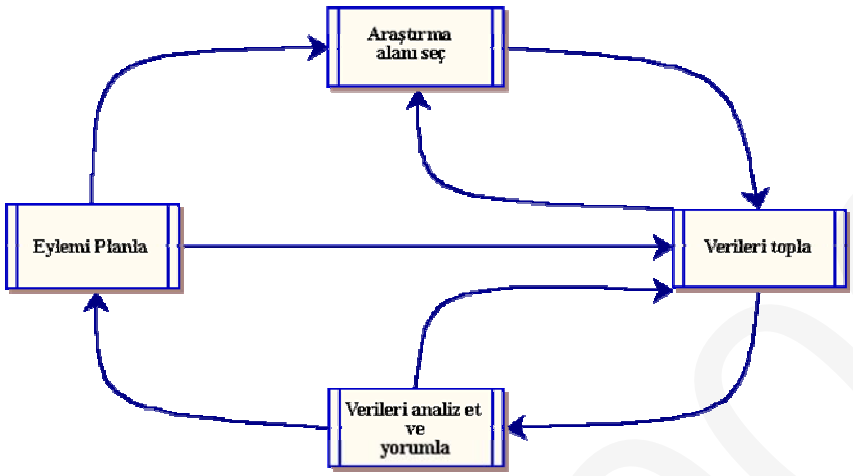
Johnson' göre eylem araştırması 9 adımdan oluşmaktadır:

1. Problemin ya da araştırma konusunun tanımlanması
2. Problemin ya da araştırma konusunun kavramsal bir bağlamda ele alınması (alanyazın taraması)
3. Veri toplama sürecinin planlanması
4. Verilerin toplanması ve analizine başlanması
5. Veri toplama süreci sırasında gerekirse araştırma sorusu/ problemin değiştirilmesi
6. Verilerin analizi ve düzenlenmesi

Copyright © IETC

7. Verilerin raporlaştırılması
8. Sonuçların ve önerilerin çıkarılması
9. Eylem planının oluşturulması

Yukarıda açıklanan bu süreçler doğrusal bir özellik değil, aksine sürekli devam eden helezonik bir özellik gösterir. Gerekli durumlarda bu süreçlerin sırası değişebileceği gibi, bazı süreçler de gerekli değilse çıkarılabilir. Şekil 1 eylem araştırmasının diyalektik döngüsünü göstermektedir (Mills, 2003):



Şekil 1. Eylem Araştırmasının diyalektik döngüsü

Ortam

Araştırma, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 2003-2004 öğretim yılı güz döneminde "ÖMB 303-C Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinde gerçekleştirilmiştir. Bu ders 5. dönemde açılan bir ders olmakla birlikte, 2.-4. sınıf öğrencilerinin de seçebileceği bir derstir. Ders toplam 3 kredi olup, haftalık 4 saattir. 2 ders kuramsal, 2 ders uygulama olarak işlenmektedir. Araştırma yapılan grupta haftalık 2 ders sınıf ortamında yüz yüze gerçekleştirilmiş, uygulama olarak ayrılan 2 ders ise İnternet üzerinden gerçekleştirilen çevrimiçi etkinlikler için ayrılmıştır. Ders bir öğretim dönemi boyunca, ayni 15 hafta devam etmiştir. Dersin Web sitesi, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi sunucu bilgisayarları üzerinde barındırılmış ve Web sayfaları Anadolu Üniversitesi tarafından kampus lisansı bulunan WebCT 3.51 Öğrenme Yönetim Sistemi aracılığıyla katılımcılara sunulmuştur. Sisteme girebilmeleri için gerekli kullanıcı kodu ve şifreler dersin ilk haftasında katılımcılar ile birlikte saptanmış ve araştırmacı tarafından katılımcıların kullanımlarına açılmıştır.

Web sitesindeki sayfalar, Anadolu Üniversitesi tarafından kampus lisansı bulunan MacroMedia DreamveawerMX yazılımı ile HTML dosyaları şeklinde düzenlenmiş, ayrıca dersin ana kaynağı elektronik ortamda (pdf ve doc dosyaları şeklinde) öğrencilere sunulmuştur. Öğretim elemanı gerekli gördüğü konularda İnternet üzerindeki ilgili diğer kaynaklara bağlantılar oluşturmuştur.

Araştırmacı, çevrimiçi etkinliklerde eşzamansız etkileşim araçlarından "forum" ve "e-postayı, eşzamanlı etkileşim araçlarından "sohbet" ve "beyaz tahtayı" katılımcıların kullanımına açmıştır. Bu araçlar ile katılımcılar, hem kendi aralarında, hem de öğretim elemanı ile istedikleri yer ve zamanda iletişime geçme olanağına kavuşmuşlardır. Dersin içeriği, haftalara göre konuların dağılımı, katılımcılardan beklenenler ve dersin değerlendirilmesi ile açıklamaların bulunduğu ders izlencesi dersin Web sitesi üzerinde katılımcıların her an kolayca ulaşabilecekleri şekilde yerleştirilmiştir. Dersin konularına Web sitesinin ana sayfasında bulunan "Konular" butonu ile ulaşılmıştır. "Konular" sayfası, tüm dönem boyunca işlenen ünitelerin giriş ve etkinlik sayfalarına bağlantılar sağlayan bir içindekiler sayfasıdır.

Dersin Web sitesinin giriş sayfasında, her ünite sonunda uygulanan kısa sınav sonuçlarının görülebileceği bir "Sınav/Değerlendirme" aracı katılımcıların hizmetine sunulmuştur. Katılımcılar bu araç sayesinde kendi sınavlarının değerlendirme sonucunu, sınavda doğru ve yanlış yaptıkları soruları,

Copyright © IETC

yanlış yaptıkları soruların doğru yanıtlarını, diğer katılımcıların sınav sonuçlarını ve sınav sonucunda elde ettikleri puana göre kendilerinin diğer katılımcılar içindeki pozisyonlarını görebilmiş ve böylece kendi öğrenmeleri ile ilgili doğrudan bilgi edinme olanağına kavuşmuşlardır. Dersin Web sitesinde takvim aracı ile öğrencilere siteyi ziyaret ettikleri zaman ile izlencedeki konuların işleniş zamanı arasında ilişki kurma ve gerektiğinde karşılaştırma yapabilme olanağı tanınmıştır. Öğretim elemanı, gerekli olduğu zamanlarda, örneğin ünitelerin işleniş sırasında ani bir değişiklik, yeni zaman düzenlemeleri ya da herhangi bir sorun gördüğünde, tüm katılımcılara aynı anda ve hızlı bir şekilde ulaşabilmek amacıyla, dersin Web sitesinin giriş sayfasına bir "Duyurular" aracı yerleştirmiştir. Ayrıca araştırmacı, katılımcıların kendilerini diğer katılımcılara tanıtabilmeleri için, ve dersin ilerideki konularından "Web-tabanlı Öğretim Materyali Hazırlama Etkinlikleri" kapsamında gerçekleştirecekleri etkinliklerde de kullanabilecekleri, "Öğrenci Sayfaları" aracını dersin Web sitesinin giriş sayfasında oluşturmuştur.

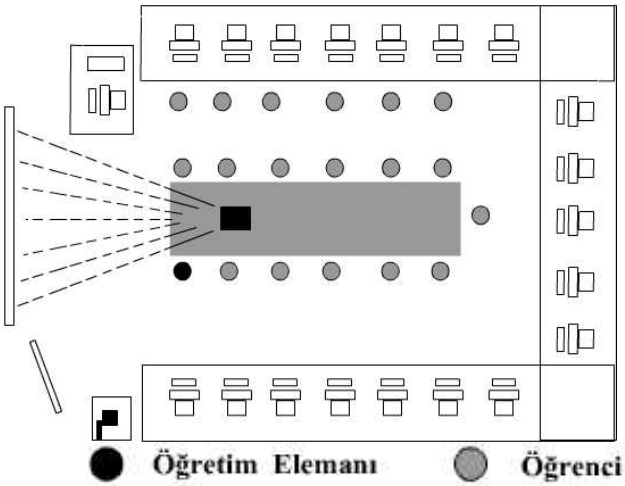
Dersin yüz yüze bölümü, her hafta Pazartesi günleri saat 10.00 ile 12.00 arasında yapılmıştır. Bu süre, öğrencilerin de onayı alınarak bazı haftalarda 13.00 'e kadar uzatılmıştır. Aşağıda dersin Web sitesinin ana sayfası ve bu sayfadaki araçlar görülmektedir:

Resim 1. Dersin Web Sitesinin Ana Sayfası

Dersin yüz yüze bölümü, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nün A-212 nolu elektronik sınıfında gerçekleştirilmiştir. Sınıfta bir adedi öğretim elemanı bilgisayarı olmak üzere toplam 22 adet çoklu ortam özellikleri ile donatılmış bilgisayar bulunmaktadır. Tüm bilgisayarlar hem ağ ortamında birbirlerine bağlı, hem de Anadolu Üniversitesi'nin sağlamış olduğu hizmetle sürekli İnternet bağlantısına sahiptirler.

Bilgisayarlar, sınıf içerisinde U düzeninde sıralanmış olup, sınıfın orta kısmında bir adet uzun proje masası bulunmaktadır. Katılımcılar, gerektiğinde bilgisayarlarının başına geçerek takımlar halinde ve bireysel çalışmalar yapabilmekte, gerektiğinde proje masası etrafında toplanarak takım halinde çalışmakta ya da yapılan sunuyu izleyebilmektedirler. Sınıfta ayrıca bir adet tepegöz ile bir adet sabit, tavana asılı video projektör bulunmaktadır. Aşağıdaki resimde dersin yüz yüze etkinliklerinin yapıldığı elektronik sınıfın şekli verilmektedir:

Copyright © IETC



Şekil 2. Elektronik Sınıf ve Donanımı

Ünite Kapsamında Geçekleştirilen Etkinlikler

Eylem araştırması olarak desenlenen araştırmada her ünite kapsamında gerçekleştirilen etkinlikler ve bu etkinliklerin araştırmanın hangi aşamasında yapıldığı aşağıda verilmiştir:

Dersin Hazırlık Aşaması Etkinlikleri: Her ünitede önce o ünite ile ilgili hazırlık aşaması etkinlikleri duyurulmuştur. Bu etkinlikler öğrenciler tarafından dersin Web sitesi üzerinden gerçekleştirilmiştir. Dersin hazırlık aşaması etkinlikleri ünitenin konusuna bağlı olarak şu etkinliklerden oluşmuştur:

- Öğrenciler dersin Web sitesine ulaşarak, ilgili ünitenin giriş sayfasına erişmişlerdir.
- Öğrenciler konu ile ilgili materyallerle etkileşmeden önce ünitenin ilk forum tartışmasına katılmışlardır. Etkinlik 2 gün sürmüştür. Tartışmayı öğrencilerin arasından seçilen bir moderatör yönetmiştir.
- Moderatör tartışma sona erdikten sonra, tartışma ile ilgili rapor oluşturmuş ve öğretim elemanına e-posta olarak göndermiştir.
- Öğretim elemanı moderatörün raporunu inceledikten sonra raporu tüm öğrencilere e-posta ile göndermiştir.
- Öğrenciler ünitenin konusu ile ilgili olarak kendilerine verilen gözlem, görüşme, inceleme, araştırma ya da uygulama ödevlerini hazırlamışlar ve öğretim elemanına e-posta olarak ya da forum alanına mesaj olarak göndermişlerdir.

Dersin İşlem Aşaması Etkinlikleri: Ünitenin işlem aşaması etkinlikleri dersin Web sitesi üzerinden verilmiş, öğrenciler ilgili hafta/haftalarda kendilerine verilen bireysel ya da takım ödevlerini hazırlamışlardır. Ünitenin konusuna bağlı olarak dersin işlem aşaması şu etkinliklerden oluşmuştur:

- Öğrenciler ünite ile ilgili örnek olayı okumuşlardır.
- Öğrenciler ünitenin temel kaynağında belirtilen ve kendilerine elektronik olarak sunulan okuma materyali ile etkileşmişlerdir.
- Öğrenciler ünitenin sayfalarında kendilerine sunulan ek kaynaklara erişmiş ve bu kaynaklarla etkileşmişlerdir.
- Öğrenciler kendilerine verilen bireysel ödevlerini (gözlem, görüşme, araştırma, inceleme ya da uygula ödevlerini) hazırlamışlardır.
- Öğrenciler kendilerine verilen takım ödevlerini hazırlamışlardır.
- Öğrenciler ünite sonu çevrimiçi kısa sınava katılmışlardır.

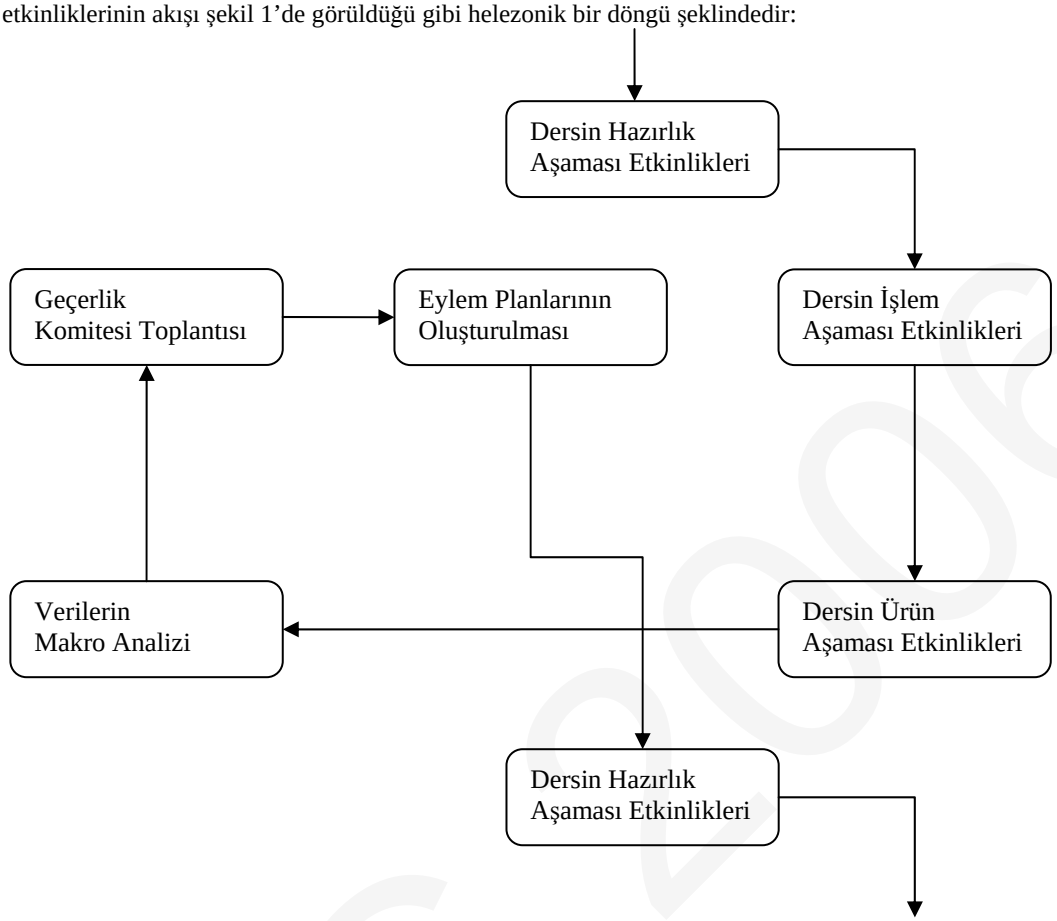
Dersin Ürün aşaması Etkinlikleri: Dersin ürün aşaması etkinlikleri sınıf ortamında yüz yüze ders olarak gerçekleştirilmiştir. Bu derste öğrenciler takım çalışmalarını tüm sınıfa sunmuşlardır. Dersin ürün aşması şu etkinliklerden oluşmuştur:

- Öğrenciler takım çalışmalarını sunmuşlardır.
- Öğrenciler diğer takımların çalışmalarını değerlendirmişlerdir.

Copyright © IETC

- Öğrenciler kendi takım üyelerini takım çalışmalarına katkıları ve kendileri ile iletişimleri açısından değerlendirmişlerdir.

Ünitelerdeki aşamalar ve bu aşamalarda gerçekleştirilen etkinlikler ünitenin konusuna göre değişiklik gösterdiği gibi zamanla kaldırılan ya da konumu değiştirilen etkinlikler de olmuştur. Araştırma etkinliklerinin akışı şekil 1'de görüldüğü gibi helezonik bir döngü şeklindedir:



Şekil 1. Araştırma Etkinliklerinin Akışı

Katılımcılar

Araştırmaya toplam 20 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 11'i erkek, 9'u kızdır. Öğrencilerin yaş aralığı 17 ile 22 arasında değişmektedir. Öğrencilerden 19'u Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, bir öğrenci ise aynı fakültenin İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü öğrencisidir. Burada araştırma konusu olan ÖMB303 Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersinin C grubunun fakülte içerisinde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümüne açılan bir grup olması etkilidir. Ancak başka bölüm öğrencilerinin bu grubu seçmesinde de herhangi bir sınırlama ya da yasak söz konusu değildir. Araştırmaya hangi grubun alınacağı konusunda araştırmacı, dersin haftalık ders dağıtım çizelgesini göz önüne alarak amaçlı bir seçim gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin bu gruba atanmasında ise herhangi bir özel kriter uygulanmamıştır. Bu grubun öğrencileri, ders kayıtları sırasında bu dersin bu grubunu seçen öğrencilerden oluşmaktadır.

Öğrencilerin araştırmaya katılımı konusunda ise, isteklilik temel alınmıştır. Ders kayıtları sırasında bu grubu seçen öğrencilere, araştırmanın konusu, kapsamı ve önemi hakkında açıklama yapılmış, istekli olan öğrenciler araştırmaya gönüllü katıldıklarını belirten anlaşmayı imzalamışlardır. Bu dersi seçen öğrencilerin tamamı araştırmaya katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Uygulanması düşünülen araştırmanın kapsamlı ve zaman alıcı olması nedeniyle, ulaşılan bu sayı yeterli olarak görülmüştür.

Copyright © IETC

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın kuramsal boyutunun oluşturulması için konuyla ilgili kaynaklar taranmış (Altrichter ve diğerleri, 1993; Burns, 1999; Eliot, 1991; Hitchcock ve Hughes, 1995; Hopkins, 2002; Johnson, 2002; McNiff ve diğerleri, 2004; Mills, 2003; Stringer, 1999) ve araştırmanın alt problemlerini yanıtlamak amacıyla gereksinim duyulacak veriler; Kişisel Bilgiler Formu, araştırmacı günlüğü, yarı-yapılandırılmış görüşmeler, Çevrimiçi Destekli Ders Değerlendirme Formu, dersin Web sitesi sayfaları, dersin Web sitesi kayıtları, foruma gönderilen mesajlar, e-posta mesajları, video kayıtları, Takım Üyelerini Değerlendirme Formu, Takım Çalışması/Proje Değerlendirme Formu ve Öğretim Elemanını Değerlendirme Formu ve arasınavlardan elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan verilerin türü ve özellikleri aşağıdaki çizelge 1'de verilmiştir:

Çizelge 1. Toplanan Verilerin Türü ve Özellikleri

Toplanan Verinin Türü	Özelliği
Yarı-yapılandırılmış görüşmeler	20 öğrenciye ait 82' ses kaydı
Sohbet ortamında ders	159' Web sitesi kaydı
Foruma gönderilen mesajlar	3234 mesaj
E-posta mesajları	779 e-posta mesajı
Video kayıtları	10 yüz yüze derse ait toplam 17 saat 14 dakika video kaydı
Öğretim Elemanını Değ. Formu	Dönem boyunca 3 defa uygulandı
Ünite sonu kısa sınavlar	7 defa uygulandı
Ara sınavlar	İki çoktan seçmeli test uygulandı
Öğrenci ödevleri ve projeler	Her ünite kapsamında öğrencilerden toplanan ödevler ve projeler; dönem sonu projeleri

Araştırmada elde edilen verilerin analizi; verilerin toplanma sürecindeki analizler ve veriler toplandıktan sonra yapılan analizler olmak üzere iki aşamada ve nicel ve nitel verilerin "betimsel analiz"inden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Betimsel analiz, araştırmanın kavramsal ve kuramsal yapısının önceden açık bir biçimde belirlendiği araştırmalarda kullanılan bir analiz yöntemidir. Bu analizde veriler, önceden belirlenen temalara ya da kategorilere göre özetlenir ve yorumlanır. Bu yöntemde veriler önce mantıklı ve anlaşılır biçimde betimlenir, daha sonra yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri irdelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır. Gözlenen ya da görüşülen bireylerin görüşlerini yansıtabilmek amacıyla, sık sık doğrudan alıntılar yapılır (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Araştırmadaki betimsel analiz şu aşamalarda gerçekleştirilmiştir (Miles ve Huberman, 1994; Yıldırım ve Şimşek, 2000): verilerin yazıya dökülmesi, görüşme/gözlem kodlama anahtarının oluşturulması, görüşme/gözlem verilerinin kodlama anahtarlarına kodlanması, kodlamaların karşılaştırılması ve güvenirlik, bulguların tanımlanması ve bulguların yorumlanması.

Yapılan araştırmada hem veri toplanma sürecindeki analizler için hem de verilerin toplanma sürecinden sonra yapılan analizler için betimsel analizin seçilmesinin ana nedeni, araştırmanın belirli bir kurama dayanması ve bu kuramı test etmek amacıyla düzenlenmiş olmasıdır. Verilerin toplanma sürecindeki analizlerde betimsel analizler çoğunlukla makro düzeyde, kısmen de mikro düzeyde yapılmış ve bu aşama tamamlanmıştır. Veriler toplandıktan sonra yapılacak olan analizlerde ise betimsel mikro analizler gerçekleştirilmiştir.

Copyright © IETC

Verilerin Makro Analizi: Her ünite kapsamında dersin Web sitesi sayfalarından, Web sitesi kayıtlarından, gelen ve giden e-posta mesajlarından, Takım Çalışmasını/Projesini Değerlendirme Form'larından ve Takım Üyelerini Değerlendirme Form'larından alınan veriler öğretim elemanı tarafından makro analize tutulmuştur. Her ünite sonundaki yaptığı analiz sonunda öğretim elemanı ünitede karşılaştığı sorunlar, nasıl çözümlediği ve elde ettiği bulgularla ilgili bir rapor hazırlamıştır.
Geçerlik Komitesi Toplantısı: Öğretim elemanı hazırladığı makro analiz raporunu danışman öğretim üyelerinden oluşan geçerlik komitesine sunmuştur. Bu toplantılarda öğretim elemanının ünite kapsamında karşılaştığı sorunlar, getirdiği çözümler, çözüm çabalarının başarılı olup olmadığı, dersin iyi giden ve gitmeyen noktaları tartışılmış ve bunlarla ilgili kararlar alınmıştır.
Eylem Planlarının Oluşturulması: Öğretim elemanı gerek kendi kararlarına gerekse de geçerlik komitesinde alınan kararlara göre takip eden ilk ünitede uygulamak üzere eylem planlarını oluşturmuştur.

Verilerin Doğruluğu, Geçerliliği ve Güvenirliği

Bu çalışmada da verilerin doğruluğu ve geçerliliği için alınan tedbirler şunlardır (Guba, 1981. Aktaran Mills, 2003; Siegle, 2004):

- Veri toplama ve analizi ile ilgili tüm safhalar detaylı bir şekilde tanımlanmıştır.
- Araştırmanın başından sonuna kadar önemli olan her şey kaydedilip, raporlaştırılmıştır.
- Verilerin tanımlanması ve yorumlanmasında nesnel davranılmaya çalışılmış, eğilimler yansıtılmamaya çalışılmıştır.
- Yeterli veri toplanmıştır.
- Doğru veri kaynakları kullanılmıştır.
- Yeterince uzun ve derin bakılmıştır.
- Gözlemler doğru ve kesin olarak kaydedilmiştir.
- Veri çeşitlemesi yapılmıştır
    - Farklı veri tipleri kullanılmıştır.
    - Farklı veri kaynakları kullanılmıştır.
    - Veriler farklı zamanlarda toplanmıştır.
    - Verilerin ve bulguların doğruluğu için farklı araştırmacılar kullanılmıştır.

Verilerin güvenirliği birden fazla kişi tarafından değerlendirilmesi ile sağlanmıştır.

Bulgular

Araştırma sonunda genel olarak bu yazının "Ünite Kapsamında Gerçekleştirilen Etkinlikler" bölümünde açıklanan; dersin hazırlık, işlem ve ürün aşamalarındaki etkinliklerin, oluşturmacı öğrenme ilkelerine ve çevrimiçi destekli öğretimin doğasına uygun olarak işlendiği ve benzer çalışmada bulunacaklar için önerilebilecek bir yapı olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmadan elde edilen diğer önemli bulgular ise şunlardır:

- Dersin işlem aşamasında öğrencilere verilen elektronik metinler öncelikle doc formatında olmak üzere, birden fazla dosya formatında ve şifresiz olarak verildiğinde, öğrenciler bu dosyalara sorunsuzca erişebilmişlerdir.
- Forum tartışmalarını öğrencilerin içinden seçilen bir kişinin yönetmesi ve öğretim elemanının gerekmedikçe tartışmalara müdahale etmemesi, öğrencilerin forum tartışmalarına katılımlarının artmasına ve düşüncelerini özgürce ifade etmelerine yol açmıştır.
- Öğretim elemanının forum tartışmalarını sürekli izlemesi ve gerektiği anda tartışmalara müdahale etmesi, öğrencilerin tartışma süresince diğer arkadaşları ile iletişimlerinde daha anlayışlı ve nazik olmalarına yol açmıştır. Ayrıca, öğretim elemanının ortamda olmamasından kaynaklanabilecek aşırı serbestlik, yanlış düşünce ve eylemlerin de önüne geçilmiştir.
- Forum tartışmalarını yönetecek moderatörün seçiminde öğrencilerin daha önceki ünitelerde çevrimiçi etkinliklere katılım başarıları göz önüne alınırsa, bu öğrencilerde çevrimiçi etkinliklere katılım ve forum tartışmasını yönetme motivasyonunu artırmaktadır.
- Dönem boyunca düzenlenecek forumların sayısının saptanmasında, öğrencilerin tam katılımının sağlanması, yani her öğrencinin en az bir kez forum moderatörlüğü görevini yapması göz önüne alınabilir.

Copyright © IETC

- Moderatör seçiminde başarının yanında isteklilik, konunun ve öğrencinin özellikleri de önemli bir rol oynamaktadır.
- Moderatörün tartışma öncesi ve tartışma sırasında tartışılan konu ile ilgili araştırma yapması, tartışmayı daha başarılı kılmıştır. Forum moderatörü yöneteceği tartışma konusu ile ilgili ön bilgi ya da ek kaynak ile desteklenebilir.
- Forum tartışmasının iki gün sürmesi (ya da daha uzun süreli) öğrencilerin katılımını artırmıştır. Farklı gün ve saatlerde dersleri olan öğrencilere ya da başka bölümlerden gelen öğrencilere tartışmalara katılım açısından esneklik sağlamıştır.
- Forum tartışmalarında mesaj gönderme ile mesaj okuma arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır.
- Öğrenciler, forum tartışmalarının zorunlu olmasını ve notla değerlendirilmesini istememişlerdir.
- Çevrimiçi destekli ders görev/proje tabanlı etkinliklerden oluştuğu için öğrencilerin ünitelerde kendilerine görevlerin verildiği sayfalara odaklandıkları, diğer sayfalara bağlantılarının düşük olduğu görülmüştür.
- Ünitelerin etkinlik sayfalarının haftalık olarak değil, etkinliklerin yapılacağı günler baz alınarak öğrencilerin görünümüne açılması öğrencilerdeki ödev fazlalığı görüşüne dayanan motivasyon düşüklüğünü engellemiştir.
- Öğretim elemanının Web sitesinin sayfalarını zamanından önce hazırlaması, gerektiği anda yayınlaması ve bu konuda dönem boyunca herhangi bir sorun çıkmaması dersin nitelikli olarak yürütülmesine yardımcı olmuştur.
- Öğrencilerden gelen dönütler göz önüne alınarak dönem başından sonuna kadarki süreç içerisinde, ünitelerde verilen ödevler sürekli azaltılmasına rağmen, bireysel ve takım ödevleri öğrenciler tarafından sayıca fazla ve yorucu bulunmuştur.
- İlk yüz yüze dersin, dersin Web sitesini ve çevrimiçi etkinliklerde kullanılacak araçlarını tanıtmaya ayrılması, ilerleyen haftalarda dersin sorunsuz olarak devam etmesine yardımcı olmuştur.
- Çevrimiçi olarak işlenen konunun dersin yüz yüze bölümünde tekrar işlenmesi tüm öğrencilerin takım çalışmalarını/projelerini planlanan süre içerisinde tamamlayamama ve sunamamalarına neden olmuştur. Bu sorunu aşabilmek için çevrimiçi etkinlikler konunun öğretimine, yüz yüze dersler ise takım çalışmalarının (ürünlerin) sergilenmesine ayrılabilir.
- Çevrimiçi destekli olarak yürütülen ders ara sıra sunucu bilgisayarın arızasından ya da bakıma alınmasından dolayı öğretim elemanına bilgi verilmeksizin kesintiye uğramıştır. Dersi veren öğretim elemanının sunucu bilgisayara ve yazılıma müdahale yetkisinin bulunması, çevrimiçi destekli bir dersin kesintisiz olarak yürütülebilmesi için son derece önemlidir.
- Aynı yerde ikamet eden öğrencilerin birbirleri ile etkileşimleri daha fazla bulunmuştur. Bunun için takımlar oluşturulurken isteklilik göz önüne alınabilir, aynı yerde kalan öğrencilerin birbirleri ile eşleştirilmelerine dikkat edilebilir.
- Çevrimiçi sınavlarda öğrencilerin kopya çektikleri gözlenmiştir. Aynı yerleşke içerisinde öğrenim gören öğrenciler için çevrimiçi sınav düzenlenecekse, bu sınavlar yüz yüze dersin sonunda laboratuar ortamında öğretim elemanın gözetiminde gerçekleştirilebilir.
- Öğrencilerin diğer takımların çalışmalarını değerlendirmelerinde nesnel davranmadıkları, kendilerine ve takım arkadaşlarına çıkar sağlamaya çalıştıkları saptanmıştır.
- Araştırmanın eylem araştırması olarak gerçekleştirilmiş olması, her ünite sonunda yapılacak eylem planlarının zamanla azalmasını ve son ünite ile birlikte sona ermesini sağlamıştır.
- Çevrimiçi destekli yürütülen bir ders için hem ders öncesi yapılan hazırlıklar, hem çevrimiçi ve yüz yüze ders etkinlikleri planlama ve yürütme, hem de değerlendirme etkinliklerini gerçekleştirmenin yükü, salt yüz yüze ders veren bir öğretim elemanının harcadığı çabaya göre çok fazla olmaktadır. Bir öğretim üyesi nitelikli ders işleyebilmek için bir dönemde en fazla iki dersi oluşturmacı yaklaşıma göre ve çevrimiçi destekli olarak verebilir.

Copyright © IETC

Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak şu öneriler geliştirilmiştir:

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Öğretmen adayları için hizmet öncesinde çevrimiçi ya da çevrimiçi destekli dersler açılarak, kendilerinin çevrimiçi öğretim ile ilgili deneyim kazanmalarına yardımcı olunabilir.
- Öğretmen adaylarının öğrenci merkezli bir yaklaşım olan oluşturmacı öğrenme koşullarını tanımaları ve ileride derslerini buna göre tasarlayabilmeleri için kendilerine hizmet öncesinde oluşturmacı öğrenmeye dayalı dersler sunulabilir.
- Öğretmenlerin derslerini çevrimiçi destekli olarak yürütebilmeleri için kendilerine bu konuda hizmet içi eğitim verilebilir.
- Öğretmenler, oluşturmacı öğrenmeye dayalı etkinlikler düzenleyebilmeleri konusunda hizmet içi eğitimlerle desteklenebilir.
- Çevrimiçi destekli yürütülen ders bir yardımcı ile yürütülebilir. Bu yardımcı bir ya da birden fazla lisansüstü öğrencisi olabilir ya da bu araştırma kapsamında incelenen dersteki gibi birden fazla grubu olan bir dersi yürüten tüm öğretim elemanları tarafından da beraberce yürütülebilir. Bu durumda öğretim elemanlarının bazıları yüz yüze derslerden, bazıları ise çevrimiçi etkinliklerinden sorumlu olabilir.
- Çevrimiçi destekli yürütülen bir ders tek bir öğretim elemanı tarafından veriliyor ve verileri toplayıp analiz edecek bir yardımcısı yoksa, dersin nitelikli olarak yürütülebilmesi için ders, bir hafta yüz yüze bir hafta çevrimiçi olarak verilebilir.
- Bir çevrimiçi destekli dersin nitelikli olarak yürütülebilmesi, öğretim elemanının öğrencilerin çevrimiçi etkinliklere katılımlarını incelemesi, ödevlerini değerlendirmesi, diğer öğrencilerin göndereceği Takım Çalışması/Proje Değerlendirme Form'larının analizini yapması ve Takım Üyelerini Değerlendirme Form'larının analizini yapması ile yakından ilişkilidir. Öğretim elemanı bu etkinlikleri ilgili ünite biter bitmez yeni üniteye başlamadan önce tamamlayabilir ve gelecek derslerini buradan çıkaracağı bilgiler doğrultusunda yeniden planlayabilir.
- Öğrencilerin çevrimiçi etkinliklere katılımını sağlamak ve artırmak için, fakültelerin bilgisayar laboratuarlarının hizmet saatleri, öğrencilerin hafta içi ve hafta sonları 24 saat yararlanabilecekleri şekilde planlanabilir.

Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Oluşturmacılığa dayalı çevrimiçi destekli öğretim uygulamalarının farklı derslerdeki etkiliğini sınamaya yönelik nitel ve nicel araştırmalar yapılabilir.
- Oluşturmacılığa dayalı çevrimiçi destekli öğretim uygulamalarının etkililiği hazırlık, işlem ve ürün aşamalarında düzenlenecek farklı etkinliklerde sınanabilir.

Kaynaklar

Akar, Hanife ve Ali Yıldırım. Oluşturmacı Öğretim Etkinliklerinin Sınıf Yönetimi Dersi'nde Kullanılması. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı, 17 Ocak 2004, İstanbul: Sabancı Üniversitesi. (http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/. Erişim Tarihi: 20.03.2004)

Altrichter, Herbert, Peter Posch and Bridget Somekh. Teachers Investigate Their Work. An Introduction to the Methods of Action Research. London and New York: Routledge, 1993.

Bogdan, Robert C. and S. Knopp Biklen. Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods. Third Edition. Boston: Allyn&Bacon, 2003.

Brooks, J. G. and M. G. Brooks. In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms. Alexandria: VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1993.

Brown, J. S., A. Collins and P. Duquid. "Situated Cognition and The Culture of Teaching". Educational Researcher, 18: 32–42, 1989.

Burns, Anne. Collaborative Action Research for English Language Teachers. Cambridge: Cambridge University Pres, 1999.

Carr, Wilfred and Stephen Kemmis. Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research. London & Philadelphia: The Falmer Press, 1986.

Çelik, Vehbi. "Enformasyon Teknolojisinin Eğitim Yönetimine Etkisi". Eğitim ve Bilim. 17, 8 Temmuz 1993: 159–170, 1993.

Copyright © IETC

Demirli, Cihat. Web Tabanlı Öğreim Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. 23–25 Mayıs 2002. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. (http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Cihad_Demirli.doc. Erişim Tarihi: 20.03.2004).
Deryakulu, Deniz. "Yapıcı Öğrenme". Sınıfta Demokrasi. (Editör: Ali Şimşek). Ankara: Eğitim-Sen Yayınları, 2000.
DiPietro, Kathryn Ann. The Effects of a Constructivist Intervention on Preservice Teachers' Confidence and Perceptions of the Experience. Yayınlanmamış Doktora Tezi, The University of Tennessee, Knoxville, 2002.
Ekiz, Durmuş. Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metodlarına Giriş. Nitel, Nicel ve Eleştirel Kuram Metodolojileri. Ankara: Anı Yayıncılık, 2003.
Eliot, John. Action Research for Educational Change. Buckingham: Open University Press, 1991.
Guba, Egon G. "Criteria for Assessing the Trustworthiness of Naturalistic Inquiries". Educational Communication and Technology, 29 (2): 75–91, 1981.
Gürol, Mehmet. "Eğitim Teknolojisinde Yeni Paradigma: Oluşturmacılık". Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 12 (1): 159–183, 2002.
Gürol, Mehmet ve Cihat Demirli. Uzaktan Eğitimde Oluşturmacı Tasarım ve Uygulanması. I. Uluslararası Eğitim Teknolojisi Sempozyumu. Sakarya Üniversitesi, 2001. (http://www.ef.sakarya.edu.tr/sayfa/bildiri/sayi_3/40.doc. Erişim Tarihi: 12.10.2003).
Hase, Stewart and Allan Ellis. "Problems with Online Learning are Systematic, not Technical". Teaching and Learning Online: Pedagogies for New Technologies. (Ed. John Stephenson). Guildford and King's Lynn: Biddles Ltd., 2001.
Hitchcock, Graham and David Hughes. Research and The Teacher: A Qualitative Introduction to School-based Research. Second Edition. London and New York: Routledge, 1995.
Hopkins, David. A Teacher's Guide to Classroom Research. Third Edition. Backingham: Open University Press, 2002.
İşman, Aytekin, Ç. Baytekin, M. Kıyıcı ve M. B. Horzum. "Uzaktan Öğretimde İnternet Destekli Eğitim Tasarımı". Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. 23–25 Mayıs 2002. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. (http://aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/ Aytekin_Isman2.doc. Erişim Tarihi: 20.03.2004).
Johnson, Andrew P. A Short Guide to Action Research. Boston: Allyn&Bacon, 2002.
Jonassen, David H. "Objectivism Versus Constructivism: Do We Need a New Philosophical Paradigm". Educational Technology Research and Development. 39 (3): 5–14, 1991.
Jonassen, David H. "Thinking Technology Toward a Constructivist Design Model". Educational Technology, 34 (4): 34–37, 1994.
Jonassen, David H. "Supporting Communities of Learning with Technology: A Vision for Integrating Technology with Learning in Schools". Educational Technology, July-August: 60–63, 1995.
Kuş, Elif. Nitel-Nicel Araştırma Teknikleri. Sosyal Bilimlerde Araştırma Teknikleri Nicel mi? Nitel mi? Ankara: Anı Yayıncılık, 2003.
McNiff, Jean, Pamela Lomax and Jack Whitehead. You and Your Action Research Project. Second Edition. London and New York: RoutledgeFalmer, 2004.
Miles, Matthew B. and A. Michael Huberman. Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook. Second Edition. California: Sage Publications, 1994.
Mills, Geoffrey E. Action Research: A Guide for the Teacher Researcher. 2. Baskı. New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2003.
Scheurman, Geoffrey. "From Behaviorist to Constructivist Teaching". Social Education, 62(1): 6–9, 1998.
Siegle, Del. Trustworthiness. (http://www.gifted.uconn.edu/siegle/research/qualitative/ trust.htm. Erişim Tarihi: 20.03.2004)
Stringer, Ernest T. Action Research. Second Edition. California: Sage Publications, 1999.
Şahan, Hasan H. "Yapılandırmacı Öğrenme". Yaşadıkça Eğitim, 74–75: 49–52, 2002.
Tezci, Erdoğan ve Mehmet Gürol. Oluşturmacı Öğretim Tasarımı Uygulamasının Yaratıcı Düşüncenin Gelişimine Etkisi. II. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı. 2002, Sakarya Üniversitesi.
(http://www.ef.sakarya.edu.tr/sayfa/semp2004/pdf/pdf/23.pdf. Erişim Tarihi: 20.03.2004).

Copyright © IETC

Tezci, Erdoğan ve Aysun Gürol. Oluşturmacı Öğretim Tasarımında Teknolojinin Rolü. I. Uluslar arası Eğitim Teknolojisi Sempozyumu. 2001, Sakarya Üniversitesi. (http://www.ef.sakarya.edu.tr/sayfa/bildiri/sayi_3/33.doc. Erişim Tarihi: 12.10.2003).
Vrasidas, Charalambos and Marina S. McIsaac. "Principles of Pedagogy and Evaluation for Web-Based Learning". Educational Media International. 37 (2): 105-111, 2000.
Yaşar, Şefik. "Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci". Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8 (1–2): 68–75, 1998.
Yıldırım, Ali ve Hasan Şimşek. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. 3. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2004.

IETC 2006

Copyright © IETC

Sistemlerde Etkinlik ve Sürdürülebilirliği Sağlayan Bir Öğe Olarak "Dijital Psikolog"

Akın MARŞAP - Ahmet Yesevi Üniversitesi
M.Ali GÜROL - Ahmet Yesevi Üniversitesi
Fatih KESER - Ahmet Yesevi Üniversitesi

Öz: Bir sistem içerisindeki iletişim fonksiyonunun asgari maliyet ve dolayısı ile maksimum düzeyde gerçekleşebilmesi, o sistem dahilinde etkinliğin sağlanabilmesine bağlı bulunmaktadır. Düzenli ve gerçekçi geri bildirim (feedback) alınabilinmesine bağlı bulunan bu durum ise, duygusal unsurlar, sübjektiviteden (öznellikten) arındırılmış sağlıklı bir geri bildirim düzeninin geliştirilebilmesi ile mümkündür. Düzenin aksayan, eksik, hatalı yönlerinin tümü ile ve çarpıtılmadan geri bildirimi sistemin bir öğesi niteliğindeki bireyin doğası gereği mümkün olamamaktadır. "Doğru ve gerçekçi" geri bildirim, sistem içerisindeki çıkar ve dolayısı ile geleceklerini tehdit etmesi nedeniyle bireyler açısından önemli bir risk payı taşımaktadır. Bu durumda, sistemin sürdürülebilirliği açısından gerekli olan geri bildirimin sekteye uğramaması, düzenli ve sürekli akışının sağlanması, gerçek kişiler yerine sistem içerisine yerleştirilecek ve tüm öğeler arasındaki iletişimi izleyebilecek, dijital psikolog olarak adlandırılabilecek bir düzenek ile sağlanabilir. Sonuç olarak geri bildirim mekanizması sübjektif unsurlardan arındırılmış olacağından sistemin daha verimli ve sağlıklı işleyişi gerçekleştirilebilecektir.

Anahtar Kelimeler: Sistem etkinliği, Sürdürülebilirlik, Dijital psikolog

Abstract: The achievement of communication function with a minimum cost and at a maximum level in a system depends on the attainment of efficiency within such system. This condition necessiating the reception of regular and realistic feedback is possible with the development of an healthy feedback order purified from emotional factors and subjectivity. It is not possible to fully and precisely inform the system of its defected, damaged, and imperfect features for the very nature of the individual that is an element of the organization. "True and realistic" feedback is a menace for the future and outcome of the individual in the system thus carrying a considerable risk share. Hence, regular, permanent and constant flow of the feedback, a vital issue in the case of sustainability of the system, can be supplied with a "digital psychologist", an appliance to be placed within the system to track the communication between all components, replacing the real person. Consequently, with the elimination of the subjective elements from the feedback mechanism it will be possible to maintain a more productive and healthy functioning system.

Key words: System Afficiency, Sustainability, Digital psychologist

I. GİRİŞ

Günümüzün uluslararası yoğun ve sıkı rekabet ortamında tüm örgütlerin yaşamlarını sürdürmeleri, yarışma ortamı içerisinde kendilerine pahalıya mal olabilecek olan aksama ve gecikmelere fırsat vermeden faaliyetlerini canlı tutmalarına bağlı bulunmaktadır. Global arena'da organizasyonlar açısından sürdürülebilirliğin (sustainability) başı çeken bir unsur haline gelmesi, hata/hataların maliyetini büyük boyutlara ulaştırmaktadır. Birçok durumda telafi olanağı bulunmayan zaman kavramının rekabet ortamı içerisinde kazandığı önem nedeniyle gecikmeler sonucu aksayan sistemin yeni baştan kurgulanması, revize edilerek hata sonuçlarının ortadan kaldırılması çok sayıda fırsatın ve dolayısıyla pazar payının, nihayet sonuçta firmanın piyasada kalma şansının yitirilmesi anlamına gelebilmektedir. Var olan firmaların hayatta kalabilmeleri içsel yapıları yanında dış çevre ile ilişkilerinin düzenlendiği, belirlendiği ve alışverişlerinin gerçekleştiği dışsal yapılarının da sağlıklı tasarımlanmasına, yapılandırılmasına bağlı bulunmaktadır. Aslında bir örgütün faaliyet alanı ve amaçları ne olursa olsun, bu kurgunun son derece bilinçli, bir SWOT yaklaşımı çerçevesinde kuruluşun güçleri, zayıflıkları, olanak ve onu tehdit eden unsurlar ön plana alınarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu yapılırken iç ve dış çevre yapıları arasında var olduğu düşünülen farkında aslında yoğun ilişki, alışveriş trafiğinden ötürü gerçeklikten uzak, yalnızca tasarımcının zihninde bulunan bir düşünce biçimi olduğu da gözden kaçırılmamalıdır.

Copyright © IETC

Zamanımız örgütlerinde, kuramsal olarak iki ayrı çevre gibi nitelendirilebilirse de, iç ve dış çevrenin birbirleri ile iç içe bulundukları, birisinin diğerinden bağımsız olamayacağı bir gerçektir. Örgütlerin çevre ile ilişkileri öncelikle dış ortam hakkında gerekli bilgileri sağlamak ve oradan kaynak ihtiyaçlarını karşılamak açılarından önemli niteliktedir. Çevrenin karmaşıklık (complexity) ve değişim (change) özellikleri bilgi sağlama gereksinimini ve elde edilen bu bilgi temelinde dış çevreye tepkide bulunmayı daha büyük bir ihtiyaç haline getirmektedir (Daft, 1998, s. 87). Örgütlü bir bütün olarak tanımlayabileceğimiz sistemin (Aktolga, 2004) geneline ilişkin bir kurgulama yaparken, iki çevre yapısının farklı temelde tasarımlanması, bu tasarım temelinde işleyiş durumunda sistemi açmazlara sokabilecek, en azından daha yüksek maliyetlerle fonksiyon görmesine neden olabilecek bir durumdur. Sistemin verimliliği, sağlıklılığı ve sürdürülebilirliğinin gerçekleştirilmesi, onun tasarımının, kurgusunun mükemmelliği kadar, işlerliğinin, dolayısı ile gerek iç ve gerekse dış çevre ile ilişkileri ve iletişiminin de arzu edilen düzeyde olmasına bağlı bulunmaktadır.

II. Örgütlerin Ön Hijyen Koşulu: Çarpıtılmamış Ve Sağlıklı Geri Besleme

Sistemlerde etkili bir iletişim ağının varlığı öncelikle sistem yapısı içerisindeki faaliyetin aksamadan sürdürülebilmesine, bu koşul ise öğeler arasındaki ilintinin kesintisiz ve sağlıklı bir biçimde gerçekleştirilebilmesine bağlı bulunmaktadır. Bir sistem içerisindeki işleyişin mükemmelliği her şeyden önce bir hata/aksama durumunun varlığı halinde bu durumu sisteme bildirerek gerekli düzeltimi sağlayacak etkili bir geri bildirim mekanizmasına bağlı bulunmaktadır. “Geri bildirim, [sistem içerisindeki] akışın normal ve kesintisiz olmasını sağlamak amacıyla output [çıktı] ve süreç [proses] safhalarından input [girdi] safhasına doğru olan bilgi ve veri akışını ifade eder. Bu akış sistemin dengeli durumunu koruması açısından önemlidir” (Koçel, 2005, s. 252).

Bu mekanizmanın arzu edilen şekilde çalışması ise bir aksaklık halinde, bu durumun varlığını bildiren bir mesaj yanında, bu mesajın içeriğinin de var olan durumu bütün gerçekliği ile çarpıtılmaksızın sisteme geri vermesi ile mümkün olabilecektir. Ancak gerçekte böyle bir durum her zaman olası mıdır? Eğer cevap hayır ise bunun nedenlerini nerede aramak gerekir? Sistemler içerisinde geri bildirim mekanizmasının her zaman arzu edildiği, istenildiği şekilde sağlıklı çalışmamasının başlıca nedeni insan öğesinden kaynaklanmaktadır. Bu çarpıklığın, etkin olmama, olamama durumunun temel nedeni insanın Capra’nın (1996) deyimi ile bir bedeninin olması sonucu bakış açılarının, yaklaşımlarının, kararlarının bedeni ile renklenmesi ile sübjektif (öznel) bir biçim almasıdır. Kararlar ne kadar yansız, nesnel, etki altında kalınmadan alınmaya çaba gösterilirse gösterilsin, “beden” faktöründen ötürü yanlı, öznel ve taraflı nitelikte olacaklardır. Gerçeğin bir, ancak “yorum”un birden çok olması insan yaradılışının, programlanma biçiminin özelliğinden kaynaklanmaktadır.

Algılanan “şey”ler, zihnin süzgecinden geçirilirken çarpıtılmakta, sonuç olarak “gerçekte olduğu/göründüğü gibi” değil, algılayan kişinin mizacına (yaradılış özelliğine) göre ona verdiği anlam çerçevesinde kişiye özel yeniden betimlenmekte, biçimlenmekte, gerçek olay ile ilintisi bulunmayan veya az bulunan yeni bir değer, orijinal bir kavram halinde ortaya çıkmaktadırlar. Ne kadar değişik mizaç varsa o kadar da değişik ruh, karakter ve alışkanlıklar vardır (Mettrie, 1980, s. 19). Bunun neticesi, bir olayı, bir olguyu, var olan bir durumu zihninde çarpıtan kişi, bu bilgiyi sistem içerisinde başka bir öğeye aktarırken, ilk biçiminden farklı, değişik bir mesaj biçiminde iletmektedir. Bu, insan doğasının özellik ve gerçeklerinden kaynaklanan, üstesinden gelinmesi olası olmayan bir durumdur. Bir öğesi oldukları sistem içerisinde iletilen mesajları “çarpıtan” yalnızca bireylerin bir insan olmaları nedeniyle sahip bulundukları “programlanmadan kaynaklanan” özellikler olmamaktadır.

Bu konuda kişilerin içerisindeki bulundukları örgütlerin iklimi de önemli bir faktördür. Engquist’in özgürlük ve güvenlik boyutları temelinde geliştirdiği tipolojisi çerçevesinde, bu iki etmenin mevcut olmadığı, yeterli bulunmadığı “güçlüler için uyarıcı, zayıflar için onları daha dikkatli davranmaya yönelten” örgütlerde de bireylerin sağlıklı feedback vermeleri beklenemez (Can, 2005, ss. 29, 30). Sonuç olarak bütün bu sözü edilen durumların kaçınılmazlığı ise içerilerindeki insan öğesinin varlığı nedeniyle sistemlerin benzer şekilde hatalı, kusurlu çalışmalarına yol açmaktadır. Geri bildirimde bulunan kişilerin yeterince açık olamamaları, değerlendiren ve değerlendirilen kişiler arasında sağlıklı bir iletişimin kurulamaması, sonuçta geri bildirim sağlansa bile bireylerin bundan tatmin olmaması ve sorularına yanıt alamamaları ile sonuçlanmaktadır. Halbuki [anlaşılabileceği üzere] özellikle bir performans değerlendirme söz konusu olduğunda değerlendiren ve değerlendirilen açısından sistemin

Copyright © IETC

açık ve şeffaf olması tarafların hedefler üzerinde fikir birliğine varabilmeleri yönünden elzem bulunmaktadır (Erbek, 2004).

İnsanın kendine has doğası ve olayların gerçekte onun tarafından oldukları gibi değil, çarpıtılarak algılanması sistem optimalitesini olumsuz yönde etkileyen tek faktör değildir. İnsan sistemler içerisinde fonksiyon gören bir öğe olarak, ona uyum sağlamak, onunla ters düşmemek amacıyla var olan düzenin kural ve geleneklerine karşıt eylemlerden kaçınmakta, kendi ve başkaları açısından onaylamadığı birçok durumu, bir tepki vermesi durumunda bu tepkinin öz çıkarları açısından getiri ve götürüsü temelinde (getirisinin götürüsünü aşması durumunda) gözardı edebilmektedir. Bunun anlamı, sistemin bir öğesi olarak kişinin/grubun belli durum ve koşullarda bilinçli olarak sağlıklı tepki, "geri bildirim" vermemesi, vermek istememesidir. Sistemin, çoğunluğun çıkarı bu tür zeminlerde etik açısından sakıncalı, kuraldışı, kabul edilemez olsa da, program/kodlama gereği ön planda olan "ben/ego" unsuru bireyin "kusurlu"da olsa tepkisini haklı görmesine, bu biçimde değerlendirmesine yol açmaktadır.

Sonuç olarak, gerek duyguların mantığa eşlik etmesi sonucu kararların nesnel verilememesi, gerekse bireyin/grupların kişisel/grup çıkarları uğruna doğru algılamakla birlikte belli durumları/olayları bilinçli olarak göz ardı etmek suretiyle dürüstlük ve hakkaniyetten ödün vermeleri, sisteme verilen, sistemin aksamadan çalışması için gerekli olan geri bildirimin (geri bildirimin) nitelik ve nicelik bakımından düşük düzeyde kalmasına, yetersizliğine neden olmaktadır. Bunun diğer bir anlamı, içerisinde en başat öğe niteliğindeki insanın parçası olduğu sisteme, bu sistemin işlerliği yönünden yaşamsal bir öneme sahip olan geri bildirimi vermekten, verebilmekten (istem dışı olmayan nedenlerle de olsa) yoksun bulunmasıdır. Yukarıda da açıklanılmaya çaba gösterildiği gibi, insan, doğası gereği hiçbir zaman tam anlamı ile nesnel olamamakta, kararları, dolayısıyla da çıktısı daima öznel (sübjektif) olarak kalmaktadır. Bu durumda çözüm, sistem içerisinde insan yerine geri bildirim çıktısı objektif, duygulardan arınmış, dolayısı ile daha mükemmel bir feedback aracının monte edilmesi olabilir. Bu öğenin aşağıda özellik ve nitelikleri betimlenen dijital psikolog olabileceği düşünülmüştür.

Sistem bütünü içerisinde öğeler arasında bir koordinasyon (eşgüdüm) ve kontrol (denetim) fonksiyonu yerine getirecek olan bu program, a) öğeler arasında zaman zaman baş gösteren iletişimsizliğin nedenlerini, b) hangi öğenin/öğelerin hataları nedeniyle sistemde aksamalara ne oranda yol açtığını/açtıklarını, c) sisteme ve öğelere verilecek geri bildirimin tepkilerini objektif, sistem açısından en fazla yararı sağlayacak biçimde ölçmeye, belirlemeye yardımcı olacaktır. Bu durumda öğelerin, kendileri ile sistem ve diğer öğeler arasındaki ilişkiler kadar, kendi hataları durumunda da gerekli düzeltim işlemine gitmeleri sonucu faaliyetin kesintisiz sürdürülmesi sağlanacaktır. Çıktının bir birey değil de, bir programdan kaynaklanması sonucu geri bildirimin adil ve tarafsızlığına inanılması ile kişilerin sistem içerisinde daha içtenlikli, güvenlikli ve sonuçta daha verimli çalışmaları uygulamanın bir diğer yararı niteliğindedir.

III. Dijital Psikolog'un Sistem İçerisindeki Fonksiyonu

Çağdaş ve büyük organizasyonların hantallığını aşabilmek ve sisteme aktif bir akışkanlık sağlamak maksadıyla network (online) yapısallaşma günümüzün bir gerçeği haline dönüşmüş, küçük ve büyük tüm işletmelerde bile belirgin bir ihtiyaç halini almıştır. Ancak mevcut network organizasyonların denetim ve işletim öğesini hemen bütün olarak internet ortamına taşımaları iletişim konusunda insanlar açısından bir noktada caydırıcı olmuştur. Günümüz koşullarında bilgisayar bağımlı iş anlayışının müşteri memnuniyetinde arka planda rol oynaması ve temel pazarlama ve satış anlayışının insan ilişkileri tabanlı olması nedenleriyle, network tabanlı organizasyonlarda bilgisayar tabanlı işleyiş olmasına karşın, bilgisayar iletişimi yine bilgisayara karşı bir silah olarak kullanılabilinmektedir. Bu biçimde, insan ilişkilerinin ve iletişimin tarafsız ve özgürce değerlendirilerek sonuçlandırılması yoluyla organizasyon içindeki çürük dallar budanmakta, sistemde insanlar tarafından değerlendirilen olumsuzluklar bir elekten geçirilmişcesine sistemden dışlanabilinmektedirler.

Dijital Psikolog (DP)'un, etkin bir performans yönetim sisteminde kriter yetkinliklerin değerlenişi açık ve şeffaftır. Sürekli davranışsal geribildirim içeren özlü iletişim örgütsel işletim sunumunda kurum kültürüne uygundur. Örgüt insan kaynakları özgün tasarımın farkındalığında, artı değer kazanımı için hazırdır. İş ve yönetim süreçleri ile birey ve takım yetkinliği eş uyumludur. DP süreci sürekli iyileşi ritmi taşıyan bir yönetim süreci görünümündedir. Diğer süreçlerle uyumlu yenileşen performans sistemi ise bütünsel elektronik insan kaynakları uygulamaları ile desteklenen tasarım ve işletim risklerini daima göz önünde tutar. Böylece, 360 derece geribildirim sistemi içinde 'büyük resmi' birçok yönden tamamlar niteliğine haizdir. Diğer yandan sürekli iletişim, gelişim ve iyileşim süreçlerini

Copyright © IETC

gözetir. Bu durumda, örgütsel iklim dalgalarını arttırarak kurumsal terapi kazanımında kurumsal hafıza(bellek) yetkinliği öz güçlenişi gerçekleşebilir. DP burada adeta bir anlık yansıtıcı özelliği olan bir bilgisayar ekranı işlevi taşır. Örgütsel iklim dalgalarının kalitesini iyileştirerek iş ve yaşam kalitesinde gelişim ve akışım sağlar. DP, organizasyonel neurofeedback sağlamak yoluyla örgütsel iklimin dalgalarını değiştirmeye dayanan dijital teknoloji temelli nispeten yeni bir etkileşimli/objektif çoklu bir interaktif iletişim yöntemidir.

Bu yöntemin kullanım prokollerinin standartlarının gelişimi işletim yoğunluğu ve zamana bağlı olacaktır. Örgütsel iklim dalgaları; anksiyete, relaksasyon, konsantrasyon ve sorun çözme biçimleri ile bunların çoklu karmaşalarını içerebilir. Önemli olan örgütsel iklimin 'yetkin bilirkişilerce' anında analiz edilerek önceden risk taşıyan gelişimlere yönelik (proaktif) önlemli stratejik eylemin geliştirilmesidir. Böylece örgütsel işlevlerde özdenetim, düzelim ve gelişim olur. Konu ile ilgili olarak bireysel, grup ve örgütsel farkındalığın artırımı ile gerginliklerin azaltımı konusunda yeni alternatif adımlar gecikmeksizin atılabilecektir. Böylelikle, organizasyonel performansın yükseltilerek örgütün daha iyi çalışmaya başlayışı ile hangi tür sorunlar varsa aşamalı olarak ortadan kalkmaya başlayacak ve ortamdaki entropi kendiliğinden kaybolacaktır. Hazırlanan elektrotlar sayesinde örgütsel iklim dalgalarının renkli barlar halinde bilgisayar ekranında görülüp kaydedilerek ölçümü anlık iletiler halinde (sağlıklı bir yaşam ünitesi gibi) ve süreklilik taşıyan bir biçimde sağlanabilir. Bu evrede özgür davranış değişikliği için bireysel ve örgütsel motivasyon düzeyi oldukça önemlidir. Sonuçta, örgütsel işyeri psikolog, danışman ve yöneticileri ise örgütsel değişim evrelerini yakından izleyebilir ve yeni düzenlemeler için zamanında gerekli ve kaliteli/yaratıcı çözümler içeren içgirişimlerde bulunabilir.

Örnek vermek gerekirse, büyük bir firmada kullanılabilecek olan, HR, CRM, QM, manufacturing, iş emirleri, iş takvimi, gant şemaları gibi planlı faaliyetlerin düzenli akışını sağlayan bir ana yazılımda, bireylerin özel veya genel mesajlaşma odalarında sistemdeki kişilere 10 veya bir tavan değer üzerinden not vermelerini (değerlendirme yapmalarını) sağlayacak, sistemle entegre faaliyet gösteren bir diğer arayüz programı (digital psikolog) kullanılması ile fertlerin birbirlerinden habersiz olarak değerlendirilmeleri mümkün olacak ve bu sayede oluşan not ağırlıkları ile sistem içerisindeki denge sayısal olarak açıklanmış olacaktır.

Sonuçta, bireylerin sempati duydukları veya duymadıkları astları, eşitleri ve üstlerini olumlu veya olumsuz biçimde değerlendirerek sistem içerisindeki doğal demokrasiyi sağlamaları, liderlerini doğal yoldan tanımlamaları ile deyim yerinde ise sistemin kişiliğini ortaya koyması, bunun yanında verimliliğini de üst düzeye çıkarabilme ve kesintisiz sağlıklı feedback ile sürekli dinamik ve zinde durumda kalması mümkün olabilecektir. Dijital psikolog ikamesinin sisteme sağlayacağı yararlar aşağıda yer verilen tablo (Tablo 1) ile açıklanılmıştır:

Tablo-1. Dijital Psikolog (DP) İkamesinin Sisteme Dolaylı ve Dolaysız Katkıları

Özelliği	Sisteme Katkıları	Sonuç
Nesnellik (Objektivite)	Maliyet düşüklüğü	Rekabet gücü
	Fiyat düşüklüğü	Sürdürülebilirlik
	Ürün kalitesi	Özfarkındalık
	Ürün kantitesi (miktarı)	Tarafsız ölçüm
	Müşteri tatmini	Etkileşimli derlem
	Değişime açıklık	Etkinlik
	Takım çalışması	İçgirişim
	Güven unsuru	İş ve yaşam kalitesi
	İletişim unsuru	Motivasyon
	Asgari düzeyde çatışma	Yetkinlik
	Kurumsallaşma	Yaratıcı sorun çözümü

Copyright © IETC

Network organizasyon ağındaki kişilerin birbirlerini belirli bir puan üzerinden değerlendirmeleri sonucu puanı yüksek olan kişiler sistem içerisinde sempati ve iletişim kurulmaktan haz duyulan bireyler olarak nitelendirilecek, bunun tersine düşük not alan kişiler iletişim yeteneği olmayan veya iletişime kapalı kişiler olarak değerlendirileceklerdir. Bir Likert skalası çerçevesinde kişilerin söz konusu edilen açılardan "çok düşük" ve "çok yüksek" değerler arasında belli bir spektrum çerçevesinde değerlendirilmeleri de olası olacaktır. Yalnızca değerlendirme yapılanı değil, değerlendirme yapanı da aldığı puanlara göre değerlendiren digital psikolog, çok ve düşük oy vereni işinden memnun olmayan mutsuz ve uyumsuz, az ve düşük oy vereni işinden mutlu olmayan huzursuz, az ve yüksek oy vereni işkolik/işine aşırı bağlı, çok ve yüksek oy vereni de sisteme tamamıyla entegre olmuş olarak nitelendirebilecektir. Ancak bu değerlendirmeler uzman psikologlar tarafından da yorumlanmalı, analiz edilmeli ve sistemin sürekliliği açısından onlardan gelecek feedback de göz ardı edilmemelidir.

IV. Sonuç Ve Değerlendirme

Sonuç olarak dijital psikolog sistem içinde ölçülmesi mümkün olmayan insansı beceri ve yeteneklerin rakamsal olarak ifade edilmesine olanak tanıyan bir arayüz yazılım programıdır. Personel analizi ve firmadaki personel verimliliği ile ilgili bütün çalışmalar için kullanılan işgücünün yerine ikame edilebilecek bir araç olması nedeniyle, personelin yoğun olduğu işyerlerinde İnsan Kaynakları biriminin iş yükünü azaltması yanında, kendi kendine işleyerek bağımsız ve etki altında kalmadan değerlendirme yapabilecek, zamandan ve işgücünden tasarruf sağlayabilen bir yöntem niteliğindedir.

Dijital psikolog'un katkı ve hangi amaca hizmet ettiğine ilişkin açıklamalar ise aşağıdaki gibi olmaktadır:

Sağladığı katkılar;

- İnsan Kaynakları'nın personelini, kendi personelinin gözüyle değerlendirebilmesine olanak vermesi ile, sistemin kendi alt ögelerini sürekli denetim altına almasına imkan tanıması;
- Personelin değerlendirmesi sonucu ortaya çıkan rakamsal veriler, oy çokluğu, yoğunluğu gibi değerlerin analiz edilip değerlendirilebilmesini sağlaması;
- İnsan Kaynakları'nın personelin psikolojik analizini sistemin kendisinin yapma ve yorumlamasına olanak vermesi;
- Personelin değerlendirilmesi maksadıyla yapılan bütün anket, notlandırma gibi uygulamaların bilgisayar ortamında gözetimden uzak (personelde suçluluk duygusu ve kaygı oluşturulmaksızın), yalnızca personelin istediği zamanlarda yapılmasını sağlayarak değerlendirmenin verimliliğini ve tarafsızlığını arttırma imkanı sunması;
- İnsan Kaynakları'nın herhangi olay veya kişiye karşı oluşan tepkiyi anında gözlemleyebilme ve önlem alabilmesini sağlaması.

Hizmet ettiği amaçlar;

- İnsan Kaynakları'nın daha tarafsız ve sayısal olarak oluşan firma kişiliği temelinde personelini değerlendirebilme ve kendisine uygun olan personeli kabul etmesine olanak vermesi;
- Toplam Kalite Yönetimi'ndeki uygulamaya benzer biçimde, İnsan Kaynaklarına vereceği sürekli feedback'lerle İnsan Kaynaklarının işleyiş ve kalitesinin yükselmesine katkıda bulunması;
- Sistemin kendisine ayak uyduramayanları elimine etmesine fırsat vermesi;
- Sistemin, bir virus koruyucu program gibi kendisine zarar verebilme, akışını yavaşlatma olasılığı olan olay, durum veya kişileri ortaya çıkarma ve bu sorunları kuluçka evresinde bile belirleyebilmesine imkan sağlaması.

Geçmişte ulusal çapta yapılan hataların kompanse edilmeleri mümkün iken bugün faaliyet alanının tüm dünya olması bu tür hataların tolere olanaklarını son derece kısıtlı hale getirmiş, şirketlerin uluslararası bazdaki maliyetlerini ulusal maliyetlerine oranla büyük çapta yükseltmiş, rekabet ve sürdürülebilirlik bağlamındaki risklerinin payını arttırmıştır. Digital psikolog'un insan kaynakları değerlendirmesindeki tarafsızlığı (objectivitesi) sağlayacağı üstünlükler ile bu tür olumsuzlukları minimize etmeye hizmet edebilecek önemli bir avantaj niteliğindedir.

Copyright © IETC

Kaynakça

Aktolga, M. (2004). Sistem Teorisi'nin Esasları, ya da Var Oluşun Genel İzafiyet Teorisi – Herşeyin Teorisi .
http://64.233.179.104/search?q=cache:0J8ZnEoNylMJ:www.aktolga.de/t4.doc+feedback+tepki+%C3%B6l%C3%A7me&hl=tr&gl=uk&ct=clnk&cd=5
Can, H. (2005). *Organizasyon ve Yönetim*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
Capra, F. (1996). *Yaşam Ağı*. (Web of Life). (Türkçesi B. Kuryel). Ankara: Yapı Merkezi.
Daft, Richard L. (1998). *Organization Theory and Design.* USA: South-Western College Publishing.
Koçel, T. (2005). *İşletme Yöneticiliği. Yönetim ve Organizasyon, Organizasyonlarda Davranış, Klasik-Modern-Çağdaş ve Güncel Yaklaşımlar*. Yayın No: 45/5. İstanbul: Arıkan Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti.
Mettrie, J.O. (1980). *İnsan, Bir Makine*. (L'Homme Machine). (Türkçesi Z. Bayramoğlu). İstanbul: Havass Yayınları.
Erbek, Ç. (2004). Performansınız Değerlendiriliyor mu? insankaynaklari.com.
http://www.insankaynaklari.com/cn/ContentBody.asp?BodyID=3902

Copyright © IETC

Codewitz Learning Objects

I. MIERLUS - Technical University of Civil Engineering, Bucharest

Abstract: The Codewitz Learning Objects are interactive visualizations of program code examples or programming tasks. They have been developed to help students to understand programming structures more easily. A Codewitz Learning Object can cover any specific programming problem in any programming language. Learning Objects can also cover the problem-solving logic at the algorithmic level. A learning object focuses on one specific learning goal. Each learning object has to be independent, without links to other objects or resources. Thus for example, server-side generated web pages are not valid as Codewitz Learning Objects. This independence ensures the real reusability of the learning object.

Introduction

Learning computer science and especially programming seems to be a difficult task for students today. What is the best way to teach computer science to novice students is a question; many teachers have been considering recently and is even more relevant now, than a few years ago, when computer science no longer seems to be an attractive subject to university students in Western Europe, America, Australia, New Zealand and even other parts of the world. What can we do to help students to gain better understanding of fundamentals of programming and feel the joy of running programming codes successfully? The answer is not simple and depends on what you consider most important in teaching. Some authors emphasize choice of fist language, other emphasizes teaching methods and organization of the study and some mention the use of different media or multimedia for support. An object orientated approach or a procedural approach has been discussed and communication skills and collaborate skills are among many desirable skills computer science students should be trained in [Ma 2005].

Computer science students often have diverse backgrounds and learning styles that can call for miscellaneous learning and teaching methods. Some even state that “methods used to teach introductory computer programming to college students are becoming outdated” [McKeown 2004]. Research indicates that novice programmers have difficulty in understanding programming concepts, the syntax of codes and the interpretation of blocks of codes [McGill 1997].Teachers are looking for new methods and support for their teaching, they want to help students and motivate them and learning objects with their visualization might be considered feasible support.

1. Distance Education and Learning Objects

There are many definitions regarding the term of distance education, involving the educational access, closely related to the information technology and communication infrastructure.

The California Distance Learning Project's definition is: "Distance Learning (DL) is an instructional delivery system which connects learners with educational resources. DL provides educational access to learners not enrolled in educational institutions and can augment the learning opportunities of current students. The implementation of DL is a process which uses available resources and will evolve to incorporate emerging technologies."

As defined by Michael Moore, then director of The American Center for the Study of Distance Education, Penn State: "Distance education is planned learning that normally occurs in a different place from teaching and as a result requires special techniques of course design, special instructional techniques, special methods of communication by electronic and other technology, as well as special organizational and administrative arrangements".

The ITC (Instructional Telecommunications Council) definition is: "The process of extending learning, or delivering instructional resource-sharing opportunities, to locations away from a classroom, building or site, to another classroom, building or site by using video, audio, computer, multimedia communications, or some combination of these with other traditional delivery methods."

Distance education became significant because of if its divergence from the common centralized school model by bringing the school to the student instead of sending the student to the school. Distance education became successful because it filled a need generated by an increasing number of

Copyright © IETC

nontraditional students. The potential audience for distance education is much more varied and much larger than any educational establishment estimated.

In the history of distance education there was different approaching levels, such as:

- *Correspondence Education*

Distance education is not a new phenomenon; it has been a mode of teaching and learning for countless individuals for at least a hundred years. Before the widespread use of electronic communications, educators used print technology, and the postal service for what became known as correspondence education.

- *Educational Radio*

With the advent of broadcasting, the federal government issued the first educational radio license to the Latter Day Saints' University of Salt Lake City, in 1921. The University of Wisconsin and the University of Minnesota also received licenses to establish educational radio stations in 1922. Levenson (1945) listed a series of evaluation studies conducted by Ohio State University and The University of Wisconsin as early as 1931 to demonstrate the effectiveness of radio in learning. The number of studies listed and the variety of research questions are indicative of the ubiquity and popularity of the use of radio in education. For example, research questions ranged from the "relative effectiveness of short and long sentences," to "the value of repetition in the presentation of different types of material" to development of new instrument of evaluation.

- *Educational Television*

Iowa State University applied to the Federal Communication Commission (FCC) for an educational television (ETV) license in 1945, and became the first ETV broadcaster in the world, as it commenced televising educational programs in 1950. Since the mid-1980 the attention shifted to the use of computer networks for teaching and learning. As the National Science Foundation (NSF) provided access for universities to the Internet, educators gained a powerful means for teaching and learning, which was radically different with previous electronic media. Arrival of networked computing to higher education, the place of work, K-12 schools, and even homes did not come a moment too soon, since towards the late 1980's, and in early 1990's families, institutions, societies, and relations among nations were going through rapid change. Novel solutions were required to meet the demands of the changing social institutions.

- *Approaching the 21st Century*

In the 21st Century, a synergy among technologies has brought unprecedented added value to the products of many companies, and has reduced the cost of production and distribution of goods and services due to an fundamental change of the economy, as the world economy is becoming more reliant on knowledge bases for increased productivity.

Such a far-reaching transformation, according to Alvin Toffler, has happened only once before in human history, when the world economy transformed from an agricultural-based system into an industrial one. A similar change is occurring now, as the world economy is evolving to a new level of activities, the information economy.

The emergence of the knowledge economy has had a dual effect on higher education:

- First, information technology has deeply impacted teaching, learning and managing practices. An evidence of this is the establishment of virtual universities and rapid expansion of distance;
- Second, businesses, industries, and even major farmers see themselves as knowledge generators and disseminators; thus, ending the semi-monopoly of higher education over creation and dissemination of new knowledge education practices during 1997 throughout the country.

Today, higher education is a necessity for those who wish to work and prosper in an economy based on information manipulation, which is becoming dependant not on sheer muscle power, but on brainpower. Today, the workforce is rewarded for how well and how fast problems are detected and solved.

As Benset (2005) states the term learning object has been over-used and there are different definitions, strategies and standards of learning objects [Sun 2005]. IEEE has a broad definition of learning objects as “any entity, digital or no digital, which can be used, or reused referenced during technology supported learning.” Nugent et al. (2005) declare a learning object simply as “a structured, standalone media resource that encapsulates high quality information to facilitate learning and pedagogy” [Nugent 2005]..

Copyright © IETC

The *Codewitz Learning Objects* are interactive visualizations of program code examples or programming tasks. They have been developed to help students to understand programming structures more easily. A Codewitz Learning Object can cover any specific programming problem in any programming language. Learning Objects can also cover the problem-solving logic at the algorithmic level.

A learning object focuses on one specific learning goal. Each learning object has to be independent, without links to other objects or resources. Thus for example, server-side generated web pages are not valid as Codewitz Learning Objects. This independence ensures the real reusability of the learning object.

Technically, the above definition restricts the choices for implementation. At the time of writing, these three suitable techniques are available: Flash, Shockwave and Applets. They allow Codewitz Learning Objects to be developed according to the above definition. Any solution having web-browser capability and the independence from any other technical aid is acceptable. Only browser aids like plug-ins or players are accepted.

Characterization of Codewitz Learning Objects

- Browser capable
- Stand-alone (no server or other technical dependencies)
- Reusability
- Not linked to any other learning object or resource
- Focusing on one specific learning goal

2. Link of Technology with Distance Education

This section deals with the issue of how technology has impacted distance education. Gates stated that people might fear that technology would "dehumanize" education. He added that if people could watch students living in different countries and exchanging information across the borders, they might rethink that technology would actually "humanize" education. Gates continued by stating "the same technological forces that will make learning so necessary will also make it practical and enjoyable. Corporations are reinventing themselves around the flexible opportunities afforded by information technology; classrooms will have to change as well."[Gates1995]

The society is changing rapidly, and as educators we need to be sensitive to these changes and respond to them in a measured and thoughtful manner. As such the rules for quality education at a distance are not very different from those that work in a classroom.

Since quality education is a concept that varies among individuals, it is hard to agree on a definition of quality in education. Aldag and Stearns (1991) suggest that quality is what a consumer wants from products and services and is willing to invest in. Moore and Kearsely (1996) discussed "quality assessment" as an important factor in the process of managing a distance education project. The authors stated that a distance education project should be assessed based on several factors. These include "quality of application and enrollment, student achievement, student satisfaction, faculty satisfaction, program or institutional reputation, and quality of course materials. Each of these factors reflects different aspects of quality".

The most important factor for quality distance education is advanced planning. In distance education strategic planning is not an option but a necessity. The planning process can be summarized in a five-step model:

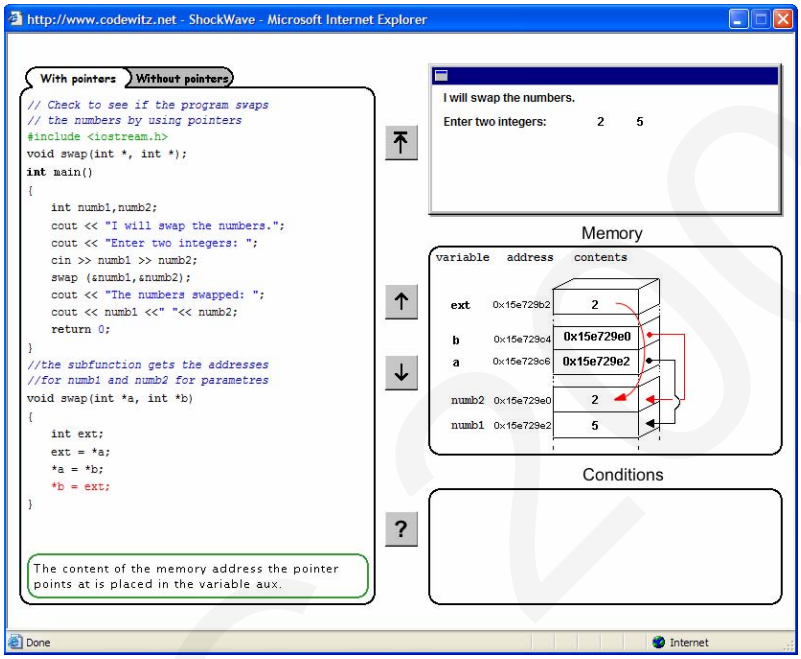
- Analyzing the needs of the learner
- Designing instruction based on students' learning needs
- Developing instructional materials
- Implementing instructional sessions
- Evaluating the results systematically.
- A general model for distance education:
- Must respond to the real needs of learners. As such, distance education is learner-centered.
- Includes teaching and learning strategies, and activities that are based on the analysis of the subject matter at hand.
- Must specify teaching and learning strategies and activities in terms of cognitive and behavioral skills the learners need to acquire in order to master the subject matter.

Copyright © IETC

- Must specify teaching and learning strategies and activities in a context familiar to students in order to maximize its affective appeal and motivation to learn.
- May be complex, but not complicated to implement, if students are scattered in a wide geographic area. Provisions for local library access, monitored tests and exams, and access to health-care must be provided.

3. Codewitz Learning Objects

The students of basic programming courses usually do not make much progress (Kölling & Rosenberg, 1996). To improve the students' progress we start to produce and evaluate unique illustration, animation and visualization aids for students and teachers of computer programming, who are involved in the field of professional and/or higher education. By reducing complexity in learning computer programming these aids, referred as Learning Objects help the learners to better understand and master, and the teachers to better explain and illustrate the problems connected to the use of basic and advanced structures in computer programming.. The learning objects discussed in this paper are from the Codewitz (www.codewitz.net) project which is a Minerva Socrates project that emphasizes



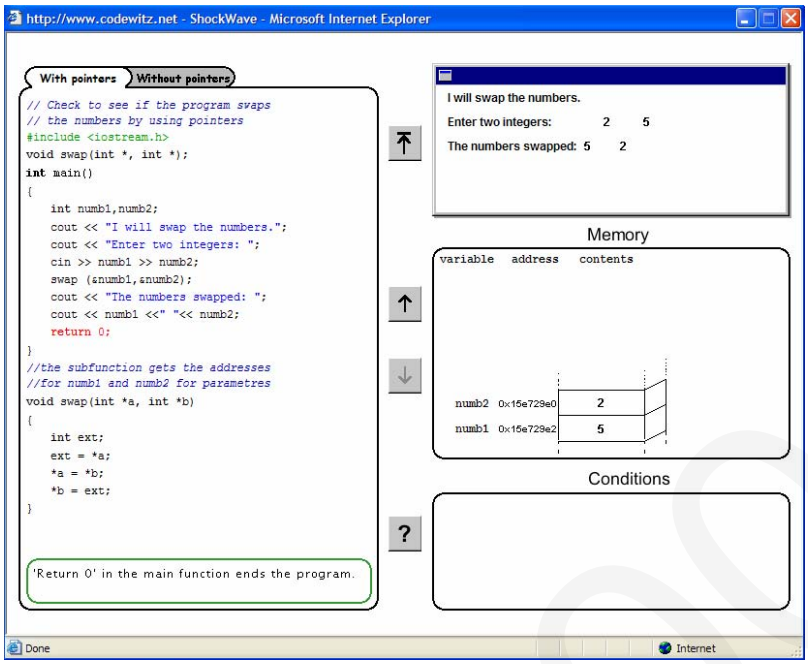
developing and producing interactive web-based learning objects for programming courses.

Figure 1

Copyright © IETC

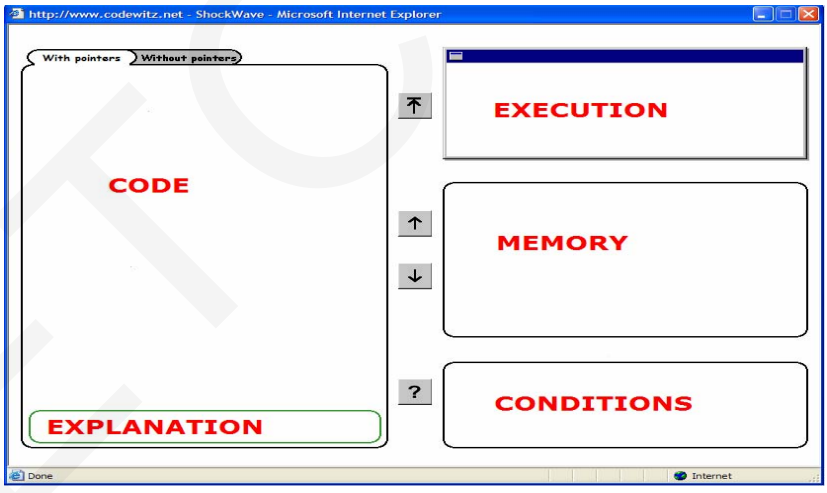
Figure 1a

Figure 1b



The idea of the program visualization learning objects is debugger like step-by-step program execution in both forward and backward directions (Figure 2). The program code is highlighted in each important step of the program execution and the run of the execution in code is also visualized by arrows when necessary. In each step of the program execution console is visible as well as the memory area. There are also areas for the conditions and for the short explanations of the current step. The memory part is the only one where the layout can be changed according to the subject as learning goal. These changes appear for example in case of arrays when the structure of the array is visualized.

Figure 2



Copyright © IETC

The design of most of the objects is similar to the one in Figure 1 but some have a slightly different design as can be seen in Figure 3, where the task is explained for an exercise and a feedback given..

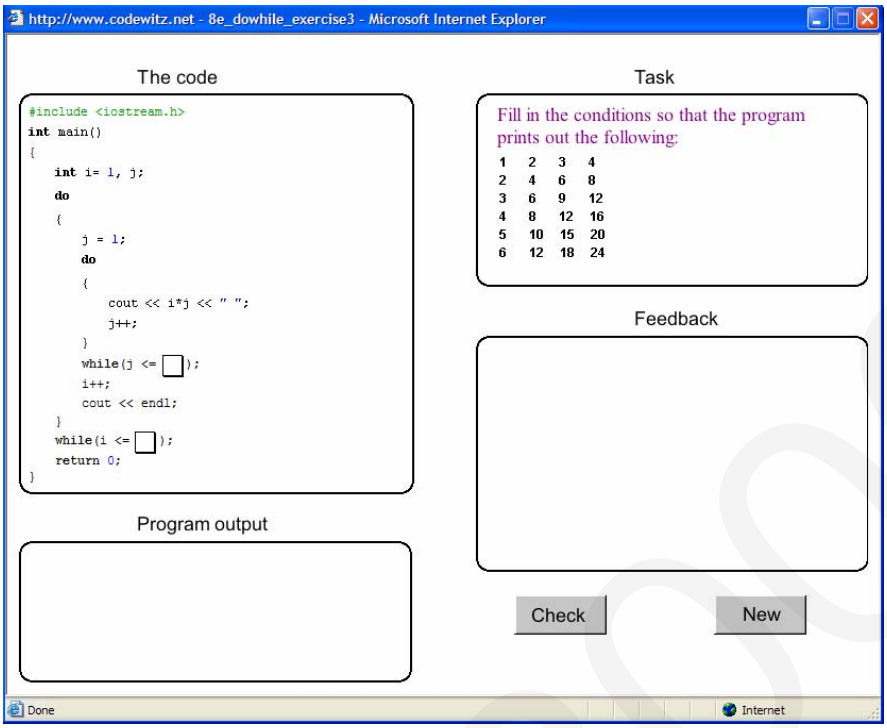


Figure 3

Learning objects in the Codewitz project are web-based standalone visualizations of programming tasks or code examples built for clear specific learning goals. The Codewitz learning objects are so far manly for supporting C++ teaching and learning but some of the objects are also for teaching/learning Java. At the end of the project as many as 178 learning objects have been made and they are accessible through the project's website where pans for about 400 new objects can also be found. Figure 1 shows an example of a learning object which explains pointers. Here we can see that the object has an area for input/output from the student, execution that shows step by step what is going on and an area for Memory and Conditions. Many of the objects also have an explanation area.

To make the objects the partners could use different methods or programs and most of them used Macromedia Director so many of the objects need Macromedia Shockwave to run but some are made with Flash and some with Java.

4. A Case Study

To improve the progress of the students of programming language courses, visualization learning objects are produced and used as learning material. In some institutions the students have different study backgrounds. Some come to the course with non-theoretical and some with theoretical studies behind them. The focus is set on the differences in the effects of program visualization learning objects on the students' course results.

The study was organized on the same course in two years: In the first year students do not have the program visualization learning objects as learning material available and in the second year they have the program visualization learning objects available. The students study exactly the same course.

The effects of the program visualization learning objects on the results are then analyzed by the final course points and grades and activity of the students and also with a survey about all learning materials available held at the end of the course.

Copyright © IETC

The study was conducted in Technical University of Civil Engineering during two years 2004-2006 for Civil Engineering students department who are non-major students in programming. These civil engineering students have one obligatory programming course included in their studies. This course is called Programming Language and the course covers the first steps of programming like variables, selection, loops, arrays and functions. The Programming Language course is timed in the second semester of the second year of their studies and the scale of the course is three credits. The course consists of lectures and lab exercises. Each student has two lecture hours and also two lab hours per week.

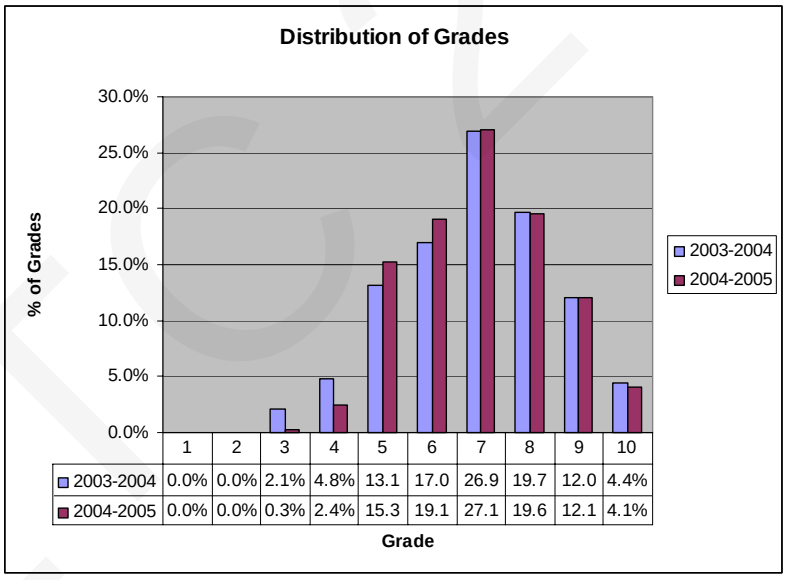
Each year four groups of around 25 civil engineering students are formed. The groups have the Programming Language course parallel with the exactly same content. It is assumed in the course everyone has no previous knowledge about programming.

The organization of the study was divided in two years. In 2003-2004 the students had the courses in a traditional way with no program visualization learning objects available. The 2004-2005 courses were organized with program visualization learning objects available for the students as learning material in the local network throughout the course. In 2005 all the students were guided by the teacher to use the learning objects as the extra learning material.

The program visualization learning objects were occasionally also used as program examples by the teacher. The both year courses were held by the same teacher with the same material and with the same outside classroom assessments for the students. At the end exactly the same paper exam was given to the students in both years. The exam papers were not given back to the students. Thus the questions in the exam are considered not to be known by the next year students.

This study consists of two parts. The first one is the results of the courses in two years. The first study takes also into account also the activity of the outside classroom assessments made by the students during the course. The second study is the survey made for the students at the end of the course. In this survey the students answered to the questions concerning their background and the usefulness of different kind of learning materials in their learning process. This survey was conducted during the last lessons of the course.

The results consist of the final grade and the activity of the students. Final grade is between 1 and 10 where 4 is failed, 5 first grade for the completion of the course and 10 is the best grade (Figure 4).



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003-2004	0.0%	0.0%	2.1%	4.8%	13.1	17.0	26.9	19.7	12.0	4.4%
2004-2005	0.0%	0.0%	0.3%	2.4%	15.3	19.1	27.1	19.6	12.1	4.1%

Figure 4

In the survey the students were asked about their programming skills before the course, about the skills in using computers in general, about all learning materials used in the course and program visualization

Copyright © IETC

learning objects (used only in 2004-2005 courses). The survey result about visualization learning objects was very good (Figure 5).

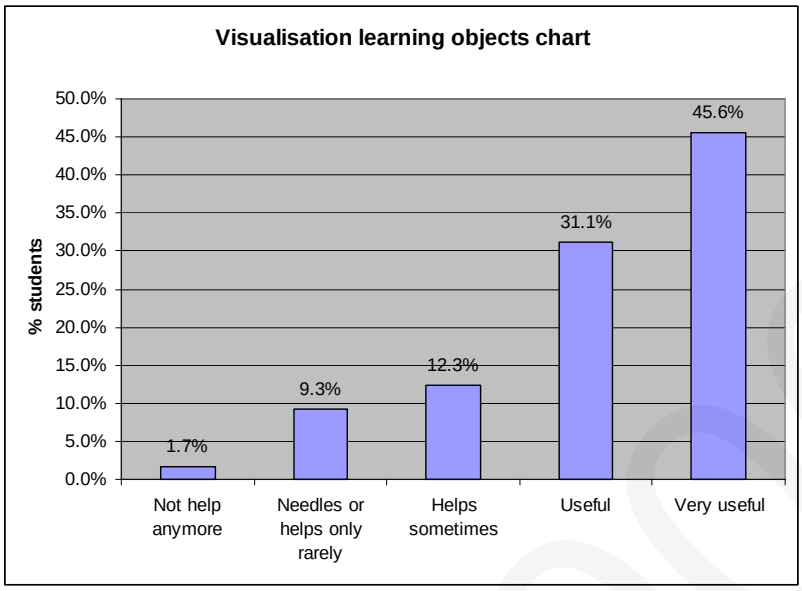


Figure 5

5. Conclusion

Interactive learning object is an idea that many teachers welcome in their search for new methods and support for novice programming students. What subjects to explain with the help of learning object is always a question and in the Codewitz project the need analysis was helpful for the project partners to choose where to begin. To introduce the learning objects to teachers and students is still an ongoing process and all teachers can become partners in Codewitz, get access to the material bank and take part in developing more interactive learning objects.

It is quite clear that students believe that learning objects can be useful for them as novice programming students. But it is also quite clear that more introductions and better integration of learning objects is needed to encourage students to use them more frequently as a normal part of their programming study. Only a part of the students seem to use extensive material outside the classroom and although they know about good material they somehow do not use it. Here we might have to deal with students learning style and their immaturity as learners. Codewitz learning objects are not the witchcraft we might need in teaching programming today but I believe it could be useful especially if it becomes integrated into teaching and learning and a natural part of students programming life.

Acknowledgments

This work was supported by European Union's Socrates program Minerva: ODL and ICT in Education under "CodeWitz / Minerva - For Better Programming Skills" (109986-CP-1-2003-1-FI-MINERVA-MPP).

The authors thanks for assistance in the preparation of this paper to Codewitz Team, and to his son *Ion Andrei*, for his understanding.

References

- [Asrun 2006] Asrun Matthiasdottir (2006). “Usefulness of Learning Objects in Computer Science Learning. The Codewitz project” Proceedings of the Codewitz Open Conference Methods, Materials and Tools for Programming Education (u.c.), Tampere, Finland.

Copyright © IETC

- [Codewitz 2004] Codewitz project. (2004) Codewitz Website http://www.codewitz.net/
- [Gates1995] Gates, B. (1995). "The road ahead" Penguin Group. New York, USA.
- [Kujansuu 2006] Esa Kujansuu (2006). "Using Program Visualisation Learning Objects with Non-major Students with Different Study Background" Proceedings of the Codewitz Open Conference Methods, Materials and Tools for Programming Education (u.c.), Tampere, Finland.
- [Lahtinen 2005] Lahtinen E., Ala-Mutka K. and Jävinen H. (2005). "Early programming: A study of the difficulties of novice programmers." Proceeding of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education ITiCSE '05. Portugal.
- [Ma 2005] Ma L., Ferguson J., Roper M. (2005). "A Collaborative Approach to Learning Programming: A Hybrid Learning Model" Proceeding from the 6th Annual Conference of the Subject Centre for Information and Computer Sciences. HE Academy. Ireland/UK.
- [McGill 1997] McGill, T. J. and Volet, S.E. (1997). "A Conceptual Framework for Analyzing Studetns' Knowledge of Programming" Journal of Research on Computing in Education, 29(3): 276-297.
- [McKeown 2004] McKeown J. (2004). "The use of a multimedia lesson to increase novice programmers' understanding of programming array concepts" Journal of Computing Sciences in Colleges, Volume 19 Issue 4.
- [Nistorescu 2006] Nistorescu M, Carabaneanu L, Mierlus Mazilu I (2006). "Distance Education and Interactive Technology" Proceedings of the Codewitz Open Conference Methods, Materials and Tools for Programming Education (u.c.), Tampere, Finland.
- [Nugent 2005]Nugent G., Soh L., Samal A., Person S. and Lang J. (2005). "Design, Development, and Validation of a Learning Object for CS1" Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education. Portugal.
- [Sun 2005] Sun S., Joy M. and Griffithds N. (2005). "A Innovative Use of Learning Objects and Learning Style in Pedagogic Agent Systems" Proceeding from the 6th Annual Conference of the Subject Centre for Information and Computer Sciences. HE Academy. Ireland/UK.

Copyright © IETC

Issues in the Content Analysis of Online Asynchronous Discussions

Elizabeth MURPHY - Memorial University of Newfoundland
Justyna CISZEWSKA-CARR - Memorial University of Newfoundland
Maria A. RODRIGUEZ - Memorial University of Newfoundland

Abstract: This paper illustrates and explores three methodological issues related to content analysis of online asynchronous discussions: unitizing, reliability, and manifest versus latent content. Unitizing involves balancing feasibility, reliability, identifiability, and discriminant capability of semantic versus syntactic units. Reliability is discussed in relation to differences between tasks, discussants, and number of coding decisions, as well as between coders. Manifest versus latent content contrasts observed versus intended behaviours in content analysis. For each of the three issues, the paper presents a brief theoretical overview. Each issue is subsequently contextualized and illustrated using empirical results. Finally, for each issue, the paper provides a discussion of lessons learned and implications. The paper concludes with suggestions for future studies.

Introduction

Content analysis of online asynchronous discussions has been described as "difficult, frustrating, and time-consuming" (Rourke, Anderson, Garrison, & Archer, 2001, p. 2). Likewise, Rourke and Anderson (2004) note that, while the technique is "promising," it remains "unfamiliar" (p. 5). It is not surprising, therefore, that researchers have identified numerous methodological issues or challenges related to analyzing online asynchronous discussions.

Rourke et al. (2001) examined 19 research studies of content analysis of online asynchronous discussions. The authors identified and discussed six related methodological issues. The first issue relates to the criteria for content analysis which, as in other contexts of research, have to be met in order to ensure validity of a study. These criteria include objectivity, reliability, replicability, and systematic coherence. The second methodological issue relates to the type of research design to be adopted, and involves determining whether to take a more descriptive or a more experimental approach to the analysis. The third issue relates to the type of content to be examined, and involves determining whether, and to what extent, to focus on the manifest content or the latent content of the discussion. The forth issue involves choosing a unit of analysis that would best suit the context and the purpose of the analysis. The fifth issue relates to the choice of software to facilitate the organization and analysis of data. The final issue involves ethical issues researchers face, such as informed consent, and the respect for and protection of discussion participants.

Fahy (2001) also focused on some common problems researchers encounter when engaging in content analysis. He suggested that these difficulties are due to "failings of both technique and … theory capable of guiding transcript analysis research" (¶ 1). One problem Fahy identified relates to the discriminant capability of frameworks used for coding. More specifically, when the framework includes numerous categories that are not mutually exclusive, assigning units of analysis to only one category cannot be effectively accomplished. Since discriminant capability is closely related to reliability, problems with the clarity of the coding categories will result in low reliability between coders. Another problem is the choice of the unit of analysis. Fahy argues that the unit has to allow for systematic and effective categorization of the data, and has to be "obvious and constant" throughout the transcript (¶ 10). For Fahy, the sentence is the type of unit that meets these criteria and is therefore the most suitable and reliable choice for content analysis of online discussion transcripts.

In a more recent study by Rourke and Anderson (2004), the authors argue that content analysis continues to be problematic due to its lack of systematicity and objectivity. They suggest an alternative approach to content analysis which involves viewing it as a form of testing and measurement. This way, methodological issues in content analysis will be considered in relation to well-established rules of test validity. First of all, this approach would involve creating a theoretically and empirically valid coding protocol. Developing such protocol requires several stages. With regards to ensuring theoretical validity, these stages are: identifying the purpose for which the coding data will be used; identifying behaviors that represent the construct; reviewing the categories and indicators to ensure adequate representation of the construct; conducting preliminary tryouts; and creating guidelines for

Copyright © IETC

administering, scoring, and interpreting the coding framework. Ensuring empirical validity of the coding protocol involves conducting correlational analyses, examining group differences, and manipulating the variables to see if changes occur.

The purpose of this paper is to illustrate and explore in depth three issues related to the content analysis of online asynchronous discussions: unitizing, reliability, and manifest versus latent content. For each of the three issues, the paper presents a brief theoretical overview of the issue. Each issue is subsequently contextualized and illustrated using empirical results. Finally, for each issue, the paper provides a discussion of lessons learned implications. The paper concludes with suggestions for future studies.

Method

Data

The data discussed in this paper in relation to the three issues come from the content analysis of a transcript of a discussion with ten discussants. The discussants were seven graduate students and three undergraduate students enrolled in Counselling Psychology courses at a Canadian university in the Fall of 2004. The unmoderated discussion was part of a one-month long online module related to Problem Formulation and Resolution (PFR). The focus of the discussion revolved around how to promote parental involvement in schools. Eight tasks (prompts) guided the discussants through a process of understanding and identifying possible solutions to the problem. The first five tasks were designed to support engagement in Problem Formulation and the remaining three tasks supported engagement in Problem Resolution. An example of a prompt is as follows: *Compose and post a message in which you describe how your understanding of the problem has changed as a result of having read an article on the problem*. Each of the ten discussants was required to post one message in relation to each of the eight tasks.

Framework

Transcript analysis began with a framework for organizing and guiding the analysis. This framework relied on predetermined categories, processes, and indicators of behaviours related to Problem Formulation and Resolution (see: Murphy, 2004). The framework was a second iteration and had been developed from the literature on problem solving. It had been tested in two contexts (see: Murphy, 2004). Analysis involved comparing the text or transcript of the discussion with this framework and looking for evidence of the categories, process, and indicators of PFR. The two main categories were Formulation and Resolution. Each category is further subdivided into associated processes. For example, one of the processes related to the category of Formulation is that of *building knowledge*, while *identifying solutions* is one process associated with Resolution. The processes themselves are further subdivided into specific indicators that operationalize and identify the types of behaviours that might be associated with each process. The framework includes 19 indicators, such as *rejecting/eliminating solutions judged unworkable*.

Coding

Coding began with the choice of unit. Both semantic and syntactic units were used (see below for an entire section devoted to the issue of choice of unit. Coding involved associating each unit of analysis first with a category, then a process, and finally with an indicator. The protocol adopted for coding limited coders to assigning only one possible code per unit. The coding was conducted by two graduate research assistants with no prior coding experience. Each coder (A and B) received prior training with the principal investigator of the study. Training involved becoming familiar with the framework and practicing coding units. In phase 1 of the coding process, the two coders first independently selected and coded the units of meaning. In phase 2, they coded the syntactic units of a paragraph. Reliability measures were calculated using Cohen's kappa (see: Cohen, 1960). This paper discusses reliability results in depth in a later section (see: reliability)

Interviews

Following the discussion, each of the ten discussants was invited to participate in an interview with the principal investigator of the study as well as one of the coders of the discussion transcript. The

Copyright © IETC

purpose of the interviews was to provide discussants with an opportunity to explain why they behaved as they did in the discussion forum. Each interview lasted approximately one hour. As discussants read through their own messages, they were asked to talk about their intentions or motives when writing the message. The interviewer prompted the discussants using the PFR framework.

Issues

Unitizing

Choice of the unit of analysis is the starting point for coding the transcripts and represents a "complex and challenging" process (Rourke et al., 2001, Unit of Analysis section, ¶ 8). Units can be classified into fixed syntactic units which are determined by graphic conventions or into dynamic semantic units based on meaning. In terms of syntactic units, researchers have worked with sentences (e. g., Fahy et al., 2000), paragraphs (e. g., Hara, Bonk, & Angeli, 2000), as well as whole messages (e. g., Oriogun, 2003). In terms of semantic units, researchers have worked with themes (e. g., Henri, 1992), message maps (e. g., Levin, Kim, & Riel, 1990), or illocutionary units (e. g., Howell-Richardson & Mellar, 1996).

The choice of unit of analysis may be constrained by the identifiability, reliability, discriminant capability, and feasibility of the different units. For example, the unit must be easily recognizable or identifiable within a transcript. In contexts of computer-mediated communication, the identifiability of units can be compromised by discussants' idiosyncratic use of language and of discourse conventions. The choice of a syntactic unit such as a sentence may not be possible if discussants have ignored conventional punctuation.

In cases where it is possible to choose the sentence as the unit for coding, issues of feasibility may need to be considered. If the discussion contains a high number of sentences, yet the time available for coding is restricted, the syntactic unit of the sentence may prove unfeasible in this context. For this reason, larger units such as whole messages may place fewer demands on coding resources and thus prove more feasible. However, the larger the unit, the less likely it will be capable of supporting discrimination between the different behaviours being coded for in the discussion transcript. Challenges to discriminant capability in this case might be overcome by choosing a semantic unit. Yet, unless these units of meaning are selected prior to coding and agreed upon by both coders at that time, reliability may be compromised. The following paragraphs highlight how these issues manifested themselves, first, in coding with a semantic unit and, subsequently, with a syntactic unit.

Semantic unit

In our study (see: Murphy & Ciszewska-Carr, 2005a), we initially worked with the semantic unit of analysis. First, both coders worked independently and unitized the discussion transcript according to their individual interpretations and judgements. This process yielded different results for each coder. In terms of the whole transcript, while Coder A identified a total of 393 units, Coder B identified 457 units. If we consider the identification of units not at the aggregate level but instead at the individual level, the range of differences is even greater. For example, in the case of Discussant I, Coder A identified 30 units in that discussant's transcript, while Coder B identified 65 semantic units. The two coders identified a different number of units for nine out of ten of the discussants. Only in one case did they reach an agreement on the number of semantic units. Both identified 48 semantic units in the transcript of the one individual. However, even though they both identified the same number of units, the actual boundaries of those units were different in most instances.

The differences in results of Coder A's and Coder B's choice of semantic unit highlights the issue of reliability. In spite of a prior training session, consistency between coders in the choice of unit was low across all ten transcripts for the ten discussants. This result illustrates one of the difficulties of working with the semantic unit. Its identification requires interpretation and judgement on the part of coders. Ensuring reliable and consistent interpretation and judgement between coders may not be possible in spite of training. If the units are different, then coding itself cannot be reliable even if all other factors are controlled for to ensure reliability e. g. use of a tested instrument. Furthermore, without a consistent choice of units between coders, measures of reliability such as Cohen's kappa cannot be calculated effectively.

Copyright © IETC

Syntactic unit

In the second stage of our study, we worked with the syntactic unit of a paragraph. We chose the paragraph over other syntactic units such as a whole message or a sentence because of the high identifiability of the unit in the context of this study. Discussants were not given any prior guidelines, requirements, or suggestions regarding message layout, discourse conventions, use of paragraphs, or punctuation. However, they all automatically and naturally divided their messages into paragraphs. Since the discussion took place in the context of a university course, it is possible that discussants chose to adopt graphic conventions they would normally use in a formal context of learning. This clear division of text thus resulted in easy and consistent identification of units within the discussion transcript.

The total number of paragraphs in the complete discussion transcript was 355. The number of paragraphs within individual discussants' transcripts ranged from 29 to 50. The length of the paragraphs ranged from six to 780 words, with an average of 97.6 words. The shortest paragraphs for individual discussants ranged from 17 words for one individual to 31 for another. The longest paragraphs ranged from 505 to 780 words. When paragraphs were longer, the discriminant capability of the paragraph as a unit may have been compromised. In fact, the discriminant capability of the paragraph was even an issue in some cases when paragraphs were much shorter. For example, one discussant wrote a 157-word long paragraph which constituted one syntactic unit. When coders were first working with the semantic unit, Coder A identified four units from within these 157 words. The identification of four units in this paragraph meant that possibly as many as four different behaviours might have been identified in this unit. This potential result highlights the discriminant capability of the semantic unit. When working with the syntactic unit of the paragraph and these same 157 words, only one potential behaviour could be identified as there was only one unit. This result may suggest that, when working with the paragraph as a unit of analysis, as its length increases, its discriminant capability decreases.

We note that this result *may* suggest an inverse relation between paragraph length and discriminant capability. However, our overall results did not confirm this conclusion. The total number of semantic units identified in the transcript was 393 for Coder A and 457 for Coder B. The total number of syntactic units was 355. Final results of coding showed that the individual and group profiles of engagement in PFR behaviours were very similar with both semantic and syntactic unit of analysis in spite of this difference in the number of the semantic versus syntactic units. For example, when working with the semantic units, Coder A identified that all discussants as a group engaged in identifying solutions 31.5% of the time. When working with the syntactic unit of a paragraph, the same coder identified that the discussants engaged in identifying solutions 30.1% of the time.

In terms of the issue of feasibility, in the context of our study, the paragraph was a feasible choice with respect to the coding resources available. If we had chosen a sentence as the unit of analysis, the number of units to code would not have been 355. Instead, it would have been in the thousands since each of these 355 paragraphs contained numerous sentences. Coding thousands of sentences would have consumed an unfeasible amount of time on the part of coders and yet may not have yielded much different results than what was achieved with the paragraph. Given the results reported above regarding the difference between the semantic and syntactic unit of the paragraph, we can conclude that results between the sentence and the paragraph may not have been much different. In that case, the more fine-grained unit of meaning did not result in overall or aggregate difference in PFR behaviours. In our context, the message would have been an even more feasible choice than the paragraph in terms of the coding resources and time, as the total number of units would then have been only 80. However, since the messages in our context were relatively long, with an average of 438.2 words, they may not have effectively discriminated between PFR behaviours. Nonetheless, we cannot confirm this conclusively because we did not code any messages as a whole and also because the results reported above did not show differences based on size of the unit.

Lessons learned

The results reported above highlight the role of context in the choice of unit. The issues of identifiability, feasibility, reliability, and discriminant capability will increase or diminish in importance depending on this context. For example, the semantic unit will be most effective at discriminating

Copyright © IETC

between behaviours. However, as our study illustrates, working with the semantic unit may result in low reliability between coders. In order to ensure this consistency, or reliability, it is necessary for the coders to decide on the semantic units prior to the beginning of coding. This approach requires two phases of analysis of the transcript. In phase one, the coders would need to first decide on the unit. This decision might be accomplished by a simultaneous, shared analysis for the purpose of identifying the units. Another approach would be for the coders to independently identify the units of meaning in the transcripts and then compare results and come to an agreement on the final boundaries of the units of meaning. Phase two would then involve coding these units. In the case of this study, reaching an agreement on the boundaries of the semantic units would have been possible. However, it would have added an extra phase to the coding process thus requiring more time on the part of the coders. This necessity raises the issue of feasibility. Consistent identification of the semantic units would require the coders to conduct the analysis in two stages: first they would need to agree on the boundaries of each unit, and then code the units. This two-stage approach may not be feasible in all contexts of content analysis. In our context, we were dealing with almost 35,000 words with potentially hundreds of units. The time required of the coders to conduct two phases of coding would have placed demands on financial resources since these coders were being paid. This two-stage approach may not be feasible in all contexts of content analysis, particularly when the coders are geographically distributed.

The syntactic unit of a paragraph proved to be a more feasible choice in our context. It was also highly identifiable which supported high reliability. The discriminant capability of a paragraph, however, could have been compromised, especially in the case of longer units. Interestingly, the results of working with the paragraph as the unit of analysis were similar to those of working with the semantic unit. The profiles of discussants' engagement in PFR were alike both at the aggregate level and at the level of individual discussants. We may thus conclude that, in our context, the paragraph discriminated between behaviours as effectively as the semantic unit. We did not, however, investigate the factors that may have contributed to this similarity in results. Other studies would be needed to determine whether such similarity might be occur in other contexts, or whether it was a result specific only to our context.

Reliability

Inter-rater reliability in the context of content analysis refers to the "amount of agreement or correspondence among two or more coders" (Neuendorf, 2002, p. 141). In cases of analysis of online discussions, the extent of agreement between coders may be reported in some studies as a simple percentage value. This value would represent the percentage of all coding decisions on which the coders agree. Rourke et al. (2001) reviewed 14 content analysis studies and found that, while only eight of them reported reliability at all, six reported it as a percentage of agreement. The appeal of this measure is that it is "simple, intuitive, and easy to calculate" (Lombard, Snyder-Duch, & Bracken, 2002).

In our study, we chose initially to calculate the agreement between the two coders as a percentage value. We first listed all codes assigned by both coders to the 355 syntactic units of a paragraph. Then, we calculated how many times the two coders assigned the same codes to units. The percentage of agreement between the coders in our study was 63%. This means that 63 percent of the time the two coders assigned the same code to the unit, and 37 percent of the time these codes were different.

The disadvantage of percentage of agreement in this context is its failure to account for the agreement that will happen by chance. Probability tells us that, in any situation, without any training or familiarity with the coding framework, coders will agree half the time even if the choices they make are random (Lombard, Snyder-Duch, & Bracken, 2002). It is for this reason that the reporting of agreement as a percentage is not an accurate approach and therefore requires alternative indices or measures. These chance-corrected measures include, for example, Cohen's kappa (Cohen, 1960), Krippendorff's alpha (Krippendorff, 1980), or Scott's pi (Scott, 1955).

The particular chance-corrected measure we adopted in our study was Cohen's kappa (Cohen, 1960). As we reported earlier, the overall percentage of agreement between the two coders had a value of 63%. When calculated as a kappa coefficient, the agreement between the two coders had a value of .591 on a range from 0 to 1. This value represents the total agreement between the two coders across all decisions made in the process of coding for ten discussants, eight discussion tasks, and the level of the indicator in the PFR framework. According to a scale developed by Capozzoli, McSweeney, and Sinha (1999), this value of .591 indicates fair agreement beyond chance. As we discovered later in our study,

Copyright © IETC

a kappa value of .7 could, in fact, correspond to a percentage value ranging from 62-90%. This range highlights, therefore, the importance of a chance-corrected measure for accurate reporting of reliability.

While the use of a measure such as Cohen's kappa to report of agreement between two coders may be more accurate than use of a percentage value, it can nonetheless by misleading in some contexts. In fact, Crocker and Schulz (2001) argue that reporting aggregate measures of agreement or reliability between coders may mask other "sources of error" in agreement. In the context of their inquiry of writing assessments, the authors argue that:

> Classical interscorer [inter-rater] studies treat scorers as a single source of error, with interscorer correlations being reported as reliability coefficients …. Despite the preoccupation with interscorer consistency, other sources of error have also been recognized as important in performance assessment. The most common of these are tasks and occasions (Crocker & Schulz, 2001, Reliability of Performance Assessments section, para. 1).

In order to identify the sources of error in the context of our own study (see: Murphy & Ciszewska-Carr, 2005b), we considered the different sources of error or variables that might have affected the overall reliability value of .591. These variables include two coders, eight discussion tasks, ten discussants, 355 syntactic units, two categories, five processes, and 19 indicators of the PFR framework. For each of these variables, we calculated separate reliability measures using Cohen's kappa.

We began by focusing on calculating the agreement between coders in relation to each of the eight discussion prompts or tasks. Specifically, responses to each of the tasks were considered as a mini-discussion. We began by considering the coding decisions made for only those messages posted by the ten discussants in response to Task one. We listed all codes assigned by both coders to the paragraphs within Task one. We then calculated the level of agreement between the coders on that particular task across all ten discussants. The kappa coefficient or measure of reliability for this Task one was .550. Subsequently, we repeated this procedure for each of the remaining seven tasks. The coefficients for these seven tasks ranged from .349 for Task six to .664 for Task two, with a mean of .539. According to Capozzoli, McSweeney, and Sinha's (1999) scale the agreement thus ranged from poor to fair.

To investigate differences between individual discussants as a potential source of error we took a similar approach as with individual tasks. We considered each discussant's transcript as if it were a mini-discussion. For each of these mini-discussions we calculated the level of agreement between the two coders. The highest agreement was reached for Discussant I with a kappa value of .907. The lowest agreement was reached for Discussant C with a value of .390. The mean across all discussants was .707. The levels of agreements thus ranged from poor to excellent.

In addition to tasks and discussants, we also examined the agreement between the two coders at the three different levels of the PFR framework. The framework contained two categories divided into five processes with each of these subsequently sub-divided into 19 indicators. Assigning a code to each paragraph involved making three decisions corresponding to the three levels of the framework. First, coders needed to determine whether the behaviour manifested in each unit represented the category of Problem Formulation of Problem Resolution. Then, the coders needed to determine which of the five processes associated with the two main categories was represented in the unit. Finally, the coders needed to determine which of the 19 specific PFR behaviours was manifested in the unit.

Our approach to investigating these three levels of the framework as a potential source of error involved calculating agreement between the two coders at each level separately. Agreement was calculated across all 355 units of analysis. At the most general level, when coders were only required to choose between two PFR categories, the agreement between them was excellent with a kappa value of .825. At the next level, when coders needed to determine first which category and then which process was manifested in each unit, their agreement decreased to good with a value of .724. At the most detailed level, when coders decided on the category, then the process, and finally one of the 19 the indicators, the agreement between Coder A and Coder B across the total of 355 coded paragraphs was fair and had a value of .591. Thus, as the number of coding decision increased, the agreement between the coders decreased.

Copyright © IETC

Lessons learned

The results reported above highlight the complexity of the issue of reliability in a context of content analysis of online discussions. To accurately represent the agreement between coders, a chance-corrected reliability measure needs to be adopted. Simple percentage of agreement is not an adequate index for this purpose because it does not account for the level of agreement that is expected happen by chance. Even when a chance-corrected measure is adopted, reporting reliability for only the overall agreement between coders may not be an accurate approach. Such approach may mask the differences that occur at the level of individual variables. In the context of content analysis of online discussions, these variables or sources of error may include the coders (e. g. their training and familiarity with the coding protocol), individual discussants (e. g. writing style), discussion tasks (e. g. clarity of instructions), or the framework used to code the data. In order to gain insight into the intricacies of agreement, all of these variables may need to be considered.

Manifest Versus Latent Content

The above discussion of choice of unit and of reliability were in relation to the analysis of the manifest or observable content of the discussion. We analyzed the content of the paragraphs of each discussant's transcript for evidence of behaviors which we then matched to our framework of PFR. This process allowed us to identify and measure how and to what degree discussants engaged in PFR. However, this process of analysis of the manifest content did not allow us to gain insight into *why* discussants did or did not engage in PFR, nor did it tell us why they privileged certain behaviors over others.

To gain insight into why discussants behaved as they did required a focus, not on manifest content, but on latent content. Latent content consists of concepts that "cannot be measured directly" (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1998, p. 581). In the context of content analysis, we understand latent content as the discussants' intentions and motives which are not explicitly expressed in the transcript. Analysis of latent content can provide insight into *why* discussants engaged in certain behaviors more than others, or why they did not engage in some behaviors at all. Our focus on latent content took place after we had analyzed the discussion transcripts for PFR behaviors (see: Murphy & Rodriguez-Manzanares, 2005).

The manifest content of the online discussion was analyzed using a PFR framework with two categories (Problem Formulation and Problem Resolution), five processes, and 19 specific indicators of behavior. Since the discussants' level of engagement in these behaviors varied, the goal of the interviews was to gain insight into their motivations for privileging certain behaviors over others. For example, the analysis of the manifest content of the discussion had revealed a low engagement in *rejecting or eliminating solutions judged unworkable*. This behavior constituted one of the eight indicators outlined in the framework for PRF, but the discussants engaged in it only 0.3% of the time throughout the discussion. Their engagement in other behaviors related to the process of *evaluating solutions* was also considerably low, with 1% for *weighing and comparing alternative solutions*, and 3% for *critiquing solutions*. One of the goals of the interviews was to gain insight into the reasons why discussants did not engage in these behaviors.

The discussants revealed that one reason why they did not engage in a critical evaluation of other people's solutions to the problem was that they did not feel comfortable criticizing the ideas of others. They were concerned that their critique might be received as harsh. Another reason for the lack of critique was the relationship among the discussants - all students participating in the discussion knew each other from class. Because the discussion did not allow for posting anonymous messages, the discussants did not feel comfortable signing messages they considered to be negative. Instead of rejecting, critiquing, or weighing and comparing solutions, they preferred to focus on the positive aspects of the solutions others proposed. It is due to these reasons that, of all behaviors associated with evaluating solutions, the one that was favored most was *agreeing with solutions proposed by others* (12% of all units).

Another goal of the interviews was to provide further insight into the discussants' engagement in *proposing solutions*. This particular behavior was the most privileged of all behaviors outlined in the PFR instrument (22% of all units). Moreover, discussants engaged in it from the beginning of the discussion, even though the discussion was designed to engage them first in understanding the problem

Copyright © IETC

and only after in trying to solve it. The discussants revealed that searching for possible solutions was an approach to problem-solving they naturally adopted, not only in the discussion, but in other contexts as well. This solution-focused approach was common to a number of discussants. Despite this commonality, however, different individuals adopted different strategies to problem-solving. Some discussants explained that, for them, looking for solutions meant matching specific causes of the problem with specific solutions. For others, it meant beginning with a more overall perspective. They would first look for a general solution to the problem, from which more specific solutions would follow.

With regards to the category of Problem Formulation, the discussants provided some reasons why they engaged in *redefining the problem*. They revealed that rephrasing the problem using their own voice was a strategy that helped them better understand the problem. The discussants also provided further reasons for their engagement in *agreeing with the problem as presented*. In particular, they explained why they frequently relied on their own experiences when engaging in this behavior. By using examples from their personal and professional life, they wished to illustrate their direct knowledge of the problem under discussion. The discussants' own experiences also played an important role in *identifying causes of the problem*. During the interviews, discussants emphasized that exchanging perspectives and hearing about the experiences of others was crucial to fully understand the problem and its multiple aspects. As one individual commented, "different aspects of the problem become more clear" when you begin to see how the problem relates to your own experiences.

Lessons learned

These results highlight the role of the latent content in providing insight into the discussants' behavior in an online discussion and in helping understand why they privileged some behaviors over others. For example, in the context of the study reported on here, discussants engaged more in Problem Resolution (53%) that in Problem Formulation (47%). However, within the category of Problem Resolution, they privileged only two of the eight behaviors associated with the process. The discussants engaged in *proposing solutions* 22% of the time, and in *agreeing with solutions proposed by others* 12% of the time. This type of result could be used to inform the design of the PFR discussion. For example, the results suggest that discussants may need more prompting in order to be fully engaged in PFR. Individuals responsible for the design of online discussions in the future may wish to provide for equal opportunities for engagement in each of the desired behaviors. This could be accomplished by including discussion tasks that specifically require discussants to, for example, critique solutions or weigh and compare solutions. The analysis of manifest content in our study suggests that, in some contexts, discussants may not engage in certain behaviors unless explicitly instructed to do so.

While analysis of the latent content can provide important insights, it does not guarantee them. In the context of the study reported on in this paper, the analysis provided insight into the discussants' motives and intentions in some cases, but not in others. For example, the PFR framework included seven specific indicators of behavior associated with the category of Problem Formulation. However, of these seven behaviors, discussants privileged particularly one - *accessing and reporting on sources of information*. While 19% of all units were coded for this behavior, the discussants' engagement in the remaining six behaviors related to Problem Formulation ranged from 1% to 9%. The interviews, however, failed to provide further insight into why the discussants' privileged *accessing and reporting on sources of information* over any of the other six behaviors.

This failure of the interviews may be due to several reasons. One reason may relate to the limitations of the interview protocol. In order to identify their own motives and intentions, discussants needed to engage in a form of metacognitive reflection. Since interviews did not reveal the discussants' motives for all of the PFR behaviors, we may speculate that the interview questions may not have adequately supported engagement in metacognition. Another reason may relate to the retroactivity of the interviews, which were conducted a month after the discussion. It may have been challenging for the discussants to recall what they were thinking when writing their messages.

Conclusion

This paper illustrated and explored methodological issues related to the content analysis of online asynchronous discussions: unitizing (syntactic versus semantic unit), reliability, and manifest versus latent content. Each of these issues was discussed in relation to empirical results from an analysis of an

Copyright © IETC

actual online discussion. The issues considered in this paper highlight the complexity of content analysis of online discussion transcripts. They confirm other researchers' perspectives on content analysis that it is indeed "difficult" and "unfamiliar." Our study, it is hoped, has allowed to make this area somewhat less difficult and more familiar. In this regard, we noted a number of lessons that might assist future content analysts.

In terms of unitizing, we found that issues of identifiability, feasibility, reliability, and discriminant capability will increase or diminish in importance depending on the context of content analysis. However, we only worked with the semantic unit and the syntactic unit of a paragraph. Other researchers may wish to adopt a different syntactic unit of analysis, such as a sentence, and see how those four issues manifest themselves in that context. In terms of reliability, we found that simply calculating an overall reliability measure for all variables does not adequately represent the range of agreement between coders. Therefore, a more fine-grained measure of reliability might be necessary. While we identified a range in reliability measures between different variables such as, for example, different participants, we did not go a step further in terms of identifying why certain variables produced higher or lower reliability measures than others. Other studies might consider the factors that contribute to the variety in agreement at the level of individual variables. In terms of manifest versus latent content, the interviews conducted at the end of our study revealed some insights about certain behaviors of the discussants. They did not, however, reveal insights about engagement in all of those behaviors. For this reason, researchers may wish to adopt other interview protocols. They might, for example, engage discussants in reflection about their intentions at the time they are composing their messages. One approach might involve a verbal expression of their motives in the form of a think-aloud procedure (Willis, 2005). Another approach might involve a written expression in, for example, the actual body of the message.

This paper was limited to consideration of only three issues. In addition, these issues were considered within the context of analysis of one discussion only. Other contexts of analyses might shed more insight into these issues. The discussion that was analyzed in this context related to Problem Formulation and Resolution. Other contexts might highlight discussions with a different focus in order to see if the issues manifest themselves differently depending on the context. We worked with a relatively small corpus of data given that there were only ten participants in our study. Larger groups might provide a different perspective on the issues. Moreover, we took a deductive approach to analyzing the content of the discussion, whereby we matched the discussants' behaviors with pre-existing categories. More inductive approaches, such as a grounded theory approach, might result in a different manifestation of the issues of unitizing, reliability, and manifest versus latent content, and might highlight a range of issues not identified in this paper.

Acknowledgements

The study reported on in this paper was funded by the Social Sciences Research Council of Canada.

References

Capozzoli, M., McSweeney, L., & Sinha, D. (1999). Beyond kappa: A review of interrater agreement measures. *The Canadian Journal of Statistics, 27*(1), 3-23.

Cohen J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement, 20*(1), 37-46.

Crocker, R., & Schulz, H. (2001). *Design of a generalizability study for SAIP assessments.* Report submitted to the Council of Ministers of Education, Canada.

Fahy, P. J. (2001). Addressing some common problems in transcript analysis. *IRRODL Research Notes, 1*(2). Retrieved January 26, 2006, from http://www.irrodl.org/content/v1.2/research.html#Fahy

Fahy, P. J., Crawford, G., Ally, M., Cookson, P., Keller, V., & Prosser, F. (2000). The development and testing of a tool for analysis of computer mediated conferencing transcripts. *Alberta Journal of Education Research, 46*(1), 85-88.

Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., Ronald, L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Copyright © IETC

Hara, N., Bonk, C. J., & Angeli, C. (2000). Content analyses of on-line discussion in an applied educational psychology course. *Instructional Science, 28*(2), 115-152. Retrieved January 26, 2006, from http://crlt.indiana.edu/publications/journals/techreport.pdf

Henri, F. (1992). Computer conferencing and content analysis. In A. R. Kaye (Ed.), *Collaborative learning through computer conferencing* (pp. 117-136). Berlin: Springer Verlag.

Howell-Richardson, C., & Mellar, H. (1996). A methodology for the analysis of patterns of interactions of participation within computer mediated communication courses. *Instructional Science, 24*, 47-69.

Krippendorf, K. (1980*). Quantitative content analysis: An introduction to its method.* Beverly Hills: Sage Publications.

Levin, J. A., Kim, H., & Riel, M. M. (1990). Analyzing instructional interactions on electronic message networks. In L. Harasim (Ed.), *Online education: Perspectives on a new environment* (pp. 185-214). New York: Praeger Publishers.

Lombard, M., Snyder-Duch, J., & Bracken, C. C. (2002). Content analysis in mass communication: Assessment and reporting of intercoder reliability. *Human Communication Research, 28,* 587-604.

Murphy, E. (2004). Promoting construct validity in instruments for the analysis of transcripts of online asynchronous discussions. *Educational Media International, 41*(4), 346-354.

Murphy, E., & Ciszewska-Carr, J. (2005a). Contrasting syntactic and semantic units in the analysis of online discussions. *Australasian Journal of Educational Technology, 21*(4), 546-566.

Murphy, E., & Ciszewska-Carr, J. (2005b). Identifying sources of difference in reliability in content analysis of online asynchronous discussions. *International Review of Research in Open and Distance Learning, 6*(2). Retrieved January 26, 2006, from http://www.irrodl.org/content/v6.2/murphy.html

Murphy, E., & Rodriguez-Manzanares, M. (2005). Reading between the lines: Understanding the role of latent content in the analysis of transcripts of online asynchronous discussions. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2*(6). Retrieved January 26, 2006, from http://www.itdl.org/Journal/Jul_05/article03.htm

Neuendorf, K. A. (2002). *The content analysis guidebook.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Oriogun, P. K. (2003). Towards understanding online learning levels of engagement using the SQUAD approach to CMC discourse. *Australian Journal of Educational Technology, 19*(3), 371-387.

Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 12.* Retrieved January 26, 2006, from http://communitiesofinquiry.com/documents/2Rourke_et_al_Content_Analysis.pdf

Rourke, L., & Anderson, T. (2004). Validity in quantitative content analysis. *Educational Technology Research and Development, 52*(1), 5-18.

Scott, W. (1955). Reliability of content analysis: The case of nominal scale coding. *Public Opinion Quarterly, 17,* 321-325.

Willis, G. B. (2005). *Cognitive interviewing: A tool for improving questionnaire design.* Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Copyright © IETC

Perspectives on Virtual Schooling in a Canadian Context

Elizabeth MURPHY - Memorial University of Newfoundland
Maria A. RODRIGUEZ - Memorial University of Newfoundland
Justyna CISZEWSKA-CARR - Memorial University of Newfoundland

Abstract: This paper presents early findings from year one of a three-year study of virtual schooling in a Canadian context. Interviews were conducted with e-teachers and managers of an organization charged with delivering distance education to 1,000 students in Newfoundland and Labrador, Canada. Findings revealed that e-teachers overcome physical and temporal distance to collaborate professionally, build community, and form personal connections. The perspective on distance that emerges from the preliminary findings of this study validates Moore's Transactional Distance Theory in that the case highlights the possibilities of personal relationships moreso than the limitations of physical and temporal separateness and isolation. The interactions between the teachers and their collaboration and collegiality are a function, not of the affordance of being near each other, but a function of shared values. Use of online synchronous communication helps decrease transactional distance.

Introduction

Distance education at the high-school level takes place in a variety of contexts and for various reasons. In New Zealand, educational opportunities through video-conferencing are available to Maori high school students who may not have Maori-medium subject specialist teachers at their schools (Stevens & Moffatt, 2003). In Europe, distance education initiatives have focused on serving the learning needs of children of occupational travellers, such as circus performers and seasonal workers whose schooling may be interrupted or take place outside the regular school environment (Marks, 2003). In the United States, the Apex organisation focuses on creating virtual Advanced Placement (AP) courses for high school students and offering virtual test preparation for AP examinations (Zucker & Kozma, 2003). In Alberta, Canada, distance education received impetus as a result of parents' wishes to home-school their children (Haughey & Muirhead, 2004).

More generally, distance education in Canada evolved out of the need to provide equal educational opportunities to a relatively small population dispersed over a wide geographical area (Haughey & Muirhead, 1999). In Atlantic Canada (the Eastern provinces) distance education plays a crucial role in providing educational opportunities to students in rural and remote communities (Stevens, 2003). A case in point is the province of Newfoundland and Labrador, where 198 out of 303 schools are classified as rural (Government of Newfoundland and Labrador, 2005). The province's half million inhabitants are dispersed over approximately 650 sparsely populated communities in an area approximately the equivalent size of California (Government of Newfoundland and Labrador, 2004). This population continues to decline due to out-migration and a low birth rate (Government of Newfoundland and Labrador, 2004). The geographical dispersion of communities and declining school enrolments present challenges for the delivery of educational opportunities to students (Government of Newfoundland and Labrador, 2004). These challenges result in a lack of subject expertise teachers in many rural areas, and limited course offerings (Furey & Murphy, 2005).

In Newfoundland and Labrador, distance education has evolved as a means of overcoming challenges related to isolation faced by remote and rural communities. In this regard, the province represents a case in which to consider the implications of distance in a context of education. This paper presents early findings from year one of a three-year study related to the practice of e-teachers in the high school, distance education classroom. The paper focuses on how e-teachers overcome physical and temporal distance to collaborate professionally, build community, and form personal connections with each other and with students.

The paper begins with a description of the context and organization of high school distance education in the province of Newfoundland and Labrador. The following section focuses on Moore's Transactional Distance Theory (TDT) as a theoretical framework against which findings are discussed. The methods' section outlines data collection and analysis techniques. The findings are presented in three sections, as follows: professional collaboration; community building; and personal connections.

Copyright © IETC

Context

Distance education in Newfoundland and Labrador was first delivered through audio-teleconference in 1988 in order to provide access for high school students in small schools to courses important for graduation and for post-secondary admission (Government of Newfoundland and Labrador, 2000). Presently, the provincial Centre for Distance Learning and Innovation (CDLI), created in the year 2000 (see Government of Newfoundland and Labrador, 2000), offers web-based high school courses to students across the province. The Center employs 28 e-teachers delivering 32 web-based courses, with approximately 1,000 course enrolments in 97 schools across the province (CDLI, 2005). In addition, the Center provides professional, technical, and program support through personnel such as a principal, director, guidance counselor, and other management and support personnel.

Students enrolled in CDLI courses continue to attend physical schools in their communities and take most of their courses from the latter. However, in cases where the school cannot offer a particular course because of low enrollments or a shortage of teacher specialists, the students may register for a web-based version of the courses offered by the CDLI. Course delivery relies on asynchronous modes of communication using WebCT™ with a percentage of synchronous communication conducted using Elluminate Live™ (E-Live). This audio-graphic learning environment includes various collaborative tools, including Class List Display, text-based Direct Messaging, half-duplex two-way audio, a White Board, Graphing Calculator, and application sharing. This model of distance education is one of *virtual schooling*, which differs from *virtual schools*. The term virtual school refers to a context whereby students receive their education *exclusively* from an online organization. The term virtual schooling refers to a context whereby students attend a physical school while supplementing course offerings with virtual courses (Barker, Wendel & Richmond, 1999).

Theoretical Framework

Moore's Transactional Distance Theory (TDT) (Moore, 1980, 1990, 1993; Moore & Kearsley, 1996) describes "the universe of teacher-learner relationships that exist when learners and instructors are separated by space and/or by time" (Moore, 1993, p. 22). TDT is based on the concept of transaction, derived from Dewey (Dewey & Bentley, 1949), and developed by Boyd and Apps (1980), for whom *transaction* "connotes the interplay among the environment, the individuals and the patterns of behaviors in a situation" (p. 5). The transaction that is known as distance education is "the interplay between people who are teachers and learners, in environments that have the special characteristic of being separate from one another, and a consequent set of special teaching and learning behaviors" (Moore & Kearsley, p. 200). The physical separation in this environment leads to "a psychological and communications gap, a space of potential misunderstanding between the inputs of instructor and those of the learner" (Moore, 1991, Transactional distance section, ¶2).

Moore's concept of transactional distance encompasses the distance that exists in all educational relationships. Most importantly, this notion of distance is one related to pedagogy, rather than to the geographic separation of learners and teachers (McIsaac & Gunawardena, 1996). The theory "defines distance in terms of the 'responsiveness' of an educational program to the learner, rather than in terms of the physical separation of the instructor and the learner" (Saba & Shearer, 1994, p. 37). As Moore (1991) explains,

> When we talk about distance education we are referring to a distance that is more than simply a geographic separation of learners and teachers. It is a distance of understandings and perceptions, caused in part by the geographic distance that has to be overcome by teachers, learners and educational organizations if effective, deliberate, planned learning is to occur. (Transactional distance, 1)

In TDT, educational contexts vary along a continuum from less distant to more distant. The extent of transactional distance within an instructional program is a function of the amount of dialogue between the teacher and the learner; the structure of the program; and learner autonomy. The more structure and the less dialogue, the more autonomy the learner needs. Dialogue refers to the teacher-student interaction, specifically the communicative transaction of giving instruction and responding. Structure refers to the program design and reflects the program's ability to respond to an individual learner's needs. Learner autonomy relates to self-direction. The variables of dialogue and structure are

Copyright © IETC

determined by the nature of the communications media employed; the philosophy and emotional characteristics of teachers; the personalities of learners; and the constraints imposed by educational institutions (Moore, 1991, 1993). Sara and Shearer (1994) elaborate further upon the concept of transactional distance in their dynamic model of distance education, arguing that, as learner control and dialogue increase, transactional distance decreases. The transactional distance between learner and instructor, and not the location, determines the effect of instruction.

Methodology

This study was conceived as a case study (Yin, 2003) relying on interviews as the main data collection method. The goal of conducting case studies is "to expand and generalize theories (analytic generalization) and not to enumerate frequencies (statistical generalization)" (p. 10).

In response to an invitation for participation in the study, 15 e-teachers were recruited for the study as were the director, former director, and five support personnel. Data collection techniques included semi-structured interviews (Patton, 1990) with these 20 individuals who provided their consent to participate. Interviews were between 90-120 minutes in length. Two interviews were conducted in person while all others were conducted online using E-Live. Interview questions for the e-teachers focused on background, goals, roles, experiences, beliefs, teaching approaches, constraints, and possibilities. Questions for the support personnel and administrators focused on the organization, its values, goals, constraints, and possibilities. All interviews were recorded and subsequently transcribed. All transcriptions were then verified by another individual. Finally, interview transcripts were sent to each individual participant for member checking and validation (Lincoln & Guba, 1985).

The interview transcripts were analyzed using a grounded theory approach. Data analysis began with choice of unit of analysis. Unit of analysis was the unit of meaning. The first step of analysis was open coding, where data were broken open to identify relevant concepts and followed by axial coding, where categories were developed and related to subcategories (Strauss & Corbin, 1998). MAXqda2™ qualitative analysis software was used to facilitate this process.

Findings

Analysis of interview transcripts resulted in the identification of three categories. Each of the categories reflects a manifestation of constraints related to distance in the virtual schooling context as well as ways of overcoming them. The three categories are: professional collaboration; community building; and personal connections. The findings are presented in terms of these categories. Where possible, verbatim extracts from the interviews are provided to provide further insight into the perspectives of the interviewees.

Professional collaboration

The e-teachers are located in different sites across the province of Newfoundland and Labrador. Some of them work in offices located within schools, while others work in school board, university, or community resource buildings. In some cases, they share office space with other e-teachers. However, the more common arrangement involves e-teachers working in physical isolation from each other. This physical isolation from colleagues in the virtual teaching context does not, however, result in professional isolation. On the contrary, interviewees referred to "collaborating," "cooperating," "communicating back and forth," "working together," "helping one another," and "sharing best practices." In fact, one individual argued that a teacher in a physical school environment may actually be more isolated professionally than are the CDLI e-teachers because, in a regular physical school, "there's never as much sharing as should go on." Despite the physical proximity of colleagues, teachers are in their "little rooms" isolated from each other. This isolation may be even more common in remote and rural schools because there may be only one teacher in a subject area such as Mathematics. CDLI e-teachers, on the other hand, are "sharing across disciplines." Additionally, in the virtual environment, sharing happens "naturally" because "there are no walls or doors."

CDLI e-teachers and managers hold virtual synchronous meetings using E-Live. They rely on WebCT™ for "postings and sharing of ideas." The virtual meetings constitute "one form of collaboration" which happens "all the time." E-teachers in the same subject area may meet for evaluation purposes, for example, or to discuss "how to teach a certain concept." They may also share

Copyright © IETC

teaching materials that they developed. As a result, there is "constant sharing" among teachers. One individual described their virtual working environment as one in which people are "never alone" and where e-teachers and managers are "like one big happy family."

The e-teachers also overcome physical and professional isolation through a reliance on individual mentoring. According to one interviewee, e-teachers' "ability to mentor one another" is one characteristic that differentiates their virtual environment from the physical school environment. As a result of e-teachers' "willingness to share," new teachers can "come up to speed very quickly" and "stay on pace," and are "never left alone." New e-teachers experience what one individual described as the "collegiality of the group," its "close-knit" quality, and the "bonding" between people.

Community building

The lack of visual cues in the virtual environment was identified as a challenge for communication between the teacher and students. As a result, students may experience "fear" and "anxiety" in interacting with others, as one interviewee explained. In such a context where teachers and learners are physically separated and cannot see each other, "conscious," "deliberate" effort and "nurturing" on the part of teachers is required to overcome this constraint. As a solution, one e- teacher, mentioned keeping photographs of all his students on the wall with information about them as a way of dealing with the lack of visuals and personal contact with his students. Similarly, another e-teacher referred to writing notes for herself about students' preferences and events. "Opening up" to students, for example by sharing personal information or communicating with them outside instructional time, was also identified as a means of compensating for lack of physical presence.

Strategies to compensate for the lack of visual cues in the virtual teaching environment might also include e-teachers' use of technologies that students are "more familiar with" and "eager to use." Use of direct messaging as a "social vehicle" represents one important strategy in this regard. Other strategies might include asking students more questions than in a face-to-face classroom as well as providing "constant feedback" by answering e-mail queries immediately. Strategies are also needed to help students "get rid of some of the inhibitions they have about using the microphone." In general, the aim in overcoming the distance involves getting the students to "see" e-teachers as "real."

One individual described building a sense of "student community" as "the first and foremost task" of a teacher whether in the virtual or face-face-environment. Community building can be enhanced in the virtual learning environment through effective use of tools. For example, synchronous teaching that builds community does not involve lecturing to students, but requires "input from all around" as well as a "response" or "reaction" to teacher initiation. It also requires students to be "focused on the task at hand." The capacity for community building depends largely on what one individual described as teacher personal qualities such as being able to "understand themselves and others." The effective e-teacher is someone who values community, can create it, and can actively "plan for" community building.

Personal connections

Students in the asynchronous virtual classroom need to be "motivated," "able to work independently," and demonstrate a "willingness to communicate" and to "ask for help." They need to be "organised" and have "good time management skills" to succeed. However, students often may not "have the skills, the work ethic, or the ability to work independently," and therefore may need guidance "on a daily basis." A "self-directed" learner with "intrinsic motivation" is more likely to succeed in an asynchronous teaching environment.

These requirements for autonomy and motivation in the learner may be true for both post-secondary and secondary distance learners. Yet, students at the high school level, because of their age, may not have achieved the needed levels of motivation and autonomy that might be evident among post-secondary distance learners. It is for this reason that the use of synchronous tools and real time teaching play an important role in the virtual high school classroom. As one individual noted: "What makes us different is that every one of our courses has a synchronous component." In some courses such as French as a second language, as much as 70% of instruction occurs synchronously.

One individual commented that "direction is definitely something that students need at the high school level," and synchronous interactions provide the opportunity to give this direction. Synchronous

Copyright © IETC

interactions also provide the opportunity to build rapport and interact personally with students. One e-teacher described the importance of these types of interactions as follows:

> You need that time to really get to know them, to meet them socially and to get a feel for who they are, let them get a feel for who you are and make some sort of connection over the distance so that you become a teacher to them.

Use of synchronous communication in the virtual classroom allows the e-teachers to provide "instant feedback." Additionally, text messaging provides a means of quickly checking for understanding, as teachers can "see immediately if [students] understand or not." Messages can even be saved and used for allocating participation marks. Text messaging also presents other advantages, as one individual explained:

> I can ask students in private messaging if I want them to share their ideas with others or in public if I want to show what they're doing to other students. I can ask them questions, to test their understanding or to test their ability or just to get their opinion. It's marvelous. I can get twenty students' opinions coming at one time.

Discussion

Distance education in Newfoundland and Labrador, Canada, has emerged as a solution to constraints and challenges related to and resulting from extreme geographical distance and isolation. The case of virtual schooling of CDLI in that province of Canada provides an opportunity to consider the construct of distance as it applies in a context of distance education. The case also provides an opportunity to consider the construct in relation to Moore's theory of transactional distance. Moore deemphasizes the geographic character of the construct by conceptualizing it in terms of pedagogical separation between teacher and learner determined by a balance between structure and dialogue.

The perspective on distance that emerges from the preliminary findings of this study validates Moore's theory in that the case highlights the possibilities of personal relationships moreso than the limitations of physical and temporal separateness and isolation. The core categories of collaboration, community, and connections define much of the activity, goals and behaviours of the teachers. The interactions between the teachers and their collaboration and collegiality are a function, not of the affordance of being near each other, but a function of shared values. Those values privilege personal interaction, sharing, supporting, mentoring, building rapport, and working together towards common goals. In this sense, the preoccupations go beyond promoting transaction in terms of communication or dialogue and emphasise more complex and sustained interactions and relationships involving collaboration, community, and personal connections and rapport.

The case of virtual schooling also provides a perspective from which to consider Moore's emphasis on the balance between structure and dialogue and on issues related to learner autonomy and learner needs. Typical considerations of distance education most often reference post-secondary contexts. However, learners' needs and their autonomy take on a different importance and character at the post-secondary level than they do in a secondary, high-school context. For this reason, in the context of CDLI, the minimization of temporal distance through the provision of synchronous classes plays an important role. That minimization fosters personal connections between teacher and students and reduces the need for learner autonomy. In this context of virtual schooling, the concept of individual autonomy which is emphasized by Moore becomes less of a preoccupation and is supplanted by an emphasis on personal rapport, connections, and support. Transactional distance decreases with the use of synchronous communication.

Conclusions

The preliminary findings reported on in this paper provide insight into how e-teachers overcome physical and temporal distance to collaborate, connect with others, and form community. The findings are a reminder that, in a context of teaching and learning, just as distance is not necessarily a constraint, nor is physical proximity a requirement for relationships to occur and be fostered. Moore conceptualizes distance as being a function of the amount of dialogue between the teacher and the learner; the structure of the program; and learner autonomy and the response to an individual learner's needs. These variables are determined by the media employed, the philosophy and characteristics of teachers; the personalities of learners; and the institutional constraints. In the case of CDLI, the distance

Copyright © IETC

was a function of interrelated interactions, rapport, bonds, and interpersonal support. These variables were first and foremost a function of individual and organizational values and beliefs. The e-teachers valued or believed in these types of relationships and therefore behaved in ways that would foster their existence. The teachers and the organization recognize the needs of the secondary learners and minimized the temporal distance to compensate for and lessen the burden of autonomy in the learners.

The findings reported on in this paper are limited to one particular context of distance education. This limitation restricts the generalizations or implications that might be put forward from the findings. At the same time, while the context is limited, it is of particular interest because of its focus on a secondary context. The findings suggest that theories of distance education such as Moore's may take on a different character and need reconsideration depending on the context. These theories hold appeal for their application in broad contexts. Yet that capacity for application in broad contexts must be measured against a potential to ignore contextual peculiarities and idiosyncratic characteristics. Virtual schooling presents unique conditions and requirements through which to consider the concept of distance. Likewise, the extreme geographic isolation in this particular context also presents a unique opportunity or test-bed for considering the feasibility and validity of theories such as Moore's. The study reported on in this paper represents only year one of a three-year investigation. It is anticipated that years two and three will provide more opportunities to consider Moore's theory in more depth. Of particular interest will be the focus on the concept of temporal distance as it relates to learner autonomy. Temporal distance will be investigated in relation to the practices and outcomes related to the asynchronous versus the synchronous teaching and learning with CDLI.

Acknowledgements

This study was made possible by a grant from the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC).

References

Barker, K., Wendel, T., & Richmond, M. (1999). *Linking the literature: School effectiveness and virtual schools.* Report for The Society for the Advancement of Excellence in Education. Retrieved January 20, 2006, from http://www.canlearn.ca/planning/pro/support/pdf/ComparingVirtualConventional.pdf

Boyd, R., & Apps, J. W. (1980). *Redefining the discipline of adult education*. San Francisco: Jossey-Bass.

CDLI (2005). *The Centre: Overview.* Retrieved January 26, 2006, from http://www.cdli.ca

Dewey, J., & Bentley, A. F. (1949). *Knowing and the known*. Boston: Beacon Press.

Dede, C. (1996). Emerging technologies and distributed learning. *American Journal of Distance Education, 10*(2), 4-36

Duchastel, P. (1994). Learning environments design. *Journal of Educational Technology Systems, 22*(3), 225-233.

Duchastel, P. (1997). A web-based model for university instruction. *Journal of Educational Technology Systems, 25*(3), 221-228.

Furey, D., & Murphy, E. (2005). K-12 virtual schools and schooling. *The Morning Watch: Educational and Social Analysis, 32*(3-4).

Government of Newfoundland and Labrador. (2000). *Supporting learning*: *Report of the Ministerial Panel on Educational Delivery in the Classroom.* Retrieved September 16, 2005, from http://www.edu.gov.nf.ca/panel/panel.pdf

Government of Newfoundland and Labrador. (2004*). Department of Education Annual Report 2003-2004*. Retrieved January 24, 2006, from http://www.ed.gov.nl.ca/edu/pub/ann_rep/ann_rep_edu03-04.pdf

Government of Newfoundland and Labrador. (2005). *Education statistics: Elementary - secondary, 2004-2005.* Retrieved January 20, 2006, from http://www.ed.gov.nl.ca/edu/pub/stats04_05/stats04_05.htm

Haughey, M., & Muirhead, W. (2004). Managing virtual schools: The Canadian experience. In C. Cavanaugh (Ed.), *Development and management of virtual schools: Issues and trends* (pp. 50-67). Hershey, PA: Information Science Publishing, Idea Group Inc.

Copyright © IETC

Haughey, M., & Muirhead, W. (1999). *Virtual learning. Best practices for Alberta schools jurisdictions.* Edmonton, AB: Alberta Education. Retrieved January 24, 2006, from http://education.gov.ab.ca/technology/bestpractices/pdf/virtuallearning.pdf

Lincoln, Y.S., & Guba, E.G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills: Sage Publications.

Marks, K. (2003). EFECOT: Supporting the travelling tradition. In J. Bradley (Ed.), *The open classroom: Distance learning in and out of schools* (pp. 67-83). London: Kogan Page.

McIsaac, M.S., & Gunawardena, C.N. (1996). Distance Education. In D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*: *A project of the Association for Educational Communications and Technology* (pp. 403-437). New York: Simon & Schuster Macmillan. Retrieved February 20, 2006 from http://seamonkey.ed.asu.edu/~mcisaac/dechapter/

Moore, M. G. (1980). Independent study. In R. Boyd & J.W. Apps, (Eds.), *Redefining the discipline of adult education* (pp. 16-31). San Francisco: Jossey-Bass.

Moore, M. (1990). Recent contributions to the theory of distance education. *Open Learning, 5*(3), 10-15.

Moore, M. G. (1991). Editorial: Distance education theory. *The American Journal of Distance Education, 5*(3), 1-6. Retrieved February 21, 2006 from http://www.ajde.com/Contents/vol5_3.htm

Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education* (pp. 22-38). London, New York: Routledge.

Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. New York: Wadsworth.

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods* (2nd ed.). Newbury Park: Sage Publications.

Saba, F., & Shearer, R. (1994). Verifying key theoretical concepts in a dynamic model of distance education. *American Journal of Distance Education, 8*(1), 36-59.

Stevens, K., & Moffat, C. (2003). From distance education to e-learning: The organization of open classes at local, regional and national levels. In J. Bradley (Ed.), *The open classroom: Distance learning in and out of schools* (pp. 171-180). London: Kogan Page Limited.

Stevens, K. (2003). E-learning and the development of open classes for rural students in Atlantic Canada. In J. Bradley (Ed.), *The open classroom: Distance learning in and out of schools* (pp. 149-157). London: Kogan Page Limited.

Strauss, A., & Corbin, J. (1998). (2nd Ed.) *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park: Sage Publications.

Yin, R. K. (2003). (3rd Ed.) *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Zucker, A., & Kozma, R. (2003). *The virtual high school: Teaching generation V.* New York: Teachers College Press.

Copyright © IETC

3D Animation as a Learning Aid for Physics Experimental Work

Mohd Kamarulzaki MUSTAFA - Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
Muhammad Fakri OTHMAN - Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
Nurul Hidayah OTHMAN - Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn
Roshafiza AHMAD - Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn

Abstract: Rapidly growth of the Information Technology and Multimedia nowadays give positive influences to the information era. This technology has changed our life especially in presenting information. Many types of information technology and multimedia applications has been used for improving techniques of dissemination and presenting information such as multimedia presentation and internet. This technology also has its own benefits in education domain since it helps to attain learning objective and improves teaching and learning techniques very well. Therefore a 3D animation for physics experiment has been developed to improve learning utilities for students. This animation has been created to give students a wide control of exploration to the experiment procedures and the whole content. The animation also embedded with audio which guides the students to the procedures of each experiment. The multimedia module that has been developed would be able to attract the students to the subject and improve their quality of learning. This module suits the curriculum for first year students at Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn, Malaysia.

Keywords: Information Technology and Multimedia, 3D animation, physic experiments, quality of learning.

1.0 Introduction

Multimedia is defined as a system which exploits the computer to combine text, data, graphics, voice and moving video into a single synchronized presentation. Animation is another feature of multimedia capabilities. Two dimension of animation is the most common type today. Multimedia courseware hold students interest better than typical college course materials do. Students who were interviewed say they enjoyed the feeling of being proactively involved in the material [13]. With the help of multimedia, a visually oriented student was able to use images from art to illustrate abstract concept in physics [12].

Computer animation went through so much to get to where it is today. The evolution of animation started on 1824 when Peter Roget present his paper title 'the persistence of vision with regard to moving objects' to British Royal Society. On 1887, Thomas Edison starts research work into motion picture. By then there are tremendous development on the animation production. Animation is derived from Latin word meaning bring to life. Rapidly changing the image on the screen to create the illusion of motion is called animation. Animation is the process of assigning time varying geometry and behavior to a modeled object. In other words, modeled object are brought to life in animation [1].

Instructors have to be able to integrate visualization into their course materials to make both their teaching and learning more satisfying and improve student motivation and learning. Students hopefully learn the concept better or in a way that is more fun because of the visualization. The first animation is in two dimensions which limited to the width and height of an object. Recently three dimension animation takes place. Instead of width and height, we also can look at the depth of the object [11]. The viewer's 3D viewing position must be changeable in real time either to maintain the best view, to get difference perspectives or to clarify the three dimensions [6]. 3D computer graphics is becoming more and more popular due to the increased availability of 3D hardware and software on all classes of computers.

Practice lesson at the university should play an important role in any education system especially in technical and experimental studies and should obviously contact with the technique and the equipment

Copyright © IETC

that they will have to use. Therefore the educational practices based on the use of ICT give the student an advantage to practice and learn in a free and flexible way [2].

Research in education psychology suggest that 'student learning is affected positively by presenting text and illustrator together, furthermore computer generated animation offers a potentially powerful medium for presenting visually base information to learner [5]. Less than five percent of college and university faculties use computing to aid classroom instruction or enrich student learning and many faculty view digital technology as the latest collection of gadgets unable to deliver the educational merit proposed by proponents [3].

There are a lot of 2D animation can be found especially for theoretical physics. The production of 3D animation for learning purposes is quite new. Research on 3D visualization for construction has been done by Kamat on 2001 [10]. In this project the 3D animation is according to physics experimental work which done by A level first year student. Chakaveh Et. Al. (1999) [7] also do a research on virtual physic laboratory but with different method.

Studies conducted by Microsoft on 2003 [9], shows that the average age of computer user is increasing. That's mean people in the world nowadays are depending on computers in their life. Figure from world development database shows that the percentage of Malaysian which own a computer have increasing from 9.4 percent in year 2000 to 17 percent in year 2003 for every thousand people [4]. So with these figure we hope that with the aid of ICT in education, the quality of teaching and learning can be upgraded.

2.0 Methodology

The process of multimedia in teaching and learning is a continuous and costly process. In order to develop a good multimedia package, the development process must be guided by systematic development method referred as System Development Life Cycle Development Model (SDLC). There are many approaches to develop SDLC model as suggested by psychologist and technologist such as using ADDIE Model, ASSURE Model, Dick and Carey Model, Spiral Model and Waterfall Model [8].

Figure 2.1 shows the flow of SDLC model which has been used to develop the whole system from scratch to the end. There are five stages comprises Initial Investigation, Analyze System Requirement, System Design, Development and Implementation and Operation and Maintenance.

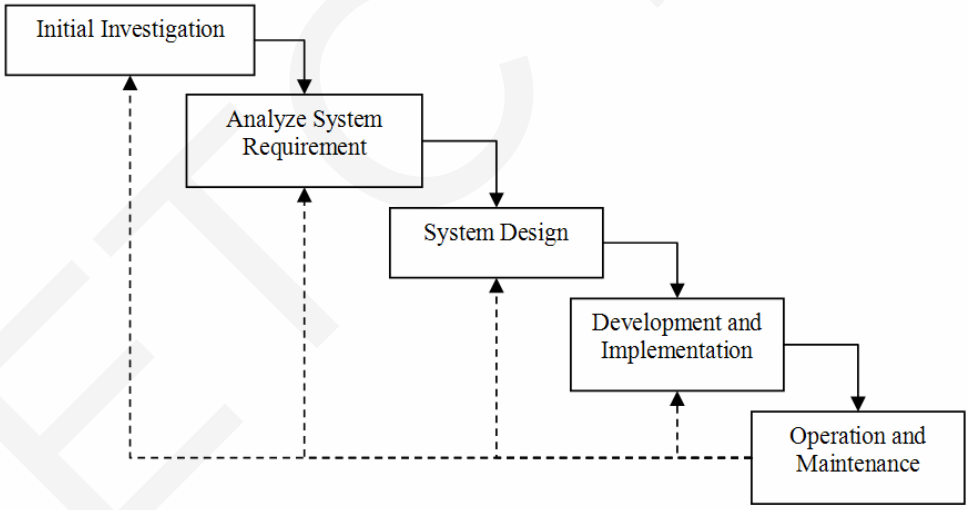


Fig.2.1: The flow of System Development Life Cycle (SDLC)

Copyright © IETC

2.1 Initial Investigation

This phase starts with the observation on the students activities in physics lab. From the observation shows that most student are not well prepared to conduct the experiment. This problem may contribute to the low quality report and student achievement. In this phase we are also looking at the problem faced by the students and the implementation of normal lab practice. A part from that we also interviewed the students, lecturers and lab assistance. From the observation and interview we try to find a suitable alternative to attract students to this subject.

2.2 Analyze System Requirement

The comparison between conventional methods and the new develop methods of lab practice has been made. In the second phase we analyze cost effectiveness and benefits to the user. By developing the 3D animation the student can save their time and really feel the actual equipment.

The software that will select to develop the 3D animation also considered. There are several software can be used and every software have their own features and limitation. Three main software's used are three dimension models software, model animator and voice narrator. The selection of right software is very important to ensure the system that are created has a flexibility and easy to access.

2.3 System Design

The purpose of this phase is to determine design interface and system function. The systems that want to develop must meet the user needs and offer flexibility. System design includes three processes below:

i. storyboard design
ii. planning and designing the flow chart
iii. menu creating and navigation link

2.4 Development and Implementation

The fourth process is to develop and ensure the system is working well. The activities involves in this phase are interface development, coding process, system assembly and testing. Other activities include object modeling, animation development, script writing and audio narration.

Lastly all system components were burn to CD for distribution. The student can go to the lab and look at the CD before they start to conduct the experiment.

2.5 Operation and Maintenance

After the system has been used, there must be maintenance to ensure the system is really help the user and still relevance with the syllabus. These processes include to do minor correction, system security and upgrading. These process been done by the assessment from the user.

3.0 Result

The virtual animation that was created provide better learning environment to help the students more understand how to conduct the experiment and the related theory. There are four main interfaces for student to explore with. Each of the interfaces was linked to another to make it user friendly and more control. The three dimension model was similar with the actual equipment and lab environment.

3.1 Main Interface

Copyright © IETC

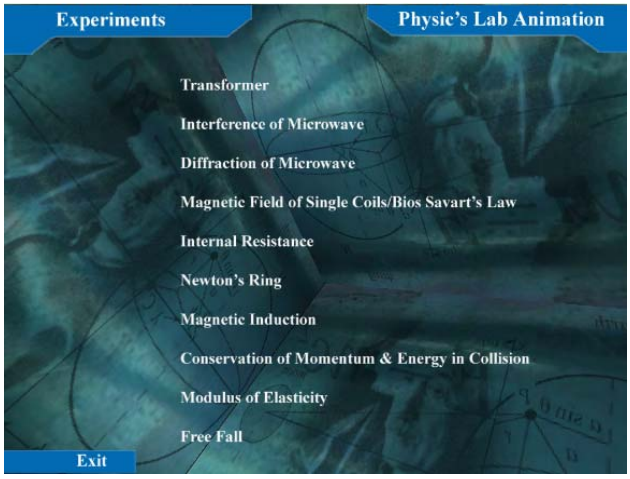


Figure 3.1 shows the main windows that appear when the student clicked the main interface icon. From this window students can select the topic of experiment that they will conduct. The topics cover Transformer, Interference of Microwave, Diffraction of Microwave, Biot Savart's Law, Internal Resistance, Newton Ring, Magnetic Induction, Conservation of Momentum, Modulus of Elasticity and Free Fall.

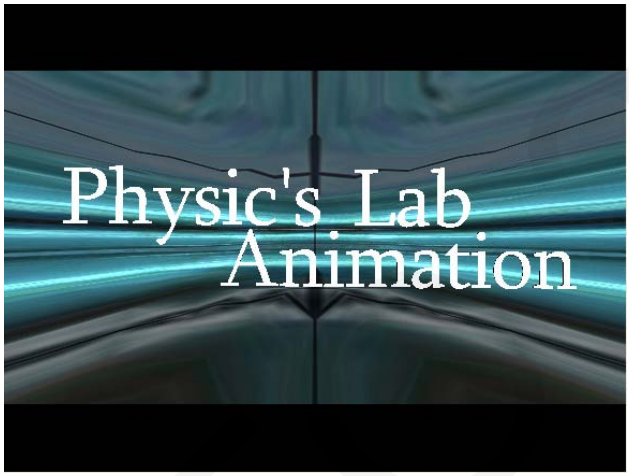


Fig. 3.1: Montage of the main windows screen and experiment topics.

3.2 Theory Interface

When one of the topics was selected, the students can read the related theory and the equipments used in the experiment. A back button also provided to ensure the student can go back to main interface. View animation button will bring to the student look at the animation to run the experiment.

Copyright © IETC

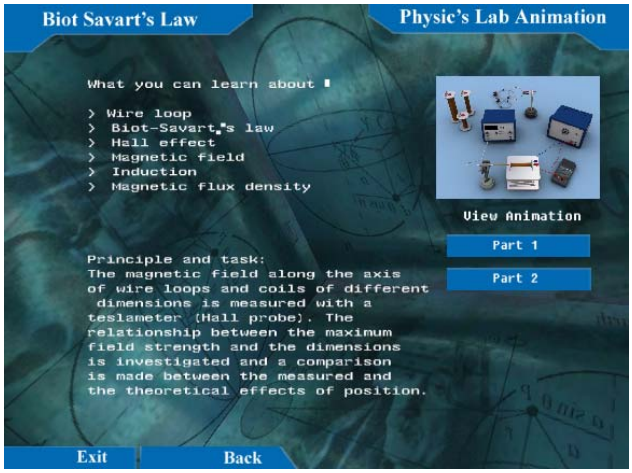


Fig. 3.2: Related theory for the selected experiments.

3.3 Animation Interface

This window provides the objective and procedures of the experiments. Every objectives and procedures are narrated by an audio. The students can look at step by step procedures by clicking the number of procedure. If one of the procedures was clicked, the animation will start accordingly. The number of procedures depends on the topic of experiment. Some experiment may have seven procedures. So the student can just click at any procedure they interested at. Every animation is in 3D model and will be focus on the equipment when the procedure is related to certain equipment.

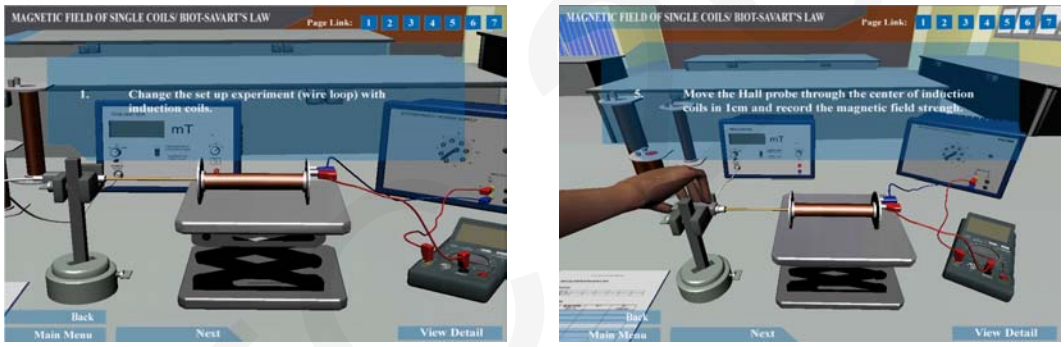


Fig. 3.3: Step by step procedures shown combine with voice narration.

3.4 *User Control Interface*

By clicking view detail button, the student can look the overall experiment setup in 3D model. Student can explore the model in 360 degree's, look at the connection and all the equipments. This window provides capabilities to zoom in and zoom out the equipment.

Copyright © IETC

Fig. 3.4: The whole setups of experiment which can be turn around and enlarge by the user.

4.0 Discussion

The animation is expected to increase students understanding in physics. The combination of multimedia element and three dimension model can make the student interested to the subject especially physic subject which is unfamiliar subject to most of the students. The content of the animation is suits with the curricular for first year A level students in Malaysia. Even the background of the animation is based on our physics lab and actual equipment that available in the lab. The 3D animation really helps the students to understand physics on theories and practices.

5.0 Acknowledgement

The writers wish to thank the Center for Research, Consultation and Continuous Learning, Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn and Ministry of Science, Technology and Innovation, Malaysia for their support to provide funding to conduct this research.

References

[1] Agarwal, R., Tiwari, B., B., (2001), 'Multimedia System', Pentagon Press, New Delhi.
[2] Candelas, F.A., Et. Al., (2003), 'A virtual Laboratory for Teaching Robotics', Int. J. Eng. Ed., Vol 19, No.3, pp. 363-370, UK.
[3] Chakaveh, S., Et. Al., (1999), 'Delta's Virtual Physics Laboratory, A comprehensive Learning Platform on Physics & Astronomy' IEEE Journal, 0-7803-5897-x/99, pp. 421-423.
[4] DeSieno, R., (1995), 'Netlaw: The faculty and digital technology', EDUCOM Review 30(4). Available from http://www.educom.edu/web/pubs/reviewArticles/30446.html.
[5] Fitzgerald, M., Olsen, H., (1993), 'Genesis of Multimedia social sciences curriculum', EDUCOM Review, 28(1), pp. 36-41.
[6] Giambruno, M., (2002), '3D Graphics and Animation', New Riders Publishing, US.
[7] Harun, J., Aris, B., Tasir, Z., (2001), 'Pembangunan Perisian Multimedia, Satu Pendekatan Sistematik', Venton Publishing, Kuala Lumpur.
[8] http;//devdata.worldbank.org/external/CPProfile.asp surf on 24 Feb 2006.
[9] http//www.microsoft.com/enable/research/agingpop.aspx surf on 24 Feb. 2006.
[10] Kamat, V.R., Martinez, J.C., (2001), '3D Visualization of Simulated Construction Operation' Proceedings of the 2000 Winter Simulation Conferens, pp.1933-1937.

Copyright © IETC

[11] Maye, R. E., Sim, V. K., (1994), 'For whom is a picture worth a thousand word? Extentions of a dual coding theory of multimedia learning', Journal of Education Psycology, 86, pp. 389-401.

[12] Soloway, E., (1993), 'Reading and writing in 21st Century' EDUCOM Review, 28(1), pp26-29.

[13] Watson, V., (1989), 'Visualisation of Supercomputer Simulation in Physics', Association For Computing Machinery, US (ACM 089791-342-8/89/0011/0647).

IETC 2006

Copyright © IETC

Açıköğretim Televizyon Programlarını İnternet Ortamında Yayınlama Hizmetinin Değerlendirilmesi

M.Emin MUTLU – Anadolu Üniversitesi
Hülya AVDAN – Anadolu Üniversitesi
Perihan İŞERİ – Anadolu Üniversitesi

1. Öz: Açıköğretim fakültesi, öğretim hizmeti sunduğu geniş öğrenci kitlesine ulaşmada, yoğun biçimde kitle iletişim araçlarından yararlanmaktadır. anadolu üniversitesi açıköğretim fakültesi, kurulduğu yıl olan 1982'den bu yana, trt 4 eğitim kanalı aracılığıyla yaptığı yayınlarla, televizyondan öğretimi destekleyici bir araç olarak yararlanmaktadır. uzaktan eğitimin hedef kitlesine ulaşmada kullandığı iletişim kanalları içinde televizyon, ayrıcalıklı yerini günümüzde de korumaktadır. hızla ilerleyen internet teknolojisi ve artan internet kullanımı açıköğretim bünyesinde bulunan televizyon programlarını kayıtlı öğrencilerin zamana ve mekâna bağımlı kalmadan tv programlarına erişmeleri için web ortamında yayınlamaktadır. bu çalışmada açıköğretim fakültesi'nce gerçekleştirilen tv programlarının bilgisayar destekli eğitim biriminde e-televizyon hizmetinin tasarımı ve uygulamasında kullanılan yöntemler, karşılaşılan sorunlar ve elde edilen deneyimler incelenmiştir.

2. Giriş

Televizyon neredeyse her evde bulunan ve yaygın olarak kullanılan bir kitle iletişim aracıdır. bu nedenle, televizyonu bir eğitim aracı olarak kullanmanın hem öğrenci hem de uzaktan öğretimci açısından olumlu yanları vardır. ulaşma maliyetinin düşüklüğü ve uzaktan öğrenen bireyde aidiyet duygusu yaratmadaki katkıları bunların başında gelmektedir.[1] uzaktan öğretim sistemlerinde televizyon; bant yayın aracılığıyla etkileşimsiz ya da çeşitli teknolojilerin yardımıyla etkileşimli olarak kullanılabilmektedir. etkileşimsiz kullanımda, programlar önceden üretilerek videokaset olarak veya yayın aracılığıyla dağıtılır. açıköğretim fakültesi'nde televizyon programları televizyon yapım merkezi'nde üretilmekte ve trt kanallarında banttan yayınlanmaktadır.

Günümüzde kitle iletişim araçlarının gelişen teknolojiye koşut olarak çeşitlenmesi ve ortak sunumlara olanaklar tanınması nedenleriyle; üretilen bir televizyon programının hedef kitlesine ulaşması artık bir televizyon ekranıyla sınırlı değildir. sayısal teknolojinin getirdiği olanaklar, öğretim ortamları arasında kusursuz paylaşımlar sağladığından; öğrencinin televizyon yayınında izleyemediği bir dersi; web sitesinde, videokasette ya da ağ bağlantısı olmayan bir bilgisayarda disk üzerinden izleyebilmekte, dilediği sayıda yineleyebilmektedir. öğrencilere gönderilecek (veya aynı zamanda öğrenci bürolarında bulundurulacak) video ve ses kasetleri, kalıcılığı ve istenildiği kadar tekrarı öğrencinin hizmetine sunmaktadır. bu tek yanlı iletişime, bilgisayar teknolojisi aracılığıyla iki yönlülük kazandırılmıştır. açıköğretimin yararlandığı öğretim gereçlerinden biri olan bilgisayar destekli öğretim, bu olanağı kullanıma sunmaktadır.

Öğrenciler için televizyon programları öğrencilerin istekleri doğrultusunda VCD ya da DVD olarak dağıtılmaktadır. Öğrencilerin her zaman erişebilmelerini sağlamak amacı ile 2003–2004 öğretim yılından itibaren TV programlarının web ortamında yayınına başlanmıştır. 2005 Mayıs Açıköğretim e-öğrenme portalının hizmete girmesi ile e-Televizyon hizmeti de bu portal içine alınmıştır.

3. Uzaktan Eğitimde Televizyon

Eğitimsel televizyon (etv, educational television) televizyonun eğitimde yardımcı bir araç olarak kullanılmasını amaçlayan, eğitim programları yayımlayan televizyon koludur.(özön, 1981).

Video tabanlı öğretim uzaktan öğrenmenin birçok türünde yaygın bir ortak paydadır. her ne kadar basılı materyal kursları baştanbaşa daha geniş rol oynasa da, öğretim ulaştırılmasında siyah beyaz eğitimsel filmlerin ilk zamanlarından beri uzaktan öğrenmede video başlıca dayanak olmuştur [2]. ınternet öğretimsel amaçlar için videonun kullanılmasını yeniden canlandırmıştır. bu yarış sesi doğal şekilde

[1] Öğretim Teknolojisi Olarak Televizyonda Görselleştirme ve Sunuş: Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı Uygulamaları

[2] Video-Based Instruction in Distance Learning: From Motion Pictures to the Internet, Handbook of distance education Erlbaum Associates, 2003

Copyright © IETC

ulaştırmak için internet protokol paketlerinin kullanımı aktarım teknolojilerinin yaratılması üzerinedir. geçen yüzyıl boyunca önde gelen varsayım videonun öğrenme için en önemli bileşen olabilmesidir. çok çeşitli uygulama biçimleri nedeniyle, televizyonun eğitim ortamları içerisinde özel bir önemi ve öğrenme-öğretme potansiyeli vardır. tek yönlü ya da çift yönlü olabilen televizyonun farklı uygulama biçimleri olarak, eğitim yayıncılığı (educational broadcasting), eğitsel televizyon (instructional television), etkileşimli televizyon ve videokonferans gösterilebilir [3].

Uzaktan eğitim teknolojileri genel olarak etkileşimli ve etkileşimli olmayan uzaktan öğrenme sistemleri olarak sınıflandırılabilir. Internet ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler uzaktan eğitimde maliyetin düşürülmesinin yanı sıra, etkileşim, zengin görsel materyal kullanımı ve eşzamanlı-farklı zamanlı uygulama olanakları da sağlamıştır. Etkileşimli uzaktan öğrenme sistemleri etkileşimin senkron ve asenkron biçimde olmasına göre iki kategoride ele alınabilir. Uzaktan eğitimde yayın (Multicast / Unicast-Broadcasting), ve Talep üzerine yayın (on Demand) türlerine göre etkileşim birebir çift yönlü, birden-çoğa tek yönlü olabildiği gibi günümüz teknolojileri ile birden-çoğa çift yönlü etkileşim ve iletişim mümkün olmaktadır.

Uzaktan eğitim uygulamalarının birçoğunda farklı eğitim, öğretim fonksiyonları doğrultusunda değişik teknolojilerin karışımı kullanılmaktadır. Kullanılacak teknolojiler metin, ses, görüntü ve elektronik ortam gibi değişik ortamlarda farklı uzaktan eğitim amaçlı kullanım potansiyeline sahiptir.

Ülkemizde Anadolu Üniversitesi tarafından yürütülen merkezi Açıköğretim sisteminin halihazırdaki öğrencilerinin sahip oldukları temel iletişim aracı televizyondur. Açıköğretim Fakültesinin programları, TRT tarafından yayınlanmaktadır. Günümüzde *uzaktan öğretim* sistemleri, iletişim teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak daha geniş coğrafi alanları kapsamakta olup, daha etkili şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Ders yayınları özellikle sınavlardan önceki haftalarda, önceden kaydedilmiş tek yönlü iletişime dayanan programlar olmaktan çıkarılarak, öğreticilerle öğrencilerin karşılıklı iletişimini sağlayan canlı yayınlar haline gelmiştir. Öğrencilerle öğretici merkez arasında yeni teknolojiler yoluyla iki yönlü bağlantı kuran bu uygulanış şekli, karşılıklı soru-cevap alışverişine ortam hazırladığı gibi, öğrencinin kendisini derslik içinde hissetmesini sağlaması nedeniyle eğitimde son derece önem kazanmıştır.

4. Açıköğretim Televizyon Programları

Açıköğretim fakültesi'nde tüm televizyon programları açıköğretim fakültesi radyo ve televizyon yapım merkezi'nde üretilmektedir. profesyonel yapım ve yayın sistemlerine sahip yapım merkezi iki adet stüdyo, analog ve dijital kurgu sistemleri, iki ve üç boyutlu animasyon üretilebilen iki adet elektronik grafik birimi, canlı yayın arabası, aktüel dış çekim için kamera, ışık, ses ekipmanları, dijital ses stüdyosu, bant çoğaltma ünitesi, dekor, makyaj birimlerinden oluşmaktadır. yapım merkezinde yönetmenden teknik ekibe kadar toplam 200'e yakın deneyimli, uzman ve eğitimli personel görev yapmaktadır.

Açıköğretim televizyon programları hazırlanırken, basılı malzeme içinden televizyon sunulabilecek konular, program koordinatörleri, editör, senaryo yazarı ve yönetmen, işbirliğiyle belirlenmektedir. bundan sonraki aşamalar, senaryo yazımı, programların yapımı ve yayınlanmasıdır [4].

Açıköğretim Fakültesi'nin kuruluşundan bugüne kadar lisans, önlisans ve lisans tamamlama programlarına yönelik olarak hazırlanan televizyon programı sayısı yaklaşık **5000'**dir. TRT'nin 4. kanalında yayınlanan televizyon ders programlarında 508 öğretim üyesi görev almıştır. Yılda 24 hafta, haftada 37 saat ve yılda 888 saat televizyon yayını yapılmaktadır. Programlar yılda en az iki kez yayınlanmaktadır. Batı Avrupa Programlarında kayıtlı olan öğrenciler TRT yayınlarını izleyemediklerinden dolayı televizyon programları kendilerine DVD formatında gönderilmektedir [5].

---

[3] Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu Mart 1999 Raporu YÖK, http://www.yok.gov.tr/egitim/raporlar/mart99/bolum7.html

[4] Demiray, E., Saglik, M., Gurses M., Ozgur, A. Z. and Candemir, A., "Distance Education And Educational TV Producing Process", **The Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)**, January 2000, ISSN 1302-6488, Volume: 1, Number: 1

[5] Mutlu, M. Emin, Özöğüt Erorta, Ö., Yılmaz, R. "Design and Development of the E-Learning Services in the Open Education System in Turkey", **EADTU- Working Conference 2005 Towards Lisbon 2010: "Collaboration for Innovative Content in Lifelong Open and Flexible Learning"**, Roma, 10-11 Kasım 2005.

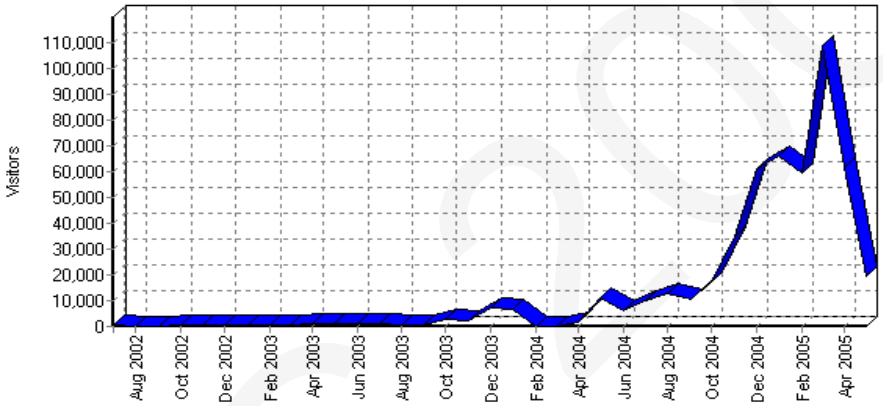
Copyright © IETC

5. Televizyon Programlarının İnternette Dağıtımı

Açıköğretim sistemi batı avrupa programları'nda kayıtlı bulunan öğrencilere avrupa ülkelerinde tv yayını yapılamadığından dolayı açıköğretim televizyon programları başlangıçta bir süre videokaset formatında gönderilmiştir. açıköğretim televizyon programları türkiye'de açıköğretim sistemine kayıtlı öğrencilere de aynı dönemlerde istedikleri takdirde videokasetlerde gönderilmiştir. günümüzde bu dağıtım vcd ve dvd formatıyla devam etmektedir. bunun dışında 2002-2005 döneminde bazı dersler için deneysel amaçlı olarak alıştırma yazılımlarıyla birlikte ünitelere ait sayısal videolar da internet ortamında yayınlanmıştır. bu olanaklardan yararlanmış olan bilgisayar sahibi açıköğretim öğrencileri, açıköğretim televizyon programlarını bilgisayarlarında izleme konusunda deneyim kazanmışlardır.

Türkiye'deki internet altyapısındaki gelişmeler ve değişimler doğrultusunda birçok bilgisayar kullanıcısı ADSL hizmetlerinden yararlanmaya başlamıştır. Hızlı internet erişiminde sağlanan bu gelişmeden açıköğretim öğrencileri de etkilenmiş ve TRT kanallarında yayınlanan açıköğretim televizyon programlarının sayısal kopyalarını internetten indirmeyi talep etmeye başlamışlardır.

Öğrencilerin bu talepleri dikkate alınarak 2004–2005 öğretim yılında çok sayıda açıköğretim dersinin televizyon programları üniteler halinde sayısal videoya dönüştürülerek internetten yayınlanmaya başlanmıştır. Böylece öğrenciler TRT'de kaçırdıkları ve sınırlı sayıda izleyebildikleri televizyon programlarını bilgisayarlarına indirerek, yıl boyunca defalarca izleme olanağına kavuşmuşlardır. Anadolu Üniversitesi'nin ULAKNET (Ulusal Akademik İnternet Omurgası) üzerindeki 42 Mbps kapasitesindeki hatları kullanarak verilen bu hizmetten ayda 100.000'den fazla ziyaretçinin 5 TB büyüklüğünde video indirdiği dönemler kaydedilmiştir. Öğrencilerin giderek artan talebi sonucunda Ulaknet hatları 70 Mbps'a yükseltilmiş, ayrıca TT-NET (Ulusal Telekom Omurgası) üzerinden 34 Mbps kapasitesinde yeni bir hat tahsis edilmiştir [6].



Şekil 1. İnternetten Yayınlanan Televizyon Programlarında Aylara Göre Ziyaretçi Sayısı

Bu dönemde 2 milyon'dan fazla televizyon programı öğrenciler tarafından bilgisayarlarına başarıyla indirilmiştir.

6. AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ E-TELEVİZYON HİZMETİ

Her birisi ayrı bir sitede yayınlanan e-Sınav, e-Alıştırma, e-Kitap gibi açıköğretim e-öğrenme hizmetleri Mayıs 2005'de Açıköğretim e-Öğrenme Portalı altında toplandı. e-Televizyon hizmeti de bu birleştirme sürecinde açıköğretim e-öğrenme portalı altına alındı. Böylece öğrenciler açıköğretim e-öğrenme portalında oturum açarak istedikleri derslere ait televizyon programlarına diğer e-öğrenme hizmetleriyle birlikte aynı anda erişebilir duruma geldiler. e-Televizyon hizmetinde bulunan ders videoları bilgisayara kaydedilerek çevrimdışı izlenebildiği gibi, bilgisayara kaydedilmeden çevrimiçi olarak da izlenme özelliğine sahiptir. Öğrenciler bu hizmetlere T.C. Kimlik Numaraları ile

[6] Ataç, E., "Very Large Scale E-learning Practices in the Open Education System at Anadolu University" **EADTU-Working Conference 2005 Towards Lisbon 2010: "Collaboration for Innovative Content in Lifelong Open and Flexible Learning**", Roma, 10-11 Kasım 2005.

Copyright © IETC

ulaşabilmektedir. Mart 2006 tarihi itibariyle e-Televizyon uygulamasında 156 derse ait 1145 program yayınlanmaktadır.

Açıköğretim Fakültesi Radyo ve Televizyon Yapım Merkezi'nde üretilen ders videoları BDE (Bilgisayar Destekli Eğitim) biriminde sayısallaştırılarak web ortamına aktarılmaktadırlar. Bu sayısallaştırma işlemi belirli aşamalardan geçerek hazırlanmaktadır. Bu bölümde önce sayısal çokluortam türlerinin özelliklerine yer verilmiş ve BDE biriminde videoların sayısallaştırılmasının nasıl gerçekleştirildiği ve hangi çokluortam türlerinin seçildiği incelenmiştir.

6.1.1. Video Sıkıştırma Standartları

Dijital video verilerinin video donanımlarının, telekomünikasyon şebekelerinin ve bilgisayar temelli iletişim sistemlerinin sınırlı kapasiteleri içinde işlenebilmesi, iletilebilmesi ve yayınlanabilmesi için az yer kaplayacak ve hızlı iletilebilecek şekilde dijital video verilerinin orijinalden daha az sayıda bit ile ifade edilmesi yöntemlerine video sıkıştırma tekniği denilmektedir [7]. Bulunduğumuz bilgi çağında, filmler ve sesler sayısal biçimlere taşındı. İnternetin büyümesi teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde alevlenmesine, filmlerin Web ortamına taşınması, DVD oynatıcıların evlere girmesi ve MP3 müzik çalıcıların ceplerimize girmesini sağlamıştır. Yaygın olan veya gelişme aşamasında olup da gelecek vadeden video kodlama standartlardan belli başlıları aşağıda verilmiştir:

6.1.2. QuickTime

QuickTime çeşitli biçimlerdeki sayısal görüntü, ses, yazı, animasyon, müzik, resim dosyalarını işleyen, Apple Computer tarafından geliştirilen çoklu ortam teknolojisidir. Genel sanının aksine QuickTime sade bir oynatıcı olmaktan öte aynı zamanda bir çoklu ortam mimarisidir. Yeni içerik yaratma (planlanmış içeriğin elde edilmesi, kaydedilmesi), üretim (içeriğin dağıtılabilecek hale getirilmesi) ve dağıtım özelliklerine sahiptir. Bu süreçler kapsamında QuickTime'dan gerçek zamanlı yakalama, montaj, içe-dışa aktarma, sıkıştırma, son hazırlık, dağıtım, yayın ve ortam dosyalarını oynatma için yararlanılır. QuickTime MPEG, AVI, Sorenson, Cinepak, Flash, DV gibi birçok farklı sıkıştırma (codec) biçimlerini desteklemektedir. QuickTime filmlerini kullanmak için QuickTime Player yazılımının kurulu olması gerekmektedir. Mac kullanıcılarında QuickTime varsayılan yazılımlardandır. PC kullanıcılarının bu yazılımı ayrıca edinmeleri ve kurmaları gerekmektedir. Windows altındaki kullanıcılara QuickTime yerine daha hızlı ve sağlam çalışan alternatiflere yönelmeleri tavsiye edilmektedir. Bu alternatiflerden biri QuickTime Alternative'dir.

6.1.3. MPEG Sıkıştırma (codec)

MPEG (Motion Picture Experts Group) grubu 1980'lerde Leonardo Chiariglione'nin önderliğinde International Standards Organization (ISO) tarafından biçimlendirilmiştir. ISO bu projeyle görüntü sıkıştırılmasında ve ses kodlama yöntemlerinde standartları oluşturmayı amaçlamıştır. MPEG isminin kullanımı MPEG tarafından geliştirilen ses ve görüntü sıkıştırılmasındaki algoritmaların hepsini belirtmekte kullanılır. Bunlar MPEG-1 (mp3 ses biçimi içerir); MPEG-2 (DVD (digital video disc) ve HDTV (High Definition Television) gibi diğer teknolojilerde de kullanılan bir formattır) ve MPEG-4 (yeni nesil video sıkıştırma (codec)'i). MPEG-3 başlangıçta DVD'lerde kullanmak için MPEG-2 uzantısı olarak tasarlanmıştır fakat sonunda tamamen MPEG-2 ile birleştirilmiştir. MPEG-1 Layer3 olarak adlandırılan kısaltma "mp3" ses biçimi ile karıştırılmamalıdır. MPEG sıkıştırmalarının tümü QuickTime son sürümünde desteklenmektedir.

6.1.4. AVI Sıkıştırma (codec)

AVI, Audio Video Interleave (Ses Görüntü Birleşimi) kısaltmasıdır, Kasım 1992'de Microsoft tarafından tanıtılan Windows için Görüntünün (ing. Video for Windows) bir parçası olan çoklu ortam içerik biçimidir.

[7] Baştan, S., "Dijital Video Yayıncılığındaki Gelişmeler: Bilgisayar İle Televizyon Teknolojilerinin Birleşmesi"

Copyright © IETC

6.1.5. Windows Media Player Documents (.WMV)

Microsoft Windows Media Biçimi, PC'lerde, televizyon bağlantı kutularında ve taşınabilir aygıtlarda içerik akışı ve yükle ve çalıştır özellikli uygulamalar için kullanılabilecek en yüksek kalitede, en güvenlikli ve kapsamı dijital ortam biçimdir. Windows Media Biçimi, Windows Media Audio ve Video sıkıştırma (codec) bileşenlerinden, isteğe bağlı ve tümleşik bir dijital haklar yönetimi (DRM) sisteminden ve bir dosya kapsayıcısından oluşur (Windows Media).

6.2. e-Televizyon Üretim Biçimi ve Özellikleri

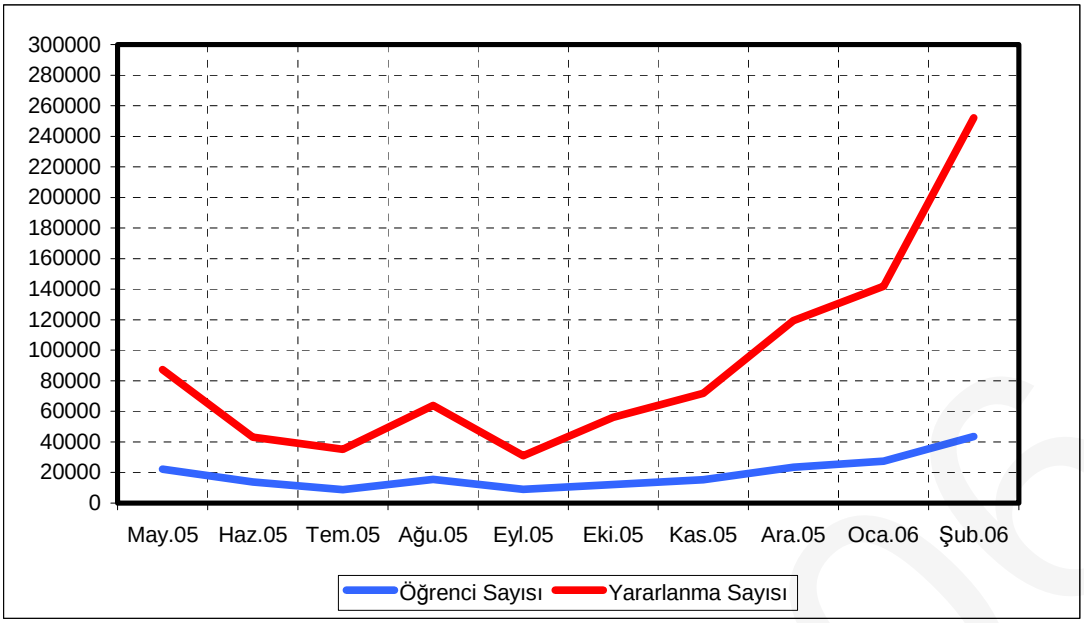
Açıköğretim Fakültesi Radyo ve Televizyon Yapım Merkezi'nde üretilen ders videoları BDE Birimine VHS ve DVD olmak üzere iki faklı türde iletilmektedir. VHS ve DVD olarak alınan videolar BDE biriminde bilgisayar, görüntü ve ekipmanları kullanılarak sayısallaştırılmaktadır. Bu videolar Windows Media Player Documents (.WMV) sıkıştırma standardı ile kodlanmaktadır. Videoların sıkıştırma işleminde en iyi ses ve görüntü sağlayacak en küçük dosya boyutu oluşturacak video sıkıştırılması seçilmektedir. e-televizyon hizmetinde yayında bulunan video dosyaları sıkıştırıldıktan sonra yaklaşık olarak dakikası 1 MB denk gelmektedir. Video süreleri 20 dakikayı geçmediği için video boyutları ortalama olarak 20 MB civarındadır.

Sayısallaştırma işlemi yapıldıktan sonra video dosyaları sorumlusu tarafından denetlenerek yayına hazır olduğu onayı verilmektedir. Yayın sorumlusu yayına hazır olan derslerin e-Televizyon dosyalarını sunucuya aktarır. Sunucu veritabanında ilgili dersleri e-Televizyon hizmetini aktif hale getirmek ve ünite isimlerini girmek yine yayın sorumlusunun görevidir. Güncellemeler ve düzeltmeler oldukça yayın sorumlusu ile birlikte çalışılır. Sürecin işleyişi ile ilgili bir şema aşağıda verilmektedir.

Şekil 2 .e-Televizyon Üretim Süreci

e-Televizyon hizmeti, e-Öğrenme Portalında yayınlanmaya başladığı Mayıs 2005'ten Şubat 2006'ya kadar e-televizyon hizmetinden yararlanan farklı öğrenci sayıları ve yararlanma sayıları Şekil 2'de verilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil 3. Aylara Göre e-Televizyon Hizmetine giriş yapan öğrenci ve yararlanma sayısı

Şekil 2'deki yaralanma sayısı öğrencilerin e-öğrenme portalına giriş yaptıktan sonra e-televizyon hizmetine giriş sayı olarak hesaplanmaktadır. Açıköğretim sistemi e-Televizyon hizmetinin yayına başladığı Mayıs 2005 tarihinden itibaren şekilde görüldüğü gibi açıköğretim sınav dönemleri olan Nisan dönemine yakın tarihlerde sistemde yoğunluk olmaktadır. e-televizyon hizmetinin oluşturduğu bu yoğunluktan dolayı daha önceki yıllarda olduğu gibi sistemi rahatlatmak ve diğer hizmetlerin kullanımını kolaylaştırmak için sınavlardan önceki günlerde e-Televizyon hizmeti erişime kapatılmaktadır.

Televizyon programlarının internetten yayını önemli miktarda bant genişliği kapasitesine ihtiyaç duyurmaktadır. Temmuz 2002 – Mayıs 2005 döneminde gerçekleşen internet ortamındaki televizyon programı dağıtımının toplam boyutu 20 TB'dir. Mayıs 2005 – Şubat 2006 döneminde ise Açıköğretim e-Öğrenme Portalında öğrenciye sunumu yapılan eğitsel içerik yayını 32,2 TB büyüklüğündedir. Bu miktarın yüzde 90'ını e-Televizyon hizmetinden kaynaklanmaktadır. Artan talep nedeniyle Anadolu Üniversitesi UlakNet hatları Nisan 2006'da 70 Mbps'den 102 Mbps'ye, TT-NET hatları ise 34 Mbps'den 200 Mbps'ye çıkartılması planlanmıştır.

7. Sonuç

Açıköğretim sisteminin geleneksel bileşenlerinin internet ortamında yeniden tasarlanması öğrenciye sunulan öğrenme ortamının kalite ve verimliliğini artırmaktadır. tüm e-öğrenme hizmetlerinin bir arada sunulduğu açıköğretim e-öğrenme portalının yapısı son derece esnektir. öğrenci ders çalışırken, uzaktan eğitim yönergesine uyarak çalışmasını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmektedir. kitap, televizyon programları ve alıştırma yazılımlarını birbirine paralel olarak takip edebilmekte, akademik danışmanına soru sorup yanıtını alabilmekte ve bütün bu çalışmalarını değerlendirmek amacıyla deneme sınavlarına bağlantı kurabilmektedir.

Öğrencilere bu hizmetlerin sunulması amacıyla geleneksel ortamlarda eğitsel içerik üreten birimlerin ürün ve hizmetlerinin sayısallaştırılması ve yayınlanması için bilgisayar destekli eğitim birimi ile bu birimlerin işbirliği içerisinde çalışmalarını sağlayacak örgütsel yapılanmalar gerçekleştirilmesi gerekmiştir.

Copyright © IETC

Açıköğretim televizyon programları, televizyonda sınırlı kez seyredilebilmesi ve bu seyir anının öğrencilerin belirleyemediği gün ve saatlerde olması nedeniyle, öğrencilerin eğitsel hedeflere erişmelerinde yetersiz kalmaktadır. Aynı içerik internetten indirilerek, ders kitabı ve diğer e-öğrenme ortamlarıyla paralel olarak istenildiği kadar izlendiğinde ise eğitsel verimliliği yükselmektedir.

Açıköğretim öğrencileri kayıtlı oldukları derslere ait televizyon programlarının kendi bilgisayarlarında bulunmasının sağladığı eğitsel avantajları fark etmekte gecikmemişlerdir. Şubat 2006 döneminde 40.000'den fazla öğrencinin e-Televizyon hizmetinden 250.000'den fazla yararlanmış olması bu ilginin bir sonucudur.

Kaynakça

Ataç, E., "Very Large Scale E-learning Practices in the Open Education System at Anadolu University" **EADTU-Working Conference 2005 Towards Lisbon 2010: "Collaboration for Innovative Content in Lifelong Open and Flexible Learning**", Roma, 10-11 Kasım 2005.

Baştan, S., "Dijital Video Yayıncılığındaki Gelişmeler: Bilgisayar İle Televizyon Teknolojilerinin Birleşmesi"

Demiray, E., Saglik, M., Gurses M., Ozgur, A. Z. and Candemir, A., "Distance Education And Educational TV Producing Process", **The Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)**, January 2000, ISSN 1302-6488, Volume: 1, Number: 1

Michael Grahame Moore, William G. Anderson. – Mahwah, N.J, **Handbook of distance education** Erlbaum Associates, 2003

Mutlu, M. Emin, Özöğüt Erorta, Ö., Yılmaz, R. "Design and Development of the E-Learning Services in the Open Education System in Turkey", **EADTU- Working Conference 2005 Towards Lisbon 2010: "Collaboration for Innovative Content in Lifelong Open and Flexible Learning"**, Roma, 10-11 Kasım 2005.

Özön (1981). Sinema ve Televizyon Terimleri Sözlüğü. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Öztürk, S., Sağlık Terlemez, M., Gürses, N., "Öğretim Teknolojisi Olarak Televizyonda Görselleştirme ve Sunuş: Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı Uygulamaları", T**he Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET,** October 2003, ISSN: 1303-6521, Volume:2, Issue 4, Article 16

Türk Yükseköğretiminin Bugünkü Durumu Mart 1999 Raporu YÖK, http://www.yok.gov.tr/egitim/raporlar/mart99/bolum7.html

Copyright © IETC

Açıköğretim E-Öğrenme Sisteminde Öğrenci - İçerik Etkileşimi

M. Emin MUTLU - Anadolu Üniversitesi
Buket KİP - Anadolu Üniversitesi
İlker KAYABAŞ - Anadolu Üniversitesi

Öz: Moore tarafından uzaktan öğretim derslerinde, öğrenci-içerik etkileşimi, öğrenci-eğitmen etkileşimi ve öğrenci-öğrenci etkileşimi olarak üç tür etkileşim tanımlanmıştır. Açıköğretim sisteminde uzaktan öğretim gören öğrencilerin öğrenci-eğitmen etkileşimi ve öğrenci-öğrenci etkileşimi sınırlı olarak gerçekleştiğinden dolayı, öğrenci-içerik etkileşimi öğrenme hedeflerine ulaşma açısından kritik öneme sahiptir. Açıköğretim öğrencilerine sağlanan içerikle etkileşim kurma olanakları kendi kendine öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve öğrenme sürecini olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışmada, açıköğretim e-öğrenme sisteminde 2002-2005 yılları arasında geliştirilerek uzaktan öğretim gören öğrencilere sunulan 24 e-öğrenme dersine ait 384 ünite taranmış ve derslerin sahip olduğu öğrenci-içerik etkileşimi örneklerinin bir kataloğu hazırlanmıştır. Tarama sonucu elde edilen öğrenci-içerik etkileşimi örnekleri literatürde önerilmiş bulunan öğrenci-içerik etkileşimi sınıflandırma yaklaşımlarına göre değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: E-öğrenme, açık ve uzaktan öğrenme, öğrenci-içerik etkileşimi

Giriş

Açıköğretim, genel anlamda ele alındığında, geleneksel eğitim kurumlarının eğitim hizmeti vermeyi öngörmediği insan topluluklarına her düzeyde eğitim vermeyi amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır.

Açıköğretimde temel öğretim malzemesi uzaktan öğretim teknikleriyle kendi kendine öğrenmeye uygun olarak hazırlanmış ders kitaplarıdır. Çok sayıda üniversiteden binden fazla yazar ve editörün katkılarıyla hazırlanan yüzlerce ders kitabı, her yıl yaklaşık beş-altı milyon adet basılarak, öğrencilere iletilmektedir.

Derslerdeki ünitelere paralel olarak hazırlanan televizyon programları öğrencileri kendi kendilerine öğrenme etkinliklerini destekleme ve pekiştirmeyi amaçlamaktadır. Başlangıçta kitap, televizyon ve yüz yüze akademik danışmanlık bileşenlerine dayalı olarak tasarlanan açıköğretim sisteminde, bilgi teknolojilerine dayalı öğrenme ortamları giderek önem kazanmaya başlamıştır.

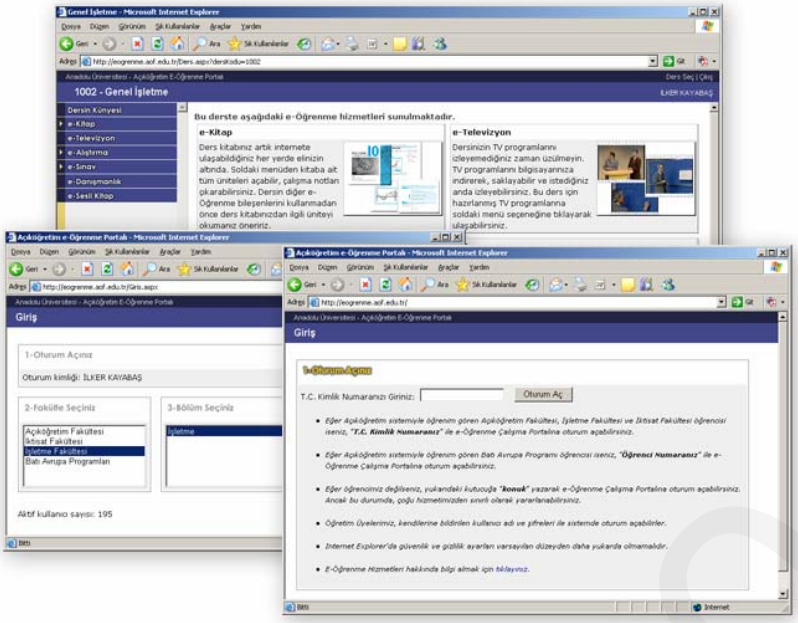
Açıköğretim Sisteminde E-Öğrenme Ortamları

Açıköğretim Sisteminde 1980'lerin sonunda kurulan Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi'nde çeşitli e-öğrenme uygulamaları tasarlanmış ve uygulamaya konulmuştur. Bu uygulamalardan başlıcaları Bilgisayar Destekli Akademik Danışmanlık Merkezleri, Çokluortam Alıştırma Yazılımları, İnternete Dayalı Deneme Sınavları, İnternete Dayalı Bilgi Yönetimi Önlisans Programı ve İnternete Dayalı Alıştırma Yazılımlarıdır.

Açıköğretim fakültesi son yıllarda, kayıtlı olan öğrencilerine e-öğrenmeye yönelik tasarladığı ortamların sayısını artırmıştır. 1999-2000 öğretim yılında internete dayalı deneme sınavları (e-Sınav) ile başladığı e-öğrenme hizmetlerine, 2002-2003 öğretim yılında İnternete dayalı alıştırma yazılımlarını (e-Alıştırma) eklemiştir. 2003-2004 öğretim yılında ders kitaplarının ve televizyon programlarının internet ortamında (e-Kitap ve E-Televizyon) yayınına başlamıştır. Bunlara ek olarak 2004-2005 öğretim yılında ise internete dayalı akademik danışmanlık (e-Danışmanlık) ve sesli kitap (e-Sesli Kitap) hizmetlerini başlatmıştır.

Tüm bu e-öğrenme hizmetlerine öğrenciler ek ücret ödemeden sadece TC kimlik numaralarını kullanarak Açıköğretim E-Öğrenme Portalından erişebilirler (Şekil 1). Açıköğretim e-Öğrenme Portalından Mayıs-Ağustos 2005 döneminde 212.000'den fazla farklı öğrenci yararlanmıştır. Buna göre Açıköğretim öğrencilerinin yüzde 15'inde fazlası e-öğrenme hizmetlerinin sürekli kullanıcısı durumundadır.

Copyright © IETC



Şekil 1. Açıköğretim e-Öğrenme Portalına Erişim.

e-Sınav : Açıköğretim sisteminde internete dayalı eğitim hizmetleri 1999-2000 öğretim yılında deneme sınavları ile başlamıştır. Bu uygulama ile öğrenciler örgün sınavlar öncesi, internet ortamında çok sayıda deneme sınavı gerçekleştirerek, kendi seviyelerini gerçeğe yakın biçimde öğrenebilmektedirler. Öğrencilerin örgün sınavlar öncesi hazır olma durumlarını gerçeğe yakın olarak belirleyebilmelerine olanak sağlayan deneme sınavları, internet ortamında en fazla yararlanılan e-öğrenme hizmetidir.

Sınav olmak isteyen öğrenciler akademik kurumların bağlı olduğu ULAKNET ya da sivil TTNET hatlarından birini kullanarak deneme sınavları sayfasına bağlanabilmektedir. Bu sistemden günümüze kadar 450.000'den fazla öğrenci yaklaşık 22.000.000 sınav gerçekleştirerek, yararlanmıştır.

e-Alıştırma : Açıköğretim Fakültesi bünyesinde BDE birimi tarafından 2002-2003 öğretim yılında İnternete Dayalı Alıştırma Yazılımları projesi başlatılmıştır. İnternete dayalı alıştırma yazılımlarıyla açıköğretim öğrencilerine internet ortamında etkin ve verimli ders çalışma atmosferi oluşturmak amaçlanmaktadır. Öğrenciler internette bu derslere girerek oturum açtıklarında, sesli ve etkileşimli olarak hazırlanmış çokluortam yazılımları yardımıyla ünitelerini çalışabilmekte ve çok sayıda çözümlü örneği inceleyerek öğrendiklerini pekiştirebilmektedirler. İnternete dayalı alıştırma yazılımlarında, çözümlü çoktan seçmeli soruların yer aldığı SORU bölümü, konu ile ilgili örnek olayların probleme dönüştürülerek aşamalı olarak çözüldüğü ÖRNEK bölümü, sadece doğru yanıtlarının verildiği çoktan seçmeli sorulardan oluşan TEST bölümü ve öğrencinin soru çözerken ihtiyaç duyması halinde başvurması için kısa bir konu özetinin bulunduğu KONU bölümü yer almaktadır.

Sesli, hareketli canlandırmalar ve yoğun öğrenci-bilgisayar etkileşimini barındıran çok ortamlı eğitim yazılımı olarak da tanımlanan internete dayalı alıştırma yazılımları sunulan içerik miktarı açısından şu anda Türkiye'nin en büyük e-öğrenme projesidir. Şu ana kadar 24 dersin 384 ünitesi internet üzerinden sunulmaktadır (BDE Birimi Bülteni). İnternete dayalı alıştırma yazılımları en son teknolojilerle tasarlanmakta ve endüstri standartları kalitesinde geliştirilmektedir. 2004 yılında bu yazılımların geliştirilmesinde 100 konu uzmanı ve 60 tasarımcı görev almıştır.

Uzaktan eğitim sistemine kayıtlı öğrenciler, sınıf seçimi yaptıktan sonra listelenen derslerin alıştırma yazılımlarını sesli ya da sessiz olarak izleyebilmektedir. Böylece açıköğretim öğrencilerinin internet ortamında daha etkin ve verimli ders çalışabilmeleri sağlanmaktadır.

e-Kitap ve e-Televizyon : 2003-2004 öğretim yılında internette ders çalışan öğrencilerin kitap ve televizyon programlarına kolayca erişebilmelerini sağlamak amacıyla ders kitaplarının (e-Kitap) ve televizyon programlarının (e-Televizyon) internet ortamında yayınına başlanmıştır. Böylece bir

Copyright © IETC

açıköğretim öğrencisi işyerinden ya da bir internet kafeden derslerine erişerek, kitabını inceleyebilmekte, televizyon programlarını seyredebilmekte, çokluortam alıştırma yazılımları yardımıyla dersini çalışabilmekte ve deneme sınavları yardımıyla kendisini sınayabilmektedir.

e-Danışmanlık : 2004-2005 öğretim yılında Açıköğretim öğrencilerine sunulan yüz yüze akademik danışmanlık hizmetlerinin bir benzeri internet ortamında da gerçekleşmeye başlamıştır. Alıştırma yazılımlarına paralel olarak, öğrencilerin akademik danışmanlara, dersleriyle ilgili soru sormalarına olanak tanıyan e-Danışmanlık uygulaması Mayıs ayında 24 derste pilot uygulama olarak başlamıştır. Bu hizmetin, gelecek öğretim yılında 50 derse çıkarılması planlanmaktır.

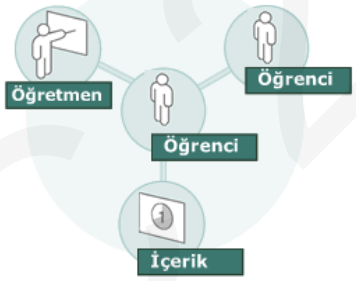
e-Sesli Kitap : 2004-2005 öğretim yılında özellikle görme engelli öğrencilerin ders kitaplarını sesli olarak dinleyebilmelerini sağlamak amacıyla e-Sesli Kitap projesi internet ortamında başlatılmıştır. Böylece görme engelli ya da ekrandan kitap okumakta güçlük çeken öğrenciler işyerinden ya da bir internet kafeden derslerine erişerek, ders kitabının ünitelerine ait ses dosyalarını bilgisayarına kaydetmek suretiyle dinleyebilirler.

Kitaplar profesyonel seslendirme sanatçıları tarafından radyofonik bir biçimde seslendirilmekte ve ses efektleri ile anlatım zenginleştirilmektedir. Başlangıç olarak beş dersi kapsayan e-sesli kitap projesinde 10 dersin daha üretimine devam edilmektedir.

E-Öğrenmede Öğrenci-İçerik Etkileşimi

Öğretimin tasarımlanması sürecinde etkileşim ve etkileşim olanaklarının düzenlenmesi çok önemli bir basamaktır. Özellikle Açıköğretim sisteminde olduğu gibi öğrencilerin ve eğitmenlerin ya da öğrenme kaynaklarının birbirlerinden zaman ve mekan açılarından uzakta olduğu öğrenme çevrelerinde etkileşim faktörü büyük önem taşımaktadır.

Öğrenme amaçlı etkileşim bağlamında genel olarak üç tür etkileşimden bahsedilir (Şekil 2). Bunlar öğrenci-içerik, öğrenci-eğitmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimleridir (Moore, 1996). Alanyazında kabul gören bir diğer etkileşim türü de öğrenci-arayüz etkileşimidir. Öğrenci-arayüz etkileşimi daha çok öğrencinin teknolojiyle olan etkileşimini vurgularken, öğrenci-içerik etkileşimi pedagojik etkileşimden bahsetmektedir. Açıköğretim sisteminde uzaktan öğretim gören öğrencilerin öğrenci-eğitmen etkileşimi ve öğrenci-öğrenci etkileşimi sınırlı olarak gerçekleştiğinden, öğrenci-içerik etkileşimi öğrenme hedeflerine ulaşma açısından kritik öneme sahiptir.



Şekil 2. Öğrenme Ortamlarında Etkileşim Türleri.

Açıköğretim öğrencilerine sağlanan içerikle etkileşim kurma olanakları kendi kendine öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve öğrenme sürecini olumlu yönde etkilemektedir. Öğrenci-içerik etkileşiminin temel materyal olarak kitap ile sağlandığı bu sistemde, televizyon programları ve e-Sınav, e-Alıştırma, e-Kitap, e-Televizyon, e-Danışmanlık, e-Sesli Kitap modüllerini kapsayan e-Öğrenme hizmetleri, etkileşimi destekleyerek öğrenci başarısını artırmaktadır.

Polis Meslek Eğitimi Önlisans Programı öğrencilerinin Ekim 2003-Eylül 2004 tarihleri arasında gerçekleştirmiş oldukları eöğrenme hizmetlerinden yararlanma kayıtlarının ve öğrenci kayıtlarının taranmasıyla gerçekleştirilen çalışmada, e-Öğrenme hizmetlerinden yararlanan Polis Meslek Eğitimi Önlisans Programı öğrencilerinin başarıları ile aynı programa kayıtlı olan ve e-Öğrenme hizmetlerinden yararlanmayan öğrenciler karşılaştırılmıştır. Yıl sonu başarı ortalamasına göre e-Öğrenme

Copyright © IETC

hizmetlerinden yararlanan öğrencilerin başarıları, yararlanmayan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur (Mutlu, Erorta, Kara ve Aydın, 2005).

2003-2004 öğretim yılında fakülte tarafından kendilerine internet ortamında sunulan e-öğrenme hizmetlerinden yararlanan Açıköğretim Öğrencilerinin başarılarının, yararlanmayan öğrencilere göre hangi yönde ve miktarda farklılaştığını saptamak amacıyla yapılan bir diğer çalışmada da ara sınav sonuçlarına göre e-Öğrenme hizmetlerinden yararlanan öğrencilerin başarıları, yararlanmayan öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur (Mutlu, Erorta ve Yılmaz, 2004).

E-Öğrenme hizmetlerinin çeşitlenmesiyle birlikte Açıköğretim sisteminde öğrenci-içerik etkileşiminin giderek arttığı ve bunun sonucu olarak da öğrenci başarısına olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir.

Çalışmanın Amacı

Açıköğretim Fakültesi BDE Biriminde, aynı anda 10-15 tasarım ekibi bir yıl içerisinde 500-1000 ünite arasında ders içeriği tasarlamakta ve geliştirmektedir. Her ünitede 30-100 arası ekranın bulunduğu varsayılırsa yılda 15.000'den fazla sayfanın tasarımı gerçekleştirilmektedir. Bu sayfaların her birinde öğrencinin içerikle iletişim kurmasını sağlayan bir etkileşim yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu etkileşimlerin bir bölümü öğrencinin ders içerisinde hareket etmesine olanak veren standart arayüzlerle sağlanmasına rağmen, dersin içeriğine özgü olarak tasarlanan ve yoğun yaratıcı çalışma ile üretilmiş bulunan önemli sayıda öğrenci-içerik etkileşim öğesi de bulunmaktadır.

Açıköğretim Fakültesi BDE Birimi gibi internet ortamında kullanılan eğitim içeriği üretimine odaklanmış tasarım merkezlerinde, tasarlanan ve geliştirilen etkileşimli anlatım yaklaşımlarının yeniden kullanılmasıyla belirli bir kalite düzeyi korunmakta ve üretim maliyetleri önemli ölçüde düşürülebilmektedir. Etkileşimli eğitim içeriklerinin yeniden kullanımı, içeriğin olduğu gibi kullanımının değil, daha çok özgün bir öğrenci – içerik etkileşimi yaklaşımının bir başka ünite ya da derste de uyarlanarak kullanılması şeklinde gerçekleşmektedir. Farklı zamanlarda, farklı projelerde, farklı ekipler tarafından tasarlanmış ve geliştirilmiş eğitim içeriklerinin diğer projelerde de kullanılabilmesi için, kurum içi paylaşım ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Eğitim içeriklerinin kurum içinde paylaşımı, üretilmiş içeriklerin kaynak kodlarını barındıran bir veritabanının oluşturulması ve kullanıcıların ihtiyaç duydukları eğitim içeriklerini kolayca bulabilmelerini sağlayan bir sınıflandırma yöntemiyle gerçekleştirilebilir.

Bu çalışmanın amacı, kurum içinde değişik projeler için üretilmiş bulunan çok sayıda ve farklı yapıdaki öğrenci – içerik etkileşimi öğesini barındıracak, en iyi eğitim içeriği örneklerinin üretim ekipleri tarafından kolayca tanınmasının sağlayacak, uygulamaya konulmuş olan özgün fikirlerin başka projelerde de değerlendirilmesi için kullanılabilecek bir eğitim içerikleri veritabanının tasarlanması ve Açıköğretim Fakültesinde üretilmiş eğitim yazılımları üzerinde uygulanmasıdır.

Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada, açıköğretim e-öğrenme sisteminde 2002-2005 yılları arasında geliştirilerek uzaktan öğretim gören öğrencilere sunulan 24 e-öğrenme dersine ait 384 ünite taranmış ve derslerin sahip olduğu öğrenci-içerik etkileşimi örneklerinin bir kataloğu hazırlanmıştır. ASP.NET altyapısıyla hazırlanan Katalog veritabanı yazılımı, 16 etkileşim türünü içermekle birlikte **İnceleme** ve **Yönetme** olmak üzere iki modülden oluşmaktadır.

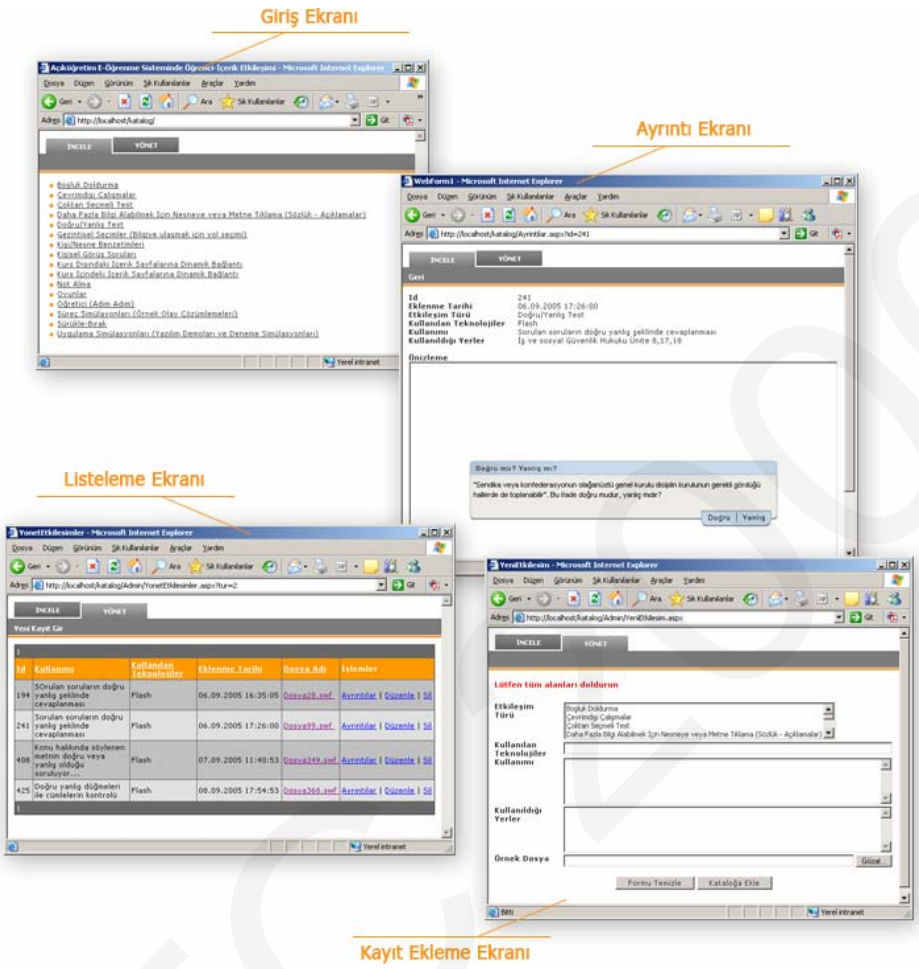
Yönetim modülünde kullanıcıların yeni etkileşim kaydı yapmalarına olanak sağlayan **Yeni Kayıt Gir** bölümü yer almaktadır. Bu bölümde etkileşim türü, kullanılan teknolojiler, etkileşimin kullanımı, kullanıldığı yerler ve örnek dosya bilgileri belirtilerek kataloğa yeni etkileşim kaydı yapılmaktadır. Yine yönetim modülünde yer alan etkileşim türlerine tıklandığında, daha önce eklenen etkileşimlerin ayrıntıları görüntülenebileceği gibi, düzenleme ve silme işlemleri yapılabilir. İnceleme modülünde ise yönetim panelinde kaydı yapılan etkileşimler kategorilere göre listelenerek ayrıntıları görüntülenir (Şekil 3).

Tarama sonucu elde edilen öğrenci-içerik etkileşimi örnekleri alanyazında önerilmiş bulunan öğrenci-içerik etkileşimi sınıflandırma yaklaşımlarına göre değerlendirilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde pek çok öğrenci-içerik etkileşimi sınıflandırma yaklaşımına rastlanmıştır. Keşfe dayalı, gezintisel, sunumsal, karmaşık, elle oynatılan, yansıtıcı ve tesadüfi olmak üzere yedi kategoriden oluşan öğrenci-içerik etkileşimi taksonomisi bulunmaktadır (Schwier ve Misanchuk, 1993; Aldrich ve diğerleri, 1998).

Copyright © IETC

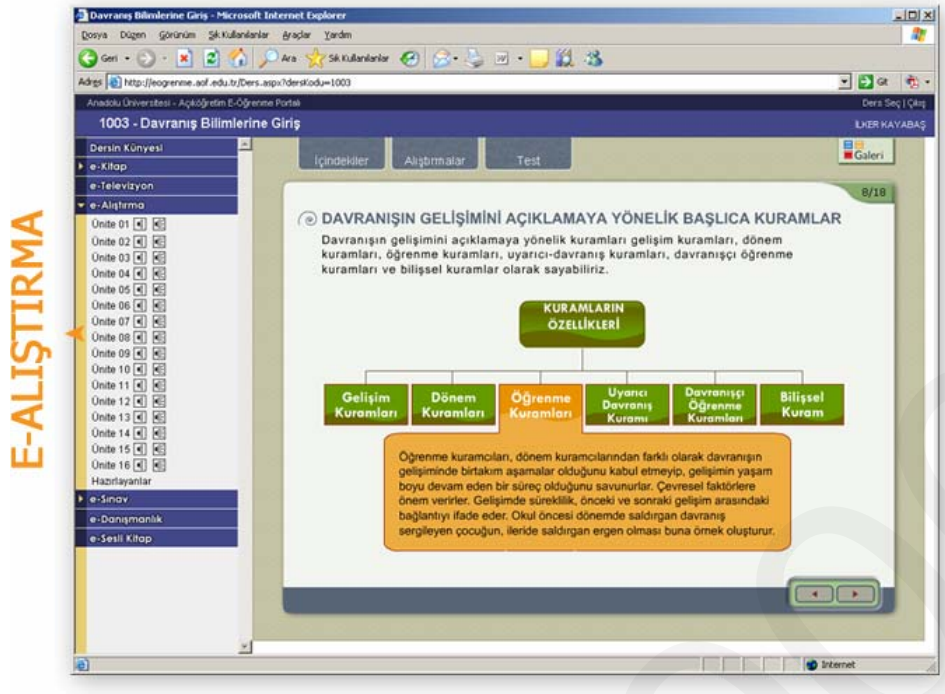
Çalışmada Boşluk Doldurma, Çevrimdışı Çalışmalar, Çoktan Seçmeli Test, Daha Fazla Bilgi Alabilmek İçin Bir nesneye veya Metne Tıklama, Doğru/Yanlış Test, Gezintisel Seçimler, Kişi/Nesne Benzetimleri, Kişisel Görüş Soruları, Kurs Dışındaki İçerik Sayfalarına Dinamik Bağlantı, Kurs İçindeki İçerik Sayfalarına Dinamik Bağlantı, Not Alma, Oyunlar, Öğretici, Süreç Simülasyonları, Sürükle Bırak ve Uygulama Simülasyonları (Shank, 2003) olmak üzere 16 kategoriden oluşan öğrenci-içerik etkileşimi taksonomisi seçilerek, Katalog veritabanında kullanılmıştır.



Şekil 3. Katalog Veritabanı Yazılımı.

Katalog veritabanı yazılımı hazırlandıktan sonra 15 kişilik bir ekibe yazılımın kullanımının tanıtılması amacıyla hizmet içi eğitim verilmiştir. Araştırmacılar tarafından hazırlanan Katalog veritabanı yazılımı kullanım yönergesi 15 kişilik ekibe dağıtılmıştır. Hizmetiçi eğitime tabi tutulan ve yönergelerle yönlendirilen ekip tarafından, 2002-2005 yılları arasında üretilen Açıköğretim e-Öğrenme hizmetlerinden alıştırma yazılımlarına ait 24 dersin 384 üniteye ait eğitim içeriği taranarak elde edilen verilerin değişik sınıflandırma türlerine göre dağılımı gerçekleştirilmiştir (Şekil 4).

Copyright © IETC



Şekil 4. E-Öğrenme Portalında Alıştırma Yazılımları.

Bulgular

Tarama sonucunda 16 farklı kategoride 333 farklı etkileşim örneği elde edilmiştir. Bazı kategorilerde hiç etkileşim örneği bulunmazken bazı kategorilerde ise yığılma olduğu gözlenmiştir.

Çevrimdışı Çalışmalar, Kişisel Görüş Soruları ve Uygulama Simülasyonları kategorilerinde etkileşim örneği yer almazken, Boşluk Doldurma kategorisinde 1 etkileşim kaydı, Çoktan Seçmeli Test kategorisinde 2 etkileşim kaydı, Daha Fazla Bilgi Alabilmek İçin Bir nesneye veya Metne Tıklama kategorisinde 95 etkileşim kaydı, Doğru/Yanlış Test kategorisinde 4 etkileşim kaydı, Gezintisel Seçimler kategorisinde 14 etkileşim kaydı, Kişi/Nesne Benzetimleri kategorisinde 35 etkileşim kaydı, Kurs Dışındaki İçerik Sayfalarına Dinamik Bağlantı kategorisinde 2 etkileşim kaydı, Kurs İçindeki İçerik Sayfalarına Dinamik Bağlantı kategorisinde 1 etkileşim kaydı, Not Alma kategorisinde 3 etkileşim kaydı, Oyunlar kategorisinde 1 etkileşim kaydı, Öğretici kategorisinde 33 etkileşim kaydı, Süreç Simülasyonları kategorisinde 137 etkileşim kaydı ve Sürükle Bırak kategorisinde 3 etkileşim kaydı yer almaktadır (Tablo 1).

Tablo1. Etkileşim türlerine göre dağılım.

Etkileşim Türü	Açıklama	Etkileşim Sayısı
Boşluk Doldurma	Öğrenci animasyonda yer alan denetimlerde boşluk doldurmak suretiyle etkileşime girer.	1
Çevrimdışı Çalışmalar	Çalışılan konulara yönelik çevrimdışı yapılan kompozisyon yazma, araştırma yapma vb. çalışmaları kapsar.	0
Çoktan Seçmeli Test	Öğrenci Dört veya beş seçenekten oluşan testi yanıtlamak suretiyle etkileşime girer.	2

Copyright © IETC

Daha Fazla Bilgi Alabilmek İçin Bir nesneye veya Metne Tıklama	Öğrenci bir nesneye veya metne tıklayarak sözlük veya konu hakkında ayrıntılı açıklamaya erişmek suretiyle etkileşime girer.	95
Doğru/Yanlış Test	Doğru ve Yanlış cevap seçeneklerini içeren test sorularını kapsar.	4
Gezintisel Seçimler	Bilgiye ulaşmak için gezinti yapılır.	14
Kişi/Nesne Benzetimleri	Bir olaya veya duruma kişi veya nesne benzetimi yapılarak konunun daha iyi kavranması sağlanır.	35
Kişisel Görüş Soruları	Varolan bir durumla ilgili "siz olsaydınız ne yapardınız?" şeklinde öğrenciye düşünmeye yönelten etkileşimleri kapsar.	0
Kurs Dışındaki İçerik Sayfalarına Dinamik Bağlantı	Çalışılan konu ile ilgili olarak öğrencinin ufkunu genişletmek üzere kurs dışındaki içerik sayfalarına bağlantıları içerir.	2
Kurs İçindeki İçerik Sayfalarına Dinamik Bağlantı	Çalışılan konu ile ilgili olarak öğrencinin ufkunu genişletmek üzere kurs içindeki ilgili içerik sayfalarına bağlantıları içerir.	1
Not Alma	Çalışılan konu ile ilgili kısa notlar almak suretiyle daha sonra hatırlanması kolaylaştırılır.	3
Oyunlar	Konunun öğrenciye oyun oynatılarak aktarılması sağlanır.	1
Öğretici	Konunun adım adım animasyonu ile daha kolay kavranması sağlanır.	33
Süreç Simülasyonları	Konu ile ilgili örnek olay çözümlemeleri yapılarak soyut olarak verilen bilginin somutlaştırılması sağlanır.	137
Sürükle Bırak	Öğrenciler verilen seçenekleri uygun kategorilere sürükleyip bırakmak suretiyle etkileşime girer.	3
Uygulama Simülasyonları	Konu ile ilgili yazılım demoları ve deneme simülasyonları yapılarak soyut olarak verilen bilginin somutlaştırılması sağlanır.	0

En fazla etkileşimin Süreç Simülasyonları kategorisinde yer aldığı saptanmıştır. Daha Fazla Bilgi Alabilmek İçin Bir Nesneye veya Metne Tıklama kategorisinde de yoğunlaşma olduğu gözlenmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Açıköğretim Fakültesinde 2002-2005 öğretim yılında üretilmiş bulunan ders yazılımlarındaki etkileşimli öğretim araçlarının kataloğunun hazırlanması amacıyla bir veritabanı tasarımı gerçekleştirilmiş, etkileşimli ders öğeleri sınıflandırılarak kataloğa yüklenmiştir.

Sınıflandırma sürecinde literatürde yaygın olarak kullanılan etkileşim türlerinden yararlanılmıştır. Katalog uygulamaya konulduktan sonra oluşan veriler değerlendirilmiş ve basit tekniklerle geliştirilen etkileşim türlerinde çok sayıda çözümün bağımsız olarak geliştirildiği, karmaşık teknikler gerektiren etkileşim türlerinde ise az sayıda çözümün geliştirildiği görülmüştür.

Açıköğretim etkileşim öğeleri kataloğundan beklenen yararlar;

Copyright © IETC

- eldeki az sayıdaki etkin ve gelişmiş etkileşimli anlatım tekniğinin gelecekteki projelerde yaygın olarak kullanılmasının sağlanması,
- varolan etkileşimli araçların bir arada incelenmesiyle, daha da geliştirilmeleri konusunda yeni fikirler sağlaması,
- yaygın olarak kullanılan etkileşimli anlatım tekniklerinde ise çeşit sayısının ve farklılığın azaltılarak standart araçların tasarlanmasına olanak sağlaması
- üretim ekiplerinin literatürde tanımlanmış bulunan değişik etkileşim türlerine ilgilerinin çekilmesi

olarak özetlenebilir.

Açıköğretim etkileşim öğeleri kataloğunun açıköğretim sistemindeki Bilgi Yönetimi Önlisans Programı ve İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı e-öğrenme projelerini de kapsayacak biçimde genişletilmesiyle içeriğinin zenginleşmesi sağlanabilir. Diğer taraftan literatürde bulunan farklı sınıflandırma türleri de veritabanına eklenerek, etkileşim öğeleri üzerinde farklı sınıflandırma türleriyle tarama yapılması sağlanabilir.

Kaynakça

Aldrich, F., Rogers, Y. ve Scaife, M. (1998). Getting to grips with "interactivity": Helping teachers assess the educational value of CD-ROMs. **British Journal of Educational Technology**, *29*(4), 321-332.

BDE Birimi Bülteni (2005). e-Öğrenme Hizmetlerinin Sunum ve Kullanım Bilgileri.

M. Emin Mutlu, Ö. Özöğüt Erorta, Ü. Yılmaz, "Efficiency of e-Learning in Open Education", **First International Conference on "Innovations in Learning for the Future: e-Learning" Konferansı**, İstanbul, 26-27 Ekim 2004.

M. Emin Mutlu, Ö. Özöğüt Erorta, E. Kara, S. Aydın, "Polis Meslek Eğitimi Önlisans Programında e-Öğrenme Hizmetlerinin Başarıya Etkisi", **2. Polis Bilişim Sempozyumu**, Sheraton-Ankara, 14-15 Nisan 2005.

Moore, M. G. (1996). **Three types of interaction**. The American Journal of Distance Education, 3(2). 1 Eylül 2005 tarihinde http://www.ajde.com/Contents/vol3_2.htm#editorial adresinde erişildi.

Schwier, R. ve Misanchuk, E. (1993). **Interactive Multimedia Instruction**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Shank, P. (2003). **Interaction with instructional content in e-Learning programs or courses**. 8 Eylül 2005 tarihinde http://www.elearningguild.com/pdf/1/survey-oct03.pdf adresinde erişildi.

Copyright © IETC

Ders Kitaplarının Dağıtımı Amacıyla İnternetin Kullanılması: Açıköğretim e-Kitap Uygulaması Örneği

M. Emin MUTLU - Anadolu Üniversitesi
M. Beyaz KORKUT - Anadolu Üniversitesi
Ülkü YILMAZ - Anadolu Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada Açıköğretim Sisteminde temel öğretme-öğrenme aracı olan ders kitaplarının internet ortamında yayınlanması hizmetinin değerlendirilmesi yapılmaktadır. Açıköğretim ders kitapları, alanında deneyimli ve uzman bilim adamları, editör, eğitim teknologları, dil ve ölçme-değerlendirme uzmanları tarafından tasarlanıp yazılmaktadır. Yayımı ve basımı gerçekleştirilen ders kitapları dönem başındaki kayıtlarda öğrencilere verilmektedir. 2003–2004 öğretim yılında öğrencilerin çevrimiçi erişebilmeleri amacıyla ders kitapları internet ortamında PDF formatında yayınlanmaya başlamıştır. 2005 Mayıs ayından itibaren Açıköğretim e-Öğrenme portalının hizmete girmesi ile internette verilen öğretim hizmetleri tek bir çatı altında toplanmış ve ders kitapları da e-Öğrenme portalında Flash Paper teknolojisiyle yayınlanmaya başlamıştır. Bu çalışmada Açıköğretim öğrencilerinin kullanımına sunulan e-kitap hizmetinde kullanılan yöntemler, karşılaşılan sorunlar ve 2003-2006 döneminde elde edilen sonuçlar değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler*: Açıköğretim, uzaktan öğretim, e-öğrenme, e-Kitap*

Giriş

İnsanın, eğitim ve öğretim boyunca en temel iletişim aracı kitap olmuştur. 1450 yılında Johann Gutenberg'in matbaayı icat etmesiyle kitapların baskı yoluyla çoğaltılma süreci, günümüzde de en yoğun şekilde kitap üretiminde kullanılmaktadır. Ancak, 1993'den sonra hızla gelişen ve yaygınlaşan internet, iletişimde, geleneksel ortamlara göre çok farklı bir yayın ortamı oluşturmuştur (Gürcan, 2005).

e-Kitap teknolojisi, 1971 yılında Michael Hart tarafından Illinois Üniversitesi'nde 10.000 kitaptan meydana gelen bir elektronik halk kütüphanesi oluşturma hedefi ile başlamıştır (Project Gutenberg). İnternet ortamında 1990'da HTML kodlama dilinin geliştirilmesi sayesinde, metinlerin farklı bilgisayarlarda okunabilmesi sağlanmış, 1993'den sonra da kamuya açık ticari web siteleri oluşturulmaya başlanmıştır (Gürcan, 2005). E-kitap teknolojisinin yaygınlaşması ve e-kitap okuyucularının hızla çoğalması sebebiyle 1999 yılında Rocket firması, elektronik belgelerin görüntülenmesini sağlayan ilk e-kitap cihazını piyasaya sürmüştür. 2000 yılında Microsoft Reader ve 2001 yılında Adobe e-book Reader gibi e-kitap cihazlarının çalışmasını sağlayacak yazılımlar üretilmiştir.

e-Kitap okuyuculara herhangi bir kitabın içeriğine elektronik formda erişim olanağı sağlayan kitaptır. Teknik olarak, diz üstü, masa üstü, cep bilgisayarları ve diğer e-kitap okuyucu cihazlar ile okunabilen ve basılı kitapların tıpkı kopyalarından oluşan elektronik dosyalar olarak tanımlanabilen e-kitaplar, bilgisayar ya da taşınabilir e-kitap okuyucuları ile okunmak için tasarlanmış, basılı kitapların bütün özelliklerini barındıran, ek olarak okuyucuya yeni kolaylıklar da sağlayan yeni bir kitap biçimidir. (Rukancı, Anameriç, 2003:2)

e-Kitap Donanımı

Bazı firmalar, e-Kitap teknolojisinin gün geçtikçe yaygın hale gelmesi ve kullanıcıların e-kitaba ilgi göstermesi nedeniyle elektronik belgelerin depolanması ve görüntülenmesi için elde taşınabilecek büyüklükte okuma cihazları üretmeye başlamışlardır. Ekranları aydınlatılmış bu cihazlar metin arama ve işaretleme, font boyutunu ayarlayabilme, dipnot oluşturma ve birden fazla kitabı hafızasında saklayabilme özelliklerine sahiptir.

Fiziksel büyüklükleri bir kitabın büyüklüğünde olan elektronik okuyucu cihazlar, 10 ila 10 bin arasında kitabı barındırabilmektedirler. Bu cihazlarla, satırların altı çizilebilmekte, kalınan yer işaretlenip kolayca bulunabilmekte, var olan kitaplar sınıflandırılmakta ve gece okumak için ekstra bir

Copyright © IETC

ışık kaynağına ihtiyaç duyulmamaktadır. Kitaplar okuma cihazına genelde internet üzerinden bilgisayara indirilerek yüklenmektedir (Shiratuddin, 2003).

Şekil 1. e-Kitap okuyucuları

e-Kitap Yazılımları

Bazı firmalar okuma cihazı üretmek yerine, değişik e-kitap dosya formatlarının görüntülenmesi sağlayan yazılımlar üretmektedirler. Bu yazılımlar; dizüstü, masaüstü, cep bilgisayarları ve e-kitap cihazlarında e-kitapların görüntülenmesini sağlamaktadır.

Yaygın ve ücretsiz olarak internetten indirilebilen yazılımlara örnek olarak Microsoft Reader, Adobe Acrobat ebook Reader, Glassbook Reader ve Macromedia Flash Paper verilebilir.

- **Adobe Acrobat ebook Reader:** Adobe firmasının geliştirdiği PDF (portable document format) formatını okuyabilen, vektörel, ölçeklenebilir ve dosya üzerinde değişikliğe izin vermeyen bir yazılımdır. Windows ve/veya Macintosh tabanlı masa üstü ve diz üstü bilgisayarlar ile de uyumlu olan yazılım, basılı kitapları okurken yapılabilen sayfa çevirme, not alma, metin işaretleme özelliklerine ek olarak, font ayarlama, görüntü netleştirme, görüntü döndürme, sözlük kullanma, kelime arama, sesli okuma, e-kitap indirme, e-kitap yazdırma özelliklerine de sahiptir (Rukancı, Anameriç, 2003).

- **Glassbook Reader**: Masa üstü, diz üstü ve cep bilgisayarlarını e-kitap okuma cihazına dönüştüren bir özelliğe sahiptir. HTML ve PDF formatlarındaki e-kitapları okuyan bu yazılımın sözlüğüne kelime eklenebilmektedir.

- **Microsoft Reader:** Microsoft firması tarafından üretilmiş LIT formatını okuyabilen bir yazılımdır. Cep bilgisayarlarına da uyumlu olan bu yazılım, metin seçme, sayfa işaretleme, not ekleme, çizim ekleme, sözlük kullanma, istenilen sayfayı görüntüleme ve kelime bulma özelliklerine sahiptir.

- **Flash Paper :**Flash Paper, PDF formatı gibi vektörel, ölçeklenebilir ve dosya üzerinde değişikliğe izin vermeyen Macromedia tarafından üretilmiş olan bir dosya formatıdır. Flash Paper Flash animasyon formatı olan SWF'yi kullanır dolayısıyla bu tip dosyaları görmek için bilgisayarda Flash Player eklentisinin kurulu olması yeterlidir (Mavituna, 2003). Flash Player eklentisini indirmek Adobe Acrobat Reader'a göre son derece basittir.

Uzaktan Eğitimde e-Kitap

Uzaktan eğitim, herhangi yaş, gelir ya da meslek grubundan olan, farklı mekânlardaki öğrencilerin iletişim teknolojileri yardımıyla eğitimlerini sürdürmeye olanak sağlamaktadır.

Öğrencinin kendi kendine öğrenmesinde etkili ve verimli bir materyal olan ders kitabı düşünceleri, kavramları, olguları tam, doğru ve anlaşılır biçimde tümevarım yöntemiyle ileten, biçimsel (renk, şekil, büyüklük, çizim ya da fotoğraf) açıdan çeşitli özelliklere sahip bir öğretim aracıdır. Teknolojini hızla gelişmesi ve hızla yaygınlaşmasıyla uzaktan eğitim temel öğretme-öğrenme aracı olan ders kitapları da

Copyright © IETC

sayısallaştırılarak bilgisayar ağlarının oluşturduğu internet aracılığıyla e-kitap olarak öğrencilerin hizmetine sunulmaktadır.

Uzaktan eğitimde e-kitaplar önemli potansiyele sahiptirler. E-kitaplar öğretim malzemelerinin aktarılması görevini üstlenerek, öğrenciler ve öğretim elemanları arasında etkileşim için daha fazla zamanın kalmasını sağlarlar. Uzaktan öğretimde e-kitap kullanımının olumlu ve olumsuz etkileri bulunmaktadır:

Uzaktan eğitimde e-kitap kullanımının sağladığı olumlu etkilerden bazıları şöyledir:

- e-Kitap yazılımları ve formatları kelime işlemci dosyaları, sunum slaytlarına ve web sayfalarına göre daha kaliteli ve hızlı okuma olanağı sağlarlar.
- Üstünü çizme, altını çizme ve not alma gibi fiziksel kitap okurken yapılan etkinlikler, e-kitaplarda da yapılabilmektedir.
- e-Kitapta başka kaynaklara yapılan bağlantılara erişmek son derece kolaydır.
- Öğretim elemanları öğrencilerine okumaları için verdikleri e-kitapların üzerine notlar ekleyerek öğrencilerini çalışmalarını yönlendirebilirler.

Uzaktan eğitimde e-Kitapların yetersiz kaldığı alanlar da bulunmaktadır:

- Günümüzdeki e-kitap teknolojisi sadece metin ve durağan görüntü içermektedir. Ses, canlandırma ve video gibi diğer ortamlar henüz e-kitaplarda yaygın olarak kullanılmamaktadır.
- Ekrandan metin okumak hala basılı kitaptan okumak kadar rahat değildir.
- e-Kitap formatları her e-kitap donanımıyla uyumlu değildir. Hâlihazırda e-kitap donanımları öğrencilerin satın alabileceğinden daha pahalıdır (Shiratuddin, 2003).

Dünyada, bazı uzaktan eğitim veren üniversiteler de kendi olanaklarıyla e-kitap üretmekte ya da e-kitap sağlayan veri tabanlarına abone olarak öğrencilerine e- kitap hizmeti sunmaktadır. Örneğin, İngiltere Açık Üniversitesi 2002 yılından itibaren çok sayıda ders kitabını öğrencilerine e-kitap formatında dağıtmaktadır. Bu üniversitede günümüzde 185 derse ait 2000 e-kitap dosyası internette yayınlanmaktadır. Bu konuda öğrenciler üzerinde yapılan gözlemlere göre uzaktan eğitimde e-kitapların varlığı öğrencilere kitapları bilgisayarlarında taşımada ve kitaplara internette erişimde kolaylık sağlamaktadır. Böylece öğrenciler basılı ders kitaplarını gezindikleri ortamlarda taşımak zorunda kalmamaktadırlar (http://www.open.ac.uk/elearning/pics/d30588.doc).

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde Kitap

Türkiye'deki merkezi açık yüksek öğretimden sorumlu kurum olan Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde, ilk kurulduğu 1982 yılından itibaren temel öğretim malzemesi kitap olmuştur. Uzaktan öğretim tekniğine göre yazılmış olan ders kitapları televizyonda yayınlanan Açıköğretim programları ve 72 merkezde akşamları ve hafta sonları düzenlenen yüz yüze akademik danışmanlık dersleriyle desteklenmektedir.

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde temel öğretme-öğrenme aracı olan ders kitapları uzaktan eğitim tekniğine göre ve öğrencinin kendi kendine öğrenmesini sağlayacak şekilde planlı ve örgütlü bir çalışma sonucunda hazırlanmaktadır. Anadolu Üniversitesi Uzaktan Eğitim Sisteminde bugüne kadar yeniden tasarımlanarak yayım ve basımı gerçekleştirilen kitapların sayısı 500'ü aşmıştır. Her yıl yaklaşık 5 milyon kitap öğrencilere ulaştırılmaktadır. Kitapların yazımı, alanlarında uzman değişik

Copyright © IETC

üniversitelerde görevli 1000'in üzerinde öğretim üyesinin yazarlığında ve editörlüğünde gerçekleştirilmektedir.

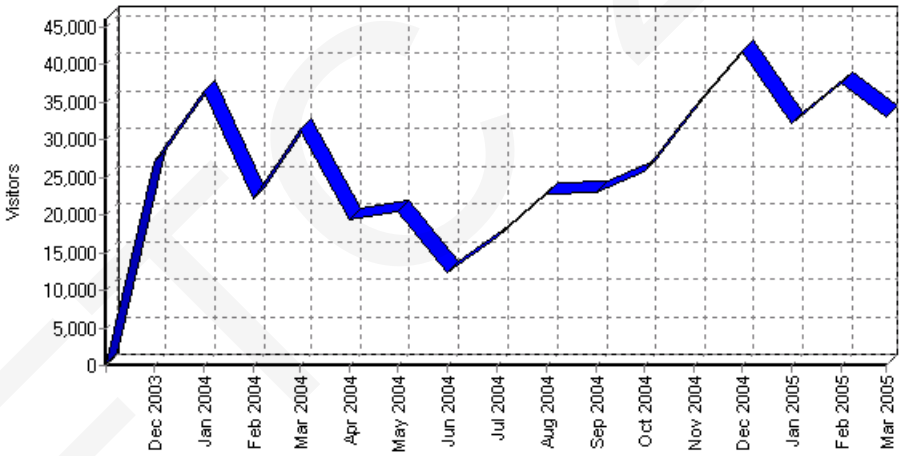
Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde kullanılan ders kitapları **Kitap Tasarım Birimi**'nin organizasyonu altında alanında deneyimli ve uzman bilim adamları, editör, eğitim teknologları, televizyon editörü, sanat danışmanları, dil ve ölçme-değerlendirme uzmanları tarafından tasarlanıp yazılmaktadır. Kitap Tasarım Birimi tarafından tasarımı tamamlanan kitaplar Açıköğretim Fakültesi Dizgi Servisi tarafından dizilerek PDF formatında baskıya hazır duruma getirilir.

Kitap Koordinasyon Birimi Kitap Tasarım Birimi tarafından yazılan ya da düzeltmeleri gerçekleştirilen kitaplar için yazarlara ve editörlere telif ücretlerinin ödenmesini, baskı sayılarını, baskı sırasını, bölüm ve sınıflara göre belirleyerek Anadolu Üniversitesi Basımevine iletilmesini, basılmasını ve kitapların bürolara dağıtılmasını sağlayan birimdir. Bu amaçla öncelikle kitaplar öğrencilerin öğrenim gördükleri program ve sınıflara göre set olarak düzenlenir, daha sonra il bazında stoklanır, dışarıdan taşıma hizmeti satın alınarak bürolara gönderilir ve kayıtlar ile kayıt yenileme sırasında öğrencilere verilir. (Ataç, 2005)

Açıköğretim Ders Kitaplarının İnternette Dağıtımı

2003–2004 öğretim yılında öğrencilere bürolardan kitap dağıtımında yaşanan gecikmelerden dolayı yaşadıkları kaybı gidermek amacıyla kitapların elektronik kopyalarının internetten yayınlanması düşüncesi doğdu. Bu amaçla 2003–2004 öğretim yılı başlangıcında Açıköğretim kitaplarının bir bölümü PDF formatında e-kitap olarak internetten yayınlandı. Öğrenciler bu kitapları serbestçe bilgisayarlarına indirerek bürolardan ders kitaplarını aldıkları döneme kadar yararlandılar.

Önceleri geçici bir sorunu gidermek amacıyla başlayan bu uygulama, kitapların dağıtımında yaşanan sorunların giderilmesinden sonra da öğrencilerin taleplerinin devam ettiğinin saptanmasıyla kalıcı bir hizmete dönüştürülmüştür. 2003–2004 öğretim yılında elektronik kitaplar açıköğretim ders kitaplarının üniteler halinde PDF dosyalarına dönüştürülmesiyle elde edilen bu hizmetten, Aralık 2003-Mart 2005 döneminde ayda 10.000 ile 45.000 arasında ziyaretçi yararlanmıştır. 2003–2004 öğretim yılının yılsonu sınavlarının gerçekleştiği Haziran ayından sonra da yaz aylarında e-kitap'tan yararlanma sayısında düzenli bir artış olduğu görülmektedir. 2004–2005 öğretim yılında da kitap dağıtımında herhangi bir gecikme olmamasına rağmen e-kitap talebi artmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. 2003–2004 Öğretim Yılı, Elektronik Kitaplarda Aylara Göre Ziyaretçi Sayısı

Copyright © IETC

Öğrencilerin elektronik kitaplardan yararlanmalarının başlıca nedenleri arasında bilgisayar bağlantısı bulunan işyerlerinde mola verdikleri zamanlarda üniteleri okumalarına olanak sağlaması olduğu görülmektedir (Ataç, 2005).

Açıköğretim e-Kitap Hizmeti

2004–2005 öğretim yılında değişik zamanlarda ve projelerde geliştirilen e-sınav, e-televizyon, e-alıştırma ve e-danışmanlık gibi e-öğrenme hizmetleri Açıköğretim e-Öğrenme Portalı altında birleştirilerek merkezi bir yapıda öğrenciye sunulmaya başlanmıştır. Bu yapılanmada e-kitap hizmeti de Açıköğretim e-Öğrenme Portalının altına yerleştirilmiştir. Böylece öğrenciler tek oturum açarak bir derse ait bütün e-öğrenme hizmetlerine erişebilmektedirler. Bu dönüşüm esnasında, yeterince bilgilenmemiş öğrencilerin e-kitapları kendilerine bürolarda verilen kitaplarla aynı öğretim malzemesi olduğunu fark etmeden yazıcıdan dökmek yöntemiyle basılı ortama aktardıkları gözlenmiştir. Bu türden yanlış kullanımların önüne geçmek amacıyla e-Kitaplar PDF formatından Flash Paper formatına dönüştürülerek, yazıcıdan çıktı alınmasını ve e-kitabın bilgisayara indirilmesini engelleyen düzenlemeler yapılmıştır. Böylece yeni sistemde Açıköğretim e-kitapları sadece çevrimiçi olarak kullanılabilmektedir.

Öğrencilerin Açıköğretim e-öğrenme portalında oturum açmaları için sadece TC Kimlik numaralarını girmeleri yeterlidir. Portalda Şubat 2006 itibariyle oturum açma hakkına sahip 1.048.000 kullanıcı bulunmaktadır. Açıköğretim e-Öğrenme Portalında oturum açan öğrenciler fakülte, bölüm ve ders seçimini yaptıktan sonra, o derse ait bütün e-öğrenme hizmetlerine aynı ekranda erişebilmektedirler (Şekil 3a). Bir derse ait e-Kitap hizmeti o dersin her ünitesi için oluşturulmuş Flash Paper dosyalarını içermektedir. Öğrenci bir dersin e-kitabını ünite ünite okuyabilmektedir. e-Öğrenme Portalındaki e-Kitap hizmetinden faydalanabilmek için Flash Player eklentisinin bilgisayarda yüklü olması gerekmektedir. Flash Player eklentisi bulunmayan bilgisayarlarda yaklaşık 700 KB büyüklüğündeki bu eklenti internetten kısa sürede indirilebilmektedir (Şekil 3b).

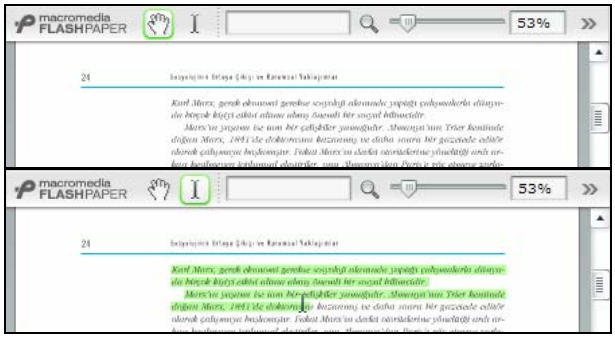
Şekil 3. e-Öğrenme Portalı üzerinde e-Kitap hizmeti

Şekil 3b. e-Kitap örneği

Copyright © IETC

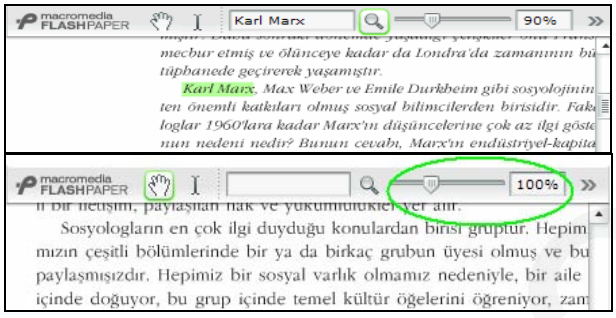
Flash Paper teknolojisi Adobe'un PDF formatı gibi vektörel, ölçeklendirilebilir, dosya üzerinde değişikliğe izin vermeyen işlemciyi zorlamayan ve Türkçe karakter sorunu olmayan bir dosya formatıdır. Flash Paper ile kitap okumak gayet pratiktir. Öğrencilerin Flash Paper ortamında kitap okurken yararlandıkları araçlar Tablo 1 da yer almaktadır.

Tablo 1. e-Kitap hizmetindeki Flash Paper sayfasındaki araçlar



El aracı ile sayfa ekranda kaydırılarak, sayfalar arasında ilerleme gerçekleştirir.

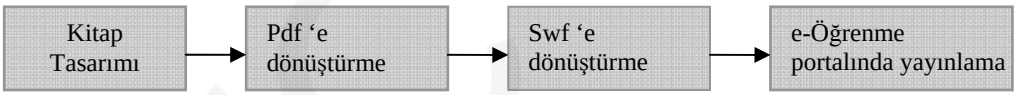
Metin aracı, bir belge üzerinde metnin bir bölümünü seçme işlemini gerçekleştirir.



Arama kutucuğu, basit bir şekilde sözcük taraması yapmayı sağlamaktadır. Aranılan kelime ilgili bölüme yazıldıktan sonra simgeye her tıklanıldığında ünitenin tamamı taranarak bulunan kelimeler şekildeki gibi görüntülenir.

Üniteyi rahat bir şekilde okuyabilmek için **Büyütme-Küçültme** araçları sayesinde istenilen boyutlarda ölçeklendirilebilmekdir..

Kitap Tasarım Biriminin alt birimi olan Dizgi Servisinden gelen PDF formatındaki üniteler Flash Paper'a dönüştürülerek e-Öğrenme Portalında dersin e-kitap bölümüne eklenmektedir. Sürecin işleyişi ile ilgili bir şema aşağıda verilmektedir.

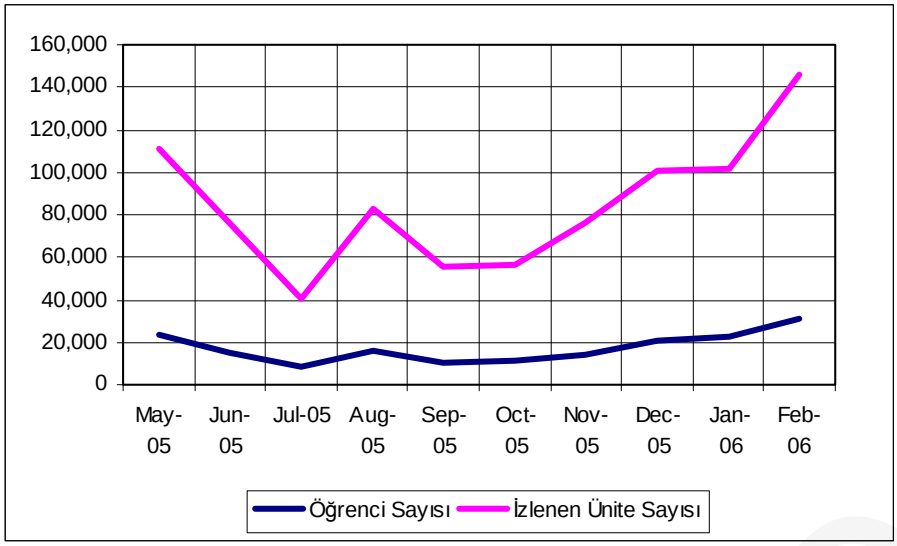


Şekil 4. Kitap Hizmetinin e-Kitap hizmetine geçiş evreleri.

İşletme - İktisat Fakültesi 54 ders kitabının 51'si, Açıköğretim Fakültesinin 145 ders kitabının 117'si, İlköğretim Lisans Tamamlama Programlarının 27'si, Sağlık Önlisans Programları 14'ü olmak üzere toplam 209 derse ait 2717 ünite e-Öğrenme Portalı e-Kitap hizmeti olarak sunulmaktadır.

e-Öğrenme portalı e-Kitap hizmetinden Mayıs 2005-Şubat 2006 tarihleri arasında 172.971 öğrenci 846.650 kez yararlanmıştır. e-Kitap hizmeti, e-Öğrenme Portalında yayınlanmaya başladığından Şubat ayı sonuna kadar e-Kitap hizmetinden yararlanan öğrenci sayıları ve yararlanma sayıları Şekil 5'de verilmiştir.

Copyright © IETC



Şekil 5. Aylara göre e-Kitap hizmetinden yararlanan öğrenci ve İzlenen Ünite Sayıları

Öğrencilerin e-Kitap'tan yararlanma sayıları öğrencilerin e-Öğrenme portalına giriş yaptıktan sonra derslere ait izledikleri ünite sayılarıdır. Açıköğretim sistemi e-Kitap hizmetinden yararlanan öğrenci sayıları Nisan, Haziran ve Eylül aylarında düzenlenen Açıköğretim sınavları öncesi artış göstermektedir. Aynı dönemlerde izlenen ünite sayıları da normal dönemlere oranla yaklaşık iki kat artış göstermektedir.

Açıköğretim e-Öğrenme hizmetlerinden mobil bilişim aygıtlarıyla yararlanma olanağı bulunmaktadır. Açıköğretim e-öğrenme hizmetleri tam donanımlı bir bilgisayar ve çevirmeli ya da geniş bant internet bağlantısına sahip öğrencilerin kullanımı amacıyla tasarlanmıştır. Buna rağmen dizüstü bilgisayarlar ve tablet bilgisayarlarla Wi-Fi [*] bağlantı ile işyeri ya da halka açık ortamlarda Açıköğretim e-Öğrenme portalının e-Kitap hizmetinden sorunsuzca yararlanabilmektedirler.

Telefonlu Cep Bilgisayarları, Cep Bilgisayarları ve Akıllı cep telefonlarıyla GPRS yardımıyla doğrudan internete çıkılabilir ve Açıköğretim e-Öğrenme Portalına erişilebilir. Fakat akıllı telefonların içindeki internet tarayıcısı Açıköğretim e-Öğrenme Portalının program yapısına uyumlu olmadığı için erişim sağlanamamaktadır ve e-Kitap hizmetinden yararlanılamamaktadır. Bu sorunu aşmak amacıyla Açıköğretim Mobil Öğrenme Portalı tasarımına başlanmıştır (Mutlu, 2006).

2005–2006 öğretim yılında Açıköğretim e-Öğrenme portalı hizmeti başlamasıyla öğrencilerin karşılaştıkları sorunları hızlı bir biçimde ulaştırabilmeleri için e-Destek hizmeti verilmeye başlanmıştır. Öğrenciler e-Destek hizmeti ile günün herhangi bir saatinde e-öğrenme portalındaki herhangi bir hizmetle ilgili soru ya da sorunları hizmet sorumlusuna iletebilmektedirler. Öğrencilerden e-Kitap ile ilgili olarak gelen sorularda genelde e-Kitabı bilgisayarda görüntüleme, kitabı bilgisayara indirme ya da kitaptaki metinleri kopyalama ve kitaba ait düzeltme, değişikliklerle ilgili sorunlar dile getirilmektedir.

Sürekli olarak verilen Açıköğretim e-Kitap hizmetlerine ek olarak geçici ya da projeye yönelik olarak gerçekleştirilen e-Kitap uygulamaları da bulunmaktadır. Baskıları kalmamış kitaplar ile düzeltme ve değişiklikleri olan kitapların yayını başlıca uygulamalarımız arasında yer alır.

[*] **Wi-Fi:** Kablosuz internet bağlantısı olanağı. Dizüstü ve tablet bilgisayarlarında varsayılan olarak bulunmaktadır. Diğer aygıtlara bu olanağı kazandırmak için Wi-Fi kartları kullanılabilir.

Copyright © IETC

İlköğretim Lisans Tamamlama Programları ve Sağlık Önlisans Programları gibi kapalı bulunan programlardan kayıtları silinmiş öğrencilerin bir bölümü 2005 yılında 5316 sayılı aftan yararlanarak Açıköğretim Sistemine tekrar kayıt yaptırdılar. Baskıları kalmamış kitaplardan sorumlu olan bu öğrencilerin e- Kitap hizmetinden yararlanarak kitap sahibi olmaları sağlanmıştır. Açıköğretim e-Öğrenme Portalındaki kısıtlamalar bu programlardaki öğrenciler için uygulanmayarak, bu öğrencilerin Açıköğretim Sistemi Web sitesinde yer alan dersleri ünite ünite bilgisayarlarına indirebilmeleri ve çıktılarını alabilmelerine olanak sağlanmıştır.

Her yıl Açıköğretim ders kitaplarının bir bölümü yazar ve editörlerden gelen talep doğrultusunda yenilenmektedir. Bütünüyle yeniden yazılması gerekmeyen ama düzeltme ve eksiklik saptanmış kitaplara ait düzeltme ve değişiklikler her yıl bürolarda basılı olarak öğrencilere dağıtılmaktaydı. Bu dağıtım işlemi 2004–2005 öğretim yılından itibaren internet ortamında PDF dosyaları ile yapılmaya başlanmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Uzaktan öğretimde e-Kitap kullanımı özellikle çalışmakta olan öğrencilere önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim sisteminde 209 derse ait 2717 ünite e-kitap olarak internette öğrencilerin kullanımına sunulmuş durumdadır. Bu hizmet öğrencilerin giderek daha fazla ilgisini çekmektedir ve uygulamanın ilk 10 ayında 170.000'den fazla sayıda öğrencinin bu hizmetten 800.000'den fazla yararlandığı saptanmıştır. Açıköğretim sistemindeki çoğu programda derslerin yüzde 90'ınından fazlası e-kitap olarak internette yayınlanmaktadır. Öğrenciler Açıköğretim e-Öğrenme portalındaki e-alıştırma, e-sınav ve e-televizyon gibi diğer e-öğrenme hizmetlerinden yararlanırken kitaptaki içeriğe ihtiyaç duyduklarında portalın diğer bir bileşeni olan e-kitap hizmetine kolayca erişerek bilgilerini tazeleyebilmektedirler. Bu nedenle öğrencilerin e-kitap hizmetinden giderek daha fazla yararlanacakları öngörülmektedir. Diğer taraftan, tasarımı süren Açıköğretim Mobil Öğrenme portalı yayına girdiğinde Flash dosyalarını görüntüleyebilen cep bilgisayarı ve cep telefonu gibi taşınabilir mobil aygıtlara sahip öğrencilerde de e-Kitap kullanımında önemli artışlar beklenebilir.

Kaynakça

Shiratuddin, Norshuhada. Landoni, Monica Forbes Gibb and Shahizan Hassan, "*E-Book Technology and Its Potential Applications in Distance Education*" Journal of Digital Information, Volume 3 Issue 4Article No. 160, 2003-02-19, [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://jodi.tamu.edu/Articles/v03/i04/Shiratuddin/

Mutlu ,M. Emin. Yenigün, H.Umut. Uslu, Nazan. (2006). *"Açıköğretimde Mobil Öğrenme: Açıköğretim E-Öğrenme Hizmetlerinden Mobil Bilişim Aygıtlarıyla Yararlanma Olanaklarının Değerlendirilmesi*" Akademik Bilişim, Denizli

Mutlu ,M. Emin. Erorta, Özlem Ö., Yılmaz, R. "*Design and Development of the E-Learning Services in the Open Education System in Turkey*", EADTU- Working Conference 2005 Towards Lisbon 2010: "Collaboration for Innovative Content in Lifelong Open and Flexible Learning", Rome, 10-11 November 2005. (http://www.bilgi.aof.edu.tr/yayinlar/2005/mutlu_erorta_yilmaz.pdf)

Ataç, Engin., *"Very Large Scale E-learning Practices in the Open Education System at Anadolu University"*, EADTU- Working Conference 2005 Towards Lisbon 2010: "Collaboration for Innovative Content in Lifelong Open and Flexible Learning", Rome, 10-11 November 2005.

Al, Umut. Mardan, R. Orçun. (2004). "*Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri: Sahip Olması Gereken Özellikler ve Standartlar*" [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://yunus.hacettepe.edu.tr/~umutal/publications/webbaseddistanceeducation.pdf

Mavituna, Ferruh. (2003). "*Flash Paper ' a detaylı bir bakış, analizler ve Yeni bir standart arayışı*" [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://ferruh.mavituna.com/article/?250

Gürcan, Halil İbrahim. (2005). "*E-Kitap Yayımcılığı ve Uygulamaları*" [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://inet-tr.org.tr/inetconf10/bildiri/54.doc

"Elektronik kitap". *Bilim ve Teknik* [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://mf.erciyes.edu.tr/ogrgor/ogrt/234/kisisel/elektronik_kitap.pdf

Anameriç, Hakan ve Fatih Rukancı. (2003). "*E-Kitap Teknolojisi ve Kullanımı*" [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://www.humanity.ankara.edu.tr/bilgibelge/ogrelfiles/ha/e-kitap.pdf

Copyright © IETC

Some Approaches for Developing of University Information System at Varna Free University

Anna NEDYALKOVA - Varna Free University
Nickola LYUTOV - Varna Free University
Teodora BAKARDJIEVA - Varna Free University

Abstract: In the present paper some problems and approaches related to the development of university information system at Varna Free University (VFU) are discussed. The Automated Information System (AIS) has been developed in order to guarantee the independent work of the different administrative and academic units of VFU as well as to integrate the information flows aiming at optimizing the links between the units. A part of the system is defined for educational tasks. The system is developed from functionally detached subsystems with different subjects. Internet access is provided to all centers of taking management decisions, educational departments, teaching offices, computer rooms. The developed information system consists of several subsystems "Educational Process- Front Office", "Library", "Financial-Accounting" subsystem, "Administrative-Economic" subsystem, "Decision Control", "Virtual Learning System". The basic hardware aspects of the local heterogeneous computer network are also examined. There is a general description of the basic components of the university network, which covers all structural units and includes the already developed and functioning local networks. The technical supply of the AIS is described, emphasizing to the information protection.

I. Introduction

Computer-based learning environments are necessary rather than institutional education. Web technology and multimedia create possibilities for establishing of learning framework that facilitates appropriate supportive training at different levels with a necessary collaborative atmosphere. The constantly changing knowledge requires constant learning, that is life-long learning at anytime & anywhere [3], [4]. The learning comprehension on certain topics can be optimized if the learner can interact with his peers and not only with the tutor. Such investigations are of particular interest to educators not only in practical terms but also in developing of basic concepts fundamentally important to e-learning theory [1], [5].

Many research works related to education have been done with the incorporation of agents. Intelligent agents can be used to design distributed virtual training environment [2].

Varna Free University (VFU) is in a process of adoption of an Automated Information System (AIS) for the goals of university management and educational process, covering the different aspects of the administrative, scientific and teaching activities.

The decision of the problem for development of a complex information system can be viewed in various aspects, concerning the diversity and the volume of information, necessary for the normal functioning of a modern university in changing Bulgaria towards the world standards. It aims improving the effectiveness from the work of all units in the university, leads to full information security in implementing of the educational process.

AIS has been developed in order to guarantee the independent work of the different administrative and academic units of VFU as well as to integrate the informational flows aiming at optimizing the links between the units. The system is developed from functionally detached subsystems with different subjects. Internet access (including wireless) is provided to all centers of taking management decisions, educational departments, teaching offices, computer rooms.

The elaborated heterogeneous internal university computer network (Intranet) together with the developed and implemented program provision allows efficient information supply to all management levels, including the educational process.

Copyright © IETC

II. Subsystems

The information system includes several subsystems "Educational Process – Front Office", "Library", "Financial-Accounting" subsystem, "Administrative-Economic" subsystem, "Decision Control", "Virtual Learning System".

The subsystem **"Educational Process – Front Office"** is developed upon basic modules, in a network realization and it provides selective access to different units in VFU (Rectorate, Department of Education, Faculties,etc.). It includes:

Module **Administration** is for inserting and updating information about the Scientific-and-educational complexes (Faculties), specialities, as well as for a general review of structure of VFU;

Module **Students** serves to insert and update information about the students in general and according to their specialities, examination protocols, payments of tuition fees for a certain student and payments according to specialities, etc. The module allows issuing an academic transcript and reference forms in general for the students and for exams of a certain student, exams according to specialities, general transcript on exams, etc;

Module **Teachers** contains a data base for lecturers with an information for their speciality, affiliation, degrees, teaching courses, publications, planned and realized workload;

Module **Planning of Educational Process** is designed to insert and update class schedules. It serves to organize the lecturers and seminars synchronizing and matching lecturers' occupation in the educational process, the number and the capacity of the lecture rooms, the number of the students in an educational unit (group, section). It prevents possible clashes and discord in planning the lectures and seminars.

System module serves the system service of the database. It includes maintenance of the data base (correction and compression), filling the data base, locating the data base, back-ups on disks, etc;

"Financial-Accounting" subsystem supplies the financial-accounting work at VFU. The accounting program system "Business Navigator" is chiefly used, where there is an additionally implemented module for keeping record of lecturers' fees and invoicing. For functioning of the subsystem is developed an independent local network, an indispensable part to AIS.

The subsystem "**Administrative-Economic activities"** provides the necessary information for the economic units of VFU: hostel, canteen, warehouses, etc. It is designed to keep record of the occupation of the hotel facilities, to ensure accommodation. It also provides opportunity to keep reports and control the revenue and the expenses of the hotel keeping.

The subsystem **"Decision Control"** is a standard system, which is under process of implementation. It is designed for operative control and obtaining information on the stages of carrying out tasks assigned by superiors from different management levels.

The subsystem **"Library"** provides automation to the major elements of library processes related to the informational supply of the educational process as well as of the teaching and research work at VFU. The subsystem includes the following basic modules:

- **completing the book-stock** (to keep record of the requests for new items and to maintain the filling case of the orders);
- **catalogue** (to catalogue the library units and searching, to maintain general, alphabetical and system catalogues, to provide multi-parameter search by elements of bibliographical description);
- **periodicals** (to work with periodicals);
- **bibliographical reference, working with readers** (to register the readers and to keep record of the items they use);
- **Documentation on the acquisition and flow of the library book-stock** (to maintain inventory book and other official books); book exchange and inter-library borrowing, etc.

Subsystem **"Virtual Learning System"** is the newly developed and it is most considered in the present paper.

Copyright © IETC

Web-based learning environments are used at all levels of training for a lot of reasons, one of which is the necessity for life-long learning (LLL). Application of software agents is widely used in such environments. Model of collaborative learning environment is developed. The use of computer-based teaching agents or pedagogical agents as they are often called is an essential part in the proposed model, which illustrates how learners can study through peer interaction in an interconnected environment. If the learner can interact not only with the instructor but also with his peers, the learning comprehension can be improved

At Varna Free University is developed a virtual educational environment (**I-School**). It consists of three main modules – the learner module, the instructor module and a pedagogical agent. The first one includes learners' information what they have learned and not learned so far, results in tests, etc.

The second module contains lecturers, exercises, tests. When presenting both exercises and lectures, the learner's level is considered. When a learner performs below the average level in a given topic, this module should be flexible enough to change the methods, if necessary. The new teaching strategy must help the student to receive better knowledge and to increase his score.

The pedagogical agent is gathering information for the teaching methods, the topics and the performance of learners during the interaction which will be used to determine the appropriate teaching strategy for presenting given topic to a learner. This agent collaborates with other agents in the virtual environment and persists even if the learner and the instructor are not present in the system. The accumulated information will be used to determine the appropriate tutoring strategy for a particular topic. In the collaboration information can be shared among the agents and learners in the network. The strategy used by some learners will also work for learners having relatively the same performance and behaviour. When information is gathered, the pedagogical agent will act in two directions:

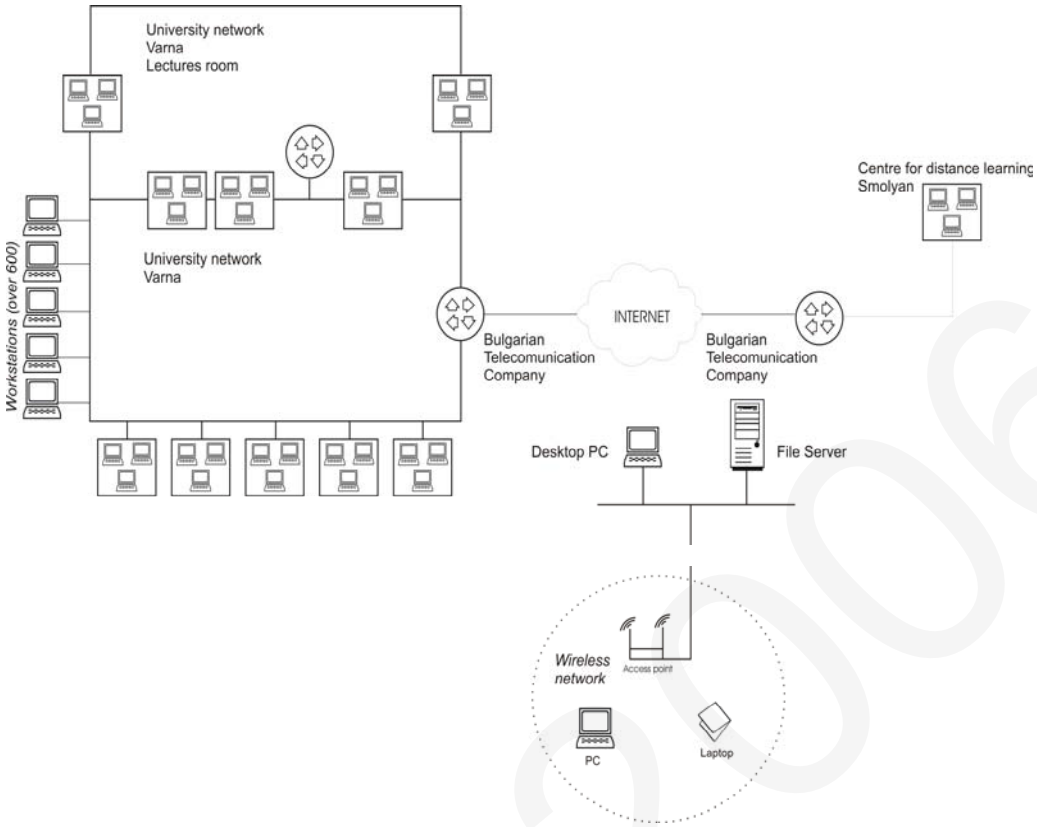
- filtering the strategies acquired from other agent;
- transforming the acquired strategy into a representation that can be adapted by the instructor module.

During the agent interaction, each agent can take more than one tutoring strategy possible for the same topic or concept. There are different criteria for arranging of these strategies. For example, they can be arranged according to effectiveness based on learners' performance. Instructor modules of other learners will use the strategy of a learner receiving the highest score. In a case, when such a strategy is not applicable to the current learner, then the next highest scored learner's tutoring strategy is applied. During the filtering of strategies there is a possibility for the pedagogical agent to combine similar strategies into one. Also, this agent can arrange the different strategies according to the topics that have been presented or learned. After the selection of a strategy, it will be transformed by a flexible adaptation algorithm into a representation that fits to the instructor module.

The aim of including a pedagogical agent in the system is to help the learner by adapting different approaches in presenting the topics. This agent supports the instructor module as to what kind of tutoring strategy to use for certain topics. During the learning process, the learner module monitors the performance of the learner – what the learner has learned and is learning in the moment and his performance. The instructor module presents topics according to the level of comprehension of the learner. When presenting exercises to learners, the same approach is used. The learner's level of understanding can be determined from the learner module. The accumulated (stored) information in the learner module is transferred to the pedagogical agent. This agent uses the information to determine which learners have similar profile as its human student (learning style, performance, level). Through this interaction, the pedagogical agent will take information for how other learners deal with similar problems and how the topics are presented to them. Through a virtual network it is possible groups to be formed, appropriate to their preparation.

Copyright © IETC

Iii. Hardware Provision of AIS



Copyright © IETC

Fig 1. University computer network

For the functioning of the educational process and administrative work VFU has more than 600 computers connected in a local heterogeneous university network. In order to achieve that concentrating devices have been used: HUB (concentrator), Switch (switchboard) situated in the provided key places.

The network (fig.1) is based on:

- Backbone segment – topology: Star, designed on five main segments and active equipment: "Comutator-Comutator" for each backbone segments;
- Segments for local distribution (for the educational process) – topology: Comutated multipointed connection for a level "local port" with a possibility for defining of VLAN – working groups on a data-link level from OSI model and active equipment: Central N-port 100 Base – T and 1000 Base - T comutators;
- Segments for local distribution (for the administration) – Comutated connection

N x N (local ports to backbone port) with a possibility for defining of VLAN – working groups on a data-link level from OSI model.

Mainly 12 servers serve the local network (fig.2): file servers, library servers, accounting servers and web servers.

A local heterogeneous university computer network (Intranet) has been developed providing through virtual and physical servers:

- joint functioning of the program provision of AIS;
- information exchange between the separate subsystems and modules;
- information access of various users;
- connection between the various local networks;

Information protection is guaranteed with selective access provided to information from the different work places in the network.

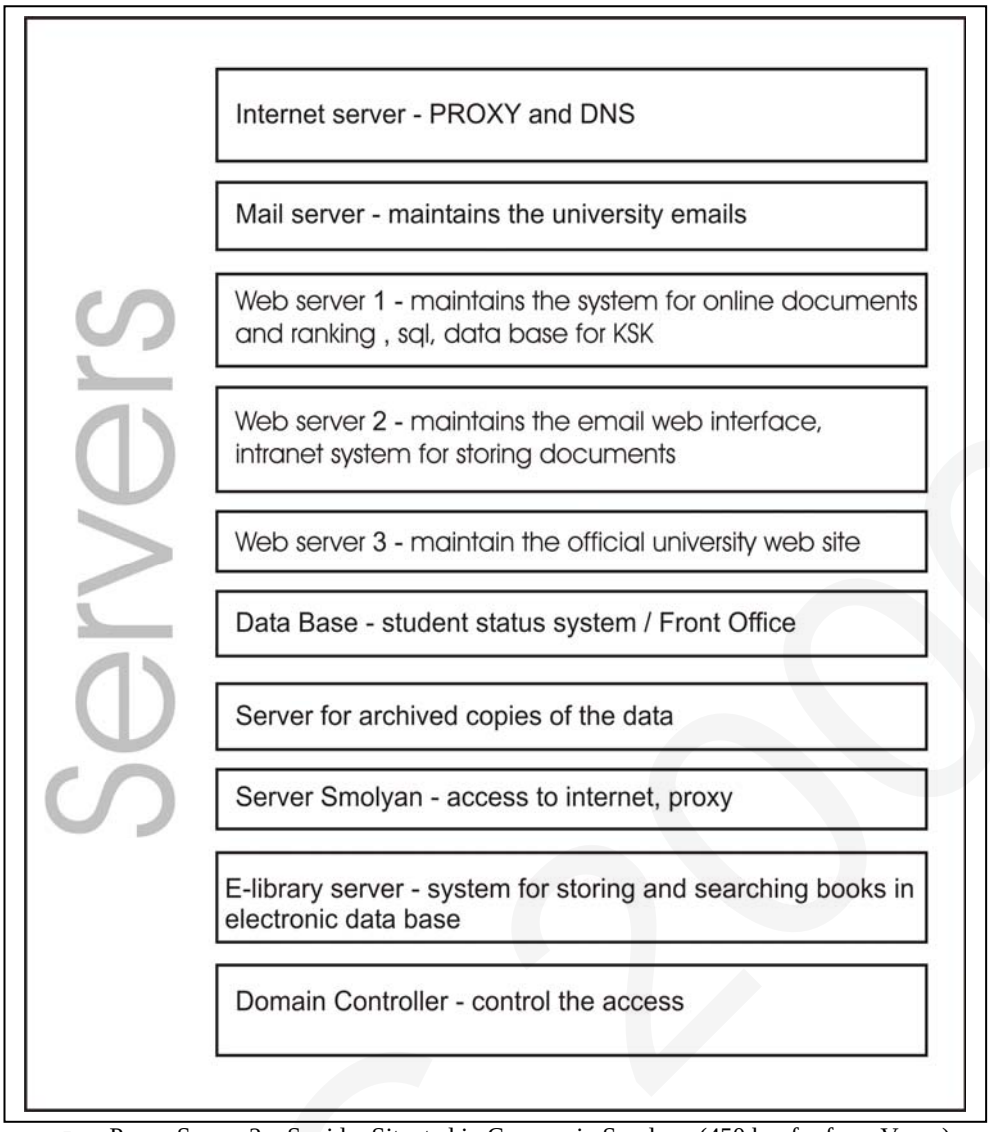
To provide fast exchange between the different workstations situated at a considerable distance from each other in the course of building, network optical cables and active equipment are used - 100 Mbps technology for the main route (the backbone segment), and 1000 Mbps for the connections between servers.

IV. ACCESS TO INTERNET AND INTRANET

1. Software administering of the network is provided:
   - for each user there is a set level of access according to his/her authorities;
   - antivirus protection and protection against hackers;
2. Internet servers are developed with the following server programs: ***WWW*** servers***; E-mail*** server; ***FTP*** server; ***Proxy*** servers and ***File*** servers.
3. A Cisco router is used for providing network connectivity for the Intranet hosts. It acts also as a ***Firewall*** between the Internet and Intranet.
4. A leased line is established for providing the Internet connection. It includes two HDSL modems for a leased line and there is also a corresponding program provision of the Internet server installed.
5. 21 "hot spots" provide wireless access to Internet.
6. A file server is used where there are:
   - installation software accessible from each workstation in the local network;
   - personal directories for each network user;
   - common directory for file exchange between the users themselves;
7. Another two file servers are used for storing database for the accounting and the library register.
8. Router-Cisco2600 – realizes the actual connection of the servers to the Internet. It acts as Firewall for the local networks, i.e. protection of all workstations against hackers' attacks.9. The servers used in the university network are:

- Proxy Server 1 – Squid realizes permanent connection to the Internet in order to use WEB and FTP applications from the whole local network, actually with no restrictions of the number of the workstations. It cashes the incoming traffic from the Internet in order to increase speed and save cost.

Copyright © IETC



- Proxy Server 2 – Squid – Situated in Campus in Smolyan (450 km far from Varna);
- E-Mail Server – there is a possibility for keeping personal mailboxes for all users from the local network;
- WEB, Database Server 1 – Apache, SQL – Main web site of the university;
- WEB, Database Server 2 – Apache, SQL – CSC system;
- WEB, Database Server 3 – Apache, SQL – Intranet web sites, Web-based mail interface;
- WEB, Database Server 4 – Linux, Interbase E-learning and E-library
- FTP Server – allows file exchange between the users of the local network and the Internet. Stores archive of databases and documents
- DCL - Domain controller
- File server – Windows 2003 – Server for Accounting data base

Fig.2 University servers

Copyright © IETC

V. Conclusions

The pilot adoption of the AIS at VFU reveals some outlined advantages:

- All computer workstations can establish communication between each other via specialized servers (virtual and physical). This allows faster and more reliable data transfer between the workstations as well as data protection on several levels (physical and logical) in case of denial on the part of the hardware provision and protection from unauthorized inside and outside access.
- Centralization of data control. Students' data like exams, specialities, personal data (address, occupation, etc.) is at special file servers, which control the information flows of data (data streams). Thus all of the offices and the workstations are served in real time without breaking the integrity of the system database.
- The updating of the program applications and their systematic stock of official information is carried out in real time by the network supervisors through distant access to particular workstation according to their delegated authority.

The AIS is the most important element of the whole functional system for university management and its implementing in all aspects of the administrative, scientific and teaching areas will contribute to the efforts of VFU towards influential participation in the national, Black Sea and world educational networks.

References

[1] M. Bieber, Toward Virtual Community, "Knowledge Evolution"; *http://web.njit.edu/~bieber/pub/jmis02.pdf*

[2] B. Christos, G. Hornig, V. Triantafillou and Th. Tsiatsos, "Architectures Supporting e-Learning through Collaborative Virtual Environments", *The Case of INVITE, ICALT 2001, Madison,* pp.13-16

[3] A. Grabovska, "New learning environment at the traditional university in Poland",*Technical University of Gdansk G. Narutowicza* 11/12, 80-952 Gdansk, Poland; *http://www.ifip.or.at/con2000/iceut2000/iceut07-06.pdf* (Last visited April 2005)

[4] R. Mizoguchi, "IT Revolution in Learning Technology", *The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University 8-1 Mihogaoka, Ibaraki, Osaka 567; http://www.ei.sanken.osaka-u.ac.jp/pub/miz/Pusan.pdf* (Last visited April 2005)

[5] K. Synnes, "Net-based Learning and the mStar Environment"; *http://www.cdt.luth.se/~unicom/Licentiate/ISSN1402-1757*-thesis.pdf(Last visited April 2005)

Copyright © IETC

İnternetin Özel Eğitimde Kullanımı, Portal Tasarımı Örneği

M. Recep OKUR – Anadolu Üniversitesi
Ali GÜNEŞ – Anadolu Üniversitesi
Sezgin VURAN – Anadolu Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, özel gereksinimli çocukların ebeveynleri ve konu uzmanlarıyla birlikte daha fazla bilgi paylaşımını hedefleyen bir sanal yapı oluşturulması amaçlanmıştır. Böylece konuyla ilgili bilgilerin daha hızlı ve etkin şekilde paylaşılması olanağının ortaya çıkması beklenmiştir. Bu hedefe ulaşmak için özel gereksinimli çocukların aileleri ve bu konuda uzman olan bireylerin buluşabileceği bir sanal ortam oluşturulmuştur. Böylece ailelerin ve uzmanların sanal bir çatı altında toplanarak görüş alış verişinde bulunmaları sağlanabilecektir.

Web portalının hazırlanması ve değerlendirilmesi dört temel aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada oluşturulacak olan sanal ortamda ne gibi bölümler yer alacağı araştırılmıştır. Daha sonra portaldaki bölümlerin içerikleri üzerinde çalışılmış, ebeveynlerin sanal ortamda nelere gereksinim duyabilecekleri üzerinde durulmuştur. İkinci aşamada web portalının tasarımı ve içerikleri oluşturulmuştur. Üçüncü aşamada web portalı deneme yayınları ile uzman denetimine sunularak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Son aşamada genel kullanıma açılmıştır.

Konuyla ilgili çalışmalar yaklaşık bir yıl sürmüş olup, ortaya çıkan sonuçlar uzman ve uygulayıcılar ile birlikte değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Özel Eğitim, Web Portal, Özel Eğitimde İnternet Kullanımı, Portal Tasarımı

Abstract: The aim of this study is to develop a virtual structure which aims more knowledge sharing of children with speacial needs with their parents and subject area specialists. In this way, the emergence of the opportunity to share the subject are knowledge more rapidly and effectively is expected. In order to achieve this aim, a virtual environment where the families of the children with speacial needs and subject are specialists can meet has been created. This will enable those families and experts to exchange their ideas in a virtual environment.

The development and evaluation of the Web portal was performed in four basic steps. In the first step, the types of sections included in the virtual environmet was investigated. Then, the contents of the sections in the portal were studied and the things that can be needed by the parents in the virtual environment was focused on. In the second step, the design and contents of the web portal were developed. In the third phase, necessary editings were done by the specialists on the web portal trial publishings. In the last step, it was opened to public use.

The studies lasted nearly one year and the results were evaluated together with the specialists and the practitioners.

Keywords: Special Education, Web Portal, Use of Internet in Special Education, Design of portal

Giriş

İnsanlık tarihi sanayi devriminden sonra en büyük değişimi teknoloji alanında yaşamaktadır. İnternet bu değişimin en önemli yapıtaşıdır. İnternet insan yaşamında farklı alanlarda kendini göstermektedir. İnternet bölgesel uzaklıkları ve mekân kavramını ortadan kaldırarak insanları sanal ortamda bir araya getiren güçlü bir iletişim ve bilgi paylaşım ortamıdır.

Bilginin paylaşımı arttıkça farklı alanlarda farklı ihtiyaçların doğmasına yol açmaktadır. Bilişim teknolojilerinden olan interneti özel eğitim alanında kullanarak bir fayda unsuru oluşturma düşüncesi ortaya çıkmıştır. Özel eğitim alanında internet üzerinden yapılan çalışmaların yeterli derecede olmayışı, yapılan çalışmalarda akademik bir destek olmasının arzu edilmesi bu çalışmayı başlatan nedenlerdir. Hedef, özel eğitim konu uzmanlarının görüşlerinin alınmasıyla özel eğitim alanında bilişim teknolojilerini kullanarak bir ortam tasarımı yapmak olmuştur. Bu fikir kapsamında özel eğitimde bir web portalının oluşturulabileceği ve sürdürülebileceği düşünülerek bir uygulama yapılması kararlaştırılmıştır.

Copyright © IETC

Bu çalışma ile özel eğitim alanında özel gereksinimli çocukların ailelerine, alandaki uzmanlara sunulabilecek bir ortam hazırlanmıştır. Bu sanal ortamda özel gereksinimli çocukların ailelerine ulaşmak, aileleri ve alan uzmanlarını bir araya getirmek ve özel gereksinimli çocuklar için çaba harcayan bireylerin deneyimlerini diğer bireylerle paylaşabilmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Bu amaçla Eskişehir'de MEB'e bağlı Özel Eğitim Uygulama Okulu ve İş Eğitim Merkezi ile ortak çalışma yapılmıştır. Oluşturulacak olan portala okul yönetimi tarafından içerik desteği verileceği yapılan görüşmelerde ortaya konmuştur.

Portal yapımı, sanal ortamın özellikleri ve yer alması istenilen kullanıcı modülleri belirlenmesi, buna göre hazırlanan portalın okul yönetimi ve görevli özel eğitim uzmanlarının denetimine sunulması, denetim sonucunda gerekli değişiklikler ve güncellemelerin yapılması son olarak da web portalının yayına açılması aşamalarından geçmiştir.

Bilgi Teknolojileri

Bilişim; Türk Dil Kurumu tarafından "Teknik, ekonomik ve toplumsal alanlardaki iletişimde kullanılan ve özellikle elektronik araçlar aracılığıyla düzenli bir biçimde işlenmeyi öngören bilim, informatik, enformatik" şeklinde tanımlanmaktadır. TDK Enformasyon sözcüğünü ise "Danışma, tanıtma, haber alma, haber verme, haberleşme" olarak tanımlamaktadır (TDK,2006).

Bilişim teknolojilerinin en hızlı gelişen bileşeni internettir. İnternet tüm dünyadaki insanları sanal ortamda bir araya getiren sistemdir. Bu sistem sayesinde bireyler sanal dünyada ülkeden ülkeye seyahat yapabilmekte, farklı dünyalar keşfederek bilgi dağarcıklarını genişletebilmektedirler.

Bilgi, insanları, nesneleri, olayları ve kavramları yansıtan dil, matematiksel veya sembolik şekiller olarak tanımlanan verilerin işlenmiş ve anlamlı hale getirilmiş şeklidir. Bilginin giderek artması sonucunda şimdiki sanayi toplumundan tamamen farklı nitelikler taşıyan, bilgiyi kullanmasını bilen ve yeni oluşan topumlar artık yaygın olarak "Bilgi Toplumu" olarak ifade edilmektedir (Hoşgörür ve Yoncalık, 2004). İnternet bilginin paylaşıldığı ortam olarak sosyal toplum anlayışında da değişimler yaratmaktadır. Özellikle bilginin paylaşımı ile günümüz insanı bilgi toplumunun bir üyesi olmak için çaba sarf etmekte ve bu sosyal değişimde kendi yerini alma gayreti içine girmektedir.

Dünyada ve Türkiye'de internet kullanıcı sayısında giderek artış gözlenmektedir. Türkiye'de internet kullanımı için Haziran 2004 tarihinde DİE'nin yaptığı araştırmaya göre Türkiye'de 6.2 milyon internet kullanıcısı bulunmaktadır (DİE,2006). Dünyada internet kullanımı ile ilgili Eylül 2005'te yapılan bir araştırmaya göre Türkiye'de 10.2 milyon internet kullanıcısı bulunmaktadır (Internetworldstats, 2006).

Bireyler interneti bir fayda unsuru olarak kullandıkça, bu durum internet üzerinden verilebilecek hizmet çeşitliliğinin artması ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Bu da internet kullanıcıların ihtiyaçlarını bir arada bulunduran farklı alanlarda hazırlanmış ortamları karşımıza çıkarmaktadır. Portallar, internet veya bir iç ağ üzerindeki diğer kaynaklara erişim için bir giriş kapısı, başlama noktası sağlayan bir web sitesi olarak tanımlanmaktadır (Wikipedia,2005). Web portallarının amacı hedef kitleye faaliyetlerini tanıtma, vermiş olduğu hizmetlerden faydalanma, farklı pencerelerden farklı noktalara erişim olanağı sağlama olarak nitelendirebilir. Böylece birey tek bir noktadan başlayarak birçok bilgiye çıkış yolunu portallar üzerinden sağlayabilmektedir.

Özel Eğitim ve Özel Gereksinimli Bireyler

Eğitimde fırsat eşitliği ilkesi, demokratik toplumların temel koşullarından biridir. Özürlü, bir başka deyişle özel gereksinimli öğrencilere, özel eğitim hizmetleri sunulmaksızın eğitimde fırsat eşitliğinden söz edebilmek mümkün gözükmemektedir. Özel gereksinimli bireyler kendine özgü bedensel yapıya ve işlevlere, çeşitli alanlarda öğrenme özellikleri ve hızına ve duyusal özelliklere sahiptir. Bu farklılıklar belli sınırlar içinde olduğunda, öğrenciler genel eğitim hizmetlerinden yararlanabilmektedirler. Ancak, farklılıkların daha büyük olduğu çocuklarda, genel eğitim hizmetleri yetersiz kalmaktadır. Bu çocuklar için özel eğitim hizmetleri gereklidir (İftar, 1998).

Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelikte "Özel Eğitim" şu şekilde tanımlanır. Özel eğitim gerektiren bireylerin eğitim ve sosyal ihtiyaçlarını karşılamak için özel olarak yetiştirilmiş personel, geliştirilmiş eğitim programları ve yöntemleri ile özel eğitim gerektiren bireylerin bireysel yeterliliklerine dayalı, gelişim özelliklerine uygun ortamlarda sürdürülen eğitimdir (MEB, 2004).

Copyright © IETC

Özel eğitim gerektiren birey ise, çeşitli nedenlerle, bireysel özellikleri ve eğitim yeterlilikleri açısından akranlarına göre beklenilen düzeyden anlamlı farklılık gösteren birey olarak ifade edilmektedir (MEB, 2004). Eripek'e (2002) göre özel gereksinimli olarak adlandırılan bazı çocukların bedensel ve/veya öğrenme yetenekleri, bu çocukların eğitiminde bireyselleştirilmiş eğitim programlarını (BEP), yani özel bir eğitimi gerektirecek ölçüde normlardan farklıdır. Normlardan farklılık altta ya da üstte olabilir. Bu yönüyle özel gereksinimli çocuklar terimi, öğrenme ve/veya davranış problemlerini gösteren çocukları, bedensel ya da duyusal yetersizliği olan çocukları olduğu kadar zihinsel olarak üstün ya da yetenekli çocukları da içerisine alan kapsamlı bir terimdir.

Türkiye'de Özel Eğitim

Özel gereksinimlilerin eğitimlerine ilişkin olarak Türkiye'de ilk çıkarılan yasa 2916 sayılı Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar Yasa'sıdır. Bu yasa 1997 yılında 573 sayılı Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile yürürlükten kaldırılmıştır. 6 Haziran 1997 tarihli Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin amacı, özel eğitim gerektiren bireylerin, Türk Milli Eğitiminin genel amaçları ve temel ilkeleri doğrultusunda, genel ve mesleki eğitim görme haklarını kullanabilmelerini sağlamaya yönelik esasları düzenlemektir. Sözü edilen KHK'ye dayalı olarak 20 Haziran 2000' de Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği yürürlüğe konularak bu hizmetlerin yürütülmesi kolaylaştırılmıştır. Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği 18 Aralık 2004 tarihinde, özellikle özür gruplarının tanımlarında yapılan birtakım değişikliklerle yeniden düzenlenmiştir (MEB, 2004).

1 Temmuz 2005 tarihinde yürürlüğe giren 5378 sayılı Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun özürlülerle ilgili son yasal düzenlemedir (Özürlüler Kanunu, 2005). Bu Kanunun amacı; özürlülüğün önlenmesi, özürlülerin sağlık, eğitim, rehabilitasyon, istihdam, bakım ve sosyal güvenliğine ilişkin sorunlarının çözümü ile her bakımdan gelişmelerini ve önlerindeki engelleri kaldırmayı sağlayacak tedbirleri alarak topluma katılımlarını sağlamak ve bu hizmetlerin koordinasyonu için gerekli düzenlemeleri yapmaktır.

Türkiye de özel eğitim hizmetleri Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), rehabilitasyon hizmetleri ise Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu (SHÇEK) Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Her iki kurum da özel gereksinimli bireylere götürülen hizmetlerin sıfır yaştan başlatılması gerekliliğini kabul etmektedir (Vuran, 2003). Özel gereksinimli çocuklara sunulan hizmetlerin olabildiğince erken yaşta başlatılması özel eğitimin temel ilkelerinden biridir.

Özel Eğitimde Bilgi Teknolojileri Gereksinimi

Özel gereksinimli çocuğun eğitimi konusunda daha çok söz sahibi olmak isteyen anne babalar aile ortamında çocuğuna beceri gelişimi sağlamak istemektedirler. Bunlar aile eğitimini dolayısıyla etkin aile eğitimi konusunda teknoloji gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Özel gereksinimli çocukların aileleri için oluşturulacak bir portal okul, aile ve çocuk arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirecektir. Öğrenci, öğretmen, aileler ve okul yönetimi açısından bakıldığında oluşturulacak bir portalın avantajları aşağıdaki başlıklardaki gibi özetlenebilir (Male, 2003).

- Öğrenciler kendi ürettiklerini portal üzerinden yayınlayarak sergileyebilir, hatta satabilirler.
- Öğretmenler zaten kendileri yayınladıkları ya da ürettikleri için bu kaynakları sınıf içerisinde kullanarak bilgisayar destekli eğitim yapabilirler.
- İleriki dönemlerde sanal sınıf uygulaması ile hem çocuk hem de aile eğitimi sürdürülebilir.
- Okullar oluşan web portalı sayesinde kendi amaçlarını, ilkelerini duyurabilir farklı kaynaklara bağlantılar koyarak aile ve öğrencilere kaynak olabilirler.
- Aileler bu şeklideki bir yapıda çocuklarının ve diğer öğrencilerin çalışmalarını (resim, yazı, müzik vb) görebilir, yorum ekleyebilirler.
- Ayrıca öğrencilerin resim çalışmaları sanal bir resim müzesi şeklinde düzenlenerek ayrı bir bölüm olarak hizmet verebilmektedir.

Özel eğitimde ailelerin gereksinimlerinin belirlenmesi önemli bir unsurdur. Aileler belli başlıklar altında gereksinimlerini ifade etmişlerdir. Bunlar;

- Çocuğa bazı becerilerin nasıl öğretileceği konusunda daha fazla bilgi gereksinimi,
- Çocuğun davranışlarının nasıl kontrol edilebileceği hakkında daha fazla bilgi gereksinimi,

Copyright © IETC

- Çocuğun durumu (özrü) hakkında daha fazla bilgi gereksinimi,
- Çocukla nasıl oynayacağı ya da nasıl konuşacağı hakkında daha fazla bilgi gereksinimi,
- Diğer özürlü çocuk anne ve babaları ile tartışma ve konuşma gereksinimi,

şeklinde sıralanmaktadır (Vuran, 2000).

Tüm bu bilgi gereksinimler ailelerin ve çocuklarının eğitimi konusunda neler yapılabileceğini ortaya çıkarmaktadır. Bu ihtiyaçlara göre çocukların eğitimini sağlayacak destek teknolojilerinin kullanımı gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Ayrıca aileler arası birlikteliği, eğitimi sağlayacak ortamların tasarlanması ve kullanılması konusunda da bir ihtiyaç ortaya çıkmaktadır.

Özel Eğitim Uygulama Web Portalı

İletişim teknolojilerindeki hızlı artış ve özellikler internetin ortaya çıkması bireylerdeki bilgi alma ihtiyacını daha da kuvvetlendirmiştir. Bilgiyi en iyi ve en hızlı sunmanın önemi giderek artmıştır. Bireylerin bu sanal ortamlarda bir araya gelmesi iletişime yeni boyutlar kazandırmıştır. Normal koşullarda bir araya gelmesi çok zor olan farklı coğrafyalardan insanlar internetin sağladığı olanak sayesinde bir sanal ortamda görüş alış verişinde bulunabilmektedirler. Böylece sanal bir topluluk oluşarak bilgi aktarımı yapmaktadırlar.

Uygulamanın gerçekleştirilme adımları şu şekildedir:

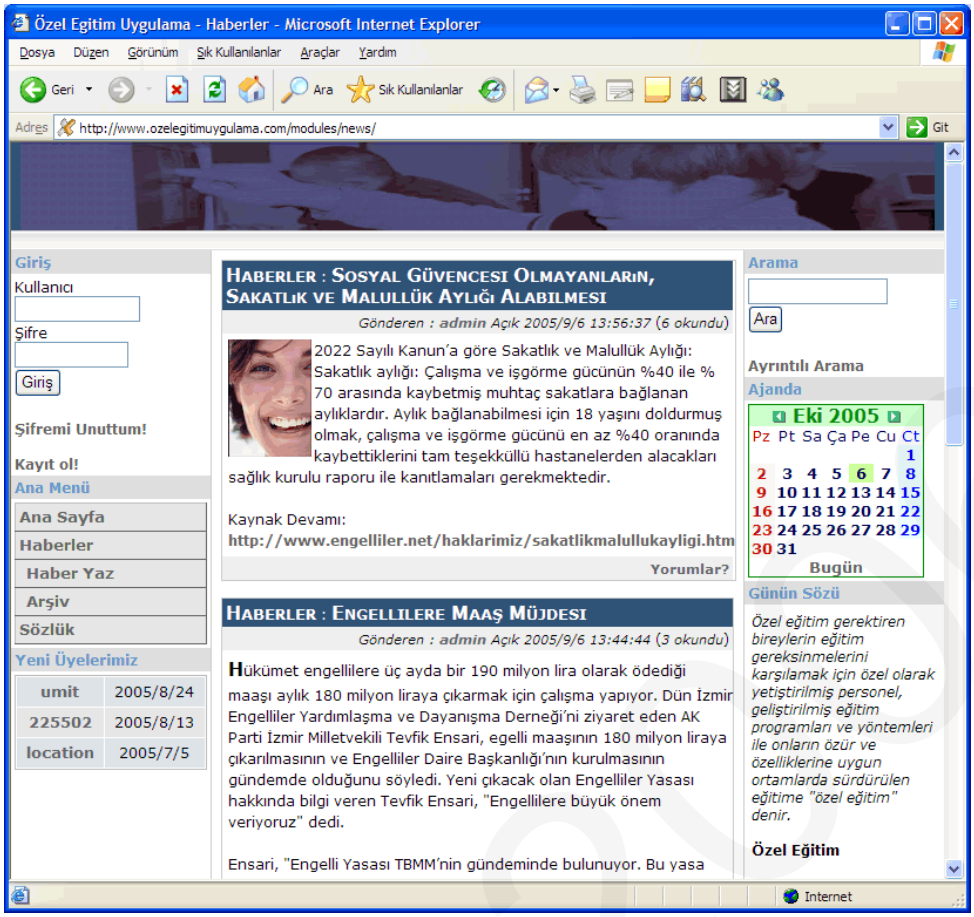
- Uygulama için konu uzmanlarının görüşlerinin alınması
- Uygulama platformu seçimi
- Portalın yayınlanabilmesi için alan adı ve sunucu tahsisi
- Portalın belirlenen alan adı ile tasarlanması
- Tasarımı biten ortamın konu uzmanlarınca denetlenmesi
- Web portalının yayına açılması

Özel Eğitim Uygulama Web Portalı konusunda Eskişehir Uluönder Eğitim Uygulama Okulu ve İş Eğitim Merkezi konu uzmanlarıyla ortak çalışma yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda, uygulamada sanal ortamın özellikleri ve yer alması istenilen kullanıcı modülleri belirlenmiştir. Portal tasarımı yapıldıktan sonra söz konusu uzmanların denetimine sunulmuş ve ardından web portalı yayına açılmıştır.

Web portalı uygulamasını oluşturmadan önce istenilen yapıların belirleme işlemi yapılmıştır. Bunun için Uluönder Eğitim Uygulama Okulu ve İş Eğitim Merkezi ile işbirliği yapıldığından ve bu portalda yer alması düşünülen yapılar için bu okulda görevli yönetici ve eğitmenlere bir görüş alma formu uygulanmıştır. Bu form ile hazırlanan sanal ortam içinde nelerin olmasını istedikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu formların doldurulmasından elde edilen bilgilere göre, istenen ve sistemin çalışabilirliğini aksatmayacak yapılar tespit edilmiştir. Sonrasında uygulamada kullanılacak portal yazılımı belirlenerek web üzerinden yayın yapabilmek için alan adı ve sunucu belirleme işlemine geçilmiştir. Öncelikle alan adının belirlenmesi konusunda çalışılmıştır. Alan adı ve sunucu belirlendikten sonraki adım sunucu üzerinde portalın tasarımını gerçekleştirmektir. Konu uzmanlarına portal gösterilerek bir süre boyunca portalda kendilerine verilen parolalar ile giriş yaparak portalı incelemeleri ve gözlemlemeleri istenmiştir.

Web portalı yayına açılmadan önce portalın okul idaresi tarafından yürütülmesini sağlamak için portal kullanımı hakkında okul idaresinin belirlediği sistemi yürütebileceği düşünülen uzmanlara portal içeriği ve yönetimi hakkında hizmet içi bir eğitim uygulanmıştır. Bu bilgilendirme de portal nesneleri, içerikleri, özellikleri, kullanıcı ve yönetici arasındaki farklar, yönetim panelindeki araçlar, portala haber ekleyebilme tartışma başlığı oluşturma vb. konular anlatılmıştır. Ayrıca anlatılanların bir özeti olarak portal nesnelerini tanıtan ve portal yönetimi hakkında bilgiler içeren “Portal Yönetimi Kullanım Kılavuzu” adlı bir doküman konu uzmanlarına teslim edilmiştir. Tüm işlemler bittikten ve son kontroller yapıldıktan sonra portal yayına açılmıştır. (http://www.ozelegitimuygulama.com)

Copyright © IETC



Şekil 1.1 Web Portalı Ana Sayfası

Kullanıcılar portala üye olunması durumunda portal üzerinden verilen birçok hizmetten yararlanabilmektedir. Üye olan kullanıcılar makale okuyabilmekte, tartışma ortamına katılabilmektedirler. Portal üzerinde farklı yapılar mevcuttur. Bunlar bazıları üyelik gerektirmeden ziyaretçilerin de görmesi sağlanmış yapılardır. Bazıları ise üyelik gerektiren bölümlerdir. Bunların dışında sistem yönetimi ile ilgili farklı bir bölüm bulunmaktadır. Kullanıcı üye olmadan ana sayfada Haberler, Sözlük, Yeni Üyelerimiz, Arama, Ajanda ve Günün Sözü ortam türleri ile karşılaşırlar. Üye olduktan sonra ise Bize Yazın, Sormak İstediklerinizi, Makaleler, Faydalı Linkler, Ziyaretçi Defteri, Foto Albüm, Bilgilerim, Bilgilerimi Değiştir, Haber Alma ve Posta Kutusu ortam türleri ile karşılaşırlar.

Sistemden sorumlu yöneticinin diğer kullanıcılardan farklı olarak giriş yaptığı ve portal üzerindeki bütün olaylara yön verebildiği yönetim paneli bulunmaktadır. Buradan portal yöneticisi yeni bir tartışma kategorisi oluşturabilir, faydalı bağlantılara bir yenisini daha ekleyebilir, yeni bir duyuruyu portala koyarak yayınlayabilir. Portalda yönetim önemli bir konuyu teşkil etmektedir. Sistemin işleyebilirliği açısından düzenli olarak bu yönetim panelinden sistem kontrolü, bakım işlemleri yapılması gerekmektedir.

Sonuç ve Öneriler

İnternetin sağlamış olduğu iletişim olanakları ile öngörülen hedef kitleye ulaşılabilmektedir. Birey ya da kurum internet üzerinden kendini daha iyi tanıtabilmekte, hedef kitlesine daha kolay ulaşabilmekte, istediği mesajları daha iyi verebilmektedir. İnternet üzerinden farklı konularda farklı

Copyright © IETC

düşüncelerin paylaşımı daha rahat yürütülebilmektedir. Zaman sınırının olmaması, istenilen zamanlarda tartışma içeriklerinin incelenmesi bu ortamların sağladığı avantajlar durumundadır.

Bu çalışmada özel eğitim alanında bir web portalı gerçekleştirilmiş, konu uzmanları ile özel gereksinimli çocukların ailelerinin bu ortamda buluşması hedeflenmiştir. Uygulamanın yürütülebilmesi için okul yönetiminden, portalın yönetimi ile ilgilenecek uzmana oluşturulan yapı hakkında bilgiler aktarılmıştır. Ayrıca yapının kullanımı (hem yönetici, hem üye olarak) hakkında bir kullanım kılavuzu verilmiştir.

Portalın uygulamada kaldığı yani internet ortamında kaldığı 14 aylık sürede, portalda 2 aktif yönetici 3 konu uzmanı görev almıştır. 37 aktif üye katılmıştır. Portalda 443 haber okunmuş, 17 faydalı bağlantı, 1 makale, 14 haber yayınlanmıştır. Veritabanına 30 resim, 22 sözlük terimi eklenmiştir. Tartışma ortamlarına 6 ileti gönderilmiş 5 tane kayan yazı ile duyurular yapılmıştır. Ekim 2004 - Aralık 2005 dönemleri arasında toplam 3263 kişi portalı ziyaret etmiştir.

Geçen süre zarfında okul yöneticileri tarafından aileler ile veli toplantısında portal ailelere tanıtılmış kullanımı hakkında bilgiler verilmiştir. Okul yöneticisin portalın içerik yönünden yeterli derecede zenginleştirilemediği ifade edilmiştir. Gerek güncel haberler gerekse tartışma ortamlarının yeterli derecede kullanılamadığı saptanmıştır. Okul yönetimi portalın güncelleştirilememe nedenlerinden en önemlisinin zaman yetersizliği olduğunu ifade etmiştir. Yeterli derecede öğretmen olmadığından, mevcut personel üzerindeki iş yükünün çok olmasından dolayı yeterli desteğin sağlanamadığı ifade etmiştir. Ancak portalın öğretmenler, öğrencilerin aileleri ve okul idaresi arasında bir bağ oluşturduğu ve bunun devam etmesi gerektiği üzerinde durulmuştur.

Uygulama Türkiye'de özel eğitim alanında konu alanı uzmanlarının görüşleri doğrultusunda hazırlanan, yine uzmanların kontrolünde içerik sunulan bir yapı olma özelliğindedir. Uygulamada istenilen hedefler gelişmiş toplumlarda artık normal sayılabilecek yapılardır. Bu yapıların uygulanabilmesi için birey/kurum olarak gerekli çabaların sarf edilmesi gerekmektedir. Teknoloji insanlığa gerekli olanakları sağlamakta fakat bu olanakları en iyi şekilde kullanmak birey/kurum elindedir. Dolayısıyla bilgi toplumu olma yönünde üniversite-okul işbirliği sağlanması ve ilgili projelerin daha istekli yürütülmesi sağlanmalıdır.

Bu çalışmada hazırlanan portalın içeriği daha da zenginleştirilerek özel gereksinimli çocukların ailelerinin daha fazla yararlanacağı hale getirilmelidir. İçeriğin zenginleştirilmesi ve sunulan içeriğin ayrıntılı değerlendirilmesi konu uzmanları tarafından yapılmalıdır. Portal teknik anlamda eğitim içeriğini ve değerlendirilmesini sağlayacak yapılara sahiptir.

Türkiye açısından şunlar söylenebilir; bilgisayar ve internet kullanıcısı sayısı artırılmalı, hem okulda öğrenciler için hem evde ebeveynler bilgisayar ve internet kullanmaya teşvik edilmeli, internete erişim olanakları gelişmiş ülkeler seviyesine çıkarılmalı ve iletişim maliyetleri azaltılmalıdır. Üniversiteler, devlet okulları ve ilgili kurumlar bireyin ihtiyaç duyduğunda yeterli desteği alabilmesi için hem teknik hem de akademik anlamda destek verebilecek bir yapıya sahip olmalıdır. Özellikle devlet okullarında yeterli derecede bilgisayar laboratuarı kurulmalı buralardan ailelerinde yararlanması sağlanmalıdır.

Ülkemizde özel eğitim alanında bir adım daha atabilmek, iletişim teknolojilerini toplumsal bir araç olarak kullanabilmek için yapılan çalışmalara yeterli derecede önem verilmesi gerekmektedir. Bilgi toplumu olma yolunda atılan her adım toplumsal gelişimi destekleyecek yapıda olmalıdır. Yeni projeler üretilerek hayata geçirilmelidir. Yapılan her çalışma ilgili kurum/kuruluşlar tarafından desteklenerek geliştirilmelidir. Bu şekilde arzu edilen düzeye gelmek daha kolay olacaktır.

Copyright © IETC

Kaynakça

Eripek S. (Ed.) (2002) *Özel Eğitim*. Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları, Eskişehir: Türkiye.

Hoşgörür V. ve Yoncalık M.T., (2004) Bilgi toplumunda eğitim yönetimi. *Eğitimde Çağdaş Yaklaşımlar*. (Kalınyazan Y. ve ark.), Birmat Matbaacılık, Ankara: Türkiye, 360-367.

http://en.wikipedia.org/wiki/web *Portal.*

http://rega.basbakanlik.gov.tr/Eskiler/2004/12/20041218.htm *Milli Eğitim Bakanlığı. Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.*

http://tdk.org.tr/tdksozluk/sozara.htm *Türk Dil Kurumu.*

http://www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/HHBilisim/hhbilisim.html *Hanehalkı bilişim kullanma durumu araştırma anketi*

http://www.internetworldstats.com/stats5.htm *Dünyada internet kullanımı.*

Kırcaali-İftar G., (1998) Özel gereksinimli bireyler ve özel eğitim, (S. Eripek Ed.) *Özel Eğitim.* Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları, Eskişehir:Türkiye, 3-11.

Male M., (2003)*Technology for Inclusion Meeting The Special Needs Of All Students*, Pearson Education, Boston: USA

Resmi Gazete. (01.07.2005 Sayı No: 5378) *Özürlüler ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun***,** Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara.

Resmi Gazete. (18.12.2004 Sayı No: 25674**)** *Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik.* Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Ankara.

Vuran S. ve Yücesoy Ş., (2003) Türkiye'de özel gereksinimli bireylere yönelik hizmetlerin yasal yapılanmasında Avrupa birliği'ne uyum çabalarının yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 3, 141-157.

Copyright © IETC

Applying a Method of Integrating Disparate Ontologies on E-learning Documents and Preparing Semantic Index

Gizem OLGU - Eastern Mediterranean University
Atilla ELÇİ - Eastern Mediterranean University

Abstract: The growth of interest in Semantic Web has increased the number of ontologies. Similar domain can be included in several ontologies while ontologies are created by different people. Necessity of dealing with differing ontologies at the same time has enhanced the research on ontology integration. In particular, we present a novel approach in integrating ontologies semantically parsing multiword elements (SPME). We identify a problem in combining e-learning documents in order to obtain integrated semantic index. We exemplify our approach on ontology examples from e-learning domain, and also show that it produces results with respect to information retrieval techniques.

Keywords: Semantic Web, Ontology Integration, Mismatch, OWL, E-learning, Information Retrieval, Semantic Index.

1 Introduction

Ontology is an explicit specification of a conceptualization [1]. Ontologies are widely used in Semantic Web [2], where they provide the base for semantic annotation to web pages. The wide usage of Semantic Web and the number of people contributing to the web increase numbers of ontologies.

One of the basic problems in the development of the Semantic Web is the integration of ontologies. Due to the creation of ontologies by different people, there have been large numbers of disparate ontologies covering the same domain, therefore, in order to extract information from web, semantic integration of these ontologies is required.

Ontologies tend to differ from each other in syntax, logical representations, language expressivity, scope, model coverage, and concept description [5]. These differences in ontologies are called mismatches and they are explained in [4] detail. Also there are synonym terms (naming differences) and homonym terms (subjective meaning) problems between ontologies [15]. In literature, several approaches have been proposed and they are explained in detail in Section 2.

This paper deals with the problem of integrating independently created ontologies of a specific domain. First existing methods are reviewed. Then a new approach developed as part of the thesis work done by the first author is introduced [20]. The proposed approach is semantically parsing multiword elements into single word elements and then using them to create relations between ontologies.

The case study concerns an e-learning scenario. Firstly, the approach is tested on sample ontologies in e-learning domain that are represented in OWL [3]; then followed its application to existing ontologies. Finally, using the existing ontologies so integrated, utility of our approach is displayed in information retrieval for novel searches. We also proposed to use this approach in integrating e-learning documents and then preparing semantic index of these documents. It is shown that the new approach of semantically parsing multiword elements (SPME) helps to improve integration process, especially in the case of data mining using ontologies.

The remainder part of the paper is organized as follows. In Section 2, the problems arising while integrating ontologies and known remedies are explained. Section 3 describes a problem in using e-learning scenarios. In Section 4 SPME approach is described and shown by applying it to existing ontologies (previously independently published). Section 5 displays the utility of this approach with indexing and information retrieval. Section 6 concludes the paper.

2 Reconciliation of Ontology Mismatches

2.1 Mismatches

Differences in ontologies are referred to as mismatch by Klein [5]. Due to the fact that the universe, which is the domain part of ontologies, can be specified in many different ways, the problem of mismatch in ontologies arises. Detection of mismatches and resolving them has an important role in integration.

Copyright © IETC

Visser et al. [4] propose a classification of ontology mismatches to explain semantic heterogeneity in systems. They follow Gruber's [1] original definition of an ontology which includes conceptualizing and explicating of domain. Mismatches are classified into two categories as Conceptualization and Explication mismatches.

Conceptualization mismatches are those between two or more conceptualization instances of the same domain; they come as class mismatches and relation mismatches. Class mismatches concern classes and their subclasses. Relation mismatches concern hierarchical relations between classes or, the assignment of attributes to classes.

Explication mismatches are those that relate to the way the conceptualization is specified. Explication mismatches are grouped into six categories. Concept (meaning of classes) and term (class name) mismatch occurs when two ontologies use the same definiens, but differ in both concept they define and the term linked to definiens. Concept and definiens mismatch occurs when two ontologies use same term but differ in both concept they define and definiens used for definition. Note that concept and definiens mismatch implies that term is a homonym. Third one is concept mismatch that occurs when two ontologies use the same term and the definiens but differ in concept they define. Like the concept and definiens mismatch, the concept mismatch implies that term is a homonym. Term and definiens mismatch occurs when two ontologies define same concept but differ in both term and definiens. Fifth one is term mismatch that occurs when two ontologies define the same concept using same definiens but with different terms. Last one is definiens mismatch that occurs when two ontologies define the same concept and use the same term but with different definiens.

Solutions have already been proposed for these mismatches. For example, the concept and definiens mismatch can be resolved by renaming the terms. The concept mismatch can be resolved by renaming expressions as in the concept and definiens mismatch. The definiens mismatch can be resolved by either renaming terms or mapping link terms. These are utilized in our integration process to start with.

In addition to these, Klein [5] determines further kinds of mismatches. Language level mismatches relate to syntax, logical representation semantics of primitives and language expressivity. And encoding differences, where values in ontologies may be encoded in different formats, for example, date with formats dd-mm-yy and dd/mm/yyyy.

2.2 Mapping and Similarity Approaches

There are mapping algorithms developed through some similarity approaches that propose specific formulas and matching schemes. These approaches are also used to solve the above-mentioned mismatches.

Many matching algorithms, like Su's [6 & 7], calculate similarities with linguistic information, that is by examining the structure of word, such as, its prefix, suffix, and root. Maedche et al. [8] propose another structural way: the lexical comparison, for example, two lexical entities "TopHotel" and "Top_Hotel" are similar. Also in schema matching algorithm with Cupid approach [9], Jayant et al. propose structure matching in addition to linguistic approach. Structure matching looks for hierarchical schemas of ontologies. The similarity flooding algorithm [10] is based on a fix point computation. In this algorithm, firstly the model is converted into directed labeled graph, and then algorithm takes two graphs as input and produces mapping between corresponding nodes of graphs as output. For computing similarities, two distinct nodes can be similar when their adjacent elements are similar. In Rodriguez et al. [11] present a semantic similarity model where they detect similar entity classes based on synonym set, distinguishing features and semantic neighborhoods that are classified into parts, functions and attributes.

One of the existing tools used for ontology mapping is PROMPT [17]. PROMPT algorithm provides semi-automatic approach to ontology merging and alignment. PROMPT starts with linguistic-similarity matches initially, but concentrates on finding clues based on the structure of the ontology and user's actions. When user invokes an operation, PROMPT creates members of these three sets based on the arguments to specific invocation of the operation. The set of ontology-merging operations that is identified includes both the operations that are normally performed during traditional ontology editing and operations specific to merging and alignment, such as: merge classes, merge slots, merge bindings between a slot and a class.

Copyright © IETC

In this work, we have seen that there are semantically near ontologies not integrated even after detection of above-mentioned mismatches and employing corresponding solutions. In the following we will show how integration of such cases may be possible.

The next section introduces a problem in ontology integration that manifests itself in information retrieval during finding of suitable material in e-learning.

3 Problem in Hand with E-Learning Scenario

One of the basic problems of the Semantic Web is the integration of ontologies. Indeed, the web includes variety of information however in order to extract and combine information, say in a summary document, semantic integration is required. This section introduces a similar situation, where e-learning material in the form of Semantic Web pages has been developed by parties independently from each other. Let's suppose that we are aiming to generate a composite e-learning material using existing modules or generating an extended summary for reclamation purposes.

We propose to create a book index using ontologies that could give us better indexing. A scenario related to e-learning is used as illustrated in Figure 1. Consider a proceedings book that includes papers about e-learning each of which has its own implicit ontology. As papers do not come with their ontology attached, the ontology of each paper will be generated using methods from Yousfi-Monod et al. and Zhu et al., [18 and 19]. Yousfi-Monod et al. [18] proposed an automated text summarization through sentence compression and their approach uses constituent syntactic function and position in the sentence syntactic tree. Zhu et al. [19] proposed browser plug-in, which uses a range of standard named entity recognition techniques. In order to extract information from these papers, it is necessary to review each of the independently created ontologies, which is a tedious process. However if the ontologies of the papers can be integrated into a virtual ontology (V.O.), then only that would be searched; doing so would increase the performance of a semantic search.

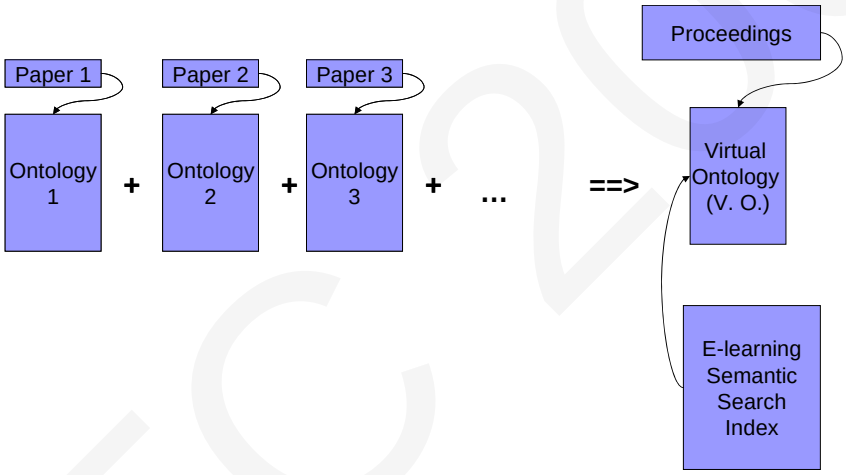


Fig. 1. The scenario illustrates papers, their ontologies, and proceeding with one Virtual Ontology (V.O.), which is created by integrating all of them.

The sample ontologies on e-learning domain are manually generated from papers chosen from several proceedings on educational technology conference (ACM, IEEE, and IETC). For ontology extraction only the abstracts of these papers are considered in order to reduce the amount of work required, to simplify ontologies and the protocol coding schema, described in [13], is used, which enables us to identify concepts and relationships from a paragraph. After that, these concepts and relationships are used to construct RDF statements as directed labeled graphs and then ontologies are created. For convenience, Protégé 3.0 [14] ontology editor tool with OWL plug-in is used in engineering ontologies.

By taking nouns from abstract part of papers, class names are formed with meaningful words (dictionary meanings). This is important point in approach of semantically parsing multiword elements that is explained in the following section.

Copyright © IETC

4 Proposed Solution

For solution of ontology mismatches, known methods of integration are initially applied for integration of ontologies. In this respect, firstly mismatches are found and then solved with proposed solutions as in [4 & 5], which are explained in Section 2.1. Then, mismatches due to synonym terms, such as *instructor* and *teacher*, are solved using OWL mapping methods [16] that is owl:equivalentClass property. Then, similarities between ontologies are recognized using similarity approaches as mentioned in Section 2.2. We have concentrated on similarity approach of Su in [6] that calculates the similarities with linguistic information, such as looking into structure of word, its prefix, suffix and root. We used only exactly similar classes for our similarity inspection.

Even after applying these methods, ontologies that are not integrated still remain. For such cases we created the SPME approach introduced below.

4.1 Approach of Semantically Parsing Multiword Elements

In this approach, we assert that if some multiword class elements in ontologies are parsed into significant words that make them up then integration process can be continued.

In order to test it, the following Semantically Parsing Multiword Elements (SPME) algorithm is proposed. In this algorithm *MW* stands for a multiword element and W_1 is the 1st word in a multiword element, W_2: 2nd,… W_n: nth. Therefore multiword element *MW* is a combination of W_1, W_2, … W_n like $MW = W_1 + W_2 + \ldots + W_n$. In such cases, W_1, W_2 … W_n are super classes of *MW*.

SPME takes ontologies as input and creates an integrated ontology as output. First SPME selects multiword elements (elements as classes) and creates a list of them. Then the following cycle takes place: (1) Parse MW elements into words W_1, W_2,… (2) Check if these words already exist in one of the ontologies and eliminate the duplicate if any. (3) Insert the subclass relations *MW* has with words W_1, W_2…. This cycle continues until all ontologies have interconnected or some ontologies still remain isolated but there are no *MW*s left in any ontology in the set.

The SPME algorithm is as follows:

in Ontologies:
  select all multiword elements *MW*s.
for each *MW*
    try all paths from any source to any target element
    make sure all ontologies are interconnected ***then*** ***exit***
    else
      parse *MW* ***into*** W_i, i=1..n where n= # of words in *MW*;
      for each W_i ***if*** W_i ***exists*** in any ontology ***then*** eliminate it;
      connect *MW* with W_i as subclass.
continue.

To test the above algorithm, ontologies from e-learning scenario, which is introduced in Section 3, are used. Multiword class names are detected that can be parsed into single words. These multiword class names are illustrated in Table 1.

Table 1. Multiword class names from e-learning ontologies from scenario. Similar class names are collected in same column.

Copyright © IETC

e-learning e-learning systems e-learning initiative e-learning standards e-learning network e-learning coordination e-learning strategies ubiquitous e-learning information systems	learning process learning systems learning activities learning assistant learning approach learning objects	online learning online learning platform online teacher online course online training	education education framework distributed education distance learning distance education

Thus, from Table 1, one can easily recognize that some class names have similarities. For example, consider the "LearningActivities", which can be parsed as "Learning" and "Activities"; "E-LearningSystems", which can be parsed as "E-Learning" and "Systems", then "E-Learning" can be further parsed as "E-" and "Learning"; also, "DistanceLearning" can be parsed as "Distance" and "Learning". Subsequently these can be integrated around the common term "Learning". See Figure 2. Consequently, if multiword class names are parsed, there can be some other meaningful single word class names, that are considered as implicit classes. This is illustrated in Figure 2, therefore "Learning" is an implicit class and it can be an individual class. Also other parts of classes (Activities, Distance, and Strategies) become other individual classes. Furthermore, classes, which are not parsed, and new individual classes are combined with subclass property thus having integrated otherwise disparate ontologies.

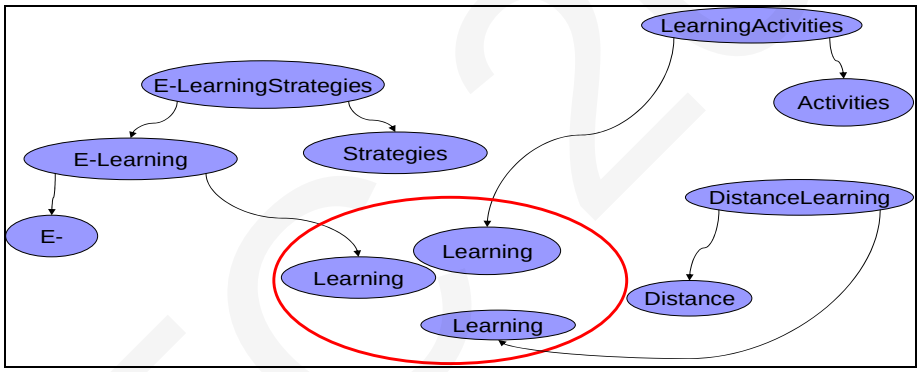


Fig. 2. Parsing the multiword class names and creating new individual classes.

There may be three concerns developing while applying this approach. The first is: until when to continue parsing multiword elements? Do all or do just enough of them? The answer is: until reaching a significant integration point, that is, all ontologies being interconnected by at least a single link. Doing more than sufficient or all of them creates problems as the integrated ontology becomes very large and complex. The second one: is it feasible to parse all multiword elements? Of course not, we should be careful not to break elements like "connectionless" into "connection" and "-less" as the suffix is not useable as a class name. Finally, in parsing multiword class names we look out for words that have semantics, such as meaningful nouns.

Copyright © IETC

4.2 Applying SPME Approach to Existing E-Learning Ontologies

To verify SPME approach, it is applied to existing (previously independently published) ontologies. Then the integrated ontology is used for information retrieval.

The various ontologies on e-learning domain are selected using ontology search engine Swoogle [12], and SPME approach is applied on these selected ontologies. Because these ontologies are huge, here we are able to display only small parts that are considered in this paper. These ontologies are:

i. Delta.owl: http://www.essex.ac.uk/chimera/delta/ontologyV1/DELTA.owl, and

ii. Ita.owl: http://www.mondeca.com/owl/moses/ita.owl

A portion of Delta.owl ontology is illustrated in Figure 3, and that of Ita.owl in Figure 4. Note that these ontologies do not have common terms. Consider the Teaching class in Figure 3 and TeachingAssistant class in Figure 4, which have similarities. The SPME approach proposes that TeachingAssistant class can be parsed as Teaching and Assistant (see Figure 4), and the new Teaching class can be considered as same with Teaching class in Figure 3; then TeachingAssistant class becomes subclass of Teaching class. Figure 5 shows the integrated ontology after using the approach of semantically parsing multiword elements.

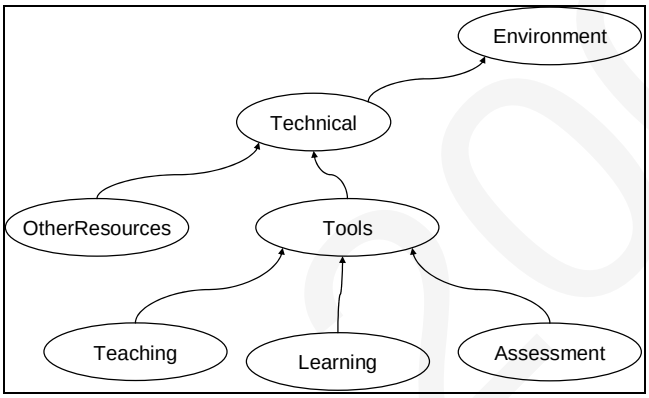


Fig. 3. Portion of Delta.owl [i] ontology.

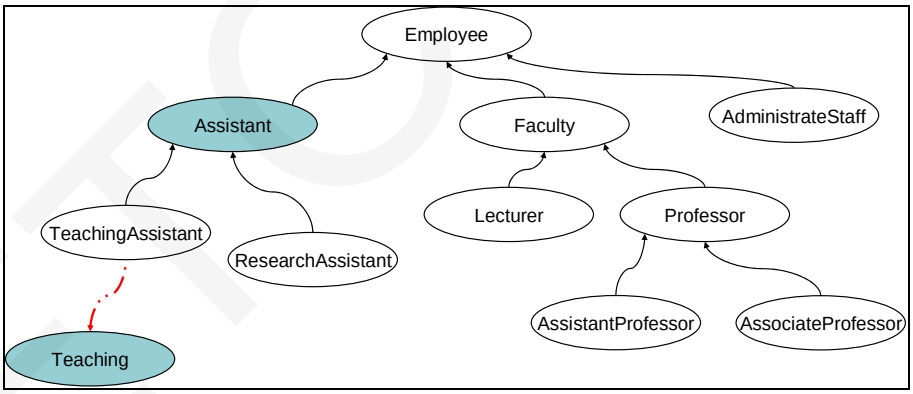


Fig. 4. Portion of Ita.owl [ii] ontology, after using SPME approach.

Copyright © IETC

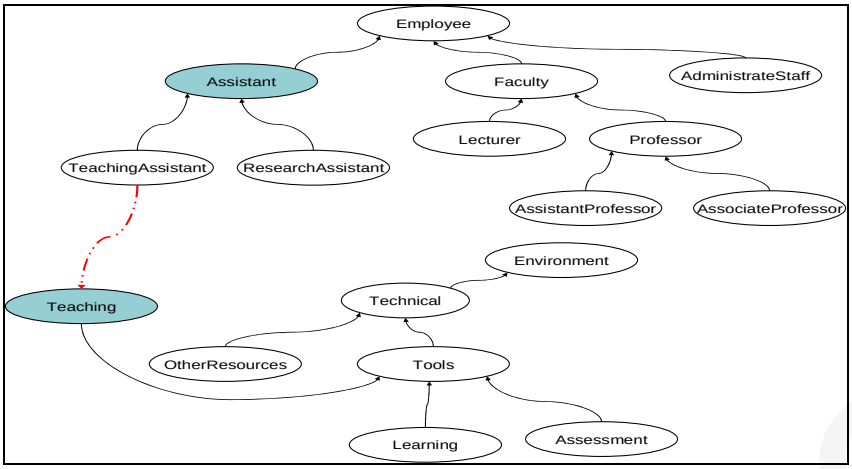


Fig. 5. Integrated portion of Delta.owl [i] and Ita.owl [ii] ontologies, after using SPME approach.

5 Utility of SPME through Indexing

To prove our approach, suppose that there is a semantic search index (SSI, in Figure 1, right bottom corner), which searches our virtual ontology. In this section, first a search query is determined and then in order to respond to it, SPME approach is applied to e-learning scenario.

Sample search query is: "Have online teachers got any distance learning offer?" In this query the "Online teacher" and "Offer" are class names. We try to find if there are any paths that provide the answer to this query.

Figure 6 contains three small e-learning ontologies from the scenario. They are independent of each other. Therefore it is not possible to find any relationship between these classes and therefore no answer to the query. We propose that, "OnlineTeacher" could be link to "DistanceEducation" then "Offers" with SPME approach and there can be found Teacher some how related to Offers. By using our approach, three classes are parsed that are "OnlineLearning", "DistanceLearning" and "DistanceEducation" as "Learning", "Distance", "Online" and "Education". For simplicity, "Learning" and "Distance" classes are shown in Figure 7, also the newly-created "Education" class eliminated to prevent duplication. Figure 7 shows integrated ontology after using approach of semantically parsing multiword elements.

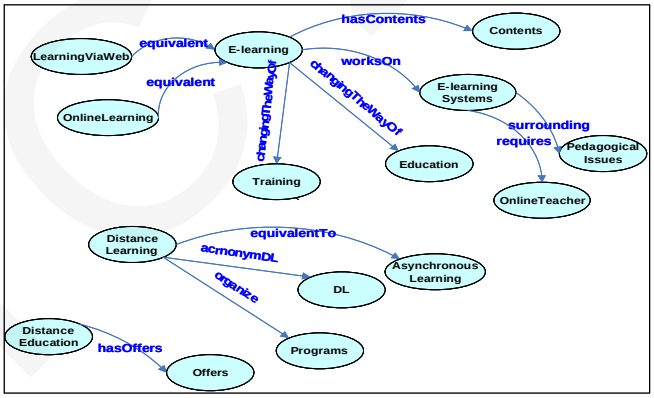


Fig. 6. Illustrates ontologies, which are not integrated yet.

For answering this query, the integrated ontology is considered; Figure 7 illustrates the integrated ontology with the answer path of query marked. In the figure, classes are shown by circles and their

Copyright © IETC

relationships are shown by named arrows. From these classes with using approach of semantically parsing multiword elements (elements are considered as class), the “Distance” and “Learning” classes created. And new relationship, which is “subClass” property, between “Distance” and “Learning” with “DistanceEducation” and “DistanceLearning” classes are added, that are shown with dashes arrows. Moreover the doted thin arrows show the path of the answer.

The answer follows this path like that: “Online Teachers is required (note that “is required” is reverse of “requires” relation) for E-learning Systems; E-learning Systems works on E-learning that is equivalent to Online Learning, and Online Learning is part of Learning; Learning has Distance Learning that is also part of Distance; finally Distance has Distance Education that has some Offers”.

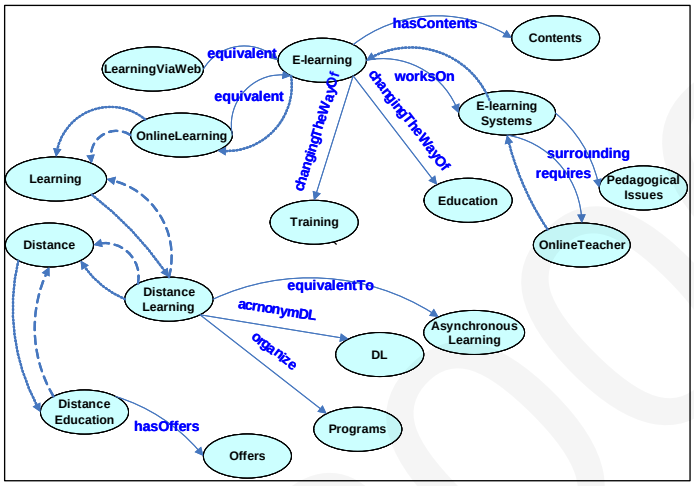


Fig. 7. Illustrates the portion of integrated ontology and shows the answering path.

Another example: Sample search query is: Which Research Assistants use which Learning Tools?

Consider Figure 3 and Figure 4, an answer from these figures can not be reached, however the integrated ontology in Figure 5, contains a path for an answer. There can be found Research Assistants some how related to Learning Tools, that is the answer of query.

Consequently from the integrated ontology, *Research Assistant* is the subclass of *Assistant*, which has *Teaching Assistant* subclass. *Teaching Assistant* is the subclass of *Teaching* class that is the subclass of *Tools* class, and *Tools* class has *Learning* subclass.

For this search a good graph traversal algorithm is required. At the outset, the answer path to the query, from source to destination is unknown, therefore at that point the reachability is important; similarly it is important to obtain possibly the shortest answer path, that is, the semantic distance (ontological distance) from source to destination is important, too. Also need to generate a strategy for avoiding deadlock and dead-end situations, and reducing the number of search branches. Thus, a powerful graph traversal algorithm is required that can extract the required path.

6 Conclusion

This paper presents a new approach, namely “Semantically Parsing Multiword Elements” (SPME) in integrating ontologies where existing methods fail. Paper proposes, semantically parsing multiword elements (classes considered as elements) in ontologies to improve mapping process. SPME was implemented and illustrated through an application in an e-learning scenario.

For exemplifying SPME approach, papers from several proceedings on educational technology conferences were selected and then sample ontologies were generated from their abstracts using protocol coding schema. After that, in order to integrate the ontologies, firstly, known methods were used; then SPME approach was applied if all ontologies were still not interconnected.

Copyright © IETC

The SPME approach was further demonstrated with existing ontologies for information retrieval to carry out novel searches. Additionally, a method for semantic indexing using ontologies was proposed to present better indexing.

To conclude, we reiterate that the integration of ontologies where other known methods fail may still be possible using the approach of semantically parsing multiword elements introduced in this paper.

References

1. Gruber, T. R., "A Translation Approach to Portable Ontology Specifications", Knowledge Acquisition, Vol. 5, pp.199-220, 1993.
2. T. Berners-Lee, J. Hendler, and O. Lassila., "The Semantic Web", Scientific American, Vol. 284 (5) pp: 34-43, May 2001.
3. Dean M., Schreiber G., eds, "OWL Web Ontology Language Reference", W3C Recommendation, 10 Feb 2004.
4. Visser, P.R.S., Jones, D.M., Bench-Capon, T.J.M. and Shave, M.J.R., "An Analysis of Ontology Mismatches; Heterogeneity versus Interoperability", American Association for Artificial Intelligence (AAAI 1997) Spring Symposium on Ontological Engineering, Stanford University, California, USA. 1997
5. Klein, M., "Combining and Relating Ontologies: an Analysis of Problems and Solutions." In Proceedings of the 17th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-01), Workshop on Ontologies and Information Sharing, Vol. 47, pp: 53-62, Seattle, USA, August 2001.
6. Xiaomeng Su., "A Text Categorization Perspective for Ontology Mapping." Technical report, Department of Computer and Information Science, Norwegian University of Science and Technology, Norway, 2002.
7. Xiaomeng Su, Sari Hakkarainen, Terje Brasethvik, "Semantic Enrichment for Improving Systems Interoperability.", Symposium on Applied Computing (SAC 2004), pp.1634-1641, 2004.
8. Alexander Maedche and Steffen Staab. "Measuring Similarity between Ontologies." EKAW - European Knowledge Acquisition Workshop, pp: 251-263, 2002.
9. Jayant Madhavan, Philip A. Bernstein, and Erhard Rahm. "Generic Schema Matching with Cupid." In Proceedings of the 27th International Conferences on Very Large Databases, pp: 49-58, 2001.
10. Melnik, S., Garcia-Molina, H., Rahm, E.: "Similarity Flooding: A Versatile Graph Matching Algorithm and its Application to Schema Matching." In Proceedings of the 18th International Conference on Data Engineering (ICDE), San Jose CA, 2002.
11. M. Andrea Rodriguez and Max J. Egenhofer, "Determining Semantic Similarity Among Entity Classes from Different Ontologies", IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, Vol. 15 (2), pp: 442-456, 2003.
12. L. Ding, T. Finin, A. Joshi, R. Pan, R. S. Cost, Y. Peng, P. Reddivari, V. Doshi,Joel Sachs, "Swoogle: a search and metadata engine for the semantic web", in Proc. the Thirteenth ACM International Conference on Information and Knowledge Management, pp: 652 – 659, 2004. Address: http://swoogle.umbc.edu/, last visited: January, 2006.
13. A. Hameed, D. Sleeman, and A. Preece, "Detecting Mismatches Among Experts' Ontologies Acquired Through Knowledge Elicitation", In Proceedings of 21st SGES International Conference on Knowledge Based Systems and Applied Artificial Intelligence, Vol. 15, pp 265-273, 05-Jun, 06 2002.
14. Protégé. Project at Stanford University. http://protege.stanford.edu/, last checked, January 2006.
15. G. Wiederhold, "An Algebra for Ontology Composition", In Proceeding of 1994 Monterey Workshop on Formal Methods, pp. 56-61, Monterey CA, 1994.
16. M. K. Smith, C. Welty, D. L. McGuinness, eds, "OWL Web Ontology Language Guide", W3C Recommendation, 10 Feb 2004.
17. N. F. Noy, M. A. Musen, "PROMPT: Algorithm and tool for automated ontology merging and alignment", In Proceedings of the Seventeenth National Conference on Artificial Intelligent (AAAI-2000), Austin, TX, 2000.

Copyright © IETC

18. M. Yousfi-Monod, V. Prince, “Automatic Summarization Based on Sentence Morpho-Syntactic Structure: Narrative Sentences Compression”, *In Proceedings 2nd International Workshop on Natural Language Understanding and Cognitive Science (NLUCS 2005)*, pp. 161-167, Miami, USA, May 2005.
19. J. Zhu, V. Uren, E. Motta, “ESpotter: Adaptive Named Entity Recognition for Web Browsing”, *In Proceedings of Workshop on IT Tools for Knowledge Management Systems at WM2005 Conference*, pp. 505-510, Kaiserslautern, Germany, April 2005.
20. G. Olgu, *Integrating Disparate Ontologies through Semantically Splitting Multiword Elements*, EMU, February 2006.

IETC 2006

Copyright © IETC

İlköğretim Öğretmenleri için "Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı Boy Öğretim Tasarımı" Önerisi ve Uygulama Sonuçları: Örnek Bir Çalışma

Feza ORHAN – Yıldız Teknik Üniversitesi
M. Betül YILMAZ – Yıldız Teknik Üniversitesi
Özgür GÖREN – FMV Özel Işık Okulları[1]

Öz: Bu çalışmada, ilköğretim öğretmenlerinin, öğretim sürecinde bilgisayarı "bilgiye erişme ve materyal geliştirmede bir araç" olarak kullanabilmelerini hedefleyen, öğrenenin ihtiyacına yönelik bir öğretim tasarımı sunmak amacıyla geliştirilen "Öğrenen Merkezli Bilgisayar Okuryazarlığı (BOY)" öğretim programı tanıtılmış ve uygulama sonucu elde edilen öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. Geliştirilen BOY öğretim programının içeriği, tüm BOY programlarında yer alan ofis programları ve İnternet konularından oluşmaktadır. Ancak, alt konulara verilen ağırlık öğrenen ihtiyacına, ilgilerine ve branşlarına yönelik, öğretim süreçlerinde kullanabilecekleri etkinliklere dayandırılmıştır. Ayrıca, Sarmal Programlama yaklaşımı ile de öğrenene, bir kazanımı tek bir etkinlikte geliştirme sınırlılığından kurtularak farklı içeriklerde pekiştirme olanağı tanınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, özel bir ilköğretim okulunda görev yapan farklı branşlardaki 169 öğretmen oluşturmaktadır. Program uygulanmadan önce öğretmenlere BOY ihtiyaçlarını belirlemek üzere bir ölçek verilmiş, ölçeğin değerlendirilmesi sonucu öğretmenler, BOY ihtiyaçlarına ve branşlarına göre homojen gruplara ayrılmışlardır. Araştırma sonunda öğretim programı ile BOY becerilerini geliştiren öğretmenlerin, eğitimi takip eden öğretim yılında, bilgisayarı bilgiye erişme ve materyal geliştirme amacı ile kullanma durumlarına bakılmış ve öğretmenlerin, "Öğrenen Merkezli BOY Öğretim Programı"nı ihtiyaçlarını karşılamada "yeterli" buldukları belirlenmiştir. Öte yandan eğitime katılan öğretmenlerin, bilgisayarı materyal geliştirme aracı olarak ne ölçüde kullandıklarına yönelik veriler halen toplanmaktadır. Bildirinin aslında bu sonuçlara da yer verilecektir.

Giriş

Kuşku yoktur ki günümüzde bireyler ihtiyaçlarına dayalı olarak farklı bilgisayar okuryazarlığı (BOY) becerilerine gereksinim duymaktadırlar. Giderek daha fazla sayıda çocuğun bilgisayarla okul öncesi dönemde tanışması, bir araç olarak bilgisayarın yeni öğrenme ortamları yaratmadaki etkililiği gibi unsurlar öğretmenleri de kendi BOY becerilerini geliştirme konusunda teşvik etmektedir. Günümüz öğretmenlerinin, bilgisayarları öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir araç olarak kullanabilmesi gerekmektedir (Gunter, 2001). Öğretmenlerin öğrenme/öğretme sürecinde bilgisayarı bir araç olarak kullanabilmeleri gereği, bilgisayar okuryazarlığı becerilerine sahip olmalarını şart hale getirmiştir.

Bilgisayar Okuryazarlığı

MSN Encarta çevrimiçi ansiklopedide, bilgisayar okuryazarlığı (BOY) kavramı "bir bilgisayar ya da bilgisayar sistemini anlayabilme ve onunla çalışabilme" olarak tanımlanmaktadır (Encarta, 2006). Bir başka tanıma göre BOY, "kelime işleme, sunum ve hesap çizelgesi programları, veri tabanları ve temel işletim sistemi fonksiyonlarını kullanabilme becerisine ve temel terminoloji ile ilgili kavramsal bilgiye sahip olma" olarak ifade edilmiştir (Hindi, Miller ve Wenger, 2002). Bu ve benzeri tanımlar, BOY becerilerine yönelik belirsiz sınırlar çizmekte, bilgisayarın günümüzdeki farklı kullanım amaçlarından hangilerinin kastedildiğine yönelik kesin bilgi vermemektedir Doğaldır ki belirtilen boyutların her biri farklı bireyler için aynı oranda elzem değildir. Bilgisayar okuryazarı denebilmesi için küçük bir çocuğun bilgisayarı açarak dilediği oyunu çalıştırması ve oynaması, bir sekreterin ise kelime işlemci programını kullanabilmesi yeterli iken, bir mimar için bilgisayar yardımıyla tasarım yapan paket programlardan birini kullanabilmesi şartı aranacaktır. Bork'un (1993) altını çizdiği gibi BOY kavramı "annelik gibidir, herkes iyi bir şey olduğu konusunda hemfikirdir, ancak belirli ve net bir tanımı yoktur".

Eisenberg (2003), farklı bir yaklaşımla BOY kavramını, "bireyin sadece bilgisayarı nasıl kullanabileceğini bilmek değil, aynı zamanda iletişim, araştırma, örgütleme ve problem çözmede teknolojiyi araç olarak kullanabilmesi" olarak açıklar. Stephens (2005) de benzer bir yaklaşım ile

[1] FMV Özel Işık Okulları, Program Geliştirme ve Eğitim Teknolojileri Sorumlusu, osensoy@fmv.edu.tr

Copyright © IETC

bilgisayar okuryazarlığını "problem çözmede, karar vermede ve dağınık bilgileri bir araya toplayabilmede teknolojiyi kullanabilme becerisine sahip olmak" şeklinde tanımlamaktadır.

Bütün bu farklı tanımlardan yola çıkarak araştırmacılar bu çalışmada BOY kavramını "bireyin, bilgisayarı ihtiyacı doğrultusunda kullanabilme becerisi" olarak tanımlamaktadırlar.

Teknolojinin Öğretimle Bütünleştirilmesi

Eğitim Teknolojisinde Uygulamalı Araştırma Merkezi'nin (CARET) araştırmalarına göre, öğretim sürecinde teknoloji, özellikle bilgisayar kullanımı:

- öğrencilerin akademik performanslarını etkilemede,
- üst düzey düşünme ve problem çözme becerileri geliştirmelerini sağlamada,
- öğrencileri gerçek yaşama hazırlamada,
- düşük performans gösteren, öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamada

dikkati çeker bir etkiye sahiptir (Robyler, 2006, 14).

Görülmektedir ki, teknolojiyi ve beraberinde bilgisayarı etkili şekilde kullanmak, dolayısıyla başta BOY olmak üzere teknoloji kullanımı ile ilgili becerilere sahip olmak günümüz öğretmenleri için yadsınamaz bir gereklilik halini almıştır.

Araştırmanın Önemi

Öğretmenlere BOY eğitimi verilmesindeki geleneksel yaklaşım, teknoloji ile öğretimi nasıl bütünleştireceklerinden ziyade cihazları ve programları nasıl kullanacaklarına yöneliktir (McCannon ve Crews, 2000, akt. Gonzales ve diğ, 2002). Selwyn ve Gorard'a (2004) göre bilgisayar derslerine veya kurslarına devam edip bu kursları tamamlamış olan kişilerden pek çoğu, öğrendikleri BOY becerilerini kullanarak yeni bir şeyler üretmekte kendilerini yetersiz bulmaktadırlar. Araştırmacılar (Selwyn ve Gorard, 2004) bu tarz eğitimden geçenlerin "bilgisayarı kullanmayı öğrendiğini", ancak "bilgisayarı ne yapmak için kullanmaları gerektiğini bilmediklerini" ifade etmektedirler.

Araştırmanın Amacı

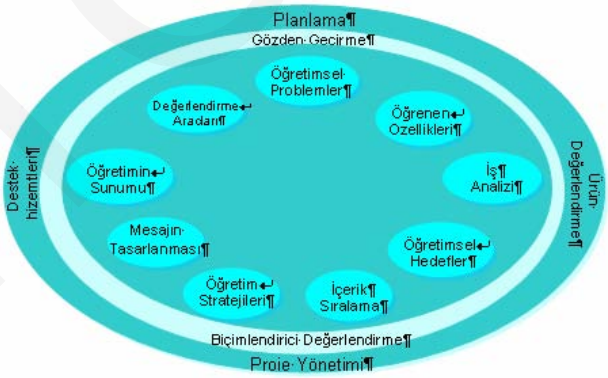
Bu noktadan yola çıkılarak bu çalışmada, öğretmenlerin bilgisayarı kullanmayı öğrenmenin yanında, "bilgisayarı ne yapmak için kullanmaları gerektiğini" de öğretmeyi hedefleyen bir BOY öğretim tasarımı önerilmiş ve uygulanan bu öğretim tasarımı ile ilgili öğretmen görüşlerine yer verilmiştir.

Bu çalışmada sırası ile önerilen öğretim tasarımının ayrıntılı tanıtımı yapılmış, daha sonra uygulanan tasarımın etkililiğini araştırmaya yönelik "araştırma problemlerine" ve bulgulara yer verilmiştir.

Öğretmenler için "Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı" Önerisi

Öğretmenler için BOY öğretim programı geliştirilirken, Kemp, Morrison ve Ross tarafından geliştirilen öğretim tasarımı modeli temel alınmıştır.

Kemp ve diğerlerinin geliştirmiş olduğu öğretim tasarımı modeli, Şekil 1'de gösterildiği gibi, öğreneni merkeze alan, öğrenenin özelliklerine göre öğretme-öğrenme planını ve aktivitelerini farklılaştıran, gerçek öğrenme problemlerinden hareketle analize imkân sağlayan, ihtiyaca yönelik olarak modeldeki öğelerden istenilen bir tanesinden başlama fırsatı tanıyan esnek bir modeldir (Kemp, Morrison, Ross, 1996).



Şekil 1 Kemp, Morrison, Ross ÖT Modeli (1996)

Copyright © IETC

Model kazandırılacak davranışların önceden belirlenmesine imkân sağladığı gibi, aynı zamanda bu davranışların öğrenen ihtiyacına göre düzenlenmesi yoluyla yapılandırmacı öğretim yaklaşımına da hizmet etmektedir. Bütün bu özelliklerinden dolayı öğretmenlerin BOY öğretim programının tasarımında söz konusu model kullanılmıştır.

Kemp, Morrison, Ross ÖT Modelinin, Öğretmenler için BOY Öğretim Programına Uygulanması

Modelde belirtilen basamaklar aşağıdaki şekilde uygulanmıştır:

- *Öğretimsel problemlerin belirlenmesi*

  Okul idarecileri ile yapılan görüşmeler sonucunda söz konusu okuldaki öğretmenlerin her yıl BOY eğitimleri almış olmalarına rağmen etkin olarak bu becerileri geliştiremedikleri ve öğretim sürecinde bilgisayardan yararlanmadıkları ortaya çıkmıştır. Bu noktadan yola çıkılarak ihtiyaç, "öğretmenlerin kazandıkları BOY becerilerini, öğretim sürecinin düzenlenmesinde etkin bir şekilde kullanmaları" olarak belirlenmiştir.

  Bu ihtiyacı gidermek üzere, öğretmenlerin "bilgisayarı, öğretim etkinliklerinin planlanmasında ve düzenlenmesinde nasıl kullanmaları gerektiğini örneklemelerini sağlayacak bir öğretim tasarımı ile BOY becerilerini geliştirme" planlanmıştır.

- *Öğrenen Analizi*

  Öğrenen özelliklerinin belirlenmesi; öğrenenlerin hazır bulunuşluk düzeylerinin ve geliştirilecek olan davranışların belirlenmesi, öğretim stratejileri, etkinlikleri ve materyallerin geliştirilmesi ve seçilmesinde rehber görevini üstlendiği için önemli bir öğedir (Kemp, Morrison, Ross, 1996, s: 43-51).

  Çalışmanın yapıldığı okulda eğitime 83 ilköğretim öğretmeni katılmıştır. Öğretmenlerin branşlara göre dağılımıTablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Eğitime Katılan Öğretmenlerin Branşlara Göre Dağılımı

Branşlar	N
Sınıf Öğretmeni	25
Sosyal Bilgiler	10
Fen Bilgisi	11
Matematik	13
Yabancı Dil	17
Uygulamalı Dersler	7
TOPLAM	**83**

  Öğretmen ve yöneticilerle yapılan görüşmeler sonucunda, öğretmenlerin temel olarak günlük ders planlarını geliştirmede, çalışma yaprağı ve sınav kâğıdı hazırlamada, okul içi yazışmalarda, derslerde kullanılacak sunumları geliştirmede, sınıflarına yönelik verileri raporlamada bilgisayarı kullanmaya ihtiyaçları olduğu ortaya çıkmıştır. Nitekim Hardy (2005, s: 109-110)'nin yaptığı araştırmada, öğretmenlerin tüm BOY içerikleri içinde en fazla ihtiyaç duydukları becerilerin kelime işlemci ve sunum programlarını kullanmaya yönelik olduğu ortaya çıkmıştır. Bu becerileri hesap çizelgesi programlarını kullanma becerileri izlemektedir.

  Ek olarak kazanımları belirlemek üzere, ECDL (European Computer Driving Licence) içeriğindeki "ECDL Temel" kapsamında bulunan yedi bölüm ile "ECDL İleri" kapsamındaki dört bölüm incelenmiştir. Sonuç olarak öğretmenlere, "Kelime İşlemci", "Hesap Çizelgesi", "Sunum " programlarını kullanma becerilerini içeren bir hazır bulunuşluk testi geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

- *Öğretim hedefleri*

  Öğretim hedefleri, öğretim sürecinin sonunda öğrencinin ne yapmasının beklendiğinin kesin ifadeleridir. Hedefler; öğrenci çalışmalarında ve sınavlarında rehberlik görevi görürken; öğretmene de strateji, yöntem ve teknik belirleme, test maddelerinin oluşturulması aşamasında rehberlik eder (Kemp, Morrison, Ross, 1996, s: 96-97).

  İhtiyaç analizi sonunda ortaya çıkan veriler doğrultusunda öğretmenlerde geliştirilmesi planlanan üç farklı boyuttaki performans ve bazı kazanımlar Tablo 2'de gösterilmiştir:

Copyright © IETC

Tablo 2. Öğretmen BOY Öğretim Programı Performans ve Kazanımları

Performans	Kazanım
1. Sunum programını kullanarak içinde metin, resim, müzik, hareket ve yönlendirme bulunan sunum materyali hazırlayabilme.	• Slayt oluşturur ve tasarım şablonlarını kullanır. • Slayta kendi geliştirdiği çizimleri ekler. • Çizime dilediği özellikte canlandırma ekler. • vb.
2. Kelime işlem programını kullanarak içinde metin, şekil, tablo bulunan bir çalışma yaprağı/sınav hazırlayabilme.	• Sayfada istenilen nitelikte bir metini oluşturur. • Sayfaya dilediği özellikte resim ekler. • Sayfaya dilediği özellikte çizim ekler. • Sayfaya tablo ekler ve düzenler. • vb.
3. Hesap çizelgesi programını kullanarak sınav ortalaması, grafik oluşturma vb. yönelik raporlama yapabilme.	• İstenilen özellikte biçimlendirilmiş tablo oluşturur. • Tabloları istediği doğrultuda düzenler. • İhtiyacı doğrultusunda grafik oluşturur. • vb.

- *İçeriğin Sıralanması*

Öğretim tasarımının gerçekleştirilebilmesi için öncelikle içeriğin net bir şekilde belirlenmesi gerekir. Belirlenen içeriğin etkin düzenlenmesi de öğrencilerin hedeflere ulaşmasını kolaylaştırır (Kemp, Morrison, Ross, 1996, s: 58-114).

Bu amaçla BOY eğitimi ile ilgili içerikler taranmıştır. Literatürde, bilgisayar okuryazarlığı derslerinin ilk olarak 1965'te pek çok üniversitede birden aynı zaman diliminde başladığı (Kurshan, 1986, akt, Hess, 1994) ve içeriğin çeşitlilik arz ettiği görülmüştür. Araştırmada, içeriğin belirlenmesinde öğrenenin analizi safhası sonunda belirlenen kazanımlar yol gösterici olmuş ve eğitim kapsamında geliştirilecek kazanımlara yönelik içeriğin Microsoft Office paketi içindeki, MS Powerpoint, MS Word, MS Excel olarak belirlenmiştir.

Yine tespit edilen ihtiyaçlardan yola çıkarak, öğretmenlerin geliştirecekleri kazanımlar genel hatları ile;

- Powerpoint Başlangıç: Düz metin ve canlandırma efektinden oluşan bir sunu dosyası hazırlayabilme,
- Powerpoint Orta: Bir sunu dosyasına istenilen özelliklere çoklu ortam dosyaları (yönlendirme düğmeleri, müzik, film vb. köprü verme) ekleyebilme,
- Word Başlangıç: Düz bir metinden oluşan günlük planını bilgisayarda hazırlayabilme,
- Word Orta 1: Metin ve/veya resimlerden oluşan bir sınav ya da çalışma yaprağı hazırlayabilme,
- Word Orta 2: İstenilen nitelikte metin / resim ve tablodan oluşan bir çalışma yaprağı hazırlayabilme,
- Word İleri: Çizim araç çubuğu kullanılarak geliştirilmiş şekil bulunan bir çalışma yaprağı hazırlayabilme,
- Excel Başlangıç: Biçimlendirilmiş sınıf listeleri hazırlayabilme ve programı sınav sonuçlarını kullanarak rapor hazırlamaya yönelik olarak kullanabilme,
- Excel Orta: Sınav sonuçları, sınıftaki kız-erkek öğrenci dağılımları gibi verileri Excel programı ile grafiğe dönüştürebilme

olarak belirlenmiştir.

Çalışmada alan ile ilgili dokümanlar incelenerek ve bu alanda deneyimi olan öğretim elemanları ile görüşülerek içerik sırası şöyle belirlenmiştir:

1. MS Powerpoint – Başlangıç → MS Powerpoint – Orta
2. MS Word - Başlangıç → MS Word - Orta 1-2 → MS Word İleri
3. MS Excel - Başlangıç → MS Excel - Orta

Copyright © IETC

Alışılmışın dışında bir içerik sırası belirlenmesindeki amaç MS Powerpoint sunum programının kolay, renkli ve eğlenceli ortamının öğretmenleri eğitimin başlangıcında güdülemesi beklentisi olmuştur.

- *İş analizinin yapılması*
  Öğretmenlerin hangi eğitim gruplarında yer alacakları da yine hazır bulunuşluk testi sonuçları değerlendirilerek belirlenmiştir. Doğal olarak tüm eğitim gruplarında yer alanların yanı sıra, sadece birkaç tane eğitime dahil olan öğretmenler de mevcuttur. Bir eğitimi alan öğretmenlerin 15 kişiyi aşması durumunda farklı öğretim elemanlarınca aynı öğretimin gerçekleştirildiği paralel öğretimler uygulanmıştır. Bu durumda gruplar oluşturulurken aynı branştan olan öğretmenler aynı gruba yerleştirilmiştir. Öğretim için okulun var olan üç adet bilgisayar dersliği kullanılmıştır.

  MS Word Başlangıç eğitimi 3 ders saati, diğer tüm eğitimler öğleden önce 3, öğleden sonra 3 olmak üzere toplam 6 ders saati olarak uygulanmıştır. Bir eğitimi aynı anda alan birden fazla grup olabildiğinden toplam eğitim 45 saat olarak gerçekleştirilmiştir.
- *Öğretim Stratejileri*
  Öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve seçimi aşamasıdır. Öğretim stratejilerinin belirlenmesinde konunun karmaşık olup olmadığı, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal hazır bulunuşlukları ve zaman sınırı olup olmaması önemli noktalardır (Kemp, Morrison, Ross, 1996, s: 120-132).
  Tasarımda öğretim stratejisi olarak yoğunlukla gösterip yaptırma tekniği kullanılmıştır. Tüm davranışların geliştirilmesinde aşağıdaki sıra izlenmiştir:
  1. Öğretmenler, derse ait kazanımların tamamını içeren ve grubu oluşturan öğretmenlerin branşları dâhilindeki bir konuda önceden hazırlanmış bir örnek çalışma gösterilerek, hedeften haberdar edilmişlerdir.
  2. Örnek çalışma, gösterip yaptırma tekniği kullanılarak öğretmenlerce de geliştirilmiştir.
  3. Aynı kazanımları içeren ancak, öğretmenlerin branşlarına göre farklı içeriklerde hazırlanmış materyal örnekleri kullanılarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Örneğin, sunu hazırlama eğitiminde Fen Bilgisi öğretmenlerine elektrik akımı ile ilgili bir materyal hazırlatılırken, sınıf öğretmenlerine taşıtlar konusuna yönelik bir sunum materyali hazırlatılmıştır.
  4. Her bir dersin ikinci yarısında, öğretmenlerden kendilerine sunulan farklı örneklerden tercih edecekleri birini ya da kendi belirleyecekleri yeni bir materyali yarım gün boyunca kendi başlarına geliştirmeleri istenmiş ve bu aşamada öğretmenlere sürekli rehberlik edilmiştir.
- *Öğretimin Sunumu*
  Bu aşamada, öğretmenlere, belirlenen davranışları kazandırmak üzere kullanılan araç gereçler; her öğretmene ait bir bilgisayar, yansıtıcı (data projector) ile göster-yaptır etkinlikleri sonunda dağıtılan ve kazandıkları davranışları gerçekleştirmede adım adım yol gösterici nitelikte bilgi amaçlı çalışma yaprakları olarak belirlenmiştir.
- *Değerlendirme Araçları*
  Toplam 45 saat süren eğitim sürecini değerlendirebilmek amacıyla, her eğitimin sonunda öğrenenlere o günkü dersi değerlendirmelerini sağlayacak "ders değerlendirme" formları dağıtılmış. Uygulanan öğretim sürecinin tümünü değerlendirmek amacıyla da kurs sonunda bir değerlendirme formu kullanılmıştır.

Yöntem

Bu araştırmada betimsel yöntem kullanılmıştır.

Araştırma Problemleri

1. "Öğretim Materyali Geliştirmeye Yönelik BOY Öğretim Tasarımı" ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?
   a. Öğretim sürecinde kazandırılan bilgi ve becerilerin gereksinimlerini karşılama ile ilgili görüşleri nedir?

Copyright © IETC

b. BOY becerilerini öğretim materyali üreterek geliştirme tekniğinin yararı ile ilgili görüşleri nedir?
c. Dersin kazandırdığı becerileri eğitim-öğretime yönelik çalışmalarında kullanabilme ile ilgili görüşleri nedir?
d. Genel olarak uygulanan öğretim yaklaşımı ile ilgili görüşleri nedir?

2. **"**Kelime işlem programını kullanarak içinde metin, şekil, tablo bulunan bir çalışma yaprağı hazırlayabilme" performansını gerçekleştirmeye yönelik öğretmen görüşleri nedir?
3. "Sunum programını kullanarak içinde metin, resim, müzik, hareket ve yönlendirme bulunan sunum materyali hazırlayabilme" performansını gerçekleştirmeye yönelik öğretmen görüşleri nedir?
4. "Hesap çizelgesi programını kullanarak sınav ortalaması vb. yönelik raporlama yapabilme" performansını gerçekleştirmeye yönelik öğretmen görüşleri nedir?
5. "Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Programı" eğitiminden 9 hafta sonra öğretmenlerin Word, Excel ve Powerpoint programlarını kullanarak materyal geliştirme durumları nedir?

Araştırma Grubunun Özellikleri

Araştırma grubunu Haziran-Ağustos 2005 tarihlerinde FMV İlköğretim Okulları'nda düzenlenen "BOY Öğretmen Eğitimi"ne devam eden 83 öğretmen oluşturmaktadır. Bu öğretmenler ihtiyaçlarına göre farklı gruplarda yer alan eğitimlere katılmışlardır. Eğitim gruplarında yer alan öğretmenlerin sayıları Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Eğitim Gruplarında Yer Alan Öğretmenlerin Sayıları

Eğitim Grupları	n
Powerpoint Başlangıç	54
Powerpoint Orta	65
Word Başlangıç	7
Word Orta 1	21
Word Orta 2	24
Word İleri	47
Excel Başlangıç	26
Excel Orta	60

Tablodan da görülebileceği gibi, her öğretmen ihtiyacına göre farklı gruplara yerleştirilmiştir. Örneğin bazı öğretmenler sadece Powerpoint eğitimine katılırken, bazı öğretmenler her grupta yer almıştır. Bu nedenle gruplardaki öğretmen sayısı birbirinden farklıdır. En az kişinin yer aldığı Word başlangıç grubu sadece 7 kişiden oluşmuştur. Ancak bu sayı Word İleri grubunda 47 kişiye çıkabilmiştir..

Veri Toplama Araçları

BOY kursuna katılan ilköğretim öğretmenlerinin, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve uygulanan "Öğretmenler için BOY Öğretim Programı" ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla, araştırmacılar tarafından "Öğretim Programını Değerlendirme Ölçeği" geliştirilmiştir. Ayrıca, hazır bulunuşluk testinde yer alan maddeler temel alınarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kalıcılık Ölçeği" ile de söz konusu öğretim programının hedeflenen davranışları geliştirme yeterliliği ile ilgili öğretmen dönütleri alınmıştır.

Bulgular Ve Yorum

Elde edilen bulgular, araştırmada yanıt aranılan alt problemlerin sırasıyla ele alınmış ve yorumlanmıştır.

1. *"Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı" ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?*

Öğretmenlere aldıkları eğitime yönelik görüşleri sorulmuş ve elde edilen sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Copyright © IETC

Tablo 4. "Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı" İle İlgili Öğretmen Görüşleri

	Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Hiç Katılmıyorum		Kararsızım		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	n	%	n	%
a. Öğretim sürecinde kazandırılan bilgi ve beceriler, gereksinimlerini karşılamaktadır.	76	**91.57**	4	**4.82**	0	**0**	3	**3.61**	83	**100**
b. BOY becerilerini öğretim materyali üreterek geliştirme uygulaması yararlı olmuştur.	74	**89.16**	6	**7.23**	1	**1.20**	2	**2.41**	83	**100**
c. Dersin kazandırdığı becerileri eğitim-öğretime yönelik çalışmalarda kullanabilirim.	72	**86.75**	9	**10.85**	1	**1.20**	1	**1.20**	83	**100**
d. Genel olarak uygulanan öğretim yaklaşımından memnun kaldım.	68	**81.93**	11	**13.26**	1	**1.20**	3	**3.61**	83	**100**

Tablo 4'de "Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı"na katılan toplam 83 öğretmenden alınan görüşlerin bulgularına yer verilmiştir. Bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin öğretim sürecinde kazandıkları bilgi ve becerilerin gereksinimlerini karşılamaya, materyal üreterek BOY becerilerini kazanmaya, kazandıkları becerileri çalışmalarında kullanabilmeye yönelik ve genel olarak uygulanan öğretim yaklaşımından memnun kalmaya yönelik görüşleri büyük oranda olumlu olarak belirtilmiştir.

Tabloda yer alan tüm bulgular genel olarak incelendiğinde, öğretmenlerin neredeyse tamamının farklı açılardan, uygulanan programdan memnun kaldıklarını görmekteyiz. Bu bulgulara dayalı olarak, öğretmenlerin bilgisayarı kullanmayı öğrenmenin yanında, "bilgisayarı ne yapmak için kullanmaları gerektiğini" de öğrenmelerini hedefleyen bir BOY öğretim tasarımını memnuniyetle karşıladıklarını söyleyebiliriz.

2. "*Kelime işlem programını kullanarak içinde metin, şekil, tablo bulunan bir çalışma yaprağı/sınav hazırlayabilme"*

performansını gerçekleştirmeye yönelik öğretmen görüşleri nedir?

Eğitim sonunda öğretmenlere kelime işlemci programını kullanma yeterlilikleri ile ilgili kendilerini nasıl değerlendirdiklerine yönelik ifadeler sunulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. "Kelime İşlem Programını Kullanarak İçinde Metin, Şekil, Tablo Bulunan Bir Çalışma Yaprağı Hazırlayabilme" Performansına Yönelik Öğretmen Görüşleri

	EVET		HAYIR		TOPLAM	
	f	%	f	%	n	%
Word Başlangıç: Düz bir metinden oluşan, günlük planlarımı Word programını kullanarak bilgisayara aktarabilirim.	5	**71.43**	2	**28.57**	7	**100**
Word Orta 1: Word programını kullanarak bir sınav ya da çalışma yaprağı (metin, resim eklenmiş) hazırlayabilirim.	19	**90.48**	2	**9.52**	21	**100**
Word Orta 2: Word programını kullanarak metin / resim ve tablodan oluşan bir çalışma yaprağı hazırlayabilirim.	21	**87.5**	3	**12.5**	24	**100**
Word İleri: Çizim araç çubuğunu kullanarak içinde şekil bulunan bir çalışma yaprağı hazırlayabilirim.	35	**74.47**	12	**25.53**	47	**100**

"Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı"nın Word başlığında eğitim dört gruba ayrılmıştır. İhtiyaç analizine dayalı olarak 7 kişi Word Başlangıç eğitimini, 21 kişi Word Orta 1 eğitimini, 24 kişi Word Orta 2 eğitimini, 47 kişi ise Word İleri eğitimini almıştır.

Copyright © IETC

Eğitimden hemen sonra öğretmenlerin hedeflenen performanslara yönelik belirttikleri görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular arasından dikkat çekici olanı, Word İleri eğitimine katılanlardan %25.53'ünün, eğitim sonrasında hala Word programını kullanarak içinde şekil bulunan bir çalışma yaprağı hazırlayamayacağını belirtmiş olmasıdır. Bu bulgu, öğretmenlerin beceri gerektiren bir davranışı içeren Word İleri eğitiminde şekil çizme konusunda daha fazla pekiştirmeye ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Ayrıca bu beceri, bilgisayar kullanma becerisinin ötesinde bir "şekil çizme" becerisini gerektirdiği için öğretmenlerin %25.53'ü bu konuda kendilerini yetersiz görmüş olabilirler.

3. "*Sunum programını kullanarak ders materyali hazırlayabilme" performansını gerçekleştirmeye yönelik öğretmen görüşleri nedir*?

Eğitim sonunda öğretmenlere sunum programını kullanma yeterlilikleri ile ilgili kendilerini nasıl değerlendirdiklerine yönelik sorular sorulmuş ve elde edilen sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. "Sunum Programını Kullanarak İçinde Metin, Resim, Müzik, Hareket ve Yönlendirme Bulunan Sunum Materyali Hazırlayabilme" Performansına Yönelik Öğretmen Görüşleri

	EVET		HAYIR		TOPLAM	
	f	**%**	**f**	**%**	**n**	**%**
Powerpoint Başlangıç: Derste anlatacağım bir konuyu, Powerpoint programını kullanarak (düz metin, canlandırma efektinden oluşan en az 4 slâytlık) bir sunu dosyasına dönüştürebilirim.	45	**83.33**	9	**16.67**	54	**100**
Powerpoint Orta: Bir sunu dosyasına istediğim özellikleri (yönlendirme düğmeleri, müzik, film vb. köprü verme) yardım almadan ekleyebilirim.	47	**72.31**	18	**27.69**	65	**100**

"Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı**"** Powerpoint başlığında eğitim iki gruba ayrılmıştır. İhtiyaç analizine dayalı olarak 54 kişi Powerpoint Başlangıç eğitimini, 65 kişi ise Powerpoint Orta eğitimini almıştır. Ölçekten elde edilen bulgulara göre Powerpoint Başlangıç eğitimine katılan 54 kişiden %83.33'ü derste anlatacağı bir konuyu Powerpoint programını kullanarak bir sunu dosyasına dönüştürebileceğini ancak, %16.67'si bunu hala yapamayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Ayrıca, Powerpoint Orta eğitimi alan 65 kişiden %72.31'i bu eğitimde öğretilmesi hedeflenen becerileri yapabilir duruma geldiğini, %27.69'u ise hala yapamayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir.

Powerpoint Başlangıç düzeyinde düşük bir düzeyde de olsa "Hayır" (%16.67) diyen bir öğretmen grubu söz konusudur. Bu bulgu, Powerpoint programının detaylandırılmış yapısından kaynaklanabilir. Örneğin, bir küçük canlandırmayı gerçekleştirmek için bile çok sayıda adımların olması ve bunu her slayt için tekrar etme gereği öğretmenlerin olumsuz görüş bildirmelerine neden olmuş olabilir. Eğitim sırasında, Powerpoint Başlangıç ve Orta düzeye yönelik becerilerin geliştirilmesi için ayrılan süre her iki grupta da altı ders saati olarak uygulanmıştır. Eğitim sırasında fazla sayıda davranışın gösterilmesi ve bunların pekiştirilmesi için yeterli zamanın olmaması nedeniyle de öğretmenler kendilerini Powerpoint Orta düzeye yönelik kazanıma ulaşmada zayıf hissetmiş olabilirler.

Özellikle Powerpoint Orta eğitimine katılan öğretmenlerin %27.69'unun, eğitim sonrasında bir sunu dosyasına istenilen özellikleri (yönlendirme düğmeleri, müzik, film vb. köprü verme) yardım almadan ekleyemeyeceğini belirtmiş olması şu nedenlerden kaynaklanabilir: Aslında bir sunuya yönlendirme düğmeleri eklemek oldukça üst düzey davranışları içermekte ve pekiştirilmeye ihtiyaç göstermektedir. Öte yandan, bir sunuya film, müzik dosyalarına köprü verme gibi davranışlar Powerpoint programının dışında işletim sistemini yetkin kullanmayı ve bu dosyalar üzerinde daha önceden pratik yapmış olmayı gerektirir. Eğitim sürecinde ise, bu kazanımları gerçekleştirmek için sadece 6 ders saati ayrılmıştır. Büyük bir olasılıkla bu süre yetersiz kaldığı için öğretmenler yardım almadan ekleyemeyeceklerini belirtmiş olabilirler.

4. "*Hesap çizelgesi programını kullanarak raporlama yapabilme" performansını gerçekleştirmeye yönelik öğretmen*

Copyright © IETC

görüşleri nedir?

Eğitim sonunda öğretmenlere hesap çizelgesi programını kullanma yeterlilikleri ile ilgili kendilerini nasıl değerlendirdiklerine yönelik sorular sorulmuş ve elde edilen sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. "Hesap Çizelgesi Programını Kullanarak Sınav Ortalaması vb. Yönelik Raporlama Yapabilme" Performansına Yönelik Öğretmen Görüşleri

	EVET		HAYIR		TOPLAM	
	f	%	f	%	n	%
Excel Başlangıç: Biçimlendirilmiş sınıf listeleri hazırlayabilmeye ve programı sınav sonuçlarını kullanarak rapor hazırlamaya yönelik olarak kullanabilirim.	22	**84.62**	4	**15.38**	26	**100**
Excel Orta: Sınav sonuçları, sınıftaki kız-erkek öğrenci dağılımları gibi verileri Excel programı ile grafiğe dönüştürebilirim.	41	**68.33**	19	**31.67**	60	**100**

"Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı" Excel başlığında eğitim iki gruba ayrılmıştır. İhtiyaç analizine dayalı olarak 26 kişi Excel Başlangıç eğitimini, 60 kişi ise Excel Orta eğitimini almıştır. Eğitim sonunda verilen değerlendirme ölçeği sonuçlarına göre bu 26 kişiden %84.62'si kazanımları gerçekleştirebilir duruma geldiğini, %15.38'i ise yapamayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Excel Orta eğitimi alan 60 kişiden %68.33'ü bu eğitimde kazandırılması hedeflenen becerileri yapabilir duruma geldiğini, %31.67'si ise yapamayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir.

Tablo 7'de yer alan bulgular incelendiğinde, Excel Başlangıç'ta yer alan kazanıma yönelik sadece 4 öğretmen (%15.38) olumsuz görüş bildirirken, Excel Orta düzeyde yer alan kazanıma yönelik 19 öğretmenin (%31.67) olumsuz görüş bildirmesi dikkati çekmektedir. Bu bulgu bize, öğretmenlerin temel düzeyde beceriler konusunda sıkıntı çekmediklerini, ancak girilen verileri uygun tipteki grafiğe çevirme gibi grafik oluşturma deneyimini de içeren daha ileri düzey becerileri gerçekleştirmede sıkıntı yaşadıklarını göstermektedir. Eğitimde "Excel Orta" düzey olarak belirtilen bu tipteki kazanımların yer aldığı eğitimlerde daha fazla uygulamaya ihtiyaç duyulduğu düşünülebilir.

5. *"Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Programı" eğitiminden 9 hafta sonra öğretmenlerin Word, Excel ve*

Powerpoint programlarını kullanarak materyal geliştirme durumları nedir?

Eğitime katılan öğretmenlere, gerçekleştirilen eğitimden 9 hafta sonra, eğitimin kalıcılığını belirleyebilmek amacıyla, eğitim sonunda kazandıkları BOY becerilerini kullanarak öğretim materyali geliştirme durumları sorulmuş ve Tablo 8'de bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 8. "Öğretim Materyali Geliştirmeye Yönelik BOY Öğretim Programı" Eğitimi Sonrası Öğretmenlerin Materyal Geliştirme Durumları

	Yardım almadan hazırladım		Yardım alarak hazırladım		Hiç hazırlamadım		Boş		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	n	%
"Öğretim Amaçlı Bilgisayar Kullanımı Becerilerini Geliştirme Eğitimi"nden sonra Word programını kullanarak bir çalışma yaprağını...	34	**72.34**	8	**17.02**	2	**4.25**	3	**6.39**	47	**100**
"Öğretim Amaçlı Bilgisayar Kullanımı Becerilerini Geliştirme Eğitimi"nden sonra konularımla ilgili bir Powerpoint sunusunu...	35	**53.85**	18	**27.70**	9	**13.84**	3	**4.61**	65	**100**
"Öğretim Amaçlı Bilgisayar Kullanımı Becerilerini Geliştirme Eğitimi"nden sonra Excel programını	38	**63.34**	14	**23.33**	6	**10**	2	**3.33**	60	**100**

Copyright © IETC

	Yardım almadan hazırladım		Yardım alarak hazırladım		Hiç hazırlamadım		Boş		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	n	%
kullanarak raporumu..										

Tablo 8'de yer alan bulgular incelendiğinde, eğitimden 9 hafta sonra, Word programını kullanarak bir çalışma yaprağını yardım almadan hazırladığını belirten öğretmenlerin oranı %72.34 olduğu görülmektedir. Bu bulgu, verilen eğitimin kalıcılığının söz konusu olduğunu göstermektedir. Bu bulguyu, yardım alarak hazırladığını belirten (%17.02) öğretmenlerin oranı ile topladığımızda, Word eğitimine katılan 47 öğretmenden %89.36'sının Word programını kullanarak çalışma yaprağı hazırladığını söyleyebiliriz. Bu bulgu, öğretmenlerin bilgisayarda Word programını kullanarak geliştirilmiş çalışma yaprağı hazırlama konusunda artık kendilerine güvendiklerini de göstermektedir.

Powerpoint programını kullanarak yardım almadan bir sunu hazırlayan öğretmenlerin oranı sadece %53.85'tir. Bu oranı, yardım alarak hazırlayabildiğini belirten öğretmenlerle birleştirdiğimizde (%27.70), elde edilen oran %81.55 olmaktadır. Bu bulgu, öğretmenlerin dörtte üçünden fazlasının 9 haftalık süreç içerisinde bir sunu hazırlamak için Powerpoint geliştirme becerilerini kullandığını göstermektedir. Bu da hem verilen eğitimin kalıcılığı açısından olumlu bir bulgu, hem de öğretim ortamlarında görsel materyallerin kullanılıyor olması açısından olumlu bir bulgudur.

Excel programını kullanarak yardım almadan raporlarını yazabildiğini belirten öğretmen oranı %63.34'tür. Bu bulgu verilen eğitimdeki kazanımların kalıcılığı açısından oldukça yüksek bir orandır. Raporların zümrelerde öğretmenler tarafından ortaklaşa yazıldığı da düşünüldüğünde, öğretmenlerin %23.33'ünün Excel programını raporlarında yardım alarak kullandıklarını belirtmeleri doğal bir sonuç olarak görülebilir.

Tablo 8'de yer alan bulgular genel olarak incelendiğinde, verilen eğitimi takiben 9 hafta boyunca öğretmenlerin %80'den fazlasının yardım almadan veya alarak materyal geliştirmek üzere BOY becerilerini kullandıklarını göstermektedir. Bu bulgu Usluel ve Aşkar (2003) tarafından bilgisayarların okullarda yayılımı ile ilgili yapılan boylamsal bir araştırmada belirtilen bulgularla da paralellik göstermektedir. Söz konusu araştırmada öğretmenlerin bilgisayarı okul ortamında sıklıkla "ünite, ders planı ve çalışma yapraklarının hazırlanması, resmi yazışmalar"da kullandıkları belirtilmektedir.

Sonuç Ve Öneriler

Lambrecht (1989, aktaran Olsen,1993) öğrenenlere profesyonel bireyler olarak kendi işlerinde bilgisayarı nasıl kullanacaklarının öğretilmesine ihtiyaç olduğuna ancak, bunun gerçekleştirilemediği durumlarda öğrenilenlerin içselleştirilemeyeceğine ve gerektiğinde işe koşulamayacağına dikkat çekmektedir.

Bu çalışmada, Kemp, Morisson, Ross (1996), Öğretim Tasarımı Modeli'nde de üzerinde durulduğu gibi, bir öğretim sürecinin başarılı olabilmesi için öğrenenin ihtiyacını karşılaması ilkesinden yola çıkılarak, bir ilköğretim okulunda, yapılan ihtiyaç analizi sonucunda BOY becerilerine sahip olmadığını belirten öğretmenlere yönelik geliştirilen, "Öğretim Materyali Geliştirme Amaçlı BOY Öğretim Tasarımı" modeli tanıtılmıştır. Buna ek olarak, uygulanan bu öğretim tasarım modeliyle ilgili öğretmen görüşlerine yer verilmiş ve öğretmenlerin bu öğretim süreci sonun da ulaştıkları kazanımların kalıcılığına yönelik araştırma bulguları sunulmuştur.

Bu bölümde, araştırma sonucu elde edilen bulgulardan dikkat çekici olduğu düşünülen sonuçlara ve ilgili önerilere yer verilmiştir.

- Öğretmenlerin %91.57'si öğretim materyali geliştirilerek kazanılan BOY'a yönelik bilgi ve becerilerin gereksinimlerini karşıladıklarını belirtmişlerdir. Yine öğretmenlerin %89.16'sı BOY becerilerini öğretim materyali üreterek geliştirme uygulamasını yararlı bulduklarını belirtmişlerdir. Söz konusu iki bulgu, öğretmenlerin neredeyse tamamının "öğretim materyali geliştirerek BOY becerilerini kazanma" uygulamasından memnun kaldıklarını göstermektedir. Bu bulgular, uygulanan öğretim tasarımındaki anlayışın doğru bir yaklaşım olduğu sonucunu vermektedir.

Copyright © IETC

- Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7'de yer alan bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin her üç performansa yönelik görüşlerinin, kazanım düzeyi yükseldikçe öğretmenlerin olumlu görüş oranlarının düştüğü görülmektedir. Örneğin, öğretmenlerin %90.48'i "Word programını kullanarak bir sınav ya da çalışma yaprağı (metin, resim eklenmiş) hazırlayabilme" kazanımını gerçekleştirdiklerini belirtirken, bu oran, "çizim araç çubuğunu kullanarak içinde şekil bulunan bir çalışma yaprağı hazırlayabilme" kazanımında %74.47'ye düşmektedir. Aynı azalma, Tablo 6 ve Tablo 7'de yer alan bulgularda da gözlenmektedir.
- Öğretmenlerin "Öğretim Materyali Geliştirmeye Yönelik BOY Öğretim Programı" eğitimi süresince ulaştıkları kazanımları ihtiyaçları doğrultusunda kullanıp kullanamadıklarını belirlemek amacıyla performanslarının kalıcılığına yönelik Tablo 8'de yer alan bulgular incelendiğinde, en fazla kalıcılığın %72.34 ile Word programını kullanarak bir çalışma yaprağı hazırlama performansına yönelik olduğu; Powerpoint programını kullanarak bir sunu hazırlama (%53.85) ve Excel programını kullanarak rapor hazırlamada (%63.34) bu oranın düştüğü görülmektedir. Bu bulgular, öğretim sürecinde hedeflenen performansların oldukça kalıcı olduğu ancak, yukarıda da sözü edildiği gibi, performans düzeyi yükseldikçe kalıcılık oranının düştüğünü göstermektedir.

Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında, öğretmenlerin ihtiyaçlarıyla bütünleştirilmiş etkili BOY öğretim tasarımları geliştirmek ve uygulamak için aşağıdaki öneriler sunulmaktadır.

- Öğretmenlerin bilgisayar okuryazarlığı becerilerini geliştirmek amacıyla tasarlanacak olan BOY öğretim programlarında; kazanımlarının belirlenmesi, içeriklerinin oluşturulması, etkinliklerin ve örnek materyallerin geliştirilmesi aşamaları öğretmen ihtiyacına dönük olarak gerçekleştirilmelidir.
- İlköğretim öğretmenlerine yönelik BOY öğretim programı tasarlanırken, temel becerileri kazandırmaya yönelik ayrılan süreye göre, üst düzey becerileri kazandırmaya yönelik ayrılan sürenin daha fazla olmasına dikkat edilmesi önerilmektedir
- İlköğretim öğretmenlerine üst düzey (Word'de şekil çizme, Powerpoint sunumuna yönlendirme düğmeleri ekleme, vb.) BOY becerileri kazandırılırken onlara, bu becerileri daha fazla uygulayabilecekleri ortamlar sunulmalıdır.
- BOY eğitimlerinde geliştirilen performansların kalıcılığının sağlanması için, okul idaresinin yıl içersinde; öğretmenlerin günlük planları ve veli mektuplarını yazma, çalışma yaprağı ve sunu materyali geliştirme, sınıf ortalamalarını hesaplama gibi çalışmalarda bilgisayar kullanmalarını gerekli kılacak ortamlar yaratması önerilmektedir.
- BOY becerilerini geliştirmeye yönelik eğitimlerin öğretim yılı içerisinde verilmesi, böylelikle öğretmenlerin eğitimde kazandıkları becerileri anında ve tekrar tekrar kullanmalarına olanak sağlanması önerilmektedir. Böylece pekiştirme yoluyla kalıcılık artacaktır.

Kaynaklar

Bork. A. (1993). "Technology in education: An historical perspective". In R. Muffoletto & N. N. Knupfer (Eds.), *Computers in education: Social, political and historical perspectives* (pp. 71-90). Cresskill, NJ: Hampton Press.

Eisenberg, M.B. (2003). "Implementing information skills: Lessons learned from the Big-6 approach to information problem-solving"**.** *School Libraries in Canada*, Ontario:Vol.22, Iss. 4.

Ennis-Cole, D. L., Lawhon, T. (2004). "Teaching, Technology, And Support In The New Millennium: A Guide For New Community College Teachers". *Community College Journal of Research & Practice*, Vol. 28 Issue 7.

Gonzales, C., Pickett, L., Hupert, N., Martin, W. (2002). "The Regional Educational Technology Assistance Programs: Its effects on teaching practices". *Journal of Research on Technology in Education*, Vol.35, Iss. 1.

Gunter, G. A. (2001). "Making a Difference: Using Emerging Technologies and Teaching Strategies To Restructure an Undergraduate Technology Course for Pre-Service Teachers". *Educational Media International*, v38 n1

Gunter, R., & Gunter, G. (1994). "The effect of class size on students' attitudes towards computers". (ERIC Document No. ED382187)

Copyright © IETC

Hardy, C. A. (2005). "A Study of Midwest Students' Technology Skills. Nebraska": Yayınlanmamış Doktora Tezi. http://proquest.umi.com/pqdweb?did=982810481&sid=1&Fmt=2&clientId=46825&RQT=309&VName=PQD. Erişim Tarihi: 5 Mart 2006.

Hess, Caryl A.(1994). "Computer Literacy: An Evolving Concept". *School Science & Mathematics*, Vol. 94, Issue 4

Hindi, N.M., Miller, D., Wenger, J. (2002). "Computer literacy: Implications for teaching a college-level course". *Journal of Information Systems Education*. West Lafayette: Vol.13, Iss. 2

Kemp, E. J., &Morrison, G.R., Ross, S.M. (1996). *Designing Effective Instruction.* NJ: Merrill

Usluel, Y., Aşkar (2003). "Öğretmenlerin bilgisayar kullanımıyla ilgili karar süreci aşamaları: İki yıldaki değişim". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı 24. ss: 119–128.

Olsen, D. (1993). "The effects of conceptual abstracting on transfer of learning in word processing". Atlanta: *American Educational Research Association (AERA).* (ERIC Document No. ED358107)

Robyler, M.D. (2006). *Integrating Educational Technology into Teaching*. New Jersey:Pearson-Merrill Prentice Hall

Selwyn, N., Gorard, S. (2004). "Where now for ICT and adult learning? (cover story)". *Adults Learning*, Vol. 16 Issue 3, p. 8–10

Stephens, P. (2005). "A Decision Support System For Computer Literacy Training At Universities". *The Journal of Computer Information Systems.* Stillwater: Vol.46, Iss. 2.

U.S. Department of Education. (1984). "Computer Literacy for Teachers". Syracuse, New York: *National Institute of Education, Educational Resources Information Center*. (ERIC Document Reproduction Services No. ED 254 210

Copyright © IETC

Teachers Instructional Material Utilization Competencies in Secondary Schools in Sub-Saharan Africa: Professional and Non-Professional Teachers' Perspective

Nwachukwu Prince OLOLUBE - University of Helsinki Finland

Abstract: Report from educational research literature concerning ICT instructional material utilization indicates that ICT material utilization competencies tend to vary with teachers. Although professional teachers as against non-professional teacher has been recorded as the most dominant with high ICT competency rate, more especially from the West. This observation has been attributed to their exposure to basic theories and practices of educational technology. Therefore, this paper examined the fundamental role played between non-professionally qualified teachers and professionally qualified teachers in their ICT material utilization competencies in stimulating students' academic achievement during and after instruction from the perspective of a Sub-Saharan African country. To accomplish the purpose for this study, several statistical procedures were employed to attain a stronger validity to the study and conclusions were drawn from the respondents' feedback. The survey results of the findings indicate that varieties of techniques are needed for teachers to effectively utilize ICT instructional materials in the teaching and learning processes. The findings also revealed that there are significant differences in the effectiveness between professionally trained teachers and untrained teachers in the area of ICT instructional material utilization competencies.

Keywords: Teachers, ICT materials, Utilization competencies, Academic qualification, Professional qualification, Students' academic achievement.

Introduction

The use of information and communication technology (ICT) is becoming an integral part of education in many parts of the globe (Sala, 2004; Kuntoro and Al-Hawamdeh, 2003; Leidner and Jarvenpaa, 1993). Sub-Saharan Africa is not left behind as ICT finds its way into the educational systems in the region (Ajayi, n.d.; Darkwa and Mazibuko, 2000; Brown, 2002; Darkwa and Eskow, 2000) despite chronic limitations brought about by economic disadvantages (Adesola, 1991). Fundamentally, education is a discipline like any other; it is a branch of human knowledge, which is basically concerned with getting the young in the society prepared when they come of age (Ezewu 1983, p. 31). According to Gbamanja, (1989, p. 131), education is a process, which seeks to change the behavior of a learner. Overall, behaviorist view education as the process of changing the behavioral patterns of people. Behavior in this sense refers to the way we change the learner, his or her thinking, his or her feelings and his or her overt actions (Hergenhahn and Olson, 1997). Thus, education is the process by which society deliberately transmits its cultural heritage through schools, colleges, universities and other institutions (Gbemanja, 1989). In order to achieve the above-mentioned purposes in education, information and communication technology (ICT) one could argue is an essential ingredient that could help bring these gains and benefits to the fore. Realistically, several researchers and commentators in the developed West admitted that problems abound in the educational systems that ICT could help improve (Leidner and Jarvenpaa, 1993). In the same vein, similar problems would be expected in the educational sector of many developing countries (see for example, Adesola, 1991; Anyamele, 2004). However, the Republic of South African is adept at integrating ICT for national development and even within their educational sectors (Fielden, 1998; Lund, 1998) than other countries in Sub-Saharan Africa, including Nigeria.

Some teachers in Sub-Saharan African secondary schools find it very difficult to effectively tally their ICT instructional materials to the goals of their instructional objectives, which instigate information search and attribution formulation. That is why this exploration measured and examined the ways in which ICT instructional materials used in schools are deemed acceptable and good for students' academic achievements from the perspective of a developing country. It looks at teachers' appropriate selection, preparation and use of relevant ICT instructional material, as well as their effectiveness in the operation of projected equipments to aid teaching and learning. Besides, we also recognise that the intimidating work environment has been insinuated to suggest a sense of weakness towards teachers'

Copyright © IETC

ICT instructional material utilization competencies in Sub-Saharan African secondary schools because of the shortage of fund to purchase the needed ICT instructional materials. Thus, effort towards quality education is difficult to achieve given these situation (Adesola 1991, pp. 121-133; Ajayi [n.d]).

In any case, the importance of being able to explain and predict such instructional material utilization competencies has led to a number of studies particularly from the West. For example, Baker and Freebody (1989a) showed how instructional materials designed for use in schools are actually tailored to fit into particular pedagogical strategy. Moreover, more significant and generally evidences abound that this area of discourse are distinct more in the West than in the Sub-Saharan Africa. Given that there are limited research publications in Sub-Saharan Africa as regards this area of discourse, though if they existed, they were very narrow and did not focus on comparing the role played amid teachers with academic qualification and their counterpart who hold professional teaching qualification, which this study has given considerable insights.

In Sub-Saharan Africa teachers who are academically qualified (untrained teachers) and those that are professionally qualified (trained teachers) are engaged to carry out instructional processes. By academically qualified teachers, I mean teachers who have academic training as a result of enrolment into an educational institution as a result obtain qualifications such as HND, B.Sc., B.A, M.A, M.Sc., and so on. While professionally qualified teachers, are teachers who get professional training that gives them professional knowledge, skills, techniques, aptitude as different from the general education. They hold professional teaching qualifications, for example, B.Sc. Ed, B.A Ed, B. Ed, M. Ed, and so on.

It is hoped that this exploration might produce remedies that can be taken to prevent or develop teacher's ICT material utilisation competencies. However, it does not mean that this research is an end in itself; rather it is a means that might help in resolving the problems mentioned. This study therefore comparatively investigated teachers with academic qualification and their counterpart with professional teaching qualification. It theoretically and empirically analysed teachers' ICT instructional material utilisation competencies and how it affects educational achievements of students and at the same time improve school effectiveness. Therefore, eliciting information from secondary school teachers, principals and educational supervisors from the Ministry of Education and Post Primary Schools Board in Rivers State of Nigeria constituted an approach to reach this end.

Research hypothesis

It was hypothesized that there are no significant differences in the effectiveness between professionally qualified teachers and academically qualified teachers towards their ICT instructional material utilization competencies.

Literature Review

Teachers' ICT Material Utilization Competencies

Teachers like physicians and any other professional workers need essential tools to do their work best. Of course, it is true that the central figures in any learning situation are always the students and the teachers. But it is equally true that learning may be greatly enhanced by the utilization of the many resources available in the school and through various school agencies. Nevertheless, teacher's planning of effective learning activities will be easier, less time consuming and often vastly expanded in potential scope when teachers know precisely what type of ICT materials are available to them and when to draw upon them regularly to affect their teaching ability (Brown, Lewis & Harcleroad 1959, p. 47).

Therefore, it is essentially important then that teachers be thoroughly acquainted to the teaching resources and services available to them and that they have a clear understanding of the essentials of a functional materials-selection program. Thus, many of the materials needed for effective teaching are used often enough to warrant their being part of every classroom's basic equipment. However, some at the other extreme are material—often relatively expensive and needed in individual classes rarely and for short periods—which serves the basic need of an educational system. As a result, teachers are concerned about the ready availability of appropriate ICT instructional materials because they know how much such tools influence teaching and the quality of learning in the classroom (Ibid, p. 48).

Copyright © IETC

For instance, the University of North Texas (UNT) College of Education holds as its conceptual framework the idea that educators are guides for engaged learners. This concept is portrayed visually as a compass, which represents the tools educators' employ as they orient students in the exploration of landscapes for learning. The engagement of learners requires simultaneous commitment to academic knowledge bases and to learner-centered practice. Competency development in all UNT programs for educators is paramount. It sees professional communication as very important, hence, effective interpersonal and professional oral and written communication that includes appropriate applications of information and communication technology (ICT) during instruction. The idea behind ICT in education at UNT is to develop professionally competent teachers who can handle instructional processes and appropriately use the available instructional materials in a school environment to affect teaching and learning. In addition, the purposes of effective teacher training, are (1) to increase student teachers awareness of theories of instruction, (2) to assist students in the development of criteria to select and evaluate teaching methods and instructional materials, (3) to provide knowledge and analytical tools so that student teachers may expand their repertoire of teaching methods, and (4) to encourage student teachers to engage in reflective practices. It focuses on the derivation of appropriate methods and techniques from basic principles of learning. Student teachers will develop working skills needed in cooperative planning, selecting and organising of teaching materials and its utilization to meet the environment and its technological changes because the pace of technological change is quickening.

However, a number of critics of schools charge that secondary schools have taken too little action to assure that their graduates have the technical skills needed to function in our increasingly technologically oriented society (Barlow, 1992).

Meanwhile secondary schools today especially in the developed world are under pressure to make students more personally familiar with emerging technologies as opposed to what is happening in developing countries especially Sub-Saharan Africa. However, this trend has in turn influenced teacher education programs to appropriately train pre-service teachers. There is a general belief that students graduating from the secondary schools must have levels of expertise beyond a simple ability to use current technology, and what is needed in technological competence (Armstrong and Savage, 1994).

This implies a sophisticated cognisance of technologies that includes ability to see novel applications and to expand the nature of the technologies usage themselves in school (Dickman, Van Sickle and Bogan, 1997).

Fundamentally, educational technology introduces teachers to the evaluation, selection, and use of audiovisual materials and equipments including films, slides, transparencies, projectors, globes, charts, maps, bulletin boards, plus programmed materials, information retrieval systems, and instructional television (Ololube, 1997). Nonetheless, one important difference between some educational practices today and those of a generation ago is the relative emphasis teachers put upon doing as a means of teaching and learning. Today's schools give more attention to realistic, lifelike learning situations, which go well beyond word-of-mouth explanations by the teacher or word-in-print explanation of books. One means of developing this realism is through classroom construction activities, which challenges students to solve instructional problems in many fields of study by transforming simple, inexpensive instructional materials into forms which help them and other people to learn (see, Brown, Lewis and Harcleroad, 1959).

The Role of Teachers' in the Use of ICT Instructional Materials

For some time now, there were predictions that new teaching and learning technology would replace teachers, textbooks and even schools. It was also anticipated that the major method of learning by 2000 would involve for example, the use of modern technology like computers at all levels and in almost all subject areas (Borg, 1980). However, Crook (1994) found that this prediction does not appear to be true. Cuban (1986) and Cohen (1987, pp. 153-170) on the other hand claim that the use of computers has to fit into the teachers' pedagogical view of teaching and learning, and if introduction of computers for instance in schools are to be successful, one must start with the question of why they should be used and not how they should be used. Yet, it appears that technology is looked upon as having a supplementary

Copyright © IETC

role in teaching and that it should be organized according to the view of most educators and parents (Postholm *et al*., 2002). Cuban (1993) maintains that the "dominant cultural norms" with respect to learning, instruction and the nature of knowledge almost have a neutralizing effect on development. Nevertheless, Postholm *et al*. (2002) on the other hand argues that some features of Information Communication Technology (ICT) must be seen as a potential that has to be implemented in contexts of learning.

Although in this direction, Vygotsky (1978) developed the concept of the **zone of proximal development (ZPD)** that has had a great effect on how we regard teacher's instruction and assessment in assisting students' level of development. This is reinforced by appropriate use of instructional materials. This concept is defined as:

The distance between the actual developmental level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers (p. 86).

This means that teachers can help students to perform more with their help than without it. Conversely, Wood, Bruner and Ross (1976, pp. 89-100) use the term "scaffolding" to describe an adult helping a child to carry out a task or achieve goals the child could not reach without this help. They also stated that teachers need to know how to solve the task and also know about the performance qualities of their students before these goals can be achieved. However, Tharp and Gallimore (1988) argued that teachers also need to know how to scaffold the student, and also they developed a theory of scaffolding methods, which is based on the premise that a good teacher is a mater of simplification. It consists in assisting performance through the ZPD. Thus, teaching can be said to occur when assistance is offered at points in the ZPD at which performance requires assistance. In all, during the use of a particular instructional material, questioning is seen as a useful tool in assisting children in their learning processes, which leads them further into their ZPD. In school, children often have to answer questions. Questions are posed to find out if students have understood what they expected to learn. Such questions capture student's actual developmental level (Austin, Dwyer & Freebody, 2003; Freiberg & Freebody, 1995).

Methodology

Instrumentation

The participants used for this study responded to questions that employed a four-point likert-type scale (summated) of (4 = strongly agree; 3 = agree; 2 = disagree; and 1 = strongly disagree), which allows them to rate their perception on possible ICT material utilization competencies (selection of appropriate instructional material, preparation and use of instructional materials, and operation of projected tools). It was a rating scale that is considered approximately equal "attitude value" which subjects responded with degree of agreement or disagreement (intensity) (Kerlinger 1973, p. 496). Section "A" of the research questionnaire described respondents' background information, they include: gender, age, status, subject's taught, academic qualification, professional qualification and length of service. While section "B" comprised of possible ICT instructional material utilization competencies. The simplicity of the questionnaire was based on the fact that since different category of people were chosen as my respondents, the need to make the questionnaire as simple as possible was inevitable. The questionnaire was also designed with the help of faculty members to elicit information from the respondents that will help gather information. It equally has face validity because the feedback from faculty members helped in assessing that the measure apparently reflects the content of the concept in question.

Research population

The research population for this study is drawn from Rivers State (accessible) of Nigeria. It is one of the States in the south-south geo-political zone of Nigeria. The population comprises of 10 (3.3%) principals, subject heads and teachers 270 (90%) from ten (10) randomly selected secondary schools, as well as supervisors 20 (6.7%) from the Ministry of Education and Post Primary Schools Board. The reasons for choosing subject heads is that they directly supervise teachers activities as regards teaching

Copyright © IETC

and therefore stands a better chances of measuring their teachers' input and output. As the supervisors from the Ministry of Education and the Post Primary Schools Board were chosen for this study because they routinely supervise the effectiveness of teachers performances. Out of the total number of respondents 76 (25.3%) were academically qualified, while 224 (74.7%) were professionally qualified.

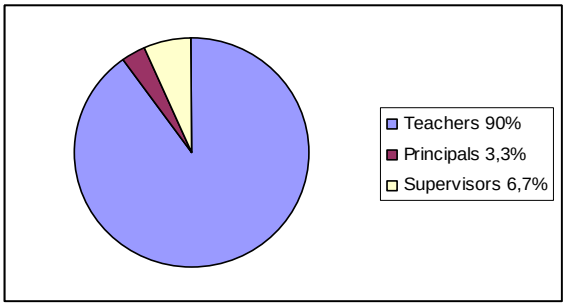


Figure 1: Numbers and Percentages of Respondents Used

Procedures

This study is part of an exploration and a comparative study that examined the professional competencies of academically qualified and professionally qualified teachers' job effectiveness. To arrive at the intended comparative analyses several sets of statistical analyses were conducted using SPSS version 11.5 of a computer programme: mean point value and standard deviation, ANOVA, t-test of significance and cross tabulation (N-300). One-way-analysis of variance (ANOVA) was employed to test the relationship between variables and respondents' background information. The t-test of significance was computed to test for statistical significant differences in the variables. It is a statistical significant set at $p < 0.05$ to assess if the researcher's level of confidence observed in the sample also exists in the population. For a more simplistic and easy comprehension of the data analysis in this study, cross tabulation was employed because it is one of the simplest and the most frequently used ways of demonstrating the presence or absence of a relationship (Bryman & Cramer 1990, p. 151; 2001, p. 159).

Reliability of the research instrument

A measurement to assess reliability was seen as suitable in this investigation since the respondents more especially teachers had answered the questions because they were directly affected in that the study focused on their ICT material utilization competencies which is part of a determinant for their professional competencies. A quantitative analysis of the inquiry was performed to statistically test the reliability of the research instrument because in research statistics, when a research instrument has been ascertained of its reliability it now give bases for continuity. Thus, it was tested with Cronbach alpha coefficient, and a reliability coefficient of 0.91 was obtained, which showed a strong reliability of the research instrument (see Bryman & Cramer 1990, p. 71; 2001, p. 63; Saunders, Lewis & Thornhill 2000, p. 361).

Results and Discussion

The first set of analyses was based on a set of pooled questions that evaluated respondents' perception on variable associated with teachers' ICT material utilization competencies using mean and standard deviation. These questions were designed to elicit information that are related specifically to teachers job effectiveness. It aims at assessing teachers' appropriate selection, preparation and use of ICT instructional materials during instructional processes and its input towards teaching effectiveness, as well as on teachers' effective operation of projected tools. Thus, all the results were identical. On the appropriate selection of instructional material, the professionally qualified teachers *(M = 3.74 and SD = 0.44)* against their counterpart who are academically qualified *(M = 1.90 and SD = 0.82)* significantly credited trained teachers to effective coordination of their effort in choosing the right type of ICT instructional materials. Regarding respondents' perception on the preparation and use of instructional

Copyright © IETC

materials effectively, the result showed to advantage that professional teachers have more propensity in carrying out this function more than the academically qualified teachers. This is shown in their mean and standard deviation of *(M = 3.67 and SD = 0.51 against M = 1.96 and SD = 0.74)* respectively. Whereas the same progression was notices on how effective trained teachers and non-trained teachers operate projected tools. This is also evident in their mean and standard deviation *(M = 3.64 and SD = 0.49 which is not in favor of M = 2.33 and SD = 0.80).* (See table 1)

Table 1: Means and standard deviations of differences between professionally trained and non-professionally trained teachers

Competencies (Variables) Items	*Trained Teachers (Professionally Qualified)*		*Untrained Teachers (Academically Qualified)*	
	Mean	SD	Mean	SD
Selection of Appropriate	3,74	,44	1,90	,82
Preparation and Use	3,67	,51	1,96	,74
Operate projected Tools	3,64	,49	2,33	,80
Total	3,68	0,48	2,06	0,79

The results of the means and standard deviations in Table 1, between the means of professionally trained and untrained teachers indicates that varieties of techniques are needed for teachers to effectively utilize ICT instructional materials in the teaching and learning processes.

The second set of statistical analysis was a t-test analysis of paired sample statistics of respondents' perception of teachers' instructional material utilization competencies. The purpose of this was to further verify my analytical information; the t-test analysis was aimed at determining if there are significant differences between respondents' means. The result showed that there are significant differences between academically qualified teachers and professionally qualified teachers in all the variables. SPSS version 11.5 displays it as $p < 0.000$ significant levels. This does not mean that the probability is 0. It is less than $p < 0.0005$. The highest t-value was –23.78 and the lowest t-value was –32.15, Df = 299, $p < 0.000$, Therefore, the H_0. was rejected (Nworgu 1991, p.155; Marija 1997, p. 230; Bryman & Cramer 2001, p. 108).

One-Way-Analysis of Variance (ANOVA) was the third statistical analysis that was performed to test the relationship between variables and respondents' background information. They were computed and the result showed that no significant difference exist in the respondents' opinion *($F = 2.11$, $Df = 299$, $p > 0.39$).* Finally, Cross Tabulation was employed to test the degree of agreement and disagreement. It was used because of its simplistic nature and it is most frequently used to explain or predict the presence or absence of a relationship in educational research. As high as 77.7 % of the respondents agree that professionally qualified teachers are prone to effectively select, operate and apply the use of ICT instructional materials in the classroom environment compared to 22.3 % of their counterparts who are academically qualified. The unique finding in this study was that, it was surprising to note that even teachers who are academically qualified favored professional teaching.

From the study, all the results revealed that professional (trained) teachers select appropriate teaching materials, prepare and use instructional materials effectively, as well as operate projected tools effectively as against the non-professional (untrained) teacher. Nevertheless, the educational environment has been changed remarkably due to advancement in the teaching and learning processes. If teachers plan and implement the teaching-learning activities as their main body of education with their students, it is a fundamental point for them to have in mind the competence of ICT material utilization to succeed in their instructional processes. Though the material utilization intelligence has been increased outstandingly due to the requirements of the times and environmental factors, although we recognize that teachers' actual competence of the ICT material utilization is not high enough to meet these challenges (Sung 2000).

Copyright © IETC

In support of the results in this study, Abdal-Haqq (1995); Barker, et al. (1995); Ayersman, et al. (1996); Basu (1997); Lancaster (1999) also indicated in their research that teachers who are professionally trained demonstrate a sound understanding of Information and Communication Technology (ICT) operations and concepts, use productivity tools to enhance professional tasks such as correspondence, assessment, classroom materials, presentations, etc. Professional teachers demonstrate introductory knowledge, skills, and understanding of concepts related to the use of materials needed for instructional process and the continual growth in technology knowledge and skills to stay abreast of current and emerging technologies, and informed decisions regarding the use of technology in support of student learning. To also give credence to these findings, according to one Internet source, a course like 'educational technology' is designed to equip teacher candidates with the knowledge and skills necessary to use technology in the field of education. It is established, and to maintain rigorous standards for teacher candidates' knowledge and performance, to ensure that all students achieve the predetermined aims and objectives of education. Thereby, working from a solid content background, professional teachers demonstrate proficient and flexible use of different instructional materials and ways of teaching to engage actively all students in learning <http://faculty.uca.edu/~ãaront/1220syl.pdf>. Professional teacher are well versed in the characteristics of students of different ages, abilities, and cultural backgrounds. They are skilled in integrating technology into instruction and creating an environment in which all students can be successful and want to learn. They know when and how to assess learning through various forms of traditional and authentic assessments. However, it is saddening to say that Nigeria in particular and other Sub-Saharan African countries are far behind in terms of educational technology. The educational technology bases of these countries are still at its embryonic stages.

However good teaching according to Tharp and Gallimore (1998, p. 97) consist in assisting performance through the Zones for Proximal Development (ZPD) which is reinforced by appropriate use of instructional materials. Teaching can be said to occur when assistance is offered at points in the ZPD at which performance requires assistance. In any case, such assistance of performance has been described as *scaffolding*, a metaphor first used by Wood, Bruner and Ross (cf., 1976) to describe the ideal role of a teacher. Scaffolding, however does not simplify the task; it holds the task difficulty constant, while simplifying the child's role by means of graduated assistance from the adult/expert (Tharp and Gallimore 1998, p. 99). Conversely, some educational researchers have therefore suggested that the concepts themselves cannot map well on the pedagogic realities of the classroom education.

Also, other researchers have remarked that the principles of scaffolding or ZPD are different and that the teacher must treat each child's learning individually. It is further argued that it is an unrealistic aspiration as far as most teachers and most classroom situations are concerned. However, Mercer and Fisher (1998, p. 113) accepted the ground for these criticisms, but see them as stimulus for research rather than as a reason to forsake the neo-Vygotskian framework. Within a neo-Vygotskian framework, learning and problem-solving are seen as context-bound processes, so that the level of understanding achieved by individuals in specific settings is recognized to be, in part at least, a function of those settings as dynamic contexts for cognitive activity (Crook 1991).

Nevertheless, according to Mercer and Fisher (1998, p. 114), through establishing a ZPD, a teacher or researcher may gain valuable insights into how a child may be encouraged to progress through the approprite use of the right kind of instructional material. Although they further argued that children do not carry their ZPDs with them when they leave a classroom and a new task with a different teacher may generate quite different 'zones' for the same group of children. Though, scholars involved in educational research and the in-service training of teachers found the concept of 'scaffolding' a very useful tool in analytic discussions of teachers' pedagogic strategies (Tharp and Gallimore 1998; Mercer and Fisher 1998).

Copyright © IETC

Conclusions

One of the main objectives of this research has been to outline the complex role and explicitly state the significance of the need for professional and academic development in the education community. The joy and enthusiasm observed in this study led to the thinking that using professionally competent teachers in the teaching and learning processes may be a very good course of action, not only because the students will enjoy the instructional activities, but because they are valuable factors that will enhance the intellectual growth of both teachers and students. It was also identified that teachers' professional qualification improves their job effectiveness. The findings showed that professionally qualified teachers ensure quality in teaching-learning. To attain quality in teaching-learning *vis-à-vis* ICT material utilization competencies, school leaders have to rely on creating and sustaining a rich and conducive academic environment in which their students and teachers can thrive, learn and grow. Research has shown (e.g. Perry 1994; Whitty 1996; Olugbemiro 2000) that professional teachers have a closer understanding of the activities within the school, and even of its potential activities, and strive to promote the stability of the academic environment. From the preceding discussion, the finding has shown that there are all-around roles that professional teachers play in effecting quality teaching in our schools.

It could be suggested also that the opinions of the respondents' showed that non-qualified teacher should be made to undergo the basic qualifying courses for teachers, in order to be exposed to the pedagogical skills in teaching to ensure technical competencies and functional specialization just as Qualified Teachers Status QTS is required in the UK. Professional training should be emphasized and the issue of experience played down. This is because experience without training could lead to under utilization of talents and the retention of mediocre that are not qualified but experienced. This is also aimed to avoid obsolescence (Kautto-Koivula 1997; Oloube 2004). Teacher education and training is a means of professional updating, which deals with all developmental functions, directed at the maintenance and enhancement of one's professional competence (Anyamele 2004). Teacher's professional growth supports the idea that teacher education and training is an important factor in teachers' job effectiveness and development. This is so because teachers' education and training is generally considered to be essential for school effectiveness and improvement. It is further argued that teachers who are bent on improving their competence are likely to contribute, directly or indirectly to the growth of student's achievement. Equally, Javis (1983), Keen (1991), Creemers (1994) and Kautto-Koivula's (1997) studies concerning their experience in staff training and education clearly demonstrated the need to offer teachers better opportunity to educate and develop themselves in order to create understanding between their job and their effectiveness.

Limited attention has been given to ongoing professional development for those that are already trained (Day & Sachs 2004, pp. 3-32; Grundy & Robison 2004, pp. 146-166). The task of providing teacher education, however, does not end with the certification of teachers. Professional development is a very important part of teacher education. Providing professional development especially for teachers is therefore a challenge in teacher education. There has been no system of ongoing professional development and consequently no culture of professional development in Nigerian secondary schools. The matter of on-going professional development of teachers is particularly important given the poor performance of students in national and international examinations. Also another challenge for teachers in Nigerian secondary education is the need for research and development. It is necessary for teacher educators to understand the problems that plague schools and teachers to formulate relevant programs to prepare and support teachers. Therefore, there is a need for well-prepared and motivated teacher educators to undertake the task at hand.

Furthermore, current changes in technology, new advances in learning and the inherent challenges arising from curriculum renewal and reform requires that there is the need for radical changes in teaching and learning methodologies to conform with the current technological trends. Once the desirability of adopting rich and flexible curriculum frameworks has been recognized, then alternative ways will necessitate for promoting teaching and learning methodologies different from those used in the past. This will involve moving away from a rigid, prescriptive approach in classroom work (Pillai

Copyright © IETC

2001, p. 1) (see also, Bamgbose 1992; Ihebuzor 1992; Marinho 1992; Emenanjo 1995). The best practice of in-service is one that involves clients or participants in planning their own program because according to Esu (1991, pp. 189-199) teachers are the best judges of what they need and are often in the best position to help ensure that activities planned are relevant. However, Esu reminded us that there are advantages as well as disadvantages associated with teachers' involvement in the planning process of the in-service training program. That is why some schools do not allow outsiders to partake in the organization of the program.

In general, Sub-Saharan African and Nigerian secondary schools in particular could follow initiatives from the West. Specifically, Institutes of Education and Faculties of Education of Universities alongside the government can pull resources in setting agendas for their nation's teacher education programs with respect to using ICT for national educational development processes. The availability of a clear objectives and goals and the resources to facilitate the adoption of ICT in Sun-Saharan African secondary school system is the starting point for educational development in the region.

Limitations of this study

There are nevertheless some limitations in this study. First are the number of schools that could be included in the study, and the generalizability of the findings. Although I attempted to improve the generalizability of the results by inferring from a multiple case study, it would be difficult to conclude from only ten schools, the Ministry of Education and the Post Primary Schools Board in Rivers State out of the thousands in Nigeria. This may not represent the opinions of other teachers in other parts of the country. As this is the case, it will be inappropriate for one to assume that their opinions represent those of other teachers in Nigeria and outside. However, notwithstanding these limitations the current study follows the principles of interpretation research; it is not a certainty to seek generalization from the setting of a population, but rather supplies an understanding of the deeper structure of a phenomenon. Interpretation research according to Kerlinger (1973), takes the results of analysis, makes an inference pertinent to the research relations studied, and draws conclusion about these relations. The researcher, who interprets research results, searches them for their meaning and implications. As a result, I did this in two ways. First, the relations within this research study and the way its data were interpreted. Second, the broader meaning of this research data was sought (see Kerlinger 1973, pp. 234-235). However, additional investigation in this direction will be in order. A new perspective on teachers material utilization competencies, which do not only take into consideration of the unique characteristics of the variables used in this study, but their environmental and cultural derivation is thus recommended. As well, further studies could investigate what specific measures are taken by Sub-Saharan African countries to hasten the spread of ICT in their educational system.

Acknowledgement:

I wish to thank my faculty members, especially the department of Applied Sciences of Education, my friends Dr. Spephen Chukwuneye Anyamele and Princely Emili Ifinedo for their contribution morally and academically. I register my deepest appreciation to the Nordiska Afrikainstitutet (The Nordic African Institute) Uppsala, Sweden, and the authority of the University of Helsinki for providing me grant that enabled me complete this work.

References

Abdal-Haqq, I. (1995) Infusing Technology into Preservice Teacher Education. *ERIC Digest.*

Adesola, A. O. (1991). The Nigerian University Systems: Meeting the Challeges of growth in Depressed Economy, *Higher Education, Vol. 21, pp. 121- 133.*

Ajayi, G. O (n.d). Some Aspects of Information Communication Technology Development in Africa. Retrieved 14th of August 2004 <http://www.tenet.res.in/commsphere/s8.1.pdf>.

Armstrong, D. G., & Savage, T. V. (1994). *Secondary Education.* New York: Macmillan College Publishing Company.

Copyright © IETC

Anyamele, S. C. (2004) Institutional Management in Higher Education: A Study of Leadership Approaches to Quality Improvement in University Management. Nigerian and Finnish Cases. *Doctoral Dissertation University of Helsinki.*
Austin, H., Dwyer, B. & Freebody, P. (2003). Schooling the Child. London: RoutledgeFalmer.
Ayersman, D. J., et al. (1996) Creating a Computer Competency Requirement for Mary Washington College Students. 8pp. In: Association of Small Computer Users in Education (ASCUE) Summer Conference Proceedings (29th, North Myrtle Beach, SC, June 9-13, 1996)
Baker, C. D. & Freebody, P. (1989a). Possible Words and Possible People: Interpretive Challenges in Beginning School Reading Books'. *Australia Journal of Reading, Vol. 11 (2) pp. 95-104.*
Bamgbose, A. (1992) *Implementation strategies of the language provisions of the National Policy on Education.* Abuja, NERDC.
Barker, B. O., et al. (1995) Reforming Teacher Education through the Integration of Advanced Technologies: Case Study Report of a College Model. 23pp. Paper presented at the Annual Meeting of the American Association of Colleges for Teacher Education (47th, Washington, DC, February 12-15, 1995).
Barlow, J. (1992). High Schools Aren't Working. *Houston Chronicle, E1*
Basu, C. K. (1997) Integration of Technology Education in Basic and General Education Curriculum in Asia-Pacific Countries. 6pp. Paper presented at the Asia-Pacific School Principals' Forum, "Managing Schools for the 21st Century" (Manila, Philippines, February 18-20, 1997).
Borg, A. (1980). Learning through Graphics. In R. Taylor (ed.), *The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee.*New York: Teachers College Press.
Brown, J. W., Lewis, R. B. & Harcleroad, F. F. (1959). A-V Instruction Materials and Methods. New York: McGraw-Hill Book Company.
Brown, I. (2002) Individual and technological factors affecting perceived ease of use of web-based learning technologies in a developing country, *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries, 9, 5, pp. 1-15.*
Bryman, A. & Cramer, D. (2001). *Quantitative Data Analysis for Social Scientists*. London: Routledge
Bryman, A. & Cramer, D. (2001). *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 10 for Windows: A Guide for Social Scientists.* Philadelphia: Routledge: Taylor and Francis Group.
Creemers, B. P. M. (1994) The Effective Classroom. London: Caseell.
Cohen, D. K. (1987). Educational Technology, Policy and Practice. *Educational Evaluation and Policy Analysis.*9, (2), pp. 153-170.
Crook, C. (1994). Computers and the Collaborative Experience of Learning. London and New York: Routledge.
Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
Cuban, L. (1993). How Teachers Taught: *Constancy and Change in American Classrooms 1890-1990.* New York: Teachers College Press.
Darkwa, O. & Mazibuko, F. (2000). Creating Virtual Learning Communities in Africa: Challenges and Prospects, *First Monday, 5, 5.*
Darkwa, O. K. and Eskow, S. (2000). Creating an African Virtual Community College: Issues and Challenges, *First Monday, 5, 11.*
Day, C. and Sachs, J. (2004) (Eds). International Handbook on the Continuing Professional Development of Teachers pp. 3-32. Berkshire: Open University Press.
Dickman, C. B., Van Sickle, M. & Bogan, M. (1997). Integration and Utilization of Technology by Secondary Pre-service Science Teachers. *Retrieved 10 August 2003 www.ed.pus.edu/CI/journal/96pap19.htm*
Emenanjo, E. N. (1992): Languages and the national policy on education: implications and prospect. *In*: Ipaye, B., (Ed). *Education in Nigeria: past, present and future: essays in honour of Professor A.B. Fafunwa,* vol. 1. Lagos, Macmillan.
Esu, A.E.O. (1991) In-service Teacher Education in Nigeria: A Case Study. *Journal of Education for Teaching,* 17(2): 189-99.
Ezewu, E. (1983). Sociology of Education. Lagos: Longman Group.
Fielden, J (1998). Collaboration in Administrative Computing: The Issues. Association of

Copyright © IETC

Commonwealth Universities (ACU), ABCD, No. 134, (June 1998), 18 – 21.
Freiberg, J. & Freebody, P. (1995). Analysing Literacy Events in Classrooms and Homes: Conversation-Analytic Approaches. In Freebody, P., Ludwig, C. & Gunn, S. (Eds) *Everyday Literacy Practices in and Out of Schools in Low Socio-Economic Urban Communities.* pp. 185-372.
Gbamanja P. T. (1989): *Essentials of Curriculum and Instruction. Theory and Practice.* Port Harcourt: Pam Unique Publishing Company.
Grundy, S. and Robison, J. (2004). Teacher Professional Development: themes and trends in the recent Australian experience. In Day, C. and Sachs, J. (Eds) International Handbook on the Continuing Professional Development of Teachers. Berkshire: Open University Press.
Hergenhahn, B. R. and Olson, M. H. (1997). An Introduction to Theories of Learning. 5th Edition. Upper Saddle River, NJ. Printice Hall.
Ihebuzor, N. (1992): *Language curriculum development in Nigeria: issues, problems and prospects.* Lagos, Federal Ministry of Education, ICNPE. (National School Curriculum Review conference proceedings.)
Jencks, et al (1972). *Inequality.* New York: Basic Books.
Javis, P. (1983) *Professional Education.* London: Croom Helm
Kautto-Koivula, K. (1997): *Degree-Oriented Professional Adult Education in the Work Environment.* A Case Study of the Mian Determinants in the management of a Long-term Technology Education Process. Unpublished PhD dissertation, University of Tampere, Finland.
Keen, K. (1991) Competence - What is it and how can it be Developed. Proceedings of Ette Conference 1991, pp. 61-77.
Kerlinger, F. N. (1973): *Foundation of Behavioral Research.* New York: N. Y. Holt Rienehart and Winston.
Kuntoro, R. D. & Al-Hawemdeh, S. (2003). E-learning in Higher in Institution in Indonesia. *Journal of information and Knowledge Management. Vol.2 (4) pp. 361-374.*
Lancaster, H. M. (March 31, 1999). A Major Force in Economic Development: A Challenge for the North Carolina Community College System. National Institute for Leadership & Institutional Effectiveness (NILIE) Conference keynote address (Asheville, NC, March 29-31, 1998).
Leidner, D. E. & Jarvenpaa, S. L. (1993). The Information Age Confronts Education: Case Studies on Electronic Classroom, *Commonwealth Higher Education Services.*
Lund, H. (1998). Joining Hands: A Survey of Non-Academic Collaboration Between Commonwealth Universities, *Commonwealth Higher Education Services.*
Marinho, H. E. G. (1992): *Language study and the Nigerian school curriculum.* Lagos, Federal Ministry of Education, ICNPE. (National School Curriculum Review conference proceedings.)
Marija, J. N. (1997): *SPSS 6.1 Guide to Data Analysis.* New Jersey: Prentice Hall.
Mercer, N. & Fisher, E. (1998). *How Do Teachers Help Children to Learn: An Analysis of Teachers' Interventions in Computer-Based Activities.* In Faulkner, D., Littleton, K. & Woodhead, M. (Eds) Learning Relationships in the Classroom. London & New York: Routledge & Open University Press.
Nworgu, B. G. (1991): *Educational Research: Basic issues and methodology*. Ibadan: Wisdom Publishers.
Ololube, N. P. (1997): *An appraisal of teachers' perception of academic and professional training on teachers' job effectiveness in secondary schools in Ndokwa East Local Government Area of Delta state of Nigeria.* Unpublished Masters' degree thesis, (M. Ed). Delta State University Abraka, Nigeria.
Ololube, N. P. (2004): Professionalism: An Institutional Approach to Teachers' Job Effectiveness in Nigerian Schools. Paper Presented at the Seventh International LLinE Conference, September 23-25, 2004.
Olugbemiro, J. (2000) TEACHERS -- Training of -- China -- Hong Kong; PERCEPTION -- Testing; EXPERTISE_Educational Research, Vol. 42 Issue 3, pp. 287-318.
Pillai, R.. (2001): Teachers must engage is active capacity building. *UNESDOC: On-line UNESCO Documents* .
Perry, P. (1994) Defining and Measuring the Quality of Teaching. In Green, D. (Ed). What is Quality in Higher Education? Bristol: SRHE & Open University Press.
Postholm, et al. (2002), The Teacher's Role when Pupils Use ICT as a Mediating Artefact in Project Work. <http://www.psy.vu.nl/iscrat2002/postholm.pdf>

Copyright © IETC

Sala, N. (2004). Web Based Teaching and Learning: Two Swiss Example, in proceedings of 2004 IRMA international conference, USA.
Saunders, M., Lewis, P., and Thornhill, A. (2000). *Research Methods for Business* Studies, (2nd) Edition. Harlow: Printice Hall.
Sung Ik Park. (2000): *The Theory and Practice of the Teaching-learning Method (I).* Seoul: Education & Science Publishing Co.
Tharp, R. & Gallimore, R. (1998). *A Theory of Teaching as Asisted Performance.* In Faulkner, D., Littleton, K. & Woodhead, M. (Eds) Learning Relationships in the Classroom. London & New York: Routledge & Open University Press.
Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes.* Cambridge: Harvard University Press.
Whitty, G. (1996): Professional Competences and Professional Characteristics: The Northern Ireland Approach to the Reform of Teacher Education. In Hustler, D. & McIntyre, D. (Eds). Developing Competent Teachers: Approaches to Professional Competence in Teacher Education. London: David Fulton Publishers.
Wood, D. J., Bruner, J., & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, Vol. 17 (2) pp. 89-100.*

Copyright © IETC

Uzman Sistem Teknolojisi ile Web Tabanlı Sınav Değerlendirme Modeli Geliştirilmesi

Abdulkerim ÖNCÜ - Marmara Üniversitesi
H. Selçuk VAROL - Marmara Üniversitesi

Öz: Teknolojinin hızlı gelişmesi ile birlikte eğitim öğretim teknolojilerinde de hızlı bir ilerleme olmuştur, özellikle internet alanındaki gelişmeler öğretimin internet üzerinden web tabanlı yapılabilmesini sağlamış , böylelikle uzaktan öğretim dediğimiz öğretimin aynı ortamda bulunmaksızın yapılabilmesi olanaklı hale gelmiştir. Sınav yapılması ve değerlendirilmesi öğretimin çok önemli bir bölümüdür. Yapılan değerlendirme ile öğretimin kalitesi, verimliliği, etkililiği, eksiklikleri tespit edilebildiği gibi öğrencinin başarısı, performansı gibi parametreler de tespit edilebilir. Değerlendirme sonucunda elde edilen veriler öğretimin şekillenmesine neden olacağından değerlendirmenin doğru ve güvenilir olması önemlidir. Bu yüzden uzman kişilere gereksinim vardır. Ancak uzman olan elemanların sayısındaki azlık, maliyetindeki yükseklik ve ulaşımındaki zorluklar nedeniyle uzman sistemler adı verilen bir işi uzman gibi yapan sistemler oluşturulmuştur.

Bu çalışmamızda uzman sistem teknolojisi kullanılarak web tabanlı sınavlar için geliştirilen örnek bir değerlendirme modeli tanıtılacaktır. Uzman sistemler, bilgi tabanlı sistemler olarak da bilinir ve bilgi tabanı , çıkarım ünitesi ve grafik arabirimi olmak üzere üç ana bölümden meydana gelir. Bilgi tabanında veri tabanı ve kural tabanı olmak üzere iki bölüm vardır. Veri tabanında her türlü veri bulunurken kural tabanında yalnızca kurallar bulunur. Çıkarım ünitesi kuralları verilere uygulayarak çıkarımlar elde etmeye yarar. Veri girişleri ve sonuçların raporlanması grafik arayüzü tarafından yapılır. Geliştirilen web tabanlı sınav değerlendirme sisteminde programlama dili olarak ASP.NET, veri tabanı olarak da MS SQL yazılımları kullanılmıştır. Bu sistem ile öğretmenler kolaylıkla sınav hazırlama, kurallar belirleme ve değerlendirme işlemlerini yapabileceklerdir. Bu şekilde daha güvenilir sonuçlar alınarak öğretimin verimliliğini artırma yönünde değişiklikler ve geliştirmeler yapılabilmesi sağlanabilecektir.

1. Giriş

Değerlendirme bilgi ve verilerin karşılaştırma amacıyla toplanması ve işlenmesini çağrıştıran genel bir terimdir. [1] Başka bir ifade ile değerlendirme; ölçümlerden sonuçlar çıkarma işlemidir. Genellikle ölçme ile değerlendirme birbiriyle karıştırılabilen kavramlardır. Ölçme işlemi herhangi bir nesnenin durumunun belirlenmesidir. Ölçüm sonucunda nesnenin uzunluğu, genişliği, ağırlığı sayısal bir değer ile ifade edilir. Değerlendirme ise bu ölçüm sonuçlarının belirlenen kritere göre karşılaştırılmasından sonra bir kanıya varma işlemidir. Örneğin bir masanın uzunluğunun iki metre olarak belirlenmesi ölçme işlemi, bu uzunluğun belirlenen uzunluktan daha büyük olmasından dolayı da "masa uzundur" sonucuna varılma işlemi de değerlendirmedir. Tanım ve örnekten de anlaşılabileceği gibi değerlendirme yapabilmek için öncelikle ölçme işlemi yapılmalı ve bu ölçüm sonucunun karşılaştırılabileceği bir kriter veya ölçüt bulunmalıdır.

Birçok alanda olduğu gibi eğitim – öğretim çalışmalarında da değerlendirme çok önemlidir. Çünkü öğretimin en önemli parçalarından birisi değerlendirme sonucu elde edilen geri bildirimdir. Geri bildirimler sayesinde eğitim-öğretime yön verme, etkinliğini artırma mümkün olabilir. Geçmiş yıllarda yapılan çalışmalar göstermiştir ki; öğretimin verimliliğinin artırılması ile öğrenci performansının ölçülmesi arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır [2]. Yanlış değerlendirmeler yanlış yönlendirmelere neden olacağı için değerlendirmenin doğru ve güvenilir olması gerekmektedir.

Değerlendirmenin doğru yapılabilmesi için en önemli etken uzman kişi veya grup tarafından yapılmasıdır. Uzman olmayan kişilerin yapacağı değerlendirme eksik veya yanlış olacaktır. Günümüzdeki sınavların sayısının çok fazla olması göz önüne alınırsa bunlar için yeterli uzman bulmanın mümkün olmadığı açıkça görüecektir. Bu yüzden uzman kişiye sahip olmadan da onun bilgi, deneyim ve tecrübelerinin kullanılabileceği sistemlere gereksinim vardır. Bu sistemlere uzman sistemler adı verilir. Uzman sistem yazılımları herhangi bir işi uzman gibi güvenilir şekilde yerine getirir. Tabi bilgilerin bilgisayara bir defalık olarak uzman tarafından girilmesi gerekmekte, daha sonra uzman olmadan da o işlemi bilgisayar tek başına yerine getirebilmektedir. Burada karşımıza çıkan problem bir konu hakkında uzman olup da yazılım bilmeyen uzman elemanın bilgilerinin bir aracı tarafından bilgisayara aktarılması işlemidir. Bu işlemi de yazılım mühendisleri yerine getirir. Sonuç olarak bir

Copyright © IETC

uzman sistemin tasarlanması için en azından bir uzmana, bir yazılım mühendisine bir de bilgisayara ihtiyaç vardır. Yazılım mühendisi oluşturduğu kullanıcı arayüzü ile hiç programlama bilmeyen uzmanların rahatlıkla bilgilerini bilgisayara aktarmalarını sağlar.

2. Yapay Zeka ve Uzman Sistemler

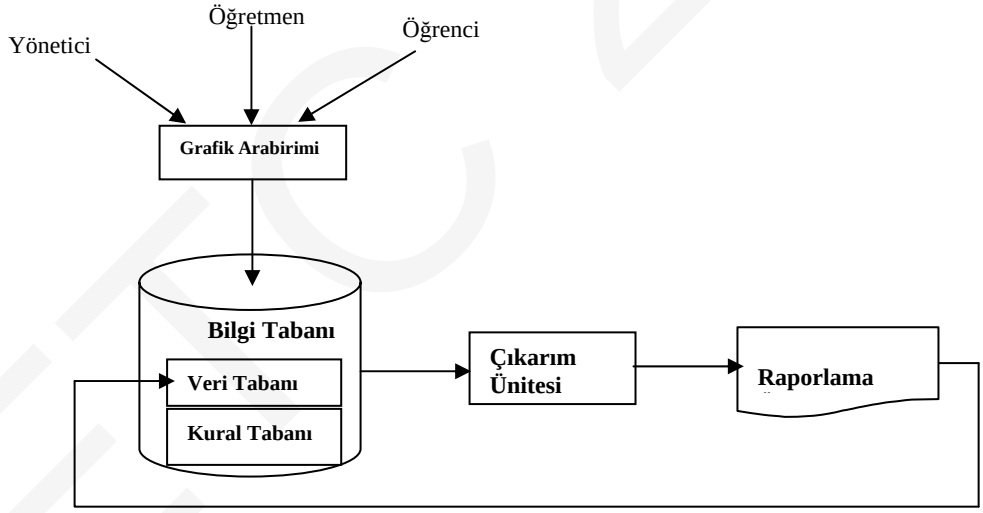
Yapay zeka insanın düşünme yapısı ve zeki davranışlarının benzetimi ile ilgilenen bilim dalıdır. Yapay zeka ile ilgilenen bilim adamları "bilgi varsa ve doğru işlenirse zeki davranışlar elde edilebilir" felsefesinden hareket ederek bilgisayara gerekli bilgi aktarılır ve işleme, çıkarımlar elde etme metodları da girilirse bilgisayarın da insan gibi zeki davranışlar gösterebileceğini savunmaktadırlar.[3] Bilgisayarın gösterdiği davranışın ne derece zeki olduğu, insan davranışına ne derece örtüştüğü tartışılabilir olmakla beraber yapay zeka teknolojilerini kullanmayan sistemlere göre bu teknolojileri kullanan sistemlerin çok daha güvenilir olduğu kabul edilen bir gerçektir. Her ne kadar insanoğlunun en önemli özelliklerinden biri olan kendi kendine öğrenebilme özelliğinin benzetimi hususunda hala zorluklar ve problemler yaşansa da eldeki veriler ve kurallara göre doğru sonuçlara varma, optimizasyon, ses – görüntü tanıma vb konularda yapay zeka bir hayli mesafe almış, yapay zeka teknolojileri birçok alanda kullanılmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Eğitim – öğretim sektörü de bu alanlardan biridir.

Yapay zeka teknolojilerinden en çok kullanılan ve en eskilerinden birisi uzman sistemlerdir. Uzman sistemler bir işi uzmanı gibi yapan sistemlerdir. Uzman bulmadaki zorluklar ve maliyetinin fazlalığı bilim adamlarının uzman sistemler tasarlamasına sebep olmuştur. İlk uzman sistemlerden MYCIN tıp alanı için tasarlanmış olup hastalıkların teşhis ve tedavisinde kullanılmıştır. Mantıksal problemlerin çözümü, üniversite öğrencilere ders seçiminde rol göstermek ve zeki testler geliştirmek için uzman sistemler geliştirilmiştir. [4][5][6][7] Aynı şekilde hata bulma, çizelgeleme, karar verme… gibi birçok alanda da uzman sistemlerden yararlanılmıştır.

Bilgi tabanı, kullanıcı arayüzü, çıkarım mekanizması bir uzman sistemin en önemli parçalarıdır. Her türlü veri bilgi tabanında saklanmaktadır. Çıkarım ünitesi bu verilerden çıkarım yapabilmek için bilgi işleme metotlarından yararlanır. Kullanılan en yaygın metotlar ileri zincirleme ile geri zincirleme metotlarıdır. Yine tüme varım ve tümden gelim metotları da kullanılan metotlardır. Verilerin girişi ve sonuçların görüntülenmesi kullanıcı arabirimi tarafından gerçekleştirilir.

3. Sistemin Yapısı

Web tabanlı zeki değerlendirme için tasarlanan sistemin yapısı aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Web Tabanlı Zeki Değerlendirme Sistemi Yapısı

Şekilden de anlaşılacağı gibi ; giriş yapabilen üç çeşit kullanıcı vardır. En üst yetkili kullanıcı yöneticidir. Yönetici sistemde bütün haklara sahiptir, her türlü değişiklikleri, öğretmen ve öğrenci

Copyright © IETC

yetkilerine sahip kullanıcıları yönetici belirler. Öğretmen sınav oluşturma, soru hazırlama, kuralları belirleme, öğrencilere haklar verme gibi yetkilere sahiptir. Öğrenci ise soruları cevaplandırma ve sınav sonucunun değerlendirme raporlarını görme işlevlerini yapabilir.

4. Sistemin Süreci

Internet üzerinden web teknolojilerini kullanarak değerlendirme yapmak için oluşturulan uzman sistem değerlendirmeyi dört adımda gerçekleştirmektedir. İlk adımda değerlendirmenin amacının, ölçütlerinin , formüllerin ve kriterlerin belirlenmesi gerekmektedir. İkinci adım olarak belirlenen ölçütlere göre ölçüm sonuçları sisteme girilmelidir. Sistem üçüncü adımda ölçümleri gerekli formüllere uyguladıktan sonra sonuçları kriterlerle karşılaştırır, elde edilen sonuçları da dördüncü adımda ekranda rapor olarak gösterir. Örnek verecek olursak öğrenci başarısı amaç , sınavlardan aldığı notlar, devam durumu, laboratuar notu , ödev raporlarının notları ölçütler olarak belirlenebilir. Sisteme ortalama alma, standart sapma, mod, medyan gibi formüller ve ölçüt sonuçlarına göre yapılması istenen kurallar girilir. Gerekli ölçüm sonuçları sisteme girildikten sonra sistemden bu ölçüm sonuçlarını kurallara göre kritize etmesi ve sonuçların rapor olarak ekranda gösterilmesi istenebilir.

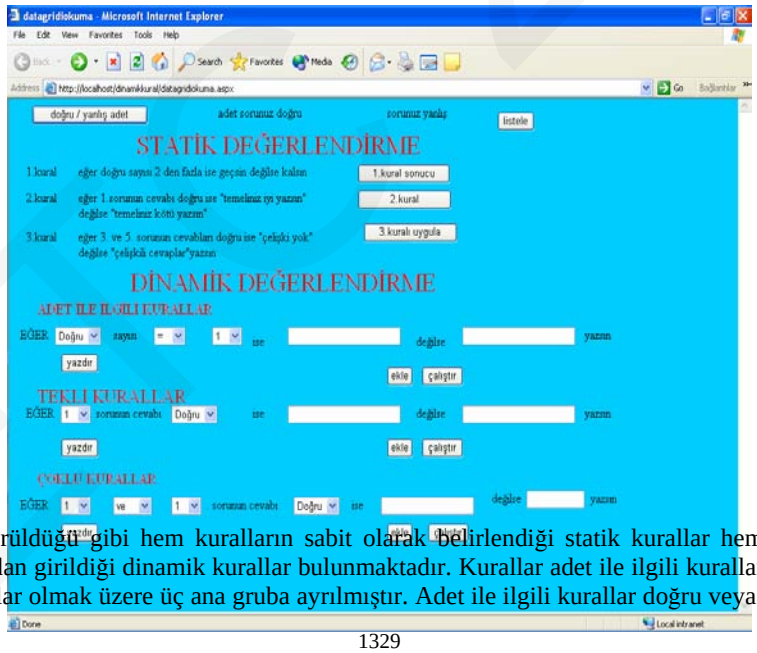
Bu süreçte karşılaşılabilecek bazı problemler; bazı amaçlar için ölçütlerin, kriterlerin komplex olması veya uzman bulunamaması gibi problemlerdir. Kriterlerin uzman tarafından belirlenmesi, yanlış veya birbiriyle çelişmesini engelleyecektir. Aksi taktirde iki kural arasında çelişkiler olabilir ve bu da sistemin güvenilirliğini sarsabilir.

5. Sistemin İşleyişi

Program Microsoft tarafından en son çıkarılmış olan nesne tabanlı programlama dillerinden ASP.NET ile yazılmış, veri tabanı olarak MS SQL veritabanı programı, web sunucusu olarak da IIS kullanılmıştır.

Kullanıcı adı ve şifre girildikten sonra sistem hangi kullanıcının öğrenci , hangi kullanıcının öğretmen veya yönetici olduğuna karar verir. Yönetici isterse kullanıcı haklarında değişiklik yapabilir veya yeni kulacılar ekleyebilir.

Sistemin en önemli bölümlerinden birisi kuralların dinamik olarak oluşturulduğu bölümdür. Kuralların dinamik olarak oluşturulması herhangi bir alanda uzman olan fakat yazılım kodu yazılması hakkında yeterli bilgisi olmayan bir uzmanın bu bilgilere ihtiyacı olmadan uzmanlık bilgilerini aktarmaya yarar. Bu yüzden arayüz uzmanın bilgilerini kurallar oluşturmak suretiyle kolaylıkla aktarabilmesini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Aşağıdaki resimde dinamik kurallar oluşturmaya yönelik tasarlanan böyle bir arayüz görülmektedir.

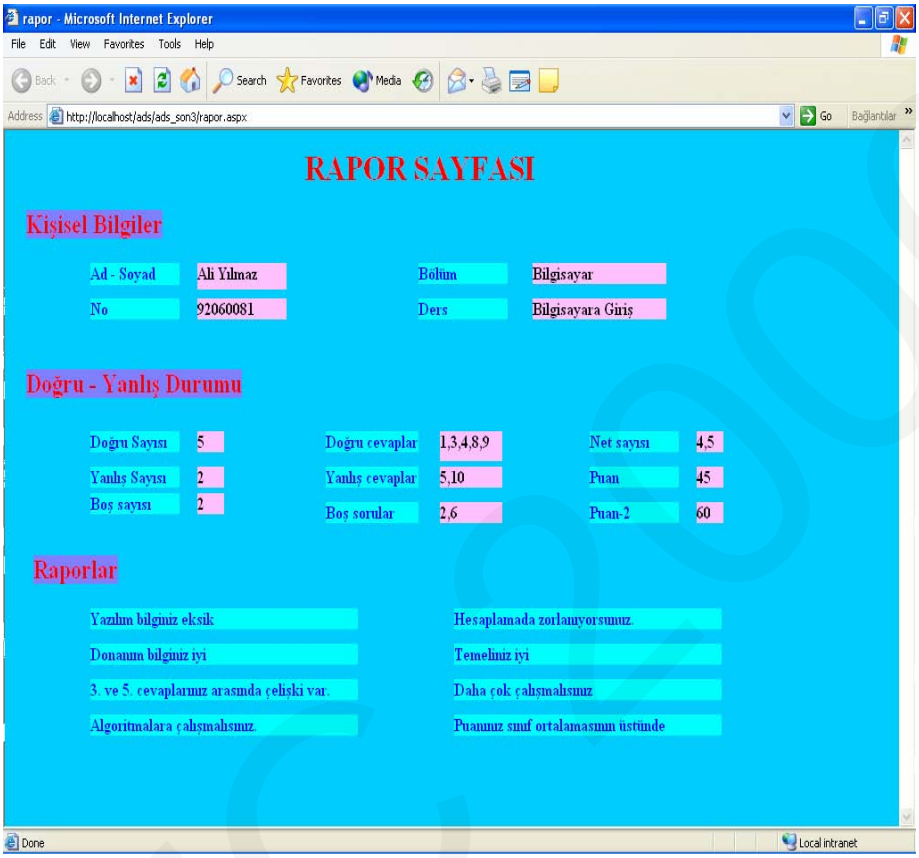


Şekilde görüldüğü gibi hem kuralların sabit olarak belirlendiği statik kurallar hem de kuralların uzman tarafından girildiği dinamik kurallar bulunmaktadır. Kurallar adet ile ilgili kurallar, tekli kurallar ve çoklu kurallar olmak üzere üç ana gruba ayrılmıştır. Adet ile ilgili kurallar doğru veya yanlış cevabın

Copyright © IETC

herhangi bir sayıdan büyük, küçük, eşit, büyükeşit, küçükeşit olma durumunun sorgulandığı ve sonuc olarak ekrana istenilen mesajın gösterildiği kurallardır. Tekli kurallar seçilen sorunun doğru,yanlış veya boş olup olmadığının sorgulandığı ve sonuca göre ekrana istenilen mesajın yansıtıldığı kurallardır. Çoklu kurallar birbiriyle ilişkili sorular ile ilgili kurallar olduğu için ilişkili kurallar da denebilir. Birbiriyle ilişkili cevapların her ikisinin doğru, her ikisinin yanlış, sadece birinin doğru veya yanlış olma durumuna göre ekrana uzmanın belirlediği çıktının getirilmesinin istendiği kurallardır.

Bu arayüz ile üç grup kurallar oluşturulduktan sonra ekle butonuna basılarak bilgi tabanındaki kural tabanına eklenir. Böylelikle kural tabanındaki kurallar belirlenmiş olur. Öğretmen isterse bu arayüzü kullanarak kuralları listeleme, değiştirme, ekleme ve silme işlemlerini kolaylıkla gerçekleştirebilir.



5. Sonuç

Değerlendirme birçok alanda olduğu gibi eğitim-öğretim çalışmalarında da çok önemli bir yere sahiptir. Değerlendirme sonuçlarına göre öğretimi daha etkin duruma getirmek mümkündür. Bunun için değerlendirmenin doğru ve güvenilir olması gerekmektedir. Bu amaçla yapay zeka teknolojilerinden yararlanılabilir. Bu çalışmamızda yapay zeka teknolojilerinden uzman sistem teknolojisinin web tabanlı değerlendirme yapmak için nasıl kullanılabileceği, yapısı, modeli ve süreçleri açıklanmış, tasarlanan sistem tanıtılmıştır. Tasarlanan bu sistem ile uzman bilgileri sisteme dinamik olarak aktarılabilecek ve bilgisayarın anlamlı değerlendirmeler yapabilmesi sağlanabilecektir. İleri çalışma olarak yapay zekanın diğer teknolojileri de sisteme adapte edilerek sistemin daha hassas sonuçlar vermesi sağlanabilir.

Kaynaklar

[1] Öztemel,E.,Öztürk, V., “Intelligent Evaluation Definition of Training Systems in Synthetic Environments” , 2003.

Copyright © IETC

[2] Barnette,J.J., Thompson ,J.C., “A descriptive Assessment Of The Effect Of Evaluations On Instruction”, Studies in Educational Evaluation,1979 ,81.
[3] Dereli, T, Toplam Kalite Yönetiminin Işığı Altında Yapay Zekanın Endüstriyel Problemlerin Çözümünde Kullanımı ,2000
[4] Applegate,B., Fernandez,T.,Sarkar,D., “Analogical Problem Solving in an Expert System”, IEEE Transactions on Systems, Vol:22,No:5,s:1138,1992.
[5] Öztürk,V.,Sönmez, C., “Graduate Course Adviser”,2004.
[6] HWANG G.J., 1999, “Development of an intelligent testing and diagnostic system on computer networks”, Proceedings of the National Science Council, R.O.C: Part:D, Vol. 9, No. 1, p 1-6.
[7] Öncü, A., Varol, H.S. , “Development Of A Web Based Intellıgent Evaluation System For Educatıonal Envıronments”, IMS 2005.

IETC 2006

Copyright © IETC

WEB TABANLI SINAVLAR İÇİN KURAL TABANLI DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Abdulkerim Öncü – Marmara Üniversitesi
H.Selçuk Varol – Marmara Üniversitesi

Öz: İnternetin yaygınlaşması ile birlikte birçok ders internet üzerinden verilmeye ve değerlendirilmeye başlanmıştır. Ancak günümüzdeki değerlendirmeler genellikle net sayısının hesaplanması ve bunların puana dönüştürülmesi ile yapılmaktadır. Daha kapsamlı bir değerlendirme için öğrencinin eksiklikleri ve öğretimin etkinliği gibi faktörlerin de belirlenmesi gerekmektedir. Böyle bir değerlendirme oluşturmak için kurallar oluşturulmalı ve bu kurallara göre karşılaştırmalar yapıp çıkarımlar elde edilmelidir. Bu aşamada en büyük problem kuralların kolaylıkla oluşturulabilmesi ve sistem tarafından çalıştırılabilmesidir. Oluşturulan modül sayesinde bilgisayar bilgisi az olan herhangi bir kullanıcı bile kolaylıkla kurallar oluşturabilecek ve anlamlı çıkarımlar yapabilecektir.

Oluşturulan sistemde kurallar üç ana başlık altında toplanmıştır. Tekli kurallar, ilişkili kurallar ve adet ile ilgili kurallar. Tekli kurallar tek bir sorunun, ilişkili kurallar birden fazla sorunun cevabının doğru-yanlış veya boş olup olmamasına göre, adet ile ilgili kurallar ise doğru-yanlış-boş cevap adetlerine göre raporlar oluşturulmasını sağlayan kurallardır. Oluşturulan modül C# kodları kullanılarak ASP.NET programlama dilinde hazırlanmıştır. Bu modülde oluşturulan kurallar arayüz ile SQL Server veri tabanına aktarılır ve veri tabanındaki sonuçlar ve kurallar modül tarafından karşılaştırılarak çıkarımlar raporlar halinde arayüzde görüntülenir. Hazırlanan modül "Bilgisayar Eğitimi" dersinin sınavında uygulanmıştır. Bu makalede oluşturulan bu modül ve uygulama sonuçları açıklanacaktır.

1. Giriş

Değerlendirmenin birçok tanımı vardır. Genel olarak değerlendirme bazı nesneler hakkında kullanışlı geri bildirimler sağlamak için bilgilerin sistematik toplanması ve işlenmesi olarak tanımlanmıştır. (Öztemel,2003) Formative ve summative olmak üzere iki çeşit değerlendirme vardır. Formative değerlendirme, süreç devam ederken, summative değerlendirme ise süreç bittikten sonra yapılan değerlendirmedir. Konu aralarındaki testler formative değerlendirmeye, ders bitimindeki sınav ise summative değerlendirmeye örnek verilebilir. Günümüzde formative değerlendirme üzerinde daha çok çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle Zeki Öğretim Sistemlerinde ders anlatımı esnasında yapılan formative değerlendirmeler ile her bir öğrenci için verilecek öğretimin içeriğine, sıralamasına, uzunluğuna karar verilir. Değerlendirme birçok amaçla yapılmaktadır.Değerlendirme yapılırken değerlendirilecek nesnenin amaca uygun olup olmadığı, amaca ulaşıp ulaşmadığı, anlaşılır olup olmadığı… gibi birçok şey değerlendirme kapsamı içine alınabilir.

Değerlendirme amacıyla internet teknolojilerinden yararlanmanın avantajları çoktur, platform bağımsızlık, yer bağımsızlık, hyper text kapasitesi, multimedya içerik, sunucu / istemci mimari, kolay-hızlı yayınlanabilirlik, ulaşılabilirlik bunlardan bazılarıdır. (Zaharias,2001; Ruiz,2004)

Değerlendirme eğitim-öğretimin hayati parçasıdır. Yapılan değerlendirme ile öğretimin verimliliği, etkinliği, öğrencinin başarı durumu, konuyu anlayıp anlamadığı, eksiklikleri… gibi çok önemli bilgilere ulaşılabilir. Bu bilgilere göre öğretimde bazı değişiklikler yapılarak eğitim-öğretimin verimliliği ve etkinliği artırılabilir. Bu yüzden değerlendirmenin kapsamlı geri bildirimler verecek şekilde ve güvenilir olması gerekmektedir.Geçmiş yıllarda yapılan araştırmalarda; öğretmenin performansının ölçülmesi ile eğitimsel ilerleme arasında anlamlı ilişki bulunamazken, öğrencilerin performansının ölçülmesinin eğitimde ilerleme yönünde değişikliğe neden olduğu görülmüştür. (Barnette,1979) ABET 2000 kriterlerine göre eğitim sonuçları değerlendirilebilir olmalıdır. Bu amaçla bazı programlar geliştirilmiştir. (Rios,1998; Withington,1999)

2. Önceki Çalışmalar

Sınavlar öğretimde en çok başvurulan bilgi toplama yöntemlerinden biridir. Aynı şekilde değerlendirme için de sınavlardan sıklıkla yararlanılır.Uzun yıllar sınav ve değerlendirme kağıt-kalem ile yapılırken teknolojinin gelişmesi ile birlikte sınavlarda bilgisayarlardan yararlanılmıştır. İnternetin hayatın her alanına yayılması ile birlikte sınavın ve değerlendirmenin internet üzerinden yapılması ile ilgili çalışmalar yapılmıştır.

Copyright © IETC

Sınavlar için farklı bir yaklaşım soruların adaptif olarak sorulmasıdır. (Brusilovsky ,1999) Adaptiflik; test sorularının öğrencinin verdiği cevabın doğru veya yanlış olmasına göre değişmesi, öğrenciye adapte olabilmesi olarak tanımlanabilir. Adaptif testlerin en önemli avantajı her bir öğrenciye durumuna göre farklı soruların sorulabilmesi ve cevaplara göre soru sayısının azaltılabilmesidir. Son yıllarda adaptif test ile ilgili birçok uygulama geliştirilmiştir. (DePiero ,2001)Aynı şekilde yapay zeka teknikleri kullanılarak değerlendirmenin zeki hale getirilmesi ile ilgili araştırmalar ve çalışmalar son zamanlarda yapılmaktadır. (Hwang,1999; Öncü,2005, Shen,2001; Chang,2002, Ma,1999)

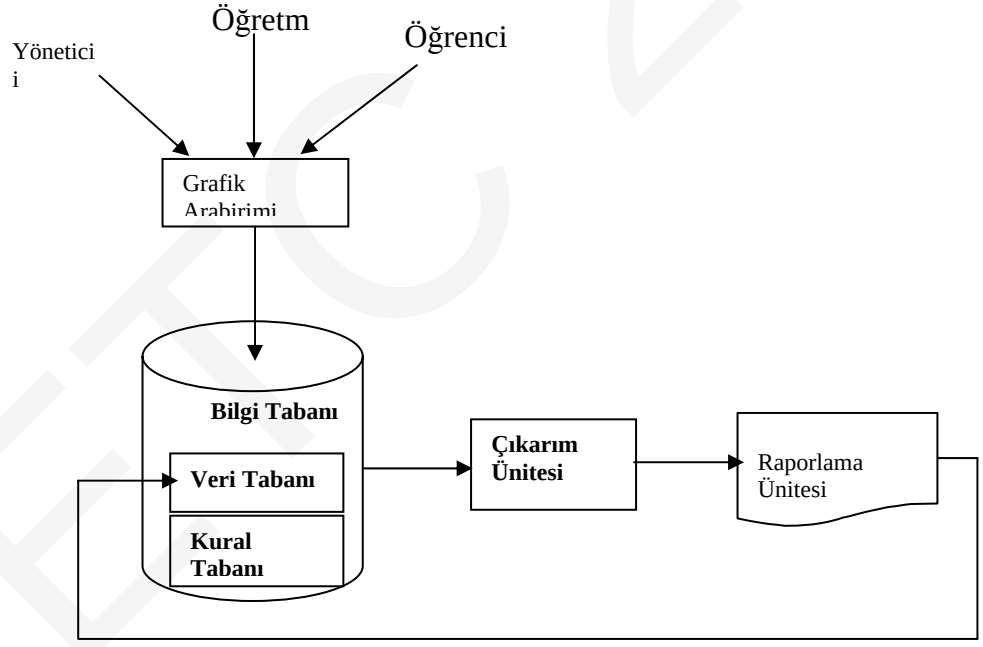
Geleneksel değerlendirme araçları genelde öğrencinin dersi anlayıp anlamadığına odaklanmaz. (Patel,1998) Bazı değerlendirme sistemleri değerlendirmede kriterleri referans almaktadır. Normative referans öğrencinin performasını diğer öğrencilere göre açıklarken, kriter referans önceden belirlenen kriterlere göre açıklama yapar.Her bir kriterin farklı ağırlığı bulunmaktadır. Bu kriterlerin seçiminde ve ağırlıklarının belirlenmesinde genelde yapay zeka teknolojilerinden bulanık mantık sıkça kullanılmıştır. (Ananda,1999;Ma,2000)

Bazı araştırıcılar soruların dinamik olarak sistem tarafından üretilmesi üzerine çalışma yapmışlardır. (McGrough,2001) Aynı şekilde herhangi bir yazılımın, öğretim sisteminin ve performansın değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. (Vlahavas,1999)

Kural tabanlılık kavramı Yapay Zeka ile birlikte ortaya çıkmıştır. Yapay zeka çok güçlü bir karar verme teknolojisidir. İnsanın zihinsel yapısının benzetiminin yapılarak zeki sistemlerin geliştirilmesi yapay zekanın amacıdır. Uzman sistemler en sık kullanılan yapay zeka teknolojilerinden biridir. Uzman sistemler, kullanıcı arayüzü, bilgi tabanı ve çıkarım motorundan oluşur. Bilgi tabanı ise, bilgilerin tutulduğu veri tabanı ile kuralların tutulduğu kural tabanından oluşur. Uzman sistemler için "bilgi tabanlı sistemler" veya "kural tabanlı sistemler" de denilebilir. Kural tabanlı sistemleri anlamak için Yapay Zeka teknolojilerinden özellikle uzman sistemlerin yapısı genel olarak bilinmelidir. Uzman sistemler bilgisayar tabanlı testlerde, üniversite öğrencilerine kurs tavsiyesinde…. vb birçok alanda kullanılmıştır. (Applegate,1992)

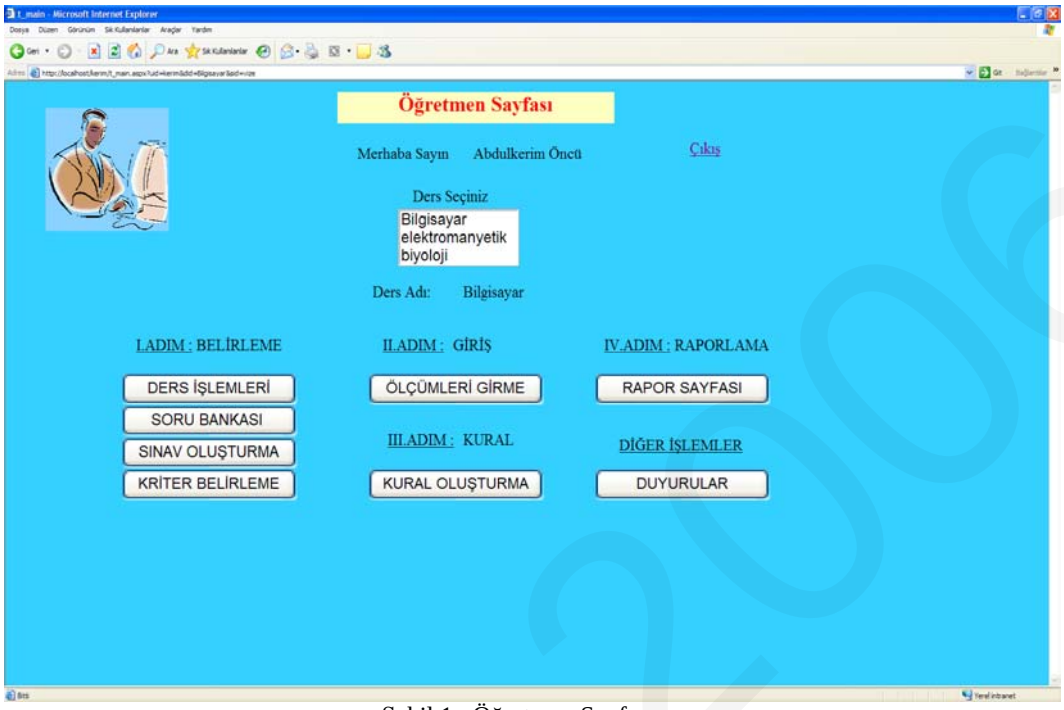
3. Sistemin Tanıtımı

Sistemin tasarımı ASP.NET programlama dili kullanılarak yapılmıştır. Veri tabanı olarak SQL Server, web sunucusu olarak da IIS kullanılmıştır. Sistem web tabanlıdır. Herhangi bir bilgisayarda programın görüntülenebilmesi için Internet Explorer programı yeterlidir.
Sistemin modeli aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Copyright © IETC

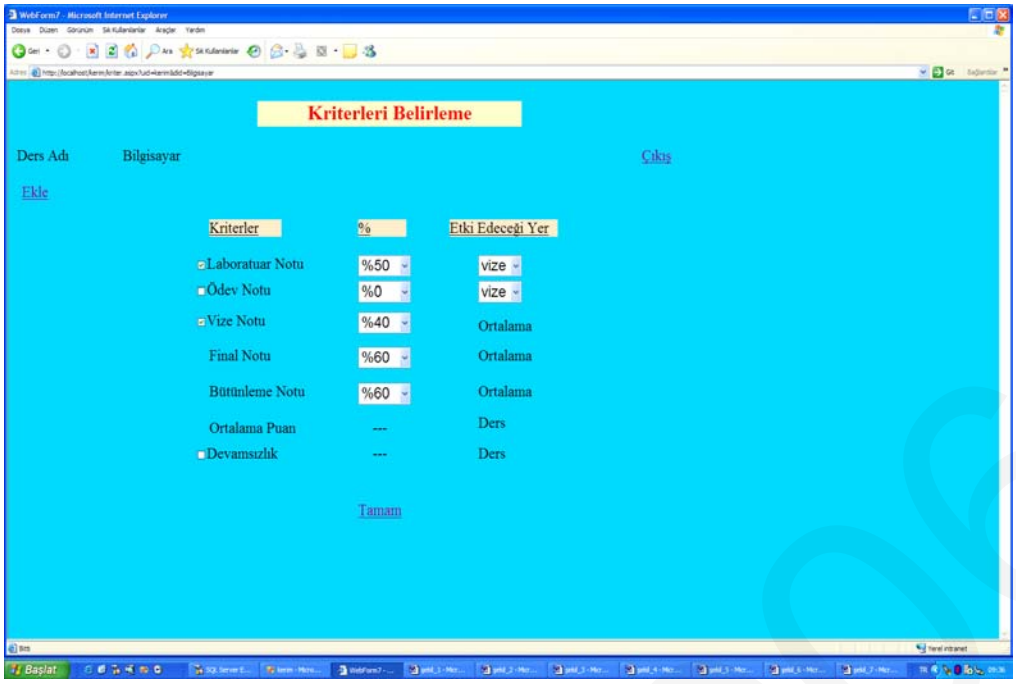
Sistem dört aşamada gerçekleşmektedir. Belirleme aşaması, giriş aşaması, çıkarım aşaması, raporlama aşaması. Sistemde üç çeşit kullanıcı tanımlanmıştır. Yönetici - öğretmen - öğrenci . Sistemde tek bir yönetici ve birden fazla diğer kullanıcılar bulunur. Sistemin açılış ekranında girilen kullanıcı adı ve şifreye göre sistem kullanıcının hangi yetkiye sahip olduğunu tespit eder ve o sayfaya yönlendirir. Yönetici en yetkili kullanıcıdır ve kullanıcıları, yetkilerini, dersleri, dersin öğretmenlerini, sınavları, sınıfları belirleme gibi genel işlemleri yapar. Öğretmenlerin tümüne veya herhangi birine duyuru gönderebilir. Bütün bilgileri görme ve değiştirme yetkisine sahiptir. Öğretmen yetkisine sahip bir kullanıcı aşağıdaki şekildeki gibi bir ekranla karşılaşır.



Şekil 1 : Öğretmen Sayfası

Şekilden de anlaşılacağı gibi ; öncelikle öğretmen üzerine kayıtlı derler ekrana gelir ve öğretmenden hangi ders ile ilgili işlem yapmak istiyorsa onu seçmesi istenir. Öğretmenin yapabileceği işlemler dört adıma ayrılmıştır. İlk adım belirleme işlemidir. Bu bölümde dersin konuları, sorular, sınavlar ve kriterler belirlenir. Ders işlemleri bölümünde; öğretmen dersin ünitelerini ve o üniteye ait konuları grafik arayüz yardımıyla kolaylıkla belirleyebilir, soru bankası bölümünde o derse ait sorulabilecek bütün sorular depolanır. Soru bankasında çok fazla sayıda soru bulunabilir, sorular kaydedilirken her soru için cevap şıkları, doğru cevap, zorluk seviyesi, ilgili olduğu konu gibi bilgiler de belirtilmelidir. Sınav oluşturma bölümünde, sınav belirlenerek, o sınava ait sorular ekrana gelen soru bankasındaki sorulardan işaretlemek suretiyle seçilir. Öğretmen isterse soru seçme işlemini otomatik de yapabilir. Soru sayısı, hangi konudan kaç sorunun geleceği, zorluk seviyeleri gibi parametreleri belirleyerek sistemin otomatik olarak sınav oluşturması istenebilir. Kriter belirleme bölümünün ekranı aşağıda gösterilmiştir.

Copyright © IETC



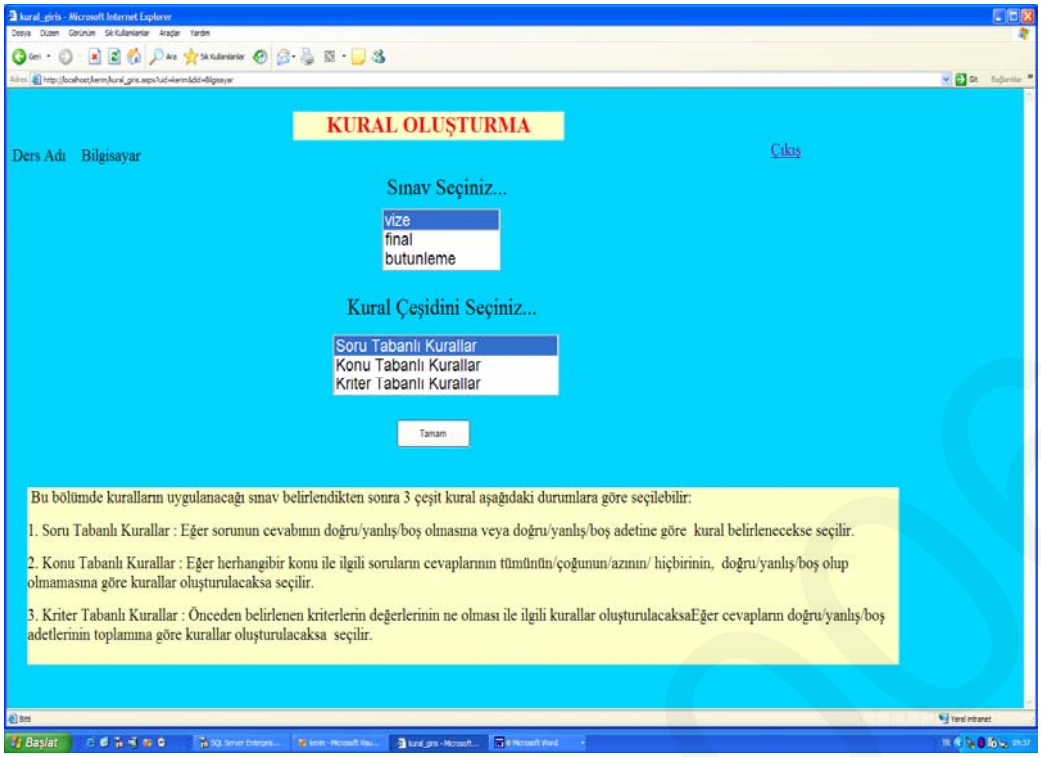
Şekil 2 : Kriter Belirleme Ekranı

Bu bölümde ders için en önemli olan kriterler ekrana gelmektedir, Laboratuar notu, ödev notu, vize notu, devamsızlık gibi kriterlerin hesaba katılıp katılmayacağı öğretmen ve derse göre değişebileceğinden yanlarına işaretleme kutucuğu (check box) konulmuştur. Öğretmen hesaba katılmasını istediği kriterin solundaki bu kutucuğu işaretlemelidir. Bu kriterlerin sonuca ne kadar etki edeceği de öğretmen tarafından % olarak belirlenebilir. Aynı şekilde laboratuar notu ve ödev notunun vizeye mi yoksa finale mi etki edeceği kolaylıkla belirlenebilir. Ayrıca öğretmen ekranda olmayan bir kriteri sisteme eklemek istiyorsa sol üsteki ekle yazısına tıklayarak gelen ekranda ekleme işlemini yapabilir.

Öğretmen ekranının ikinci adımında giriş bölümü vardır, bu bölümde belirlenen kriterlerin sonuçları girilir. Örneğin ödev notu kriter olarak belirlenmişse ekrana öğrenci listesi gelerek ödev notlarının girilmesi istenir.

Üçüncü adım kural oluşturma adımıdır. Sistemin en önemli bölümlerinden biridir. Sistemin kural tabanlı olması bu bölümden kaynaklanmaktadır. Bu bölümün ekran görünümü aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Copyright © IETC

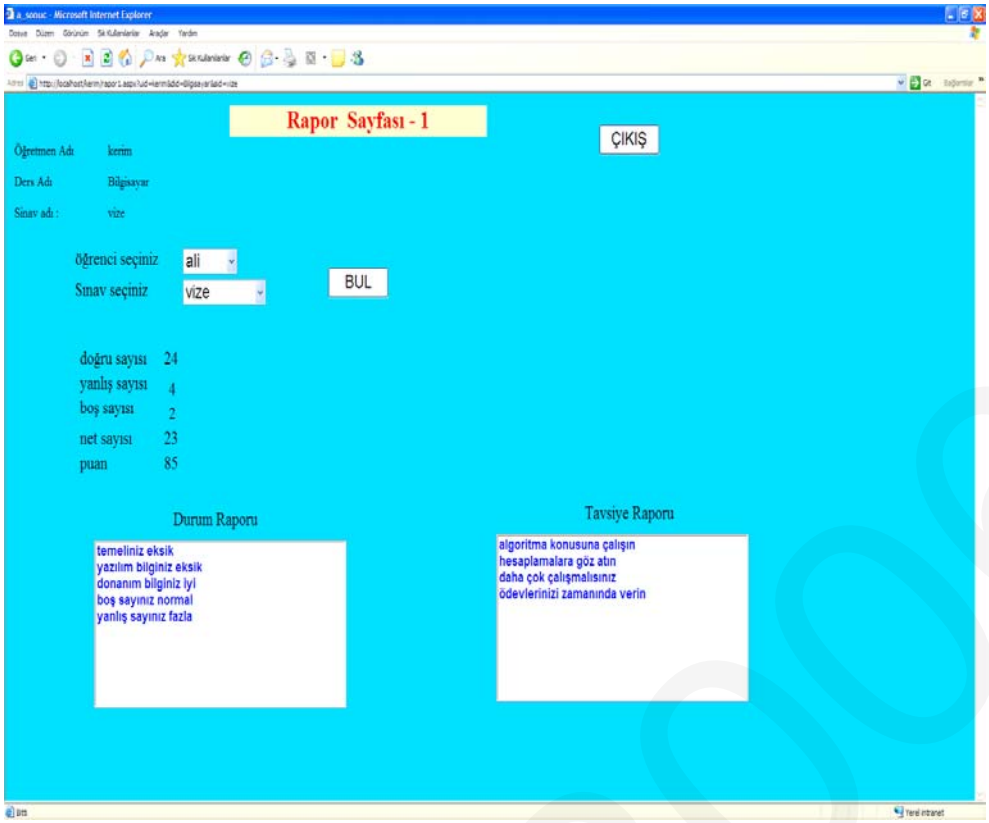


Şekil 3 : Kural Oluşturmaya Giriş Ekranı

Öncelikle öğretmenden kuraların uygulanacağı sınavın seçilmesi, sonra kural çeşidinin belirlenmesi istenir. Şekilde de görüleceği gibi üç çeşit kural bulunmaktadır. Bunların kısa açıklaması ekranın altında sarı arka plan içerisinde yapılmıştır. Soru tabanlı kurallar oluşturulurken soruları, konu tabanlı sorular konuları, kriter tabanlı kurallar ise kriterleri baz alırlar. Örneğin; öğrencinin herhangi bir soruyu doğru cevaplayamadığı durumda o soruyla ilgili geri bildirim verilmek isteniyorsa soru tabanlı kurallar, herhangi bir konunun sorularının çoğunun yanlış yapıldığı durumda öğrenciye o konuya çalışması gerektiği ile ilgili rapor verilmek isteniyorsa konu tabanlı kurallar, önceden kriter olarak ödev notu belirlenmiş ve öğrencinin ödev notunun 50 den küçük olduğu durumlarda uyarı mesajı verilmek isteniyorsa kriter tabanlı kurallar seçilmelidir.

Dördüncü adım raporlama işlemidir. Kurallar belirlendikten sonra sistem bu kurallara ve öğrenci bilgilerine göre çıkarım işlemi yaparak sonuçları raporlama bölümüne gönderir. Sistem beş çeşit rapor oluşturmaktadır. Öğrenci ile ilgili raporlar, yanlış – doğru cevap adetleri ile ilgili raporlar, soruların doğru – yanlış cevaplanma oranlarıyla ilgili raporlar, dersin konularının ne derece öğrenildiği ile ilgili raporlar, belirlenen kriterlerin yerine getirilip getirilmediği ile ilgili raporlar. Aşağıdaki şekilde öğrenciye verilen rapor görülmektedir.

Copyright © IETC



Şekil 4 : Rapor Ekranı

Rapor sayfasında öğrencinin doğru, yanlış, boş , net sayısı ile puanı görülmektedir. Ayrıca öğrenciye iki çeşit rapor verilmektedir. Durum raporunda, öğrencinin hangi konularda eksik , hangi konularda iyi olduğunu, kriterlere uyup uymadığını gösteren bilgiler gösterilir, Tavsiye raporunda ise öğrenciyi yönlendirecek tavsiyeler gösterilir.

4. Sonuç Ve Öneriler

Değerlendirme eğitim-öğretim başta olmak üzere birçok alanda çok önemli bir yere sahiptir. Değerlendirme sonucunda elde edilen geri bildirim sayesinde eğitim-öğretimin içeriğinde, işlenişinde, materyallerinde değişiklikler, yenilikler yapılabilir. Böylelikle daha etkili ve verimli bir öğretim gerçekleştirilebilir. Bu yüzden değerlendirmenin sağlıklı yapılabilmesi ve kapsamlı geri bildirimler vermesi gereklidir. Aynı şekilde böyle bir değerlendirmenin bilgisayar bilgisi fazla olmayan eğiticiler tarafından da gerçekleştirilebilir olmalıdır. Oluşturulan web tabanlı sınavlar için kural tabanlı değerlendirme sistemi ile yukarıda değinilen gereksinimler karşılanmıştır. Sistem herkes tarafından kolaylıkla oluşturulabilir, kullanılabilir özelliktedir ve kapsamlı raporlar verecek şekilde tasarlanmıştır. Oluşturulan bu sistem ile öğretimin etkinliği ve verimliliği artırılacaktır. Sistem Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi'nde Bilgisayara Giriş sınavında başarıyla uygulanmış ve kapsamlı sonuçlar elde edilerek, bu sonuçlara göre öğretim yeniden şekillendirilmiştir.

Hazırlanan sistem özelde web tabanlı sınavlar için geliştirilmişse de diğer alanlarda da kullanılabilir. Örneğin uzaktan öğretimin bir parçası olarak veya performans değerlendirilmesinde de kullanılabilir. İleri çalışma olarak çoktan seçmeli soru tiplerinden farklı soru tiplerinin de sisteme uyarlanması, değerlendirme aşamasında bulanık mantık gibi yapay zeka teknolojilerinden yararlanılması, sınav aşamasında soruların öğrencinin cevabının doğru veya yanlış olmasına göre adaptif bir şekilde gelmesi gibi çalışmalar yapılabilir.

Copyright © IETC

KAYNAKÇA

Ananda,A.L.,Gunasingham,H.,Hoe,K.Y.,Toh,Y.F., "Design of An Intelligent On-Line Examination System", Computers Educ.,Vol.13,No.1,pp.45-52,1989.

Applegate,B.,Fernandez,T.,Sarkar,D., "Analogical Problem Solving in an Expert System", IEEE Transaction on Systems,Man and Cybernetics, Vol.22,No.5,s.1138,1992.

Barnette,J.J., Thompson,J.C. "A Descriptive Assessment Of The Effect Of Evaluations On Instruction", Studies in Educational Evaluation,1979 ,81.

Brusilovsky,P.,Miller,P., "Web-based Testing for Distance Education",WebNet 99,World Conference of the WWW,pp.149-154,1999.

Chang,F., "Intelligent Assessment of Distance Learning", Information Sciences 140,105-125,2002.

DePiero,F., "NetExam : A Web-Based Assessment Tool for ABET2000", 31.ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 1,2001.

Hwang,G.J., "Development of an intelligent testing and diagnostic system on computer networks", Proceedings of the National Science Council, R.O.C: Part:D, Vol. 9, No. 1, 1999, pp 1-6.

Ma,J.,Zhou,D.,K,R., "A Fuzzy Set Approach to The Assessment of Problem-based Learning",1-11,1999.

Ma,J.,Zhou,D.,K,R., "A Fuzzy Set Approach to The Assessment of Student- Centred Learning", IEEE Transaction On Education,Vol.43,No.2,237-241,2000.

McGrough,J., Mortensen,J.,Johnson,J.,Fadali,S., "A Web-Based Testing System With Dynamic Question Generation", 31.ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 2327-17,2001.

Öncü, A.,Varol,H.S.,"Web Tabanlı Uzaktan Öğretimde Zeki Değerlendirme Modeli", 1.Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, 5-7 Eylül 2005, İstanbul.

Öncü, A.,Varol,H.S.,"Web Tabanlı Uzaktan Öğretimin Verimliliğini Artırma Yaklaşımları – Yapay Zeka Teknolojilerinin Kullanımı", 1.Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, 5-7 Eylül 2005, İstanbul.

Öztemel, E., Öztürk, V., "Intelligent Evaluation Definition of Training Systems in Synthetic Environments", 2003.

Patel,A.,Kinshuk,Russel, D., "A computer based intelligent assessment system for Numeric Disciplines", Information Services and Use, 18(1-2),53-63,1998.

Ruiz,J.,Duenas, J.,Miguel,T., Arciniegas,J., Ceron,R., "Web-based Programming Assignments With Real-Time Marks And Recommendations", IASTED International Conference, pp.283-288,2004.

Rios,A., Pérez de la Cruz, J. L., and Conejo, R.: SIETTE: Intelligent evaluation system using tests for TeleEducation. In: Proc. of Workshop "WWW-Based Tutoring" at 4th International Conference on Intelligent Tutoring Systems, San Antonio, TX (1998).

Shen,R., Tang,Y., Zhang,T., "The Intelligent Assessment System In Web_Based Distance Learning Education", 31.ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 7-10,2001.

Vlahavas,I.,Stamelos,I.,Refanidis,I.,Tsoukias,A., "ESSE: An Expert System For Software Evaluation", Knowledge – Based Systems 12, pp 183 – 197, 1999.

Withington,J.P.,"Short-Cycle Assessment Techniques for ABET Criteria 2000 Compliance", 29.ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 14-17,1999.

Zaharias,P., Poulymenakou,A., Samiotis,K.,"Web-based Testing:Providing Learners With Customized Feedback and Instructors With A Powerful Tool For Constucting Tests", 2001.

Copyright © IETC

Tertiary Students' Favourite Media Tools and Presentational Formats

Bahire Efe ÖZAD – Eastern Mediterranean University
Agah GÜMÜŞ – Eastern Mediterranean University

Abstract: Developments in communication technologies have always been used in education with excitement, unfortunately, mostly without being challenged thoroughly. Indeed, in the education literature, application of the media tools to educational settings are mentioned in descriptive studies; however, there is a dearth of articles of comparative studies which focus on the impact of the mass media tools on learning.

The present study sought to explore the tertiary students' favorite media instruments, the media instruments chosen to obtain national and international news, and preference of presentational formats. In this study, data suggest that tertiary students' favorite medium is the television; the newspaper is found as the most trusted source for both national and international news. As to the presentational format, they prefer the top 2/3s of the screen allocated for the audio-visual stimulus and the bottom 1/3 to the text. It is suggested that the similar studies should be carried out in different contexts.

Introduction

The twentieth century has observed significant developments in communication technologies. In fact, at the outset of the new millennium, the media stand as the dominant provider of life-long learning. Merely this characteristic calls for more research on the impact of the media on comprehension and learning. What is more, developments in communication technologies have also been applied and used in the field of education. For example, initially, tape recorder was used in the language classrooms and distance education programs. Then, television, video, CD and DVD gradually entered into the educational settings, both in traditional teaching contexts and distance education. In the second half of the 20th century, the Internet emerged, initially, as a military tool for facilitating communication. Then it has started to be used for public communication. The Internet has provided enormous opportunities and paved the way into a new era for education. The interactive nature of the net and the provision of both synchronous and asynchronous information provided the individuals with the opportunities to receive the education they choose not only outside the school context but also at the time they are available. All these developments call for more research into the way information is provided by these media tools. The present paper sets out to explore which presentational format would be preferred by the tertiary students studying in 5 universities in North Cyprus.

Presentational stimuli used by the media can be merely text, merely audio, or merely video or combinations of these stimuli according to the characteristics of technological device. Therefore, rather than which device or the characteristics of the instrument, the challenge for education is, which presentational format or combinations of formats act as a stimulus or stimuli is/are effective on comprehension, and hence, remembering. Stimulus is the message prepared in a variety of formats such as audio, video and text. In this study, the stimulus is the news. Presentational format is the type of presentation of the message through the instrument whatever it is: radio, television, newspaper or the Internet.

The influence of mass media tools on comprehension and remembering has been the focus of numerous studies in the field of communication. However, it has been observed that results of these studies do not reach a consensus. This issue got even more complicated with the emergence and establishment of the Internet as a significant communication tool in our lives.

In the literature, there are studies that compare the superiority of one media tool over another in terms of comprehension and remembering. Furnham and Gunter (1985), Robinson and Levy (1986), Wicks and Drew (1991), Defleur, Davenport, Cronin and Defleur (1992) draw our attention to the superiority of print over television and radio. On the one hand, Defleur and Defleur (1998) point out at the superiority of print over television, radio and the Internet. Yet, William and Oglive (1957), Neuman, Just and Crigler (1992), Beentjes, Vooijs and Voort (1993), and Molen and Voort (1998, 2000) and Molen and Klijn (2004) mention the superiority of television over print. On the contrary, Stauffer, Frost and Rybolt (1981) indicate that reactions to print and television show no difference, Eveland Seo and

Copyright © IETC

Morton (2002) further suggest that recall from the news stories rate higher for television and print newspapers compared to online newspapers.

Some researchers relate these inconsistencies to the generalizability and validity problems of these studies (for example, Price and Zaller (1993) and Eveland, Seo, Marton (2002)). What is more, some researchers (Gunter, Furnham and Gietson, 1984; Price and Zaller, 1993; Defleur and Defleur, 1998; and Berry, 1999) suggest that poor comprehension and remembering takes place as a result of learning from the media.

Research carried out into comprehension and remembering of news also shows variety in relation to the type of the news. Neuman, Just and Crigler, (1992); Price and Zaller, (1993); and Althaus and Tewskburry, (2000) for instance, explore the presentational effects of the mass media tools on social issues such as the political news. Newhagen and Reeves, (1992), Lang, (1995), Lang and Newhagen (1996), on the other hand, investigated the aspect of violence in news and the use of negative video.

In a nutshell, research in the area has been geared towards finding the best solution to enhance comprehension and remembering. Yet, the result of the studies in this area not only failed to reach a consensus but also it seems that efforts in the same direction would not be able to reach to a general agreement. What is more, it will be a futile strenuous waste of energy. In other words, studies on comprehension and remembering of news stories are around for 50 years. In the first 30-35 year period, studies focused on the comparison of single medium with each other, double and triple stimuli in the media instruments, namely newspaper, radio and television. In the last 10-15 year period, the Internet has been added to the comparison of comprehension and remembering as a result of the former three media instruments. The challenge at this point is whether these studies will ever be able to reach a common agreement. The answer is ambiguous.

Unfortunately, up to now, media have not designed or conceptualized any presentational tool or format for sending messages. The incentive of this issue depends upon the developments realized in different technological areas. Media only adopted the use of what is produced in these areas and meaninglessly directed towards measuring the effects of these products or comparing them. Media, up to now, either in terms of instrument or in terms of presentational format, have followed the technology. This concept of following technology has been de facto of development not only in the media sector but also in education.

In order to find a solution to the problem, firstly compound effects of the text, audio and visual presentational aspects of the media according to the preferences of the users should be examined for developing a conceptual presentational format that maximize the level of comprehension and remembering of the audience. Only after this point, cooperating with technology, it will be possible to realize such a presentational tool or the presentational format of the existing technologies.

In measuring the effects of comprehension and remembering, text, audio and vision which are accepted as natural stimuli, should be processed as a whole (compound stimuli). Indeed, it is needed that searching and putting forward the preferences of the audience on the presentational formats of the compound stimuli that can be presented at the same time on the technological media (the nearest technological devices that provide this opportunity in the existing situation). Apart from this, there is a need to explore the already existing attitudes of the audience on these preferences related to the present mass media instruments including the Internet. Among the existing mass media tools in determining the preferences of the audiences', television and the Internet are the most suitable since all three stimuli are present in these tools simultaneously.

Research Questions

The present study set out to find answers to the following questions. According to tertiary students studying in five universities located in North Cyprus in 2004-2005 academic years' fall semester:

RQ1: What is the most popular medium?
RQ2: What is the average use of daily use of TV, radio, newspaper and the Internet?
RQ3: What is the most trusted mass media instrument for obtaining news?
RQ4: What is the preferred mass media instrument for obtaining national/international news?
RQ5: Is there a gender difference in the choice of media instruments?
RQ6: Does the preference shown towards the media instruments change with age?
RQ7: Which presentational format is preferred by the students?

Copyright © IETC

Methodology

Data have been collected through a questionnaire conducted to 240 undergraduate students studying in universities situated in North Cyprus. In the study, random sampling strategy was used. It is assumed that students studying at the Faculties of Communication and Media Studies are conscious about the mass media tools, and, therefore, were left out of the sample. The survey was administered to the students outside the universities, at large supermarkets. All participants' informed consent was obtained and it was ascertained that participants had no audio or visual disabilities before answering the questions in the questionnaire. Survey was applied personally by the researchers during the daytime. It took each participant approximately 8–10 minutes to complete the questionnaire.

The survey, which was conducted between October 2004 and January 2005, consisted of three sections. The first section sought to provide information about the gender and age of the participants. The second part included questions about the daily use of mass media instruments and the attitude questions were posed to investigate the use and the trust felt to the national and international news given by these media instruments. For the attitude scale questions, the value scale extended between one (strongly disagree) to five (strongly agree). Finally, a multiple choice question was asked to explore students' evaluation of 12 different presentational formats: merely text as the stimulus, or audio-video or audio-video-text stimuli in a variety of ratios and forms - dividing the screen either horizontally or vertically into two parts with different ratios for text and audio-visual stimuli. Ratios were either half to half or one-third to two-thirds of the screen. (See Appendix A).

Findings

Out of 240 students, 112 (46.7%) were male and 128 (53.3%) were female. The participants of the study are university students, therefore, their age range mostly between 17-24. The numbers and percentages of the age of the participants are presented in Table I:

Age	No. of participants	%
17-18	54	22.5%
19-20	66	27.5%
21-22	78	31.7%
23-24	32	13.3%
25 Above	12	5%

Table I. Age of the participants

RQ2 investigated the average daily use of TV, radio, newspaper and the Internet. The most popular mass media instrument for the university students is the television followed by the Internet, the radio and the newspaper. Table II summarizes the average hour per day spent on the mass media instruments. Among the university students, the most popular medium is the television (mean=3.25 hrs/day) followed by the Internet (mean=2.94 hrs/day), the radio (mean=2.25 hrs/day) and the newspaper (mean=2.20 hrs/day).

	Never	0-1 hour	1-2 hrs	2-3hrs	more than 3 hrs
Television	1.7%	14.2%	47.5%	30.8%	5.8%
Radio	30.8%	30%	25.8%	10%	3.3%
Newspaper	3.3%	75.8%	18.3%	2.5%	0%
Internet	1.7%	37.5%	33.3%	20%	7.5%

Table II. Average daily use of the media instruments

RQ3 set out to find the most trusted mass media instruments for obtaining the news. (See Table III).

Copyright © IETC

	SD	D	U	A	SA
Television	12.5%	18.8%	49.2%	26.3%	3.3%
Radio	25.8%	29.2%	28.8%	13.8%	2.5%
Newspaper	1.3%	7.9%	23.3%	50%	17.5%
Internet	2.5%	7.5%	40%	39.6%	10.4%

Table III. Trust felt towards the media instruments for obtaining the news

More than half of the participants (67.5%) trust newspapers as the news source, followed by the Internet (50%) and the television (29.9%) and lastly the radio (16.3%). The results indicate that students consider the newspaper-the written source, as the most trustworthy.

RQ4 sought to explore whether there is a difference among the trust felt towards different media channels in obtaining national and international news. (See Table IV). Among the 240 participants, only 16 of them selected either merely audio-visual presentation (f=12) or merely text presentation (f=4). On the other hand, 51.3% of the participants stated that they either strongly agreed or agreed with the statement that they prefer to obtain national news from the television, 89.3% from newspapers or 61.7% from the Internet. Similarly, 42.5% of the participants marked that they either strongly agreed or agreed with the fact that they obtain international news from the television, 89.6% from the newspaper or 52.5% from the Internet. Both local and international news is given in more details in the newspapers; therefore, newspapers are preferred as the most trusted media in obtaining the news.

	Strongly Disagree	Disagree	Undecided	Agree	Strongly Agree
I watch national news on the television.	2.5%	20.8%	25/4%	33.8%	17.5%
I watch international news on the television.	2.5%	20.8%	34.2%	29.6%	12.9%
I trust the information I obtained from TV	2.5%	18.8%	49.2%	26.3%	3.3%
I listen to the national news at the radio	32.5%	39.6%	12.5%	13.3%	2.1%
I listen to the international news at the radio	31.7%	42.5%	12.9%	10.8%	2.1%
I trust the information I obtained from radio	25.8%	29.2%	28.8%	13.8%	2.5%
I read national news on the newspaper.	1.7%	3.3%	6.7%	32.9%	55.4%
I read international news on the newspaper.	1.7%	5.8%	15.8%	23.8%	65.8%
I trust the information I obtained from the newspaper	1.3%	7.9%	23.3%	50.0%	17.5%
I read national news on the Internet.	3.3%	7.5%	27.5%	36.3%	25.4%
I read international news on the Internet.	3.8%	9.6%	34.2%	40.4%	12.1%
I trust the information I obtained from the Internet	2.5%	7.5%	40.0%	39.6%	10.4%

Table IV. Preferred media channels for obtaining national and international news and trust felt towards them

The reliability of the five-point attitude-scale questions is: alpha=0.69 and mean=3.34.

RQ5 was “Is there a gender difference in the choice of the media instrument?” RQ6 was “Is there difference in the choice of media instruments according to the age?” It has been observed that there is no difference with respect to the gender and age in the choice of the media instrument.

Copyright © IETC

RQ7 explored the preferred presentational style of the students. (See Appendix A) Data suggest that G, C, K illustrate the most popular presentational styles. Among the 12 different alternatives, participants mostly showed preference towards the choice 'G', followed by 'C' and thirdly, they preferred choice 'K'. For choice 'G' 2/3 of the given media (upper part) is for audio visual presentation and the rest is text presentation, for choice 'C' the upper half is for audio-visual and the lower half is for the text stimuli; finally for the choice 'K' 2/3 of the horizontally divided media is for audio-video stimulus (left part) and the right is allocated for the text stimuli. The values obtained for this question are presented in Table V.

Alternatives	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Responses	12	4	38	10	14	18	60	16	8	16	36	8

Table V. Responses to the alternative presentational formats

Therefore, it could be concluded that, although the participants mostly preferred the text (print) stimulus alone for obtaining the news, when opportunities are provided, they may choose alternatives where all stimuli are presented at the same time.

Discussion and Conclusion

The analysis of the data obtained from the survey indicates that tertiary students show variety in the use of the media, preferred media sources for obtaining news and the trust felt towards the media tools for obtaining the news. The individual differences in interest to the media and the news and the personal habits for using the media instruments could be the reasons of these differences. In the present study, all participants are university students who have attained certain education level. Therefore, despite the existence of the above mentioned differences, it is expected that the choice of the media instruments for obtaining the news and the trust felt towards the news obtained from these media instruments would be the same within the limitation of the university students. However, the diversity in the preferences of the media instruments suggests that the presentation of the news in different presentational formats would be acceptable.

On the other hand, the analysis of the data obtained from the survey shows that only 5.2% of the total respondents show preference towards the presentational formats that already exist in the present media instruments (as either merely text or merely audio-visual). Rather, in their preferences, although in different presentational proportions, the use of all stimuli at the same time has been favored. Therefore, the consistency in preferring multiple stimuli presentational formats and the differences in the preferences of the media instruments in obtaining the news, the trust felt towards the medium for obtaining the news and the daily use of these media prove that the users follow what is presented to them. Individuals have restricted choice to the presentational formats in the present media instruments. In other words, audience follows what is presented to them as a result of technological developments. Therefore, attempting to measure the effects of the present media in terms of comprehension and remembering may not be the right thing to do. Moreover, conducting studies with different presentational formats may yield different results because of the individuals living in different societies would show difference according to their educational level, age and economical conditions.

The present study with its content, population and method has certain limitations. It is limited in terms of the target audience: university students. Another limitation of the study is that all the universities provide Internet facilities for the students. This widespread use of the Internet among the students may not be possible for the other individuals of the society. Therefore, there is a need to repeat such a study for the other societies living in other geographical areas.

In conclusion, it is hoped that, research in the future, would contribute to adding a variety to the presentational formats and would attempt to explore the level of comprehension and remembering for the most popular choices of the individuals from different socio-economic status, in different societies.

\

Copyright © IETC

References

Althaus, S. L. & Tewksbury, D. (2000). “Patterns of Internet and Traditional News Media Use in a Network Community”. Political Communication, Vol 17, Issue 1.

Berry, L. (1999). Comprehension and Recall of Internet News: A Quantitative Study of Web Page Design. AEJMC Conference Papers. Available at: http://list.msu.edu/cgi bin/wa?A2=ind9909B&L=aejmc&F=&S=&P=7942

DeFleur, M. L., Davenport, L., Cronin M., and DeFleur, M. (1992). “Audience Recall of News Stories Presented by Newspaper, Computer, Television and Radio”. Journalism Quarterly, Vol 69.

DeFleur, M. H., & M. L., DeFleur (1998). “Developing an Integrated Theory of Recall of News Stories.” AEJMC Conference Papers. http://list.msu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9812d&L=aejmc&F=&S=&P=4263

Eveland, W. P. (2001). “The Cognitive Mediation Model of Learning from the News: Evidence from the Non-Election, Off-Year Election and Presidential Election Contexts”. Communication Research, Vol 28, No 1.

Eveland, W. P., Seo, M., Marton, K. (2002). “Learning from the News in Campaign 2000: An Experimental Comparison of the TV News, Newspapers, and Online News”. Media Psychology, Vol 4.

Furnham, A., & Gunter, B. (1985). “Sex, Presentation Mode and Memory for Violent and Non-violent Vews”. Journal of Educational Television, 11.

Gunter, B., Furnham, A., Griffiths, S. (2000). “Children’s Memory for News: A Comparison of the Three Presentational Media”. Media Psychology, Vol 2, Iss.2.

Gunter, B., Furnham, A., & Gietson, G. (1984). “Memory for the News as a Function of the Channel of Communication”. Human Learning Journal of Practical Research and Applications, 3, 265-271.

Lang, A. (1995). “Defining audio/video redundancy from a limited-capacity information processing perspective.” Communication Research, 22, 86-115.

Lang, A. & Newhagen, J. (1996). “Negative Video as Structure: Emotion, Attention, Capacity and Memory”. Journal of Broadcasting and Electronic Media. Vol 40, Iss. 4

Lang, A., Potter, D., and Grabe, M. E. (2003). “Making News Memorable: Applying Theory to the Production of Local Television News”. Journal of Broadcasting & Electronic Media, 47(1), p. 113-123.

Neuman, W.R., Just, M.R., & Crigler, A.N. (1992). Common Knowledge: News and the Construction of Political Meaning. Chicago: University of Chicago Press.

Newhagen, J. & Reeves, B. (1992). “This Evening’s Bad News: Effects of Compelling Negative Television News Images on Memory”. Journal of Communication, Vol 3.

Price, V., & Zaller, J. (1993). “Who Gets the News? Alternative Measures of News Reception and Their Implications for Research”. Public Opinion Quarterly, 57, 133-164.

Robinson, J. P., & Levy, M. R. (1986). “The Main Source: Learning from Television News”. Beverly Hills, CA: Sage Publication.

Stauffer, J., Frost, R., & Rybolt, W. (1981). "Recall and Learning from Broadcast News: Is Print Better?" Journal of Broadcasting, 25:253-262

Walma Van Der Moolen, J. H., & Klijn, M. E. (2004). “Recall of Television Versus Print News: Retesting the Semantic Overlap Hypothesis”. Journal of Broadcasting and Electronic Media, Vol 48, Issue 1.

Walma van der Molen, J.H. & Van der Voort, T.H.A. (2000). “Children's and Adults' Recall of Television and Print News in Children's and Adult News Formats”. Communication Research, 27, 132-160.

Walma van der Molen, J.H. & Van der Voort, T.H.A. (2000). “The Impact of Television, Print and Audio on Children's Recall of the News: A Study of Three Alternative Hypotheses”. Communication Research, 26, p. 3-26.

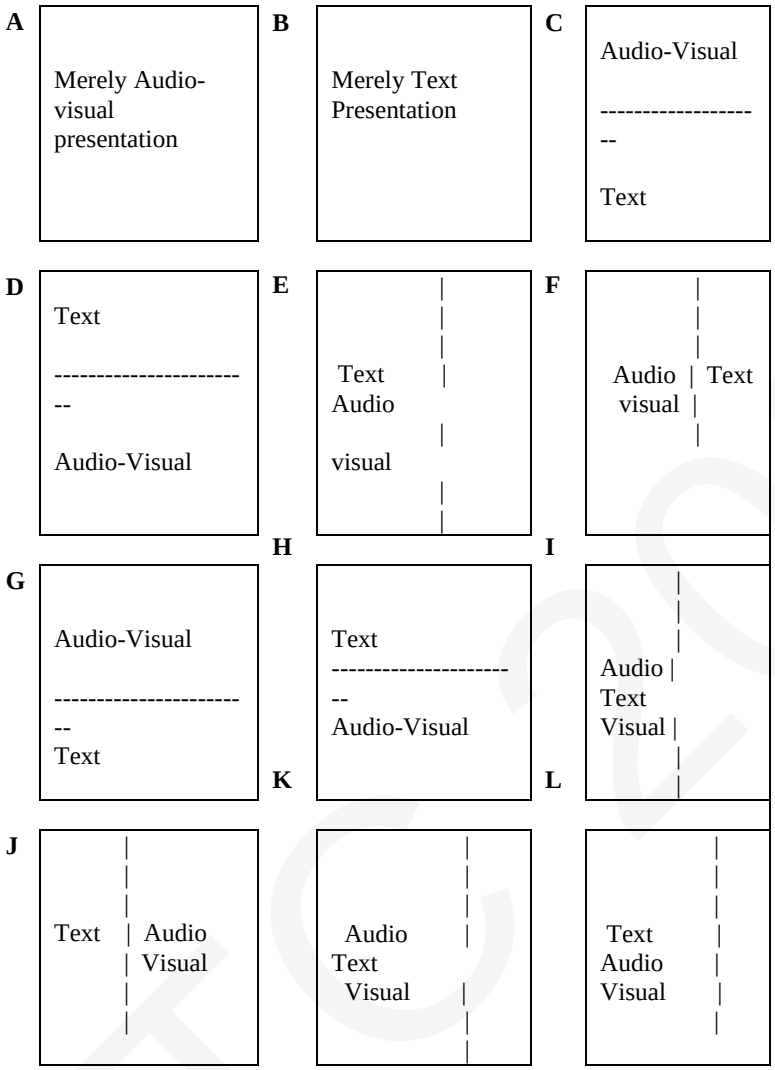
Wicks, R.H., & Drew, D.G. (1991). “Learning From News: Effects of Message Consistency and Medium on Recall and Inference Making. Journalism Quarterly, 68(1/2), 155-164.

Williams, D. C., Paul, J. and Ogilvie, J., C. (1957). "Mass Media, Learning and Retention," Canadian Journal of Psychology, 11: p. 157-163.

Copyright © IETC

Appendix A

1- Assume you watch a news program on the TV or the Internet. The same news is sent to you in two different formats as audio-visual and text. Assume the screens presented below are computer or TV screens. In these screens, the news in the format of text or audio-video are presented to you in different ratios and formats When you read any news, **choose** the option that would help you to understand it better and help you to remember it.



If you have any suggestion different from those mentioned above, please indicate by drawing.

Copyright © IETC

The Use Of The Internet In Media Education

Bahire Efe ÖZAD – Eastern Mediterranean University
Ülfet KUTOĞLU - Eastern Mediterranean University

Abstract : The Internet has established itself as the main provider of information since its appearance at the end of the 20th century. Currently, all over the world, the universities, as the main providers and consumers of information, stand at the top of the privileged organizations that have access to the Internet. In a similar vein, being a tertiary student means not only having easy, quick, and cheap, if not free, access to the information, but also being bombarded with information. Therefore, the tertiary students are in the need of been trained in order to develop their ability to select the necessary and appropriate information and eliminate the unnecessary information.

The present study sets out to explore the attitudes of students, studying in the Faculty of Communication and Media Studies at the Eastern Mediterranean University, towards the use of the Internet as a source/tool for obtaining information for their course work. Data have been collected through a questionnaire designed in two parts: the first part collecting information about their gender, ages, departments, the year of studies, and the use of the Internet and the second part related to their attitudes towards the Internet.

Introduction

The Internet, a huge collection of computers connected to each other with networks within a single enormous net throughout the world, constitutes the largest electronic network (Warf and Grimes 1997) and provides a digital medium of communication. The 'Internet' is used to refer to two things: "a technical infrastructure of computers and other digital devices permanently connected through high-speed telecommunication networks, and the forms of content, communication, and information sharing that occurs through these networks" (Flew, 2002:12).

In relation to the second meaning, the Internet provides easy access to information and communication. What is more, it lowers not only the cost but also the time needed for reaching the information. It also enables people to interact with each other (Kitchin 1998). On the Internet, like everything else, there is a wealth of information about the Internet. A Google search conducted on the 6 March 2006 indicated that there were approximately 2 460 000 000 entries; about the history of the Internet, there were approximately 366 000 000; and in relation to the Internet and education, there were 553 000 000 sources. In addition to this bombardment of information, easy and cheap / free access to it demand different skills from 'read and digest' type of reading required in education in the past. On the Internet, there are also numerous articles on the use of the Internet in higher education. However, these articles have been written parallel to the developments in information technologies and fail to suggest a blueprint as to the 'ideal' use of the Internet in higher education. The present study sets out to present a brief history of the Internet, the role of the Internet in tertiary education, particularly in media education, and the results of a survey conducted with media students.

A brief history of the INTERNET

The Internet was initially originated during the cold war, in the second part of the 20th century, for a network of 4 computers designed for military purposes by the US Department of Defense. This system was called Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET). It was designed as a precaution against the nuclear attack threats of the Soviet Union. These four computers communicated in separate computer networks (Gümüş 2004). Later, Local Area Networks (LANs) were developed and started to function by Transmission Control Protocol (TCP)/ and Internet Protocol (IP). The LANs were connected to Wide Area Networks (WANs) (ibid). It was in the 1990's that with the WWW (World Wide Web), the Internet gained its actual meaning (Flew 2002). Indeed, Jordan (1999:42) summarizes the developments in the early 1990's as: "Web pioneered in the 1990's, launched on the Internet around 1992 and had become widely adopted by 1994". This is due to the Hypertext Transfer Protocol (http), which led to the formation of the web-pages in its actual sense. The significant features of the Web can be summarized as:

Copyright © IETC

- Multimedia capability
- Hypertext principles
- Search engines
- Hypertext transfer protocol (Fleur 2002).

WWW facilitated things like storing multimedia data as hypertext documents, on-line graphics, sound, moving pictures and the text (Cairncross 2005). What is more, through the WWW, people easily have access to enormous amount of information. The "search engines" such as Google, Alta Vista, and Yahoo, provide access to the information easily and quickly. Furthermore, one material can pave the way to the other related materials.

The Internet also added variety and facilitated communication through e-mail, chat programs etc. The forms of communication hold in the Internet medium are summarized as:

- One-to-one asynchronous communication (such as e-mail)
- Many-to-many asynchronous communication (Usenet, electronic bulletin boards)
- One-to-one, one-to-few, one-to-many synchronous communication (multi-user dungeons, chat rooms)
- One-to-one, one-to-many, many-to-one asynchronous communication (according to the need of the receivers, like web-sites) (Morris & Ogan 1996).

The Internet, higher education, and media education

McLuhan, in the 1960's drew our attention to the fact that the media would convert the world into 'a global village'. This dream was realized, to a large extent, in the 1990's with the Internet. In the 'global village' people have access to information without the boundaries of time or place. Indeed, the emergence of the Internet and its establishment has initiated discussions in higher education. In relation to the use of the Internet in higher education, Baer (1998:1) points out that:

"Now the Internet is being proposed as the preferred technology to improve instruction, increase access, and raise productivity in higher education. College and university instructors now routinely post their syllabi and course readings to the World Wide Web. A few use lectures and other instructional materials available on the Web in their own courses. A growing number of schools offer at least some extension or degree-credit courses over the Internet."

In "Trends in Educational Technology", as the second trend, Ely states: "The Internet has become a major source of information for students and teachers. In higher education, the use of the Internet to deliver instruction has been steadily growing" (Ely 2002:9). Quoting Gilberts, Ely mentions that: "this calls for a major shift toward 'learner-center' education". Ely (2002:11) sees some problems like the hesitation of the professors to change, reluctance of the professors to keep up with the technology, reluctance of the institutions to provide sufficient personnel and financial assistance to cope with the technology.

Based on these developments and potential promises, the Internet has been considered to initiate a 'paradigm shift' in education (Goetz 2004:2). In a similar vein, Barr and Tagg (1995:12,14) suggest that:

"A paradigm shift is taking hold in American higher education. In its briefest form, the paradigm that has governed our colleges is this: A college is an institution that exists to provide instruction. Subtly but profoundly we are shifting to a new paradigm: A college is an institution that exists to produce learning. This shift changes everything. In the Instruction Paradigm, the mission of the college is to provide instruction, to teach. The method and the product are one and the same. The means is the end. In learning paradigm, the mission of the college is to produce learning. The method and the product are separate. The end governs the means."

In addition to Internet's role as information provider in conventional on-campus higher education; it has also been used as a tool for distance education. Based on the innovations, it has even been suspected that the Internet would replace the universities. Hundt (1999), for example, quotes a colleague who lists the function of the universities as four: firstly, as the owner of the libraries, secondly as the place where

Copyright © IETC

academicians meet, thirdly as the institutions that give degrees and fourthly as the places for contemplation. However, the Internet, currently, can fulfill all of these functions, and thus, can replace the universities.

However, there are also reactions against the dominant role of the Internet in education. Baer (1998:18) argues that "learning from the Internet will complement rather than supplant on-campus traditional higher education ... the Internet may not transform higher education, at least for the foreseeable future, but it will enrich the educational choices generally available to all categories of learners". Similarly, Daniel (2000) argues that:

"The Internet is such a remarkable technological advance that we must devote out best intellects to ensuring that it promotes, rather than undermines, the millennial ideal of the university. If we do our job well the internet could indeed become the most revolutionary innovation in education since the invention of printing with movable type".

In addition to facilitating the provision of information, new communication technologies and the Internet also altered the style of communication. In other words, the type of mass communication from one-to-many changed to many-to-many. By removing the boundaries of time and place, the Internet has also lifted the boundaries that stood in the way of reaching the information. This also altered the traditional meaning attached to the 'media' as the provider of one-way information from the writer/ designer/ producer to the audience. On the other hand, the facilities of the new information technologies have influenced the media not only economically and politically, but also, both locally and globally. In other words, as the boundaries of communication disappear, the cost of the media companies' fall, and, as a result rich media patrons start to monopolize the media institutions. This promotes the Internet as being the only medium to which everyone can contribute and that has no owner. Media students not only have information and skills of using the Internet but also the background information about the media and the construction of the media texts, and, therefore, should be well equipped about the information included in the messages and be able to discard the unwanted/junk information.

On the one hand, some emphasize the significance of the Internet as the provider of the fast, cheap and easy access to the information; on the other hand, reliability of the information found on the Internet has been challenged. Some even claim that the Internet has become 'a dustbin of information' (Çelik and Karaaslan 2005). The present study sets out to explore the Internet use and the attitudes of the tertiary media students studying at the Faculty of Communication and Media Studies, at the Eastern Mediterranean University located in North Cyprus towards the use of the Internet not only as a source of information but also as a tool for obtaining information for the academic projects. In this context, the Internet has been used as a supplement to the traditional, on-campus education. Some lecturers post their lecture notes on the Web. Posting course descriptions on the Web became compulsory in the 2005-2006 academic year's Spring Semester. However, for the course work, students are encouraged to use the sources found on the Internet in addition to the printed material.

Research methodology and data collection

For the present study, quantitative methodology was favored. The context of the study was the Eastern Mediterranean University's, Faculty of Communication and Media Studies. Data was collected through a questionnaire consisting of two parts: in the first part, information about the students (like their field of study, age etc.) and the use of the Internet was sought. In the second part, the attitudes of the students towards the Internet and the information obtained from it were explored.

Data for this study was collected in the Spring Semester of the 2005-2006 academic year. The sample was drawn from the junior and senior students of the three Departments of the Faculty of Communication and Media Studies, which are; the Public Relations and Advertising, the Radio Television and Film and the Journalism. Initially, the researchers carried out semi-structured interviews. The data obtained from these interviews were used in constructing the questionnaire, which was the main data collection instrument of the study. 100 students were selected randomly from the junior and senior students and were asked to fill the questionnaire forms. The research participants were selected from the junior and senior students on purpose to ensure that they had

Copyright © IETC

reasonable experience as the students studying media. For this study, descriptive statistics was used in analyzing the data.

Analysis and findings

Out of the 100 students, 61 (61%) were males and 38 (38%) were females. One student did not mention his/her gender. 3% of the participants were in the age gap 17-19, 45% were between the ages of 20-22, 42% were 23-25 years old, 10% above the age of 25. According to the departments they are studying, 65 of them were from the Public Relations and Advertising, 28 were from the Radio Television and Film and 7 of them were from the Journalism Department. These numbers approximately reflect the ratio of the students studying in these departments.

The senior year students were 53% and the junior year students were 47% of the sample. The majority of the sample was from Turkey (58%), followed by students from North Cyprus (38%), and the rest (4%) from the other countries of the world. These numbers also reflect the ratio of the country of origin of these students.

Following the demographic information, the participants were asked whether they used the Internet or not. 98% of the participants replied this question in the affirmative. 49% of the research participants stated that they mostly used the Internet at home, 28% at the net cafes and 21% at the university. This suggests that the students at the Faculty of Communication and Media Studies use the Internet to a large extent.

The students were also asked for how long they had been using the Internet. The majority of the participants had been using the Internet for more than 5 years. 35% between 3 to 5 years. 13% for 1-2 years and the rest had been using it less than a year (6%). These findings suggest that the younger generation may have been exposed to the Internet at a very early age.

In relation to the main reason for using the Internet, 41% stated that they used the Internet for conducting research for school-related projects; 23% for sending and receiving e-mails; 10% for chatting and 10% for playing games. Using the Internet to obtain the news was not very common as the main reason for using the net among the media students. Furthermore, whether the students got the daily news from the Internet was also explored. 31% of the students preferred to check the news every day from the Internet, 24% once a week, 21% twice a week 9% once a month. 14% of the respondents indicated that they had never used the Internet to obtain news. This suggests that the students studying at the Faculty of Communication and Media Studies do not consider the Internet as the main source of daily news.

Among the tertiary students studying at the Faculty of Communication and Media Studies, the most common Internet package was the Superonline (48%); followed by the Net house. The students were also asked how many of their lecturers kept their course notes on the Internet. 53% said that only a few of their instructors kept their notes on the Web. The next question sought to clarify whether the students were willing to see the course materials of their teachers on the Internet. 72 % of the participants replied this question in the affirmative. Hence, it could be concluded that the respondents strongly agreed on the usefulness of having the lecture notes on the Internet.

The students were further asked which Internet supplier they used the most to get access to the Internet. 56% of the respondents had telephone dial-up connections. 21% used the wireless connection and the rest mostly used the satellite (18%). The most popular search engine among the students is ‘Google’ (79%); followed by ‘Yahoo’ (15%); and Altavista and Arabul (3% each).

The students were asked how much time they spent on the Internet every day. The majority of the respondents, which was 44%, spent 1-2 hours on the Internet. 26% spent 3-4 hours; 13% spent 5 hours or more on the Internet every day. The rest 17% spent less than one hour on the Internet.

What the students did after reaching the information they wanted was another question asked. The majority which was 57% claimed that they ‘copy and paste’ the information they found. Secondly, 36% ‘read and select’ and 6% ‘cite’ the information they had found.

When the students were asked how often they went to the net cafes, the majority (28%) stated that they visited the net cafes once a month; 17% every day, 15% twice a week; 9% once a month. 14% of the respondents indicated that they had never gone to the net cafes. The students were also asked how

Copyright © IETC

much time they spent on the net cafes, 37% stated to have spent 1-2 hours; 20% 3-4 hours, 4% more than 5 hours. 26% stated that they spent less than one hour.

Statements	Mean	Attitude
1. I use the Internet as the main information provider because it is easy to reach.	3.41	U
2. I prefer doing research for my projects on the Internet rather than going to the library.	1.92	A
3. The Internet works as a digital library.	1.84	A
4. The Internet is the fastest way of reaching information.	1.58	A
5. The Internet provides unnecessary information as well.	2.75	U
6. I not only use the internet to receive information but also respond to the information provided.	2.37	A
7. Information obtained from the Internet is enough for me for doing my projects.	2.37	A
8. The Internet is the best information provider.	2.13	A
9. On the Internet, there is a lot of unnecessary information.	2.42	A
10. When I search for certain information on the Internet, I print everything before reading.	2.76	U
11. The information I get from the Internet is trustworthy.	2.52	U
12. Instead of getting the information that already exists, I subscribe to the necessary sites.	2.37	A
13. Rather than books, I prefer to get the information from the Internet.	2.28	A
14. At the university, students should be given projects based on the Internet.	2.40	A

n 100

Table 1: Internet as an information provider

- A stands for ‘agree’;
- U stands for ‘undecided’.

Table 1 summarizes the mean values of the 5-point Likert Scale question in relation to the Internet as an information provider. The tertiary media students agree with the role of the Internet as the fastest information provider. However, they do not consider the Internet as the easiest means for reaching information. They are also undecided about the trustworthiness of the information accessed through the net. For dealing with the information they reach, they are undecided about printing everything they found before reading. Since they do not disagree with this statement it may suggest that they lack the necessary skills like skimming and scanning that can be used for eliminating the unnecessary information.

Statements	Mean	Attitude
1. I prefer e-mail to establish contacts with my friends (students) and teachers.	2.01	A
2. Chatting programs such as MSN and ICQ are necessary for me.	1.91	A
3. The Internet makes me lonely.	3.13	U
4. Internet is the best mass communication device.	2.04	A
5. The Internet connection should be kept open for 24 hours a day.	2.42	A
6. I receive a lot of junk mail on my e-mail.	2.24	A
7. I read every e-mail I receive.	2.79	U
8. I delete the mails of the people I don’t know.	2.45	A

Copyright © IETC

n 100

Table 2: Internet as a communication tool

Table 2 presents the use of the Internet as a communication tool. The tertiary media students agree that they use e-mail and chat facilities presented by the Internet. They are undecided about reading all the e-mails they receive. Since e-mail is a personal means of communication, they probably eliminate the mails that do not appeal to them easily. Another item they are undecided about is that the Internet makes them lonely. It seems that the students studying at the Faculty of Communication and Media Studies do not consider the Internet as something that makes them lonely, on the contrary they socialize through the Internet.

Statements	Mean	Attitude
1. I prefer on-line shopping to traditional shopping.	3.2	U
2. I do banking on-line.	3.09	U
3. I prefer playing games on the Internet rather than doing any other hobby.	2.99	U
4. EMU computer laboratories provide fast and easy access to the Internet.	2.99	U
5. The Internet is important for the students studying at the Faculty of Communication and Media Studies	1.72	A
6. In time, the Internet creates addiction.	2.30	A
7. It is not safe to do shopping on the Internet.	2.59	U
8. It is good to download music from the Internet.	2	A
9. It is good to download films from the Internet.	2.27	A
10. Every student should have access to the Internet.	1.92	A
11. University students should have a web-site.	2.71	U
12. The Internet is the best entertainment provider.	2.31	A
13. The Internet must only be used in our free times.	2.71	U
14. Lecturers should have a web-site.	2.05	A
15. I do like and prefer online registration.	2.29	A

n 100

Table 3 Attitudes towards the Internet

The students were also asked questions about their attitudes towards the Internet as a student, facilities of the Faculty and the use of the Internet in general. Data suggest that students show agreement with the facilities they use and are undecided about what they are not very familiar with (such as online shopping or banking). They are also undecided about the function of the Internet infrastructure of the Faculty and the idea that the university students should have a web-sites. However, they agree that their lecturers should have web-sites.

Two significant issues seem to emerge from the data. Firstly, the Internet infrastructure should be updated. Since the technology develops fast in our day, it seems that the universities should be able to provide the best infrastructure to their students. Secondly, the tertiary students should be guided through not only till they reach the information, but also about what to do when they reach the information on skills like skimming, scanning, quoting and paraphrasing. They need to be able to discard the junk information and get on with what is reliable. Agreement with the statement that they subscribe to the related web-sites indicates that they are conscious about the junk they may have on the Internet when looking for information.

Copyright © IETC

Conclusion

In conclusion, the data collected for the study suggest that the tertiary media students widely use the Internet both as a communication device and as an information provider. In general, they agree with the facilities of the Internet they are familiar with. They are, however, undecided about the uses of the Internet that they are not so familiar with. In relation to communication, they are aware of the existence of the Internet as a mass media tool. They use the Internet both for e-mail and chat programs. They can also eliminate the junk mail.

The data suggest that, in addition to using the Internet as a tool of communication, media students also use it as a source of information. As it has been noted above, tertiary students consider the Internet as the main information provider and sufficient source for their school projects. They admit that on the Internet, there is a lot of unnecessary information but are undecided whether to consider the Internet as 'unnecessary information provider'. However, it is suggested that when they reach the information, rather than reading, understanding, quoting or eliminating the unwanted information the students simply print it. This may be a global problem. However, in this context where the medium of instruction is English, a foreign language to the students; language barrier makes the issue even more complicated. The students, thus, need to be trained not only in skills (like skimming, scanning, eliminating unnecessary information) but also with the language.

In conclusion, the media students need to be made more conscious about handling the information they reach on the Internet and be trained about how to deal with the enormous amount of information they have access to through the new technologies. Indeed, in the new millennium, an era in which new communication technologies and advancements have been continuously taking place, and new needs and wants are formed as a result of these developments, a different approach to education is required. Indeed, it is suggested that: "Maximizing technology's effectiveness requires well-trained and supported faculty who can use the Internet as a major component of the teaching and learning process. Government policy needs to be certain that these institutions, and the students they serve, are not left behind the Internet explosion" (Merisotis, 2001:12).

References

Baer, W. S. (1998). Will the Internet Transform Higher Education? in *The Emerging Internet*, Annual Review of the Institute for Information Studies, Charles M. Firestone, Program Director. 1998, Institute for Information Studies. Retrieved from: http://72.14.203.104/search?q=cache:-Z8Pdm0GIO4J:www.rand.org/pubs/reprints/RP685/...

Barr, R. & Tagg, J. (1995). From Teaching to Learning. *Change*. 27(6), 12-25.

Cairncross, F. (2005). The Trendspotter's Guide to New Communications. *Living in the Information Age*, edited by Bucy, E. P. Canada: Wadsworth Thomson Learning, 7-11.

Çelik, T. & Karaaslan, E. (2005). *İnternet Toplumu Oluşum Süreci*. Retrieved June 20, 2005. http://inter-tr.org.tr/inetconf9/bildiri/45.doc

Daniel, J. (2000). The Internet and Higher Education: Preparing for Change. *The Internet Revolution Conference*. Retrieved from: http://www.open.ac.uk/Johndanielspeeches/IntEdRev.html

Ely, D.P. (2002). *Trends in Educational Technology*. 5th ed. ERIC, Educational Resources Information Center.

Flew, T. (2002). *New Media an Introduction*. New York: Oxford University Press.

Goetz, J. R. (2004). *Confessions of an Early Internet Educator*, DETC Occasional Paper. Published by the Distance Education and Training Council, Washington D.C.

Gümüş, A. (2004). *Bilgisayarlı İletişim.* İstanbul: Değişim Yayınları.

Hundt, R. (1999). The Telecom Act, the Internet, and Higher Education. *Educom Review*. Retrieved from:
http://www.wducause.edu/copyright.html

Jordan, T. (1999). *Cyberpower the Culture and Politics of Cyberspace and the Internet.* USA: Routhledge.

Kitchin, R. (1998). *Cyberspace*. England: John Wiley and Sons.

McLuhan M.(1964). *Understanding Media: the Extentions of Man.* New York:McGraw-Hill.

Merisotis, J. P. (2001). *Quality and Equality in Internet-Based Higher Education: Benchmarks for Success.* Closing Keynote Address of Teaching and Organization of Studies in the Virtual and Classical

Copyright © IETC

University: Conflict and/or Mutual Reinforcement. International Seminar Organized by the UNESCO European Conference for Higher Education(UNESCO-CEPES) and the University of Puerto Rico in collaboration with the Puerto Rico Council on higher Education and the Hispanic Educational Telecommunications System.

Morris, M. & Ogan, C. (Winter, 1996). Internet as Mass Medium. *Journal of Communication.* 46 (1).

Warf, B. & Grimes, J. (1997). Counterhegemonic Discourses and the Internet, *Geographical Review*, Cyberspace and Geographical Space, 87(2), 259-274.

IETC 2006

Copyright © IETC

Ortaöğretimde 1. Sınıf Öğretmenlerinin Fiziksel Cezaya Yönelik Tutumları

Zehra ÖZÇINAR
Çiğdem HÜRSEN

Öz: Bu araştırma,ortaöğretim kademesinde görev yapan 1.sınıf öğretmenlerinin fiziksel cezaya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma genel tarama türünde,betimsel bir çalışmadır. Veri toplama aracı olarak Gözütok (1993) tarafından Türkçe'ye çevrilen ve Ankara ilinde daha önce uygulanan "Opinions About Corporal Punishment" ölçeği kullanılmıştır. Lefkoşa bölgesinde bulunan toplam 5 ortaöğretim okulunda görev yapan 60 1.sınıf öğretmenine kişisel bilgi formu ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında çözümlenmiştir.

Araştırmanın amaçlarına yönelik olarak,iki grubun fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında anlamlı fark olup olmadığını test etmek için T-testi,üç yada daha çok grubun fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında anlamlı fark olup olmadığını test etmek içinse Varyans Analizi yapılmıştır.

Sonuç olarak,öğretmenlerin görev yaptıkları okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak,cinsiyetlerine göre;yaşlarına göre ve mesleki kıdemlerine göre fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

The Behavioural Attitues towards Physical Punishment of the First Class Teachers at the Level of Secondary Education Level

Zehra ÖZÇINAR
Çiğdem HÜRSEN

Abstract: This research indicates the behavioural attitudes towards physical punishment of the first class teachers at the level of secondary education level.

Opinions about corporal punishment which was translated in to Turkish by Gozutok at the year of 1993 is be used as a data back up for this research.This personal research is applies to at 5 different secondary education school in 60 first class teacher used their personal information and statistical attitudes forms in Lefkosa.All the provided data's processed at the spss program.

This variation analyze is been done in order to test the difference sing by t-test according to the targets of behavioural attitudes to wards physical punishment of two different groups.

As a conclusion there is significant difference between the schools which belongs different social economic level (sel).But there is no any significant difference as we compare them in their sex,age and the time they spent at their current job.

Giriş

Türk Milli Eğitimin Genel amaçlarından biri, Türk Milleti'nin bütün bireylerini "hür ve bilimsel düşünce gücüne sahip..." (Gözütok,1993,s.564) topluma karşı sorumluluk duyan, yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmektir. Bu amacın gerçekleşebilmesi için aileden başlamak üzere sistemin tüm boyutlarında bireylere özgür düşünebilmeleri, düşüncelerini ifade edebilmelerini sağlayacak özgür ortamların sunulması gerekir. Özgür düşünce; kısıtlamalar, sınırlamalar olmayan, doğmaların kısıtlayıcı, sınırlayıcı, buyrukçu etkilerinin karşısında, güveni otoriteye sığınmada değil, kendinde arayan düşüncedir. Bilimsel düşünce; kanıt arayan, gözlemleyen, yorumlayan, eleştiren düşünce biçimidir.

Çağın gerekleri doğrultusunda belirlenmiş bu amaçlar aynı doğrultuda öğretim programı, öğretim yöntemi ve öğretmen niteliklerini gerektirir.

Türk Milli Eğitimi amaçlarında ifadesini bulan "hür ve bilimsel düşünce gücüne sahip..." bireyler yetiştirmek demek, bağımsız, araştırıcı, yapıcı, üretken kısaca çağdaş insan yetiştirmek demektir. Ancak bu özellikte bireylerden oluşmuş toplumlarda demokrasi yaşar ve gelişir.

Copyright © IETC

Çağdaş bir toplumda yaşamak ve çağdaş bir eğitim sisteminde genç kuşaklar yetiştirmek ancak eleştirel,özgür ve bilimsel bir düşünce ile gerçekleşebilir.

"İnsana özgü soru sorma tutkusunu daha da geliştiren, eleştirel düşünceyi destekleyen, öğretmen-öğrenci diyaloğunu sağlayan eğitimin gerçekleştiği bir ülkede, özgür ve bilimsel düşünceyle birlikte demokraside güçlenecektir" (Sayın, 1990,s.34;Akt: Gözütok,1993).

Günümüz çağdaş eğitim sistemleri, çocuğu özgür bir birey olarak görür ve onun tüm haklarına saygı duyarak gelişimine olanak sağlar. Fakat eğitim sistemindeki uygulamalara baktığımızda, çocuğu daha çok baskı altına almaya çalışan onun çocukluğunu yaşamasına bile izin vermeyen bazı uygulamalara zaman zaman rastlıyoruz. Özellikle çocuğa sözel ve fiziksel şiddet uygulaması bir eğitim yöntemi olarak kesinlikle kabul edilemez bir durumdur.

Günümüzde,sözel ve fiziksel şiddet uygulaması sorununu ortaya koyucu bilimsel çalışmalar yeteri kadar bulunmamaktadır. Yapılan bu artaştırma ile Ortaöğretimde görev yapan 1.sınıf öğretmenlerinin fiziksel cezaya yönelik tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece bundan sonra yapılacak çalışmalara da ışık tutacak bulgular elde edilmiştir. Ayrıca bu çalışma sonunda bu konuya daha fazla önem verilmesi beklenmektedir.

Ortaöğretim kademesinde görev yapan öğretmenlerin bedensel cezaya yönelik tutumları araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

Amaç

Bu araştırma,Ortaöğretim kademesinde görevli öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumlarını ortaya koymaktadır. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1- Farklı cinsiyete sahip öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında fark var mıdır?

2- Farklı yaş grubundaki öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında fark var mıdır?

3-Farklı mesleki kıdemlere sahip öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında fark var mıdır?

4-Okulların sosyo-ekonomik düzeylerine (SED) göre fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında fark var mıdır?

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli,çalışma grubu,veri toplama aracı ve verilerin analiz edilmesinde kullanılan istatistiksel teknikler üzerinde durulacaktır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, Ortaöğretim okullarında görev yapan 1.sınıf öğretmenlerinin fiziksel ceza yöntemine ilişkin tutumlarını belirlemeye yönelik genel tarama türünde, betimsel bir çalışmadır.

Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile, evrenin tümü yada ondan alınacak bir grup, örnek yada örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar,1998,s.79).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyet'inde bulunan Lefkoşa bölgesine bağlı tüm Ortaöğretim okullarında 2004-2005 öğretim yılında görev yapan 1.Sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır. 5 çalışma okulunda araştırma yapılıp her okuldan toplam 15 öğretmene uygulanmak istenmiştir. Ancak 15 anket okullardan geri gelmemiştir. Böylece araştırma 60 öğretmenle tamamlanmıştır. Çalışma grubuna giren okul adları Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4
Çalışma Grubuna Alınan Okul Ve Öğretmen Sayısı

Okul Adları	f
Şehit Hüseyin Ruso Ortaokulu	22
Atleks Sanverler Ortaokulu	12

Copyright © IETC

Demokrasi Ortaokulu	13
Değirmenlik Lisesi	11
Bayraktar Ortaokulu	2
	60

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracı kişisel bilgi formu ve tutum ölçeğinden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetlerini, yaşlarını, mesleki kıdemlerini ve okulların sosyo-ekonomik düzeylerini (sed) öğrenmek amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumlarını belirlemek amacı ile Gözütok tarafından Türkçeye çevrilen likert yöntemi ile geliştirilmiş olan 47 önermeden oluşan "opinions About Carporal punishment" ölçeği kullanılmıştır. Ancak toplum düzeyi göz önünde bulundurularak bu önermelerden 44'ü üzerinde durulmuştur. Gözütok (1993) tarafından Türkçe'ye çevrilen ve üzerinde yapılan çalışmalardan sonra, alfa güvenirlik katsayısı 96 olan bu araç "öğretmenlerin dayağa karşı tutumları ve dayak uygulamaları"adlı çalışmada Gözütok (1993) tarafından kullanılmıştır. Öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik davranış eğilimlerini ve tutumlarını ölçmeyi amaçlayan araç olumlu ve olumsuz önermeler içermektedir. Ölçeğe verilen yanıtlardan her öğretmenin fiziksel cezaya yönelik tutumu sayısal bir puanla belirlenebilmektedir. Bu puan ne kadar yüksek olursa kişinin tutumu o ölçüde fiziksel cezaya karşı, ne kadar düşük olursa o kadar fiziksel cezaya taraftar sayılmaktadır. Maddelere katılıyor anlamında " + " ve katılmıyor anlamında " – " işaretleri kullanılmıştır.

Bu işaretlerin sonucunda her madde için fiziksel cezaya karşı olma tavrına 2, taraftar olma tavrına ise 1 puan verildiğinden ölçekten alınabilecek en yüksek puan 88, en düşük puan ise 44'dır.

Araştırmada kullanılan tutum ölçeğinin daha önceki bir araştırmayla denenmiş olması geçerliliği konusunda dayanak sağlamaktadır. Bu nedenle ayrıca bir geçerlilik çalışmasına gerek duyulmamıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanması için Lefkoşa bölgesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaöğretim kurumundan gerekli izin alınarak,Lefkoşa bölgesinde bulunan tüm ortaokullarda görev yapan 1.Sınıf öğretmenlerine araç hakkında gerekli bilgi verildikten sonra,tutum ölçeği uygulanmıştır.

Araştırma ölçeği adı geçen okullarda nisan ve mayıs 2005 tarihleri arasında toplam 75 deneğe uygulanmış ancak 15 denek geri gelmeyip 60 denek değerlendirmeye alınmıştır.

Verilerin Analizi

Değerlendirmeye alınan 60 kişisel bilgi formu ve tutum ölçeği;SPSS 10.0 paket programında 1.Sınıf öğretmenlerinin görev yaptıkları okulların Sosyo-ekonomik düzeyleri,cinsiyet,yaş ve kıdem değişkenlerine göre gruplandırılmış,frekans ve yüzde tabloları oluşturulmuştur. Tutum ölçeğinden her öğretmenin aldığı puan ve tüm öğretmenlerin algi puan ortalamaları hesaplanmıştır.

Araştırmanın amaçlarına yönelik olarak, iki grubun fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında anlamlı fark olup olmadığını test etmek için t-testi,üç ya da daha çok grubun fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında anlamlı fark olup olmadığını test etmek içinse varyans analizi yapılmıştır.

Bulgular Ve Yorumlar

Bu bölümde,araştırmada çalışma grubuna alınan öğretmenler ve okullara ilişkin demografik bulgulara ve araştırmanın amacına yönelik olarak öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumları hakkında elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Kişisel Bilgilere İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin Cinsiyetlerine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.Cinsiyete Göre Dağılımı

Copyright © IETC

CİNSİYET	N	%
Kadın	35	58,3
Erkek	25	41,7
	60	100,0

Tablo 5'te görüldüğü gibi,araştırmaya katılan öğretmenlerin % 58,3'ü kadın,% 41,7'si ise erkektir. Bu sonuç öğretmenlik mesleğini bayanların daha çok tercih ettikleri yönündeki görüşü destekler niteliktedir.

Öğretmenlerin Yaşlarına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yaşlarına göre dağılımları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.Yaşa Göre Dağılım

YAŞ	N	%
21-25	6	10,0
26-30	18	30,0
31-35	19	31,7
36-40	9	15,0
41-45	5	8,3
46-50	3	5,0
	60	100,0

Tablo 6'da görüldüğü gibi,öğretmenlerin % 10,0'ı 21-25 yaş,%30,0'ı 26-30 yaş,%31,7'si 31-35 yaş,%15,0'ı 36-40 yaş,%8,3'ü 41-45 yaş ve %5,0'ı da 46-50 yaş grubuna mensuptur.

Öğretmenlerin Mesleki Kıdemine İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdemine göre dağılımları Tablo 7'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 7.Kıdeme Göre Dağılım

KIDEM	N	%
0-5	15	25,0
6-10	25	41,7
11-15	11	18,3
16-20	3	5,0
21-25	4	6,7
26-30	3	3,3
	60	100,0

Tablo 7'de görüldüğü gibi,öğretmenlerin %25,0'ı 0-5 yıl,%41,7'si 6-10 yıl,%18,3'ü 11-15 yıl,%5,0'ı 16-20 yıl,%6,7'si 21-25 yıl ve % 3,3'ü 26-30 yıl mesleki kıdeme sahiptirler.

Okullara İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okulların sosyo-ekonomik (SED) düzeylerine göre dağılımları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.Okullara Göre Dağılım

OKULLAR	N	%
Sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan okul	22	36,7
Sosyo-ekonomik düzeyi orta olan okullar	12 13 2	20,0 21,7 3,3
Sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan okul	11	18,3
	60	100,0

Tablo 8 incelendiğinde,araştırmaya katılan öğretmenlerin % 36,7'si yüksek,% 20,0,21,7 ve 3,3'ü orta ve 18,3'ü ise düşük SED'e sahip okullarda görev yaptıkları görülmektedir.

Maddelere İlişkin Bulgular

Araştırmada öğretmenlerin yanıtlamış oldukları maddelerin dağılımı Tablo 9'da verilmiştir.

Copyright © IETC

Tablo 9. Maddelere Göre Dağılım

MADDELER	N	KATILIYORUM	KATILMIYORUM
1.İyi bir öğretmen çocuğa asla vurmaz.	60	25.0	75.0
2.Okulda tokatlanan çocuklar okula karşı kötü tutumlar geliştirir	60	23.5	76.7
3.Çocular,öğrencileri yanlış davranışlar için haklı olarak döven öğretmenlere saygı duyacaklardır.	60	26.7	73.3
4.Fiziksel ceza sınıf kontrolu için gereklidir	60	26.7	73.3
5.Çocuk,tekrarlanan öğretime cevap vermediği zaman fiziksel ceza gereklidir	60	8.3	91.7
6.Fiziksel ceza ruh sağlığı iyi olmayan insanlar tarafından kullanılır.	60	58.3	41.7
7.Bir öğrenciyi fiziksel olarak cezalandırma,diğer öğrencileri iyi olmaya yönlendirir.	60	28.3	71.7
8.Fiziksel ceza çocuk istismarıdır.	60	41.7	58.3
9.Fiziksel ceza uygulaması bütün okullarda kaldırılmaldır.	60	26.7	73.3
10.Okullarda fiziksel ceza,yetişkinlikte bireyi şiddete yöneltir.	60	33.3	66.7
11.Fiziksel ceza kullanan okulların,kullanılmayan okullardan daha az disiplin problemleri olur.	60	33.3	66.7
12.Fiziksel ceza çocuklara bir hareketin sonucuna katlanmayı öğretir.	60	40.0	60.0
13.Fiziksel ceza disiplinli bir atmosfer yaratmaya yardım eder ve böylece çocuklar öğrenebilirler.	60	28.3	71.7
14.Fiziksel ceza çocuklarda kendini disipline etme davranışının gelişmesini geciktirir.	60	38.8	61.7
15.Fiziksel ceza okullarda bastırıcı bir atmosfer yaratır.	60	25.0	75.0
16.Bütün okullarda öğretmenlere sınıflarında	60	11.7	86.7

Copyright © IETC

fiziksel ceza uygularıması için izin verilmelidir.			
17.Fiziksel ceza bir insan olarak çocuklara saygısızlıktır.	60	38.3	61.7
18.Fiziksel ceza çocuğun girişimci davranışını değil,uygunsuz davranışını değerlendirir.	60	26.7	73.3
19.Çocuk, fiziksel cezadan saldırgan olmayı öğrenir.	60	31.7	68.3
20.Kızını dövmeyen dizini döver.	60	30.0	70.0
21.Öğrenci davranışı geliştirmede fiziksel cezanın hiçbir etkisi yoktur.	60	40.0	60.0
22.Fiziksel ceza,cezayı yöneten kişiyi insanlıktan çıkarır.	60	41.7	58.3
23.Çocuğun ciddi davranış bozukluğu olduğunda,öğretmeninin fiziksel ceza vermesine izin verilir.	60	20.0	78.3
24.Fiziksel ceza,cezalandırılan öğrenciyi kahraman yapar.	60	86.7	13.3
25.Fiziksel ceza son care olarak kabul edilebilir.	60	60.0	40.0
26.Öğrenci fiziksel olarak cezalandırılmaz.	60	38.3.	60.0
27.Fiziksel ceza,dersi asmaya yönlendirir.	60	48.3	51.7
28.Okulda fiziksel ceza uygulanması aileleri kızdırır.	60	16.7.	83.3
29.Fiziksel ceza olumlu davaranışlardan çok olumsuz davranışlar yaratır.	60	31.7	68.3
30.Fiziksel ceza öğrenciyi şiddete yönledirir.	60	33.3	66.7
31.Fiziksel olarak cezalandırılan çoçuk istediğini yapabilmek için saldırganlığın tek yol olduğunu öğrenir.	60	35.0	65.0
32.Çocuklar doğru davranmayı fiziksel ceza yolu ile öğrenirler.	60	11.7	88.3
33.Bir çocuğa yanlış yaptığı konuşarak anlatıldığında,fiziksel ceza	60	11.7	88.3

Copyright © IETC

uygulanarak anlatılmasından daha etkili bir şekilde anlar.			
34.Fiziksel ceza saldırganlığı saldırarak cezalandırmak şeklinde kullanır.	60	38.3	61.7
35.Okulda fiziksel ceza hoş görülürse,çocuklar kontrolun kimde olduğunu anlayacaktır.	60	23.3	76.7
36.Öğretmenler fiziksel cezayı belalı ve öfkeli öğrencilere karşı siper anlamında kullanırlar.	60	51.7	48.3
37.Fiziksel ceza çocuklar üzerinde ciddi psikolojik etki yaratacak güçtedir.	60	31.7	68.3
38.Fiziksel ceza öğretmenlerce istismar edilir	60	55.0	45.0
39.Okullarda fiziksel ceza,motivasyonla ilişkisi açıklanarak desteklendiğinde,olumlu bir factor olma gücündedir.	60	28.3	71.7
40.Cezaladırılan birey grup içinde davranışını düzeltirse grup arkadaşlarına örnek olur.	60	35.0	65.0
41.Çocuklar kendilerini döven öğetmenlerden nefret ederler	60	31.7	68.3
42.Öğrenme sürecinde fiziklsel ceza gereklidir.		16.7	83.3
43.Fiziksel ceza ile öğrencileri kötü şekilde hırpalayan öğretmenler cezalandırılmalıdır.	60	26.7	73.3
44.Diğer öğrenciler önünde fiziksel ceza kullanmak öğretmenler için arzu edilmez.	60	20.0	80.0

Tablo 9'da görüldüğü gibi öğretmenler bazı maddelere olumlu bazı maddelere ise olumsuz ifadeler vermişlerdir. Öğretmenlerin olumlu yanıtlar verdikleri maddeler şunlardır:

3.Madde olan "Çocuklar,öğrencileri yanlış davranışlar için haklı olarak döven öğretmenlere saygı duyacaklardır"ifadesine öğretmenlerin %73,3'ü katılmıyorum yanıtını vererek bu ifadeye olumlu olarak katılmışlardır.

4.Madde olan "Fiziksel ceza sınıf kontrolü için gereklidir"ifadesine öğretmenlerin %73,3'ü katılmıyorum yanıtını vererek olumlu tepki vermişlerdir.

5.Madde olan "Çocuk,tekrarlanan öğretime cevap vermediği zaman fiziksel ceza gereklidir"ifadesine öğretmenlerin %91,7'si katılmıyorum yanıtını vermişlerdir.

Copyright © IETC

6.Madde olan “Fiziksel ceza ruh sağlığı iyi olmayan insanlar tarafından kullanılır”ifadesine öğretmenlerin %58,3’ü katılıyorum yanıtını vererek fiziksel ceza uygulayan insanların ruh sağlığının iyi olmadığı görüşüne katılmaktadırlar.

7.Madde olan “Bir öğrenciyi fiziksel olarak cezalandırma,diğer öğrencileri iyi olmaya yönlendirir”ifadesine öğretmenlerin %71,7’si katılmıyorum yanıtını vermişlerdir.

11.Madde olan “Fiziksel ceza kullanan okulların,kullanılmayan okullardan daha az disiplin problemleri olur”ifadesine öğretmenlerin %66,7’si katılmıyorum yanıtını vererek fiziksel cezanın disiplin problemlerinin giderilmesinde etkili olmadığını savunmaktadırlar.

12.Madde olan “Fiziksel ceza çocuklara bir hareketin sonucuna katlanmayı öğretir”ifadesine öğretmenlerin %60,0’ı katılmıyorum yanıtını vermişlerdir.

13.Madde olan “Fiziksel ceza disiplinli bir atmosfer yaratmaya yardım eder ve böylece çocuklar öğrenebilirler”ifadesine öğretmenlerin %71,7’si katılmıyorum yanıtını vermiştir.

16.Madde olan “Bütün okullarda öğretmenlere sınıflarında fiziksel ceza uygulanması için izin verilmelidir”ifadesine öğretmenlerin %86,7’si katılmıyorum yanıtını vermişlerdir.

20.Madde olan “Kızını dövmeyen dizini döver”ifadesine öğretmenlerin %70,0’ı katılmıyorum yanıtını vererek dayağın karşısında yer almaktadırlar.

23.Madde olan “Çocuğun ciddi davranış bozukluğu olduğunda,öğretmeninin fiziksel ceza vermesine izin verilir”ifadesine öğretmenlerin 78,3’ü katılmıyorum yanıtını vermiştir. Ciddi davranış bozukluğu olan bir çocuğa öğretmeni tarafından fiziksel ceza verilmesi çocukta daha da ciddi sorunlar yaratabilir.

32.Madde olan “Çocuklar doğru davranmayı fiziksel ceza yolu ile öğrenirler”ifadesine öğremenlerin %88,3’ü katılmıyorum yanıtını vererek fiziksel cezanın çocuklarda doğru davranışlar yaratmadığı görüşünü savunmaktadırlar.

35.Madde olan “Okulda fiziksel ceza hoş görülürse,çocuklar kontrolün kimde olduğunu anlayacaktır”ifadesine öğretmenlerin %76,7’si katılmıyorum yanıtını vermiştir.

38.Madde olan “Fiziksel ceza öğretmenlerce istismar edilir”ifadesine öğretmenlerin %55,0’ı katılmaktadır.

39.Madde olan “Okullarda fiziksel ceza,motivasyonla ilişkisi açıklanarak desteklendiğinde,olumlu bir faktör olma gücündedir”ifadesine öğretmenlerin %71,7’si katılmamaktadır.

40.Madde olan “Cezalandırılan birey grup içinde davranışını düzeltirse grup arkadaşlarına örnek olur”ifadesine öğretmenlerin %65,0’ı katılmamaktadır.

42.Madde olan “Öğrenme sürecinde fiziksel ceza gereklidir”ifadesine öğretmenlerin %83,3’ü katılmamaktadır.

Öğretmenler yukarıda yer alan ifadelere olumlu yanıtlar verip fiziksel cezanın karşısında yer almışlardır. Ancak bazı ifadelere olumlu yanıtlar vermeleri gerekliyken olumsuz yanıtlar vermişlerdir. Öğretmenlerin olumsuz yanıtlar verdikleri maddeler ise aşağıda verilmektedir.

1.Madde olan “iyi bir öğretmen çocuğa hiçbir zaman vurmaz”ifadesine öğretmenlerin %75,0’ı katılmıyorum yanıtını vermiştir. Oysa öğretmenlerin bu ifadeye katılmaları gerekiyordu.

8.Madde olan “Fiziksel ceza çocuk istismarıdır”ifadesine öğretmenlerin %58,3’ü katılmıyorum yanıtını vermiştir. Bu ifadeye katılmaları gerekmekteydi.

9.Madde olan “Fiziksel ceza uygulaması bütün okullarda kaldırılmalıdır”ifadesine öğretmenlerin %73,3’ü katılmıyorum yanıtını vermiştir.Bu gün tüm okullarda fiziksel ceza yasal yollarla okullarda yasaklanmıştır. Ancak öğretmenlerin fiziksel ceza uygulamalarının okullardan kaldırılmasına karşı bir görüşte olduklarını görmekteyiz.

10.Madde de “okullarda fiziksel ceza,yetişkinlikte bireyi şiddete yöneltir”ifadesine öğretmenlerin %66,7’si katılmıyorum yanıtını vermiştir. Oysa öğretmenlerin bu ifadeye katılmaları gerekiyordu.

14.Madde de “fiziksel ceza çocuklarda kendini disipline etme davranışının gelişmesini geciktirir”ifadesine öğretmenlerin %61,7’si katılmıyorum yanıtını vermiştir. Öğretmenlerin bu ifadeye katılmaları gerekiyordu.

15.Madde de “fiziksel ceza okullarda bastırıcı bir atmosfer yaratır”ifadesine öğretmenlerin %75,0’ı katılmıyorum yanıtını vermiştir.

17.Madde de “fiziksel ceza bir insan olarak çocuklara saygısızlıktır”ifadesine öğretmenlerin %61,7’si katılmamaktadır.

Copyright © IETC

19.Madde de yer olan “çocuk fiziksel cezadan saldırgan olmayı öğrenir”ifadesine öğretmenlerin %68,3’ü katılmamaktadır.

21.Madde de yer alan “öğrenci davranışı geliştirmede fiziksel cezanın hiçbir etkisi yoktur”ifadesine öğretmenlerin %60,0’ı katılmamaktadır.

22.Madde olan “fiziksel ceza,cezayı yöneten kişiyi insanlıktan çıkarır”ifadesine öğretmenlerin %58,3’ü katılmamaktadır.

25.Madde de yer alan “fiziksel ceza som çare olarak kabul edilebilir”ifadesine öğretmenlerin %60,0’ı katılmaktadır. Ancak fiziksel son çare bile kabul edilmemelidir. 26.Madde de yer alan “öğrenci fiziksel olarak cezalandırılmaz”ifadesine öğretmenlerin %60,0’ı katılmamaktadır. 28.Madde de yer alan “okulda fiziksel ceza uygulaması aileleri kızdırır”ifadesine öğretmenlerin %83,3’ü katılmamaktadır. Oysa her bilinçli aile çouğunun fiziksel olarak cezalandırılmasına karşıdır. 29.Madde de “fiziksel ceza olumlu davranışlardan çok olumsuz davranışlar yaratır”ifadesine öğretmenlerin %68,3’ü katılmıyorum yanıtını vermiştir. 30.Madde de yer alan “fiziksel ceza öğrenciyi şiddete yöneltir”ifadesine öğretmenlerin %66,7’si katılmamaktadır. 31.Madde de yer alan “fiziksel olarak cezalandırılan çocuk istediğini yapabilmek için saldırganlığın tek yol olduğunu öğrenir”ifadesine öğretmenlerin %65,0’ı katılmamaktadır. 33.Madde olan “bir çocuğa yanlış yaptığı konuşarak anlatıldığında,fiziksel ceza uygulanarak anlatılmasından daha etkili olur”ifadesine öğretmenlerin %88,3’ü katılmamaktadır. 37.Madde olan “fiziksel ceza çocuklar üzerinde ciddi psikolojik etki yaratacak güçtedir”ifadesine öğretmenlerin %68,3’ü katılmamaktadır. 41.Madde olan “çocuklar kendilerini döven öğretmenlerden nefret ederler”ifadesine öğretmenlerin %68,3’ü katılmamaktadır. 43.Madde olan fiziksel ceza ile öğrencileri kötü şekilde hırpalayan öğretmenler cezalandırılmalıdır”fadesine öğretmenlerin %73,3’ü katılmamaktadır ve 44.Madde olan “diğer öğrencilerin önünde fiziksel ceza kullanmak öğretmenler için arzu edilmez”ifadesine öğretmenlerin %80,0’ı katılmamaktadır.

Tablo 10 Maddelerin Ortalama puanları

	N	Minumum	Maximum	$\bar{X}$	SS
Toplam Valid N (Listwise)	60 60	51,00	85,00	73,61	10,84

Yukarıda ki tabloda da görüldüğü gibi maddeler toplam 60 öğretmene uygulanmıştır. Minumum puan 51,00 olup Maksimum puan 85,00 çıkmıştır. Maddelerin aritmetik ortalaması 73,61,standart sapma ise 10,84 bulunmuştur.

Öğretmenler fiziksel cezaya karşı tam olumlu değillerdir. Öğretmenlerin fiziksel cezaya karşı tutumlar geliştirmeleri için hizmet içi eğitime ihtiyaçları vardır.

Fiziksel Cezaya Yönelik Tutumların T-Testi ve Varyans Analizi Sonuçları

Cinsiyete Göre Tutum Puanlarının T-Testi Sonuçları

Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre fiziksel cezaya yönelik tutum puanlarının t-testi sonuçları tablo 11’de gösterilmiştir.

Tablo 11. Fiziksel Cezaya Yönelik Tutum Puanlarının Cinsiyete Göre T-Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	SD	t	P
Kadın	35	73,94	11,90	58	-,566	,574

Copyright © IETC

Erkek	25	75,56	9,32	57,45	-,589	,558

Tablo 11'de de görüldüğü gibi öğretmenlerin cinsiyetlerine göre fiziksel cezaya yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Kadın öğretmenlerin tutum puanları (x=73,94,ss=11,90) ile erkek öğretmenlerin tutum puanlarının (x=75,56,ss=9,32) birbirinden istatistiksel olarak farklı olmadığı görülmektedir. Elde edilen bu bulgu öğretmenlerin cinsiyetlerinin fiziksel cezaya yönelik tutumlarını etkilemediğini göstermektedir. Yaygın bir inanış olan kadınların erkeklere göre daha duygusal ve yumuşak huylu oldukları yönündeki görüşlere de ters düşen bir sonuç elde edilmiştir.

Erkek öğretmenlerin ortalamasının daha yüksek olması bir anlamda kadın öğretmenlerden daha fazla fiziksel cezaya yönelik tutumlar gösterdiği şeklinde yorumlanabilir.

Yaşa Göre Tutum Puanlarının Varyans Analizi

Öğretmenlerin yaşlarına göre fiziksel cezaya yönelik tutum puanları arasında fark olup olmadığı ve bu farklılığın anlamlılık düzeyi tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Tutum puanlarının yaşlara göre varyans analizi sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	F	P
21-25	6	78,00	5,76	,879	,501
26-30	18	72,33	11,81		
31-35	19	75,00	8,89		
36-40	9	77,66	12,88		
41-45	5	77,20	12,47		
46-50	3	65,66	15,94		
	60	74,61	10,84		

Tablo 12'de görüldüğü gibi ,öğretmenlerin yaşları ile fiziksel cezaya yönelik tutum puanları arasında bir farklılık yoktur.En düşük tutum puanına sahip grup 46-50 yaş grubu (x=65,66) iken,en yüksek puan ortalamasına sahip grup 21-25 yaş (x=78,00) grubudur.

Genellikle öğretmenlerin yaşları ilerledikçe sınıf yönetiminde disiplin sağlama yöntemlerinde de daha deneyimli oldukları ve bunun sonucunda disiplin konularında kendilerine olan güvenlerinin genç öğretmenlere göre daha fazla olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Çiçekdemir (2003)'in yapmış olduğu araştırmada da 26-30 grubundaki öğretmenlerle,46-50 yaş grubundaki öğretmenlerin lehine tutum puanları arasında .033 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Ancak Gözütok (1993)'un ilgili araştırmasında elde ettiği bulgularla çelişmektedir. Gözütok'un çalışmasında 21-25 yaş grubunda bulunan öğretmenlerin tutum puanları diğer yaş gruplarında ki öğretmenlerin tutum puanlarıyla anlamlı bir fark oluşturmuştur.

Copyright © IETC

Tablo 12'de de görüldüğü gibi bu araştırmada da Gözütok'un araştırmasında olduğu gibi daha genç yaşta olan 21-25 yaş grubunda ki öğretmenlerin lehine tutum puanları arasında anlamlı bir fark olmasada ortalamalar yüksek bulunmuştur.

Bu tespitten yola çıkarak şu yorum yapılabilir;araştırmaya katılan öğretmenlerden genç yaşta olanlar çok büyük oranda alt sed okullarda çalışmaktadır ve bu çevrelerde başta kültürel yapı olmak üzere çok çeşitli nedenlerden dolayı disiplin problemleri yoğun olarak yaşanmaktadır. Gerek fiziki gerekse aile ve çevreye bağlı olumsuz koşullarda çalışan ve nispeten daha iyi imkanlara sahip öğretmenlere göre tutumlarının olumsuz olmasının nedenlerinden birisi olarak görülebilir.

Mesleki Kıdeme Göre Tutum Puanlarının Varyans Analizi

Araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre tutum puanlarının aritmetik ortalama,standart sapma ve varyans analizi sonuçları Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Mesleki Kıdeme Göre Tutum Puanlarının Aritmetik Ortalama,Standart Sapma ve Varyans Analizi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	F	P
0-5 yıl	15	76,26	9,36	,282	,921
6-10 yıl	25	74,12	10,39		
11-15 yıl	11	72,90	9,58		
16-20 yıl	3	78,00	24,06		
21-25 yıl	4	76,25	12,23		
26-30 yıl	2	69,50	20,50		
	60	74,61	10,84		

Tablo 13'de de görüldüğü gibi,öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre fiziksel cezaya yönelik tutum puanları arasında farklılık yoktur. 26-30 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlerin tutum puan ortalamaları 69,50 iken en yüksek tutum puan ortalamasına sahip grup 78,00 puan ile 16-20 yıl arası kıdeme sahip öğretmenlerdir. Kıdem süresine göre puan ortalamalarına bakıldığında ise kıdem arttıkça puan ortalamasında da bir artış görülmemektedir.

Çiçekdemir (2003) ve Gözütok'un (1993) ilgili çalışmalarında öğretmenlerin kıdemlerine göre fiziksel cezaya karşı olan tutumları arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Mesleğin ilk yıllarında fiziksel cezaya yönelik olarak daha düşük olan tutumların ileri yıllarda biraz daha yüksek olduğu bulunmuştur. Tablo 13'de ise öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre fiziksel cezaya yönelik tutum puanları arasında farklılık olmadığı görülmektedir. Bundan da öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin az yada çok olması onların fiziksel cezaya yönelik tutumlarını etkilemediğini göstermektedir.

Okulun Sosyo-Ekonomik Düzeylerine Göre Tutum Puanlarının Varyans Analizi

Araştırmaya katılan öğretmenlerin görev yaptıkları okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre tutum puan aritmetik ortalamaları,standart sapmaları ve varyans analizi sonuçları Tablo 14'de verilmiştir.

Tablo 14.Okulun Sosyo-Ekonomik Düzeyine Göre Tutum Puanlarının Aritmetik Ortalamaları,Standart Sapmaları ve Varyans Analizi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	SS	F	P	
						1-3
1.SED Yüksek	22	75,50	9,68	4,544	.015	

Copyright © IETC

Ortaokullar						
2.SED Orta Ortaokullar	27	77,25	10,49			
3.SED Düşük Ortaokullar	11	66,36	10,73			2-3 Fark Anlamlı
	60	74,61	10,84			

P<.05

Tablo 14'te görüldüğü gibi, okullara devam eden öğretmenlerin sosyo-ekonomik düzeyi ile öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutum puanları arasında bir farklılık söz konusudur. Düşük sosyo-ekonomik düzey okullarda çalışan öğretmenlerin tutum puanı aritmetik ortalamaları 66,36,orta sosyo-ekonomik düzey okullarda çalışanların 77,25 ve yüksek sosyo-ekonomik düzey okullarda çalışanların ise 75,50'dir.

Tablo 14'te sosyo-ekonomik düzeylerieri farklı olan okullarda görev yapan öğretmenlerin tutum puanları ortalamaları arasında fark gözlenmiştir. Öğretmenlerin çalıştıkları okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında .015 ($p<.05$) düzeyinde anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Bu sonuçlara göre yüksek ve orta sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapan öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumları ile düşük sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapan öğretmenlerin tutumları arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur.

Özellikle düşük sosyo-ekonomik düzey çevrelerde bulunan ve aile yapısı bozuk,ekonomik durumu düşük,göçmen aile çocuğu olan öğrencilerin bulunduğu okulların problemleri orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzey çevrelerde,aile yapısı ve ekonomik durumu iyi olan öğrencilerin bulunduğu okullara oranla daha ağır olmaktadır. Çünkü bu durumda yaşayan insanlar çok çocuklu ve birkaç odalı evlerde,sağlık vb.güvencelerden yoksun olarak yaşamlarını sürdürmektedirler. Dolayısıyla bu insanların çocuklarının eğitimine özen göstermeleri de söz konusu olamamaktadır. Çocuğun hatalarına karşılık olarak ise çoğunlukla şiddet kullanımı yaygındır. Bu olumsuz koşullar altında yetişen çocuklar doğal olarak okullarda ki kurallara da uygun davranmamaktadırlar. Bu okullarda görev yapan öğretmenlerin problemlerin çözümünde aile ile işbirliğide yapma imkanlarının olmaması sorunların çözümünü daha da zorlaştırmaktadır. Düşük sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapan öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumlarının diğer sosyo-ekonomik düzey okullara göre farklı olması bu olumsuzlukların bir sonucudur.

Yüksek ve orta sosyo-ekonomik düzey okullar arasında çok fark görülmemektedir. Orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzey okullarda aile yapısı ve ekonomik durumu daha iyi olan öğrenciler bulunmaktadır. Ailelerin desteği ve ilgisi düşük sosyo-ekonomik düzey okullara oranla çok fazladır. Orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzey okullarda bulunan çocukların beslenme,giyinme,sevgi vb.temel ihtiyaçları aileleri tarafından çoğunlukla karşılanmakta ve çocuk okula eğitime hazır olarak gelmektedir. Öğretmenler ise düşük sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapan öğretmenlerin uğraştığı boyutta davranış sorunlarıyla uğraşmak zorunda kalmamaktadır. Orta ve yüksek sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapan öğretmenlerin fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında fark çıkmamasının nedeni bu ortak özelliklere sahip olmalarıdır.

Sonuçlar

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğretmenlerden elde edilen fiziksel cezaya yönelik tutumlarıyla ilgili verilerin analizinden elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

1. Öğretmenlerin bedensel cezaya yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla 35 kadın,25 erkek toplam 60 deneğe tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan tutum ölçeği aritmetik ortalaması 73,61 olarak bulunmuştur.

2. Farklı cinsiyete sahip olan öğretmenlerin bedensel cezaya yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Copyright © IETC

3. Farklı yaş grubuna sahip öğretmenlerin bedensel cezaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.
4. Farklı mesleki kıdemlere sahip öğretmenlerin bedesel cezaya yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.
5. Öğretmenlerin görev yaptıkları okulun sosyo-ekonomik düzeyine göre,fiziksel cezaya yönelik tutumları arasında .015 ($p<.05$) düzeyinde yüksek ve orta sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapan öğretmenler lehine alt sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapanlarla arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Yüksek sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapanlarla orta sosyo-ekonomik düzey okullarda görev yapan öğretmenler arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

Öneriler

1. Yetişkinlere,fiziksel cezanın bir disiplin yöntemi olmadığı ve çocuk eğitiminde de hiçbir yararı olmayıp,çocuk gelişimini olumsuz etkilediği açıklanmalıdır.
2. Öğretmenlere sınıf yönetimi ve disiplinle ilgili kurallar geliştirme ve uygulamada yardımcı olacak kurslar verilmelidir.
3. Öğretmenlere sınıf içerisinde fiziksel cezaya başvurmadan etkili bir sınıf yönetimi kullanma becerilerini geliştirecek hizmet içi eğitim kursları verilmelidir.
4. MEB tarafından okullarda fiziksel cezaya yönelik araştırmalar yapılmalıdır.
5. Bu konuyla ilgili Kuzey Kıprıs Türk Cumhuriyetinde daha fazla çalışma yapılmalı ve bu çalışmalardan çıkan sonuçlar dikkate alınarak değerlendirilmelidir.
6. Okullarda öğrencilerle görüşmeler düzenlenerek gerek öğretmenleri gerekse aileleri tarafından fiziksel cezaya maruz kalan öğrenciler tespit edilmeli ve yasal yollarla gerekli önlemler alınmalıdır.
7. Fiziksel cezayı kullanıp,çocuklara şiddet uygulayan ve onları istismar eden kişiler için yasal düzenlemeler yapılmalıdır.
8. Konuyla ilgili yeni araştırmalar yapılmalıdır. Bu araştırmada 2'li likert ölçeği kullanılmıştır. Ancak yeni araştırmalarda 5'li likert ölçeği de kullanılmalıdır.

Kaynakça

Aydın, A.(2000), "Sınıf Yönetimi",Alfa Yayıncılık.
Akgöl,H.(1994), "Eğitim Fakültelerindeki Öğretim Elemanları ve Öğrencilerin İdeal Bir Öğretim Elemanının Nitelikleri Hakkındaki Görüşleri İle Kendi Kurumlarındaki Öğretim Elemanlarının Bu Niteliklere Uygunluklarının Karşılaştırılması".
Celep, C. (2000), "Sınıf Yönetimi ve Disiplini",Anı Yayıncılık.
Çakıcı,M.veÇakıcı,E.,Tatlısu,Ö.,Bekiroğulları,Z., Aksoy,A.(2003), "Kuzey Kıbrıs'ta Çocuk İstismarı Yaygınlığı",Lefkoşa,Mavi Basın Yayın
Çiçekdemir,G.(2003), "İlköğretimde Sınıf Öğretmenlerinin Fiziksel Cezaya Yönelik Tutumları",Yüksek Lisans Tezi,Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı,Adana.
Erden,M.ve Akman,Y. "Gelişim ve Öğrenme",10.Baskı,Arkadaş Yayınları.
Erden,M.(2003), "Sınıf Yönetimi",Alkım Yayıncılık.
Erden,M.(1998), "Öğretmenlik Mesleğine Giriş",Alkım Yayıncılık
Gözütok,D.(1993), "Okulda Dayak",Ankara.
Karasar,N.(1998), "Bilimsel Araştırma Yöntemleri",Ankara,Nobel Yayın Dağitim.
Karip,E.(2002), "Sınıf Yönetimi",Pegem A Yayıncılık.
Kaya,Z.(2002), "Sınıf Yönetimi",Pegem A Yayıncılık.
Küçükahmet,L.(2001), "Sınıf Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar",Nobel Yayın Dağıtım.
Küçükahmat,L. (2003), "Sınıf Yönetimi",Nobel Yayın Dağıtım.
Şişman, T.ve Turan, S. (2004), "Sınıf Yönetimi",Pegem A Yayıncılık.
Taymaz,H.(2003), "İlköğretim ve Ortaöğretim Okul Müdürleri İçin Okul Yönetimi",Pegem Yayıncılık,7.Baskı.
Türk Dil Kurumu.(1994).Türkçe Sözlük.Ankara:TDK.
Ün Açıkgöz,K.(2003), "Etkili Öğrenme ve Öğretme",Eğitim Dünyası Yayınları.
Yavuzer,H.(1997), "Ana-Baba ve Çocuk",Remzi Kitabevi.
Yavuzer,H. (2001), "Çocuk ve Suç",Remzi Kitabevi.

Copyright © IETC

A Mathematics Lesson Designed Using 5E Learning Cycle Model

Jale ÖZDAL, RtB Educational Solutions
Kemal ÜNLÜ, RtB Educational Solutions
Melek ÇATAK, RtB Educational Solutions
Sibel SARI, RtB Educational Solutions

Abstract: In 2003-2004, as "Rtb Educational Solutions", we designed mathematics lessons for the Malaysian Ministry of Education/Siemens Business Services was the undertaker and Rtb Educational Solutions was the subcontractor of the project. The courseware was intended to be used as a teaching courseware for mathematics teachers. In the courseware, we applied 5E model as an instructional design to the multimedia. This courseware was prepared for grade 7 and in accordance with the curriculum for secondary schools affiliated to the Ministry of Education of Malaysia. In this paper, an application of 5E Learning Cycle model using technology in mathematics lessons that were produced for Malaysia Ministry of Education will be introduced.

Introduction

Multimedia in the Classroom

Interactivity is the heart of digital multimedia (see figure 1). With interactivity, the audience is involved in the communication process and in the navigation of the content. Lindstrom (as cited in Neo & Neo, 1994) reported that people remember 20% of what they see, 40% of what they see and hear, but about 75% of what they see and hear and do simultaneously.

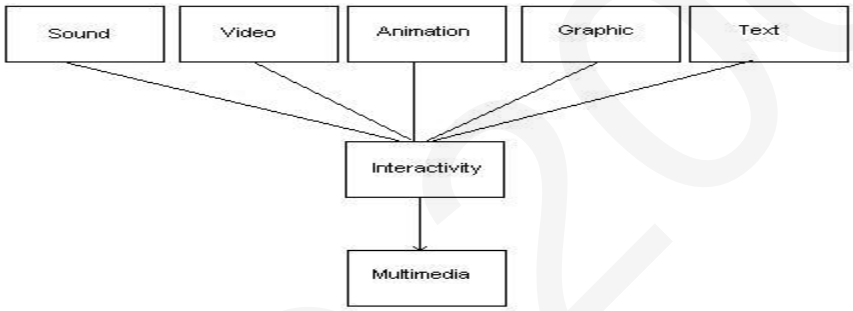


Figure 1

Therefore, interactive features in a multimedia application facilitate interactivity and the interaction between the computer and the user.

Peck (as cited in Speaker, 1999) defined multimedia instruction as a computer controlled combination of two or more media types, to effectively create a sequence of events that will communicate an idea visually with both sound and visual support. Erwin and Rieppi (as cited in Speaker, 1999) defined multimedia instruction more integratively: A lecture classroom that is internet compatible and is equipped with dual multimedia computers, dual rear projection screens, a video disc player, a VCR, CDRoms, an audio cassette player and an electronic student polling system with individual key pads.

Harris (2002), on the other hand, emphasizes that these definitions take only the basic instructional delivery system into consideration, not the constructionist methodology of use that is needed to create a superior or optimal teaching and learning experience.

A review of recent research on the implementation of multimedia application in the classroom indicates that experts have advocated it as a superior means to deliver information, promote students' interaction and graphically organize material (DiCecco and Gleason, as cited in Speaker, 2002; Kirylo and Millet, as cited in Speaker, 2000).

Copyright © IETC

However Doering, Hughes, and Huffman (as cited in Speaker, 2003) state that there is a high level of teacher apprehension about incorporating multimedia technology into individual classrooms due to a lack of preservice preparation in the use of educational technologies. Government statistics from the Office of Technology Assessment (OTA) report that only 3% of teacher education graduates felt "very well prepared" to use technology in their classrooms (U.S. Congress, as cited in Speaker, 1995). In Survey of Technology in the Schools (as cited in Speaker, 1999), it is reported that only 11.3% of the nation's teachers feel they have advanced skills to integrate technology into their daily teaching. Speaker (2004) emphasizes that the value of integrating technology into classrooms at all levels has been acknowledged in many research studies in different disciplines.

Mathematics Teaching and Constructivism

The philosophy about learning which proposes that learners need to build their own understanding of new ideas has been labeled constructivism. Szesze (2001) describes constructivism as an approach to education that provides students with opportunities to “construct” personal meaning to learning. He also states that rather than the idea of giving information to students, it provides a set of experiences in which students develop and integrate understandings of the topic.

Constructivism's central idea is that human learning is constructed that learners build new knowledge upon the foundation of previous learning. Constructivism represents one of the big ideas in education. Its implications for how teachers teach and learn to teach are enormous. To date, a focus on student-centered learning may well be the most important contribution of constructivism. Two important notions orbit around the simple idea of constructed knowledge. The first is that learners construct new understandings using what they already know. They come to learning situations with knowledge gained from previous experiences, and that prior knowledge influences what new or modified knowledge they will construct from new learning experiences. The second notion is that learning is active rather than passive. Learners confront their understanding in the light of what they encounter in the new learning situation. Learners remain active throughout this process: they apply current understandings, note relevant elements in new learning experiences, judge the consistency of prior and emerging knowledge, and based on that judgment; they can modify knowledge (Hoover, 1996).

Math is a cumulative, vertically structured discipline. Moursund (2005) states that one learns math by building on the math that one has previously learned. That, of course, sounds like constructivism.

According to Kamii and Lewis (1990) in reality, no one can teach mathematics. They think that effective teachers are those who can stimulate students to learn mathematics. MSEB and National Research Council (as cited in Kamii & Lewis, 1989) report compelling evidence that students learn mathematics well only when they construct their own mathematical understanding.

Jaworski (1996) emphasizes that the power of constructivism for mathematics education is encapsulated in a principle stated by Von Glasersfeld. Glasersfeld (as cited in Jaworski, 1987) stated that coming to know is a process of adaptation based on and constantly modified by a learner's experience of the world. Jaworski notes that if there is some independent, pre-existing body of mathematical knowledge we can not know it except through our own experience, and we can only know what we ourselves have constructed and modified according to further experience.

Students need to construct their own understanding of each mathematical concept. This changes the direction of teaching from lecturing, explaining, or namely transferring mathematical knowledge, to creating situations for students that will foster their making necessary mental constructions (Kamii & Lewis, 1990). We can infer that students will be discussing and reflecting in those kinds of situations.

5E Learning Cycle Model and Constructivism

The Biological Science Curriculum Study (BSCS), a team whose Principal Investigator is Roger Bybee, developed an instructional model for constructivism, called the "Five Es" (BSCS, 2005). This learning approach can be summarized as follows: Learning something new, or attempting to understand something familiar in greater depth, is not a linear process. In trying to make sense of things we use both our prior experience and the first-hand knowledge gained from new explorations. As we begin to investigate new ideas, we can put together bits and pieces of prior explorations that seem to fit our understanding of the phenomena under present investigation. Piece by piece we build knowledge.

Copyright © IETC

Sometimes when the pieces don't fit together, we must break down old ideas and reconstruct them. We extend our conceptual understanding through discussions and creative efforts. We validate our theories as we solve problems. The clarity we've gained in understanding a concept gives us the ability to apply this understanding to new situations and new mysteries. It is a continuous and a very individual process. We bring each learning experience to our developmental level, our personal story and our personal style.

The 5E learning cycle model requires instruction to include the following components: engage, explore, explain, elaborate, and evaluate.

Components of 5E

Engage: In the ***Engagement*** stage, students build connections with their prior knowledge and experiences. "Asking a question, defining a problem, showing a surprising event and acting out a problematic situation are all ways to engage the students on the instructional tasks" (Bybee, 2001). The activities in this section provide motivation to learn, stimulate students' thinking and help them access prior knowledge.

The Role of the teacher:

- Poses problems, asks questions, reveals discrepancies, causes disequilibrium or doubt and assess prior knowledge of the students.
- Creates interest and generate curiosity in the topic of study; raises questions and elicits responses from students that will give an idea of what they already know.

Explore: In the ***Exploration*** stage, students get directly involved with phenomena and materials and the students' inquiry process drives the instruction during an exploration (Bybee, 2001). During this phase, students make observations and collect data.

The Role of the teacher:

- Encourages the students to work together.
- Assumes the role of facilitator, poses questions and assists students individually and in small groups (Barman & Kotar, 1989).

Explain: In the ***Explanation*** stage, students begin to put the abstract experience through which she/he has gone into a communicable form (Bybee, 2001). Students are now involved in an analysis of their exploration. Their understanding is clarified and modified because of reflective activities.

The Role of the teacher:

- Introduces new terminology in his/her discussion (Bybee, 2001).
- Provides definitions and explanations using students' previous experiences as a basis for discussion.

Elaborate: In the ***Elaboration*** stage, the students expand the concepts they have learned, make connections to other related concepts, and apply their understandings to the world around them (Bybee, 2001).This stage allows students to apply their new labels, definitions, explanations and skills in new but similar situations.

The Role of the teacher:

- Consolidates and expands student thinking.
- Asks students to apply the concepts to a real-world situation.

Evaluate: In the ***Evaluation*** stage, teacher determines if the students understand the concepts and knowledge (Bybee, 2001). During this stage, a wide variety of informal and formal assessment strategies are used to assess both learning and teaching. Bybee (2001) says that some of the tools that

Copyright © IETC

assist in this diagnostic process are: rubrics (quantified and prioritized outcome expectations) determined hand-in-hand with the lesson design, teacher observation structured by checklists, student interviews, portfolios designed with specific purposes, project and problem-based learning products, and embedded assessments.

The Role of the teacher:

- Provides opportunities for self-assessment.
- Assesses and/or evaluates student performance and/or understandings of concepts, skills, processes, and applications.
- Observes students as they apply new concepts and skills to assess students' knowledge and/or skills, looking for evidence that the students have changed their thinking or behaviors.

Lesson Design According to Components of 5E

In this lesson, we have introduced the concept of "Pi". Students will explore the relation between circumference and diameter of a circle and they will estimate the value of Pi.

Engagement

In the engagement page, there is a question which mentally helps students to engage for the activity. On this page, students observe inner and outer circles in the water wave. The diameter and the circumference of these circles are given.

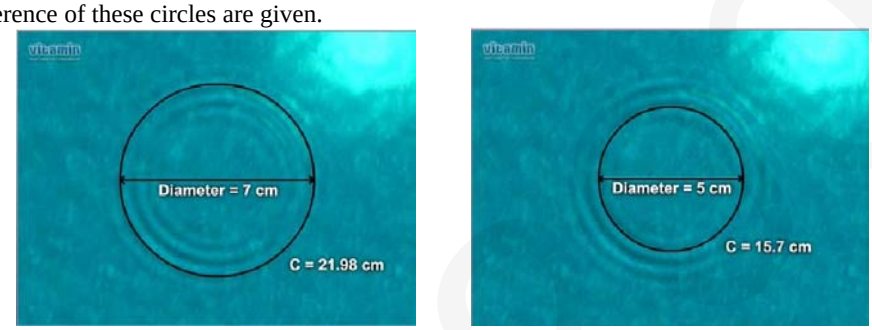


Figure 2

Then, the question about comparison between the ratio of the circumference to the diameter of outer circle and the circumference to the diameter of inner circle is asked.

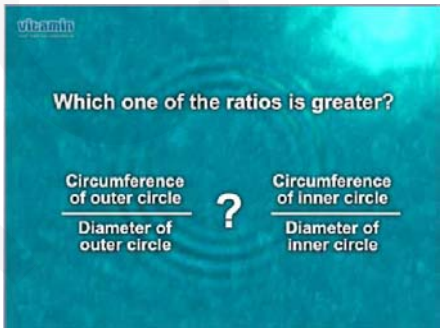


Figure 3

On this page, students observe the demonstration about the relation between the circumference and the diameter. The concepts of diameter and the circumference are related to the students' prior

Copyright © IETC

knowledge. This demonstration helps them to make connections with what they know and what they can do.

This page generates enthusiasm for the subject matter that is asked in the question and gets students to think about it. Also, students have an idea about what is to be taught in the next stages of the lesson.

During the engagement page, students confront with real life situation that is given to capture their attention. This situation occurs in the beginning of the engagement page in order to help them to focus on the question.

The animation is directly related with the outcome of the lesson which aims to teach the relation between the diameter and the circumference of the circle. Thus, it can be said that the main point of this page is to help to organize students thinking toward the learning outcomes of the current lesson.

Exploration

In this exploration activity, students will observe some measurements for an enclosed part of a house farm, which is a circle. The circumference, the diameter and the ratio of the circumference to the diameter will be given. By the help of a point on the circle, it is possible to enlarge or reduce the circle. Students should be informed that they will observe the change in the ratio of the circumference to the diameter as the size of the circle changes.

Figure 4

This activity provides an experience about a concept (Pi) that will be introduced in the next parts of the lesson. It is important not to mention the name of this special value at this time.

Students' job during exploration is to observe this ratio and expect that it is approximately 3.14. Then they will need to make more observations to see if their expectations are confirmed.

After students have observed, a class discussion may be held and students are encouraged to discuss their observations. They are asked whether they see a relation between the circumference and the diameter. This question is linked to the learning outcome of the lesson.

The main point of this activity is that students are making observations and they get directly involved with the phenomena. This point is especially emphasized in the literature. Students study to see the relation between the diameter and the circumference of a circle. The teacher assists the students while they are making observations and discussing about their observations.

Throughout this exploration activity, students realize they are not being tested and generally perceive the activity to be fun and not threatening. They also feel free to express their ideas and make contributions.

Copyright © IETC

Explanation: Before this explanation page, students observed the changes in the ratio of the circumference to the diameter for different circles. They observed that the ratio of the circumference to the diameter is approximately equal to 3.141, 3.142, and 3.143.
In this explanation page students are involved in an analysis of their exploration.

Students see that the last digit of the ratio of the circumference to the diameter is not always the same. Then the reason is given as it was not possible to measure the diameter and the circumference of the given circle exactly.

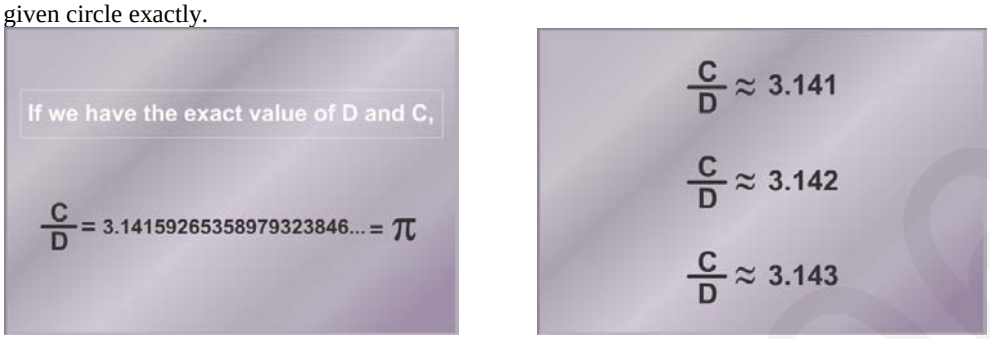


Figure 5

It is also given that if we had the exact value of the diameter and the circumference, then the ratio of the circumference to the diameter would be 3.14159 and so on. It is explained that this ratio is the same for every circle and this number is called Pi.

The main point of this page is to teach new terminology to the students. Throughout this page, we see that students learn pi. Also, they have the opportunity to define and explain pi by using their previous experiences.

This explanation page helps students to clarify where the pi comes from and what it is. At the end of the animation, students learn that the ratio of the circumference to the diameter is equal to pi and this is true for every circle

Elaboration

During their education life students should learn how to think and how to suspect. They should learn that they can not decide without thinking whether a proposition is true or not. While they think they should also suspect what they have thought. Teachers should consolidate, expand and help student thinking.

In the “Elaboration” part, our aim is to expand the concept of Pi. Students should be fully aware of the “meaning of Pi” by making connections to previous concepts. This part also allows students to apply their new knowledge about Pi.

At the beginning of this part students are asked a question which involves a shape like a circle (Figure 6).
The question is as follows: Now students, I have created a shape. Its circumference is 10.42 cm but I have hidden most of the shape. Now, I want you to decide whether this shape is a circle or not.

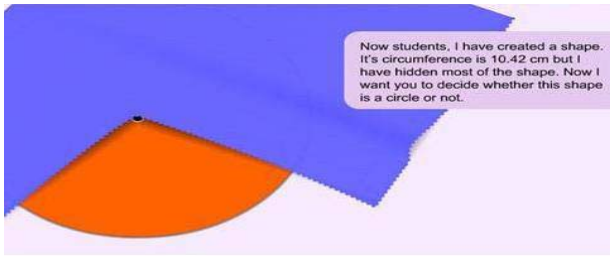


Figure 6

Copyright © IETC

The system directs the user to calculate the ratio of circumference to diameter. By clicking on the "**Measure**" button the user can measure the radius of the shape. The radius of the circle is equal to 1.5 cm. Since the previous page is about Pi, at the end of the calculation, the user's expectation regarding the ratio of circumference to diameter is that the ratio in question might be Pi.

However by clicking on the "**Calculate"** button, the user sees that the ratio of circumference to diameter is 3.47 which is not equal to Pi.

At this stage, the user should recall the meaning of Pi, interpret the result and then determine whether this shape is a circle or not (Figure 7).

After making a decision and clicking on one of the buttons, the system gives the feedback to user for him/her to see whether s/he is correct or not.

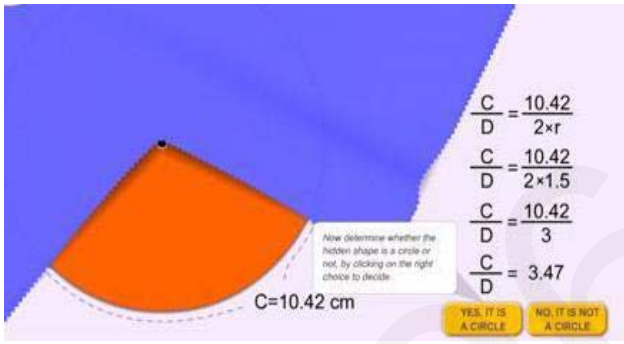


Figure 7

C/D is equal to 3.47 which is not Pi. After displaying all of the shape, the user sees a shape like a circle but not a circle.

Therefore the system gives the following feedback "*the hidden shape is not a circle because the ratio of circumference to diameter is not equal to Pi*."

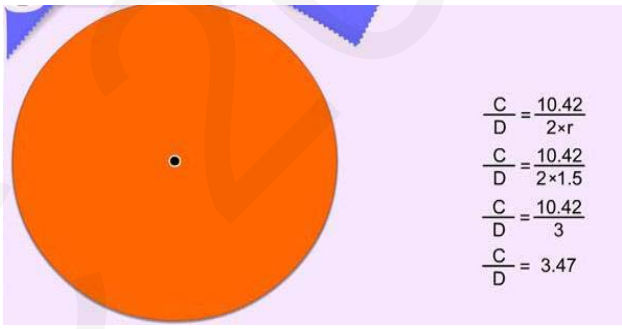


Figure 8

Evaluation

Learning requires mentally taking hold of ideas and experiences and working to make them work together as a reasonable whole. The evaluation page helps students and teachers to achieve this goal.

Evaluation and assessment occurs at all points during the instructional process. If the planned lesson reflects the stated purpose or objective, then evaluation should follow naturally.

In this evaluation page, questions are prepared to encourage students' interest and to develop their thinking skills. The purpose is also to generate interest in the topic and bring out prior knowledge. The type of the questions that are planned in the evaluation page allows answering the question such as "What did children learn about lesson objective and how did they demonstrate that learning?"

In this evaluation page, there are two types of questions: open ended questions and multiple choice questions.

Copyright © IETC

Open ended questions lead students to think analytically and critically. Also, this type of questions gives an opportunity for discussion in the classroom environment.

On this page, there is one open ended question, and either alone or in groups students try to find the answer of the question. There is a show answer button for this type of questions. When the question is read, the button becomes active and when students click on it, they can see the correct answer.

Also, there is one multiple choice question on this evaluation page. Multiple-choice items present a question and ask students to choose from a list of possible answers. The question features one correct answer, and three "distractor" choices that are not correct. After the question is read, students have opportunity to click on the choices. Then the related feedback is given. Also, there is a show answer button as well for this type of questions.

References

1. Barman, R. C. & Kotar M. (1989). The Learning Cycle. *Science and Children, 30-32.*
2. Bybee, R. (2001). The Five E's from Roger Bybee**.** *Biological Curriculum Science Study (BSCS).*Retrieved February 20, 2006 from http://www.miamisci.org/ph/lpintro5e.html
3. Cannella, G. S. & Reiff, J. C. (1994). Individual constructivist teacher education: Teacher as empowered learners. *Teacher Education Quarterly 21 (3), 27-38.*
4. Constructivism and the Five E's. *Industry Initiatives for Science and Math Education.* Retrieved May 16, 2005 from http://iisme.5ecommunity.org/index.php?area_id=569
5. Crowther, D., T. *How We Grow Again: Applications of Research & Model Inquiry Lessons.* Retrieved March 14, 2006 from http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/crowedit4.html
6. Great Canadian Questions Educational Programme. *Assessment and Evaluation.* Retrieved March 14, 2006 from http://www.greatquestions.com/e/tools_2_4.html
7. Harris, C. M. (2002). *Is multimedia-based Instruction Hawthorn revisited? Is difference the difference?* Retrieved March 05, 2006 from http://www.parentsurf.com/p/articles/mi_qa3673/is_200207/ai_n9108123?pi=psf.
8. Hoover, W. (1996). *The Practice Implications of Constructivism. SEDLetter, 9***.** Retrieved August 3, 1996 from http://www.sedl.org/pubs/sedletter/v09n03/practice.html
9. Jaworski, B. (1996). *Constructivism and Teaching - The Socio-Cultural Context*. Retrieved February 23, 2006 from http://www.grout.demon.co.uk/Barbara/chreods.htm
10. Kamii, C. & Lewis, A.B. (1990). *Constructivist Learning and Teaching.* Retrieved February 28, 2006 from http://pirate.shu.edu/~muellemf/3006/Constructivist%20Learning%20&%20Teaching.htm
11. Moursund, D. (2005). *Constructivism and Learning Mathematics*. Retrieved February 26, 2006 from http://www.uoregon.edu/~moursund/Math/learning-theories.htm#Constructivism
12. Neo, M. & Neo, T.K. (2000). *Innovative Teaching: Integrating Multimedia into Classroom in a Problem-Based Learning Environment.* Retrieved February 23, 2006 from http://pbl.tp.edu.sg/Others/Articles%20on%20Others/NeoMNeoTK.pdf
13. Sawyer D. E. (1995). Scientific Literacy for All Brevard County Public Schools. *Recommendations for Science K-12.*
14. Speaker, K. (2004). Student Perspectives: Expectations of Multimedia Technology in a College Literature Class. *Reading Improvement 41, 241-254.*
15. Szesze, J. M. (2001). *Teaching Using the 5E's.* Retrieved February 18, 2006 from http://www.mcps.k12.md.us/curriculum/science/instr/teaching5Es.htm
16. The 5E's. *Enhancing Education.* Retrieved 2002, from http://enhancinged.wgbh.org/research/eeeee.html
17. The Mathematical Association of America, Subcommittee on Assessment, Committee on the Undergraduate Program in Mathematics (1995). *CUPM Guidelines for Assessment of Student Learning.* CUPM. Retrieved March 14, 2006 from http://www.maa.org/saum/maanotes49/279.html
18. The Genetics of Learning and Memory. *Five E Instructional Model*. Retrieved form March 14, 2006 from http://stilt.genetics.utah.edu/PDF/Five_E_Instructional_Model.pdf

Copyright © IETC

Öğrenme Ortamı Olarak Kütüphanelerin Değerlendirilmesi

Fezile ÖZDAMLI - YDÜ
Nadire ÇAVUŞ - YDÜ
Hüseyin UZUNBOYLU - YDÜ

Öz: Eğitim teknolojisinin önemi gün geçtikce artmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalarında buna paralel olarak arttığı görülmektedir. Artan önem hizmet kalitesinin etkin şekilde ölçülmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu araştırmanın amacı kütüphanelerin bir öğrenme ortamı olarak öğrenenlere sunduğu hizmetlerin değerlendirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda kütüphaneler Katalog Tarama, Web Sitesi, Mevcut Donanımlar, Personel ve Materyaller açısından incelenmiştir. Araştırma genel tarama modeline göre yürütülmüştür.Veri toplama aracı olarak "Kütüphanalerin öğrenenlere sunduğu hizmetin kalitesi" veri toplama aracı kullanılmıştır. Örneklem olarak Kuzey Kıbrıs'taki üniversite kütüphanaleri ve Lefkoşa'da bulunan AKM Kütüphanesi kullanıcılarına uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 12.0 paket programı ile analiz edilmiş ve gerekli istatistiksel işlemler yapılarak bulgular sunulmuştur. Araştırma bulguları tablolar halinde açıklanarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Teknolojisi, öğrenme ortamları, üniversite kütüphaneleri, hizmet kalitesi

Giriş

Çağımızın hızlı ve gelişen teknolojisi karşısında Dünya gittikçe globalleşmekte, dünyanın en uzak coğrafi bölgeleri bile alt sosyo-ekonomik kültür yapılarıyla birlikte internet ve tv aracılığıyla evlerimize anında ulaşmaktadır. Hızla değişen ve gelişen dünyamızda teknolojiye ayak uydurmak gerçekten güçleşmektedir. Yaşadığımız dünyada, teknolojiyle birlikte insanlar ve ülkelerde değişmekte ve aralarındaki setler yavaş yavaş ortadan kalkmaktadır.

Internet'in insanlığın hizmetine sunulmasıyla birlikte bir çok yeni boyut ortaya çıkmıştır. Internet aracılığıyla toplumlar adeta bütünleşmiş, ülkeler coğrafi sınırlarını sanal ortamda ortadan kaldırmak zorunda kalmışlar, Dünya ülkeleri ve bu ülklerin insanları (toplumları) her alanda dolaylı dolaysız işbirliği ve etkileşime gitmektedirler. Internet, bu işlevleriyle aynı zamanda insanları farklı alanlarda eğitme ve bilgilendirme amacını da yerine getirmektedir.

Eğitimin terminolojik tanımlarının ortak yönü, bireyin kendisini yenilemesi, geliştirmesi, öğrenmesi işlemlerini materyal ve teknoloji kullanarak öğrenme güdüsü ve fiili ile gerçekleştirmesi eylemidir.

Klasik anlamda kütüphanelerin birçok tanımı vardır. En genel anlamıyla; bünyelerinde kitap, dergi, film, CD-ROM v.b. materyalleri bulunduran ve kullanıcılarına kar amacı gütmeden belirli kurallar ve kaideler çerçevesinde hizmet veren kurumlar olarak ifade edilebilir.

İlk Çağ Kütüphaneleri; yazılı taş, kil tabletleri iken sonraları, papirüs ve parşömen üzerine yazılı materyaller kullanırken, kütüphane kullanıcıları da özel kişilerden ibaretdi. Günümüzde ise neredeyse klasik anlamda kütüphaneler fonksiyonlarını değiştirerek, teknoloji özellikle bilgisayar ve internet sayesinde; zaman, uzaklık, mekan üçlüsüne adeta meydan okumakta ve zamanı ve bilgiyi en marjinal şekilde kullanıcılarına sunma yoluna gitmektedirler. İlk çağların taş ve kil tabletleri üzerine yazılı kütüphaneciliğinden, günümüzün modern teknolojisiyle bütünleşen; uzaklık, zaman ve ekonomi kaybını ortadan kaldıran teknoloji özellikle internet kütüphaneciliğine geçilmiştir.

Günümüz kütüphaneleri; her türlü bilgiyi kullanıcılarına hem kağıt hemde dijital CD-ROM ve Internet ortamında kullanıcılarına sunmaktadırlar.

Günümüzde; internet kütüphaneciliği sayesinde ulusal ve uluslar arası binlerce kütüphane ve bilgi merkezi birbirlerine en kısa sürede bağlanabilmekte ve bilgi alışverişi sağlanmaktadır.

Web kütüphaneciliği sayesinde dünyanın bir çok ülkesindeki kütüphaneler kullanıcılarına internet üzerinden; sesli, görüntülü, text, fotoğraf, gif, film... türünde bilgiyi çok kısa sürede verebilmektedir. Internet kütüphencileri ellerinde olmayan bir çok veriyi internet üzerinden web aracılığıya Dünya' nın en uzak bir beldesinden internet e bağlı herhangi bir bilgi merkezinden en kısa sürede alabilmektedirler (Alav, 2000).

Copyright © IETC

Yazılı ve basılı kaynakların elektronik ortama aktarılması, internet üzerinden paylaştırılması ve hizmetlerin elektronik ortamda sunulması elektronik kütüphanecilik kavramını doğurmuştur (Takcı, 2002).

Eğitim, öğrenim ve araştırma için kütüphanenin gerekli bilgilerin tek deposu olduğu geleneksel görüşü artık yeterli değildir. Bilgi artık her tür ortamda ve yerde bulunabilmektedir (Aslan,2002).

Bilgi her çağda önemlidir. İnsanlar arasında her hangi bir ilişkinin var olması, bilgi iletişimi ile gerçekleşir. İnsanın sahip olduğu bütün bilgiler de, iletişim kurulan diğer insanlardan sağlanır. İletişim sırasında bilgiler basılı, ses veya görüntü olarak herhangi bir taşıyıcı ortam üzerine kaydedilmişse o zaman kalıcı ve bir kez daha kullanılabilir olur. Eğer bilgi kaydedilmezse iletişimde eksik veya yanlış aktarılabilir. Bunu önlemek için bilgiler bir belge haline dönüştürülür ve saklanır.

Kütüphanelerin ilk kuruldukları yıllarda amacı, belgelerin korunması ve düzenlenmesi işlemlerini sağlamaktı. Fakat bilgi ve teknoloji çağında erişilebilir bilginin önemli olması, kütüphanelerin amaç ve hizmetlerinde de değişikliğe neden olmuştur. Önceleri amacı belgeleri saklayıp, korumak olan kütüphaneler, günümüzde belgelerin içerdiği bilgileri hızla hizmete sunmayı amaç edinmişlerdir.

Bilim adamları ve araştırmacılar yaptıkları çalışmalarında tekrarlar olmasın, önceki çalışmalara yenilikler eklenebilsin ve kim ne yapmış diye birbirlerini çalışmalarından haberdar etmek için, çalışmalarını tüm dünyaya duyururlar. Çünkü birbirlerinden habersiz aynı konuda, değişik yerlerde, değişik araştırmacıların uğraşları zaman, insangücü ve parasal harcamaları artırır ve bu dünyayı her bir yeni araştırmacı ile yeniden keşfetmeye neden olur. Aynı zamanda bu çalışmaların hızla artması bunlara erişim ve denetimini zorlaştırmaktadır. Bu zorluğun yenilmesi için belgelerin saklanıp, korunması, kaydedilmesi ve işlenmesi gerekmektedir.

Kullanıcınn gereksinimi belirttiği andan itibaren, bu gereksinimin kullanıcıyı memnun edecek şekilde karşılanmaya çalışmasının araştırılması, kütüphane hizmetlerinde yeni kavramları ortaya çıkarmıştır. “Kullanıcı tatmini” bu kavramlardan birisidir (Erdem, 1995).

Akademik kütüphaneler, bilgi hizmeti üreten birer işletme türüdür. Amaçları; kullanıcılarının bilgi ihtiyaçlarını, en kısa sürede ve maksimum düzeyde hızlı ve doğru şekilde karşılamaktır. Bu amaca ulaşmada verilen hizmetin kalitesi önem taşımaktadır. Bu amaca ulaşmada verilen hizmetin kalitesi önem taşımaktadır. Geleneksel olarak bir kütüphanenin kalitesi genellikle kütüphanenin koleksiyonuna göre tanımlanmaktadır ve sıklıkla nicelik bakımından kütüphanenin elinde bulundurduğu yayınlanmış materyallerin boyutuna göre ölçülür.

Yıllar boyunca kütüphane ve enformasyon bilimi araştırmalarında danışma bilgileri, kullanıcı istekleri ve kullanıcı görüşü kütüphane hizmetlerinin değerlendirilmesinde kullanıldı. Ayrıca anlaşılması zor bir kavram olan kalite kütüphanenin koleksiyonuna (büyüklük, sayı, konu genişliği) ve etkinliğine (amaçların ve hedeflerin belirlenmesi, karşılanması) göre değerlendirildi.

Kütüphane hizmet kalitesinin doyurucu olması için, verilen hizmet paketinin kullanıcılarının beklentilerini karşılaması gerekmektedir (Bulgan, 2002).

Üniversiteler, eğitim gören öğrencilerin ödeme güçlükleri ve çeşitli nedenlerden dolayı daha fazla rekabetle yüzyüze gelmektedir. Üniversite kampüsünün kalite başarısı ve öğrencileri elinde tutabilme gücü önemlidir. Ayrıca kampüste en çok zaman geçirilen yerler oldukları için kütüphaneler yakın kontrol altında tutulmaktadır.

Danuta A. Nitecki’nin ifade ettiği gibi; “sadece kitap koleksiyonuna dayanan kütüphane kalitesi ölçümü geride kalmış ve bunun modası geçmiştir” Yapılan çalımalardan şunu ortaya çıkarmıştır. Kütüphanelerde kalite sadece koleksiyonunun boyutuyla, çeşitliliğiyle ve kapsamıyla değerlendirilmemelidir (Cook ve Thompson, 2000).

Kütüphane personeli ve yönetimi kullanıcıların hizmet kalitesini değerlendirmesinde nelerin etkili olduğunu ve hangi gelişmelerin hizmet tasarımında, dağılımında etkili olabileceğini bilme ihtiyacı hissederler. Kütüphane kullanıcıları sadece sunulan hizmetin alıcısı değil, hizmetlerin gelişiminde kullanıcıların bakış açısı dikkate alınarak katkısı olacak başlıca unsurdur. Kütüphane kullanıcılarının beklenti ve algılamaları düzenli olarak ölçmeli hizmetlerin tasarımı ve sunumu değerlendirilmelidir.

Ayrıca bir öğrenme ortamı olarak kullanan öğrencilerin kütüphaneyle ilgili görüşlerinin açığa çıkarılması, kütüphanenin hizmet ve yeniden yapılanma çalışmalarına bir ivme kazandırabilmektedir.

Copyright © IETC

Amaç

Bu araştırmanın amacı kütüphanelerin bir öğrenme ortamı olarak öğrenenlere sunduğu hizmetlerin değerlendirilmesidir.

Bu amaç doğrultusunda kütüphanelerin kullanıcı görüşleri bakımından;

1. katalog tarama,
2. web sitesi,
3. mevcut donanımlar,
4. personel,
5. materyaller,
6. kütüphane ihtiyaçları,
7. materyallere ulaşım kolaylığı,
8. yönlendirme işaretleri,
9. kütüphane hizmet saatleri yeterlilikleri bakımından aralarında anlamlı bir fark varmı dır?

Yöntem

Araştırma genel tarama modeline göre yürütülmüştür. Veri toplama aracı, uygulama ve verilerin analizi aşağıda anlatılmaktadır.

Çalışma Grubu

Örneklem olarak Kuzey Kıbrıs'taki üniversite kütüphanaleri ve Lefkoşa'da bulunan AKM Kütüphanesi kullanıcılarına uygulanmıştır. Atatürk Kültür Merkezi Kütüphanesi için KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığından izin alınarak anketler AKM Kütüphanesi memurlarına bırakıldı. Fakat AKM kütüphanesine bırakılan 30 anketten sadece 1'i geri dönmüştür. Bunun sebebinin araştırılması ayrı bir araştırma konusu olarak düşünülebilir. Bu sebepten dolayı AKM Kütüphanesi araştırmadan çıkartılmıştır.

Araştırmaya katılan 142 kullanıcı kullandıkları kütüphanelere göre gruplandırılmıştır. Buna göre 3 grup oluşmuştur. Bu gruplar YDU (n=50), DAU (n=56), GAU (n=36). Ayrıca, elde edilen veriler bilgisayar ortamına girilirken veri toplama aracınn büyük bir kısmını doldurulmadığı saptanan anketler dikkate alınmayarak araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın başlangıcında araştırmayla ilgili literatür gözden geçirildi ve bu araştırmada Nitecki ve Hernon'un geliştirdiği ve Bulgan'ın (2002) Türkçeye çevirdiği anket izin alınarak kullanıldı. Anketin biçimi ve hizmet nitelikleri ile ilgili durumlar tekrar ele alındı ve oluşturulan anket formu uzman kişilerle birlikte incelendi. Alınan yorumlar değerlendirildi ve anket formu üzerinde gerekli değişiklikler yapıldı.

Bu çalışmalar sonucunda ortaya çıkan anketin son hali 2 bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm hizmete ilişkin 40 maddelik olarak değerlendirmeleri yedili likert tipi ölçek üzerine kodlandı;

- Katalog tarama (5 Madde)
- Kütüphane Web Sitesi (7 Madde)
- Mevcut Donanımlar (6 Madde)
- Personel (10 Madde)
- Materyaller (2 Madde)
- Kütüphane İhtiyaçları (4 Madde)
- Materyallere Erişim Kolaylığı (2 Madde)
- Yönlendirme İşaretleri (1 Madde)
- Hizmet Saatleri (1 Madde)
- Açık Uçlu istek - şikayet soruları (2 Madde)

İkinci bölüm de ise kullanıcılar hakkında 7 sorudan oluşan tanımlayıcı bilgiler alınmaya çalışıldı.

Uygulama

Copyright © IETC

Veri toplama aracı kullanıcılara, kütüphanelerde ve kütüphane kafeteryalarında yetkili kişilerden izin alınarak uygulanmıştır. Anketler sadece gönüllü kullanıcılara verilmiştir. Anketler, araştırmaya katılmayı kabul eden kullanıcılar tarafından doldurulduğu zaman toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilere 1'den 7'ye doğru puanlar verilerek SPSS 12 paket programına girilerek analiz edilmiştir. Araştırma genelinde varyans analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında hesaplanan ortalamalar tablolar haline getirilerek açıklanmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın alt amaçları doğrultusunda elde edilen veriler sırasıyla açıklanmıştır. Bu araştırmaya katılanların; %81'i (n=115) lisans öğrencisi, %14.8'i (n=21) yüksek lisans öğrencisi, %1.4'ü (n=2) idari personel, %1.4'ü (n=2) öğretim elemanı, ve %1.4'ü (n=2) diğer kullanıcılardır.

Elde edilen bulgulara göre, YDÜ kütüphane kullanıcılarından anketimize katılanlar günlük %12, haftada birkaç kez %58, haftada bir kez %16, haftada bir'den az %14 olarak kullanmaktadırlar.

DAÜ kütüphane kullanıcılarından anketimize katılanlar günlük %19.60, haftada birkaç kez %41.10, haftada bir kez %21.40, haftada bir'den az %28.60 olarak kullanmaktadırlar.

GAÜ kütüphane kullanıcılarından anketimize katılanlar günlük %11.10, haftada birkaç kez %5,60, haftada bir kez %11.10, haftada bir'den az %72,20 olarak kullanmaktadırlar.

1. Katalog Tarama

Araştırmanın birinci alt amacı olan katalog tarama yeterliliğiyle ilgili kullanıcıların üniversite kütüphanalerine yönelik görüşleriyle ilgili olarak elde edilen veriler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Kütüphanelerin katalog tarama yeterlilikleri ile ilgili kullanıcı görüşleri

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	26,080	7,269	10,287	,000	p<.05 YDU-GAU DAU-GAU
DAU	56	23,446	7,003			
GAU	36	19,583	4,416			
TOPLAM	142	23,394	6,972			

Kütüphane kullanıcılarının katalog taramasına ilişkin görüşlerinde, kütüphaneler arasında katalog tarama için farka bakıldığında anlamlı bir fark vardır (F=10,287, p<.05) Kütüphaneler arası farkın hangileri arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, YDÜ – GAÜ ve DAÜ – GAÜ Kütüphaneleri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. YDÜ Kütüphanesi ile GAÜ Kütüphanesi arasındaki ortalama farkı 6,49, DAÜ Kütüphanesi ile GAÜ Kütüphanesi arasındaki ortalama farkı ise 3,86'dır. Kütüphanelerin katalog tarama işlemlerine göre GAÜ Kütüphanesinin aleyhine YDÜ ve DAÜ kütüphaneleri arasında fark vardır. YDÜ ve DAÜ Kütüphaneleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

2. Kütüphane Web Sitesi

Araştırmamızın ikinci alt amaçlarından olan kütüphane web sitesi yeterliliği ile ilgili sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Kütüphanelerin web siteleri yeterlilikleri ile ilgili verileri

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	35,120	9,799	16,516	,000	p<.05
DAU	56	32,107	10,365			

Copyright © IETC

GAU	36	23,587	6,716			YDU-GAU
TOPLAM	142	31,007	10,345			DAU-GAU

Kütüphane kullanıcılarının kütüphane web sitesine ilişkin görüşlerinde kütüphane web siteleri için anlamlı bir fark vardır (F=16,516, p<.05) Kütüphaneler arası farkın hangileri arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, YDÜ – GAÜ ve DAÜ – GAÜ Kütüphaneleri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. YDÜ Kütüphanesi ile GAÜ Kütüphanesi arasındaki ortalama farkı 11,53, DAÜ Kütüphanesi ile GAÜ Kütüphanesi arasındaki ortalama farkı ise 8,52'dir. Kütüphane web sitelerinin işlevlerine göre GAÜ Kütüphanesinin aleyhine YDÜ ile DAÜ kütüphaneleri arasında fark olduğu söylenebilir. YDÜ ve DAÜ Kütüphaneleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

3. Kütüphanedeki Mevcut Donanımlar

Araştırmanın üçüncü alt amaçlarından olan kütüphanedeki mevcut donanım yeterliliğiyle ilgili veriler Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Kütüphanelerdeki mevcut donanımların yeterlilikleri ile ilgili sonuçlar

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	30,760	7,752			
DAU	56	28,607	8,026	5,178	,007	p<.05
GAU	36	25,750	4,016			YDU-GAU
TOPLAM	142	28,640	7,331			

Kütüphane kullanıcılarının kütüphanelerin mevcut donanımlarına ilişkin görüşlerinde mevcut donanımlar için YDU ve GAU arasında anlamlı bir fark vardır. (F=5,178, p<.05). YDÜ Kütüphanesi lehine olan anlamlı fark 5.01'dir, DAÜ Kütüphanesi ve diğer kütüphaneler arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Kütüphane Personeli

Araştırmanın dördüncü alt amaçlarından olan kütüphane personelinin yeterliliği ilgili elede eilen veriler Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Kütüphanelerin personel yeterlilikleri ile ilgili veriler

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	50,600	15,184			
DAU	56	45,589	16,716	2,704	,070	p>.05
GAU	36	44,000	5,766			Anlamlı fark
TOPLAM	142	46,950	14,321			Yok.

Kütüphane kullanıcılarının kütüphane personeline ilişkin görüşlerinde kütüphaneler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

5. Kütüphane Materyalleri

Araştırmanın beşinci alt amaçlarından olan kütüphane materyalinin yeterliliği ilgili elde edilen veriler Çizelge %'de verilmiştir.

Copyright © IETC

Çizelge 5. Kütüphanelerin materyal yeterlilikleri ile ilgili veriler

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	9,920	3,457	2,678	,072	p>.05 Anlamlı fark Yok.
DAU	56	9,267	3,529			
GAU	36	8,305	2,039			
TOPLAM	142	9,253	3,229			

Kütüphane kullanıcılarının kütüphane materyallerine ilişkin görüşlerinde kütüphaneler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

6. Kütüphane İhtiyaçlarının Karşılanması

Araştırmanın altıncı alt amaçlarından olan kullanıcı ihtiyaçlarının kütüphaneye temin edilmesi ile ilgili elde edilen veriler Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Kütüphane ihtiyaçlarının karşılanması ile ilgili veriler

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	15,740	6,236	2,166	,119	p>.05 Anlamlı fark Yok.
DAU	56	16,607	5,722			
GAU	36	14,166	3,737			
TOPLAM	142	15,683	5,539			

Kütüphane kullanıcılarının kütüphane ihtiyaçlarının karşılanmasına ilişkin görüşlerinde kütüphaneler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

7. Materyallere Ulaşım Kolaylığı

Araştırmamızın yedinci alt amaçlarından olan materyallere ulaşım kolaylığı ile ilgili kullanıcılara sorular soruldu.

Çizelge 7. Kütüphane materyallerine ulaşım kolaylığı ile ilgili veriler

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	19,940	7,349	7,156	,001	P<.05 YDU-GAU DAU-GAU
DAU	56	20,482	12,251			
GAU	36	13,638	3,773			
TOPLAM	142	15,683	9,443			

Kütüphane kullanıcılarının materyallere ulaşım kolaylığına ilşkin görüşlerinde kütüphaneler arasında anlamlı bir fark vardır (F=7,156, p<.05) Kütüphaneler arası farkın hangileri arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey HSD testinin sonuçlarına göre, YDÜ – GAÜ ve DAÜ – GAÜ Kütüphaneleri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. YDÜ Kütüphanesi ile GAÜ Kütüphanesi arasındaki ortalama farkı 6,30 DAÜ Kütüphanesi ile GAÜ Kütüphanesi arasındaki ortalama farkı ise 6,84'dür. YDÜ ve DAÜ Kütüphaneleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Copyright © IETC

8. Yönlendirme işaretleri

Araştırmanın sekizinci alt amaçlarından olan yönlendirme işaretlerinin yeterliliği ile ilgili elde edilen veriler Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Kütüphane yönlendirme işaretlerinin yeterliliği ile ilgili veriler

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	5,340	1,585	3,135	,047	P<.05 YDU-DAU YDU-GAU
DAU	56	4,660	1,928			
GAU	36	4,583	1,024			
TOPLAM	142	4,880	1,643			

Kütüphane kullanıcılarının yönlendirme işaretlerinin yeterliliğine ilişkin görüşlerinde kütüphaneler arasında anlamlı bir fark vardır (F=3,135 p<.05) Kütüphaneler arası farkın hangileri arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan LSD testinin sonuçlarına göre, YDÜ – GAÜ ve YDÜ – DAÜ Kütüphaneleri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. YDÜ Kütüphanesi ile GAÜ Kütüphaneleri arasındaki ortalama farkı 7,56 YDÜ Kütüphanesi ile DAÜ Kütüphanesi arasındaki ortalama farkı ise 6,79'dır.

9. Kütüphane Hizmet Saatlerinin Bilinmesi

Araştırmanın dokuzuncu alt amaçlarından olan kütüphane hizmet saatlerinin bilinmesi ile ilgili elde edilen veriler Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9. Kütüphane hizmet saatlerinin bilinmesi ile ilgili veriler

KÜTÜPHANE	N	Mean	Std. Deviation	F	P	Acıklama
YDU	50	4,480	2,196	,898	,410	P>.05
DAU	56	4,964	2,026			
GAU	36	4,888	1,368			
TOPLAM	142	4,774	1,947			

Kütüphane kullanıcılarının hizmet saatlerinin bilinmesine ilişkin görüşlerinde kütüphaneler arasında anlamlı bir fark görülmemiştir.

Sonuç ve Öneriler

Kullanıcıların katalog taramasına ilişkin görüşlerinde YDÜ-GAÜ ve DAÜ-GAÜ arasında anlamlı bir farklılık vardır bunun sebebi GAÜ kütüphanesinin katalog taramasının yetersizliğinden veya kullanıcıların katalog taramasını bilmediklerinden kaynaklanabilir, bunun yetkililer tarafından araştırılması ve katalog taramasını kullanılabilir hale getirilmeleri veya kullanıcılarına eğitim verilmeleri yaralı olabilir.

Kütüphane web sitelerinin işlevlerine göre GAÜ kütüphanesinin ile YDÜ ve DAÜ kütüphaneleri arasında anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Açık uçlu sorularda da en çok rastlanan görüşlerden birisi GAÜ kütüphanesinin web sitesinin yetersiz olduğu ve sayfadaki köprülerin (hyperlink) çalışmadığıdır. GAÜ kütüphanesinin web sitesi geliştirilmeli ve tüm kütüphaneler internet destekli kütüphane sistemine ağırlık vermelidirler. İnternet destekli kütüphaneler sayesinde:

- Ulusal ve uluslar arası binlerce kütüphane ve bilgi merkezi birbirlerine en kısa sürede bağlanabilmekte ve bilgi alışverişi sağlanmaktadır.

Copyright © IETC

- Üniversite öğretim elemanları ve öğrenciler Dünya'daki yeni gelişmelerden çok kısa sürede haberdar olabilmektedirler.
- Dünya'da üretilen her türlü bilimsel yayınlara ulaşabilmektedirler.
- Ortak işbirliği ve ortak bilgi alış verişi sağlanmaktadır.
- Kütüphane kullanıcıları kendilerini dolaylı ve dolaysız olarak yenilemektedir.

Bu nedenle kütüphanelerin kendi kaynakları dışında başka kütüphanelerle işbirliği sağlayarak, kullanıcıların bilgi gereksinimlerini karşılamak için yapmaları gereken şeyler olmalıdır.

Kütüphanelerdeki mevcut donanımların yeterliliğine ilişkin yapılan çalışmada YDÜ kütüphanesi leyhine GAÜ kütüphanesi arasında fark olduğu tespit edilmiştir. Bunun için kütüphanelerdeki mevcut donanım (bilgisayar, fotokopi, printer, faks, video, kasetçalar) sayısı artırılmalı arızalı olanlar çalışır hale getirilmelidir.

Kütüphane personeli yeterliliğine ilişkin yapılan çalışmada kütüphaneler arasında fark bulunamamıştır. Fakat açık uçlu sorularda DAÜ kütüphanesi personel sayısının yetersizliği bir çok kullanıcının belirttiği önemli bir konu olmuştur. Kütüphanelerdeki personelin sürekli hizmet içi eğitimden geçmeleri ve kendilerini yenilemeleri gerekmektedir.

Kütüphane materyallerinin yeterliliği bölümünde kütüphaneler arasında farklılık görülmemiştir. Gerekli kütüphane materyalleri kütüphaneler arası işbirliği ile sağlanabilmesi için gerekli işlemlerin artırılması gerekmektedir.

Kütüphane ihtiyaçlarının karşılanmasına ilişkin kullanıcı görüşlerinde bir fark görülmemiştir. Kütüphane kullanıcılarının ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla kütüphanelerde belirli sıklıklarda anketler uygulanmalı eksiklikleri belirlemeli ve ihtiyaçların kısa zamanda giderilmeleri gerekmektedir. Akademik kütüphanelerde akademisyenlerin ve öğrencilerin tüm ders ve kaynak kitaplarının dönem başlamadan kütüphaneye sağlanması gerekmektedir.

Kütüphane materyallerine ulaşım kolaylıkları açısından bakıldığı zaman GAÜ aleyhine DAÜ ile YDÜ arasında farklılık görülmüştür. Tüm kütüphanelerde mutlaka kitaplar ve diğer materyaller doğru olarak yerleştirilmeli ve sürekli olarak bunların kontrolü yapılmalı ve kütüphane düzenin sağlanması gerekmektedir.

Kütphane kullanıcılarının yönlendirme işaretlerinin yeterliliğine ilişkin görüşlerinde YDÜ-DAÜ ve YDÜ-GAÜ kütüphaneleri arasında YDÜ kütüphanesi lehine farklılık görülmüştür. Yönlendirici levhalar kullanıcı zamanı açısından oldukça önemlidir, kütüphaneler içerisinde kullanıcılara kolaylık sağlaması amacıyla yönlendirici levhalar artırılmalı, Türkçe ve İngilizce olarak iki dilde belirtilmelidir.

Kütüphane kullanıcılarının hizmet saatlerinin bilinmesine ilişkin görüşlerinde kütüphaneler arasında farklılık görülmemiştir. Açık uçlu sorularda YDÜ kütüphanesi kullanıcılarının belirttiği önemli noktalardan biri kütüphane hizmet saatlerinin sürekli değişmesiydi. Kütüphanelerin standart açılış – kapanış saatleri olması ve gerekirse 24 saat hizmet vemelidirler.

Bu araştırmaların kütüphaneler tarafından tekrarlanması gerekmektedir. Araştırma yapacak kişilere öneriler olarak:

Anket formunun dağıtılması, toplanması ve verilerin değerlendirilmesi uzun zaman aldı. Ankette sorulan sorular daha yalın ve kısa hale getirilebilir. Kullanıcıların daha kolay bir şekilde anket formunu doldurmaları e-mail, web aracılığıyla kütüphaneler tarafından sağlanabilir.

Araştırma kütüphane kullanıcıları ve kütüphane yönetimi arasında önemli bir iletişim kanalı oluşturabilir. Anket formunda bulunan açık uçlu sorular ve anket formuna ilişkilendirilen şikayetler potansiyel sorunların ve önerilerin paylaşılması için fırsat yaratabilir.

Copyright © IETC

Kaynakça

Aslan, Selma (2002). *İngiliz Akademik Kütüphanelerinde Elektronik Kaynak Paylaşımı. Bilgi Yönetimi.* From http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=437

Alav, Orhan (2000). *Kütüphanelerde Web Tabanlı Kullanıcı Eğitimi. Akademik Bilişim Konferansları.* From http://ab.org.tr/ab2000/dokumanlar/alav-tam.doc

Bulgan, Uğur. (2002). *Kütüphanecilik Sektöründe Hizmet Kalitesinin Ölçümü ve bir Üniversite Uygulaması.* Beykent Üniversitesi.

Cook, T. ve Thompson H. (2000). *Reliability and Validity of SERVQUAL Scores Used to Evaluate Perceptions of Library Service Quality. The Journal of Academic Librarianship.*

Erdem, Seher. (1995). *Hacettepe Üniversitesi Kütüphanelerinde Kullanıcı Tatmini.* Hacettepe Üniversitesi.

Soğukpınar, İbrahim (2002). *Kütüphane Kullanıcılarının Erişim Deseninin Keşfi. Akademik Bilişim Konferansları.* From http://ab.org.tr/ab02/tammetin/13.doc

Takcı, Hidayet (2002). *Elektronik Kütüphaneler ve Bir Yaklaşım. Akademik Bilişim Konferansları.* From http://ab.org.tr/ab02/tammetin/55.doc

Yüksel, Faruk. (1990). *Kütüphanecilik Alanında Bilgisayar Kullanımı.* İstanbul Üniversitesi.

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerine Yönelik Algıları: Daü Örneği

Sarem ÖZDEMİR – Doğu Akdeniz Üniversitesi
Fahriye A. AKSAL – Doğu Akdeniz Üniversitesi
Zehra A. GAZİ – Doğu Akdeniz Üniversitesi

Özet : Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının öğretim teknolojisini kendi görüşleriyle nasıl tanımladıklarını belirlemek ve öğretim teknolojilerinin öğretme sürecindeki öneminin altını çizmektir. Bu çalışmada, Eğitim Fakültesi Türkçe Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin, öğretim teknolojileri ve teknolojilerin sınıfta kullanımı ile ilgili görüşleri ortaya konmuştur.

Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersini, 2005-2006 güz döneminde alan öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini nasıl tanımladıkları, önemi hakkındaki farkındalık düzeyleri, öğretim teknolojilerinin kullanımı ve tecrübelerinin yansıtılması niteliksel araştırma kapsamında karşılıklı görüşme tekniği kullanılarak saptanmıştır. Gönüllülük ilkesine dayalı seçilen 7 kişi ile karşılıklı görüşme gerçekleştirilmiştir.

Yapılan görüşmelerin birebir değerlendirilmesi sonucunda öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerinin bir öğretmen için öğretme sürecinde öğrenmede kalıcılığı sağlama adına önemli bir kaynak olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları teknolojiyi, insanların hayatını kolaylaştıran bir olgu olarak ifade ederken, materyali ise öğretimde araç unsuru olarak tanımladılar. Öğretmen adayları aynı zamanda materyal hazırlama konusunda öğretmen maaşından yaşanabilecek sorunların, öğretmenler arası yardımlaşma ile aşılabileceği görüşünde birleşmişlerdir. Ayrıca bu materyallerin uzun süre kullanılabileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir.

Giriş

Bir alanın varlığının ilk belirtisi, görsel eğitimin ve ardısıra görsel-işitsel eğitimin bir kavram olarak ortaya çıkışıdır. Yazılan ilk kitaplar, II. Dünya Savaşı'nda Amerikan askeri eğitiminde medyanın geniş ölçüde ve etkili bir biçimde kullanılmasına yardımcı olmuşlar ve öğretim teknolojisini kabul görür bir duruma yerleştirmişlerdir. Özellikle eğitim alanında, teknoloji ve materyal kullanımı, öğrenme ve öğretme sürecinde karşılaşılan sorunların çözümlenmesinde, öğretim teknolojilerinin önemini vurgulamaktadır.

Sınıf, en önemli öğrenim ve öğretim ortamıdır. Ancak, yeni nesil öğrenme ortamları günümüz insanın ihtiyaçları doğrultusunda değişmiştir. Yenilenen öğrenme ortamında klasik ve modern öğretim teknolojileri yerlerini almıştır. Eğitim, öğretim ve öğrenme birbiri ile iç içe olan kavramlardır. Öğrenmenin gerçekleşmesi ise eğitim ve öğretimin en önemli hedeflerinden biridir. Günümüze dek süregelen <<öğrenmek>>le ilgili bu hedef, çağın gereklerine göre bir adım daha genişletilerek, öğrenmeyi öğrenmek halini almıştır. İçinde bulunduğumuz zaman diliminde öğrenmeyi öğrenen bireyler yetiştirmek eğitimin en önemli hedefi haline gelmiştir. Öğrenmeyi öğrenmede en büyük kaynaklardan biri de hiç şüphesiz insanoğlunun yarattığı teknolojidir. Öğrencilerin öğrendiklerini daha çok hatıralayabilmeleri için sınıf içinde çok ortamlı (multimedia) öğretme durumunun düzenlenmesi önemli görülmektedir. (Demirel, 2000:49)

Bilgi ve üretim çağında, bilgisayar teknolojisinin eğitim-öğrenim ortamında kalıcı öğrenme sağlamak adına önemli bir altyapı oluşturduğu kaçınılmaz bir gerçektir. Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirmenin bir çalışma alanı olarak tanıtımı ve gelişimiyle birlikte bir bilim dalı olarak günümüze kadar gelmiştir.

Araştırmanın Önemi

Çok eskiden beri, kalıcı öğrenme, öğretmen aracılığıyla, öğretmenin bir sonucu olarak görülmektedir. Öğretmen, sınıf ortamında hem bilginin kaynağı hem de onu aktaracak olan araç şeklinde düşünülmektedir. Gelişen teknoloji eğitime, öğrenme ve öğretme sürecinde katkı sağlarken, bazı noktalarda; öğretmen bunları öğrencilere aktaracak tek yol/kanal olarak görülmektedir. Bu durumda, bilginin depolaması ve teknolojinin kullanmasındaki gelişmeler olsa da; öğrenciler açısından, hem miktar hem de tür olarak doğrudan ulaşılabilir bilgi kaynaklarını artırdıysa da; öğrenme-öğretme sürecinde öğretim sürecinin önemi henüz net bir yer tutamamıştır.

Copyright © IETC

Son yıllarda küresel yapılara adapte olma çerçevesinde, öğretmenin bilginin kaynağı ve aktarıcısı rolü değişmeye başladı. Öğretmenler, öğrencilere bilgiyi aktarıcı değil; bilgiye ulaşmak için yol gösterici olması rolü değişen çağdaş yaklaşımlarla belirgin bir boyut kazanmıştır. Tabii ki, öğretim teknolojisinin tanımının ve öneminin, değişen rollerin temelini oluşturtuğu açıkça görülmüş ve kalıcı öğrenmek adına, öğrenmeyi daha anlaşılabilir ve daha basit bir hale getirebilmek için materyal ve teknoloji kullanımı öğretmenin öğretme sürecinde büyük bir parça haline geldiği anlaşılmıştır.

Yapılan araştırma, öğretme ve öğrenme sürecinde etkin rol oyanacak öğretmen adaylarının teknoloji ve materyal kullanımının önemini nasıl benimsediklerini ve öğretim teknolojisinin öneminin kendi mesleki gelişimlerine ne kadar katkı sağladığını düşünmeleri gerektiğini vurgulamak adına önemlidir. Bu nedenledir ki, öğretim teknolojisi ve materyal geliştirme dersini alan öğretmen adaylarının kendi deneyim ve düşüncelerinin belirlenmesi araştırmanın amacına ışık tutmaktadır. Araştırma, öğretmen adaylarının öğretim teknolojisine karşı bilinçlerini ele almakta ve ileride öğretimde etkin rol oyanayacak öğretmen adayına hem bilinç uyandırmakta hem de her öğretmenin ele alması gereken çağdaş yaklaşımları anımsatmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümünde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersini alan öğretmen adaylarının, teknoloji ve materyal kullanımını nasıl tanımladıklarını belirlemek ve öğretim teknolojilerinin önemine karşı sahip oldukları bilinci, görüş ve deneyimleriyle ortaya çıkarmaktır.

Sınırlılıklar

Öğretim teknolojisi bu çalışmada modern ve klasik öğretim materyallerinin öğrenme-öğretme ortamında işe koşulması anlamıyla sınırlandırılmıştır. Aynı zamanda söz konusu dersi alan öğrenciler (görüşmeciler) dersi bu içerik doğrultusunda tamamlamışlardır. Ayrıca çıkan sonuçlar sadece 2005-2006 akademik yılı 1. döneminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersini alan öğrencilerin görüşlerine genellenebilecektir.

Literatür Taraması

Günümüzde her alanın teknoloji ile sıkı bir ilişkisi olduğu görülmektedir. Her sektör, her alan sistemde varlığını sürdürebilemek ve insanlığa hizmeti en üst noktada tutabilmek için teknolojiyi olmazsa olmazların başında tutmaktadır. Bilim ve teknolojinin birbirine paralel doğrultuda ilerlemesi teknolojiyi hayatın vazgeçilmez bir unsuru yapmıştır. Yalın (2002) teknolojiyi bilimsel ya da diğer sistematik bilgilerin pratik alanlara sistemli şekilde uygulanması şeklinde açıklamaktadır. Eğitim de bu sistematik ve bilimsel bilgilerin uygulandığı pratik alanlardan biridir. Eğiim ve teknolojinin birbiriyle etkileşimden ortaya iki kavram çıkmıştır; eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi.

Yalın (2002), öğretim kavramını eğitimin bir alt kavramı olarak kabul etmiş ve eğitim teknolojisinin daha kapsamlı bir kavram olduğunu belirtmiştir. Eğitim teknolojisi en yaygın kabul edilen tanıma göre öğrenme – öğretme ortamlarını etkili bir şekilde tasarımlayan, öğrenme ve öğretmede meyadan gelen sorunları çözen, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığı artıran bir akademik sistemler bütünüdür. Öğretim teknolojisi ise iletişim devrimi ile birlikte şekillenen medyanın, öğretmen, kitap, yazı tahtası ile beraber öğretimsel amaçlar için kullanılmaya başlamasıdır (Yalın, 2002:5).

Günümüzün öğretmen profiline bakıldığında sadece alanında uzman ve genel kültür sahibi olması yeterli görülmemekte bunun yanında teknoloji okur yazarı olması da beklenmektedir. Bu noktadan hareketle Yüksek Öğretim kurumu, bünyesinde bulunan üniversitelerin eğitim fakültelerine "öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme" dersini zorunlu ders olarak programa dahil etmiştir. Dersin içeriği ise belli başlı öğretim teknolojilerinin özelliklerinin incelenmesi, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, vb.) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi ile ilgilidir.

Öğrenme-öğretme sürecinde yaygın olarak kullanılan öğretim teknolojilerini İşman (2003) şu şekilde ifade etmektedir:

- Yazı tahtaları (Karatahta, beyaz tahta, manyetik tahta, kumaş kaplı tahta, bülten panosu, döner levha ve diğerleri)

Copyright © IETC

- Görsel teknolojiler (Grafikler, model ve numuneler, resim, poster ve afişeler, gazete küpürleri, karton faaliyetleri, diyoramalar)
- Göze ve kulağa hitap edenler (Elektronik tahta, telefon, radyo, teyp ve ses kasetleri, CD, VCD, DVD ve diğerleri)
- Gösteri teknolojileri (Slayt projektörleri ve slayt, Tepegöz projektörleri ve tepegöz, diğer tüm projektörler)
- Bilgisayar
- İnternet
- Televizyon

Demirel (2000) araçlara dayalı olarak yapılan öğretimin yararlarını aşağıdaki şekilde anlatmıştır:

- Öğrencilerin güdülenme düzeyleri artar
- Öğrenmeyi somutlaştırır.
- Öğretme-öğrenme sürecine çeşitlilik ve değişiklik katar
- Verbalizmi önler yani sözden ekonomi sağlar ve zamanı daha iyi değerlendirmeyi sağlar.
- Öğrenilecek konular üzerinde daha etkili alıştırma ve pratik yapmayı sağlar.

Küçükahmet(2005) de, görsel ve işitsel araçların fikirleri basitleştirerek öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmiştir.

Dale'in yaşantı kolonisinde tüm duyu organlarının işe katılması oranında öğrenmenin etkililiğinin arttığı ortaya konmuştur. Kişiler okuduklarının % 10'unu, duyduklarının % 20'sini, gördüklerinin % 30'unu, duyup, gördüklerinin % 50'sini, söylediklerinin % 70'ini ve hem söyleyip hem yaptıklarının % 90'ını kazanmaktadırlar. (Hedgepeth, 1996:26)

Callaster, esas önemli olanın öğretim ya da eğitim teknolojisi değil, öğretmenin o teknolojiyi kullanabilme becerisinin olduğunu ifade etmektedir. Ely ve Plomp (2001) ise teknolojiyi eğitimin bir parçası olarak değil de, teknolojiyi eğitim-öğretime yardım eden bir kavram olarak incelemenin daha sağlıklı olacağını belirtmiştir.

Ely ve Plomp'un vurgulamak istediği noktadan yola çıkılarak öğretmen adaylarının görüşlerini ortaya çıkarmak için deneklere 9 soru sorulmuştur.

Araştırma Soruları

1. Öğretmen adayları teknolojiyi nasıl tanımlamaktadır?
2. Öğretmen adayları, materyali nasıl tanımlamaktadır?
3. Öğretmen adayı, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurmaktadır?
4. 2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) öğretmen adayı, "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptir?
5. Öğretmen adayı, "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlamaktadır?
6. Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı nasıl sağlamaktadır?
7. Öğretmen adayının, öğretim teknolojisi ve materyal dersinde kullanmak üzere hazırladığı materyali hazırlarmada duyguları ve düşünceleri nelerdir?
8. Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıkları nelerdir?
9. Araştırma konusuna ilişkin eklenen görüşler nelerdir?

Metodoloji

Araştırmada Kullanılan Yaklaşım ve Teknik

Araştırmada kulanılacak yaklaşım ve teknikler, artı ve eksi yönlere bakılarak belirlenmemektedir. Şeçilen araştırma yaklaşımının ve tekniğinin temelinde, araştrımanın amacı ve önemi büyük rol oyanamaktadır. Bu araştırma, niteliksel araştırma metodunun temelinde hazırlanmıştır. Niteliksel araştırma, araştırmanın amacına daha geniş ve bütün açıdan bakmaya yarayan bir yaklaşım olup, araştırmaya katılanların iletişimsel boyutlarını ve araştırma ortamının etkisini de ele almaktadır. Böylece, araştırmada elde edilen veriler, araştırma sorularına, araştırma kapsamında ahalki değerler çerçevesinde tüm yönleriyle ışık tutmaktadır. Araştırmada, katılımcılardan daha kapsamlı araştırma amacını aydınlatmak için bilgi ve veri edinmek adına, karşılıklı görüşme tekniği kullanıldı (Silverman, 2000). Karşılıklı görüşme tekniğinde, öğretmen adayı öğrencilerin öğretim teknolojileri ve materyal

Copyright © IETC

gelişimi dersinde edindikleri tecrübeler temel alınarak, teknolojinin ve materyal kullanımının mesleki gelişimlerine katkıları ve öğretim teknolojisinin öneminin ortaya çıkarılması ele alınmıştır. Araştırmada, kasıtlı şeçilen öğretim teknolojileri ve materyal dersini alan yedi öğretmen adayı örneklem olarak alınmıştır. Araştırmada katılımcı olan öğretmen adaylarından telefon ve görüşme izin formu aracılığıyla araştırmada gönüllük ortamı yaratılmıştır. Yedi öğretmen adayı, yapılan yirmi dakikalık karşılıklı görüşmeye gönüllü katılarak araştırma amacına ışık tutan soruları cevaplandırmıştır (Cohen, Manion, Morrison, 2000).

Bu Araştırmanın Yapılmasına Kaynak Sebepler

Eğitimde Teknoloji, son yıllarda tartışılan anahtar konu haline gelmiştir. Özellikle, öğretimde materyal ve teknolojinin kullanımı hemen hemen tüm kaynaklarda öğrenmede kalıcılığı sağlama adına etkin rol oynadığı vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, Öğretim teknolojileri ve Materyal dersi alan öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerine karşı düşünce ve görüşleri daha zengin tartışmalar üretmek ve teorik ve pratiğin dengesini görmek açısından, bu araştırmayı yapma sebebini doğurmuştur. Öğretmen adaylarının araştırma amacına ilişkin daha açık ve detaylı görüşlerini almak için niteliksel bir çalışma yapılması, araştırmayı daha etkin hale getirmiştir.

Katılımcıların Tanıtımı

Kasıtlı olarak şecilen Öğretim Teknolojileri ve Materyal Gelişimi dersini alan yedi öğretmen adayının takma adları aşağıda belirtilmiştir.

1. Görüşmeci - 2. Görüşmeci - 3. Görüşmeci - 4. Görüşmeci - 5. Görüşmeci - 6. Görüşmeci - 7. Görüşmeci

Katılımcılardan Veri Elde Etme Süreci

Veriler, niteliksel araştırma yaklaşımında yer alan karşılıklı görüşme tekniğini ile katılımcılardan elde edilmiştir (Cohen,Manion, Morrison, 2000).

Veri Kaynakları

Veriler, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümünde Eğitim dersilerinden Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersine katılan yedi öğretmen adayıyla yapılan karşılıklı görüşme sonucunda, öğretim teknolojilerine karşı görüşleri dersten edindikleri deneyimleri paylaşarak elde edilmiştir. Katılımcılar araştırmaya istekli katılmıştırlar. Öncelikle, telefon aracılığıyla katılımcılardan araştırmaya katılmak isteyip istemedikleri, araştırmanın amacı anlatılarak sorulmuştur. Daha sonra, kullanılacak teknik olan karşılıklı görüşme ve araştırmanın sürecini tanımlayan görüşme izin formu öğretmen adaylarına verilerek gönüllü olarak araştırmaya katılmaları için imzaları alınmıştır. Bu durumda, araştırmada ahlaki değerlerin korunmasına ve elde edilecek verilerin güvenirlik ve geçerlik boyutunun artmasına yardımcı olmuştur.

Veri Analizi

1. Görüşmeci ile Röportaj

R: Bu röportajı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.
***G**: Biz teşekkür ederiz*
R: Kaç yaşındasınız?
G: *20 yaşındayım*
R:Hangi bölümdesiniz?
G:*Türkçe Öğretmenliği Bölümü 3. sınıf öğrencisiyim*
R:Kısaca, teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?
G:*Teknoloji çağımızda, ee, gelişime bireyin ayak uydurmasını sağlayan bir iletişim aracı*

R:Kısaca, materyali nasıl tanımlarsınız?
G:*Materyal bir araç olarak, bir konu üzerinde tasarlanıp bir plan doğrultusunda hazırlanmış bir araç*

Copyright © IETC

R:Öğretmen, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurarsınız?
G:*Öğretmen materyali hazırlar,yani hazırladığı bir sınıfa sunar materyali. Teknoloji de ee,materyalle,ee teknoloji iletişimle birlikte yani gelişmeye ayak uydurmuş bir şekilde materyali sınıfa getirir.Öğretmen bir araçtır ikisi arasında.*
R:2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptiniz?
G:*Bu dersi almadan önce,ee, sınıf ortamında bir yani öğretim elemanı tarafından teknoloji hakkında bilgilendirileceğimizi düşünmüştüm. Yani derste ileride de değişen plan üzerinde bir konu olacağını düşünmüştüm.*
R: Şu anda "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlarsınız?
G: *Şu anda, ee öğretim teknolojilerini, daha ee, bişeyleri daha bilinçli ve daha ayak uydurarak ve sadece gelişim için değil, ee hem materyali kullanarak hem de bilgisayarı öncelikle gözönünde bulundurarak herşeyi bilgisayar ortamında yaparak bunları işte!*
R:Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz? Nasıl?
G: *Hı hı, kesinlikle. Ee, çocuklar hangi seviyede olursa olsun, onların hem görsel hem işitsel açıdan daha hem de uygulayarak wordtür, excelde bilgisayar üzerinde ee power pointi bunları uygulayarak daha çok akıllarında kalacaklarını düşünüyorum. Ve zaten bilgisayar çocuklarda her seviyede daha böyle bir gene bir teknoloji araç yani modern bir ee materyal olduğu için daha bir akılda kalıcılığı sağladığı için ve dikkat çekici bir araç olduğu için.*
R:Bir derste kullanmak üzere hazırladığınız materyali hazırlarken neler hissettiniz ve düşündünüz?
G: *Kullandığımız materyalde ne hissettik? Öncelikle ee ilkokul 2 seviyesini seçmiştik. Müzik dersini konu aldık. Çünkü müzik derisnde hem grup üyelerinden bir arkadaşımız müzikle bayaa profesyonel bir şekilde ilgileniyor. Bizim de ee bulduğumuz ee, ve müzik dersini daha eğlenceli bir hale getirebilir ve çocuklara daha ııı, şarkılar söyleyerek bunu pekiştirebiliriz diye hazırlık aşaması çok zevkli geçmişti. Materyal hazırlarken notaları ee müzik terimlerinden başladık. Ee çocukların sesi nasıl işittiklerini duyarlılıklarını ölçmeye çalıştık yoksa bunu kazandırmaya çalıştık. Bunları matryal üzerinde hazırlarken ee öncelikle notaları çizdik. Daha sonra dönüt kısmında da bir bulmaca oluşturduk. Verdiğimiz bilgileri geri almak için hem de onlara pekiştirme olsun diye. Bu kadar!*
R:Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıklarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
G:*Evet yararlılıkları, biraz önce de dediğim gibi, daha kalıcı olması için ama bu ııı sınırlılıkları konusunda ne diyebilirim? Sınırlılıkları yok heralde. Yani sonuçta daha gelişmekte olan bireyler için iyi bir şey. Sınırlılıkları olduğunu düşünmüyorum. Yani!*
R:Bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir şey var mı? Nelerdir?
G:*Eeem, öğretim teknolojileri ile illgili ne söyleyebilirim? Daha kapsamlı da görebiliridik yani ileride çocuklara nasıl yani sonuçta ben gene bildiğimi yani kendim de öğrendim ama yani ileride öğretmen olduğumuzda bunları nasıl kullanacağımızı öğretim teknolojilerinin neler olduğunu. Ama yani öğrenmeyen arkadaşlarımızın olduğunu da düşünüyorum. Yani sadece öğrenip geçmiş de olabilirler. Daha kapsamlı görebilirdik öğretim teknolojisi hakkında başka...*
R:"Öğretim teknolojisi" ders olarak değil de kavram olarak da düşünebilirsin
G: *Eğitim teknolojisine göre daha aşağıda eğitim teknolojisi yani daha genel kalıyor. Yani öğretim teknolojisi öğretmen ve öğrenci arasında iletişim geliştiren bişey*
R:Teşekkür ederim
G:*Bişey değil*

2. Görüşmeci ile Röportaj
R: Bu röportajı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.
G: *Ben teşekkür ederim.*
R: Kaç yaşındasınız?
G*: 22 yaşındayım*

R:Hangi bölümdesiniz?
G*:Türkçe Öğretmenliği 3. sınıf*

Copyright © IETC

R:Kısaca, teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?
G*:Bana göre teknoloji, bilgisayar telefon, bunun gibi ıı hayatı kolaylaştıran araçlar diyebilirim.*

R:Kısaca, materyali nasıl tanımlarsınız?
G:*Materyal de ıı yine teknoloji ile ilgili diye düşünüyorum. Ee bir konuyu anlatmada yani kalıcı olması için gerekli unsur.*

R:Öğretmen, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurarsınız?
G*:Aslında olduğunu düşünmüyordum.Ta ki ee bu dersi alana kadar. Dersi aldıktan sonra e gerçekten de gerekli olduğunu düşündüm. Yani bir öğretmenin sınıfa girip ee dersi anlatıp çıkmaktansa, bir materyalle ee gelip daha kalıcı bir şekilde anlatmasının daha uygun olduğunu gördüm. Ve bu da geçerli bir sebep*

R:2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptiniz?
G*:Açıkçası bana ee 4. sınıflar şimdi 4. sınıf olan öğrencilerin ellerinde maketler falan görüyordum bir oyun dersi gibi geldi. Yani öyle işte ee hatta biz alay bile etmiştik bunları mı görüyoruz. Türkçe öğretmenliği okuyoruz ama gerçekten çok yararlı olduğunu gördüm çünkü ee zihnimi çalıştırdığına inandım. Meğer ben bu 3 sene zihnimi hiç çalıştırmamış sadece ezberle geçirmişim. Ee maket yaparak veya işte düşünerek birşeyleri bu ders hakkında mesela Türkçe dersinden ben noktalama ve imla kurallarını anlattım. Bunda nasıl bir materyal geliştiririm hiç bunu oturup düşünmemiştim. Ama bu ders sayesinde düşündüm ve ee inanılmaz şeyler geldi aklıma ama yapamadım yani ee keşke hem evim uzaktı yurttaki arkadaşlarımla ortak bir çalışma yaptık. Ama yurtlar bölgesinde olsaydım kesinlikle daha güzel şeyler çıkacaktı. Yani zihnimi çalıştırdığına inanıyorum*

R: Şu anda "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlarsınız?
G*: Şu anda öğretim teknolojisi benim için ee biliyorum yani 4. sınıfta da dersler alıcaz ama aldığım en güzel derslerden biriydi bir kere. Onu söyleyeyim. Öğretmenlik hayatımda da mutlaka her konu hakkında materyal geliştireceğim. Yani ben hep ee dersimi verii çıkar giderim diye düşünüyordum. Ama bu sadece öyle değilmiş. Ders vermekle ee yetinmemek gerekiyor. Eeee ben bile yaparken zevk aldım öğrenciler dinlerken, dinlerken de zevk aldık diğer arkadaşlarımızı o yüzden yani öğretmenin ee öğretme faaliyetinin sıkıcı olmaması materyallerle ilgili bir şeymiş yani ne kadar fazla materyal olursa o kadar akılda kalıyor. Kalıcı oluyor.*

R:Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz? Nasıl?
G: *Kesinlikle. Kesinlikle düşünüyorum. Pekiştireçlerle ve materyalin gerçekten destekleyici olduğunu inanıyorum. Niye çünkü öğrenci ee bir şekilde izlerken daha iyi öğreniyor. Yani 5 duyusu birden çalışıyor. Materyallere dokunuyor. Onlarla pekiştreç alıyor. Yani her duyusu çalışıyor o sırada o ders faaliyetinde o yüzden gerekiyor.*

R:Bir derste kullanmak üzere hazırladığınız materyali hazırlarken neler hissettiniz ve düşündünüz?
G: *Materyali hazırlarken, keşke öğrenci olsaydım ve ee o ortaokul çağlarına keşke geri dönebilseydim veya öğretmenlerimin de bu dersi aldıklarına pek inanmıyorum açıkçası (hafif bir gülümseme) yani eğitim fakültesi çünkü eskilerden 2 yıl bitirip de ee yani Türkiye'de öyleydi. Enstitü okuyup giriyorlardı keşke orda bu dersi verselermiş yani.*

R:Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıklarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
G:*Sınırlılıklarının olmadığını düşünüyorum. Daha çok yararları var. Yani bir çok yönden yarar sağlıyor ama sınırlılıkları ben ee şeyde de yaptığımız sunumda da bu sorulmuştu ama bir sınırlılığını göremedim yani, sadece benim yaptığım materyelle ilgili olabilir bu sınırlılık. Ha görülemeyebilir arka*

Copyright © IETC

sıralarda oturanlar tarafından. O da öğretmene bağlı bişey onu daha değişik bir şekilde öğrencilerin görebileceği bir şekilde ayarlayabilir. Ya da gezdirebilir materyali. Öğretmene bağlı bişey sınırlılıkları.

R:Bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir şey var mı? Nelerdir?
G: *öğretim teknolojileri ile evet ee söylemek istiyorum. Bence her dönem bu dersi görmeliyiz çünkü ee zihin faaliyetimizin bu dönem çalıştığını hissettim. O yüzden her dönem bence olmalı eğitim. İlk defa bir de şu var, ee, benim hayatımda dersler hep böyle çok sıkıcı geçti. Belki de o yüzden DAÜ'deyim. Ama işte sıkıcı sıkıcı ve üniversite hayatımda da bu devam ett. Derslere çok sıkılarak izliyordum ama eee ve eğitim derslerinde de sıkılyordum açıkçası ve eğitim dersinin hocalarını da sevmiyordum. Ama şimdi ee o fikrim tamamen değişti. Yani değiştirdi beni bu ders.*

R:Teşekkür ederim
G*:Ben teşekkür ederim.*

3. Görüşmeci ile Röportaj

R: Bu röportajı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.

R: Kaç yaşındasınız?
G: *22 yaşındayım*
R:Hangi bölümdesiniz?
G:*Türkçe Öğretmenliği Bölümü*
R:Kısaca, teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?
G: *İnsanların her türlü iş için kolay, insanların yaşantılarını kolay kılmaları için geliştirdikleri yöntem ve araçlardır.*
R:Kısaca, materyali nasıl tanımlarsınız?
G:*Materyal herhangi bir konu hakkında geliştirilen somut araçlardır.*
R:Öğretmen, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurarsınız?
G:*Öğretmenin dersi daha renkli hale getirmesi için materyale ihtiyacı vardır. Bu materyali kullanabilmesi için de teknolojiyi bilmesi gerekmektedir.*
R:2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptiniz?
G: *Sadece basit bir materyal olarak düşünüyordum. Ee mesela bir tebeşir, tahta falan.*
R: Şu anda "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlarsınız?
G: *Şu anda, çeşitli materyallerin yanında öğretim yöntemleri ile de ilgili olduğunu düşünüyorum.*
R:Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz? Nasıl?
G: *Kalıcılığı sağladığını düşünüyorum çünkü öğrenme sistemli bir şekilde olursa öğrenci daha rahat anlayacaktır.*
R:Bir derste kullanmak üzere hazırladığınız materyali hazırlarken neler hissettiniz ve düşündünüz?
G: *Neler düşündüm? Bu materyal, biz ilk defa bir maket yaptık önce. Bir şey yarattık ilk. Özgün bir eser oldu. İnsan sonuçta zevk alıyor. Ama öğretmenin de becerikli olması gerekiyor yani. Becerikli olmazsa materyal yapamaz.*
R:Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıklarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
G:*Yararları!! Dersin işlenişini kolaylaştırır. Öğrenmeleri daha etkin bir şekilde kılar. Ondan sonra, öğretmen açısından çeşitli faydaları vardır. Öğretimi sistematik kılar. Bir zararı veya sınırlılığı olduğunu düşünmüyorum.*
R:Bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir şey var mı? Nelerdir?
G:*Eklemek istediğim bişey, günümüz toplumu, günümüz toplumları, bilgi edinme toplumu değil, bilgiye ulaşma toplumudur. Bu nedenle, bilgiye daha çabuk ulaşmamız gerekmektedir.*

R:Teşekkür ederim
G: Sağolun

Copyright © IETC

4. Görüşmeci ile Röportaj
R: Bu röportajı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.
G: Biz teşekkür ederiz
R: Kaç yaşındasınız?
G: *24*
R:Hangi bölümdesiniz?
G:*Türkçe Öğretmenliği*
R:Kısaca, teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?
G:*Teknoloji insanların, ee, günlük hayatta kullandığı, ya da zamandan tasarruf ettiği ıı, herşey diyebiliriz. Bilgisayar, televizyon, internet, benim için teknoloji dendiği zaman aklıma ilk gelen şeyler bunlar oluyor.*
R:Kısaca, materyali nasıl tanımlarsınız?
G:*Materyal, birşey anlattığımız zaman veya bir şey anlatmaya çalıştığımız zaman, bir araç benim için.*
R:Öğretmen, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurarsınız?
G:*Öğretmeni bir sunucu olarak düşünüyorum. Ya da bir verici olarak düşünüyorum. Materyal de öğretmene aracılık eden bişeyleri verirken en basidinden, öğretmen dediğin zaman, bilgi, bilgiyi verirken, bilgiyi sunarken, öğretmenin kullandığı araçlar diye düşünüyorum. Tahta kalem, bilgisayar....*
R:2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptiniz?
G: *Önce daha farklı düşünüyordum. Önce biraz korkmuştum o yüzden, teknoloji dediğim, dediğimiz zaman, ne bileyim daha farklı bilgisayarı düşünüyorduk. İnternet böyle çok farklı şeyler düşünüyorduk. Hiç o kadar da korktuğumuz kadar ee fazla bişey yokmuş ortada.*
R: Şu anda "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlarsınız?
G: *Şu anda, öğretim teknolojisi dediğimiz zaman aklıma hep, eee kendi yarattığımız tasarımlar aklıma geliyor. Materyal geliştirmek o kadar da zor bişey değilmiş. Düşündüğünüz ve tasarladığınız zaman demek ki kolay olabiliyormuş ve yapabiliyormuşsunuz.*
R:Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz? Nasıl?
G:*Düşünüyorum çünkü yaptığımız materyallerle ee çok kalıcı bişey olduğunu görüyorum. Arkadaşlarımızın yaptığı materyallerin hepsi aklımda. Demek ki materyal bayağı işe yarıyor.*
R:Bir derste kullanmak üzere hazırladığınız materyali hazırlarken neler hissettiniz ve düşündünüz?
G: *Ee önce öğretmen olduğum aklıma geldi. Ders anlatacağımı, sunumum olduğunu düşündüm. Bi gururlandık. Ondan sonra da ee mesela arkadaşlarla kalabalık bir şeilde bir yaratma bir tasarı daha önce hiç yapmadığımız bi ortamı yaşadık. Güzel bir ortamdı.*
R:Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıklarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
G: *Mutlaka vardır. Mesela her materyalde ee öğrenci ile mesela bire bir iletişim sağlıyamıyorsunuz. Sınırlılık dediğiniz zaman aklıma bu geliyor benim. Eee faydası tabi ki var! En basiti görsel iletişim. Bence hatta bu derste de gördüğümüz şeyleri hem görerek, işiterek, dokunarak, işittiğimiz şeyleri insanlarda % 80, % 90 öğrenmeye yol açtığı için. Bizler de bunları yaptığımzı için bence çok büyük faydası var. Sınırlılığının yanında tabi.*
R:Bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir şey var mı? Nelerdir?
G:*Eklemek istediğim biraz önce söylediğim bir materyal geliştirmek, ee bizlere böyle bir şey yapma fırsatı sunduğunuz için, bence sizlere yani öğretim görevlilerine teşekkür etmeliyiz. İkincisi bizi gururlandırdı. Üçüncüsü güzel bir ortam işte arkadaşlarla grup çalışması olduğu için çok farklı bir ortam yaşadık hepimiz. Guru duyduk kendimizle. Öğretmen olduk diye,*
R:Teşekkür ederim
G:*Ben teşekkür ederim.*

5. Görüşmeci ile Röportaj
R: Bu röportajı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.
R: Kaç yaşındasınız?
***G**: 22.5 yaşındayım*

Copyright © IETC

R:Hangi bölümdesiniz?
G*:Türkçe Öğretmenliği*
R:Kısaca, teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?
G*: Teknolojiyiii iletişim için yapılan tasarlanan, şeyler mesela internet, televizyo, telefon,...*
R:Kısaca, materyali nasıl tanımlarsınız?
G*: Bunu daha çok aaa eğitim dersleir için ya da öğrencinin sunuluan konu aklında kalması için kullanılan dersle ilgili aletler diye düşünüyorum.*
R:Öğretmen, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurarsınız?
G*:Öğretmen ee öğrencinin öğrenciye anlattığı konuyu kalıcı olması için kullandığı aletler diye düşünüyorum materyal için teknoloji için de işte, öğretmenin kullandığı slaytlar eeee işte internet, bu tarz şeyler.*
R:2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptiniz?
G*:Bu ders için ilk başta çok itici gelmişti işte zor olacak çünkü, nedir Öğretim teknolojisi teknıoloji derse girer mi gibilerinden düşünüyordum. Daha sonra işte öğretmenin öğrencinin aklında kalıcı olması için getirdiği şeyleri görünce derse daha iyi, sıcak bakmaya başladım. İşte mesela, öğretim teknolojisi işte hocanın atıyorum bir slayt gösterisi yapması, yapınca daha doğrusu tamam dedimbu ders için. Öğretim teknolojisini şöyle bir genel toparlamak gerekirse, derste kullandığı teknolojiler öğretimle bütünleşince, e tamam dedim, toparlayamadım anlayın siz (hafif gülüşmeler....)*
R: Şu anda "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlarsınız?
G: Biraz düşüneyim. İleride öğretmen olunca kesinlikle materyallerden faydalanacağım. Bu da öğretim teknolojisi deyince işte kullanacağım, ee aletler işte, slayt, internet gibi şeyleri kesinlikle kullanacağım öğretim teknolojisi deyince bunları öğrendim bu dönemki ders için.
R:Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz? Nasıl?
G: *Kesinlikle çünkü öğrenci görüyor. Görerek öğrenmek daha etkili olduğunu öğrendim. Kesinlikle etkili!*
R:Bir derste kullanmak üzere hazırladığınız materyali hazırlarken neler hissettiniz ve düşündünüz?
G*: Öncelikle öğrencinin dikkatini çekmeli öğrenciye hitap etmeli, onun seviyesine inmeli, ee kullanacağım şey neyse işte atıyorum o slaytla ilgili ne bileyim bilgisayar öğrenciye, direk öğrenci ona odaklanmamalı işte o şeyi, kağıdı koyduğumuzda, onun içindeki bilgilerle ilgilenmeli, yaa bu aklıma geliyor direk benim.*
R:Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıklarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
G*:Aaa ya sınırlılıklarının o kadar olduğu değil de. Yararları kesinlikle çok fazla çünkü öğrenci görüyor, okuyo ve beynine kazıyor birşeyleri daha kalıcı oluyor. Mesela noluyor biz daha önceki sistemde sadece eem ezber yapıyorduk. Hangi birini hatırlıyoruz ki şimdi. Çocuk hepsini görüyor öğreniyor iki kelime de olsa beynine bişeyler kazınıyor ve ileride bunu daha iyi hatırlıyor. Söylebiliyor karşısındaki insanı*
R:Bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir şey var mı? Nelerdir?
G: Yaa kesinlikle yaratıcı olmak gerekiyor da aaa açıkçası üniversiteye gelince ee birtakım şeylerle yeni yeni tanışmaya başladım. İşte şunlar şunlar diyemeyeceğim şimdi de galiba görererk öğreneceğim ve daha ilerleyen yaşlarda heralde ekliycem yani ekleyebilirim. Ama şimdi değil heralde.
R:Teşekkür ederim
G*:Ben teşekkür edrim.*

6. Görüşmeci ile Röportaj
R: Bu röportajı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.
G*: Ben teşekkür ederim.*
R: Kaç yaşındasınız?
G: 21 yaşındayım
R:Hangi bölümdesiniz?
G:Türkçe Öğretmenliği
R:Kısaca, teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?

Copyright © IETC

G: Teknoloji günümüzün olmazsa olmazı dye tanımlıyorum muhakkak gerekli yani
R:Kısaca, materyali nasıl tanımlarsınız?
***G**:Materyal öğrenciye bilgiyi ulaştırmada eee en önemli araç ve gereç! O da olmazsa olmaz.*
R:Öğretmen, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurarsınız?
G: Bilgiyi daha çabuk aktarmada materyalin çok faydalı olduğunu düşünüyorum. Teknoloji de mesela bilgisayar olsun, slayt gösterileriyle yansıtma olsun bu da görsel açıdan öğrencinin bilgiyi, kavraması açısından ve unutmaması açısından çok önemli!
R:2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptiniz?
G*: Pek bir bilgim yok. Aaa kendi ee hayal gücümle yani kendi ee öğrendiklerimden yola çıkarak düşündüğümde pek bişeyler düşünmüyordum açıkçası. Bana göre sıradan bir olay gibi geliyordu. Gerekli olduğunu düşünüyordum sadece ama bilgiyi daha sonra ee ne olduğunu öğrendikten sonra, olmazsa olmazı, teknolojinin öğrenciye çok faydalı olduğunu düşündüm.*
R: Yani "öğretim teknolojisi" aklınıza bişey gelmemiş miydi dersi almadan önce?
G: *Tabi ki de öğretim teknolojisi deyince öğrencinin bilgiye nasıl ulaşacağına ıı teknolojinin öğrencilere ne gibi faydası olacağına, kanaat getiriyordum sadece.*
R: Şu anda "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlarsınız?
***G**: Öğrenciye bilgiye ulaşmasında daha kolay ve çabuk ulaşmasında yeterli olarak görüyorum.*
R:Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz? Nasıl?
***G**: Evet kesinlikle. Görsel açıdan, ee duyuşsal açıdan, bilginin beyne kazınması açısından ve kalıcı izli bir davranış değişikliği meydana getirmede öğretim teknolojisinin çok faydalı olduğunu düşünüyorum.*
R:Bir derste kullanmak üzere hazırladığınız materyali hazırlarken neler hissettiniz ve düşündünüz?
***G**: İlk önce emeği olmayan bir materyal kullanacaktık. Yani çok az emeğimizin olduğu bir materyal ancak daha sonra dikkatimi çekti öğrencilerin ee kendi emekleri ile hazırladıkları materyali anlatırken olsun, sunarken olsun, ee daha bi eee istekle arzuyla anlatıyorlardı ve bizim de kendi cabamızla bişeyler yapabileceğimize inandım. Vee az emeği olan materyali ayırıp kendimiz bişeyler yapıp, o şekilde sunduk. Çok faydalı olduğuna inanıyorum ve onun bence daha etkili olduğuna inanıyorum. Ve onu da hiç unutmayacağım.*
R:Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıklarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
***G**:Ee sınırlılıkları fazla öğrencinin gözünü yoracak şekilde ya da karmaşık olursa eğer öğrenci anlamaz, öğrenciyi bilgiye adaptasyon açısından daha önemli. Mesela karmaşayı kaldırıp ortadan ee çok fazla materyal kullanmaktan ziyade öğrencinin en fazla anlayacağı materyali kullanmak bence sınırlılık açısından bu yönden önemli. Yararının tabi ki de çok olduğuna inanıyorum. Ee çünkü öğrenci sonuçta okuyarak ne kadar anlıyorsa, buna bi de görselliği, işitselliği de kattığımız zaman daha da bir kalıcı izli olduğu için. Yararının da bu konuda olduğunu düşünüyorum.*

R:Bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir şey var mı? Nelerdir?
***G**: Daha da bir yaratıcı olunabilir aslında. Farklı her konuda, mesela ee sadece slaytlarla değil ee öğrencinin ee daha önceden ee bilgi konusunda ee bişey anlatacağı zamanı sınıfa başka birilerini de getirmesi falan o şekilde de olabilir. Sadece teknolojik açıdan da olmayabilir diye düşünüyorum.*

R:Teşekkür ederim.
***G**:Ben teşekkür ederim.*

7. Görüşmeci ile Röportaj
R: Bu röportajı kabul ettiğiniz için teşekkür ederiz.
G: Ben teşekkür ederim.

R: Kaç yaşındasınız?
G:*21 yaşındayım. 03.08.1984'te Trabzon'da doğdum.*
R:Hangi bölümdesiniz?
G:*Doğu Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bölümü 3. Sınıf öğrencisiyim.*

Copyright © IETC

R:Kısaca, teknolojiyi nasıl tanımlarsınız?
G:*Bana göre teknoloji, makineleşmenin günlük hayatta kullanılmasıdır diyebilirim.*
R:Kısaca, materyali nasıl tanımlarsınız?
G:*Materyal, herhangi gibi bir konu hakkında yapılan tanımların yanında onu hem görsel hem de işitsel olarak en etkili ve kalıcı şekilde yardımcı olarak kullanılan kaynaktır bence.*
R:Öğretmen, materyal ve teknoloji kullanımı arasında nasıl bir bağlantı kurarsınız?
G:*Öncelikle öğretmen sınıfta konuyu sözlü olarak anlatır. Son zamanlarda yapılan araştırmalara baktığımızda, görselliğin öğrenciler üzerinde daha etkin olduğunu ve öğrencilerin konuyu anlamasında ve hatırlamasında etkili olduğu görülmüştür. Nitekim bundan dolayı bana göre, öğretmenin sınıf içerisinde sözlü anlatımın yanında görsel materyalleri kullanması gerekir. Bu hem öğretmene hem de öğrenciye büyük bir avantaj sağlayacaktır. Materyal ile öğretmen kavramını böyle bağdaştırabiliriz. Günümüzde bilim ve teknoloji sürekli olarak yenilemektedir. Teknoloji son derece geniş bir kavram olduğu için sadece sanayi ve bilimde değil, eğitimde de kullanılmakta olduğunu görüyoruz. Örnek vermem gerekirse sınıfta kullanılan tepegöz, projektörler vs. gibi. Bana göre, eğitim ve öğretimde öğretmen-materyal-teknoloji üçlüsü gelişmekte olan çağımızda ayrılmaz bir bütündür. Bu kavramlar o kadar geniştir ki, bunları iki üç satırla açıklamak yeterli değildir aslında ☺*
R:2005-2006 Akademik Yılı başında, (dönem başında) "Öğretim Teknolojisi" kavramı hakkında nasıl bir bakış açısına sahiptiniz?
G:*Şimdi, döneme başlamadan önce dersler hakkında bir analizim olmuştur. Bu dersle ilgili bir çekingenliğim vardı. Çünkü, bir dönem öncesi aldığım planlama ve değerlendirme dersinden çok çekmiştim. Acaba bu derste de aynı durum başıma gelebilir mi diye düşünmeden edemedim. Öğretim Teknolojisi, dönem başında bana öğretimde kullanılan araç gereçlerden ibaretti. Konuyla ilgili fazla bilgim olmadığı için de bende her zaman aşırı olan merak duygum artmıştır. Şunu da ilave etmeliyim ki, dersin öğretim görevlisi de dersi bize sevdirmiştir.*
R: Şu anda "Öğretim Teknolojisi" ni nasıl tanımlarsınız?
G:*Dönem sonuna geldik artık. Sınavların stresi yanında bir öğretmen adayı olarak bu dönemi de verimli geçirdiğime inanıyorum. Şimdi, öğretim teknolojisi bana daha geniş gelmekte. Daha etkili bir öğrenme sağlamak için, öğretim ve iletişim ile ilgili araştırmalara dayalı insan ve maddi kaynakları birlikte kullanarak öğrenme-öğretme sürecinde ve belirli özel hedefler doğrultusunda bunların tasarlanması, uygulanması ve değerlendirmesidir diyebilirim.*
R:Öğretim teknolojisi kullanımının öğrenmede kalıcılığı sağladığını düşünüyor musunuz? Nasıl?
G:*Tabiî ki kalıcılık sağlayacaktır. Şöyle söylemem gerekirse; öğretim teknolojisinde öğrenciye kazandırılacak olan özel hedefler göz önünde bulundurulur. Bunu sağlarken de sistem bütünlüğü olan öğretim teknolojisinden yararlanabiliriz.*
R:Bir derste kullanmak üzere hazırladığınız materyali hazırlarken neler hissettiniz ve düşündünüz?
G:*Öncelikle heyecanlıydım. Neler hazırlayayım diye düşündüm. Kendimi bir bakıma mimar olarak düşündüm ve yaratıcılığımı kullandım. Arkadaşımla birlikte (Selim) baraj yapmıştık. İnanın kile, boyaya öyle boyanmıştık ki, güle oynaya eserimizi tamamladık. Ama vaktimizi bayağı almıştı. Dinlenme fırsatı da sunmuştu bize. Şunu anladım ki, bu bölüm olmasa mimarlıkta okuyabilirdik herhalde ☺*
R:Öğretim teknolojileri kullanımının yararları ve sınırlılıklarının neler olduğunu düşünüyorsunuz?
G:*Öğretim teknolojisinin yararları oldukça önemli ve çoktur. Öncelikle, zamandan tasarruf sağlar. Her şeyi sözlü olarak anlatamayız. Anlatsak bile öğrenmede yararlı olacağını sanmıyorum. Görselliği önde tutan bu teknoloji ile eğitimde öğrenimin daha faydalı bir şekilde ilerleyeceğini sanıyorum.*
R:Bu konuda eklemek istediğiniz herhangi bir şey var mı? Nelerdir?
G:*Bana bu fırsatı verdiğiniz için size teşekkürlerimi sunarım.*
R:Teşekkür ederim.
***G**:Ben teşekkür ederim.*

Yorumlar

Copyright © IETC

Görüşmeciler, "teknolojiyi", zaman tasarrufu sağlayan, iletişim aracı, insanın hayatını kolaylaştıran, günümüzün olmazsa olmazı şeklinde tanımlamaktadır. Materyal ise yedi görüşmeci tarafından; bir konu hakkındaki somut araç, plan doğrultusunda kullanılan görsellik, görsel ve işitsel bir kaynak ifade edilmiştir

Görüşmeciler, "öğretmen, materyal ve teknoloji" arasında bağlantıyı materyali dersi renkli hale getirme, dersi daha çabuk aktarma, kullanılan aletler, ve bu bağlamda öğretmenin teknolojiyi bilmesi, sunucu olması, materyal ve teknoloji arasında bulunması olarak ifade edilmiştir. Öğretim teknolojisi, 2005-2006 Akademik Yılı başında, görüşmeciler tarafından basit bir materyal, bilgisayar, internet, değişen plan üzerinde konu, oyun dersi olarak tanımlarken, şu anki tanımları ise çeşitli materyallerle öğretim yöntemlerini bütünleştirmek, bilgiye nasıl ulaşılacağı, bilinçli tasarlanan materyal, kalıcılığı sağlamak olarak tanımlamıştır. Görüşmeciler, "Öğretim Teknolojisi" nin kalıcılığı, sistemli bir şekilde olması, görselliğin yer alması, kalıcı izli davranış değişikliğinin oluşması, beş duyunun birden işlev göstermesini sunması nedeniyle kalıcılığı sağladığını düşünmektedirler. Bir derste materyal hazırlarken özgün bir esere sahip olma yolunda, becerinin gerekliliğiyle, zevk, gurur ve azim hissettiklerini belirttiler. Görüşmeciler, "Öğretim Teknolojileri" nin yararlarını, dersin işlenişini kolaylaştırmak, bilgiye adapte etmek, ezberden uzak, birebir iletişim kurabilmek ve kalıcılığı sağlamak şeklinde belirttiler. Görüşmeciler, "Öğretim Teknolojileri" nin sınırlılıkları olduğunu düşünmemektedirler. Görüşmecilerin bu öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme hakkında belirtmek istedikleri genel görüşlerini, bilgiye ulaşma toplumunda nasıl çabuk ulaşılacağını düşünmek, görerek yaşayarak öğrenmenin önemi, grup çalışmasının önemi noktalarında yoğunlaştırdılar.

Öneriler

Araştırma sonucu ışığında, öğretmen adaylarının teknoloji destekli ders sayılarının ve bilgisayar laboratuvarlarının artırılmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Böylelikle günümüzde özlenen öğretmen profiline bir adım daha yaklaşılacaktır.

Bu çalışmanın sadece Türkçe öğretmenliği bölümüyle sınırlandırılmaması ve eğitim fakültesinin tüm öğrencilerinin örneklemin içinde dahil edilmesi gerekmektedir. İleriki çalışmalarda araştırma amacı özüyle, anket çalışması ve görüşme tekniğinin bir arada kullanılması, araştırma sonuçlarının daha güvenilir ve detaylı olmasını da beraberinde getirecektir. Böylelikle, öğretmen adaylarının öğretim teknolojisine yönelik görüşleri daha iyi analiz edilerek, kullanılan eğitim programlarının işlevselliği irdelenecektir. Böyle bir çalışma aynı zamanda öğretim teknolojisi öneminin vurgulanmasına da yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

Callaster Jr., Thomas and Faith Dunne. "The Computer as a Doorstep: Technology as Disempowerment," *Educational Digest*, 1993, 58(9), 4.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research methods in education.* London: RoutledgeFalmer.

Demirel, Özcan ve Diğerleri (2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Ankara:Nobel Yayın Dağıtım.

Ely, P. D. & Plomp, T. (2001). Classic Writings on Instructional Technology. Libraries Unlimited, Volume 2. USA

Hedgepeth, E. (1996). Teaching About Sexuality and HIV: Principles and Methods for Effective Education. NYU Press, New York

Hoban, Charles F., Hoban, Charles F., Jr., Zisman, Samuel B. 1937. *Visualizing the Curriculum.* New York: The Cordon Company.

İşman, A (2003). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Değişim Yayınları, İstanbul.

Küçükahmet, L. (2005). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Nobel Yayın Dağıtım, 17. Baskı, Ankara.

Silverman, D. (2000). *Doing qualitative research.* London: Sage.

Yalın, İ. (2002). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Nobel Yayın Dağıtım, 6. Baskı, Ankara

Copyright © IETC

Asenkron Motor Vektör Denetimi İçin Deney Düzeneği

Nihat ÖZTÜRK - Ankara Üniversitesi
Güngör BAL – Ankara Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, vektör denetimli asenkron motor sürücü sisteminde klasik Oransal+İntegral denetleyici için bir eğitim aracı geliştirilmiş ve uygulaması yapılmıştır. Asenkron motor doğrusal olmayan bir yapıya sahiptir. Bu nedenle, motorun denetimi için literatürde önerilen bir çok farklı yaklaşımın arasında asenkron motorun vektör denetimi yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Konu üzerinde çalışmaya başlayan araştırmacılara yardımcı olmak üzere, vektör denetimli asenkron motor sürme sistemini ve motor davranışını analiz eden bir çalışma yapılmıştır. Bu amaçla vektör denetimli asenkron motor uygulama seti TMS320F243 sayısal işaret işlemcisi kullanılarak tasarlanmıştır.

Experimental Test Set-Up For Vector Controlled Induction Motor

Abstract: In this study, an educational tool was developed and application was implemented for conventional proportional and integral controller (PI) which is applied to vector controlled induction machine drive system. Induction machines have non linear structure. Therefore, many different approaches have been suggested for induction motor control in the literature. Vector control method has been widely used for induction machine drives. In this study, analysis of vector controlled induction machine drive system and behavior of induction machine was presented to help new researcher beginning to study this subject. For this purpose, a vector controlled induction motor application test set-up was designed and implemented by using TMS320F243 digital signal processor.

1.Giriş

Hızla gelişen ve yaygınlaşan bilgi ve iletişim teknolojileri, yaşamın birçok alanını olduğu gibi eğitim alanını da etkilemektedir. Eğitim alanında teknolojik olanaklardan yararlanabilmek, gelişen eğitim teknolojisi ile mümkün olmaktadır[1]. Çağdaş eğitim anlayışının bir gereği olarak öğrenim hizmetlerinin düzenlenmesinde eğitim araçlarından yararlanılması eğitim programlarının vazgeçilmez bir öğesi olarak görülmekte ve eğitim araçlarının kullanılmasının eğitimde niteliği yükseltici bir etkiye sahip olduğuna inanılmaktadır. Bu nedenle öğrenme öğretme sürecinde ders kitaplarından bilgisayara kadar değişik türde araç ve gereçten yararlanılmaktadır. Fen bilimleri eğitiminde özellikle mühendislik eğitimi ve teknik eğitimde, öğrencilere verilecek teorik bilgilerin yanı sıra, uygulama çalışmalarının ve deneylerin kapsam dışında tutulması düşünülemez[2,3]. Ayrıca bilim ve teknoloji alanında yapılan yeniliklerin mümkün olan en kısa sürede eğitim öğretim programlarına dâhil edilmesi verilen eğitimin kalitesini ve niteliğini arttıracaktır.

Hareket elemanlarının vazgeçilmez elemanlarından olan elektrik motorları vasıtasıyla elektrik enerjisi mekanik enerjiye dönüştürülmektedir. Günümüzde kullanılan elektrik motorlarının büyük bir çoğunluğunu asenkron motorlar (ASM) teşkil etmektedir. Bu yoğun kullanımın başlıca nedenleri olarak; ASM'un sağlam yapısı, bakım ihtiyacı gerektirmemeleri, yüksek güç/ağırlık oranları, nispeten ucuz olmaları ve hemen hemen her türlü ortamda çalışabilme özelliklerinden gelmektedir[4,5]. Bütün bunlardan dolayı, bu motorların denetimi son yıllarda lisans seviyesinde müfredat programlarına girmeye başlamıştır. Bu çalışmada, eğitim amaçlı bir vektör denetimli ASM'un denetimi gerçekleştirilmiştir. ASM'larla ilgili teorik bilgiyi alan öğrenciler, geliştirilen bu set vasıtasıyla, bu bilgileri uygulama imkânı bulacaklardır.

ASM'de akıyı ve momenti ayrı ayrı denetleyebilecek iki akım bileşeni mevcut değildir. Stator akımları sinüsoidal şekilde olup genlik, faz ve frekans bilgilerini içermektedirler. Stator akımının doğru akım makinesindeki gibi uyarma ve endüvi akımlarına benzer şekilde biri akıyı diğeri momenti oluşturmak üzere birbirine dik iki bileşene ayrılması gerekir[4]. ASM sürücülerinin ayarlanabilir hız sürücüleri uygulamalarında karşılaşılan zorluk, manyetik akı ve elektro manyetik momentin ayrıştırılması yöntemi olan alan yönlendirme prensipleri ile başarılabilir. Alan yönlendirmeli denetim ile eksen dönüşümleri ile stator akımının moment ve akıyı oluşturan bileşenleri birbirinden dekuple edilerek, geçiş tepki karakteristiği hızlandırılır ve bir DA makinasının karakteristiğine benzetilir. Bu yöntemde stator akımının genliğinin yanı sıra fazının da denetlenmesi nedeniyle, yöntemin adı vektör

Copyright © IETC

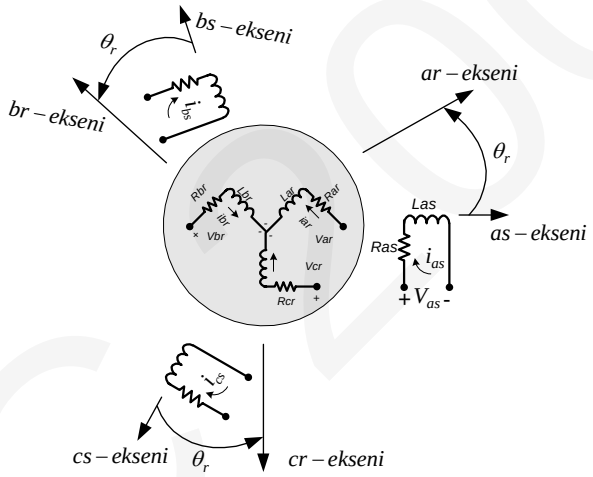
denetim olarak belirlenmiştir. İlke olarak, alan akısı vektörünün stator akımının bir bileşeni doğrultusunda yönlendirilmesi nedeniyle bu yöntem alan yönlendirmeli denetim olarak da isimlendirilmektedir[6,7].

2. Asenkron Makina Modeli

Üç fazlı ASM'ları oluşturan rotor ve stator sargılarının kendi aralarında eşit direnç ve endüktans değerine sahip olup sargılar arasında $\pm 120^o$ faz farkı vardır. Bu simetrik yapıdan dolayı makina modelinde, makina çok girişli, tek çıkışlı elektro mekanik enerji dönüşümü yapan bir sistem olarak göz önüne alınır. Model bazı varsayımlar üzerine kurulmuştur. Bunlar;

1. Hava aralığının rotor boyunca düzgün olduğu ,
2. Rotor ve stator sargılarının hava aralığı boyunca harmoniksiz, saf sinüsoidal bir manyeto motor kuvvet oluşturacak şekilde yerleştirildiği,
3. Manyetik devrenin ideal kabulü, kayıpların ve doymanın ihmal edildiği,
4. Histerisiz ve fuko kayıplarının ihmal edildiği,
5. Stator ve rotor sargılarının, direnç ve endüktansları frekans ve sıcaklık etkisi ile değişmediği,
6. Rotor çubuklarının, rotor eksenine göre simetrik olarak yayıldığı olarak sıralanabilir[8,9].

Simetrik modelin literatürde çok uzun süredir yaygın olarak kullanılması, varsayımların sonuçlarda büyük hatalar meydana getirmediği ve modelin yeterince gerçekçi olduğunu göstermektedir. Bununla beraber yukarıda bahsedilen varsayımlar bir yana bırakılarak, modeli gerçek fiziksel sisteme daha duyarlı hale getirmek mümkündür



Şekil-1. Üç fazlı asenkron motorun parametreli yapısı

Üç fazlı bir ASM'un yapısı şekil-1'de gösterilmektedir. Şekil vasıtasıyla stator ve rotor devrelerinin gerilim eşitlikleri matrissel formda aşağıdaki gibi ifade edilir.

$$\mathbf{v}_{abcs} = r_s \mathbf{i}_{abcs} + p\boldsymbol{\lambda}_{abcs} \quad [1]$$

$$\mathbf{v}_{abcr} = r_r \mathbf{i}_{abcr} + p\boldsymbol{\lambda}_{abcr} \quad [2]$$

Eşitliklerdeki p ifadesi (d/dt) türev operatörünü, $\boldsymbol{r}_s$ ile $\boldsymbol{r}_r$ sırasıyla stator ve rotor dirençlerini, $\boldsymbol{\lambda}_{abcs}$ ile $\boldsymbol{\lambda}_{abcr}$ stator ve rotor akılarını, $\boldsymbol{v}_{abcs}$ ile $\boldsymbol{v}_{abcr}$ ise stator ve rotor gerilimlerini ifade etmektedir.

Copyright © IETC

Stator ve rotor sargılarındaki fazlara ait kaçak akılar, endüktans ve akımların çarpımlarından oluşmaktadır. Bu durum stator akıları için eşitlik 3'de verilmektedir. Rotor akıları ve stator ile rotorun birbirini etkilemesi sonucu oluşan akı denklemleri de aynı şekilde çıkarılabilir.

$$\lambda_{abcs(s)} = \begin{bmatrix} L_{ls}+L_{ms} & -\frac{L_{ms}}{2} & -\frac{L_{ms}}{2} \\ -\frac{L_{ms}}{2} & L_{ls}+L_{ms} & -\frac{L_{ms}}{2} \\ -\frac{L_{ms}}{2} & -\frac{L_{ms}}{2} & L_{ls}+L_{ms} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_{as} \\ i_{bs} \\ i_{cs} \end{bmatrix}$$

[3]

2.1 Üç Fazdan İki Faza Dönüşüm

Daha önce oluşturulan ve ASM'un dinamik performansını analiz etmek için kullanılan eşitlik 1 ve 2'de verilen gerilim denklemleri açıldığında, ASM'un bazı endüktanslarının zamanla değiştiği görülmektedir. Bu endüktanslar, rotor devrinin bir fonksiyonu olarak meydana gelmektedir. Diferansiyel denklemlerdeki katsayılar rotorun durması haricinde zamanla değişmektedir. Değişkenlerin başka değişkenlerle değiştirilmesi yani yeniden tanımlanması ile diferansiyel denklemlerin karmaşıklığı azaltılabilir. Bu işlem transformasyon olarak adlandırılır. Genel transformasyonda makinenin gerçek değişkenleri başka bir referans düzlemde tanımlanabilir. Bu düzlem keyfi (arbitrary) referans düzlemidir. Bilinen bütün transformasyonlar, bu genel transformasyondan elde edilebilir. Bunu için sadece kullanılacak referans düzlemin döner hızının bilinmesi yeterli olmaktadır. Elektrik makinalarının analizinde zamanla değişen endüktansları yok etmek için değişkenlerin değiştirilmesi kullanılırken, bu yöntem diğer çeşitli statik, sabit parametreli güç sistem elemanlarının analizinde de kullanılmaktadır.

ASM'un tüm sargıları arasında manyetik bir etkileşim bulunmaktadır. Bu etkileşimin basitleştirilmesi, senkron ve DA motorlarında olduğu gibi, hava aralığı mmk'inin iki dik düzlem yönünde bileşenlerine ayrılması ile yapılabilir. İki düzlem genellikle dq (**d**irect ve **q**uadrature) olarak gösterilir. Stator ve rotor için kabul edilen ortak düzlem, rotor dönüş açısına bağlı değildir. Keyfi olarak seçilen bu düzleme keyfi referans düzlemi denir ve stator fazlarından herhangi birine göre rastgele seçilmiş bir açıda (θ) konumlandırılabilir. Stator ve rotor değişkenleri bu iki düzleme aktarılır. Üç fazlı düzlemden iki fazlı düzleme dönüşüm Eşitlik 4' de verilmektedir.

$$\begin{bmatrix} f_{qs} \\ f_{ds} \\ f_{os} \end{bmatrix} = \frac{2}{3} \begin{bmatrix} \cos\theta & \cos\left(\theta - \frac{2\pi}{3}\right) & \cos\left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right) \\ \sin\theta & \sin\left(\theta - \frac{2\pi}{3}\right) & \sin\left(\theta + \frac{2\pi}{3}\right) \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f_{as} \\ f_{bs} \\ f_{cs} \end{bmatrix} \qquad [4]$$

İki fazlı düzlemden üç fazlı düzleme ters dönüşüm ise eşitlik 4'ün tersi alınarak bulunabilir.

2.2. Vektör Denetim Yöntemleri

Vektör yada alan yönlendirme denetimin bulunuşu, AA motorun yabancı uyartımlı DA motor gibi kontrol edilebileceğini göstermiş ve asenkron motor sürücülerinin yüksek performanslı denetimde bir çığır açmıştır[10-11].

Copyright © IETC

Vektör denetimi uygulamalarında temel iki yöntem vardır. Bunlar, Blasche tarafından bulunan doğrudan vektör ya da geri beslemeli denetim yöntemi ve Hasse tarafından bulunan dolaylı vektör ya da ileri beslemeli denetim yöntemleridir. Doğrudan veya dolaylı vektör denetim yöntemlerinin birbirinden farkı genlik ve fazının elde edilme yöntemidir. Endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak dolaylı vektör denetimi kullanılmaktadır. Bu yöntemde rotor miline yerleştirilen pozisyon veya hız algılayıcısı kullanılır.

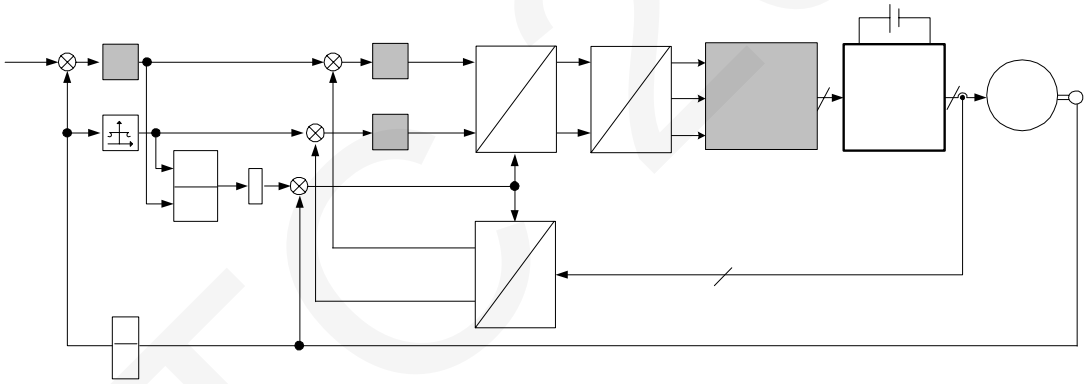
ASM stator ve rotor gerilimleri, senkron hızda dönen d-q eksen düzleminde matrissel formda eşitlik 5'teki gibi yazılabilir[5].

$$\begin{bmatrix} v_{qs}^e \\ v_{ds}^e \\ v_{qr}^e \\ v_{dr}^e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s + L_s p & \omega_e L_s & L_m p & \omega_e L_m \\ -\omega_e L_s & R_s + L_s p & -\omega_e L_m & L_m p \\ L_m p & (\omega_e - \omega_r) L_m & R_r + L_r p & (\omega_e - \omega_r) L_r \\ -(\omega_e - \omega_r) L_m & L_m p & -(\omega_e - \omega_r) L_r & R_r + L_r p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_{qs}^e \\ i_{ds}^e \\ i_{qr}^e \\ i_{dr}^e \end{bmatrix} \quad [5]$$

Asenkron motorda üretilen elektromanyetik moment ifadesi ise,

$$T_e = \frac{3}{2}\frac{P}{2}\frac{L_m}{L_r}\left(\lambda_{dr}^e i_{qs}^e - \lambda_{qr}^e i_{ds}^e\right) \quad [6]$$

olarak elde edilebilir. Geçici ve sürekli rejimde denetimi sağlamak için geliştirilen vektör denetim yöntemi, motorun senkron hızda dönen *dq* koordinat sisteminden elde edilen yukarıdaki modeline dayanmaktadır. Uygulama şemasının blok diyagramı Şekil-2' de verilmektedir.



Şekil-2 Gerçekleştirilen dolaylı vektör denetimli ASM'un blok şeması

3. SİSTEMİN TASARIMI ve TANITIMI

Darbe genişlik modulasyonlu (DGM) evirici sisteminin beslediği vektör denetimli ASM sistemini oluşturan güç devresi Resim-1.'de, motor yükleme ünitesi Resim-2'de gösterilmektedir. Burada kullanılan donanım; bilgisayar, sayısal işaret işlemci (Sİİ), yalıtma devresi, sürücü devresi, güç devresi, akım algılama devresi, pozisyon algılayıcı, doğrultma devresi ve güç kaynaklarından oluşmaktadır. Tüm çalışma Sİİ tarafından kontrol edilmektedir. Sİİ daha önce girilen referans bilgiler ile ölçümler

ω_r^* + e_ω PI i_{sq}^{e*} + PI V_{sq}^e d^e –

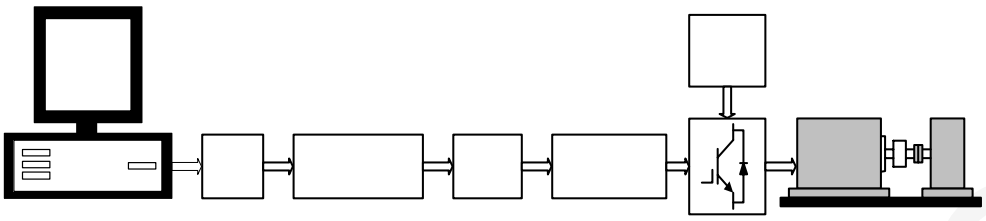
ω_r - -

i_{sd}^{e*} + PI V_{sd}^e d^s

Copyright © IETC

sonucu elde edilen gerçek değeri kıyaslayarak amaçlanan motor hızının elde edilmesini sağlayacak sinyaller üretmektedir.

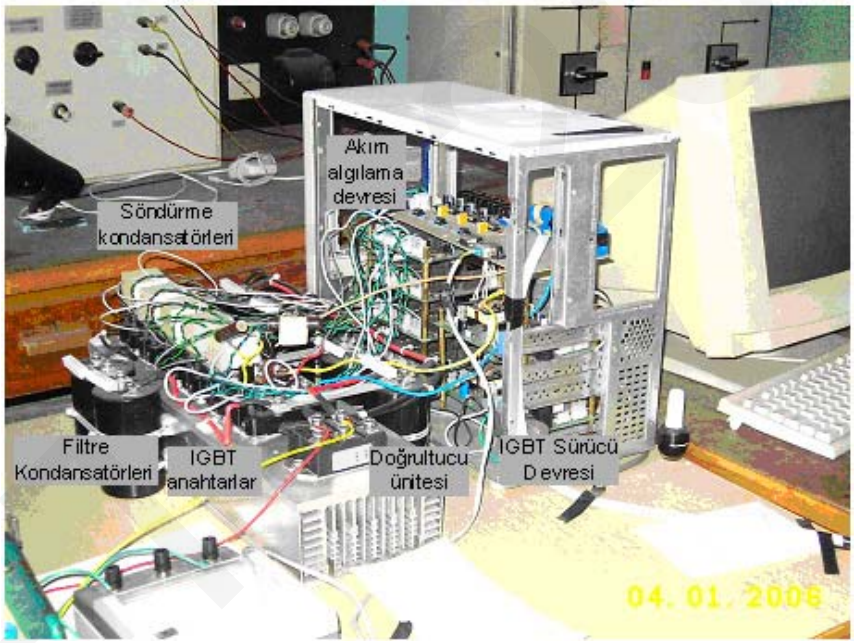
Sİİ' den üretilen sinyaller yalıtma elemanlarından (opto izolatör) geçirilerek sürücülere ulaşmaktadır. Sürücü devre motor faz sargılarının enerjisini sağlayan yarıiletken anahtarların çalışmasını gerçekleştirmektedir. Eviricinin devreye bağlantısı ve sistemin genel blok şeması Şekil 3' de verilmiştir.



Şekil-3. Sistemin blok şeması

Her anahtarlama esnasında IGBT' lerin kesime veya iletime gitme durumları oluşmaktadır. İletim ve kesim anı için yarıiletkenlerin korunması gerekmektedir. Bu işlem için bir söndürme devresi tasarlanmıştır.

Akım algılama devresi, doğrultma ünitesi söndürme kondansatörleri, filtre kondansatörleri, IGBT anahtarlar ve sürücü devresi Resim-1'de verilmektedir. Doğrultma devresinde, şebeke üç faz akımları tam dalga doğrultmaçlarla doğru akıma dönüştürülmektedir. Akım algılama devresi ile motora ait her faz sargısının çektiği akım Sİİ' ye aktarılmaktadır. Sİİ tarafından okunan bu değerler referans değerler ile kıyaslanarak IGBT' lerin çalışması için gerekli tetikleme sinyallerini üretmektedir.



Resim-1. Güç devresinin genel görünüşü

Resim-2 ASM ve yükleme ünitesini göstermektedir. Fuko frenli yükleme ünitesinin uyartım akımı arttırılarak motorun yüklenmesi gerçekleştirilmektedir. Ünitede bulunan moment ve hız sensörleri vasıtasıyla motorun hızı ve yük momenti görülebilmektedir.

Copyright © IETC

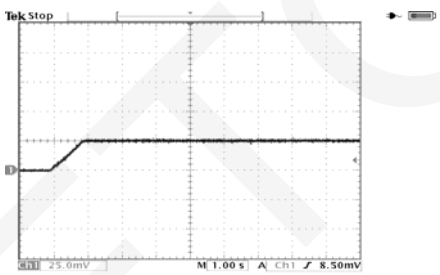
Resim-2 Üç fazlı ASM ve yükleme ünitesi

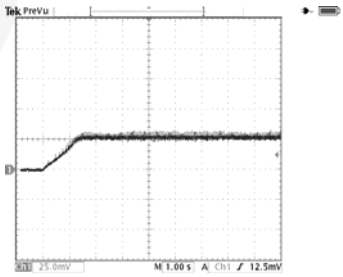
4. UYGULAMA DEVRESİ

DGM anahtarlamalı vektör denetimli ASM' a ait uygulama çalışmaları kurulan deney düzeneğinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama çalışmaları sırasında anahtarlama frekansı 20 kHZ olarak alınmıştır. Uygulamada TMS320F243 Sİİ ile denetim gerçekleştirilmiştir. Verilerinin elde edilmesinde; motor hız tepkisi için takogeneratör çıkışı ve faz akımı içinde akım algılayıcı çıkışı kullanılmıştır. Bu çıkışlardan elde edilen veriler Tektronix firmasının ürettiği TDS3014 sayısal osiloskop ile bilgisayar bağlantısı kullanılarak eğriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır.

Uygulamada kullanılan ASM 3 fazlı, 5.5kW, 380 V, 50 hz, üçgen bağlı, 12 A ve 1420 d/d etiket bilgilerine sahiptir. Boş ve kısa devre deneyleri yapılarak motora ait parametreler bulunmuştur. Uygulama çalışmalarında eviricinin beslediği ASM iki farklı hız değerinde yüklü ve yüksüz olarak çalıştırılmış ve bu durumlar aşağıda sıralanmıştır.

- 500 d/d referans hızda yüksüz,
- 500 d/d referans hızda yüklü,
- 1500 d/d referans hızda yüksüz,
- 1500 d/d referans hızda yüklü,



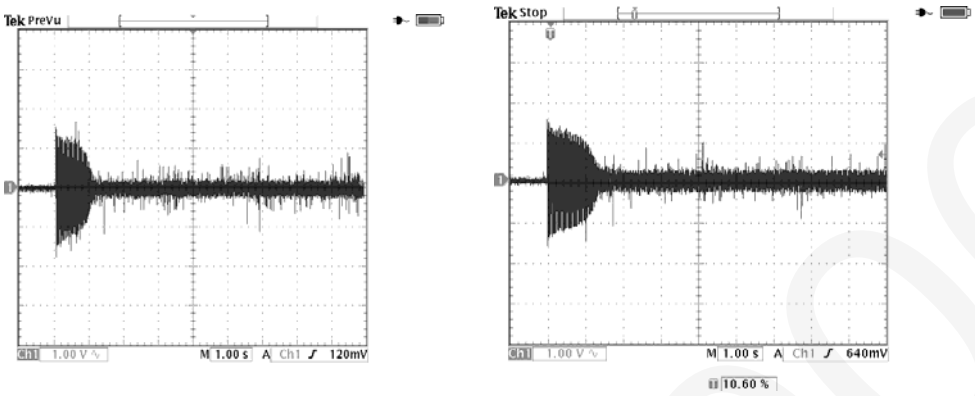


Copyright © IETC

(a) (b)

Şekil- 4. ASM' nin alan yönlendirmeli denetimi için 500 d/d hız eğrileri
a) Yüksüz b) Yüklü

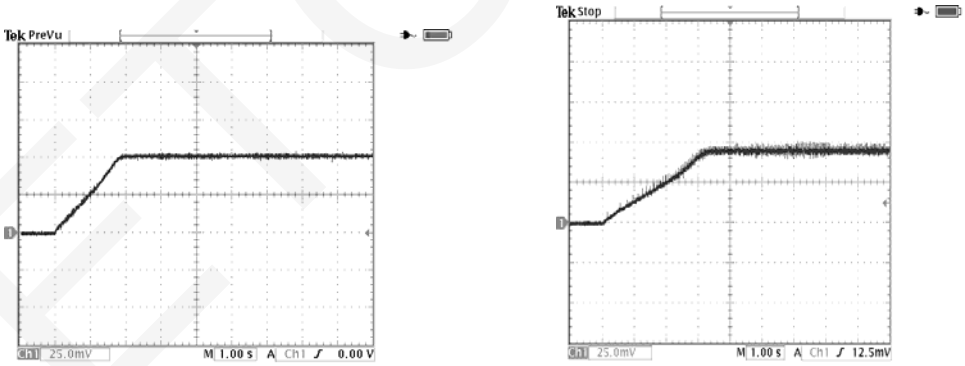
Şekil-4'te motorun referans hız değerine rampa şeklinde yükselerek ulaşması, referans hız değerine ulaştıktan sonra motor hızının 500 d/d' da sabitlenmesi amaçlanmıştır. Yüksüz durumda motor referans hız değerine 0.9s' de ulaşmaktadır. Şekil 4(b)'deki tam yüklü durumda ise motor referans hız değerine 1.2s' de ulaşmaktadır. Her iki çalışmada da motorun toplam çalışma süresi 10s'dir.



(a) (b)

Şekil-5. ASM' nin alan yönlendirmeli denetimi için 500 d/d hızdaki akım eğrileri
a) Yüksüz b) Yüklü

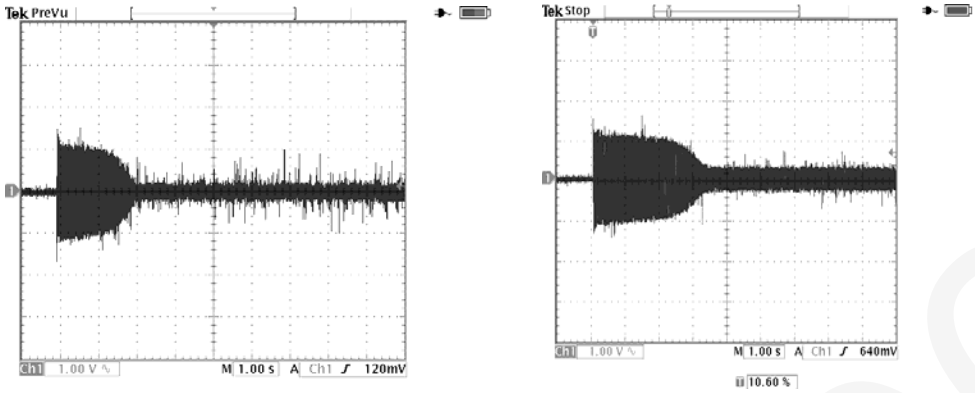
Şekil-5' de motorun faz akımına ait eğriler görülmektedir. Uygulama sonuçlarına göre motor ilk kalkınma anında 5 A akım çekmekte ve referans hız değeri 500 d/d' ya ulaştığında ise akım 2 A' e düşmektedir. Tam yüklü durumda ise, motor ilk kalkınma anında 6 A akım çekmekte ve referans hız değeri 500 d/d' ya ulaştığında ise akım 3.2 A' e düşmektedir. Yüksüz çalışma durumuna göre motor daha fazla akım çekmektedir, çünkü artan moment ihtiyacını karşılaması için motorun şebekeden fazla akım çekmesi gerekir.



Copyright © IETC

(a) (b)

Şekil-6. ASM alan yönlendirmeli denetimi için 1000 d/d'daki hız eğrileri
a) Yüksüz b)Yüklü



(a) (b)

Şekil-7. ASM alan yönlendirmeli denetimi için 1000 d/d 'deki akım eğrileri
a) Yüksüz b) Yüklü

Şekil-6' da yüksüz motorun referans hız değerine rampa şeklinde yükselerek ulaşması, referans hız değerine ulaştıktan sonra motor hızının 1000 d/d' da dönmesi amaçlanmaktadır. Motor yüksüz durumda referans hız değerine 2.0 s' de ulaşmakta, yüklü durumda ise 3.0 s' de ulaşmaktadır. Her iki durumda da motor 10s' ye çalışmaktadır.

Şekil 7' de motorun faz akımına ait eğriler görülmektedir. Uygulama sonuçlarına göre motor, yüksüz durumda ilk kalkınma anında 4 A akım çekmekte ve referans hız değere ulaştığında ise akım 2.85 A' e düşmektedir. Yüklü durumda ise motor ilk kalkınma anında 5.5 A akım çekmekte ve referans hız değeri 1000 d/d' ya ulaştığında ise akım 3.5 A' e düşmektedir. Yüksüz çalışma durumuna göre motor daha fazla akım çekmektedir, çünkü artan moment ihtiyacını karşılaması için motorun şebekeden fazla akım çekmesi gerekir.

5. Sonuçlar

Bu çalışmada, darbe genişlik modulasyonlu evirici tarafından beslenen alan yönlendirmeli ASM hız denetimi sistemi eğitim amacıyla bir prototip üzerinde gerçekleştirilmiştir.

ASM' nin üç faz modeli oluşturulduktan sonra, bu modele en uygun yapı olarak alan yönlendirmeli denetim seçilmiştir. Alan yönlendirmeli denetim ile denetleyicinin basitliği, motor parametre değişimlerinin etkisinin azaltılması, denetleyicinin tepki süresinin hızlandırılması, sürücünün gürbüzlüğünü ve performansının geliştirmesi sağlanmıştır. ASM' nin hız denetimi için tasarlanan alan yönlendirmeli denetim için TMS320F243 Sİİ ile hem denetim gerçekleştirilmiş hem de eviricideki yarıiletken anahtarların anahtarlanması için gerekli olan 6 adet DGM sinyali üretilmiştir. Uygulama verilerinin elde edilmesinde motor hız tepkisi için takogeneratör çıkışı, faz akımı için akım algılayıcı çıkışı ve fazlar arası gerilim için motorun sargı uçları kullanılmıştır.

Geliştirilen prototip vasıtası ile elektrik mühendisliği veya eğitimi alan öğrencilerin, elektrik makinaları derslerinde görmüş olduğu asenkron motor denetim yöntemlerinden olan vektör denetimini uygulama imkanı bulabilecekleri gibi, asenkron motorun değişik hız ve yüklerde tepkilerini analiz etme imkanı da bulacaklardır. Bunların yanı sıra öğrenciler gerek lisans derslerinde gerekse lisans sonrası öğretimde görmüş oldukları güç elektroniği, dijital sistemler, mikroişlemci ve sayısal sinyal işleme gibi derslerin bir arada uygulanmasını da görme imkanı bulacaklardır. Böylelikle bu konularda teorik bilginin yanı sıra öğrendikleri bilgileri deneysel olarak uygulayarak pekiştirme imkanı da bulmaları

Copyright © IETC

mümkün olacaktır. Oluşturulan deneysel düzenek ile öğrenciler asenkron motorun diğer denetim yöntemlerini de uygulama imkanı bulabileceklerdir. Bu özellik tasarlanan prototipin eğitim amaçlı kullanım alanını arttıracaktır.

6.KAYNAKLAR

1. Aklan C., ve diğerleri, "Eğitim Teknolojisine Giriş", Önder Matbaacılık, Ankara, 1995.
2. Aküner C., ve Kanburoğlu V., "Teknik Eğitim Fakültelerinde Laboratuar Derslerinde Kullanılmak Üzere Bir e-kütüphane Oluşturulması ve Hazırlanmış bir Tasarı Örneği", Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, 5-7 Eylül 2005, İstanbul.
3. Çolak İ., ve diğerleri, "Teknik Eğitimde Internet Teknolojinin Kullanımı", .Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, 5-7 Eylül 2005, İstanbul.
4. Sarıoğlu M.K., ve diğerleri, "Asenkron makinalar ve Kontrolü", Birsen Yayınevi, İstanbul, 2003.
5. Öztürk N., ve Bal G., "Bulanık Mantık ve PI Denetimli Asenkron Motorda Parametre Etkisinin İncelenmesi" Bilimde Modern Yöntemler Sempozyumu BMYS'2005, 16-18 Kasım 2005, Kocaeli.
6. Bottura C.P., and al "Robust Speed Control of an Induction Motor: An H& Control Theory Approach with Field Orientation and "mu-analysis", IEEE Transactions on Power Electronics Vol.15,No5, September 2000.
7. Lorenz R.D., and al, "Motion Control with Induction Motors, Proceeding of the IEEE Vol.8 No.8 Agust 1994.
8. Krause P.C., "Analysis of Electrc Machinery", MCGraw-Hill Book Company,New York,1986.
9. Bingöl O.,"Yapay Sinir Ağı ile Modellenen Alan Yönlendirmeli Bir Asenkron Motorun Üç Seviyeli Evirici ile Hız Denetimi", Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Haziran, 2005.
10. Lai, Y.S., Chen, J.H. and Liu,C.H.,"A Universal Vector Controller for Induction Motor Drives fed by Voltage-Controlled Voltage Source Inverter", Power Engineering Society Summer Meeting, 2000. IEEE, Vol:4, 2000.
11. Bal G., ve Öztürk N., Alan Yönlendirmeli Asenkron Motora Bulanık Kontrolün Uygulanması, G.Ü.Fen Bilimleri Dergisi Ocak-2002 Cilt 15 No:1.

Copyright © IETC

Development and Implementation A Novel E-Learning Strategy Based On Multi-Agent Systems -"Alqasemi Academy as Paradigm"

Jamal RAIYN – Alqasemi - Academic College of Education

Abstract: During the last two decades the demand for wireless telephony and multimedia services has increased rapidly. Apart from the fact that there are challenges in supporting wireless applications by using optimally the limited radio bandwidth, the new technologies open the door to move to new learning strategies in Distance Learning. In our research project, we have developed a new teaching method based on intelligent software agent called "agent oriented e-learning". The agent oriented e-learning handles autonomously, learns ability, and manages a negotiation with human and other agents in the environment. The new teaching strategy based on "agent oriented e-learning" helps in qualifying students to participate and interact in lectures.

Keywords: Artificial Intelligence, virtual teacher, agent oriented e-learning,

Introduction

Artificial Intelligence (AI) has been used in many fields as in medicine, e-commerce, military services, and in telecommunication especially in cellular system to optimize the resource channel allocation [3]. It has often led and is leading to significant change in the way things are done. For the term Artificial Intelligence, there is no absolutely world-wide accepted definition, and a clearly definition seems impossible. However, there are many definitions [1] which are summarized in creating a machine that thinks, and makes things more useful and understands the principle that make intelligence possible. Beside the intelligent hardware agent (i.e. robots), the intelligent software agent is the famous one, which is used in artificial intelligence field. In this case, we understand under the term artificial intelligence as non-traditional methodologies [2] which offer a new perspective and new methodologies that behave autonomously, manage negotiation, update its local knowledge and draw a conclusion based on dynamic reasoning rules. In this paper, we introduce the currently running research project in our department in the alqasemi college, which aims to use the Artificial Intelligence in the education, at the same time we study the consequences of the new development on students from the pedagogy sides. In this paper we concentrate on the technique side. The research deals with developing a virtual teacher based on interactive intelligent agent oriented e-learning to improve the e-learning tools for online courses. During the last decades, the new communication technology tools, such as, the internet, computed aid technology, interactive, mobile device, 3G wireless networks (e.g. Bluetooth, WLAN, HiperLAN, GPRS) [9], and multimedia aspect have leading to significant changes in the meaning of the e-learning, and made the e-learning field more important. The challenge of the new integrated heterogeneous technologies in the e-learning area is to support multimedia representation based on Quality of Service parameters like delay and bit rate, is exist in designing adaptive wireless networks. On other hand one aspect of this challenge is to develop an efficient scheme to over come the difference in wireless network characteristics in order to reduce the blocking probability of traffic type.

To meet this aspect of the challenge, we have introduced a new scheme based on intelligent methodologies to reduce the blocking probability and to utilize multimedia representation efficiently [2]. We are high motivated to develop new e-leaning methods based on mobility, due several pedagogical, political and social reasons. The study that we have carried out showed, that making the e-learning mobile will improve the quality of education level in our society. In contrast to the recently published and the spreading thoughts [12] that a high percent of the conventional classroom teacher role is expected to be eliminated, we expect that the use of agent oriented e-learning will increase the number of the traditional teachers, because the number of the students in the class room have to be enormously reduced. And we make sure, that the virtual teacher is created absolutely to assistant the traditional teacher [4] and not to substitute traditional teacher's role. Lehmann [11] has mentioned that the advantage of the virtual classrooms for the traditional teachers will be in making working part-time is possible due to the flexible nature of the classroom. It is known that developing teaching materials and exercises often take a lot of time by traditional teacher, but there is already a lot of material available at the web. The task of the virtual teacher is to present a material unit based on different

Copyright © IETC

teaching e-learning tools [8] e.g. by using multimedia, games, third dimension environment [7] in comprehensive and in simplify form. At the end, the virtual teacher submits report that includes analysis and evaluation of each student. The advantages of making the agent oriented e-learning mobile, for students of virtual classrooms primarily concern access, time, and cost factors compared to those incurred from attending there traditional, physical classroom, i.e. the students will feel free in the time and in the place [6]. It is supposed to reduce the violence in the schools too. It makes the student more self-discipline. Furthermore if the virtual teacher is used in the right manner, it could increase the range and the excitement of learning. The paper is organized as follows: section 2 provides an overview of the proposed virtual teacher architecture. Section 3 introduces the implementation issues of the virtual teacher model, and it will introduce a case study description of the behavior of the virtual teacher by representation an academic unit. Section 4 and 5 conclude the research and discuss the future work which aims to implement the emotion in agent oriented e-learning [10].

2. Virtual Teacher Architecture

In general, the virtual teacher is an intelligent software agent that behaves similarity to a human agent. An agent is supposed to have the following major characteristics, *Autonomy*, which means, an agent takes initiative and exercises control over its own actions. It manages *a negotiation* with other agent or human to update and to improve the basic rules. Based on dynamic reasoning strategies, the agent has the ability to make a decision and to draw *a conclusion*. The virtual teacher architecture is divided in three main layers as illustrated in figure 1

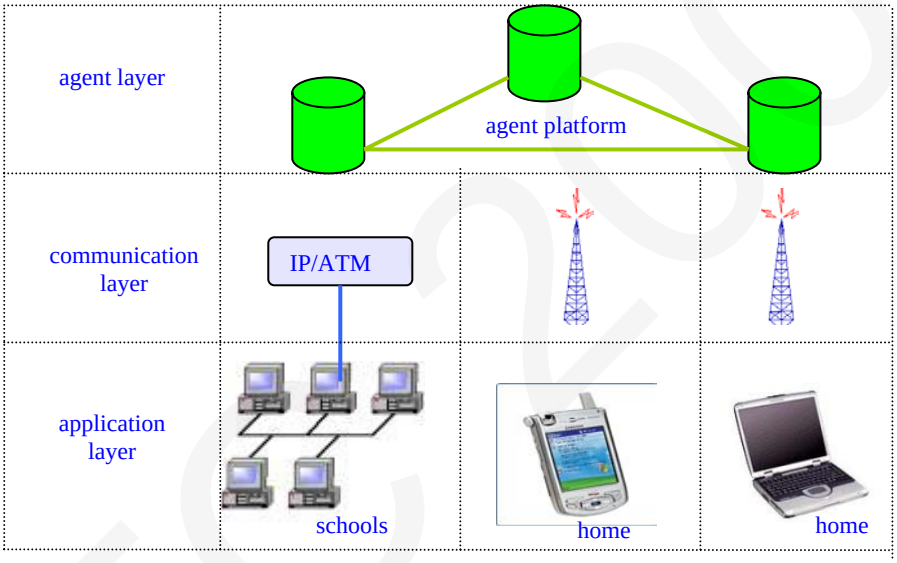


Figure 1: Architecture of the Virtual Teacher

i. Agent Layer

The agent layer is housing the multi-agent system which is includes the following agent type:

- Representation agent: this agent performs directed communication with the learner, in real- time, to represent and discuss the material of the academic unit.
- Search agent: the search agent has the task to search for new material in the internet to update the local information in representation agent.
- Analyst agent: it is in charge of making analysis and submitting the report about the learner at the end of each unit.
- Control agent: it manages and controls the action of other agents in this layer. Furthermore, it has to fill the learner preference, e.g. degree of satisfaction.

ii. Communication Layer

This layer is responsible for the communication between user and agent system and between the agents. There are different scenarios of communication in wireless environment. Due to the hardware and

Copyright © IETC

software limitations of mobile devices (laptop, PDA, mobile phone 3G), we use the messaging protocol for communication. The messaging protocol is summarized in the next pseudo code. In the pseudo code, there are three types of messages represented. The “sendRequestMessage” will be used by the student to take contact to the virtual teacher which includes the type of the message, timestamp and the name of the student. The “sendResponseMessage” is used by the virtual teacher to connect with the learner, for instance to answer or to discuss some issue with the learner. The “sendinformMessage” can be used by agent or human respectively to update the local and rules in virtual teacher.

```
public class VirtualLearningTeacher
{
    private void receivedInformMessage()
          {
            updateStatus();
            sendRessponseMessage();
          }
}
public class sendInformMessage
{
    private Set reqQ;
    private long timestamp;
    private sender name;

}
```

```
public class sendRequestMessage
{
    private req-type;
    private Set reqQuestion;
    private long timestamp;
    private sender student;
}


public class sendResponseMessage
{
    private Set reqAnswer;
    private sender VirtualLearningTeacher;
}
```

iii. Application Layer

The learner can establish contact to the virtual teacher per text or voice interface based on web application. The learner accesses to virtual learning platform and contact to the virtual teacher with different mobile devices likes mobile phone, laptop and PDA.

3. Implementation of the Virtual Teacher

This section describes some further design and implementation of the virtual teacher component. We concentrate on some of the main processing components of the virtual teacher, for example, the connection establishment with the virtual teacher via a mobile phone. In implementing of the agent oriented e-learning concept, firstly, we have specified the concept in Unified Modeling Language (UML) [5]. We have used the java programming language to create the intelligent software agent and to implement the communications protocol. In this section, we introduce a case study, to describe the teaching strategy which is used by the virtual teacher in representing an academic unit in mathematics for example. At the beginning, the Student enters the ID- number and then he selects the course. When the student enters the academic unit, the virtual teacher controls the student activities during the lesson, in other words, the virtual teacher has knowledge of the student activities, e.g. if he surfing in the internet, playing game, or chatting. The virtual teacher starts to introduce the academic unit on behalf slides which includes explanations and examples. During the representation, question exchange and a discussion can be performed. When the virtual teacher feels that the student did not understand the explained material, it repeats the material with new learning tools to simplify it, for instance by using animation and examples based on games. At the end of the lesson, the virtual teacher gives a student home work. At the end of the academic unit, the virtual teacher prepares a report about the student activity during the lesson. Figure 2 describes the virtual teacher activity in virtual class room.

Copyright © IETC

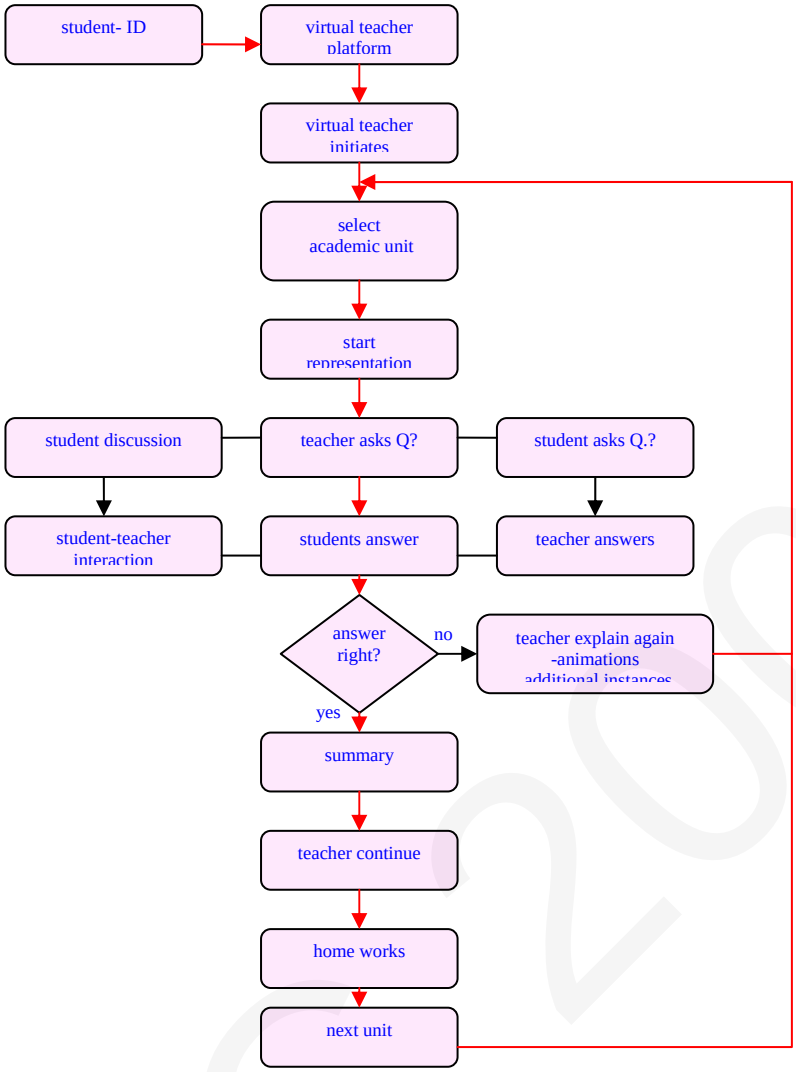


Figure 2: Virtual Teacher Functions

By preparing the academic unit, we provide different simulation courses due to the heterogeneous requirements in the classroom, and the variation of the student skills. In figure 3, some sample of simulated virtual teacher on behalf java applet is presented. As mentioned in previous section, the learner can access to a virtual learning laboratory via different wireless networks (e.g. Bluetooth, GPRS, WLAN), and can be used different mobile devices too, for instance mobile phone, PDA, Laptop. In this case, the student connects to the virtual learning laboratory with mobile phone

Copyright © IETC

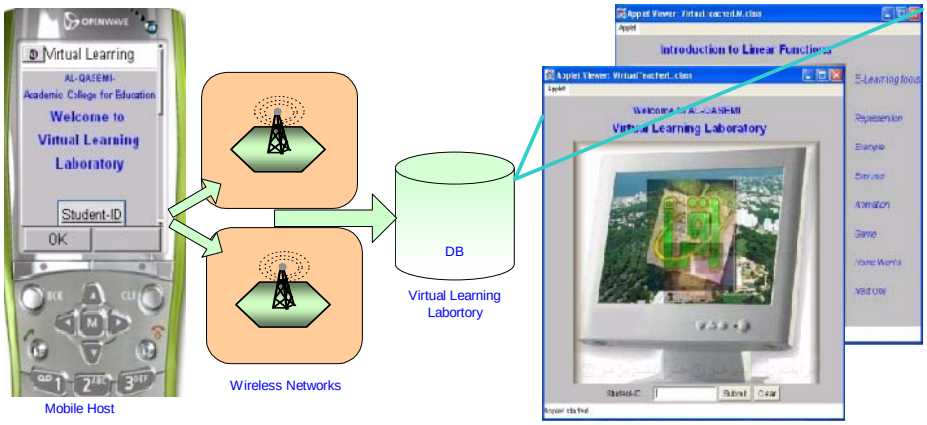


Figure 3: Virtual Teacher Simulation Start Page

4. Conclusion

Actually, the learning strategy in alqasemi college is basically based on traditional learning strategy, i.e., face- to- face interaction in tradition (physical) classroom. In last few years the college began to provide some online courses. As a result of the satisfaction of our student about online courses, we are interested in developing a virtual teacher platform to implement the new e-learning tools. Based on this virtual teacher platform, many virtual teachers can be created that are specialized in different areas, such as in mathematics and computer science fields. Furthermore, in the future, the virtual teacher platform's functions can be enlarged to integrate new e-learning tools.

5. Future Works

Currently we are working on implementing of the virtual teacher based on 4D. In other words, we aim to modernize the e-learning tools so that the virtual teacher includes and takes in consideration the fourth demission, emotionally, intellectually and the pedagogical dimension seriously.

Acknowledgement

This study was funded by a grant from the Unit for Research in Alqasemi College, Israel.

References

[1] Russel, U. and Norvig P.: *Artificial Intelligence, Amodern Approach*, Prentice-Hall,1995.

[2] Raiyn, J.: *Überblick über QoS-Aspekte drahtloser Netzwerke und Multimedia-Standards*", DFG-Kolloquium „Adaptivität in heterogenen Kommunikationsnetzen mit drathlosem Zugang" Kaiserslautern, Germany, 2001.

[3] Raiyn, J.: *Resource optimization in dynamic distributed systems and multimedia applications in NextG*, NextG consortium, Tel– Aviv/ Israel, August, 2003.

[4] McKenney, S.: *Technology for Curriculum And Teacher Development: Software To Help Educators Learn While Designing Teacher Guide*, Journal of Research on Technology in Education, Winter 2005: Volume 38 Number 2.

[5] Lynch S. and Rajendran K.: *Multi-agent Systems Design for Novices*, Computer Science Education, Vol. 15, No, 1, March 2005, pp. 41- 57.

Copyright © IETC

[6] N.-S. Chen et al.: *A model for synchronous learning using the Internet*, Innovations in Education and Teaching International, Vol. 42, May 2005, pp. 181-194.

[7] Frank P.C.M.de Jong, Henny van der Meijden, and Joep von Berg: *3D Learning in the Workplace and at School: Playing, Learning, or Both?*, Educational Technology/Septemper-October 2005.

[8] Olafsen, R. N. and Cetindamar D.: *E-Learning in a competitive firm setting*, Innovation in Education and teaching International, Vol. 42, No. 4, November 2005, pp. 325-335.

[9] Moallem, M., Chen Sue-jen, and Kermani H.: *Using Handheld, Wireless Computers to Improve Assessment of Learning and Instruction*, Educational Technology/November-Decemmber 2005.

[10] Bates, J.: *The Role of Emotion in Believable Agents*, Communications of the ACM, July 1994/Vol.37,N0.7.

[11] Lehmann, K. J.: *How to be a Great Online Teacher*, USA, 2004.

[12] Plantec, P.: *The future … will there be a place for human teachers?*, On the Horizon, vol.12, no.2, 2004.

Copyright © IETC

Distance Education Students' Usage of a Course Website: The Moderating Role of Voluntariness

T. RAMAYAH - University Sains Malaysia
Osman MOHAMAD - University Sains Malaysia
Amlus IBRAHIM - Universiti Utara Malaysia
Norzalila JAMALUDIN - Universiti Utara Malaysia

Abstract: This study looks at the usage of a course website among distance learning business management students in a public institution of higher learning in Malaysia. The Technology Acceptance Model (TAM) was used as the basis of the research framework but voluntariness was added as a possible moderating factor. A total of 67 students responded to the survey out of the 200 students registered as this was a voluntary exercise. TAM postulates that perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEU) are key determinants that inevitably lead to the actual usage of a particular technology or system. The findings show that these two variables were able to explain 64.1% of the variance in usage of the course website. Perceived voluntariness was also found to moderate this relationship. Some implications will be discussed as a conclusion.

Keywords: Perceived usefulness (PU), perceived ease of use (PEU), voluntariness, course website, usage, moderating effect

Introduction

Distance learning has become an integral part of the education process over the past few decades and is growing in popularity as technology advances. This has motivated working adults to further their study as more and more through distance learning programs, which are being offered by higher learning institutions. Due to work and time constraints, many employees are enrolling in distance learning courses. Distance learning is making a positive impact in education. Many people who are participating in distance education are unable to attend regular classes because of full schedules and proximity to a learning institution (McHenry & Bozik, 1997). The working adults usually opt for off-campus environment whereby; in one year they have to attend three sessions of videoconferencing and four classes, which are very intensive in nature. Apart from these interactions off-campus students have to heavily rely on the given course website in order to get updates related to course work, assignment details, course notes, reference materials, and course related articles etc. Due to this low interaction, it is thus vital that these off-campus students accept and use course website as much as possible in order to keep themselves updated and to enhance their awareness of the given course. Even though, there are many advantages of using course websites, the problem of its adoption and usage still exists among students particularly in an emerging economy such as Malaysia. The problem of information technology adoption has been researched widely and various attempts have been made to understand and explain the factors that affect the acceptance and usage of any given information technology innovation.

The objectives of the paper are:

1. to study the relationship between perceived ease of use and usage of a course website,
2. to study the relationship between perceived usefulness and usage of a course website, and
3. to study the moderating impact of voluntariness in the above mentioned relationship.

Conceptual Model

The Technology Acceptance Model (TAM) pioneered by Davis (1989) advances the TRA by postulating that perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEU) are key determinants that inevitably lead to the actual usage of a particular technology or system. Perceived usefulness is defined as "the degree to which an individual believes that using a particular system would enhance his or her productivity" while perceived ease of use is defined as "the degree an individual believes that using a particular system would be free of effort" (Davis, 1989). Between the two, perceived ease of use has a direct effect on both perceived usefulness and technology usage (Adams, Nelson & Todd, 1992; Davis, 1989).

Copyright © IETC

Voluntariness of Use is defined as "the degree to which use of the innovation is perceived as being voluntary, or of free will" (Moore and Benbasat,1991, p. 195). Voluntariness is the extent to which potential adopters perceive the adoption decision to be nonmandated (Agarwal & Prasad, 1997). Although voluntariness is not part of the original set of innovation characteristics proposed by Rogers (1983), it was included by Moore and Benbasat (1991) as a determinant of usage behavior. Venkatesh et al. (2003) have proposed to look at voluntariness as a moderator in the beliefs-intention behavior as such we would like to test this notion in our current research.

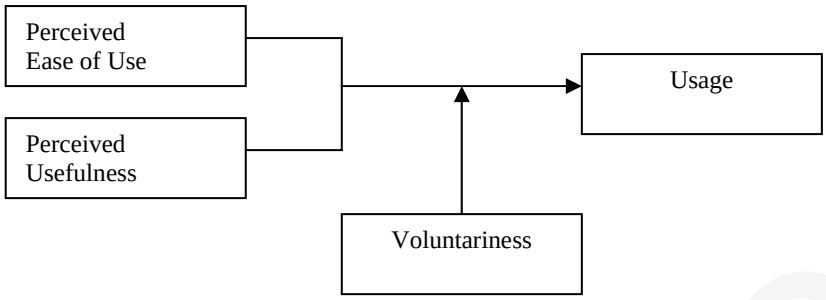


Figure 1. Research Model

Based on the research model, this research posits the following hypotheses:

H1: Perceived ease of use will be positively related to usage of the course website

H2: Perceived usefulness will be positively related to the usage of the course website

H3: The relationship between perceived ease of use, perceived usefulness and course websites usage will be moderated by voluntariness of use

Methododlogy

This study collected data at a given institution of higher learning, using convenience sampling with a questionnaire which was self-administered. The questionnaire was divided into 5-parts which include demographic information, perceived usefulness, perceived ease of use, voluntarinesss and usage. Questionnaires were distributed during the intensive face-to-face on campus lecture and students were given 15 minutes to fill up the questionnaire. The population for this research consisted of 155 off-campus students, who needed to use the website for the course titled "Business Research Methods". Students are encouraged to visit the website in order to get the lecture notes, assignment details, related journal resources etc. The students were told that it was a voluntary participation and not compulsory, thus only 67 students returned the completed questionnaire. The demographic profile of the respondent is presented in Table 1. The items used to measure perceived usefulness and perceived ease of use as well as usage were adopted from Selim (2003) whereas the instrument used to measure voluntariness was adopted from Venkatesh et al. (2003). Respondents were asked to indicate their agreement or disagreement with several statements on a seven-point Likert scale with 1=strongly disagree to 7=strongly agree.

Table 1
Demographic profile of respondents

Variables	Frequency	%
Gender		
Male	27	40.3
Female	40	59.7
Ethnicity		
Malay	36	53.7
Chinese	31	46.3

Copyright © IETC

Marital Status		
Married	41	61.2
Single	24	35.8
Widowed/separated	2	3.0
Age	Mean = 35.80 Std. Dev. = 5.40	

The Cronbach alpha obtained for the measures were 0.95 for perceived usefulness, 0.98 for perceived ease of use, 0.82 for voluntariness and 0.88 for usage. This suggests that the reliability of the instruments used in this study is acceptable.

Table 2
Reliability analysis

Factor	No of items	Cronbach's Alpha
Perceived usefulness	6	0.95
Perceived ease of use	6	0.98
Voluntariness	3	0.82
Usage	4	0.88

Findings

Table 3 presents the mean and standard deviation of all study variables.

Table 3
Descriptive analysis

Variables	Mean	Standard Deviation
Perceived usefulness	4.888	1.389
Perceived ease of use	4.920	1.540
Voluntariness	3.955	1.558
Usage	4.504	1.415

To test the 3 hypotheses a 3 step hierarchical regression was employed. The results are presented in Table 4.

Table 4
Results from the hierarchical regression analysis

	Standardized B Step 1	Standardized B Step 2	Standardized B Step 3
Perceived ease of use	0.488**	0.427**	0.252
Perceived usefulness	0.356**	0.405**	1.258**
Voluntariness		0.205**	0.597
PEU*Voluntariness			1.248*
PU*Voluntariness			-1.615**
R2	0.641	0.681	0.709
Adjusted R2	0.630	0.666	0.686
R2 change	0.641	0.041	0.028
F change	0.000	0.006	0.050

**p< 0.01, *p< 0.05

Copyright © IETC

From Table 4, we can observe that perceived ease of use has a significant impact on usage of course website (β=0.488, p<0.01) with perceived usefulness also having a significant impact on usage (β=0.356, p<0.01), thus supporting H1 and H2 of the study. Hypothesis 3 was tested by looking at the beta values in the third step, first the R^2 change has to be significant and then we look at the individual beta to see if they are significant. As can be seen the R^2 in the third step is significant (F change = 0.05) we can conclude the interaction terms are significant. Thus H3 is also supported. To see the impact of voluntariness as a moderator, 2 graphs were drawn as shown in Figure 2 and 3.

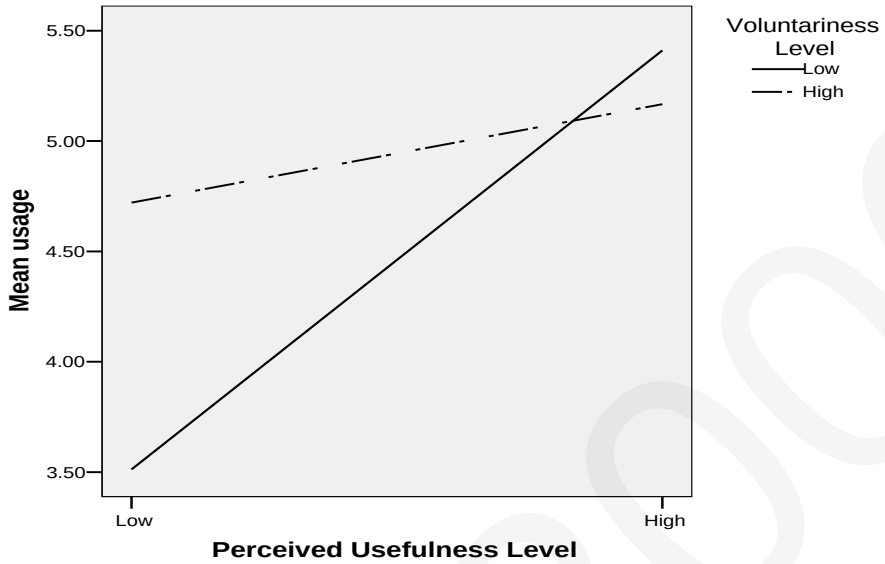


Figure 2. The moderating impact of voluntariness on the perceived usefulness and usage relationship

As can be seen from Figure 2, for those with higher voluntariness the rate of change in usage level is does not differ much when the level of usefulness increases, but for those who perceive voluntariness as low, their usage level increases when ease of use increases from low to high.

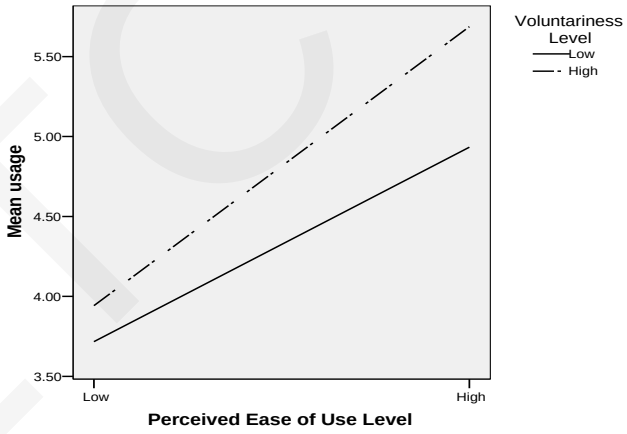


Figure 3. The moderating impact of voluntariness on the perceived ease of use and usage relationship

Copyright © IETC

As can be seen from Figure 3, for those with higher voluntariness the rate of change in usage level is greater compared to the ones who perceive voluntariness as low, when the ease of use increases from low to high.

Discussion and Conclusion

It was found that perceived ease of use and perceived usefulness have significant impact on the usage of course website. These findings concur with the findings of previous researchers (Jantan et al., 2001; Ndubisi et al., 2001; Ramayah et al., 2002; Ramayah et al., 2003, Selim, 2003; Ramayah, 2005; Ramayah et al., 2005 ; Ramayah and Lee, 2005; Ramayah and Ignatius, 2005; Ramayah, 2006). A course website needs to be easy to use before users will even think about using it. Hence, it can be said that PEU is an important determinant of usage of course website. It was also observed that a given technology should be perceived to be better to have than to be without. (Jantan et al., 2001; Ndubisi et al., 2001; Ramayah et al., 2002; Ramayah et al., 2003, Selim, 2003; Ramayah, 2005; Ramayah et al., 2005 ; Ramayah and Lee, 2005; Ramayah and Ignatius, 2005; Ramayah, 2006). Hence, perceived usefulness is also an important factor in determining website usage.

As off-campus students are mandated to use the course website due to low interaction, it can be seen from the results that perceived ease of use is more important in determining usage level of the course website as compared to perceived usefulness. Students are more concerned whether it would be easier for them to use the website, rather than whether the given website will be useful for them. This findings supports the research of Brown et al. (2002) which was done in a mandated environment

The findings of this study can be used by lecturers and university administrators to encourage the acceptance and usage of course website. They can focus on the usefulness and ease of use aspect of course website when encouraging students to use a given website. They should give students information or training on how to fully utilize and use the course website which will make them perceive that the given website will be useful for them in achieving better results and which will be easy for them to use, that is to say they don't have to spend a lot of time learning how to use it.

REFERENCES

Adams, D. A., Nelson, R. R. and Todd, P. A. (1992). Perceived Usefulness, Ease of Use and Usage of Information Technology: A Replication, *MIS Quarterly*, 16, 227-247.

Agarwal, R. & Prasad, J. (1997). The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies, *Decision Sciences*, 28(3), 557-582.

Brown, M., Montoya-Weiss, M. M. and Burkman, J. R. (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. European Journal of Information Systems, Vol. 11, pp. 283-295.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, 13, 983-1003.

Jantan, M., Ramayah, T. and Chin, W. W. (2001). Personal Computer acceptance by small and Medium sized companies evidence from Malaysia. *Jurnal Manajemen & Bisnes*, Vol. 3, No. 1, pp. 1-14.

McHenry, L. and Bozik, M. (1997). From a distance: Student voices from the interactive video classroom. *TechTrends*, 42(6), 20-24.

Moore, G. C. and Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation, *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.

Ndubisi, N. O., Jantan, M. and Richardson, S. (2001). Is the technology acceptance model valid for entrepreneurs? model testing and examining usage determinants. *Asian Academy of Management Journal*, Vol. 6, No. 2, pp. 31-54.

Ramayah, T. (2005). Course Website Usage among Distance Learning Business Students: The Role of Prior Experience, International Journal of Learning, 11, 1507-1517

Ramayah, T. (2006). Course Website Usage: Does Prior Experience Matter, *WSEAS Transactions on Information Science & Applications*, 2(2), 299-306.

Ramayah, T. and Ignatius, J. (2005). Impact of perceived usefulness, perceived ease of use and perceived enjoyment on intention to shop online, ICFAI Journal of Systems Management (IJSM), III(3), 36 – 51.

Ramayah, T. and Lee, S. L. (2005). Kesan Persepsi Kebergunaan, Kesenangan Mennguna dan Keseronokan Mengguna Terhadap Penggunaan E-mel, Jurnal Kemanusiaan, 5, 23-36

Copyright © IETC

Ramayah, T., Ignatius, J. and Aafaqi, B. (2005). PC Usage among Students in a Private Institution of Higher Learning: The Moderating Role of Prior Experience, Educators and Education Journal, 20, 131-152

Ramayah, T., Jantan, M. and Aafaqi, B. (2003). Internet Usage Among Students of Institutions of Higher Learning: The Role of Motivational Variables. *The Proceedings of the 1st International Conference on Asian Academy of Applied Business Conference, Sabah, Malaysia*, 10-12 th July, 2003.

Ramayah, T., Ma'ruf, J. J., Jantan, M. and Osman, M. (2002). Technology Acceptance Model: is it applicable to users and non users of internet banking. *The proceedings of The International Seminar, Indonesia-Malaysia, The role of Harmonization of Economics and Business Discipline in Global Competitiveness, Banda Aceh, Indonesia*, 2002.

Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.

Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Education*. Vol. 40, pp. 343-360.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. and Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward A Unified View, *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

Copyright © IETC

Internet Addiction among Business Students: The Dark Side of a Good Intention

T. RAMAYAH - University Sains Malaysia
Osman MOHAMAD - University Sains Malaysia
Norzalila JAMALUDIN - University Utara Malaysia
Amlus IBRAHIM - University Utara Malaysia

Abstract: This paper reports the findings from a survey of 275 undergraduate business students from a public institution of higher learning. The Internet addiction score was computed based on the 8 item instrument developed by Young (1998) who suggested that those who scored five or more can be considered as Internet addicts. Based on the score suggested above, the survey found that 28 % of the respondents can be classified as Internet addicts suggesting that a real problem exists which until now has been largely ignored. With the classification done, we went on to see if the pattern of Internet use differed between addicts and non-addicts. It was found that the Internet addicts spent significantly more time on e-mail usage, playing games, Internet Relay chat and playing Multi-User Dungeon Games as compared to the non-addicts. This was further supported when the results showed that the addicts exhibited higher depression, loneliness, shyness and lower self esteem. We also compared if the usage had any impact on their daily life and relationship with their friends, peers, teachers and parents. The results showed that there were no significant differences. This maybe due to a large extent because of the fact that these students are staying away from their families in hostels or rented house very close to the campus.

Keywords: Business students, internet addiction, pattern of use, impact on daily life

Introduction

Internet usage has been promoted on a large scale in a developing country like Malaysia by its government as part of its efforts to create knowledge based society. The education sector is also experiencing a tremendous growth in the use of technology in the delivery of teaching and knowledge to students. Although there are numerous benefits arising from the usage of Internet, there is also the side effects ie; abuse which means excessive usage which may result in negative outcomes.

Internet addiction can be defined as "a psychological dependence on the Internet, regardless of the type of activity once logged on" Kandell (1998). Griffiths (1998) on the other hand considered Internet addiction as a kind of technological addiction (such as computer addiction), and one in a subset of behavioral addiction (such as compulsive gambling).

Internet is used in a responsible manner by many but there is always a group who will be over-involved and this may cause users time-management or health problems, and create conflicts with other daily activities or with people around the users Chou and Ming-Chun (2000). This particular group of users, university students; as Kandell (1998) aptly put it, appear more vulnerable in developing a dependence on the Internet than any other segment of society, because they have a strong drive to develop a sense of identity, to develop meaningful and intimate relationships, usually have free and easy accessible connections, and their Internet use is implicitly if not explicitly encouraged.

Thus the research questions that this research hopes to answer are:

1. Is there a problem of Internet addiction among business students?
2. What are the differences in the terms of time usage in various Internet related activities among the addicts and the non-addicts?
3. Are there differences in terms of the reasons for using the Internet among addicts and non-addicts?
4. What are impact on the daily lives of addicts and the non-addicts?

Literature Review

Internet addiction is a new form of addiction that has received a growing consideration from researchers in various fields such as Sociology, Psychology, and Psychiatry among others. Griffith (1998) considered Internet addiction to be a kind of technological addiction and one in a subset of behavioral addictions. An individual is regarded as an internet addict if (1) use of internet becomes the most important activity in their daily lives, and dominates their thinking; (2) use of internet arouses in

Copyright © IETC

them a “high”, an “escape” from the real world” or other similar experiences; (3) they have to spend increasing amounts of time on-line; (5) Internet use causes conflicts between them and their parents, teachers or friends, and between spending time on the internet use, but reverted back to former use patterns after some time.

Methodology

The study adopted the instrument developed by Young (1998) which had 8 yes-no questions on Internet addiction. The respondents were all undergraduate students enrolled in a business research course at a public university in Malaysia. A structured questionnaire was used to collect the information required. The survey was a self-administered pen-and-pencil survey. A total of 340 questionnaires were distributed but only 275 responded giving an effective response rate of 81%. Among the respondents 75% were female, 81.5% Chinese and a majority 73% stayed outside the campus. The majority of these students had CGPA ranging from 2.34 to 3.33. (see Table 1).

Table 1
Profile of the Respondents

Variable	Frequency	Percentage
Gender		
Male	70	25.4
Female	205	74.6
Race		
Malay	38	13.8
Chinese	224	81.5
Indian	6	2.2
Other	7	2.5
Living arrangement		
On-campus	107	38.9
Outside-campus	168	61.1
CGPA		
Below 2.00	1	0.4
2.00-2.33	25	9.0
2.34-2.67	59	21.5
2.68-3.00	97	35.3
3.01-3.33	81	29.5
3.34-3.67	11	4.0
Above 3.67	1	0.4

Findings

To answer the first question we followed the method suggested by Young (1998) who suggested that those who scored five or more can be considered Internet addicts. Based on this classification we ran a frequency analysis and we found that 28% of the respondents can be classified as addicts. This is can be considered high when compared to the Chou and Ming-Chun (2000) study which only showed 13.7% using the same instrument. Anyway it can be considered much lower than another study done in Malaysia by Ramayah and Jasmine (2005) on university students which showed a much higher percentage of 51%. Thus we can conclude that Internet addiction is indeed a problem among Malaysian students as both the study showed higher percentages of Internet addicts as compared to the Chou and Ming-Chun (2000) study.

For the second research question we ran an independent sample t-test and the result is presented in Table 2.

Table 2
Comparison of Internet Usage among Addicts and Non-Addicts

	Mean values	t-value

Copyright © IETC

	Non-addicts	Addicts	
WWW (world wide web)	3.45	5.02	-1.695
E-mail	**2.23**	**3.20**	**-1.978**
Newsgroup	1.55	2.07	-1.338
Games	**1.19**	**2.53**	**-2.007***
IRC (Internet Relay Chat)	**1.16**	**2.40**	**-2.717****
MUDs (Multi-User Dungeons games)	**0.44**	**1.47**	**-1.965***
Others (downloading music, software etc)	0.38	0.18	0.944

* p<0.05, **p<0.01

As can be seen from the table above, the addict group used the e-mail, games, Internet relay chat and MUDs to a greater extent as compared to the non-addict group. We can conclude that excessive communication and entertainment or need for excitement is the discriminating factor between the addict and non-addict group.
For the third research question another independent sample t-test was run and the result is presented in Table 3.

Table 3
Comparison of Reasons for Internet Use among Addicts ad Non-Addicts

	Mean values		t-value
	Non-addicts	Addicts	
Depression	**2.79**	**3.70**	**-6.383****
Loneliness	**2.86**	**3.71**	**-5.576****
Shyness	**2.48**	**3.25**	**-5.265****
Self esteem	**2.21**	**2.96**	**-5.451****

* p<0.05, **p<0.01

To answer the last research question, the results of the t-test is presented in Table 4.

Table 4
Comparison of Impact on daily lives among Addicts and Non-Addicts

	Mean values		t-value
	Non-addicts	Addicts	
Friends	3.95	4.16	-1.850
Parents	3.36	3.44	-0.517
Teachers	3.72	3.72	0.042
Study	4.01	3.91	0.868
Daily routine	3.70	3.83	-1.076

* p<0.05, **p<0.01

What was surprising was that there were no differences in terms of the impact of their behavior on daily lives as measured by relationship with friend, parents, teachers, study and their daily routines. This may

Copyright © IETC

be due to the self report measure used where the addicts may perceive that their addiction has in no way impacted their daily lives as they may be not aware of the consequences.

Discussion

Internet usage has been highly encouraged in the academic world and students have been the first to jump into the fray clocking hours and hours of Internet usage time. While many a time the positive benefits have been highlighted by the advocates of the Internet, the negative aspects of the Internet use has usually been sidelined. This research shows that there is an immediate need for the university authority to step in to provide some intervention to arrest the current situation which does not augur well for the future generation of knowledge workers of the Malaysian economy.

The findings of the study is similar to that of Chou and Ming-Chun (2000) on a sample of Taiwan students in terms of the usage but as we have stated earlier the proportion of addicts is much greater in this study as compared to them. The study is also similar to Ramayah and Jasmine's (2005) study on university students in Malaysia.

Conclusion

It is interesting to note that Kandell (1998) gave an analogy that exercise is good and people require it, but over-exercise may have a destructively negative impact on human health. This applies also to the Internet usage as the proper use will complement the traditional way of learning but over-involvement will have a negative impact on the student's daily lives and also their performance. Thus there is a pressing need for the university authorities to look into this matter and develop intervention mechanism to overcome this new phenomenon that threatens to undermine the future human capital of the nation.

References

Chou, C. and Ming-Chun, H. (2000). Internet addiction, usage, gratification, and pleasure experience: The Taiwan college students' case, *Computers & Education*, 35, 65-80.

Kandell, J. J. (1998). Internet addiction: does it really exist, In. J. Gackenbach, *Psychology And The Internet: Intrapersonal, Interpersonal, and Transpersonal Implications*, New York: AcademicPress.

Griffith, M. (1998). Internet Addiction: Does it Really Exist?. In J. Gackenbach (Ed.). Psychology and the Internet: Intrapersonal, Interpersonal and Transpersonal Implications (pp.61-75). San Diego, CA: Academic Press

Ramayah, T. and Jasmine Y. A. L. (2005). Internet Addiction among University Students, *The proceedings of the Global Business Development Institute (GBDI) 2005 International Conference*, 3rd – 6th January 2005, Bangkok, Thailand.

Young, K. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder, *Cyberpsychology and Behavior*, 1, 237-244.

Copyright © IETC

A Framework for Utilization of Video Streaming Equipment in Distance Teaching

Norkhairani A. RAWI - Universiti Darul Iman
Hasni HASSAN - Universiti Darul Iman
Syarilla Iryani A. SAANY - Universiti Darul Iman

Abstract: Technology has become more important in our daily lives. It is used in all area from IT up to business and education. It is also implemented in most of aspects regardless of the age of the users. In a sense, those who are not familiar with ICT are now forced to use the technology provided. Therefore learning must be keep going and distance teaching has take part to ensure the learning process running. This is all done to ensure that there will be no big digital divide between generations. This paper will look on issues raised when implementing distance learning in local cultures. The implementation of video streaming in education serves the purpose of making teaching and learning process becomes easier, faster and borderless. This paper will look on the utilization of video streaming equipment for distance teaching to overcome few issues that raised. This technology can be integrated with the existing e-learning facilities that are available worldwide. The technology proposed can also be called as ***one for all*** investment because it can be enhanced for other uses so that the equipment can be fully utilized. In conclusion, this paper will illustrate the benefits for both teachers/management and students by implementing this approach in their environment.

Keywords: Video streaming, distance teaching

1.0. Introduction

Nowadays, education delivery methods have been modified in order to suite people needs and the growth of technology. Lifelong learning, enhancing learning become a common term between educators, education institution and students. In order to realize it, new teaching and learning method has been introduced. Most of universities and institutions realized that distance teaching is a suitable method as mean to ensure learning keeps going on. In 1992, Ball State University, started with Biology Course via satellite network using Indiana Higher Education Telecommunication System (IHETS). In 1996, Indiana State University offer Health and Safety Courses through web. Nowadays, Tacoma Community College offer a full time course in distance learning method via available technology such as full online, web enhance and telecourses.

Distance teaching has few definition and interpretation. One of the definitions as defined by Michael Moore, then director of The American Center for the Study of Distance Education, Penn State: *"Distance education is planned learning that normally occurs in a different place from teaching and as a result requires special techniques of course design, special instructional techniques, special methods of communication by electronic and other technology, as well as special organizational and administrative arrangements". Adapted from the text Distance Education: A Systems View(1996).*

Distance teaching sometimes equal to blended teaching because it has combination in the teaching techniques. Blended learning is the combination of different training "media": **technologies, activities, and types of events** to create an optimum training program for a specific audience. Blended learning programs use many different forms of e-learning, perhaps complemented with instructor-led training and other live formats (Bershin 2004).

Distance teaching is a process of teaching students at different palace and must be planned with special requirements in terms of management, technologies and others related matters. There is e few mechanisms can be used for distance teaching such as:

(i) Videoconference

A videoconference is a two-way interactive event where video and audio is simultaneously transmitted to individuals at sites in different locations. A videoconference can be 'point to point' which connects just two sites together, or it can be 'multipoint' where individuals located at many sites can see and hear those at all of the other sites. These virtual classrooms and meetings can take place across the campus or across the world. Videoconferencing is not limited to a single technology, as bridging services allow ISDN, ATM, and/or IP to join together for a single event. IP Videoconferencing (VOIP) requires the use of Internet and a computer which has been specifically set-up for videoconferencing.

Copyright © IETC

(ii) Webconferencing

Webconferencing is the combination of using a Web browser for visuals and an audioconference for discussion. Students and instructors can show and receive graphics, draw, type, demonstrate Web sites, share documents and use Web chat. Basic technology needs are a computer, a Web browser, an Internet connection, and a telephone. To participate in a Web Conference, you simply dial in to the telephone conference call, and point your browser to the pre-assigned Web site. Only those who log-in can share the content and communicate with each other. All program visuals are available to all participants at the same time. You can communicate, collaborate, and receive real-time feedback. Participants connect from offices, homes, meeting rooms or anywhere else with access to the Internet and a phone line.

(iii) Online

Online courses, also often referred to as Web courses, are usually defined as courses which are offered over the Internet. Basic technology needs are a computer, a Web browser and an Internet connection. Program and course providers will identify the specific technology needs of a specific course (e.g., some courses may require the use of a certain browser version or type of computer). Some, but not all, online courses are offered at 'anytime and anyplace'. This means you and are not limited to traditional semester start and end dates and you can take the course from any location (home, office, etc.) with the proper connections. Other courses may have scheduled meeting times where students and/or instructors are online at the same time. Many terms are used when referring to online distance education programs and courses. These include: 'e-learning', 'Web-based training (WBT)' or 'Internet courses'. Also there are products (called Course Management Systems or CMS) used to design an online course

(iv) Print

Print-based courses, or 'correspondence courses' are perhaps the oldest delivery method for distance education courses, having been available to students and learners for well over 100 years. Print courses are usually delivered via the mail, but some also have email or fax options to enhance communication between student and instructor. The more traditional print courses are provided entirely on paper. Although obviously not 'print', correspondence courses can also be offered via tape, CD, or DVD. These differ from online courses because the need for an Internet connection is eliminated

(v) Audioconference

Audio is often thought of as the most important part of any kind of teleconference. Audioconferencing is sometimes considered a conference call, but with many optional features available and an almost limitless number of individuals being able to simultaneously participate in the same event. Basic technology needs is simply a telephone. Audioconferencing is an easy, economical way to bring many people together to meet, learn, and teach

(vi) Blended Learning

Blending Learning can be described as the use of more than one delivery method in a single course. For example, the instructor of an online course may wish to have students meet once a week via an audioconference to discuss the last assignment together; or a videoconference can be combined with multiple media: text and graphics can be transmitted with a document camera; computer graphics, Web sites, and videotapes can be transmitted and viewed by all students. Blending different technologies together in one course often provides a more dynamic learning environment and allows for different options and expressions of educational materials.

Locally these kind of teaching learning techniques, still in the level of adaptation and acceptance due to comfortability of both party, teacher/lecturer and students, interact in face to face lecture. It also due to the capabilities to have an access to internet at student's place (hostel/resident). But with the effort made by the government to increase the ICT skill and access to the internet, these kind of teaching might become alternatives in order to realize lifelong learning.

2.0 Related Issues and Challenges

Few issues have to be considered when embedding video in teaching and learning methods. Why video is important? It is because of the globalization of marketplace which means more distributed teams. In addition, travel cost is expensive. But to get a high quality video also cost consuming where audio only relatively cheaper. So we might think transferring the audio about the subject already enough. But in certain condition video really helps. Base on the experiment on non-native speaker (Beth

Copyright © IETC

Veinott, Judy & Gary Olson, 1999) comparing working with video conferencing and audio only. As a result, non-native speakers can complete task given faster if they are provided with video as their guidance rather than audio only. Video allowed facial cues for understanding and followed by audio checks and acknowledgements. Video also provide space for lecturer to used hand gestures.
Other issue, equipments needed to make it work (video transferring). People might say it not worth to invest. The workstation must have a high capability to enable video and audio transfer. Others equipment that come together such 3ccd digital video camera, tripod, dolly, cabling will cost more. That's all about infrastructure so what about infostructure needed? Although suggested to use licensed software to distribute the media, few open source software can helps in this part. In the next section there will be illustration of few situations that manipulated the equipment.

3.0 The Framework

There is few suggested framework that utilized the same equipment in three different occasions. Basic of the framework is video streaming equipment, which is called video toaster workstation that will play a role as encoder for audio and video captured by video camera and microphone that connected to the workstation through switchboard. Switchboard is a panel to connect resources to the workstations. It provides 8 inputs for video and 6 inputs audio. For output there are 4 channels output which each channel will stream out both video and audio.

3.1 Physical layout

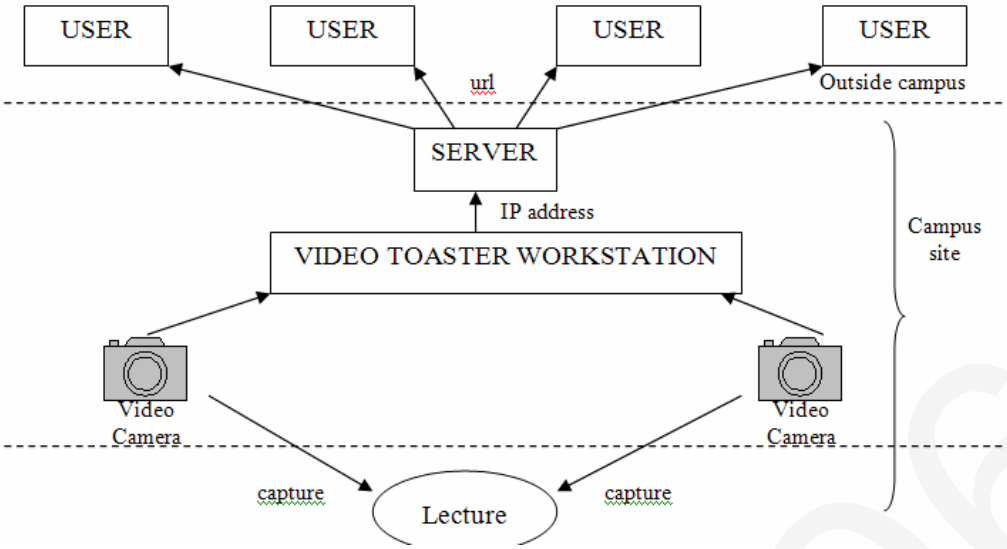
Diagram 3.1.1 illustrates how video toaster workstation utilized for distributed students following the lecture live. Students could be anywhere which their location is geographically separated from the main campus. On the distributed sites, students should have computer with internet connection, speaker and web browsers. Lecturer should inform students earlier regarding lecture schedule and for the students at the campus site, they will attend the lecture like normal practice. Video toaster should have internet connection. The streaming starts when video toaster starts capturing the lecture. By using broadcast functions provided by the toaster, an IP address will be generated by the toaster to link it with the server.

Diagram 3.1.2 illustrates how the equipment utilized to distribute video to different rooms at the same location. This framework suitable if we have any function that have to be attend by high number of audience but limited seats available in the main functions rooms. For example seminars, convocation (where kids not allowed to enter the main hall) and others event that need to separate the participants into few rooms but still the participants can have a view of what is happening in the main hall.

Diagram 3.1.3 is a diagram that illustrates how the equipment utilized for live lecturer and embedded with e-learning system (in this case KELIP which designed for KUSZA's student) where those student that missed the live lecture can retrieve recorded lecturer in e-learning system. Only registered student can access the material provided in the system.

The above diagram shows how video streaming equipment (video toaster workstation) used in distance teaching. Lecturer that gives lecture to a group of student at any lecture hall/room will be captured using digital video camera which connected to the switchboard attached to video toaster workstation. The workstation will provide an IP address to for the server to stream the video. Server will provide a window on the web page for the students to view the video using web browsers that link to the specific url (normally url of university's webpage/college's webpage). By using this technique, students don't have to login to the server and be the client of the server. Major issue to consider if we're implementing this method is the highway bandwith that will affect the quality of video and audio received by the viewers via web browsers.

Copyright © IETC



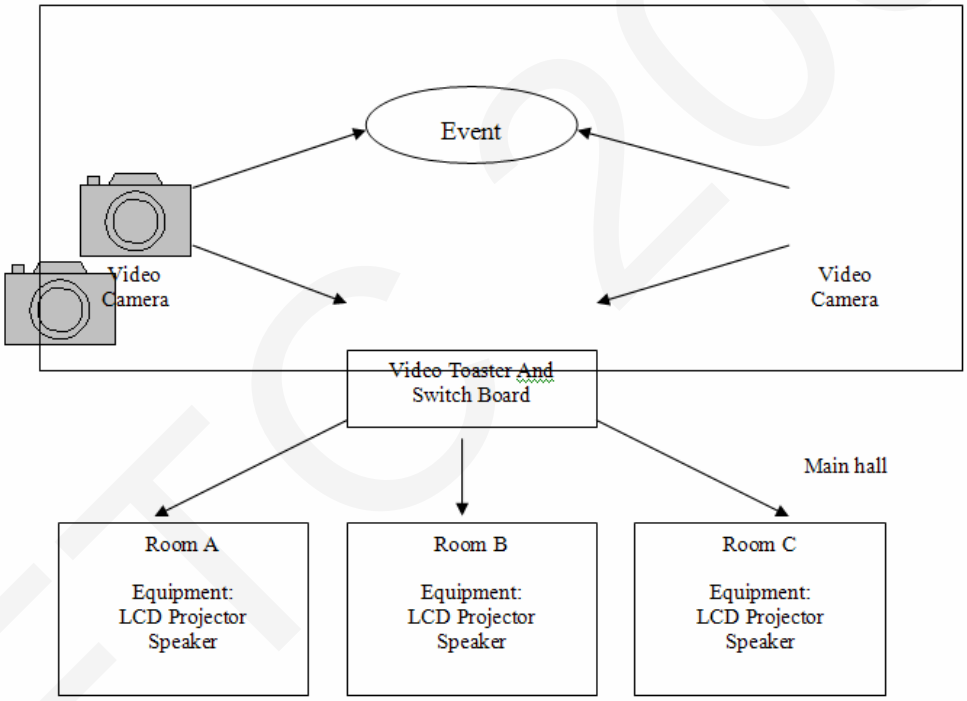


Diagram 3.1.2 : Framework for Internal Broadcasting

The above diagram shows how the equipments utilized for event coverage where video distributed to the audience that separated into a few different room at the same location. In each different room, the additional equipment needed only projector and speaker to enable video and audio be heard and seen by

Copyright © IETC

the audience. By doing this, distributed audience will have feel and look like in the main hall, with less formality.

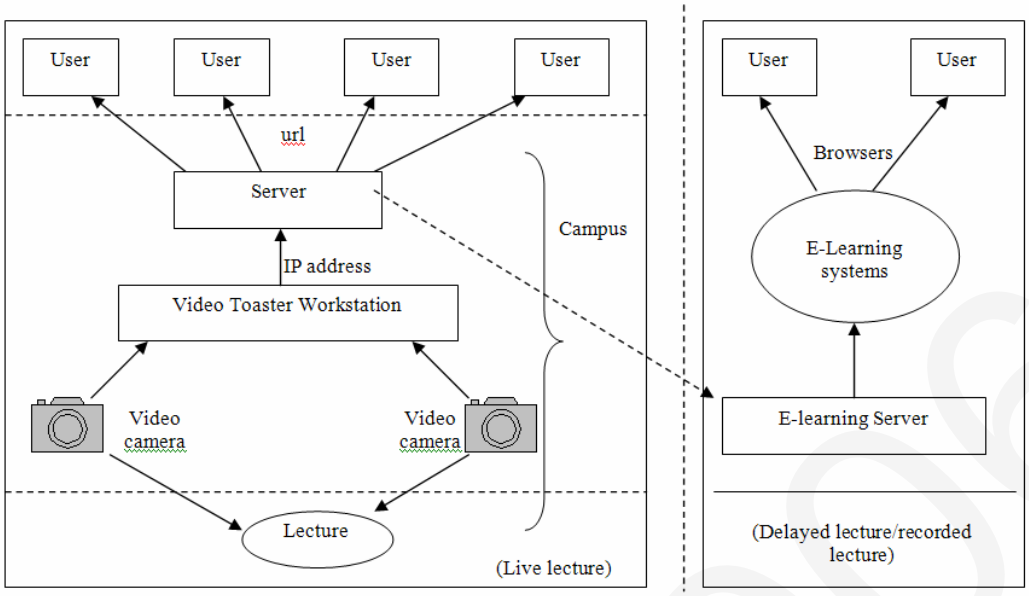


Diagram 3.1.3 : Framework Distance Teaching Embedded With E-Learning System

The above diagram shows how the equipments used for live lecture and embedded into e-learning systems. Each video capture will be kept in server (after transferred from the video toaster) and will be appear on the screen when the student that registered for the course login into the e-learning systems. In this case, we can avoid traffic jam that might occurred if all the students followed the lecture live. By putting the video in the systems and can be access anytime, students have a flexibility in tailoring their way in learning. It will beneficial to those students that doing the course in part time basis.

3.2 Basic Systems Architecture

For the framework that do not required any internet connection (Framework for Internal Broadcasting), only the workstation itself by using video toaster application, will be the main processing unit).Video Toaster Version 4 will be used as an application to stream the video to the server. This application provides functionality to broadcast video. It has been choose due to the experience of the author using this application in streaming the video and audio. It is easy to handle and provide a user friendly interface. For the frameworks that involved with internet broadcasting, at the server level, WMV (Windows Media Video) is chosen as the application to broadcast on the web page to be viewed by user via web browsers.

4.0 Future Works

Based on the suggested framework, it has been clearly shown the capabilities of the same equipment in different situation. For the next step, some research can be made to enhance these capabilities in another area, not limited to teaching and learning. Integration of the framework with TV station also possible to be studied. Another possibility is to study how few methods of distance teaching can be embedded with various existing e-learning system.

5.0 Conclusions

It can be conclude that certain equipment available can be manipulated for several functions in order to make it one for all investments. The most important a thing is both part, teacher and students/learner prepare themselves to adapt new style and technology in their way of working or learning. For KUSZA,

Copyright © IETC

as they already have the equipment, the management can start something to make sure they fully utilized the equipment for the benefits to all staff, for example by starting with introducing a new distance program with the conjunction of upgrading status from college to university, which is University Darul Iman Malaysia, KUSZA's Campus.

References

Kapil Dev Sharma, Management Education Through Distance Mode Learning : A Case Study of The Indira Gandhi National Open School, Kota India, 1999.

Keegan Desmond, Foundation of Distance Education, Routledge, London, 1990.

M. M. Lynch, The Online Educator, Routledge, United Kingdom, 2002.

Steve. G. Gabany, Putting a Class up on the Web, Beginning: Initial Experiences in Teaching via Distance Education, E-Learning white paper of IHeTS, 1997.

S. R. Hiltz,, The Virtual Classroom, Intellect Books, 1994.

IETC 2006

Copyright © IETC

A Preliminary Study on Students' Readiness towards Adapting an E-Learning Application in Teaching and Learning Environment: A Case Study of Kusza

Syarilla I. Ahmad SAANY - University Darul Iman Malaysia (UDM)
Norkhairani A. RAWI - University Darul Iman Malaysia (UDM)
Aznida H. ZAKARIA - University Darul Iman Malaysia (UDM)

Abstract: Currently an electronic learning or also known as an e-learning has played a significant influence in a conventional teaching and learning environment. This paper looks on the issues and challenges of a conventional teaching and learning approach in the context of Universiti Darul Iman Malaysia, Campus of Sultan Zainal Abidin Islamic College (KUSZA). A part from that, this paper will also discuss about an e-learning application, which has been adapted to some group of students in this case study. To ensure that this e-learning application can be accepted by all respective stakeholders, the paper touches on the survey primarily done to determine students' readiness towards using an e-learning application in their learning environment. Through the survey, factors that could contribute to promote the level of readiness and acceptance in utilizing the e-learning application will be identified and analyzed. Finally, a proposed agenda will be introduced in order to enhance the utilization of the e-learning applications throughout the community in KUSZA.

Keywords: e-learning, readiness, e-learning application, conventional teaching approach

1. Introduction

The development of technology has made the convergence of conventional teaching and learning approach with a computer-based learning environment. McLoughlin and Luca [2001] believe that computer-based learning would promote students' autonomy in self-directed learning experiences in addition to flexibility and diversity of accessing the course materials. Students information proficiency could also be increased which it becomes an adding value to them. In other words, the digital integration is transforming education via the deployment of Information and Communication Technology (ICT) [Lim 2003]. Lim [2000] states that the emergence of ICT opens up the possibilities of utilizing technology as a powerful medium of delivery, instruction and communication. Talavera et. al. [2001]state traditional learning systems need to evolve and readapt with the current market demands and expectations. Traditionally at KUSZA, lectures are held solely based on classroom basis. Besides treating students as passive learners where it involves least students' participation, classroom teaching method also demoting effectiveness since the class has grown bigger.

In order to enhance student learning, KUSZA has adapted an e-learning application into its curriculum. Currently an electronic learning or also known as an e-learning has played a significant influence in a conventional teaching and learning environment. In the next section, it looks on the issues and challenges of a conventional teaching and learning approach in the context of Universiti Darul Iman Malaysia, Campus of Sultan Zainal Abidin Islamic College (KUSZA). A part from that, it will also discuss about an e-learning application, which has been adapted to some group of students in this case study. To ensure that this e-learning application can be accepted by all respective stakeholders, the following section touches on the survey primarily done to determine students' readiness towards using an e-learning application in their learning environment. Finding from the survey, will be discussed in the next section. In the final section, a proposed agenda will be introduced in order to enhance the utilization of the e-learning applications throughout the community in KUSZA.

2. Issues and Challenges of Current Teaching and Learning Method in Kusza

Today, after 26 years of KUSZA establishment, KUSZA has managed to become a university which is known as Universiti Darul Iman Malaysia (UDM). With this new branding, KUSZA would be able to expand its services into a wider horizon. As mentioned above, presently, KUSZA practices a lecturer-led learning basis onto all the courses offered. Students attend classes and lecturers play a vital role in providing the course information in the classrooms. Adu-Febiri [2002] defines classrooms as *a representation of people with different social class, gender, age, ability, ethnic backgrounds and/or personality types.*

Copyright © IETC

With the increasing number of students over the years as well as the increasing diversity in the classroom, the cost to operate using the former approach seems to multiply proportionally. The mounting needs for supplemented hard copy course materials are indisputable. This does not count the need of student assessment materials such as assignments and quizzes. Not only these require specific course planning and management, they also use up valuable resources such as lecturer time, physical material (stationery) and minimize convenience for students and lecturers [Bishop and Doiron 2004].

In spite of that, students behave passively in class where they rarely and involuntarily participated in most of the class discussions. Lam et. al [2003] suggests that Asian students were not proactive in giving their views and ideas unless being asked to. In other words, they are less likely to inquire or think critically independently mainly due to cultural attitudes and previous educational experience. As a result of lack cooperation from them, the critical and analytical skills are harder to sharpen up. In addition Lim [2003] also believes that conventional teaching and learning approach is no longer appropriate and adequate in providing the students with the necessary skills [Saany, Rawi and Rahman 2005]. It was suggested that the students must be actively involved in and be more responsible for their learning activity. McLoughlin and Luca [2001] suggest that adapting to innovative technology had *improved students' attitude to learning, access and opportunities to interact and develop information literacy. However, opportunities for learning do not always translate into learning outcomes.* Studies have been done to look on several issues, challenges as well as limitations on the value of ICT for learning. Below are some of the findings in regards of student perceptions of technology [McLoughlin and Luca 2001]:

- Will there any extra marks for using technology? Will it be counted in the final grades?
- No significant gains are always achieved from technology use
- Previous frustration experience in using new learning approach whether with or without technology

Nevertheless, integrating ICT with conventional teaching and learning method has become increasingly popular nowadays. ICT is believed could enhance students learning, resource usage and administrative efficiencies. Whether this new learning activity can lead to new positive learning outcomes is subject to analyze and evaluate.

2.1. Paradigm shift to an e-learning application – KUSZA e-learning Project (KeLIP)

1Bearing with the issues and challenges KUSZA poses in regards of current education method, it is vital for KUSZA to shift into a new teaching and learning environment. It is believes that the shift could stimulate the students learning activities as well as enrich their intellectual. Course materials or learning resources could make available with students preferences anytime and anywhere. This technology, online learning application (e-learning), is also capable of [Lim 2003]

> *providing varied, meaningful learning experiences through variety learning tasks, activities and supports. Consistent interaction, via online communication between lecturers and students, lecturers and lecturers or students and students over learning issues becomes the most essential components in promoting and enhancing knowledge construction, online communication, critical and analytical skills*

Generally, the main objective of adapting an e-learning application is to improve the education processes and to become in line with current market demands. As for that, KUSZA Information Technology Centre (KiTC) has run a pilot test to a group of IT lecturers and students to integrate an e-learning application into their teaching and learning process. Students are from the programme of Information Technology (IT) Diploma and Multimedia Technology (MM) Diploma. These two group of users require to use an e-learning application which is also known as KUSZA e-learning Project (KeLIP) in their teaching and learning activities.

A brief overview of KeLIP, KeLIP was developed using moodle, course management software, by Radzi Abdul Kadir from KUSZA Computer and Multimedia Centre. KeLIP is a web-based system operated in the environment of client-server. Figure 1 illustrates the fundamental of system architecture. The users of KeLIP can be divided into three groups – students, lecturers and administrators.

Copyright © IETC

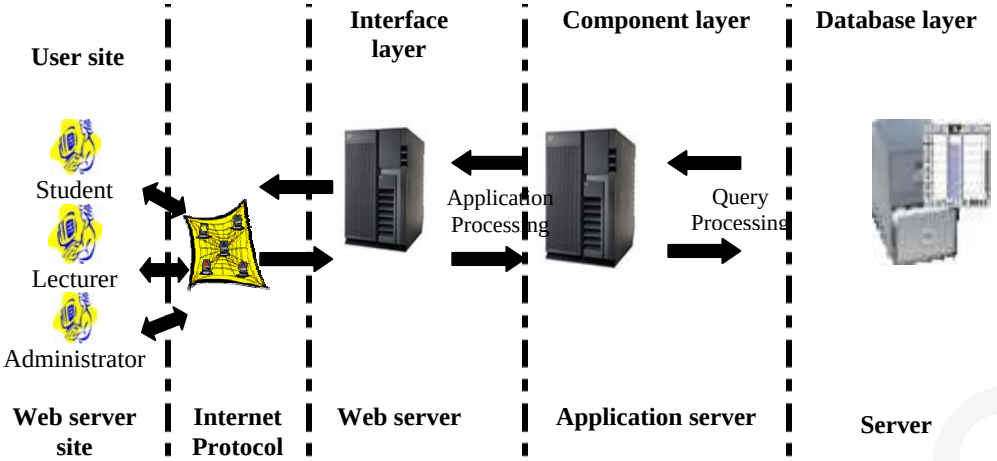


Figure 1: Fundamental of System Architecture [based on Mohamad et al. 2005]

Based on figure 1, KeLIP consists of three layers, which are interface layer, component layer and database layer. User could access KeLIP by using any web browser for instance Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator or Mozilla Firefox. Next, in the interface layer, the chosen web server is Apache HTTP Server which Linux acts as the operating systems platform. In the following layer, PHP is used as the programming language for the implementation of KeLIP. In the last layer, database layer, KeLIP employs mySQL as the knowledge server.

Accessing KeLIP, the first two groups of users, students and lectures, have to register with the system administrators in order to get access to KeLIP. However, for those who do not have login and password can also access to KeLIP with limited access to the features provided. Features offered by KeLIP are Forum, Course Access, Announcement and Planner.

In the discussion on a new integrated technological shifting in KUSZA teaching and learning environment however, is still in its early and preliminary stage. Consequently, it is important to find out the appropriateness, readiness and acceptance on the use of KeLIP.

3. Methodology

The study is centered on one main problem statement which is to determine the students' readiness towards adapting and integrating an e-learning application into their learning activities. In order to get students' responses and feedback, sets of questionnaires have been distributed to 61 respondents from students of IT and MM diplomas who have used KeLIP ranging for one to two semesters. In this voluntary and anonymous survey, students used a 5-point scale and a multiple choices to rate and answer the questions respectively.

4. Findings

In order to find out students' readiness and acceptance on applying KeLIP in their learning system, the responses submitted anonymously were assessed. The survey was evaluated in terms of :

4.1. completeness of the course modules posted in KeLIP,
4.2. course/learning materials are easily accessible
4.3. quick responses from lecturers towards any online questions ,
4.4. encouragement from lecturers to use KeLIP
4.5. good experience in using KeLIP
4.6. interface of KeLIP is easy to use and user-friendly
4.7. online discussion/forum acts as a stimulant to students learning
- students' are aware of the importance of KeLIP in their learning activity

4.8. students use KeLIP effectively
4.9. KeLIP assits in self-preparing in pre, during and post class

Copyright © IETC

Figure 2 to 11 show a graphical description concerning some of the issues covered in the questionnaires that used a 5-point scale. Figure 2 shows that 38 % of the respondents indicated undecided regarding the completeness of the course modules posted in KeLIP 48 % agreed that it was easy accessing/downloading learning materials over the KeLIP (figure 3). Figure 4 illustrates that 41 % undecided and 38 % (Figure 5) agreed that lecturers did response quickly towards any online questions/topics so as encouragement given by the lecturers, respectively. 41 % found that they were a bit skeptical in deciding their experiences in using KeLIP. (figure 6). However, 44 % assessed the interface of KeLIP as easy to use and user-friendly (figure 7). Figure 8 shows the respondents' feedback on online discussion/forum. 44 % agreed that online discussion or forum could act as a stimulant in their learning. Finally, 57 % showed their awareness of the importance of KeLIP in their learning (figure 9) likewise 44 % of the respondents agree that they used KeLIP effectively (figure 10). It was rated that 41 % agreed that KeLIP assisted them in selves-preparing in pre, during and post classes. In correlation with the issues analyzed above, most comments received regarding applying KeLIP into students learning were need to have a close supervision on the topics posted in forum, stronger encouragement from lecturers through assigning online assignments, conducting online quizzes and so forth.

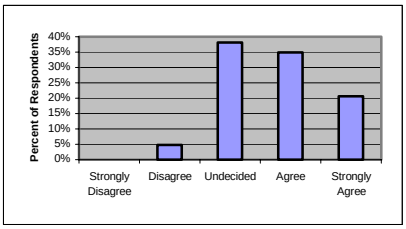


Figure 2 : completeness of the course modules

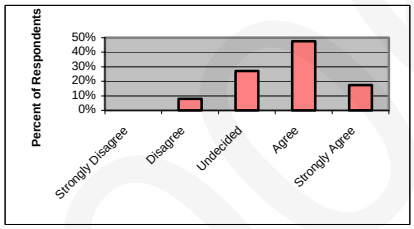


Figure 3 :course materials easily accessible

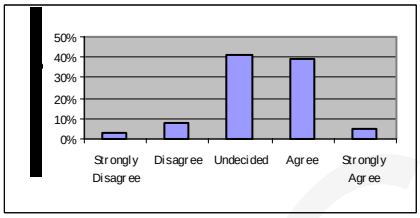


Figure 4: quick responses from lecturers

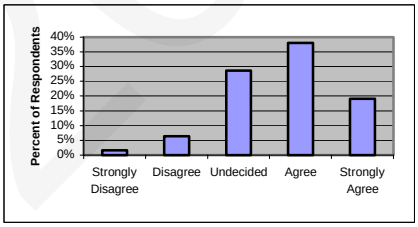


Figure 5: encouragement from lecturers

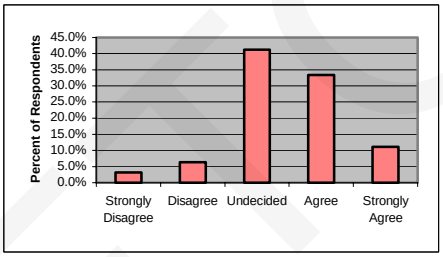


Figure 6: good experience in using KeLIP

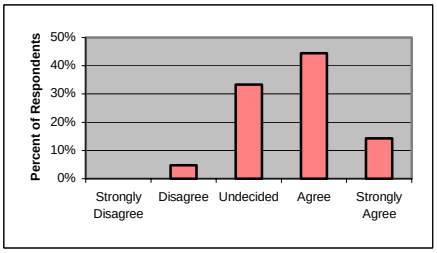


Figure 7: interface is easy and user-friendly

Copyright © IETC

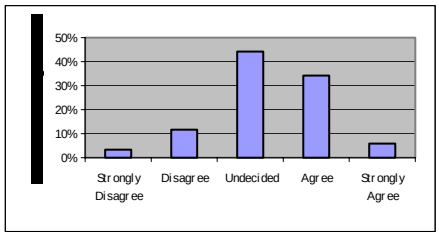


Figure 8 : online forum acts as a stimulant

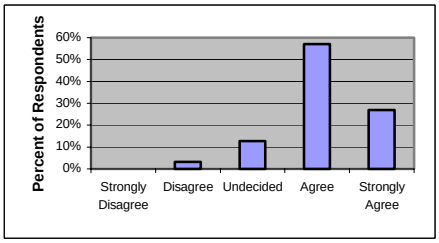


Figure 9 : students' awareness of KeLIP

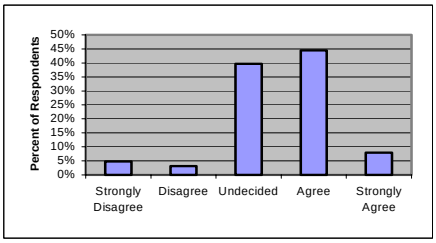


Figure 10: students use KeLIP effectively

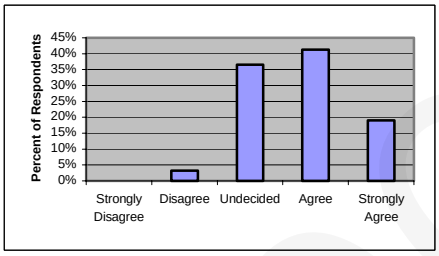


Figure 11: KeLIP assits in self-preparing in pre, during and post class

5. Conclusions

Overall, the ability of KeLIP to be fully adapted to students learning system is subject to be careful studied. Based on the survey students seem uncertain with the implementation of KeLIP. Even they aware of the convenience and flexibility as well as many other positive factors offered by KeLIP, they were not really favouring for KeLIP. In particular, survey indicated infrastructures and infostructures elements are the contribution to the resulted responses. Students noted that there are lack of encouragement from lecturers, incompleteness of the learning materials posted and limited number of pc and internetworking available are some of the factors towards current perception of KeLIP. Consequently, top management has to be more proactive in upgrading all related infrastructure and infostructure facilities such as computer labs, internet access, as well as level of enforcement that should apply to all parties involved.

References

C K Lam, P McFarlene and A Fuller, Blended Environment: Student Viewpoint Toward Interactivity with the Offshore Lecturer and Their Peer. *Proc. 3rd Intl. Conference on Information Technology in Asia*, 203-209, Sarawak, 2003.

C MacLoughlin and J Luca. Quality in Online Delivery: What Does It Mean For Assessment in E-Learning Environments? *ASCILITE*. 2001

F Adu-Febiri. Productive Diversity in the Classroom: Practising the Theories of Differences in Learning Styles. *CTDL Brief*, September 2002.

F Mohamad et al. Pengintegrasian Ilmu Melalui Penerapan Nilai-nilai Islam ke dalam E-Pembelajaran: KeLIP. *Sisipan Seminar Pendidikan 25 Tahun KUSZA.* November 2005

G D Bishop and G Doiron. Using Online Forums as a Replacement for Face-to-Face Discussion Groups'. *CTDL Brief,* April 2004.

G Lim-Tan, ICT-supported Learning Strategies and Learner-centered Instruction. *CTDL Brief*, September 2003.

G Lim-Tan, A Framework for Integrating Technologies in Teaching & Learning. *12th International Conference for Society of Information Technology and Teacher Education (SITE2001),* Florida, USA, 2001

N Talavera, E Alvarez, P Mondelo, F Terres, Capturing Requirements for e-Learning Systems Design, *Proc. Intl. Conference on Computer-Aided Ergonomics and Safety*, Hawai, Aug 2001.

S A Saany, N A Rawi and M N A Rahman. Conceptual Framework of Post Learning Support in E-Learning Environment. *Proc. International Symposium on e-Learning (ISEL),* Kota Kinabalu, 2005.

Copyright © IETC

Bilgisayar Destekli Eğitimde Çoklu Ortam Biçimleri

K. Tolga SAATÇİOĞLU - Pendik Anadolu Teknik Lisesi Elektronik Laboratuarı

Öz: Günlük yaşantımızın önemli bir parçası olan ve birçok insan, kurum ve kuruluş için vazgeçilmez hale gelen bilgisayar teknolojisi, eğitimde önemli bir araç ve hatta amaç haline gelmiş olup, sürekli daha da önemli olmaktadır. Günümüzde çoklu ortam; web sayfaları ve diğer dijital ortamlar üzerinden dağıtılan bir yöntemdir. Çoklu ortam; kitapların ve resim, ses, video gibi diğer elektronik ortamların birleşimini, düzenlenmesini ve geliştirilmesini temsil eder. Çoklu ortam, kitapları ve diğer ortamları geliştirirken sadece iyi bir arama ve gezinme imkânı sunmakla kalmayıp, aynı zamanda kullanıcının mevcut bilgiyi kolayca güncelleyebilmesine, değiştirebilmesine, kopyalayabilmesine izin verir. Bu çalışmada, literatürde en fazla kullanılan çoklu ortam biçimleri örnek programlarla tanımlanarak, çoklu ortam öğretim programlarının çeşitleri gösterilir. Çalışmada elde alınan biçimlerin öğrenme-öğretme ve eğitim ortamındaki etkili katkılarıyla zaman, emek ve maliyet yönünden üstünlükleri sergilenir.

Abstract: Computer technologies that become important part of daily life and changeless for many people, organization and enterprise is changed into important device and also purpose at education and is becoming more important continually. Today hypermedia is becoming a common methodology delivered on the web and other digital media. Hypermedia represents the integration, extension and improvement of books and other media (including photographs, video and audio recording). Hypermedia improves on books and other media not only by providing better search and navigation capabilities, but also by being user modifiable, easily updated and duplicated. At this work, most frequently used several hypermedia formats at literature is described and identified examples to each and illustrated the variety of hypermedia programs. Superiorities of formats that were taken up at this work are showed in respect of time, effort and cost with effective participation at learning-teaching and education environment.

Giriş

Eğitim; bilgilerle uygulamaların bireyde yaptığı değişimdir (Baytekin, 2004a). Kültürel yapı içindeki bilgi, öğretimle bir nesilden diğer bir nesile aktarılır. Kültürel ve bilimsel bilgi aktarımında sosyal kurumlar olarak okullar kullanılır. Geleneksel olan öğretimde karatahta kullanılırken, öğretim ortamında bugün bunun yerini elektronik araçlar almaktadır (Baytekin, 2004b).

Öğrenmenin ve öğretimin sunuşunu değiştirip, geliştirdiğinden dolayı eğitimde bilgisayar sisteminin önemi sürekli olarak artmaktadır. Bu yeniliğin birçok amacı olmasına karşın, göz önüne alınması gereken asıl nokta, eğitimde kaliteyi ve verimi arttırma hedefidir (Wills, 1997).

Bilgisayar destekli eğitimin elemanlarından birisi de çoklu ortamdır. Çoklu ortam, elektronik dokümanların birbirlerine köprüler yardımıyla bağlanmaları şeklinde tanımlanabilir. Çoklu ortam olarak ifade edilen hipermedyanın "hiper" kısmı ile istenen veritabanlarına göre ilerlemek, bir diğerine anlamlı bir yol izleyerek gitmek veya ilgilenilen rotalar arasında materyallerin etkin şekilde taranmasını sağlamak öne çıkarılır. Hipermedyanın "medya" kısmı ise, sadece metinleri değil, aynı zamanda resimleri, videoları, sesleri ve hatta etkileşimli benzetimlerin kullanılabileceğini belirtir (Norman, 1997).

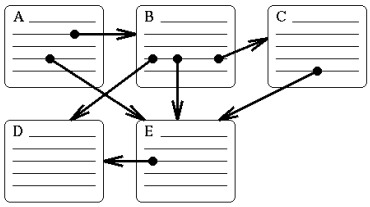
Alessi ve Trollip (2001), bir çoklu ortam öğretim programında bulunması gereken temel özellikleri şu şekilde sıralar:

- Çoklu ortam öğretim programının dijital ortam desteği sayesinde, görsel butonların kullanılması ile referansların bulunması, ileri veya geri gidişler kolaydır.
- Kullanıcının veritabanında bulunan mevcut bilgileri düzenlemesi veya yeni bilgiler eklemesi oldukça basittir.
- Konu hakkında özetin sunulduğu, içeriğin listelenerek köprülenmenin yapıldığı ayrıntılı görüntüleme mevcuttur.
- Oluşturulan çoklu ortam programında tasarımcılar arasında görev planlaması yapılmıştır. Çoklu ortam öğretim programı yazarları işbirliği içerisinde çalışarak, bilgilerin ve referansların tutarlı olmasını sağlarlar.

Copyright © IETC

Bir çoklu ortam sisteminin düşüncesi şekil 1'de görülür. Bilgi parçalarına veya veritabanı kısımlarına (şekilde A sayfasından E sayfasına kadar) düğüm adı verilir. Düğümler arasındaki bağlantılar ise köprü olarak isimlendirilir (Bir düğüm noktasından diğer bir düğüme gidiş oklarla gösterilmiştir.). Geldiği yoldan geri dönme butonu, mevcut düğüme ulaşmak için yapılan atlama dizilerinin izini takip ederek kullanıcının geri dönmesini sağlar (Baytekin ve Saatcioğlu, 2005).

Şekil 1 : Çoklu Ortam Belgesinin Yapısı



Kaynak : Wan (2000).

Eğitim ve teknoloji bilimlerinin kesiştiği noktada ortaya çıkan eğitim teknolojisi kavramında önemli bir yere sahip olan çoklu ortam sistemleri sayesinde, öğrenme ve öğretmede meydana gelen sorunlar çözülürken, öğrenme ürününün kalitesini ve kalıcılığı da artar (İşman ve Eskicumalı, 2002). Çoklu ortam sisteminin eğitim teknolojisinde kullanımının getirdiği katkılar şöyledir:

1. Bilgilerin öğrenilmesinde kalıcılık sağlar.
2. Web sayfalarına yapılan bağlantılarla küresel bilgiye ulaşılır.
3. Öğrenilen bilgi, istenen her an ve her yerde tekrar edebilirler.
4. İstenen miktarda bilgi öğrenme fırsatı sunulur.
5. Kullanıcılar, teknoloji okur-yazarı konumuna gelerek, bilgisayarı ve interneti etkili kullanır.
6. Benzetimler sayesinde araştırmalarda elde edilen sonuçlar, gerçek zamanlı uygulamalarda da kullanılır.
7. Çoklu ortam sistemlerinde görsellik ön planda olduğu için, öğrenenlerin öğrenmeye karşı güdülenmeleri ön plana çıkar (İşman ve diğ., 2002).

Metinsel bağlantıları içeren bir programın veya internette yer alan bir web sayfasının çoklu ortamın bir örneği olması gerekmez. Çoklu ortamın temel özellikleri;

a) Bir bilgi veritabanı olması,
b) Çeşitli gezinme yöntemlerini ve bağlantıları bulunması,
c) Bilginin sunumu için çeşitli ortamlar (metin, ses, resim, video gibi) içermesidir.

1. Problem

Öğrenme ve öğretmede çoklu ortam yöntemi, teknik ve stratejisi amaç ve hedeflere ulaşmada diğer öğrenme ve öğretim yöntemlerinden daha etkin, kalıcı izli ve daha kullanışlı mıdır?

2. Amaçlar

a. Bilgisayar destekli öğretim yöntemleri içerisinde yer alan çoklu ortamın günümüz teknolojisi ve çağdaş eğitim yaşantıları kazandırmada etkili öğrenme ve öğretim ortamını oluşturmak.
b. Bireyin ihtiyacı olan bilgi ve yaşantılara ulaşmasını sistemik bir biçimde sağlamak.
c. Gerçek zamanlı uygulamaların bireye aktarılmasını bilgisayar ortamı üzerinden sanal öğrenme biçiminde gerçekleştirmek.
d. Öğrenmenin önemli unsurlarından olan görerek öğrenme yöntemi ile birçok uygulamanın canlandırma ve benzetim desteklenerek, akılda kalıcı hale gelmesini sağlamak.

3. Araştırmanın Önemi

Çağcıl koşullar içinde pahalı, zaman alan ve uygulama riski içeren öğrenme–öğretme ve eğitim yaşantıları kazandırma süreçlerini sanal ortamla gerçekleştirmek. Daha kaliteli ve üretici insan unsurunu; yeti, yetenek ve ilgi alanlarında yetiştirmek. Bireyin ihtiyaç duyduğu bilgiyi en kısa zamanda ve minimum çabayla elde etmelerine yardımcı olmak.

4. Sayıltılar

Öğrenme–öğretme sürecinde sanal yaşam ortamında hedeflere ulaştırma etkin ve verimli olmaktadır.

5. Metedoloji

Çalışma bilgisayar ortamında çoklu ortam çalışmalarının incelenmesidir. Çalışmada, betimsel ve kaynak araştırmaları ile gözlemlere yer verilir.

Copyright © IETC

En fazla kullanılan çoklu ortam biçimlerini tanımlayarak ve her birisine örnekler vererek çoklu ortam programlarının çeşitlerini gösterebiliriz. Alessi ve Trollip (2001)'e göre, sıkça kullanılan çoklu ortam biçimleri; genel referans, özel konulu referans, bölge analizi, durum çalışması, yapı seti, eğitici oyun, müze ve arşivdir. Bu tür uygulamalar veri tabanı ağırlıklı, ilgili alana ait ayrıntılı bilgileri sunmak için kullanır.

5.1 Genel Referans

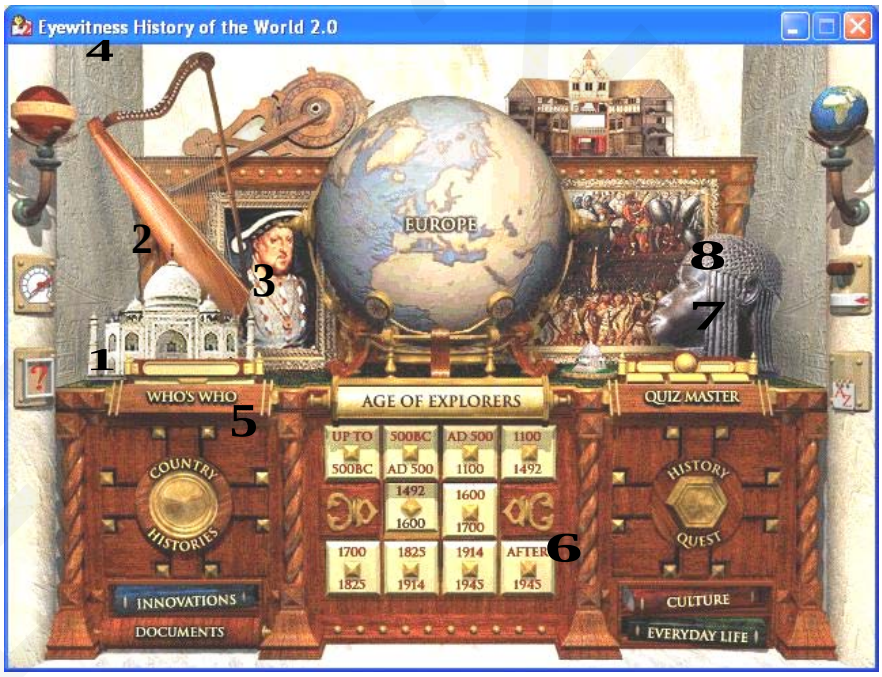
Ansiklopediler, CD-ROM üzerinden yayılan çoklu ortam tipinin en çok kullanılanıdır. Eyewithness History of the World 2.0 (Dorling Kindersley, 1998), Multimedia Dictionary 1.0 (Sayısal A.Ş., 1998) genel referanslara örnek olarak verilebilir. Aust el al. (1993), referans malzemelerinin çoklu ortamın en verimli kullanımlarından biri olduğunu savunur. Çoklu ortam ansiklopedileri, köprüler arasında bağlantılı bilgilerle beraber bilgiyi arama, yeni bilgiler elde etmenin çeşitli yöntemleri ile metin, resim, ses ve filmlerin geniş bir veri tabanını içerir. Kullanıcının anahtar kelimeler ile arama yapmasına, zaman dilimleri veya alfabetik dizin ile gezinmesine, konuları listelemesine ve resim, ses veya film ortamlarına doğrudan erişmesine imkân verir.

Çoklu ortam ansiklopedilerinin basılı yayınlara karşı farklı avantajları bulunur. Basılmış ansiklopedilerden daha ucuza temin edilebilmeleri de önemlidir. Basılı ansiklopedilerde bulunmayan metin arama ve filmleri seyredebilme gibi çeşitli özellikler sağlar.

Ansiklopediler; genellikle cevaplandırılacak sorular gibi etkileşimler içermezken, birçok ansiklopedi programında not alma gibi kolaylaştırıcı öğrenme stratejisi özelliklerini bulunur. Daha çok, ilgili konularda araştırma yapmak için genel referans malzemeleridir. Benzer şekilde, bir çoklu ortam ansiklopedisi, öğretici programlar (tutorial) gibi kullanılmak için tasarlanır.

Eyewitness History of the World 2.0 ansiklopedik referansı, kıtalarla ilgili M.Ö. 500 yılından günümüze kadar olan tarihsel gelişimleri, ülke tarihleri, günlük yaşam, kültür ve icat konularına göre düzenlemiş bir kitabı, önemli kişileri resimleriyle beraber gösterir ve sunumları ses, video ve animasyonlarla beraber yapar. Kullanıcının öğrendiği bilgileri test edebilmesi amacıyla sınavlar da yer alır. İndeks altında kelime, tarih, alfabetik, video, animasyon ve ses aramaları gerçekleştirilebilir. Yardım sayfasında programının nasıl kullanılacağı anlatılır. Seçenekler sayfası; ses, yazdırma ve kopyalama seçenekleri sunar.

Şekil 2 : Genel Referans Programı olarak Eyewitness History of the World 2.0



Copyright © IETC

Eyewitness History of the World 2.0 ansiklopedik referansında yer alan sayfalar şunlardır:

1. İçindekiler: Bu bölüm ile ana sayfa üzerinde verilmiş olan kısa yollar haricinde, ilgili sayfalara ulaşılır.
2. Seçenekler: Yazdırma seçenekleri yanında ses, anlatım ve sayfa geçişleriyle ilgili düzenlemeler gerçekleştirilir.
3. Kim Kimdir?: Tarihe adını kazımış kişilerin, kahramanların yaşantıları ile ilgili bilgiler kronolojik sıraya göre sunulur.
4. Ansiklopedik Gezinme: Çeşitli konularla ilgili olarak sunulan metinsel bilgilere yana açılarak dallanan menüler aracılığıyla ulaşılır.
5. Ülkeler Tarihi: Ülkelerle ilgili olarak tarihsel ayrıntıların yanında önemli yer ve zaman bilgilerine erişilir.
6. Kültür-Yaşam: Günlük hayatı kolaylaştıran birçok önemli buluşun çıkış hikayeleri, resimlerle beraber sunulur.
7. Test: Kişi, yer veya olaylarla ilgili olmak üzere üç başlıkta toplanan testlerle öğrenmenin değerlendirilmesi yapılır.
8. Arama: Kelime aramaları anahtar sözcük, alfabetik veya başka biçimlerde yapılır.

Sözlükler gibi daha küçük boyutlu genel referanslar, başlangıçta ansiklopediler kadar halkça tutulmadı. Bunun en önemli sebebi, ciltlerden oluşan basılmış ansiklopediler hantal yapıda olması çoklu ortam sürümlerini kullanmanın kolaylığıdır. Bu durum, sözlükler gibi daha küçük boyutlu referans malzemeleri için başlangıçta geçerli olmamasına rağmen, günümüzde hemen her bilgisayar kullanıcısı çoklu ortam sözlüğü kullanmaktadır.

Çoklu ortam sözlükleri tam metin aramaya ve bir kelimenin işitsel telaffuz özelliklerine sahiptir. Multimedia Dictionary, kullanıcının kelime ve anlam bilgisini artırmak amacıyla geliştirilmiş bir araçlar topluluğudur. İçerdiği yaklaşık 36,000 kelimenin beş dilde karşılığını verir. Her kelimenin eş ve yakın anlamları eşanlam bölümünde verilir. Yönetim ekranı üzerinden dil değiştirme, menü dili, kelime ekleme/silme/düzeltme, grup resimleri, galeri, sorgulama, çoklu arama, ses laboratuarı, oyunlar ve kişiselleştirme seçeneklerine ulaşılabilir. Sözlüğe kelime eklenebilir, daha önce eklenmiş olan bir kelime düzeltilebilir veya silinebilir. Bunun için ekleme düğmesini çalıştırmak yeterlidir.

Şekil 3 : Genel Referans Programı olarak Multimedia Dictionary

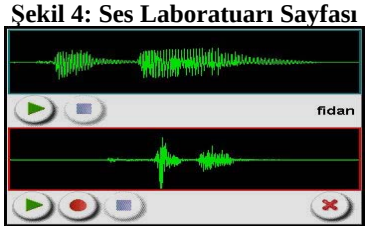
Alfabeler bölümü, sayılar ve renklerin grup resmi olarak sunulduğu bir ortamdır. Grup resimleri, istenen dilde incelenebilir, verilenlerin nasıl telaffuz edildiği öğrenilebilir. Grup resmi üzerinde herhangi bir nesneyi seslendirmek için üzerine tıklamak yeterlidir. Ayrıca alt satırda görünen kelime(ler) üzerine tıklayarak yazılı alanı da seslendirebilir.

Galeri bölümü, resimleri olan kelimeleri incelemeyi sağlar. Her resim, seçilen iki dilde incelenebilir. Ayrıca, yine seçilen bir dile bağlı olarak arama yapılabilir. Resimlerin altında bulunan kelimelerin üzerine tıklanarak kelimeler seslendirebilir. Eğer bir resme ilişkin nesne sesi varsa, fare bu resim üzerine getirildiğinde şekil değiştirir. Bu durumda resim üzerine tıklanırsa nesne sesi dinlenebilir.

Copyright © IETC

Ses laboratuarı, kelimenin mevcut ses grafiğinin çizilmesini ve kullanıcının da sesini kaydetmesine olanak sağlar. Bu sayede, kullanıcıya, kendi telaffuzuyla kaydedilmiş telaffuzları karşılaştırma imkânı sunar. Üstteki bölüm mevcut sesleri alttaki bölüm ise kullanıcı sesini tanımlar.

Şekil 4: Ses Laboratuarı Sayfası



Oyunlar diller üzerinde çalışma yapmak için tasarlanmıştır. Tek dilli ve iki dilli olmak üzere ikiye ayrılan oyunlar;

- Resimden hareketle kelimeyi seçme/yazma,
- Sesten hareketle kelimeyi/resmi seçme ve yazma,
- Verilen bir kelimenin diğer bir dildeki karşılığını seçme

şeklinde gruplanabilir.

Çoklu ortam atlasları, kullanıcıya harita üzerinde istediği noktaya yakınlaştırma yapmasına ve özel yerlerin bulunmasını kolaylaştırmaya yarar. Bütün genel referans çoklu ortam biçimlerinde pano üzerine kopyama ve yapıştırma imkanı bulunur.

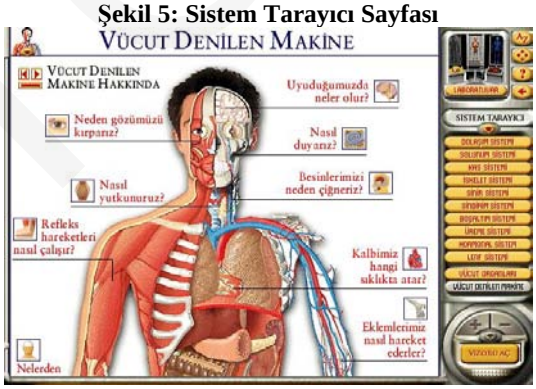
5.2 Özel Konu Referansları

Özel referans çalışmaları birden fazla özgün referansın konu alanlarında bilgi katalogu olarak hizmet verirler. İnsan Vücuduna Yolculuk (Logomotif A.Ş., 1998) ilköğretim seviyesindeki öğrencilerin fen bilgisi ve hayat bilgisi derslerinde, lise öğrencilerinin sağlık bilgisi ve biyoloji derslerinde özel referans olarak kullanabilecekleri bir çoklu ortam uygulamasıdır. Ders konularının çok ötesinde bir içerik sunan bu yazılımın aracılığıyla öğrenciler, insan vücuduyla ilgili yüzlerce ilginç bilgiye ulaşabilir, canlandırmalar, filmler ve üç boyutlu görüntüler aracılığıyla tanık olacakları vücut makinesinin nasıl çalıştığını kavrayabilir ve bu bilgileri yaşamlarında kullanabilirler.

Yazılımın açılış ekranında ilk olarak laboratuar ekranı kullanıcıyı karşılar. Laboratuarda sistem tarayıcı, üç boyutlu tarayıcı ve röntgen tarayıcı bulunmaktadır. Kullanıcı bu tarayıcılardan birini seçerek yazılımda çalışmaya başlayabilir. Laboratuarda Logomotif Multimedya'nın ilgili internet sitesine erişimi sağlayan 'İnsan.Net' ve yazılımım içeriği ile ilgili ilginç sorular içeren 'İnsan Vücudu Testi' seçenekleri de bulunmaktadır.

Sistem tarayıcı seçeneğini kullanarak on ayrı vücut sistemine ve ayrıca 'Vücut Organları' ve 'Vücut Denilen Makine' bölümlerine ulaşılabilmektedir. İnsan vücudu sistemleri 'Sistem Tarayıcı' menüsü kullanılarak incelenebilir. Ekranda sol üst köşede bulunan insan vücudu simgeli menü sistemler ilgili bazı bilgi başlıklarının bulunduğu bir listeyi temsil eder. İstenen başlık seçilerek ilgili bilgi penceresi ekrana getirilebilir. Sistem ekranlarında bulunan kırmızı kelimeler seçildiğinde bu başlıklarla ilgili detaylı bilgi veren pencereler açılır.

Şekil 5: Sistem Tarayıcı Sayfası



Copyright © IETC

İçindekiler sayfası, yazılımın içerdiği tüm bilgilere, filmlere, üç boyutlu modellere ve sözlüğe ulaşılabilecek bölümdür. Yazılımın bu özelliği kullanılarak aranılan herhangi bir başlığa kolayca ulaşılabilir.

Seçenekleri kullanarak yazılım kullanımıyla ilgili bazı ayarlamalar yapılabilir, ekran görüntüler kâğıda bastırılabilir ya da panoya kopyalanabilir.

Yardım simgesi tıklanarak yazılımın kullanımıyla ilgili bilgilendirme bölümüne ulaşma sağlanır. İnsan.Net internet bağlantısı ile Logomotif Multrimedya'nın ilgili web sayfasına bağlantı sağlanmaktadır. İnsan vücudu ile ilgili bilgi almaya bu sitede devam edilebilir, düzenlenen yarışmalara katılabilir, elektronik posta aracılığıyla sorulara cevaplar bulunabilir. Ayrıca düzenli olarak güncellene ayın araştırma konuları da incelenebilir.

Üç boyutlu tarayıcı kullanılarak birçok vücut organını iskeletle beraber üç boyutlu ortamda gözlemek mümkündür. Ekranın sağ alt köşesindeki oklar kullanılarak ekrandaki vücut şeklini üç boyutlu görebilecek biçimde hareket ettirilir.

Röntgen tarayıcı ile insan vücudu iskeletinin röntgen filmi ekrana gelir. Tarama derinliği seçeneği kullanılarak iskelet ve röntgen filmi bir arada gözlemlenir. Ekranın sağ alt köşesinde bulunan oklar kullanılarak iskeleti üç boyutlu görmek mümkündür.

5.3 Bir Bölgenin Analizi

Genel ve özel referans biçiminde hazırlanan çoklu ortam programları bir konunun alan bilgisini listeler. Bir bölgenin analizi biçimindeki çoklu ortam programları ise bir konunu karmaşıklığını, düşüncelerini, önemli noktalarını ve çoklu bakış açılarını analiz eder. Bu biçimdeki çoklu ortam programları genellikle Rand Spiro ve Michael Jacobson'un "Kavrama Esneklik Teorisi" (Jacobson ve diğerleri, 1995; Jacobson ve Spiro, 1995) olarak adlandırdıkları teoriye dayanarak oluşturdukları içeriği uygularlar. Kavrama esneklik teorisi, bilgi yapısının karmaşık, yayınlanmasının zor ve fikrin farklı olduğu alanlarda oluşturulan çoklu ortam için önerilen bir yaklaşımdır.

Bölge analiz programlarının örnekleri azdır. Spiro ve Jehng (1990), Citizen Kane (Yurttaş Kane) filmindeki temaları inceleyen film alanında çalışmalar içeren bir programı tanımladılar. Swan(1994), Amerikan vatandaşlarının haklarını inceleyen Set of Freedom (Özgürlüğe Hazırlık) programına bölge analiz çoklu ortam biçimi olarak hak vermesine rağmen, Jacobson (1994), bu programın kavrama esneklik teorisi tarafından tavsiye edilen özellikleri tamamen yerine getirmediğini kanıtlar.

Tekirdağ Valiliği tarafından hazırlatılan Tekirdağ (Sistem Multimedia, 2003) çoklu ortam programı hem CD-ROM hem de web sayfası (http://www.tekirdag.gov.tr) biçiminde düzenlenmiştir.

Açılışta dil seçimi yapıldıktan sonra, Tekirdağ'la ilgili söylenmiş sözler ve anlamlı cümleler tanıtım sayfasında ekrana gelir.

Kullanıcıların Tekirdağ'ın tarihi, coğrafi durumu, idari yapısı, mahalli idareleri, nüfusu, kültürü, ekonomisi, sosyal hizmetleri, eğitimi, yüksek öğretimi, sağlık hizmetleri, spor etkinlikleri, basın kuruluşları, turizm potansiyeli, çevresi ve ilçeleri hakkında ayrıntılı bilgiler elde edebilmesi sağlamaktadır. Güncel haberler ve hava durumu bilgilerini kullanıcıların internete bağlanarak kısa sürede alabilmelerine de mümkündür. Türkçe ve İngilizce olarak hazırlanmış programda Tekirdağ tanıtım filmi, fotoğraflarla Tekirdağ, milletvekili ve valiler, şehit ve gaziler, önemli telefonlar sayfaları da bulunur. Tekirdağ web sayfası üzerinden forum sayfalarına erişerek sohbet etmek ve soru sormak mümkündür.

Şekil 6: Tekirdağ – Ana Sayfa

Copyright © IETC

5.4 Örneklemler

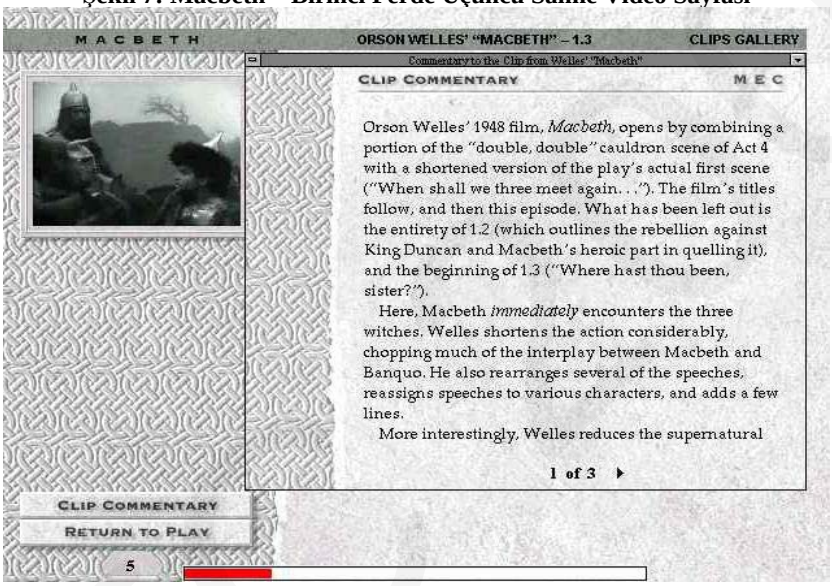
Örneklemler, çoklu ortam için mükemmel bir teknik olarak eğitimciler tarafından tavsiye edilmektedir (Örneğin, Fitzgerald ve diğerleri, 1997; Friesen, 1998; Jacobson ve Spiro, 1995; Jonassen, 1997; Swan, 1994). Örneklem çoklu ortam biçimi, bir bölgenin analizi biçimine benzer fakat Vincent Van Gogh, Leonardo da Vinci veya Martin Luther King J. gibi bir kişi, John F. Kennedy suikastı gibi bir olay veya Beethoven'in Dokuzuncu Senfonisi, Shakspeare'in Macbeth oyunu gibi daha ayrıntılı olarak tanımlanmış konuları analiz eder.

Çoklu ortam programı olarak Macbeth (Voyager, 1994), William Shakspeare'in oyunun metninin tamamını konuşmalar eşliğinde sunarak, oyunda sahne uyarlamalarından video görüntüleri, yorumlar, analitik denemeler ve oyunla ilgili temalar içeren fotoğrafları kapsar. Kullanıcı geleneksel sıralı biçimde oyunda gezinebilir, herhangi bir sahne veya olaya doğrudan erişebilir, oyundaki bir kelime veya cümleye ulaşabilir.

Oyundaki karakterlerin sayfalarına ulaşarak, karakterlerin nerelerde rol aldıklarını görmeleri, replikleri incelemeleri, hangi sahnelerde ne kadar rol aldıkları görmeleri mümkündür. Fakat karakter sayfalarında resim galerileri ve karakterin herhangi bir cümlesine doğrudan erişim sağlayacak bağlantılar bulunmamaktadır.

Video görüntüleri, sayfanın sol tarafındaki kutucukta izlenebilmekte ve sağ tarafta yer alan birden fazla sayfadan oluşan açıklama metni otomatik olarak ilerlemektedir.

Şekil 7: Macbeth – Birinci Perde Üçüncü Sahne Video Sayfası



Resim galerisinde Shakspeare, aktörler ve Büyük Britanya Krallığı'yla ilgili birçok resim ve iki harita bulunmaktadır. Haritalar, Shakspeare zamanındaki İskoçya ve Londra haritalarıdır. Haritaların tamamı sol taraftaki pencerede görülebilmekte, sağ tarafta ise ayrıntılı ölçekte görmek mümkündür.

5.5 Yapı Seti

Özellikle internette web sayfalarında yer alan herhangi bir çoklu ortam programı kullanıcıların kendi düzenlemelerini oluşturmaları için kullanılabilmesine rağmen sadece bu amaçla üretilmiş çoklu ortam programları da bulunmaktadır.

The Visual Almanac (Apple Computer, 1989), bir CD-ROM'daki yazılım ile bir video diskteki (VCD) görsel bilginin birleşimi şeklinde tasarlanmış bir programdır. Kendi çoklu ortam programını oluşturmak isteyen kullanıcılara yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır. Video disk; doğa, fizik, tarih ve ünlü kişiler gibi çeşitli konular üzerine fotoğraf, film ve ses gibi görsel ve işitsel bilgiler içerir. Kullanıcıların kendi raporlarını oluşturmalarına, düzenlemelerine, video diskteki ses ve resimlerden

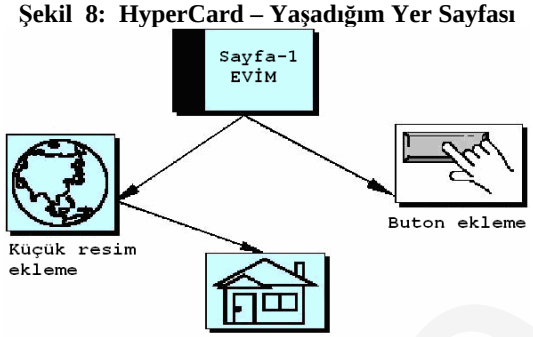
Copyright © IETC

sunumlar hazırlamalarına, hazırladıkları veya başka kaynaklardan aldıkları metinsel bilgileri eklemelerine izin verir.

HyperStudio (Roger Wagner Publishing, 1995) gibi çoklu ortam oluşturma araçları, yapı setleri olarak kullanıcıların kullanabilecekleri küçük resim (clip-art) ve ses kütüphaneleri içerir. Aşağıdaki örnekte, kişisel bir sayfa hazırlarken kullanılacak şablon görülmektedir. Kullanıcı butonlar ekleyerek ana sayfaya, ileri veya geri gidebileceği gibi metin ve nesneleri de menüler aracılığıyla ekleyebilmektedir.

Aşağıdaki şekilde, kullanıcının oluşturabileceği sayfaların hangi sayfalarla ilişkili olduğu gösterilmektedir. Kullanıcının kendi kişisel sayfası altında yer alan 'yaşadığım yer' başlıklı alt sayfa için ana sayfaya geri dönmesi için buton eklemesini, dosya menüsünden harita resmi ekleyerek yaşadığı yeri harita üzerinde işaretlemesini gösteren sihirbaz aracılığıyla sayfa kolay ve hızlı bir biçimde oluşturulmaktadır.

Şekil 8: HyperCard – Yaşadığım Yer Sayfası



5.6 Eğitici Oyun

Çocuklarını öğrenmelerini kolaylaştırmak için birçok çoklu ortam programı eğitici oyun biçiminde tasarlanır. Eğitici oyun terimi, yazılım endüstrisi tarafından hem eğitici hem de eğlendiri olduğunu belirtmek amacıyla türetilir. Bu programdaki bağlantılar menüler veya kelimelerle sağlanmaz. Onun yerine karikatür ikonları veya resimler kullanılır.

Akıllı Çocuklar-1 (Logomotif A.Ş., 1998), okul öncesi çocuklara yönelik eğlenceli ve öğretici bir çoklu ortam paketidir. Zenginleştirilmiş çoklu ortam öğelerinden faydalanarak hazırlanmış bu paket ile çocukların gözlemleme, araştırma, problem çözme yeteneklerini gelişmeleri ve geliştiriciliklerini kullanmaları amaçlanır. Bir yandan bilgisayar kullanmayı öğrenirken, bir yandan da çocukları ömür boyu zevkle öğrenmeye hazırlar. Akıllı Çocuklar-1, 3-6 yaş arasındaki çocukların düşünme yeteneklerini geliştirmek üzere hazırlanmış bir eğitim yazılımıdır.

Çocukların, denemeleri ve keşfetmelerini amaçlayan oyunda, bulunan düğmeleri seçerek kuşlara renk seçip, şapka taktırılıp, ayakkabı giydirilmektedir. Bu sayede benzerlikleri, farklılıkları ve şekilleri öğrenmeleri sağlanır.

Şekil 9: Akıllı Çocuklar-1 – Sonra Hangisi Gelecek?

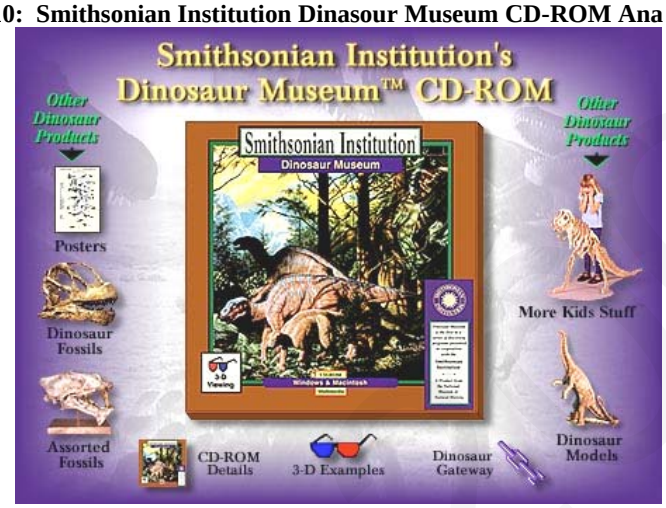
Copyright © IETC

5.7 Müze

Gerçek bir müze tek başına bir çoklu ortam çeşididir. Nereye hangi sıra ile gitmek isterseniz o şekilde gidebilirsiniz ve ilginizi çekmeyen birimleri atlayarak onlar üzerinde vaktinizi harcamamış olursunuz. Bu nedenle çoklu ortam yöntemleri, müzelerdeki sergileri kaydetmenin ve dünyanın herhangi bir tarafındaki insanların sanal olarak gezinmelerinin doğal bir yoludur. Gerçek müzelere benzeyen çoklu ortam müzeleri; resimler, fotoğraflar, tarihi bilgiler ve bazı yerlerde bilim ve çocuk müzelerindeki gibi gözde olan etkileşimli sergiler içerir. Bazı çoklu ortam müze programları sanal gerçeklikte tasarlanarak koridorlardaki sergileri çeşitli açılardan ve mesafelerden izlemeye, kullanıcıyla konuşan bir müze rehberiyle gezinmeye imkan verir.

Smithsonian Institution's Dinosaur Museum™ CD-ROM (Perspective Visuals, 2004); posterler, dinozor fosilleri, çeşitli fosiller, üç boyutlu görünüm, dinozor türleri hakkında ayrıntılı bilgiler içerir. Milyonlarca yıl önce yaşamış dinozorları tanıma fırsatı sunarken güçlü sesler, canlı renkler ve sürükleyici etkileşimli oyunlarla bir zaman makinesini andırır. Dünyanın önde gelen yirmi dört müzesinin katkılarıyla eski çağlarda kaybedilen dev yaratıklara dönmek mümkündür.

Şekil 10: Smithsonian Institution Dinasour Museum CD-ROM Ana Sayfası



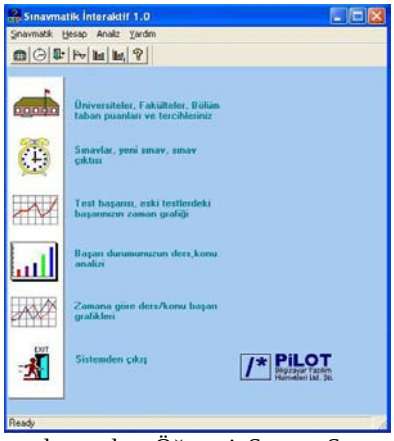
Ayrıca internetteki web sayfası üzerinden dinozorlarla ilgili posterler, fosillerin kopyaları gibi ürünlerin siparişleri de verilebilir. Sekiz farklı dinozor türü hakkında ayrıntılı bilgi edinmek, mevcut fosillerin yaşlarını, hangi zamanlarda ve nerede yaşadıklarını okumak mümkündür. Dinozorların boyutları, sınıflandırmaları, davranışları ve fosilleri hakkında görsel bilgiler bulunur. Müze gezintisinde öğrenilen bilgileri test etme imkânı sunan etkileşimli oyunlar tek ya da çok kullanıcılı oynamayı da desteklemekte, birinci dereceden profesör seviyesine kadar farklı safhalar içerir.

5.8 Arşiv

Kullanıcıların daha önceden yayınlanmış makale, dergi, sınav gibi birçok farklı konu ve tür için ellerinin altında sürekli faydalanabilecekleri bir çoklu ortam biçimi olan arşivler oldukça fazla incelenir. Sınavmatik İnteraktif 1.0 (Pilot Ltd., 1999); yedi bin soru, elli deneme sınavı, 1981-1998 yılları arasında çıkmış tüm üniversite sınav soruları arşivi içeren bir çoklu ortam programıdır. Zamana göre başarı grafiği, net puan hesaplama, üniversiteler, bölümler, taban puanlarına göre tercih yapma ve değerlendirme seçeneklerini sunar.

Copyright © IETC

Şekil 11: Sınavmatik İnteraktif 1.0 Ana Sayfası



1981–1998 yılları arasında yapılmış olan Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) ve Öğrenci Yerleştirme Sınavı (ÖYS) sorularını arşivinde bulunduran program sayesinde üniversite sınavına hazırlanan öğrenciler hangi yıllarda ne tür soruların sorulduğunun, soruların konulara göre dağılımını görebilmekte, çıkmış soruları çözerek kendisini deneme fırsatı yakalamaktadır. Öğrenci seçmiş olduğu sınava başlamadan önce kişisel bilgileri kaydedilerek ileride başarı grafiğini görmesi sağlanmaktadır. Gerçek zamanlı uygulama imkânının sunulduğu programda kullanıcıya test için verilen süre ÖSS sınav süresidir. Gruplama tekniği de gerçekleştirilerek, soruların konularının sıralı değil de karışık olarak verilmesi de sağlanır.

Sınav sonunda öğrencinin doğru, yanlış cevapları ve netleri görülmektedir. Sınavdaki doğru cevapları görebilmesi için 'Cevaplar' butonu seçmesi, sonuç doğrultusunda puanın görerek tercih listesi oluşturması için 'Puanlar' butonunu seçmesi gerekmektedir.

6.Sonuç

Bilgisayar destekli eğitimde kullanılan çoklu ortam biçimleri ile hazırlanmış öğretim materyallerin, görsel olarak gerçeğe çok yakın olması, soyut kavramları somutlaştırması, canlandırma ve benzeşimlerle çok kısa zamanda uygulamaların gerçekleştirilmesini sağlaması nedeniyle başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu sonucuna varıltır. Çoklu ortam farklı biçimleri ile hazırlanmış yazılımların, özellikle soyut kavramların öğretiminde başarılı sonuçlar verdiği ve yanlış öğrenmeleri gidermede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca; çoklu ortam öğretim programlarının eğitimi geleneksellikten kurtaran, başarı düzeyini yükselten çağdaş ve etkili bir yöntem olduğu savunulmaktadır.

Çoklu oram biçimlerinde bireysellik, etkileşim ve modüler yapı önem kazanmaktadır. Farklı algılama düzeylerine yönelik dallanmalar, küçük açıklamaların yapıldığı duyarlı kelimeler ve yardımcı düğmeler ile "bireysellik"; bireyin katılımını sağlayan animasyonlarla birlikte, öğreneni doğru cevaba yönlendirecek ipuçlarını içermesi ve doğru çözüme adım adım götüren yönlendirmesiyle "etkileşim", istendiğinde kolaylıkla güncelleştirilebilir, geliştirilebilir yapıda oluşturulmasıyla "modüler yapı" ön plana çıkar.

Bu tarz öğretim-öğrenme materyallerinin, zevkli ve eğlenceli bir uygulama olup, canlı renkler, ilgi çeken ekran görüntüleri, etkileşimli ve basit kullanım yapısı ile isteklendirme düzeyini yükselten ve bunun sonucunda başarıyı arttıran bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

ALESSI, Stephen M. ve Stanley R. Trollip (2001), *Multimedia for Learning Methods and Development*, Allyn & Bacon, Third Edition, USA.

APPLE COMPUTER, (1989), *The Visual Almanac*, Cupertino, USA.

BAYTEKİN, Ç. ve K. T. Saatcioğlu (2005), *Elektronik Öğretimine Hipermedyanın Etkisi (EML Örneği)*, V. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı Bildirileri, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Copyright © IETC

BAYTEKİN, Çetin (2004a), *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Anı Yayıncılık, Ankara.
BAYTEKİN, Çetin (2004b), *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Ne, Niçin, Neden, Kime?*, Sakarya Matbaası, Sakarya.
BRAUNMULLER, A.R., *A Review of Electronic Shakespeare Resources: The Voyager Macbeth*, http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/ia/eese/reviews/bein/mac88.html, 11.03.2004.
DORLING KINDERSLEY, (1998), *Eyewithness History of the World Version 2.0*, London, England, http://www.dk.com
FITZGERALD, G.E., B. Wilson ve L.P. Semrau, (1997), "An Interactive Multimedia Program To Enhance Teacher Problem-Solving Skills Based On Cognitive Flexibility Theory: Design and Outcomes", *Journal Of Educational Multimerdia And Hypermedia*, 6(1), S. 47-76.
FRIESEN, P. (1998), "Building The Brontes: Rationale, Problems And Solutions For A Scholarly Hypertext", *Journal Of Educational Technology Systems*, 26(4), S. 331-344.
İŞMAN, A. ve A. Eskicumalı (2002), *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*, Değişim Yayınları, Sakarya.
İŞMAN, A., Ç. Baytekin, M. Kıyıcı ve B. Horzum (2002), *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Öğrenciye Teknolojiyi Kazandırma Durumları*, Bilgi Teknolojileri Işığında Eğitim Sempozyumu, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
JACOBSON, M.J., C. Maouri, P. Mishra ve C. Kolar (1995), "Learning With Hypertext Learning Environments: Theory, Design and Research", *Journal Of Educational Multimedia And Hypermedia*, 4(4), S. 321-364.
JACOBSON, M.J. ve R.J. Spiro (1995), "Hypertext Learnnig Environments, Cognitive Flexibility and The Transfer of Copmlex Knowledge: An Emprical Investigation ", *Journal Of Educational Computing Research*, 3(2), S. 141-154.
JACOBSON, M. J. (1994), "Issues In Hypertext And Hypermedia Research: Toward A Framework For Linking Theory-To-Design", *Journal Of Educational Multimerdia And Hypermedia*, 3(2), S. 141-154.
LOGOMOTİF MULTİMEDYA ELEKTRONİK YAYINCILIK A.Ş., (2000), *Akıllı Çocuklar 1*, İstanbul, Türkiye http://www.logomotif.com.tr/p_ac1.asp
LOGOMOTİF MULTİMEDYA ELEKTRONİK YAYINCILIK A.Ş., (1998), *İnsan Vücuduna Yolculuk*, İstanbul, Türkiye, http://www.logomotif.com.tr
NORMAN, K. L. (1997), "Teaching in the Switched On Classroom: An Introduction to Electronic Education and HyperCourseware, Department of Psychology and The Human / Computer Interaction Laboratory", http://www.lap.umd.edu/SOC/sochome.html, 10.02.2004.
PERSPECTIVE VİSUALS INC., (2004), *Smithsonian Institution's Dinosaur Museum™ CD-ROM*, Maryland, USA. http://www.pvisuals.com/dinosaur_museum/
PİLOT BİLGİSAYAR YAZILIM HİZMETLERİ LTD. ŞTİ., (1999), *Sınavmatik İnteraktif 1.0*, Ankara, Türkiye.
ROGER WAGNER PUBLISHING, (1995), *HyperStudio 3*, El Cajon, USA.
SAYISAL A.Ş., (1998), *Multimedya Dictionary 1.0*, İzmir, Türkiye. www.sayisal.com.tr
SİSTEM MULTIMEDIA, (2003), *T.C. Tekirdağ Valiliği Tanıtım CD'si*, İstanbul, Türkiye. http://www.sistemmultimedia.com
SPIRO, R.J.ve J.C. Jehng (1990), *Cognition, Education and Multimedia*, Hillsdale, NJ: Lawrance Erlbaum, S. 163-205.
SWAN, K. (1994), "History, Hypermedia And Criss-Crossed Conceptual Landscapes", *Journal Of Educational Multimedia And Hypermedia*, 3(2), S. 120-139.
WILSS, L. (1997), "Evaluation of Computer Assisted Learning Across Four Faculties at Queensland University of Technology: Student Learning Processes and Outcomes", http://www.curtin.edu.au/conference/ASCILITE97/papers/Wilss/Wilss.html, 01.02.2004.
WAN, Steven (2000), "Hypermedia&Hypertext Reference Guide", http://members.aol.com/smkwan1/, 06.11.2003.

Copyright © IETC

Bilgisayar Destekli Eğitimde Paradigma Değişimi, Davranışçılıktan Yapılandırmacılığa, Öğretim Makinelerinden Sanal Gerçekliğe

Mehmet Can ŞAHİN - Anadolu Üniversitesi
Mehmet KESİM - Anadolu Üniversitesi

Öz: Öğretim teknolojilerinde ortaya çıkan kuramsal değişimler, öğretim araçlarının kullanım şeklini belirlerken, öğretim araçlarında yaşanan teknolojik ilerlemeler de öğrenme kuramlarına katkıda bulunmaktadır. Bu çift yönlü etkileşim öğretim teknolojileri alanında kuramdan uygulamaya kadar köklü bir paradigma değişimi sürecini başlatmıştır.

Bu çalışmada, öncelikle sözü edilen paradigma değişiminin kuramsal ve teknolojik nedenleri açıklanmıştır. Ayrıca kuramsal olarak davranışçılıktan yapılandırmacılığa, yöntemsel olarak öğretim makinelerinden sanal gerçekliğe geçiş süreci açıklanarak, kuram ve uygulamadaki uyuma vurgu yapılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Davranışçı Kuram, Öğretim Makineleri, Bilişsel Kuram , Bilgisayar Destekli Eğitim, Yapılandırmacı Kuram, Sanal Gerçeklik .

Abstract: Theoretical changes emerging in Instructional Technologies determine the use of instructional media whilst technological progress in instructional media contributes to learning theories. This interaction has triggered a process of paradigm shift in the area of instructional technology not only in theory but also in practice.

The current study explains the theoretical and technological reasons behind the paradigm shift. Then, it describes the theoretical transition from behaviorism to constructivism and the methodological transition from teaching machines to virtual reality by emphasizing the link between the theory and practice.

Keywords: Behaviorism, Teaching Machines, Cognitivism, Computer Based Instruction, Constructivism, Virtual Reality.

Giriş

21. yüzyılda dünya; ekonomiden, politikaya, eğitimden sanata kadar her alanda yaşanan önemli bilimsel gelişmelere ve teknolojik değişimlere sahne olmuştur. National School Board Association'ın 2002 yılında hazırladığı rapora göre (UNESCO,2002, s:14);

- Dünyanın bilgi[1] temelleri her 2-3 yılda ikiye katlanmaktadır.
- Her gün 7000 bilimsel ve teknik makale yayınlanmaktadır.
- Her iki haftada bir 19 milyon ciltlik veri dünyanın yörüngesindeki uydular aracılığıyla kullanıcılara iletilmektedir.
- Sanayileşmiş uluslarda orta dereceli okullardan mezun olanlar, kendi büyükbabalarının ve büyükannelerinin tüm yaşamları boyunca karşılaştıkları enformasyon[2]dan daha fazlasıyla karşı karşıya kalmaktadırlar.
- Gelecek 30 yıl içinde yaşanacak olan değişimler, geçmiş 300 yıl içinde olandan daha fazla olacaktır.

UNESCO'nun raporunda belirtildiği gibi, insanlık her gün hızla büyüyen bir enformasyon ve bunun üretime koşulmasıyla ortaya çıkan bir bilgi yoğunluğuyla karşı karşıya kalmaktadır. Hızlı değişim ve dönüşüm sürecine öğrencilerin uyum sağlayabilmeleri için onların uygun becerilerle donatılmaları gerekmektedir. Bu nedenle eğitimde, bir *paradigma* değişimi kaçınılmazdır.

Paradigma teriminin dilbilimde ve bilim tarihinde kendine özgü anlamları vardır. Kuhn'a göre, paradigma bilim adamlarının çoğunluğunun belirli bir konuda kabul ettikleri ortak görüş açısıdır(Hergenhahn 1988, s:24). Toplumsal ve ekonomik alanda ise paradigma, tüm görüşlerin,

[1] Bilgi "knowledge" sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmıştır.
[2] Enformasyon "information" sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmıştır.

Copyright © IETC

kuralların, göstergelerin, bakış açılarının tümünü kapsayan bir çatı, bir gök kubbe anlamında kullanılmaktadır. Paradigma bir dönemin ekonomik ve toplumsal hayattaki oyunun kuralları olarak da nitelendirilebilir. Paradigmanın diğer bir tanımı da gerçeklik ile ilgili temel varsayımların bütünüdür. Varsayımlarımız ve bu varsayımlara uygun tutum ve davranışlar ile gerçek hayat arasında uyum varsa, gelişme istikrarlı bir şekilde devam eder. Gerçeklik değiştiği halde, zihindeki varsayımlar geçmiş dönemlere aitse eski paradigmaya uygun olarak oluşmuş, sorun çözme yöntem ve yaklaşımları, bir işe yaramaz olur (TUSIAD,2001). Paradigmalar değiştiğinde, genellikle problemlerin tanımlanmasında ve bu problemlere getirilen çözümlerin kabul edilebilirliğini belirleyen ölçütlerde de anlamlı bir kayma olur (Kuhn, 1962).

Yaşam şeklinin ve yaşama bakış açısının tümüyle değiştiği bir çağın eğitim anlayışı da doğal olarak değişmektedir. Değişimler doğrudan ve dolaylı olarak eğitimi de etkilemiştir. Gelişmiş ülkelerde, değişim daha kolay algılanmakta ve uygulama daha planlı ve programlı yapılmaktadır. Gelişmiş ülkeler günümüzde modern dönem uzantısını yaşamakta ve endüstri toplumundan bilgi toplumuna geçmektedirler. Bilgi toplumunun gerektirdiği bilgi ve becerilerin kazandırılabilmesi için eğitimde neden bir paradigma değişiminin gerektiği iyi incelenmelidir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri, çalışmanın doğasını ve çoğu meslek ve iş alanlarında gereksinim duyulan beceri türlerini de değiştirmiştir. National School Board Association'ın 2002 yılı raporuna göre, Kanada'da yapılan bir çalışmada, örneğin, ileri düzey teknoloji şirketlerinin iş alanının sadece % 10'unun vasıfsız işçilerden oluştuğu ortaya konulmuştur. Bu değişimler öğrenciler için teknolojinin sürekli değiştiği ve bilgi sisteminin hızla büyüdüğü yeni ve dinamik ortamlarda gerekli bilgi ve becerileri alabilmelerine olanak sağlayan eğitim sistemlerinin geliştirilmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır (UNESCO,2002, s:15).

DPT nin 2000 yılında hazırladığı Uzun Vadeli Strateji Ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın 186. maddesinde belirtildiği üzere;

"Eğitim sisteminin amacı, Atatürk İlke ve İnkilapları'na bağlı, demokratik değerleri benimsemiş, milli kültürü özümsemiş, farklı kültürleri yorumlayabilen, **düşünme, algılama ve problem çözme yeteneği gelişmiş bilgi çağı insanını yetiştirmektir**" (DPT, 2000, s:26).

Aynı planda, eğitim sistemini belirleyici politikalar ise 1203. maddeyle açıklanmıştır;

"İnsan gücü stratejik bir kaynak olarak değerlendirilecek, **eğitim politikaları hızla değişen teknolojilere uyum sağlayabilen, sorun giderici ve yaratıcı niteliklere sahip insan gücü yetiştirmeye yönelik olacaktır**" (DPT, 2000, s:153).

Bilgi toplumunda artık, yeni becerilerle donanmış birey tipine gereksinim vardır. Ulaşılması hedeflenen bu yeni birey tipine, bilgi toplumunun gereksinimlerine göre düzenlenmiş bir eğitim verilmesi gerekmektedir. Bu gereksinim ise yeni öğretim sisteminin, programının, yönteminin ve araçlarının ortaya çıkmasını zorunlu kılmıştır. Bilgi çağında yetiştirilmesi hedeflenen öğrenci profilini gerçekleştirmek için yeni öğretim programları kullanılması öngörülmektedir. Kısacası, bilgi toplumuna geçiş sürecinde artık, üst düzey düşünme becerileriyle donanmış yeni bir birey profilinin varlığı hedeflenmektedir.

Ulaşılması planlanan eğitim hedeflerinin yüksek, iş yükünün çok, zamanın az olduğu bilgi toplumunda, ortaya çıkan bu eğitim sorunlarının çözülmesi için sistematik yaklaşımlar, kuramsal çözümler ve güçlü araçlar gereksinimi vardır. Bilgi çağına damgasına vuran en önemli gelişmelerden biri olan bilgisayarların eğitim aracı olarak kullanılması, eğitim açısından kaçınılmazdır. Özellikle hızla artan ve değişen bilginin, sistematik bir şekilde hızla öğrenilmesi gereksinimi ortaya çıkmıştır.

Eğitim sorunlarına, kuramsal olarak, davranışçı, bilişsel ve yapılandırmacı yaklaşımlarla çözüm aranmaktadır. Bu kuramların uygulanmasında eğitimde; öğretim makineleri, bilgisayarlar ve sanal gerçeklik yöntemleriyle karşı karşıya olduğumuzu görmekteyiz. Bilgi toplumunda, kuramsal anlamda yapılandırmacılık ve yöntem olarak da sanal gerçeklik, kendi alanlarında bilinen hemen her olguya farklı bir bakış açısı getirerek birer paradigma dönüşümünün öncüsü olmaktadır. Bu çalışmada öğrenmede ve bilgisayar destekli eğitimde paradigma dönüşümlerinin kuramsal temelleri incelenerek, kuram-yöntem uyumuna vurgu yapılacaktır.

Copyright © IETC

Davranışçı Kuram Ve Bilgisayar Destekli Eğitimin Temelleri
(Programlı Öğretim Ve Öğretim Makinaları)

20.yüzyılda eğitim alanına etkisi çok büyük olan ve halen etkileri sürmekte olan davranışçı kuramın temellerini, Guthrie, Watson, Pavlov, Throndike, ve Skinner gibi gözlemlenebilir davranışlar üzerine çalışmalar yapmış olan bilim adamları oluşturmuştur. Davranışçı olarak nitelendirilen bilim adamlarının ortak yönleri, gözlemlenebilir fiziksel uyarıcılar ile bu uyarıcıların neden olduğu gözlemlenebilir kas hareketlerinin arasındaki ilişkilere önem vermeleridir. Organizmaların, farklı koşullarda nasıl davrandıklarını inceleyen davranışçı bilim adamları, psikoloji biliminin bu gözlemlenebilir davranışlar üzerine kurulması gerektiğini vurgular. (Bower, &Hilgard, 1981, s:74).

Davranışçı öğrenme kuramı, programlı öğretimin kuramsal temellerini oluşturmuştur. Kendinden sonra gelen bir çok modelin temelini oluşturan programlı öğretim, amaçların belirlenmesinden çevre düzenlenmesine, pekiştireçlerden tekrar ve bitişiklik ilkelerine kadar, davranışçı öğrenme ilkelerinin bir çoğunun öğretime yansıması olarak ortaya çıkmıştır.

1920'li yıllarda Sidney L. Pressey, zeka ve bilgi ölçmek üzere bir takım otomatik test makineleri geliştirdi. Öğretim amaçlı planlanmamasına rağmen, bu makinelerin bazı öğrenmelere yol açtığı görüldü. Özellikle, Pressey, öğretimde kullanılan, anında dönüt ilkesinin önemini ilk vurgulayanlardan biridir. Bu çalışmayla alt seviye organizmalardan elde edilen davranışsal bulguların insanlara da uygulanabileceği görülmüştür. Davranışsal öğrenme süreçleri temel alınarak, bir çok faydalı programlı öğretim tekniği geliştirilmiştir. Davranışçılığın temel ilkelerinden olan pekiştireçlerin kullanılmasıyla, belirli koşullar ve uyarıcıların düzenlenmesiyle, belirli davranış biçimlerinin oluşturulabileceği bulunmuştur. Elde edilen sonuçlarının kalıcılığının uzun sürdüğü görülmüştür (Skinner, 1958, s:15)

Pressey ve Skinner'in davranışsal öğrenme ilkelerinden hareketle yürüttükleri çalışmalar, programlı öğretimin temellerini oluşturmuştur. Programlı öğretim tekniğinin uygulama düzeneği olan "Öğretim Makineleri", eğitim-öğretim alanında hızla yerini almıştır (Anglin,1991, s:15). Skinner'in Öğretim Makineleri öğrencilere bireysel öğrenme olanağı sunmaktaydı. Bu düzenekler sayesinde daha kapsamlı ve daha hızlı bir eğitim yapılması olasıydı. Bir öğretmen sınıftaki öğrenciler içinde hızlı ve yavaş öğrenenlerin olduğunu fark ettiğinde, her biriyle ayrı ayrı ilgilenemezken, öğretim makineleri, öğrencilere kendi öğrenme hızlarına uygun olarak öğretim verebiliyordu (Skinner, 1958, s:15).

Programlı öğretim ve öğretim makineleriyle ortaya konan deneyimler ve birikimler, bilgisayar destekli eğitimin temellerini atmıştır. Bir başka deyişle, bilgisayar destekli eğitim, aslında, programlı öğretim kuramının, çok kapsamlı bir şekilde geliştirilmiş hali olarak kabul edilmektedir. (Lockee,B., Moore, D., Burton, 2003, s:562)

Bilişsel Kuram Ve Bilgisayar Destekli Eğitim

Davranışçı kuramların, karmaşık öğrenme süreçlerini açıklamada yetersiz kalması nedeniyle, eğitimcilerin öğrenmeyi açıklamada yeni kuramlarla bu soruna çözüm araması uzun sürmemiştir. Davranışçı kuramı, tarihsel olarak izleyen öğrenme kuramı, bilişsel kuramdır. Bilişsel öğrenme kuramına göre öğrenmeyi uyaran-tepki bağıntısı ve koşullanma ile açıklamak yeterli değildir. Bu görüşte olan psikologlar, öğrenmede bilme, anlama, kavrama, sezme gibi zihinsel etkenlerin daha egemen durumda olduğu görüşünü savunmaktadır. Bilişsel kuramlara göre öğrenme, daha çok zekanın ürünüdür.

Senemoğlu (2003, s:269)'na göre bilişsel Bilişsel kuramcılar, gözlenebilen davranışlara ek olarak öğrenenin kafasının içinde olup bitenlerle, yani içsel yapılarla, süreçlerle ilgilenmektedir. Buna göre, modern bilişsel öğrenme kuramları öğrenenin kafasının içinde olup biten süreçleri, bu süreçlerin özelliklerini, fonksiyonlarını belirleyen ilkeleri, yasaları ortaya koymaya çalışmaktadır

Bilgi işlemeye dayalı bilişsel kurama göre öğrenme, dışsal uyarıcıların içsel ya da zihinsel süreçlerle işlenmesi yoluyla oluşmaktadır. Bu kurama göre, dış çevreden duyu organları aracılığıyla algılanan bilgiler, zihinde tıpkı bir bilgisayarın verileri işlemesi gibi işlenmektedir. (Deryakulu, 2001, s:58)

Davranışçılık ve programlı öğretim ile temelleri atılan bilgisayar destekli eğitim, bilişsel kuram ilkelerinden faydalanarak gelişimini sürdürmüştür. Özellikle, beynin çalışma ilkelerini bilgisayara benzeterek açıklayan "**Bilgiyi İşleme Kuramı**" ve bu ilkelere karşılık gelen öğretimsel kuralları belirleyen "**Gagne'nin Öğrenme Modeli**", bilgisayar destekli eğitimin en önemli kuramsal öğelerinden ikisini oluşturur.

Copyright © IETC

Öğrenme eylemi, basit veya karmaşık olsa bile, bir çok aşamadan oluşan bir süreç, bir dizi işlem takip edilerek oluşur.Dış çevredeki uyarımların alıcılardan alınmasıyla başlayan öğrenme işlemi, öğrenenin performansını takip eden dönütle son bulur. Bu iki olay arasında, bir çok içsel süreçler oluşur (Gagne 1977, s:69).

Bilgiyi işleme modelini Gagne; seçici algı, kısa süreli belleğe alma, kodlama, depolama, geri çağırma, yanıt üretimi, performans ve dönüt süreçleri başlıkları olarak açıklamaktadır (Gagne,1977 ss:53-57). Bu süreçlere uygun öğretimsel etkinlikler uygulamak, öğrenmeyi destekleyebilir (Gagne 1977, s:70). Gagne, bu düşünceden hareketle, "**Öğrenme Aşamalarının Planlanması**" başlığıyla, öğrenme aşamalarına uygun, öğretim etkinlikleri düzenlemiştir (Gagne, 1977 s:285).

Zihinsel süreçleri dikkate alan bilişsel kurama dayalı olarak geliştirilen alıştırma ve deneme programları ile özel öğretici programlar, eğitimsel oyun ve simülasyonlar, bilgisayar destekli eğitimde yoğun olarak kullanılmaktadır. Ancak, davranışçı kuramın eksiklerini gidermek için ortaya çıkan bilişsel kuram da bütün öğretim sorunlarına çözüm getirememiştir. Özellikle üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasında, belirli bir sıralamayı takip eden, basit ve doğrusal öğretim yöntemlerinin yeterli olmadığı ortaya çıkınca, hem öğrenme kuramlarına hem de kullanılan eğitimsel araçlara bakışta, paradigmatik değişimler gözlenmiştir.

Davranışçı ve bilişsel kuramlardan hemen her anlamda farklılık gösteren öğrenmeye ait yeni düşünceler, **Yapılandırmacı Kuram** adıyla ortaya çıkarken, bilgisayar destekli eğitimde paradigma dönüşümü sayılan gelişmelerin en önemlilerinden biri de **Sanal Gerçeklik** olmuştur.

Yapılandırmacılık Ve Bilgisayar Destekli Eğitim

Yapılandırmacı[3] görüş, üretici öğrenme, keşfederek öğrenme, ve durumlu öğrenme gibi kuramların bir araya gelmesiyle oluşan yeni görüştür. Bütün bu görüşlerin ortak noktası, bireyin gerçek durumlar karşısında, gerçek problemleri çözerken, kendi bilgilerini oluşturması ilkesine dayanır. Yapılandırmacılık yeni bir fikir olsa da bu görüşün temelleri Piaget ve Vygotsky'nin çalışmalarına kadar uzanır (Şahin & Yıldırım, 1999 s:10)

Yapılandırmacılık, kendisinden önceki kuramlardan, hemen her yönüyle farklılık göstermiştir. Yapılandırmacılığın öncelikle felsefesi, dünya görüşü ve gerçeklik algısı hakkındaki tanımlamaları, eğitimde çok köklü değişimler olacağının habercisidir.

Yapılandırmacılık bilgiyi yapılandırma süreciyle ilgilenir. Yapılandırılan bilgi, daha önce deneyimlerimizden edindiğimiz eski bilgilerimize, organize ettiğimiz deneyimlerimizi nasıl bilgi yapılarına dönüştürdüğümüze ve bu deneyimlerimiz hakkındaki inançlarımıza bağlıdır. Dünya hakkındaki anlayışlarımızı, deneyimlerimizi yorumlayarak oluştururuz. Gerçeklik, ne dışarıdaki nesnel dünyada, ne de bireyin öznel dünyasında tamamen bulunur. Öğretmen kendi betimlemesini ayrıntılı olarak öğrenciye aktaramaz. Çünkü öğretmen ve öğrencinin deneyim ve yorumlar kümesi karşılıklı olarak eş biçimde değildir. Gerçeklik algısı (yada gerçeklik hakkında ne bildiğimiz ve gerçeklikten ne anladığımız), bireyin dış dünyayı kendi deneyim, inanç ve bilgisine göre yorumlayarak zihninde oluşturduğu şeydir. Ancak gerçeklik bireyin sadece kendi zihninde ürettiği gerçeklik de değildir. Günlük yaşantıda birey, sosyal çevresiyle sürekli etkileşerek, tartışarak oluşturduğu gerçeklik algısı ile kendi gerçekliğini yapılandırır. (Jonassen ve diğerleri, 1996, s:95) .

Yapılandırmacı görüşün öğrenme ilkelerine göre düzenlenen öğrenme ortamlarına, yapılandırmacı öğrenme ortamları denir.

Yapılandırmacı öğrenme ortamlarının beş anahtar ilkesi vardır (Dunlap, Grabinger, 1996 s:68),

1- Öğrenciyi potansiyel öğretimsel zararlardan korumak için şu önlemler alınır; öğrenciye bireysel özerklik verme, öğrenenin kendi kontrolünü sağlama, öz düzenlemesini destekleme, ve öğrencinin bireysel özelliklerini göz önünde bulundurma.

2- Öğrenme için bireysel özerklik gelişiminin desteklenmesini sağlayan bir bağlam yaratma.

[3] Eğitim alanında, **constructivism**'in Türkçe karşılığı konusunda tam bir fikir birliğine henüz varılmamıştır.Ancak constructivism terimine karşılık olarak çeşitli akademik kaynaklarda, *yapıcılık*, *yapısalcılık*, *yapılandırmacılık* ve *oluşturmacılık* terimleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada özgün metinlerde constructivism anlamında kullanılan ve yapıcılık, yapısalcılık, yapılandırmacılık ve oluşturmacılık şeklinde geçen tüm alıntılar, anlam bütünlüğü sağlaması açısından yapılandırmacı olarak kullanılmıştır[3]

Copyright © IETC

3- Öğrenenlere öğrenmeyle ilgili mantıklı nedenler gösterme.
4- Öğrenenlere kendi öğrenmeleri konusunda artan bir sorumluk vererek ve bireysel beceri ve tutumları desteklenerek öz düzenleyici öğrenmenin desteklenmesi.
5- Amaçlı öğrenmeyi ve yapılan hataların değerlendirilmesini teşvik etme.

Bu etkinliklerin yürütülmesi amacıyla, yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme öğretme süreci içerisinde teknoloji daha çok kullanılmaktadır. Bu teknolojilerden biri de bilgisayarlardır. Bilgisayarlar, bilgiyi saklama kapasiteleri, işlem hızları ve kullanıcıya sunduğu ses, görüntü, animasyon gibi çoklu ortam fonksiyonlarıyla, yaşamın her alanında ve eğitimde kullanılan güçlü araçlardır. Bilgi çağının vazgeçilmez bir aracı haline gelen bilgisayarlar bu güçlü özellikleriyle, eğitim sorunlarına çözüm üretmek amacıyla, yönetim, destek hizmetleri ve öğretim gibi bir çok alanda kullanılmaktadır. Özellikle eğitim ortamlarında bilgisayarlar, öğretimi destekleyici olarak kullanıldığı gibi, amaca göre başlı başına bir öğretim aracı olarak (veya bir öğretim makinesi) bireysel öğrenmeler için de kullanılmıştır. Öğretimde planlamanın öneminin giderek artmasıyla, bilgisayarlar, öğretim programları ile bütünleştirilmiştir. Bilgisayarların öğretimde sistematik olarak kullanılması düşüncesiyle, bilgisayar destekli eğitim ortaya çıkmıştır.

Bilgisayar destekli eğitim, bir konu hakkında öğrencilere bir şey öğretmek, daha önce öğrenilmiş konuları pekiştirmek gibi amaçlarla bilgisayar programlarının kullanımıdır. Bilgisayar destekli eğitimde kullanılan ilk yazılım türleri olan alıştırma programları ve özel öğretici programlar, Skinner'in öğretim makinelerinin gelişmiş hali olarak düşünülmektedir. Tarihsel süreç içerisinde, ilk bilgisayar destekli eğitim programlarının kuramsal temellerini de davranışçı ve bilişsel öğrenme kuramları oluşturmuştur.

1980'lere kadar kullanılan bilgisayar donanım ve yazılımlarının kısıtlı özelliklere sahip olması, esnek kullanımlara olanak sunmuyordu. Aynı yıllarda, bilgisayar destekli eğitimin ortaya çıktığı ABD'de eğitimin daha çok davranışçı ve bilişsel ilkeler üzerinde temellenmesi de bilgisayar destekli eğitimde doğrusal ve keskin kurallara dayan bir eğitim anlayışına yol açmıştır. Ancak 1990'lı yıllardan itibaren, bilgisayar teknolojisindeki ilerlemenin getirdiği teknolojik olanaklar, bilgisayar destekli eğitimde kullanılabilecek donanım ve yazılım fonksiyonlarını büyük ölçüde artırmıştır. Bunun yanı sıra, kuramsal anlamda eğitimde bilişselcilikten yapılandırmacılığa doğru geçişin yaşanması, bilgisayar destekli eğitimde de paradigma kaymasının habercisi olmuştur.

Öğrenmeye yönelik yapılandırmacı öğrenme çevrelerinde teknolojinin kullanımı söz konusu olduğunda, bilgisayarlar ve çoklu ortamlar bu anlamda önemli bir yere sahiptir. Özellikle bilgisayarlar, üstün nitelikleriyle diğer teknolojilere göre belirgin bir şekilde öne çıkmaktadır.

Bilgisayarlar ve çoklu ortamların bilgiyi öğrencilere aktarma araçları olarak kullanılması yerine, öğrencilerin bilgisayarları ve çoklu ortamları kullanarak öğrenme sürecinde "**entelektüel katılımcı**" olarak bulunması söz konusudur. Bir başka deyişle öğrencilerin teknoloji tarafından kontrol edilmesi yerine, öğrencilerin teknolojiyi kullanarak öğrenmeye entelektüel katılımları, düşünme ve öğrenmelerinin desteklenmesi söz konusudur (Jonassen ve diğerleri, 1996, s:96). Yapılandırmacılıkla beraber bilgisayarların ve çoklu ortamların eğitimde kullanılması ile teknolojinin öğrenmede kullanımına bakış açısı da değişmiştir.

Yapılandırmacılığa göre öğretim, öğrenenlerin kendi anlamlarını yapılandırmalarını sağlayacak zengin öğrenme çevreleri sağlamaktır. Bu zengin öğrenme çevreleri, öğrenciye güven içerisinde, ne kadar çok deneyim yaşama ve aktif katılım olanağı sağlarsa, öğrenme o kadar etkili olur. Bilgisayarlar ve çoklu ortamlar, yapılandırmacı öğrenme kuramı temel alınan zengin öğrenme çevrelerinde bu amaçlarla kullanılmaktadır.

Bilgi çağında gereksinimler ve öğrencilerin öğrenme ortamındaki özgürlükleri arttıkça, bilgisayarlar beklentileri karşılayamaz hale gelmiştir. Masa üstü bilgisayarların iki boyutlu ekranları ve klavyeler üst düzey düşünme gerektiren etkinlikler için yetersiz gelmeye başlamıştır. Eğitimde geleneksel anlayış ve bilgisayar destekli eğitimde kullanılan masaüstü bilgisayarlar ve yazılımlar, öğrencilere sınırlı hareket ve deneme olanağı sağlayabilmektedir. Bu sınırlıkların aşılması çabası eğitimde sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanılmasını gündeme getirmiştir.

Copyright © IETC

Sanal Gerçeklik

21.yüzyılda bilgisayar teknolojilerinde devrim sayılabilecek bir gelişme olan sanal gerçeklik uygulamalarının, güçlü özellikleri nedeniyle fen bilimlerinden sağlık bilimlerine, sosyal bilimlerden eğitim bilimlerine kadar her alanda kullanıldığı görülmektedir.

Sanal gerçeklik hakkında kullanılan ortamların işlevlerinin farklılığından kaynaklanan, değişik tanımlar bulunmakla birlikte, üzerinde fikir birliğine varılan nokta, gerçeklik hissi veren ama gerçekte var olmayan etkileşimli bir ortam olduğudur. Bir başka deyişle sanal gerçeklik, insan algılarının, yaşanıyormuş hissi verecek şekilde görsel, işitsel, dokunma gibi duyularına etki edilerek sistematik bir şekilde yanıltıldığı, bir tür bilgisayar teknolojisi tabanlı ortam uygulamalarıdır. Sanal ortamlar, öğrenenin, aktif bir katılımcı ve yapılandırmacı olarak konumlandığı benzeşimli ortamlardır.

Sanal gerçeklik türleri kullanım özellikleri bakımından; içine girilemeyen (**Nonimmersive**), içine girilebilen (**Immersive**) ve artırılmış (**Augmented**) gerçeklik olmak üzere üçe ayrılır.

İçine girilemeyen sanal gerçeklik uygulamaları, standart masa üstü bilgisayarları ile kullanılan, 3 boyutlu derinlik görüntüsü verilmiş etkileşimli uygulamalardır. Ancak bu uygulamada kullanıcı tam anlamıyla ortamın içerisine girmiş hissi edinemez. İçine girilebilen sanal gerçeklik uygulamaları ise, elektronik alıcıları olan, eldiven, gözlük ve başlıktan oluşan giyilebilir bir setten oluşur. Giyilebilen bu bilgisayar kullanıldığında, kişi sanal olarak yaratılmış bir ortamın içinde bulunarak gerçeklik hissi duyar (Simpson,2002). Artırılmış Gerçeklik bir tür sanal gerçekliktir. Bu sanal gerçeklik ortamında, gerçek yaşamda olanlar yer almaktadır. Bunların üzerine, birçok sanal fonksiyonlar da eklenmiştir. Bunun bir örneği, Amerikan Hava Kuvvetlerinde kullanılan uçuş simülatörleridir. Bu simülatörlerde gerçek topografik bilgiler verildiği gibi, pilotların etkileşerek öğrenebileceği düşman uçaklarının özellikleri de eklenmiştir. Halbuki gerçek hayatta düşman uçaklarıyla ilgili özellikler yer almamaktadır. (Jonassen ve Diğerleri, 2003, s:204). Bir başka deyişle artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik uygulamalarının sağladığı gerçek yaşamda deneyim yapma hissini verirken, gerçek yaşamda edinemeyeceğimiz bir çok deneyimi de bize sağlamaktadır.

Sanal gerçeklik, teknolojik özellikleri bakımından bir paradigma değişimi önerisi olarak görülmektedir (Chesher,1992). Çünkü sanal gerçeklik, resimden mekana, gözlemden deneyime, kullanımdan katılıma, ara birim olmaktan içinde olmaya, geçiş olanakları sağlamıştır. Bu nedenlerle sanal gerçeklik, sadece sembol işleyici bilgisayarlar olarak değil, gerçeklik üreticileri olarak tanımlanmaktadır (Bricken, 1990 a). Aşağıda bu paradigma değişiminin bileşenleri, eski ve yeni durumları belirtilerek, sıralanmıştır (Bricken, 1990 b);

sembol işleme	gerçeklik üretimi
ekrana bakmak	bilgisayarı giymek
sembolik	deneysel
gözlemci	katılımcı
ara birim	dahil olma
fiziksel	programlanabilir
görsel	çoklu model
mecaz	sanallık

Sanal gerçekliğin eğitimsel temelinde, öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrendiği, deneyim yoluyla öğrenme (**Experiential Learning**) ilkesi vardır. Deneyim yoluyla öğrenme, derinlemesine anlama zemini üzerine kurulmalıdır. Derinlemesine anlamanın olması için, öğrenmenin somut ve deneysel temeller üzerinde olması gerekir (Chee, 2001, s:3). Bu nedenle öğrencilerin her hangi bir konuyu somut olarak öğrenmeleri için aktif katılımları ve birinci dereceden deneyim yapabilecekleri ortamların sağlanması gerekir. Sanal gerçekliğin sağladığı güvenli deney ortamlarında, yaparak, yaşayarak, hissederek elde edilen öğrenmenin yapılandırmacı kuramın öğrenme ilkeleri ışığı altında kullanılmasının faydalı olacağı düşünülebilir.

Bu görüşe katkıda bulunmak üzere yapılandırmacı kuramın öğrenme anlayışına çok uygun olduğu belirtilmiştir (Dede 1995, akt:Javidi, 1999, s:13).

Copyright © IETC

Sonuç

Ancak sanal gerçeklik teknolojisinin varlığı, öğretim sorunlarının tamamı için tek başına bir çözüm değildir. Öğretimde önemli olan eldeki araçların en etkili şekilde kullanılmasıdır. Amaca uygun kuramsal temellere dayanmayan ve öğretim tasarımı ilkeleri gözetilmeden tasarlanan ve kullanılan teknolojilerin etkisiz kullanılması ve bundan dolayı başarısız olması tehlikesi vardır. Daha önce radyo, televizyon ve video gibi teknolojiler, eğitimde "çekiç sendromu" anlayışıyla, eğitim kuram ve ilkeleri gözetilmeden kullanılmıştır. Bu ilkelere uyulmamasından doğan verimsiz kullanımlar sonucu, eğitimde belirlenen hedeflere ulaşmada istenen başarılar sağlanamamıştır. Sanal gerçeklik teknolojilerinde de benzer hatalara düşülmemesi için çağın eğitim gereksinimlerine karşılık gelen, çağdaş öğrenme kuramları izlenmelidir. Sanal gerçeklik ortamlarının öğrenme kuramlarına göre tasarlanması, kullanılması ve güncellenmesine önem verilmelidir.

Bir başka deyişle sanal öğrenme ortamları, öğretim tasarımı kurallarına göre düzenlenmelidir. Böylece daha önce yapılan hatalar tekrarlanmayacak ve öğretim hedeflerine daha emin adımlarla ulaşılacaktır. İpek, öğretim tasarımı kurallarının bilgisayar destekli öğretimdeki yerini şöyle vurgulamıştır;

Hangi teknolojik gelişme sağlanırsa sağlansın, eğitimde, öğretimin tasarımı can alıcı öneme sahiptir. Bilgisayarla Öğretim sürecinin kalitesi ve verimliliği, bu sürecin işlemesine, teorik ve bilimsel olarak öğretim tasarımı modelinin kullanımına bağlıdır. Bu nedenle tek bir yöntem ya da yaklaşımın yeterliliği söz konusu değildir. Önemli olan da öğretim yaklaşımının belirlenmesi, buna uygun öğretim tasarımı modelinin seçilmesi ve uygun teknoloji ile öğretimin uygulamaya geçirilmesidir. (İpek, 2002 s:13).

Eğitimde ve bilgisayar destekli eğitimde, bir paradigma dönüşümü vardır. Kuramsal olarak yapılandırmacılık ve yöntemsel olarak sanal gerçeklik, bilgi toplumunun, eğitim gereksinimlerine cevap verecek çözümler üretme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, bilgi toplumuna geçişte, eğitimde yapılandırmacı yaklaşımı benimsemenin ve bu görüşten hareketle yapılandırmacı öğrenme ortamlarında teknolojilere ve özellikle sanal gerçeklik uygulamalarına yer vermenin, uygun bir çözüm önerisi olacağı düşünülmektedir. Ayrıca, önemli olan sadece kuram ve sadece teknoloji değil, bu ikisinin birbirini tamamlayacak şekilde eğitim sistemlerine ve öğretim programlarına bütünleştirilmesidir. Bu bütünleşmenin sağlanmasında da öğretim tasarımına gerekli önem verilmelidir. Dolayısıyla, sanal gerçeklik uygulamalarında öğretim tasarımına gerekli özenin gösterilmesi gereklidir.

Kaynakça

Anglin, G.J, (1991) **Instructional Technology, Past, Present and Future**, Libraries Unlimited, Inc. Englewood, Colorado

Bower, H.G., Hilgard, E.R (1981) **Theories of Learning**, Fifth Edition, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J. 07632

Bricken, W. (1990 a) "Virtual Reality: Directions of Growth", Notes from the SIGGRAPH '90 Panel, Human Interface Technology Laboratory, HIT LAB Publications http://www.hitl.washington.edu/publications/m-90-1/ (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Bricken, W. (1990 b) "Training In Virtual Reality" Human Interface Technology Laboratory, HIT LAB Publications www.hitl.washington.edu/publications/r-90-3/ (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Chee, Y.S .(2001) "Virtual Reality in Education: Rooting Learning in Experience, Invited talk". In Proceedings of the International Symposium on Virtual Education 2001, Busan, South Korea, pp. 43–54. Symposium Organizing Committee, Dongseo University

Chesher, C (1992) "Colonizing Virtual Reality Construction of the Discourse of Virtual Reality", 1984-1992 http://www.casa.ucl.ac.uk/cyberspace/Colonizing_Virtual_Reality.pdf (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Deryakulu, D.(2001) "Yapıcı Öğrenme**", Sınıfta Demokrasi**, Derl.: A. Şimşek (Ankara: Eğitim Sen Yayınları).

DPT (2000) **Uzun Vadeli Strateji Ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı** 2001-2005 http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/viii/plan8.pdf (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Copyright © IETC

Dunlap,J.C, Grabinger, R.S. (1996) "Rich Environments for Active Learning in the Higher Education Classroom" **Constructivist** Learning **Environments, Case Studies in Instructional Design**, Educational Technology Publications Englewood cliffs, New Jersey 07632 editör: Wilson, B.G. 1996 (s.65-82)

Gagne R.M .(1977) **The Conditions of Learning** , Third Edition. , Holt-Saunders International Editions.

Hergenhahn, B.R. (1988) **An Introduction to the Theories of Learning**, Third Edition, Prentice-Hall International, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.

İpek(2002) "Bilgisayarla Öğretimde (BÖ) Temel Kavramlar: Tasarım, Uygulama ve Yöntemler için Çerçeve Model", Anadolu Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir 23-25 Mayıs 2002

Javidi,G. (1999) **Virtual Reality and Education** www.coedu.usf.edu/itphdsem/eme7938/gj899.pdf (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Jonassen, D.H., Myers, J.M. Mckillop, A.M. (1996) "From Constructivism to Constructionism: Learning with Hypermedia/Multimedia", **Constructivist Learning Environments, Case Studies in Instructional Design**, Educational Technology Publications Englewood cliffs, New Jersey 07632 editör: Wilson, B.G. 1996 (s.93-106)

Jonassen, D. Howland, J, Moore, J., Marra, R.M (2003) **Learning to Solve Problems with Technology, A Constructivist Perspective,** Second Edition Merrill Prentice Hall, Columbus, Ohio.

Kuhn,T (1962) "In the Structure of Scientific Revolutions" (1962): http://courses.ed.asu.edu/horan/ced522readings/kuhn/kuhn.htm (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Lockee, B.B., Moore, D.M., & Burton, J.K. (2003). "Foundations of programmed instruction**".** In D.H. Jonassen (Ed.), Handbook of research on educational communications and technology. (2n d edition) (pp.545-570). Bloomington, IN: Association for Educational Communications and Technology. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers.
lrnlab.edfac.usyd.edu.au/ CoursesPG/Resources/AECT/chp20pdf
(Erişim tarihi: 12.03.2006)

Senemoğlu, N (2003) **Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya**, 8.Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.

Simpson, R.L (2002) "The virtual reality revolution: technology changes nursing education", Nursing Management, Vol. 33 Issue 9, p14,

Skinner B.F.(1958) "Teaching Machines, From The Experimental Study Of Learning Come Devices Which Arrange Optimal Conditions For Self-İnstruction", Science, October 24, 1958, Vol 128, No. 3330 pages 969-977 www.bfskinner.org/teachingmachines1958.pdf (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Şahin, T.Y., Yıldırım, S. (1999). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**, Anı Yayıncılık, Ankara

TUSİAD (2001) 1922'den 2001'e "Ekonomik Kriz" www.tusiad.org/yayin/gorus/47/05F12.pdf (Erişim tarihi: 12.03.2006)

UNESCO, (2002) Information And Communication Technologies In Teacher Education A Planning Guide unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533e.pdf (Erişim tarihi: 12.03.2006)

Copyright © IETC

A Laboratory Infrastructure with Wireless LAN Usage in Implementation Exams for Information Technology Courses

Yasar Guneri SAHIN - Yasar University
Tuncay ERCAN - Yasar University

Abstract: Every university has “Information Technologies” course in their all departments except the engineering and each student enrolled this course is assessed with the implementation exams in labs. In this study, a laboratory design with a wireless network in which every student and teacher has access to his or her own wireless laptop, is presented to create a more suitable, comfortable and trustworthy examination environment. Presented laboratory design supports some special software usage that the teacher can control the students and prevents students to interfere each other. Additionally, this infrastructure enables students to reach directly the teacher by using their own notebook and laptop computers, and saves all the processes in a log file.

Keyword: Wireless LANs, Computer Laboratories, Laboratory Design, Information Technology Courses, Implementation Exams

1. Introduction

Today’s educational vision is to create an individual learning environment. The use of computers has become an indispensable factor in the educational activities of universities and different training centers. Together with this, the use of computers in the human resources has been accepted as an added value to the required qualifications. Therefore, the effectively use of computers has a significant importance in the educational period. It is mandatory to use these sources effectively in under-developed and developing countries due to the capacity of these resources. In addition a more comfortable education environment is a prerequisite to shorten the necessary time for education.

In this study, a lab design in which students can use their own notebook computers is presented. Computers can be used effectively. The computers used by the students have an important effect during the education period. Former studies have showed that easy and known materials decrease the education period and increase the quality of the education. At the same time, this environment can be used in the assessment and evaluation phases.

The number of computers per student is very low, since the number of computers used in Information Technology labs is quite lower than the number of students. Therefore, this unsatisfactory number of computers affects the quality of education plus increase the education period. In these situations, students can change the interface of computers, the desktop and even play with the profiles of the workstation and delete other users’ files. In addition, different programs installed by different students because of the different groups of classes using the labs, may change the specifications of the workstations. Together with all these disadvantages, the labs used especially for computer training should conform a new infrastructure to the personal computers of the students.

2. Related Wireless Lab Implementations

Local Area Networks have reached widespread use in education technology. Colleges and universities are continually extending their Local Area Networks (LANs) and also their computer laboratories. This can be a very expensive and often disruptive process when cables are being installed. An alternative is to use wireless LANs. This can not only be more cost effective, but also is considerably more flexible since the computers can be used anywhere instead of placing them near a network socket [1].

Wireless LANs present a number of new teaching possibilities. In addition, students might use their own notebook computers in campus and laboratories. Berger C (2001) wrote in Edu-cause Review: "*Probably the most intriguing use of wireless is not in whole building implementations but in 'wireless à la cart'. In such uses, a rolling cabinet with twenty or so portable computers and a wireless bridge [access point] are rolled into a seminar or classroom, and the bridge is plugged in to the lone Internet connection in the room. The portables are detached from the built-in chargers and are used throughout the room by students in teams of two or three.*" and continued that "*productivity just went sky-high!*" [2].

Copyright © IETC

The advantages of wireless carts are both pedagogic and economic. The computers can be used anywhere such as in a classroom, laboratory, seminar room and even outdoors. This means that computers can be incorporated into education rather than education fitting around computers. The benefits obtained by using notebook computers and PDAs can be increased, in addition to computer aided education. In this environment, students can easily store the data that they obtained while studying on a subject and surfing on the Internet. Teachers can control the student notes taken during the course [3].

In addition, there have been some other studies about the use of mobile devices and wireless LAN. It has been examined the use of PDAs and the differences between wired and wireless environment in these studies and investigated their importance in education [4, 5, 6, 7].

3. Wireless Network n Laboratories

3.1. Wireless Network Usage in Laboratories

Wireless networking has been used in the lab design proposed that the students could use their own notebook computers. It is time consuming and very expensive to establish the infrastructure of the lab with the traditional wiring methods. Therefore, many organizations prefer using mobile systems instead of regular desktop workstations. This causes to create cheap and qualified educational environment and makes the presentation of technological products used in education. In addition, students free from their time and place constraints, have the opportunity to study wherever they want.

The advantages of a wireless educational environment can be summarized as follows:

Flexibility: Installation of WLAN equipment is fast and easy and eliminates the need to pull cable through walls and ceilings especially in the old buildings. Furthermore, wireless LAN enables networks to be set up where wires might be impossible to install.

Ease of Use: WLAN is easy to use and the users do not need new information to take advantage of WLANs. Because the WLAN is transparent to a user's network operating system, applications work in the same way as they do in wired LANs.

Expandability: Coverage can be extended by the use of additional access points in such a way that their coverage overlaps each other, and true freedom of mobility achieved via roaming. Thereby the user can wander around and move from the coverage area of one access point to another.

Mobility: Mobility is a significant advantage of WLANs. Teachers and students can access shared resources anywhere in the implementation lab. They are mobile as long as they are under the coverage.

Cost: The cost of installing and maintaining a WLAN is on average lower than the cost of installing and maintaining a traditional wired LAN, for two reasons. First, WLAN eliminates the direct costs of cabling and the labor associated with installing and repairing it. Second, because WLANs simplify moving, additions, and changes, the indirect costs of user downtime and administrative overhead are reduced.

One of the advantages of Mobile Systems is to move the students, classrooms, and labs easily and quickly anywhere in the school when it is required. In addition to the educational benefit of using WLANs in the labs and the campus, the use of personal notebook computers will be granted. This infrastructure brings a great advantage when it is thought that the importance of using a familiar computer in the implementation exams. This infrastructure can be used in the exams of Information Technology courses and the regular courses.

Additionally, on-campus wireless systems do not disturb the learning environment because they ensure that teachers don't have to interrupt the learning process. Teachers directly control the environment. They can ensure that students spend their time learning, creating an overall more effective and productive learning environment. A good lab design provides an effective learning environment with frequent and meaningful interactions among learners, between learners and instructional materials, and between learners and the instructor.

3.2. Designing the Working Area

Design of the present labs and classrooms as research centers and libraries filled with books, magazines and different means of documents such as audios, interactive videos and movies, together with the communication capabilities which will be offered with the WLANs provides many advantages. Figure 1 shows a shared lab design with the four different classrooms used WLAN. Students in these conditions can work by themselves or in groups.

Copyright © IETC

There can be different types of interaction, which are possible through Wireless Mobile Internet according to predominant communication paradigm: one-alone, one-to-one, one-to-many, and many-to-many. One-alone applications are that utilize online resources: information (online databases and online journals), software (online applications and software libraries), and people (online interest groups and individual experts). Online information about distance education may be obtained through many sources and is available in many forms.

There can be different types of interaction, which are possible through Wireless Mobile Internet according to predominant communication paradigm: one-alone, one-to-one, one-to-many, and many-to-many. One-alone applications are that utilize online resources: information (online databases and online journals), software (online applications and software libraries), and people (online interest groups and individual experts). Online information about distance education may be obtained through many sources and is available in many forms.

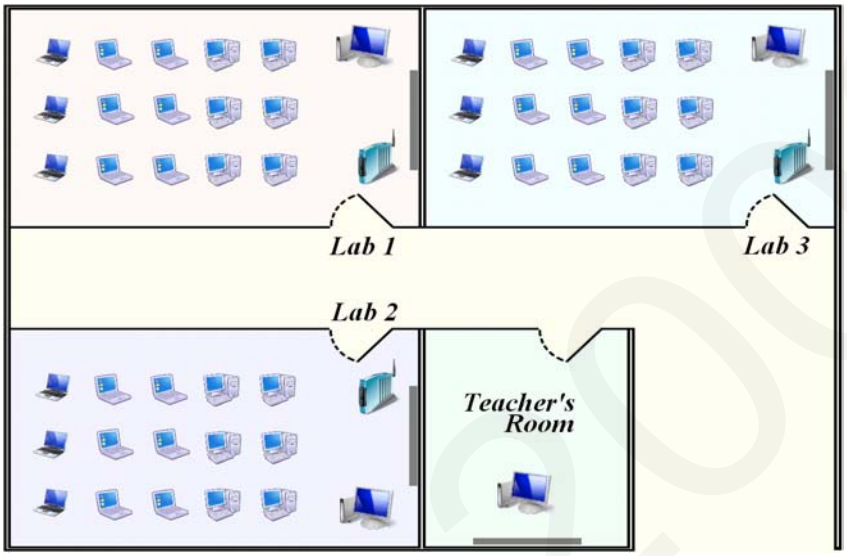


Figure 1. Computer laboratories design with wireless network

3.3. Selection of Network Infrastructure

There are three different main standards of WLANs. 802.11b and 802.11g use the same 2.4 GHz radio signaling frequency. 802.11b supports bandwidth up to 11 Mbps, comparable to traditional Ethernet. 802.11g supports bandwidth up to 54 Mbps, and it uses the 2.4 GHz frequency for greater range. 802.11g is backwards compatible with 802.11b, meaning that 802.11g access points will work with 802.11b wireless network adapters and vice versa. 802.11g's signal range is best and is not easily obstructed and it also provides the fastest maximum speed and supports more simultaneous users. Many of the notebook computers with the embedded WLAN capability support these two standards. APs running with this standard support 10-50 users for demanding high bandwidths. Therefore, 802.11g WLANs standard might be selected in laboratories for network infrastructure.

802.11a supports bandwidth up to 54 Mbps and signals in a regulated 5 GHz range. Because 802.11a and 802.11b utilize different frequencies, the two technologies are incompatible with each other. Some vendors offer hybrid 802.11a/b network gear, but these products simply implement the two standards side by side.

3.4. Implementation Exams in Laboratories with Wireless Network

The use of notebook computers owned by the students gives a significant addition to the exam results besides the decreasing education period. Wireless LAN usage provides the following benefits:

Copyright © IETC

Especially in graphic design and architecture students have advantages in their implementation exams while making different drawing on their desks. This environment makes the students work in a more comfortable and effective environment.

It is easily used during the exams in the special purpose environments like workshops and labs. Teachers have a better feedback from students by applying quizzes and getting immediate responses Students can ask the teacher questions without paying attention of the other students when they don't understand anything.

Students are strongly focused on their work and visually avoided to contact with their friends. Teacher can prevent students to talk to each other. Observers can easily control the students. The mobile sets (which can send and receive pictures) are making video conferencing possible. Techniques such as debate, simulation, role-play, discussion groups, transcript- based assignments, brainstorming, and project groups can be performed with the links on the school home page.

3.5. Assessment and Measurement

Assessment and measurement strategies provide information on learner progress, measure achievement of learning goals, and provide learners with benchmarks for monitoring their progress and adjusting their learning strategies. In a distance learning model, assessment and measurement become even more critical in the absence of the face-to-face interactions that enable teachers to use informal observation to gauge student response, obtain feedback, and progress toward goals.

3.6. WLAN Security in Labs

It is necessary to use some other technological devices and software in labs and workshops during the implementation exams, although WLANs provides many advantages. Additional applications are necessary due to the security and Intrusion problems into the network.

The management of the WLAN network is very simple. Main issue is to keep the network as secure as possible [8]. Every AP has a default 128-bit WEP (Wired Equivalent Privacy) function [9]. This WEP enables a considerable security level in a limited lab environment. The whole WLAN security can be provided with the user authentication in the server side and the WEP encryption of the traffic between users and APs.

If the number of students use the same personal notebook computers during labs and implementation exams are more than half of the class, and the feature of the APs used support MAC filtering, these MAC numbers can be inserted into the AP database (Figure 2). This method ensures that the students use the same authorized devices. Even though MAC filtering determines the notebooks instead of students, it brings important advantages when it is thought about the roll call before the exam.

Figure 2. MAC Address Authentication

After the roll call, WEP cipher can be determined by the teacher for that exam. This provides a reasonable security function. Student IDs and passwords combination for the server login provides the necessary authentication to access network resources for which they have been authorized during the exam. Menu-based student interface from the default home page makes all the necessary works easier.

Copyright © IETC

In addition, an instruction of the procedures to follow during a network disconnection should be written somewhere that can be read easily by the students.

4. Conclusion

Students have a new method far from the exam stress for their implementation exams in a more comfortable environment. This lab design provides an important saving of the necessary resources with the effective use of wireless equipment and increases the quality of service in the education period.

Proposed lab design has many advantages such as the use of personal notebook computers, consolation, and the improvement in the educational conditions. In addition, WLANs have positive effect for the education process with decreasing values of time and cost. The establishment of the system does not bring an important fiscal burden.

It is possible to work with WLANs in an effective and productive way by producing efficient security solutions for the education of Information Technology courses in labs and workshops.

References

[1] The Joint Information System Committee, “Potential Role of Wireless LANs in Education”, http://www.jisc.ac.uk/pubs/, 2002

[2] Berger C, “Wireless: Changing Teaching and Learning "Everywhere, Every time”", Edu-cause Review, Jan/Feb 2001, p58

[3] Roschelle J., “Unlocking the learning value of wireless mobile devices”. Journal of Computer Assisted Learning, September, vol:19:3, pp:260-272. 2003.

[4] Becta research, “What the research says about portable ICT devices in teaching & learning”. 2th edition. British Educational Communications and Technology Agency (Becta): Coventry. Also available online at: http://www.becta.org.uk/research/reports/docs/wtrs_porticts.pdf. 2004 [last accessed 23/10/04].

[5] Attewell J., Savill-Smith C.,”Mobile learning and social inclusion: focusing on learners and learning. In: Attewell J., Savill-Smith C (eds) Learning with mobile devices: research and development.” Learning & Skills Development Agency: London. Available online at: http://www.lsda.org.uk/files/pdf/1440.pdf, 2004. [last accessed 25/10/04].

[6] Anderson P., Blackwood A., “Mobile and PDA technologies and their future use in education.”,JISC Technology and Standards Watch: 04-03, 2004. http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/ ACF11B0.pdf

[7] Charp S., “Wireless vs. Hard-Wired Network Use in Education.”, http://thejournal.com/articles/16161., 2002

[8] J. Weiss, *Wireless networks: Security problems and solutions*, SANS Information Security Reading Room, SANS Institute, 2002.

[9] I Goldberg, *An analysis of the Wired Equivalent Privacy protocol*, Black Hat briefings, http://www.cypherpunks.ca/bh2001/mgp00001.html, University of Berkeley, 2001.

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Gözlemine Göre Öğretmenlerin Öğretim Yöntemlerini Kullanma Sıklıkları

Mukaddes Sakallı – Yakın Doğu Üniversitesi
Çiğdem Hürsen – Yakın Doğu Üniversitesi
Zehra Özçınar – Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Bu araştırma, alan öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının görüşüne göre öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıklarını belirlemek olarak belirlenmiştir. Araştırma genel tarama modeline göre yürütülmüş bir çalışmadır. Veri toplama aracı 4'lü likert tipinde 35 öğretim yönteminden oluşmaktadır. Elde edilen veriler yüzde (%) ve ortalama ($\bar{X}$) teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin belli başlı öğretim yöntemini her zaman kullandıkları saptanmıştır. Öğretmenler öğretim yöntemlerinin büyük bir çoğunluğunu ara sıra veya hiç kullanmıyor.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen adayları, öğretim yöntemleri, öğretmen.

Giriş

Günümüzde yaygın olarak eğitim, insanların davranışlarında belli amaçlar doğrultusunda değişiklik oluşturma süreci olarak ele alınmaktadır. Öğretim ise, planlı programlı eğitim çalışmalarının gerçekleşmesini ifade etmektedir. Eğitim ve öğretim belirli bir süreç içerisinde gerçekleşebilen bir olgudur. Bu süreç eğitim durumu diyebileceğimiz bir çok öğenin anlamlı biçimde eğitimin uygulanmasında yer almasıdır. Eğitim sürecinde yer alan bu öğelerin bazıları hedef, kazanılacak davranışlar, dikkat, güdüleme, pekiştirme, dönüt, ipucu, sevgi, zaman, öğretmen ve öğrenci nitelikleri, öğrenci sayısı, akıl yürütme, sınıf ortamı ve strateji – yöntem – tekniklerdir.

Hedef davranışların kazandırılmasında seçilen strateji, yöntem ve teknik önemli öğelerden birisidir. Öğretmen hedefin nitelik ve niceliğine bakarak; kazandırılacak davranışın tipini dikkate alarak strateji, yöntem ve tekniğini seçer (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2003).

Bir öğretim programında öğrencilerin öğrenmeleri açısından en önemli unsur "öğrenme – öğretme" sürecidir. Öğrenme öğretme sürecinde, öğrencilere istendik davranışların kazandırılmasına yönelik olarak yapılan tüm etkinlikler büyük bir titizlikle planlanmalı ve konunun öğretimi için en uygun öğretim etkinliklerine yer verilmelidir

Bir öğretim programının "öğrenme – öğretme" öğesinin daha verimli olması için gerekli olan öğrenme– öğretme strateji, yöntem ve tekniğinin seçilmesidir (Tan , 2005).

Öğretim ve metotla ilgili olarak yapılan açıklamalarda sık sık strateji (yaklaşım) metot ve teknik kavramları geçmektedir (Bilen , 1997).

Clark ve Starr'a (Büyükkaragöz, 1994) göre strateji dersin hedeflerine ulaşmasını sağlayan oldukça genel bir yaklaşımdır. Bu anlamda strateji ilgili konunun seçimini, konunun kendi içerisinde analizini ve sentezlenmesini ve konunun öğretiminde psikolojik temele göre hangi öğrenme modelinin uygulanacağının belirlenmesinden değerlendirilmesine kadar dersle ilgili öğretim sürecine yön verir. Bu anlamda strateji, hedeflerine ulaşılmasını sağlayan ve yöntemin belirlenmesine yön veren genel bir yaklaşımdır.

Belli başlı öğretim stratejileri şunlardır:

1. Buluş yoluyla öğretim stratejisi.
2. Sunuş yoluyla öğretim stratejisi.
3. Araştırma– inceleme yoluyla öğretim stratejisi.

Clark ve Starr'a göre yöntem, öğrenme ünitesinin hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla, teknikleri, içeriği, araç– gereç ve kaynakları ilişkili bir biçimde hizmete sunan bir öğretme yoludur (Clark ve Starr, 1986: 6). Yöntem en genel anlamda, bir şey yapma yoludur (A.J Romizowski,1984). Öğretmen yöntemi seçerken, hedefe, öğrencinin özelliklerine, öğretmenin gücü ve yeteneklerine, öğretme ortamının donanımına ve diğer koşullara uygun olmasına dikkat etmelidir (Jacobsen ve ark., 1985).

Türk Dil Kurumu yöntemi: "Bir amaca erişmek için izlenen, tutulan yol, usul, sistem veya "bilimde belli bir sonuca erişmek için bir plana göre izlenen yol, metot" olarak tanımlamaktadır (Tan , 2005).

Copyright © IETC

Diğer teknik ise, öğretim materyallerini sunmada ve öğretim etkinliklerini örgütlemede izlenen özel bir yoldur. Aynı hedefi gerçekleştirmek üzere bir çok tekniğin bütünlük oluşturacak şekilde bir arada sunulması yöntemi oluşturur.

Tekniklerin yanında hedeflerce yönlendirilen davranışları gerçekleştirmeye hizmet eden, içerik, teknik ve bir çok öğe yöntem tanımında yer alır.

Örneğin soru – cevap bir tekniktir. Soru – cevap küçük grup tartışma tekniklerinin bir arada kullanılması ise yöntemi oluşturur (Bilen, 1996, 39).

Türk Dil Kurumu (Tan, 2005) teknik sözcüğünü ise: "Bir sanat, bir bilim, bir meslek dalında kullanılan yöntemlerin hepsi) olarak tanımlanmaktadır (www.tdk.org.tr).

Anlaşılacağı üzere, yöntem ve teknik kavramları genelde bir biri yerine kullanılmaktadır. Buna rağmen bazı yazarlar aralarındaki farklılık üzerinde önemle durmaktadır. Bu iki kavram çok ilişkili kavramlardır. Bu ilişki en iyi "teknik yöntemin uygulanış biçimidir" şeklinde ifade edilebilir. Uygulanan her yöntem teknik olmaktadır. Aynı tür tekniklere genel olarak bir yöntem adı verilmektedir. Tıpkı aynı tür yöntemlere genel olarak bir strateji adı verildiği gibi. Öğretim yöntemi dersin stratejisine uygun olarak seçilir. Öğretim tekniği de öğretim yöntemine uygun olarak seçilmelidir (Tan, 2005).

Öğrenciler sadece işittikleri şeyleri kolayca unutmaktadırlar. Oysa bizzat katıldıkları bir eğitim etkinliği onların konuyu daha iyi anlamalarına ve kolay kolay unutmamalarına yardım etmektedir.

Yapılan pek çok araştırmada geleneksel yöntemlerle öğretim etkinliğinin son derece düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Bir öğretmen klasik bir yöntemi, örneğin anlatımı sürekli bir biçimde kullanmamalıdır. Trenaman bu konuda şöyle demektedir; "Öğrenciler ruhsal durumlarına karşı duyarlı olan öğretmenler öğrencilerin değişiklik için verdiği sinyallere dikkat edeceklerdir. Bazı öğretmenler öğrencilere karşı çok duyarlıdırlar. Böyle öğretmenler klasik yöntemlerle işlenen öğretmen merkezli bir derste bile aldıkları tepkilere göre öğrenimlerini yönlendirebilmektedirler.

Etkin bir öğretim için öğretmenin sınıf atmosferinde tüm iletişimlere açık olması gerekmektedir. Öğretmen– öğretmen, öğretmen – öğrenci, etkileşimi yanında öğrenci – öğrenci etkileşimine de mekan hazırlamaktadır

Şunu açıklıkla belirtmek gerekir ki, hiç bir ders için hiç bir yöntem sihirli bir değnek değildir. Şu derste şu, bu derste bu yöntem kullanılmalıdır, denilemez. Öğretmen kendi kişisel çabaları ve duygularıyla sınıfta en uygun gelen yöntemleri seçecek ve yine sınıftan aldığı sinyallerle değişikliklere gidecektir

Önemli olan husus, öğretmenin konunun en iyi öğretimini sağlayacak yöntem zenginliğine gitmesidir (Küçükahmet, 2001).

Önemli olan okullarda görev yapan öğretmenlerin ders anlatırken kullanacağı yöntemleri doğru bir şekilde kullanmaları ve öğrencilerine bu yöntemler aracılığıyle daha etkin ve kalıcı bilgiler verilmesidir. Her öğretim yöntemi, her derse, her konuya, her öğrenciye uygun olmayabilir. Öğretim yöntemleri seçilirken öğrenmedeki bireysel farklılıklar da göz önünde bulundurmalıdır. Okulda ders araç gereçlerinin olmaması da yöntem seçimini etkileyen bir etkendir.

Öğretme etkinliklerinin başarılı olması için öğretmen en iyi nasıl öğretebileceğine karar vermelidir. Diğer bir ifadeyle, öğretim yöntemlerinde başarı sağlanabilmesi için öğretmenin konuyu iyi bilmesi ve konuya en uygun öğretim yöntemini seçmesi gerekmektedir.

Günümüzde, okullarda çalışan öğretmenlerin hangi yöntemi ne sıklıkla kullandığı tam olarak açık olmamaktadır. Bu konuyla ilgili olarak ciddi araştırma ve gözlem sonuçlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıklarını ortaya koymak olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Önemi

Yapılan bu araştırma öğretim yöntemlerini öğretmenlerin kulanma sıklıklarını ortaya koyup, bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutması ve bu çalışma sonunda bu konuya daha fazla önem verilmesi beklenmektedir.

Sınırlılıklar

1. Bu araştırma 2005 – 2006 öğretim yılı birinci dönemine göre sınırlandırılmıştır.

Copyright © IETC

2. Araştırma Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) Üniversitelerinde, öğretmen yetiştiren Alan Öğretmenliği programlarında öğrenim gören 71 öğretmen adayının gözlemleri ile sınırlandırılmıştır.

Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve verilerin analizi üzerinde durulacaktır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, alan öğretmenliği ve pedagoji sertifikası programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıklarını belirlemeye yönelik genel tarama türünde bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

KKTC'de öğrenim gören öğretmen adayları araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. 2005 – 2006 Öğretim yılında Yakın Doğu Üniversitesi alan öğretmenliği programında ve Atatürk Öğretmen Akademisi pedagoji sertifikası programında öğrenim gören toplam 71 öğretmen adayı araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Öğretmen adayları haftanın bir veya iki günü "okul deneyimi I", "okul deneyimi II" ve "öğretmenlik uygulaması" amacıyla uygulama okullarına bir öğretim dönemi boyunca düzenli bir şekilde gitmişlerdir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracını "öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklığı" isimli 4'lü Likert tipinde ölçek oluşturmaktadır. Geliştirilmiş olan ölçek toplam 35 öğretim yöntemini içermektedir.

Ölçek uygulanmadan önce ölçeğin geçerlilik ve güvenirliliğini belirlemek amacıyla eğitim bilimi uzmanları tarafından ölçek incelenmiş ve sonrasında da farklı branşa sahip 8 kişilik bir öğretmen adayına öndeneme amacıyla uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilere değerlendirmeye alınan 71 adet anketi 4'den (her zaman) 1'e (hiç) doğru puanlar verilerek SPSS paket programına girilerek analiz edilmiştir.

Araştırmanın amacını yanıtlamaya yönelik elde edilen veriler yüzde (%), ortalama (X), standart sapma (SS) teknikleri ile analiz edilerek tablolaştırılmış ve açıklanmıştır. Yöntemler tablolaştırılırken en yüksek ortalamadan en küçük ortalama değerine doğru sıralanmıştır. Analiz sonuçlarının açıklanmasında her bir maddeye ilişkin olarak hesaplanan ortalamalar öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıklarının göstergesi olarak kabul edilmiştir. Yöntemlerin ortalamalarına göre aşağıda sınırları verilen seçeneklere girmişlerdir.

Seçenek	Ağırlık	Sınırları
Hiç	1	1.00-1.74
Az	2	1.75-2.49
Sık sık	3	2.50-3.24
Her zaman	4	3.25-4.00

Bulgular Ve Yorumlar

Bu bölümde, araştırmada çalışma grubu olarak alınan öğretmen adaylarının gözlemlerine göre araştırmanın amacına yönelik olarak öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıkları belirlemeye yönelik elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıkları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'de öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklık dereceleriyle ilgili olarak elde edilen ortalama sonuçları büyükten küçüğe doğru sırasıyla verilmiştir. Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenler **her zaman** sınırları içerisinde "düz anlatım" ($\overline{X}$=3.70) ve "soru-cevap" ($\overline{X}$=3.56) yöntemini kullanmaktadırlar.

Copyright © IETC

Tablo 1.Öğretmenlerin kullanmış olduğu öğretim yöntemlerinin öğretmen adayları tarafından gözlem sonuçalrı

	Her Zaman %	Sık %	Az %	Hiç %	$\bar{X}$	SS
Düz Anlatım	78.9	15.5	2.8	2.8	3.70	0.66
Soru Cevap	62.0	32.4	5.6		3.56	0.60
Ev Ödevi	47.9	31.0	12.7	8.5	3.18	0.96
Sınıf-İçi Uygulamalar	40.8	23.9	23.9	11.3	2.94	1.05
Problem Çözme	35.2	23.9	28.3	12.7	2.81	1.05
Gösterip-Yaptırma	40.8	15.5	28.2	15.5	2.81	1.13
Proje	18.3	23.9	42.3	15.5	2.45	0.96
Örnek Olay İnceleme	16.9	23.9	36.6	22.5	2.35	1.01
Tartışma Yöntemi	21.1	14.1	39.4	25.4	2.30	1.07
Benzetim(Simülasyon)	18.3	12.7	32.4	36.6	2.12	1.10
Bilgisayar Destekli Öğretim	23.9	5.6	26.8	43.7	2.09	1.20
Özel ders	19.7	11.3	22.5	46.5	2.04	1.17
Gözlem	9.9	9.9	45.1	35.2	1.94	0.92
Eğitsel Oyunlar	11.3	9.9	35.2	43.7	1.88	0.99
İşbirlikçi Öğretim	11.3	8.5	33.8	46.5	1.84	0.99
Beyin Fırtınası	7.0	14.1	33.8	45.1	1.83	0.92
Gezi	5.6	7.0	45.1	42.3	1.76	0.81
Yansıtma	9.9	8.5	29.6	52.1	1.76	0.97
Ekip Öğretimi	8.5	8.5	29.6	53.5	1.71	0.94
Deney	2.8	15.5	28.2	53.5	1.67	0.84
Rol Oynama	5.6	12.7	23.9	57.7	1.66	0.90
Mikroöğretim	9.9	8.5	19.7	62.0	1.66	0.99
Demeç	7.0	8.5	26.8	57.7	1.64	0.91
Söylev	4.2	12.7	25.4	57.7	1.63	0.86
Görüşme	5.6	5.6	29.6	59.2	1.57	0.83
Sergi	7.0	4.2	26.8	62.0	1.56	0.87
Drama	4.2	5.6	23.9	66.2	1.47	0.79
Konferans	2.8	1.4	31.0	64.8	1.42	0.66
Münazara	1.4	2.8	16.9	78.9	1.39	0.62
Sempozyum	1.4	2.8	23.9	71.8	1.33	0.60
Seminer	1.4	-	26.8	71.8	1.30	0.55
Panel	2.8	-	22.5	74.6	1.30	0.62
Altı Şapkalı Düşünme Tekniği	2.8	2.8	15.5	78.9	1.29	0.66
Forum	1.4	2.8	16.9	78.9	1.26	0.58
Zıt Panel	1.4	-	12.7	85.9	1.16	0.47

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin ders anlatırken **sık** sınırları içerisinde kullandığı öğretim yöntemleri ortalama derecesine göre büyükten küçüğe doğru "ev ödevi" ($\bar{X}$=3.18), "sınıf içi uygulamalar" ($\bar{X}$=2.94), "problem çözme" ($\bar{X}$=2.81) ve "gösterip yaptırma" ($\bar{X}$=2.81) şeklinde sıralanmaktadır.

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin **az** sınırları içerisinde kullanmış olduğu yöntemler ortalama derecesine göre büyükten küçüğe doğru sırasıyle; "proje" ($\bar{X}$=2.45), "örnek olay inceleme" ($\bar{X}$=2.35), "tartışma" ($\bar{X}$=2.30), "benzetim " ($\bar{X}$=2.12), "bilgisayar destekli eğitim" ($\bar{X}$=2.09), "özel ders" ($\bar{X}$=2.04), "gözlem" ($\bar{X}$=1.94), "eğitsel oyunlar" ($\bar{X}$=1.88), "işbirlikçi öğretim" ($\bar{X}$=1.84), "beyin fırtınası" ($\bar{X}$=1.83), "gezi" ($\bar{X}$=1.76), "yansıtma" ($\bar{X}$=1.76) şeklinde sıralanmaktadır.

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin **hiç** sınırları içerisinde kullanmış olduğu yöntemler ortalama derecesine göre büyükten küçüğe doğru sırasıyle; "ekip öğretimi" ($\bar{X}$=1.71), "deney" ($\bar{X}$=1.67), "rol oynama" ($\bar{X}$=1.66), "mikroöretim tekniği" ($\bar{X}$=1.66), "demeç" ($\bar{X}$=1.64), "söylev" ($\bar{X}$=1.63), "görüşme" ($\bar{X}$=1.57) , "sergi" ($\bar{X}$=1.56), "drama" ($\bar{X}$=1.47), "konferans" ($\bar{X}$=1.42), "münazara" ($\bar{X}$=1.39), "sempozyum" ($\bar{X}$=1.33), "seminer" ($\bar{X}$=1.30), "panel" ($\bar{X}$=1.30), "altı şapkalı düşünme tekniği" ($\bar{X}$=1.29), "forum" ($\bar{X}$=1.26) ve "zıt panel" ($\bar{X}$=1.16) şeklinde sıralanmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Copyright © IETC

Araştırmanın çalışma grubu içerisinde öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin ders anlatırken "her zaman" sınırları içerisinde kullandığı yöntemler "düz anlatım" ve "soru-cevap" yöntemleridir. Öğretmenlerin bu yöntemleri kullanmayı tercih etmelerindeki sebep sınıf mevcutlarının kalabalık olmasından ve öğretmenin ders esnasında öğrenciye fazla zaman ayıramamasından kaynaklanıyor olduğu sonucuna varılabilir. Öğrenmede fiziki ortamın uygunluğu çok önemli bir etkendir. Sınıfların kalabalık olması eğitimde verimi düşürmektedir. Milli Eğitim Bakanlığının yeni okullar yaparak sınıf mevcutlarını normal seviyeye getirmesi gerekmektedir. Milli Eğitim Bakankanlığı öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanabilecekleri uygun ortamları oluşturmalıdır.

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin ders anlatırken "sık" sınırları içerisinde kullandığı öğretim yöntemleri; "ev ödevi", "sınıf içi uygulamalar", "problem çözme" ve "gösterip yaptırma" şeklindedir. Bu sonuç, ders süresinin yeterli olmamasından, okullarda kullanılan materyallerin yetersiz olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu konuda okul yönetimi ve Milli Eğitim Bakanlığına büyük görev düşmektedir. Okullar tam gün eğitime geçmeli ve öğretmen kadrosu artırılmalıdır. Çünkü tam gün eğitimde öğretmenlerin de büyük rolü vardır. Verimlilik öğretmene ve de öğrenmenin gerçekleşeceği ortama bağlıdır. Öğretmen konuyu somutlaştıracak çeşitli araçların ve öğrencilerin tüm duyu organlarına hitap eden uyarıcıların kullanılmasını sağlamalıdır.

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin " az " sınırları içerisinde kullanmış olduğu yöntemler sırasıyle "proje", "örnek olay inceleme", "tartışma", "benzetim ", "bilgisayar destekli eğitim", "özel ders", "gözlem", "eğitsel oyunlar", "işbirlikçi öğretim", "beyin fırtınası", "gezi", "yansıtma" şeklindedir.

Öğretmen adaylarının gözlemlerine göre öğretmenlerin "hiç" sınırları içerisinde kullanmış olduğu yöntemler "ekip öğretimi", "deney", "rol oynama", "mikroöretim tekniği ", "demeç", "söylev", "görüşme", "sergi", "drama", "konferans", "münazara", "sempozyum", "seminer", "panel", "altı şapkalı düşünme tekniği", "forum", "zıt panel" yöntemleridir .

Sonuç olarak, öğretmenler hangi branşa sahip olursa olsunlar, ders anlatırken tek bir yöntem seçmemelidirler. Milli Eğitim Bakanlığı gerekirse öğretmenlere öğretim yöntemleri ile ilgili seminerler vermelidir. Daha önce de belirtttiğimiz gibi zaman ve fiziksel ortam öğretim yöntemlerinin uygulanmasında büyük rol oynar.

Sınıfların kalabalık olması bazı öğretim yöntemlerinin uygulanmasına engeldir. Etkin bir öğrenme sağlanabilmesi için sınıf mevcudu 15 – 20 kişi arasında olmalıdır

Bazı öğretim yöntemleri ise maddi nedenler açısından uygulanamamaktadır. Düz anlatım, soru cevap gibi yöntemler ek maddi bir külfet gerektirmeyebilir. Fakat gezi, gözlem gibi yöntemler maddi gereksinimlere gerektirebilir. Burada okul yönetimi ve okul aile birliklerine büyük görev düşmektedir.

Öğretmenlerin öğretim yöntemlerini kullanma sıklıklarına genel olarak bakıldığında, öğretmen merkezli öğretim yöntemlerini kullandıklarını söyleyebiliriz. Ülkemizde öğrenci merkezli eğitim uygulanmaya başlanmıştır. Öğrenci merkezli eğitimin verimli olabilmesi için öğretmenlerin geleneksel yöntemler dışında modern yöntemler de kullanması gerekmektedir. Bu yöntemleri kullanırken öğretmenlerde kendileri farklı yöntemler oluşturabilirler. Öğretmenlere verilecek olan hizmet içi eğitimlerle öğretmenler daha aktif ve etkin bir öğretim ortamı oluşturacaklardır.

Öğretme etkinliklerinin başarılı olabilmesi için öğretmenin konunun özelliğini, öğrencilerin öğrenme durumlarını, fiziki ortamı, öğrencinin bilgi, beceri ve deneyimini ve zaman gibi faktörleri göz önünde bulundurarak ve çeşitli öğretim yöntemleri kullanarak öğrenme etkinliklerini gerçekleştirmelidirler

Öğretmenin anlatacağı konu öğrencinin yaşına, zeka seviyesine, psikolojik durumuna uygun olmalıdır. Öğretim yöntemlerinde aktif rol öğretmenindir. Öğretmenin anlatacağı konuyla ilgili ne kadar fazla bilgisi olursa olsun nasıl öğreteceğini bilmiyorsa, yani dersi için doğru öğretim yöntemlerini seçemiyorsa, öğretimin başarılı olması beklenemez. Öğretmen öğrencinin en kolay ve en uygun nasıl öğrenebileceğini göz önünde bulundurarak öğretim yöntemini seçmelidir. Ayrıca daha fazla zamanda daha çok bilgi öğretmek için öğretmenlerin her zaman yeni bir öğretim yöntemlerine ihtiyacı vardır.

Kaynakça

Bilen, M. (1996). Plandan Uygulamaya Öğretim. Aydan Web Tesisleri. Ankara .
Büyükkaragöz, S. S. (1994). Genel Öğretim Metotları. Atlas Kitabevi. Konya .
Demirel, Ö. (2005). Öğretim Sanatı, Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. Anı Yayıncılık. Ankara .

Copyright © IETC

Küçükahmet, L. (2001). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara .
Tan, Ş. Kayabaşı, Y. Erdoğan, A. (2003). Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. Anı Yayıncılık. Ankara .
Tan, Ş. (2005). Öğretimi Planlama ve Değerlendirme. Pegem A Yayıncılık. Ankara .
Vural, B. (2004). Öğretim Faaliyetlerinde Yöntem Teknik ve Etkinlikler. Hayat Yayıncılık. İstanbul .

IETC 2006

Copyright © IETC

Using ICT in Teaching: Teachers' Perceptions of the Enabling Factors and Likelihood of Availability of the Enabling factors?

Sallimah Hj. Mohd. SALLEH - University Brunei Darussalam

Abstract: This paper reports on teachers' context beliefs about the use of Information and Communication Technology (ICT) in teaching. In this study, context beliefs refers to teacher beliefs about the ability of external factors or people enabling them to use ICT (i.e. *enabling factors*) including the beliefs about the likelihood of the enabling factors being available or occurring in their schools (i.e. *likelihood factors*). Secondary teachers (N = 1,049) in Brunei Darussalam teaching the various curriculum subjects offered in the government schools responded to a paper-and-pencil survey. Acknowledging and addressing teachers' context beliefs about the factors that "control" their use of ICT in teaching would provide insights on the kinds of support that should be provided to enhance and sustain their use of ICT in teaching.

Introduction

Promoting teachers to use ICT in teaching seems to be the order of the day. There are some requirements for school administrators and policy makers to provide the right kind of support and influence for promoting teachers' use of ICT in teaching effectively and continuously. In reviewing the factors that affect teachers' uptake of ICT , Mumtaz (2000) identified three interlocking factors influencing teachers' use of ICT: the institution, the resources and the teacher. For ICT to be implemented thoroughly, school needs to be refurbished with the infrastructure to accommodate ICT such as computer hardware and Internet connections. Secondly, the required electronic resources for teaching should be available. Finally, teachers need to be motivated and supported to take up ICT as part of their teaching repertoire. This particular study is focused on examining the teachers' context beliefs of the supporting factors that would assist their use of ICT in teaching since provisions of the supporting factors would influence their decisions on continued use of ICT in teaching.

Teachers' Beliefs

The national drive towards ICT implementation in school has been initiated and is already in place. Teachers are expected to include ICT as part of their teaching repertoire. Studies have shown that teachers in Brunei Darussalam have positive attitudes towards ICT use in their teaching (Chong & Wong, 2004; Sallimah & Albion, 2002), and their use of ICT can be predicted from their attitudes towards the use of ICT, their perceptions of the influence of subjective norms (such as principles and colleagues), and their perceptions of control factors (such as personal ability and support)(Marcinkiewicz & Regstad, 1996; Sallimah, 2004, 2005). Studies have also shown that teacher beliefs and attitudes influence teachers' use of computers in the classroom (Marcinkiewicz, 1993-94)., and there is a relationship between teachers' beliefs and their instructional decisions (Haney, Czerniak, & Lumpe, 1996).

The influence of self efficacy beliefs for computer use together with other factors such as personal computer ownership was shown to affect use (Albion, 2001). Perceived self-efficacy beliefs refers to the beliefs in one's capabilities to organize and execute the courses of action required to produce given attainment (Bandura, 1982; Pajares, 1992, p. 3). Many studies have shown that perceived self-efficacy is an a critical predictor of computer attitudes and patterns of use (e.g. Olivier & Shapiro, 1993).

Context beliefs refers to one's beliefs about the ability of external factors or people to enable a person reach a goal together with the belief that a factor is likely to occur (Lumpe & Chambers, 2001).Research provided evidence that teachers' context and self-efficacy beliefs were significant predictors of teachers' reported use of technology in teaching (Lumpe & Chambers, 2001).

Lumpe & Chambers (2001) have developed the Beliefs About Teaching with Technology (BATT) instrument which is shown to be a valid and reliable measure of teachers' context beliefs about teaching with technology. The BATT instrument measures teachers' responses to two clearly distinct factors, enable beliefs and likelihood beliefs. The current study will corroborates the construct validity and reliability of the BATT instrument, and provide evidence of the applicability of BATT instrument in a different variety of teacher population.

Copyright © IETC

Purpose

The main purpose of this study was to assess teachers' context beliefs about the factors that enable them to use ICT in teaching and the likelihood of those factors being available for them. This study would provide teacher profiles about the pattern of teachers' context beliefs about their use of ICT in teaching. The implications of the results elicited from this study would provide some information on the relevant and appropriate support for teachers' continued use of ICT in teaching.
The following research questions were developed in order to achieve the purpose of the study.

Research questions

1. What are teachers' perceptions about the influence of personal factors that control their use of ICT in teaching?
2. How do teachers perceive about the enabling factors that influence their use of ICT in teaching?
3. How do teacher perceive about the likelihood of those enabling factors being available in their schools so that they can continue to ICT in teaching?
4. Is there a significant relationship between teachers' perceptions of the enabling factors and their perceptions' of the likelihood of the availability of those factors in their school?
5. Are there significant differences in age group, and (a) teachers' perception of personal factors, (b) total enabling factors, and(c) total likelihood factor, respectively?

Method

Participants Characteristics

The participants for this study consist of a total of 1,040 teachers from eighteen secondary schools in all four districts in Brunei Darussalam. The return rate for the study is 76%. The teachers taught at different levels of classes: 50.4% of the teachers teach at lower secondary (consist of students aged 11-13 years old), 30.8% teach at upper secondary (consist of students aged 14-17 years old) and 18.8% teach both at lower and upper secondary levels.

Survey Questionnaire

This study employed a survey research method that would be useful for generating quantitative data which can establish the basis for wider generalization. The Beliefs about Teaching with Technology (BATT) instrument (Lumpe & Chambers, 2001) was administered to obtain teachers' responses to the variables under investigation. The reported construct validity of the BATT instrument was determined with confirmatory factor analysis with varimax rotation and was shown to consist of two subscales: enable subscale (apha coefficient of reliability, $\alpha = .88$, and likelihood subscale ($\alpha = .87$).

Results

Validity and Reliability of BATT instrument

The 24 items of the Enabling and Likelihood subscales were subjected to principal components analysis with varimax rotation using SPSS. The analysis confirmed the two components in the original BATT instrument. Table 1 presents the rotated solution of the presence of a simple structure with both components showing a number of strong loadings, and all loadings substantially on only one component. Cronbach's alpha coefficients were obtained for internal consistency reliability for the scores from the BATT two sub-scales. The alpha coefficients for the enable and likelihood subscales were high ($\alpha = .95$ and $\alpha = .94$ respectively). These findings provide support for the validity and reliability of the BATT instrument in measuring teachers' context beliefs about teaching with technology. The results also show that 31.88% of the variance is explained by enabling factors and 29.33% by likelihood factors.

Copyright © IETC

Table 1
Varimax Rotation of Two Factor Solution for BATT items

Item	Enabling Factor	Likelihood Factor
Resources (educational software)	.73	.75
Professional development opportunities on using ICT in teaching	.75	.71
Access to the Internet	.73	.56
Quality software	.78	.79
Physical classroom structures (electrical outlets, moving tables)	.78	.76
Support from school administrators	.83	.73
Support from parents	.74	.74
Support from other teachers	.79	.73
Technical support (technicians)	.84	.83
Time to plan for ICT implementation	.84	.84
Smaller class sizes	.79	.80
Time to let students to use ICT	.82	.83
% of variance explained	31.88%	29.33%

Influence of Personal Factors

The data in this section addresses the first question: "What are teachers' perceptions about the influence of personal factors that control their use of ICT in teaching?" Table 2 shows the mean score and standard deviations on the five perceived personal factors that would control teachers' use of ICT in teaching *viz.* (i) ability to use ICT, (ii) capability to successfully use ICT, (iii) having resources, knowledge and skills to use ICT, (iv) not having control of some things when using ICT, and (v) requiring support when using ICT.

Teachers indicated their disagreement (strongly disagree score=1; disagree score = 2), neutrality (score=3), and agreement (agree score = 4, strongly agree score = 5) about their perceptions on the five personal factors affecting their ICT use. The table shows that teachers agree that they are able to use ICT if they want to use (mean = 3.52, s.d = 1.10), and agree that they are capable of using ICT in teaching successfully (mean=3.25, s.d.=1.05). However, they are unsure about having the resources, knowledge and skills for using ICT effectively when teaching (mean=3.01, s.d.= 1.08). Nevertheless, they agree that there are some things that they cannot control when using ICT (mean=3.41, s.d.= 1.12) and they also agree that they can teach using ICT if support is available (mean= 3.93, s.d.= 1.02).

Table 2
Teachers' perceptions on the personal factors influencing their use of ICT in Teaching (N= 965)

Perceived personal factors	Mean	s.d
I'm certainly able to use ICT in teaching if I want to use	3.52	1.10
I'm entirely capable of using ICT in teaching successfully	3.25	1.05
I have the resources, knowledge, and the skills to use ICT effectively in teaching	3.01	1.08
There are some thing I cannot control when I use ICT in teaching	3.41	1.08
I can teach using ICT if I have support.	3.93	1.02

Some of the teachers' perceived control factors that would enable them to use ICT are concerned with resources, professional development opportunities, access to the Internet, quality software, physical classroom structures, support from parents and other teachers, technical support, time to plan ICT implementation, time to let students use ICT and smaller class sizes. Teachers' context beliefs of these factors enabling them to use ICT and the likelihood of those factors being available for them are addressed in the next section.

Copyright © IETC

Enabling factors and Likelihood of Availability of Factors

This section presents the data that addresses the second research question: "How do teachers perceive about the enabling factors that influence their use of ICT in teaching?" and the third research question: "How do teacher perceive about the likelihood of the control factors being available in their schools so that they can use ICT in teaching?"

Table 3
Teachers' Context Beliefs on the Factors Enabling Them to Use ICT in Teaching and The Likelihood of Availability of Factors(N = 965)

Item	Enabling Factor		Likelihood of availability	
The following factors would enable me to use ICT in teaching:	Mean	s.d.	Mean	s.d.
Resources (educational software)	4.32	0.91	3.29	1.16
Professional development opportunities on using ICT in teaching	4.20	0.93	3.46	1.08
Access to the Internet	4.15	0.95	3.69	1.14
Quality software	4.22	0.93	3.29	1.10
Physical classroom structures (electrical outlets, moving tables)	4.17	1.01	3.15	1.28
Support from school administrators	4.27	0.93	3.62	1.06
Support from parents	3.71	1.09	3.10	1.11
Support from other teachers	3.96	0.99	3.48	0.99
Technical support (technicians)	4.12	1.01	3.10	1.23
Time to plan for ICT implementation	4.08	0.97	3.16	1.09
Smaller class sizes	4.08	1.00	2.86	1.29
Time to let students to use ICT	4.06	0.99	3.05	1.19

Table 3 shows that teachers agree (mean score greater than 4) that resources, professional development opportunities, Internet access, physical classroom structures, support from administrators, technical support, planning time, smaller class size, and time for students to use ICT are factors that would enable them to use ICT effectively in teaching. The teachers also agree (mean score of more than 3 but closer to 4) that the two factors; support from parents and support from other teachers, also enable them to use ICT in teaching.

The teachers' context beliefs of the likelihood of availability of the enabling factors are also shown in Table 3. The mean scores that are closer to 4, indicate that teachers agree that professional development opportunities (mean score=3.5, s.d.=1.08), Internet Access (mean score=3.7, s.d. =), support from administrators (mean score=3.6, s.d.=1.06) and support from other teachers (mean score=3.5, s.d.=0.99) are likely to be available in their schools.

However, teachers are unsure that the likelihood of availability of the other enabling factors: resources (mean score=3.3, s.d.=1.16), quality software (mean score=3.3, s.d.=1.10), physical classroom structures (mean score=3.2, s.d.=1.28), support from parents (mean score=3.1, s.d.=1.11), technical support (mean score=3.1, s.d.=1.23), and time to plan ICT implementation (mean score=3.2, s.d.=1.09), and time to let students use ICT (mean score=3.1, s.d.=1.19). The teachers' indecisiveness about the likelihood of availability of these enabling factors for them in their school is indicated by the mean score closer to 3. Lastly, teachers disagree that the likelihood of the enabling factor, smaller class size, being available in their school. The teachers' disagreement is indicated by a mean score less that 3.

The above findings show that teachers' context beliefs of the all enabling factors being important for them to use ICT in teaching and that some of the enabling factors such as professional development opportunities, Internet access, support from administration and other teachers are likely to be available for them in their schools. However, the other enabling factors such as resources, quality software,

Copyright © IETC

physical classroom structures, support from parents, technical support, and time to plan ICT implementation and time for students' use of ICT, are also perceived to be useful for teachers when using ICT in teaching but they are unsure of the likelihood of those factors being available in their school. The next section discusses whether or not there is a significant relationship between the enabling factors and likelihood of availability of those factors.

Relationship between enabling factors and likelihood of availability of factors

The relationship between the teachers' context beliefs of the enabling factors and the likelihood of availability of the enabling factors in their school is presented in this section, which address the fourth question: "Is there a significant relationship between teachers' perceptions of the enabling factors and their perceptions' of the likelihood of the availability of those factors in their school?"

Partial correlation was used to explore the relationship between enabling factors (as measured by the total enabling factor, tef) and likelihood (as measured by the total likelihood factor, flf), while controlling for scores on the perceived control (pc) scale. Preliminary analyses were performed to ensure no violation of the assumptions of normality, linearity and homoscedasticity. There was a positive but weak partial correlation between enabling factors and likelihood of availability of the enabling factors. [r=.15, p<.000], with high levels of enabling factors being associated with low levels of likelihood of the availability of the enabling factors. An inspection of the zero order correlation [r=.10, p<.0005] suggested that controlling for perceived control had very little effect on the strength of the relationship between these two variables.

The above findings show that there is a relationship between teachers' context beliefs of the enabling factors and the likelihood of availability of those factors in the school, and relationship between the two factors is weak.

Influence of Age on Teachers' Context Perceptions

Lumpe & Chambers (2001) also investigated the belief differences in teachers' gender, subject area, and grade level responsibility. They found that females have slightly higer context belief scores than females but there were no significant differences in teachers' context beliefs by their grade level responsibility or subject area. These factors are not investigated in this study. However, a difference in context beliefs by teachers' age is investigated in this study. Mathews (1998) found that age was one of the predictors of teachers' perceptions of their ability to use technology in preparation of instructional materials, drill and practice, word processing, and use of the Internet. The study showed that veteran teachers need more staff development and training than newly hired teacher. The next section describes the influence of age on teachers' context beliefs of the enabling factors and the likelihood of availability of those enabling factors.

The last section discusses the result of the statistical analysis that provides answers to the question: "Are there significant differences in age group, on (a) teachers' perception of personal factors, (b) total control factors, and (c) total likelihood factor respectively?"

A one-way between group analysis of variance was conducted to explore the impact of age group (a) total perceived control (tpc), (b) total enabling factor (tef), (c) total likelihood factor (tlf) , as measured by the ICTE questionnaire. The participants were divided into five groups according to the age group: Group 1: 18-25, Group 2: 26-30, Group 3: 31-35, Group 4: 36-40, Group 5: 40 and above.

The results of the tests are as follows:

1. There was a statistically not significant differences at p<.05 level in tpc scores for the five age group [F(5,965) = .688, p = .632]. This finding implies that teachers' age group does not influence teachers' perceptions of the personal factors that influence their use of ICT in teaching
2. There was a statistically significant difference at p<. 05 in tcf scores for the five age group [F(5,9650 = .2436, p = .033]. Despite reaching statistical significance, the actual differences in mean scores between the groups are quite small. The effect size, calculated using eta square, was .001.
3. There was a statistically significant difference at p<. 05 in tlf scores for the five age group [F(5,9650 = 5.986, p = .000]. Pos hoc comparison using Tukey HSD test indicated that significant mean score for group 4 and Group 5. However, the effect size, calculated using eta square, was .003.

Copyright © IETC

Conclusions and Implications

There is a need to address teachers' context beliefs about the use of ICT in teaching since their beliefs influence their intentions and decisions about using ICT (Sallimah, 2004, 2005). The findings of this study indicate that teachers have the context beliefs that personal factors may control their use of ICT in teaching. Most teachers believed that, in context, they were able to use ICT and had the capability to use ICT successfully. However, they were not certain if they have the resources, knowledge and skills to use ICT effectively in teaching. Teachers believed that there are some things that control their use of ICT.

Some of teachers' perceived control factors investigated include those pertaining to support (for instance, from school administrators, colleagues, parents, and technicians), hardware (software resources, computers, and classrooms) and time (e.g. time to plan for ICT implementation, time for student use of ICT). The findings of this study showed that teachers have the context beliefs that these control factors (such as educational software resources; professional development opportunities; Internet access; quality software; and support from parents, other teachers and technicians) would enable them to use ICT and that they are likely to be available for them in their schools. However, teachers believed that a smaller class size would enable them to use ICT in teaching but this factor is unlikely to be available them.

This study implies that careful consideration in addressing teachers' context beliefs will ensure the success of the ICT implementation initiatives. For example, if teachers who believe that Internet access is an important factor that would enable them to use ICT in teaching, they would likely act upon the belief by pursuing the acquisition of Internet access. However, if they believe that it is unlikely that they would obtain Internet access for their use in the teaching teachers will abandon their intentions to use ICT. Therefore, relevant authorities need to ensure that teachers are provided with the enabling factors and make them available for teacher use.

It is important to ensure that the roles of context beliefs be examined closely because they influence behaviour. Perhaps future studies can examine the role that the enabling and likelihood factors play in relation to e-learning environment opportunities in the school.

References

Albion, P. (2001). Some factors in the development of self-efficacy beliefs for computer use among teacher education students. *Journal of Technology and Teacher Education, 9*(3), 321-347.

Bandura, A. (1982). Self-efficacy: Toward a unifiying theory of behavioural change. *American Psychologist, 37*(122-147).

Chong, K. K., & Wong, K. Y. (2004). Perceptions of secondary science teachers about the introduction of ICT into science education in Brunei Darussalam. *Journal of Education, 9*(1), 27-40.

Haney, J. J., Czerniak, C. M., & Lumpe, A. T. (1996). Teacher beliefs and intentions regarding the implementation of science education reform strands. *Journal of Research in Science Teaching, 33*(9), 971 - 993.

Lumpe, A. T., & Chambers, E. (2001). Assessing teacher's context beliefs about technology use. *Journal of Research on Technology in Education, 34*(1), 93 -107.

Marcinkiewicz, H. R. (1993-94). Computers and teachers: Factors influencing computer use in the classroom. *Journal of Research on Computing in Education, 26*(2), 220 - 237.

Marcinkiewicz, H. R., & Regstad, N. G. (1996). Using subjective norms to predict teachers' computer use. *Journal of Computing in Teacher Education, 13*(1), 27-33.

Mathews, J. G. (1998). *Predicting teacher perceived technology use: Needs Assessment Model for small rural schools.* (RC 021 483).

Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: a review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education, 9*(3), 319-341.

Olivier, T. A., & Shapiro, F. (1993). Self-efficacy and computers. *Journal of Computer-Based Instruction, 20*(3), 81-85.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research, 62*(2), 307-332.

Copyright © IETC

Sallimah, b. M. S., & Albion, P. (2002). *Science teachers' readiness to use ICT in the teaching of science.* Paper presented at the Higher Education for the 21st Century Conference, Curtin University of Technology, Sarawak, Malaysia.

Sallimah, M. S. (2004). Using the theory of planned behaviour to predict Brunei science and mathematics teachers' intentions to use ICT in teaching. In I. P. A. Cheong & H. S. Dhindsa & I. J. Kyeleve & O. Chukwu (Eds.), *Globalisation Trends in Science, Mathematics and Technical Education* (pp. 310-319). Gadong: Universiti Brunei Darussalam.

Sallimah, M. S. (2005). Factors that influence science and mathematics teachers' use of ICT in teaching. In H. S. Dhindsa & O. Chukwu & J. S. H. Perera (Eds.), *Future Directions in Science, Mathemaatics and Technical Education* (pp. 130-138). Gadong: Universiti Brunei Darussalam.

IETC 2006

Copyright © IETC

Fen Bilimleri Eğitiminde Teknolojik Araç-Gereçlerin Öğretme-Öğrenme Ortamında Kullanılmasına Yönelik Öğretmen Görüşleri

Mahmut SARI - Trakya Üniversitesi

Öz: Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde insanların amaçlarından birisi de ülkelerinin bilimsel ve teknolojik yönden gelişmesini istemek ve bu gelişmeye yardımcı olmaktır. Bilim ve teknolojik gelişmelere toplumun uyum sağlayabilmesi ve bilim çağına ayak uydurabilmesi ancak iyi bir eğitimin sağlanmasıyla ve kaliteli eğitim almış bireylerin varlığıyla mümkün olabilmektedir. Teknolojik araç-gereçlerin yoğun olduğu günümüzde, günlük hayatımızın her anında teknoloji ile iç içe bulunmaktayız. Son yıllarda teknoloji dünyasındaki gelişmelerin baş döndürücü bir hızda ilerlemesi tüm bilim dallarında olduğu gibi fen bilimleri eğitimi alanını da etkilemiş ve eğitim materyallerini büyük ölçüde zenginleştirmiştir. Bu nedenle fen bilimleri, deneye ve araştırmaya yönelik olması nedeniyle teknolojik araç-gereçlere duyulan ihtiyaç daha fazladır.

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler eğitim uygulamalarında yeni yaklaşımlar oluşturmayı gerekli görmekte, eğitimin nicelik ve niteliğini artırmada etkili olmaktadır. Bu gelişmelere paralel olarak okullarda ve her çeşit öğretme-öğrenme ortamında teknolojik araç-gereç kullanımı giderek artmaktadır. Öğretme-öğrenme sürecinde eğitimin, teknolojik araç-gereçler kullanılarak yapılması son yıllarda eğitimcilerin üzerinde durdukları konulardan birisidir. Öğretimin teknolojik araç-gereç kullanılarak yapılmasındaki temel amaç, öğretimin niteliğinin ve kalitesinin geliştirilmesidir. Eğitimde verimliliğin artırılması ve sürekli olarak gelişme ve yenileşmenin sağlanması bilimsel araştırma ve değerlendirmelere göre yapılır. Eğitimde verimliliğin ve etkinliğin artması, sadece okulda çok sayıda teknolojik araç-gereçlerin bulunmasına bağlı değildir. Önemli olan mevcut araç-gereçlerin doğru bir planlamayla etkin şekilde kullanılmasıdır. Bunlar yerinde ve zamanında uygun olarak kullanılmadıklarında yararlı olmazlar.

Bu çalışmada mevcut teknolojik araçların etkin şekilde kullanımı ile fen bilgisi derslerinin daha verimli hale gelebileceği konusu üzerinde durulmuş, fen bilgisi konularının öğretiminde kalıcı ve etkileyici bilginin verilmesi için teknolojik araç-gereçlerden yararlanılması konusuna dikkat çekilerek öğretmen görüşleri değerlendirilmiştir.

1.Giriş

Bilim ve teknolojideki hızlı değişimler fen bilimleri alanında yapılan gelişmelere bağlıdır. Ülkelerin gelişmişliğinin ve ekonomik kalkınmışlığın göstergesi konumunda olan fen bilimlerinin, eğitim-öğretimine gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler büyük önem vermektedirler. Fen bilimlerinin ve ona dayalı olarak üretilen teknolojinin toplumların gelişmesine sağladığı katkılar sayılamayacak kadar çok olmasından dolayı fen bilimlerinin ve onun öğretiminin önemi gittikçe önem kazanmaktadır. Günlük hayatımızda karşılaştığımız, kullandığımız ve gözlemlediğimiz bir çok durum fen ile ilgilidir. Fen bilimleri eğitiminde temel amaç, yaratıcı, pozitif düşünen, doğru kararlar verebilen ve problem çözebilme yeteneğine sahip, elde ettiği bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilen, bilim ve teknoloji arasında ilişki kurabilen, bilimsel düşünen ve sürekli öğrenen, bilimsel okur-yazar bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir **(1)**. Bilimsel okur-yazarlık, fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini algılamak, fen bilimlerindeki temel kavram, teori ve hipotezleri bilmek ve bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanmaktadır **(2).** Bilimsel okur-yazar bireylerden oluşan toplumlar hem yeniliklere kolayca uyum sağlar hem de kendileri yeniliklere önderlik edebilirler.

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde insanların amaçlarından birisi de ülkelerinin bilimsel ve teknolojik yönden gelişmesini istemek ve bu gelişmeye yardımcı olmaktır. Bu gelişmelere toplumun uyum sağlayabilmesi iyi bir eğitimin sağlanmasıyla mümkün olmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, insanlarının daha iyi bir yaşam sürmeleri için eğitimin önemli bir unsur olduğunu kavrayarak bu alanda birbirleriyle yarışma içine girmişlerdir. Bu yarışmalarda yer alabilmek araştıran, inceleyen, karşılaştığı sorunlara çözüm önerileri bulabilen, bilim ve teknolojideki gelişmelere ayak uydurabilen bireylerin yetiştirilmesinde ilköğretim temel oluşturmaktadır. Çünkü çocukların en meraklı ve araştırıcı oldukları dönem ilköğretim dönemidir ve bu dönemde çocukların en çok sordukları

Copyright © IETC

konular fen konularıdır **(3)**. Fen konuları yaparak yaşayarak öğrenilmesi istenen konular olduğundan dolayı fen bilimleri öğrenciler için ilgi çeken ve öğrenme isteği oluşturan derslerin başında gelir.

Son yıllarda teknolojideki gelişmeler tüm alanlarda olduğu gibi fen bilimleri alanını da etkilemiş ve eğitim için gerekli olan araç-gereçleri büyük ölçüde zenginleştirmiştir. Bu nedenle fen bilimleri deneye ve araştırmaya yönelik olması nedeniyle öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlere duyulan ihtiyaç daha fazladır. En iyi öğrenme yaparak yaşayarak öğrenme olduğundan fen eğitiminde araç-gereç kullanılması öğrencilerin doğal güdülerini uyararak onlara fen öğrenmede ısrarlı olmalarını ve fene karşı olan ilgi ve meraklarının artmasını sağlar.

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde eğitim sistemindeki temel amaç öğrencilere mevcut bilgileri aktarmak yerine, bilgiye ulaşma, ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan sorunlara çözüm yolları bulabilme becerilerini kazandırmak olmalıdır. Öğrencilere bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında fen bilgisi dersi gelir **(4)**.

İlköğretim çağındaki öğrenciler soyut kavramları öğrenmede zorlandıkları göz önüne alındığında bu kavramların öğrenci seviyesine uygun olarak somutlaştırılıp gösterilmesinde araç-gereçlerin önemli bir yeri vardır. Eğitim öğretim faaliyetlerinde araç-gereç kullanılması fen bilgisi ile ilgili kavramların daha iyi ve kalıcı şekilde öğrenilmesine yardımcı olacaktır.

Fen Bilgisi Eğitiminde Araç-Gereç Kullanmanın Önemi

Konuların işlenmesinde öğretme-öğrenme etkinliklerinde yararlandığımız her kaynak eğitim araç-gereçleridir. Teknolojik araç-gereçler çok basit yapılı olanlardan, bilgisayar gibi çok karışık yapıda olanlara kadar karmaşık bir yapıya sahiptirler. İstendik bilgilerin aktarılmasında, olayların açıklanmasında, varlıkların tanıtılmasında ve üzerinde gözlem ve araştırma yapılmasında kullanılan her çeşit canlı ve cansız varlıklar bir öğrenme olayında kullanılıp bir şeyler kazandırıyorsa bunlar gerçek anlamda bir eğitim aracıdır.

Fen bilimleri eğitiminde araç-gereç kullanmanın yararları başarıyı artırmanın yanında, fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirme, ilgiyi artırma, fen bilimlerine karşı duyulan olumsuz etkileri azaltmak ve etkili düşünme alışkanlıkları geliştirmesi bakımından önemli görülmektedir.

Günümüzde öğretim anlayışı, geleneksel öğretimden teknolojik araç-gereçlerle desteklenen modern eğitime kaymıştır. Bu nedenle son yıllarda modern öğretim yöntemleriyle öğretimi kolaylaştırıcı ve ilgi çekici bir duruma getirme işlevlerinin önemi artmıştır.

Eğitimde kullanılan öğretim amaçlı araç-gereçler öğrencinin ihtiyaçları ve seviyesine göre de önem kazanmaktadır. Bir konunun öğretiminde çok etkili olan bir araç, başka bir konu için önem taşımayabilir. Hangi araç-gereç hangi konuda ve öğrencilerin hangi duyu organına etkileyebileceğini öğretmenin bilerek karar vermesi gerekir.

Fen bilgisi eğitiminde araç-gereç kullanılması durumunda öğrenciler anlatılan konuları daha anlamlı ve etkili olarak öğrenmeleri sağlanmış olur. bu nedenle öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanıldığı öğretme-öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi eğitim-öğretim faaliyetlerini olumlu yönde etkileyecektir. Öğretim amaçlı araç-gereçlerin öğretme-öğrenme ortamlarında bulunmaları ne kadar önemli ise bunların amaca uygun olarak kullanılması da ayrı bir önem taşır. En iyi öğrenme birden fazla duyu organının etkilenmesiyle gerçekleştirilen yaparak ve yaşayarak öğrenmedir. Öğretim amaçlı araç-gereçler bu öğrenmede en önemli faktördür. Bu nedenle derslerde araç-gereç kullanmanın faydası her araca, her konuya ve kullanılan herkese göre mutlaka değişecektir.

Fen bilgisi konularının öğretiminde araç-gereç kullanımı öğrencinin derse olan ilgisini uyandırır, öğrenmeyi kolaylaştırır, sınıfa canlılık getirir. Öğrencinin derse katılımını sağlayarak araştırma arzusu uyandırır. Fen eğitiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanımı öğrencilerin öngörülen hedeflere daha kolay ulaşmalarını sağlayarak eğitim öğretim programının başarıya ulaşmasında önemli rol oynar. Fen bilgisi konuları araç-gereç kullanılarak anlatıldığında geleneksel yönteme göre daha verimli ve kalıcı öğrenme sağlanmış olur **(5)**.

Fen eğitiminde kullanılan araç-gereçlerden istenen sonuçların alınabilmesi için bunların bazı özelliklere sahip olmasının yanında, kullanım yeri, zamanı ve şekli çok önemlidir. Bu tür araç-gereçlerin öğretim faaliyetlerindeki etkinliği, kullanım şartlarına bağlı olmakla birlikte yeterli sayı ve nitelikte olmalarını da gerektirir.

Copyright © IETC

Fen Bilgisi Eğitiminde Öğretmenden Beklenenler

Eğitimin niteliğinin yükseltilmesinde, insanların ve toplumun geliştirilmesinde öğretmenin rolü çok önemlidir. Günümüzde bilim ve teknolojideki hızlı değişmeler toplumun yapısını da değiştirmekte, bunlara paralel olarak eğitim amaçlarında, yöntemlerinde ve öğretmenlerin geleneksel rollerinde de değişmeler olmaktadır **(6)**. Öğretmenler klasik yöntemleri bırakıp teknolojiyi içine alan çağdaş yöntemleri kullanmak zorundadır. Öğretmen, öğrencisine nasıl öğreneceğini öğreten, öğrencide bilgi ve becerilere karşı merak uyandıran, tartışmalı ve katılımlı bir ortam oluşturmalıdır.

Ülkemizdeki eğitim sisteminin kitaba bağlı olduğu, öğrenciyi ezberlemeye alıştıran ve öğrenilenlerin kısa sürede unutulduğu herkes tarafından bilinmektedir. Fen eğitiminde öğretmen sadece ders kitabına bağlı kalmamalı çeşitli kaynaklardan yararlanarak öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşmasını sağlamalıdır. Öğretmen, öğrencinin yararlanabileceği her türlü kaynağı araştırıp belirlemeli ve öğrencileri bu konuda bilgilendirmelidir.

Öğretmenin görevi, bir takım deneyimleri öğrenciye doğrudan yaşatarak kazandırmak, grup çalışmalarına alıştırmak ve anlatılmak istenen kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlamaktır. Öğretmenlerin öğrencide geliştirmek istediği davranışlara ulaşabilmeleri için, anlatacakları konuyu daha iyi planlayıp, basite indirgeyerek anlatmaları önemlidir. Öğrencilerin fen bilimlerine karşı ilgilerini artırabilmek ve geliştirebilmek için onları fen biliminin tabiatını yeterince anlayabilecek şekilde eğitmelidir. Bilimsel bilgiler yeni düşüncelerin ortaya atılıp denenmesi sonucu gelişebilir ve değişebilir. Bundan dolayı bilimde süreklilik ilkesinin olması nedeniyle öğretmenler öğrencilere araştırmacı bir ruh kazandırmaya çalışmalı ve bilimsel bilgilerin bilinen gerçeklerle doğru olduğu ve zamanla değişebileceği fikri öğrencilere aşılanmalıdır. Geleceğin bilim adamları olabilecek olan öğrenciler bilimsel bilgiyi üretme yollarını iyi öğrenirlerse, hem bilimsel bilginin nasıl elde edildiğini anlayabilirler hem de kendileri ilgili alanda yeni bilgiler keşfederek fen bilimlerinin gelişimine katkıda bulunabilirler.

Öğrenciler hiçbir öğrenme kuramı ya da öğretme yöntemi olmadan da doğal çevresinden de öğrenebilirler. Ancak, bu doğal çevrenin öğrenmeyi kolaylaştıracak ve mümkün kılacak şekilde planlanması ve düzenlenmesi gerekmektedir. Bu konuda temel kaynak kuşkusuz öğretmendir.

Ancak öğrenme olayının iyi tanınması ve öğretme yöntemlerinin kullanılması öğrenmeyi hem daha etkili kılmakta hem de geleneksel öğretim tarzı ile öğretilmesi mümkün olmayan bazı kavram ve becerilerin öğretilmesini sağlamaktadır. Günümüzdeki eğitim anlayışı düşünmeyi ve araştırmayı değil, ezberci öğrenme yöntemi ve öğretmen odaklı etkinliklerden oluşmaktadır.

Günümüzde, öğrencilerin bilgiyi tek bir kaynaktan almaları ve ezberlemeleri yerine bilgiye ulaşma yollarını bilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde öğretmenin, öğretme-öğrenme ortamlarını hazırlamalarında ve öğretim amaçlı araç-gereçler kullanmaları ayrı bir önem taşır. Bu nedenle öğrenciler öğretmen tarafından yönlendirildikçe deneyim kazanacaklar ve değişik kaynaklardan yararlanacaklar.

Fen eğitimi, öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları, gelişim düzeyi, çevre imkanları göz önüne alınarak uygun yöntem ve öğretim amaçlı araç-gereçlerle yapılması gereken bir eğitim olması nedeniyle öğrencilerin anlamakta en fazla zorlandıkları ve başarısız oldukları derslerin başında fen bilgisi gelmektedir **(7)**. Fen bilgisi eğitiminde, öğrencinin başarılı olması, etkili, kalıcı ve anlamlı öğrenmenin sağlanabilmesi ancak öğrencinin aktif olduğu ve öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanıldığı öğretim yöntemleri ile sağlanır. Eğitim öğretim faaliyetlerinde araç-gereç kullanımı öğrenciyi yaparak yaşayarak, öğrenen, araştıran ve araştırmalarının sonucunu toplum yararına sunan bireyler haline getirirken öğretmenin rolünü de değiştirmeye başlamıştır. Öğrenci merkezli eğitim anlayışında öğretmen, öğrencilere bilgi aktaran kişi konumunda olmayıp, öğrencilerle birlikte aktif olan, öğrenen ve öğrencilerin öğrenmelerine uygun ortam hazırlayan bir konuma gelmektedir.

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde öğretmen, öğrencilere temel bilgileri aktarmak yerine okulun ve çevrenin imkanlarına göre öğretim amaçlı her türlü araç-gereçleri kullanarak bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmalıdır.

Bilim ve teknolojinin etkili olduğu günümüzde bilginin geleneksel biçimde anlatılması ve ezberlenmesi söz konusu değildir. Ezbere dayalı bilgi ile yüklenmiş bireyler yetiştirmek yerine, tüm öğretim kademelerinde bilimsel düşünen, sorunlara çözüm önerileri üretebilen bireyler yetiştirilmelidir. Fen bilgisi konuları anlatılırken araç-gereçler kullanılmalı, öğretmen merkezli eğitim yerine öğrenci merkezli eğitim tercih edilmelidir. Öğretmen sadece bilgi aktaran değil aynı zamanda öğrencilere

Copyright © IETC

rehberlik eden ve kendisini sürekli yenileyen bir konumda olmalıdır. Öğretmen çağdaş eğitim anlayışı doğrultusunda öğrencilerle birlikte aktif olan, onlarla birlikte öğrenen, onları yönlendiren ve öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerine uygun ortam hazırlayan bir konumda olmalıdır.

İlköğretimde görev yapan öğretmenlerin kalıcı ve etkili bir öğretimi gerçekleştirmek ve öğrencilerin ilerideki okul yaşantılarında başarılı bireyler olmalarını sağlamak için yenilikleri yakından izlemeleri, kendilerini sürekli yetiştirmeleri, öğretim amaçlı araç-gereçleri seçme ve kullanma konusunda bilgi ve beceri kazanmaları gerekmektedir. Öğretmen hangi eğitim kademesinde olursa olsun anlatmak istediği bir konunun öğretimine geçmeden önce hangi öğretim yöntemini ve araç-gereçleri kullanacağı konusunda bir ön hazırlık yapması gerekir.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, fen bilgisi eğitiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanılmasının önemi konusunda öğretmen görüşleri anket yoluyla ve karşılıklı görüşmeler sonunda elde edilmiştir. Araştırma 2003-2004 öğretim yılında Edirne merkezde seçilen 5 ilköğretim okulunda uygulanmış ve bu okullarda görev yapan toplam 14 öğretmenin görüşü alınarak gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan anket, kişisel bilgiler, öğretmenlik meslek bilgileri ve konu alanı bilgileri olarak üç bölümden oluşmuştur.

Araştırma sonuçlarının elde edilebilmesi için öğretmenlere yönelik olarak hazırlanan bir anket kullanılmıştır.

Bulgular

Tablo : 1. Öğretmenlerin fen bilgisi dersinin işlenişinde etkili gördükleri öğretim yöntemleri.

Öğretmenlerin Görüşleri	Öğretmen Sayısı	Yüzde (%)
Düz anlatım	2	14,2
Soru – Cevap	5	35,7
Laboratuar yöntemi	7	50,1

Tablo 1'den de görüldüğü gibi, fen bilgisi derslerinin anlatılmasında etkin olarak buldukları öğretim yöntemleri sorusuna öğretmenlerin % 50,1'inin fen bilgisi derslerinin işlenişinde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanıldığı laboratuar yöntemini, % 35,7'si soru cevap yöntemini ve % 14,2'si düz anlatım yöntemini kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo : 2. Fen bilgisi eğitiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanmanın önemi ve gerekliliği konusunda öğretmen görüşleri.

Öğretmen Görüşleri	Öğretmen Sayısı	Yüzde (%)
Araç-gereç kullanılmadan fen bilgisi eğitimi olmaz	4	28,4
Araç-gereç kullanmak teorik bilgi kadar önemlidir	8	57,4
Önemli olan teoridir, araç-gereç kısmen önemlidir	2	14,2
Araç-gereç olup olmaması bir şey değiştirmez.		

Tablo 2'de görüldüğü gibi fen bilgisi eğitiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanmanın önemi ve gerekliliği konusunda öğretmenlerin % 57,4'ü araç-gereç kullanmanın teorik bilgi kadar önemli olduğunu, % 28,4'ü araç-gereç olmadan fen bilgisi eğitiminin olmayacağını, % 14,2'si önemli olanın teorik bilginin verilmesi bununla birlikte kısmen de olsa fen bilgisi derslerinde araç-gerecin önemli olduğunu belirtmiştir.

Tablo : 3. Fen bilgisi eğitiminde yararlanabileceğiniz araç-gereçlerin yeterlilik durumu.

Öğretmen görüşleri	Öğretmen sayısı	Yüzde (%)
Yeterlidir	6	42,8
Kısmen yeterlidir	4	28,4
Yetersizdir	3	28,8

Copyright © IETC

Tablo 3'e göre öğretmenlerin % 42,8'i fen bilgisi derslerinde kullanabilecekleri araç-gereçlerin yeterli olduğunu, % 28,8'i yetersiz olduğunu, % 28,4'ü kısmen yeterli olduğunu ifade etmiştir.

Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışmada, ilköğretim okullarında okutulan fen bilgisi derslerinin öğretiminde kullanılan öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasının önemi ve okullarda araç-gereç bakımından karşılaşılan sorunları belirlemek amacıyla Edirne merkezde bulunan ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgi ve görüşlerinden yararlanarak elde edilen bilgilere göre aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Fen eğitimi konusunda öğretmenlerin büyük çoğunluğu fen bilgisi dersinin etkili ve kalıcı olarak öğretilmesinde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanılmasının önemli olduğunu dile getirmektedirler. Bu sonuca göre öğretmenlerin, fen bilgisi eğitiminde araç-gereç kullanmanın ne kadar gerekli olduğunun bilincinde olduklarını göstermektedir.

Öğretmenler, fen bilgisi eğitiminde araç-gereçlerin önemli olduğunu söylemelerine rağmen öğretim amaçlı araç-gereçleri kullanma sıklıkları 15 gün ile ayda bir olduğunu bildirmektedirler. Bu sonuçtan anlaşılacağı gibi fen bilgisi eğitiminde öğretim materyallerini kullanma sıklığı azdır. Bunun birçok nedenleri, okullarda araç-gereçlerin yeterli olmayışı, sınıf mevcutlarının çok kalabalık olması, fen bilgisi ders müfredat programını bitirmekte zorlandıkları gibi nedenler olabilir.

Fen bilgisi derslerinin laboratuarda deneyler yaparak öğretilmesinde bazı problemler dile getirilmiştir. Bu problemlerin en başında liselere giriş sınavı gelmektedir. Öğrencilerin bu sınava hazırlanma isteği, öğretmenleri deney yapma yerine sınava hazırlık niteliğinde soru çözmek zorunda bırakmaktadır. Bunun yanında laboratuarlarda araç-gereç eksikliği, sınıf mevcutlarının fazla olması, öğretmenlerin laboratuar bilgilerinin yetersiz olması ve onlara laboratuarda yardımcı olabilecek deneyimli yardımcıların olmayışı öğretmenin deneysel çalışma yapmasını zorlaştıran nedenlerdir.

Etkili ve kalıcı fen bilgisi eğitiminde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmek ve öğrencilerin başarı düzeylerini yükseltilmesi için; öğretmenler düz anlatım yöntemi yerine öğrencilerin pasif değil aktif olmasını sağlayacak deneyle öğretim yöntemi gibi yöntem ve teknikleri uygulamalıdır. Öğrenciler, en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenirler. Bu nedenle öğretim sırasında anlatılan konuların ve kavramların somutlaştırılabilmesi için, öğrencilerin katılımının da sağlandığı deneylere yer verilmelidir. Laboratuar imkanlarının yetersiz olması ve yeterli miktarda deney malzemesinin bulunmaması gibi olumsuzluklar nedeniyle deney yapılamıyorsa bile, hiç deney yapmama yerine öğrencilere grup çalışması yaptırma veya gösteri deneyleri yapma tercih edilmelidir.

Fen bilgisi eğitiminde deneyin yerinin çok olumlu ve katkısı açık ve net olarak belirtilmesine rağmen okullarımızın çoğunda laboratuarın adı bile söz konusu değildir. Okullarımızın bazılarında öğrencilerin deney yapması bir yana öğretmenin deney yapmasına yetecek araç-gereç bile bulunmamaktadır.

Öğretmenler, öğrenimleri sırasında yüzeysel bir laboratuar eğitimi gördüklerini ifade etmişlerdir. Bu ise öğrencilere sağlıklı bir laboratuar sunulması bakımından bir eksiklik olarak görülebilir. Bu eksikliğin giderilmesi için M.E.B. tarafından hizmet içi kursları açılarak bu eksiklikler hizmet içi açılan kurslarla giderilmeye çalışılmalıdır. Ancak öğretmenlerin bir kısmı bu tür bir kursa katılmak istemediklerini belirtmişlerdir.

Fen bilgisi eğitiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanıldığı laboratuar kullanımı ile ilgili sorunların çözümü olarak bazı öneriler getirilebilir.

- Kitapta gösterilen ya da gösterilecek deneyler, okullarda mevcut olan araç-gereçlerle yapılabilecek şekilde olmalıdır.
- Fen bilgisi eğitiminde araç-gereç kullanılarak yapılan çalışmaların başarılı olması için sınıf mevcutlarının kalabalık olmaması gerekir.
- Öğretmenler, öğretim amaçlı araç-gereçler kullanarak ders işlemeye teşvik edilmelidir.
- Öğretmenlerin, fen bilgisi konularını anlatırken öğretim amaçlı araç-gereçlerden yeterince yararlanabilmeleri için bilgi ve becerilerini arttırmak ve yeni bilgilerden haberdar olmaları için açılmakta olan hizmet içi kurslarına katılmaları teşvik edilmelidir.

Copyright © IETC

Bazı okullarda öğrencilerin laboratuarda deney yapma olanağı bulabilmelerine rağmen, laboratuar araç-gereçlerini görmeden okullarından mezun olan öğrencilerin sayısı çok fazladır. Okullarımızın çoğunda fen bilgisi konularının anlatılmasında yeterli araç-gereç bulunmaması ve sınıfların çok fazla olması bakımından gösteri şeklinde deneylerin yapılması dahi mümkün olmamaktadır.

Verimli ve kalıcı olarak fen bilgisi eğitiminin yapılabilmesi için öğretmenlerin uygulamalı fen bilgisi eğitimine yönelik şekilde yetiştirilmeleri gerekir. Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretmen adayları ilk günden itibaren kendilerini laboratuar çalışmasının içinde bulmalı, deneyler yaparak konuları öğrenmeli ve öğretmen olduktan sonra öğrencilerin bilgi seviyelerini göz önüne alarak konuları deneysel yöntemle öğretim amaçlı araç-gereçlerle nasıl ders anlatabileceğini bilmelidirler.

Deneysel çalışma yapmak yararlıdır demek yerine yukarıda sıralanan olumsuzlukları en aza indirecek, fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin ne zaman nasıl ve hangi amaçla kullanılması gerektiği açıklığa kavuşturulmalıdır.

Fen bilimlerindeki kavramları doğru ve anlayarak öğrenme ve öğretme günümüzde gittikçe önem kazanmaktadır. Eğitim sistemimizde yer alan ezbere dayalı olan öğrenme ilköğretimden başlayıp en üst eğitim yeri olan üniversitelere kadar devam etmektedir. Ezbere dayalı bir öğretimle bir yere varılamayacağı anlaşılmıştır. Ezberci öğretimden kurtulmak için öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin önce kendilerini yenilemeleri, yeni öğretim yöntemlerini öğrenip öğrencilerin seviyelerine göre bu yöntemleri uygulamaları gerekmektedir. Anlayarak öğrenmeye dayalı öğretim yöntemlerinin uygulanmasına ilköğretimde başlanmalıdır. Çünkü ilk öğrenilen bilgilerin daha kalıcı ve unutulması güç olduğundan yeni bilgiler elde etmek daha kolay olmaktadır. Böylece ilk öğrenilen bilgiler kalıcı olursa daha sonra öğrenilecek olan bilgiler ona kolay eklenecektir. Bu nedenle ilk öğrenilen ve öğretilen kavramların doğru ve kalıcı olarak öğrenilmesi önemlidir.

Fen bilgisi eğitiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanılması durumunda etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesinde öğretmen görüşlerinden yararlanarak aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan araç-gereçler öğretmenin yerini alan bir araç olarak görülmemelidir.
- Araç-gereçlerin nasıl kullanılacağı ve anlatılacak konunun öğretiminde yararlı olup olmayacağı öğretmen tarafından bilinmelidir.
- Öğretmen, araç-gereç kullanmadan önce anlatılacak konuyla ilgili sorular sorarak öğrencileri bilgilendirmelidir.
- Öğretmen, araç-gereçleri anlatacağı konunun öğretimi sırasında en etkili olabileceği zamanda kullanmalıdır.
- Öğretmen, araç-gereçlerden nasıl ve ne zaman yararlanabileceğine kendisi karar vermeli ve ona göre uygulamaya geçmelidir.
- Öğretmen, öğrencilerin araç-gereçten en iyi şekilde yararlanabilmeleri için sınıfın durumunu iyi ayarlamalıdır.
- Öğretmen, kullanacağı araç-gereçlerin çalışıp çalışmadığını kullanmadan önce kontrol etmelidir.

Fen bilgisi eğitiminde, her şeyi öğretmekten çok öğrencinin içinde yaşamakta olduğu örnekleri ele alıp bunlar üzerinde gözlem, inceleme ve deneyler yaptırılarak birtakım kuru bilgileri ezberletme yerine olay ve varlıklar arasındaki ilişkiler bilimsel yolla inceletilmelidir. Bilindiği gibi öğrencilerin çoğunluğu yaparak ve yaşayarak en iyi öğrenirler; ama okullar genellikle bu gerçeğe göre eğitim yapmazlar. Araç-gereçler kullanılarak yapılan fen bilgisi eğitimi öğrencilerin ilgilerini uyandırarak onların fen öğrenmede ısrarlı olmalarını sağlayarak bireylere soru sormayı, problem belirlemeyi ve çevresindekilerle ortak çalışarak çözüm aramayı öğretir.

Fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçler eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılması öğrencilerin başarılarını ve derse karşı ilgilerini artırmaktadır. Uygulanmakta olan fen bilgisi programının tam olarak uygulanabilmesi ve etkili olması için, öğretimin niteliğini artıracak araç-gereçler kullanılmalıdır.

Fen bilgisi derslerinin işlenişinde konunun özelliğine göre araç-gereç kullanılması öğrencilerin dersi daha çok sevmelerine neden olmaktadır. İlköğretim okullarında sınıfların kalabalık ve araç-gereç yönünden yetersizliklerin olması fen bilgisi derslerinin işlenişinde yeteri kadar araç-gereç

Copyright © IETC

kullanılmamaktadır. Bu nedenle fen bilgisi öğretiminde öğretmenler araç-gereç kullanımı açısından gerekli davranışları göstermemektedirler. Öğretmenlerin, fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanmamaları hizmet öncesinde bu konuda yeterli bilgi ve becerileri kazanamadıklarını göstermektedir.

Öğretmenlerin çoğunluğu araç-gereç kullanmaya özen gösterdiklerini fakat ders programını bitirmekte zorlandıklarını belirtmektedirler. Eğitim öğretim faaliyetlerinde araç-gereçleri kullanmak için daha önceden hazırlık yapılması gerektiğini ve bununda uzun zaman alacağını ifade eden öğretmenler, araç-gereç kullanmak istemediklerini belirtmişlerdir.

Gelenekselleşen ve öğretmenin etkili olduğu anlayış ve yaklaşım yerine öğrencinin odakta bulunduğu, bir çok yönüyle daha etkin olduğu etkileşimli öğrenme süreçleri ve etkinlikleri tercih edilmelidir. Daha etkin öğrenme kuramlarına dayalı öğretim yöntem ve teknikler tercih edilmeli, uygun araçlar planlanan öğretme-öğrenme etkinliklerinde kullanılmalıdır. Öğrenci merkezli fen etkinlikleri hazırlanmalı, öğretmenlerin gözetiminde bireysel ve küçük grup çalışmaları biçiminde uygulanmalıdır.

Öğretmenler öğretim amaçlı araç-gereçlerin eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılmasından yana gibi görünseler de geleneksel yöntemlerle ders anlatmaya devam ettikleri görülmektedir.

Kaynaklar

1. Bacanak, A., (2002). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okur Yazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma
2. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi (1997). Fizik Öğretimi, Ankara
3. Gürdal, A.(1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 8 : 185-288
4. kaptan, F.(1999) Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul
5. Altıntaş, G.(1998) İlköğretim Okulları 4. Sınıf Fen Bilgisi Öğretiminde Araç-Gereç (Deney Yaprakları) ve Bulmaca Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli
6. Ünal, S.(1995) Öğrenci Başarısında Etkili Yönetim, M.Ü. Matbaası Eğitim Bölümü Yay. No : 12
7. Bakaç, M.(2000) Fen Eğitiminde Başarının Artırılmasında Amaçların Önemi, Milli Eğitim Dergisi,147

Copyright © IETC

İlköğretimde Fen Bilgisi Konularının Öğretilmesinde Öğretim Amaçlı Teknolojik Araç-Gereç Kullanımı İle İlgili Öğretmen Görüşleri

Mahmut SARI - Trakya Üniversitesi

Öz: Son yıllarda bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler her alanda olduğu gibi eğitim alanını da etkilemiş ve öğretim amaçlı araç-gereçlerin zenginleşmesine büyük ölçüde katkı sağlamıştır. Eğitime sağlayacağı katkının yanı sıra çağın gerektirdiği teknik donanıma sahip bireylerin yetiştirilmesinde etkili olan öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler, bilgiyi nerede ve nasıl bulacağını bilen, ezbercilikten uzak, araştırmacı olarak bireylerin yetiştirilmesinde çok büyük bir paya sahip olmaktadırlar.

Modern eğitim sisteminde etkili rol oynayan öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin kullanılması eğitimin ayrılmaz bir parçası durumuna gelmiştir. Eğitimde teknolojik araç-gereçlerin kullanıldığı çağdaş eğitim, öğrenciyi görsel ve işitsel araçlarla donatılmış öğretim ortamında yetiştirip yaparak yaşayarak öğrenen, araştıran ve araştırmalarının sonucunu toplum yararına kullanan bireyler olarak yetiştirirken öğretmeninde öğretimdeki durumunu değiştirmeye başlamıştır.

Öğretme-öğrenme ortamlarında teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasıyla yapılan öğretim süreçleri kalıcı ve etkili öğrenme sağlaması, öğrencilerin öğrenme faaliyetlerini isteyerek devam ettirmeleri bakımından önemli bir rol oynamaktadır. Öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin fen öğretiminde kullanılması öğretim sistemini tamamlayıcı ve güçlendirici olarak öğrencide öğrenme süreçlerini hızlandıracak, gelişmek istedikleri alanda zengin bir materyale sahip olmalarına neden olacaktır.

Bu çalışmada, fen bilgisi konularının öğretiminde teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasına yönelik öğretmen görüşleri değerlendirilmiştir.

Giriş

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde insanların amaçlarından birisi de ülkelerinin bilimsel ve teknolojik yönden gelişmesini istemek ve bu gelişmeye yardımcı olmaktır. Bilim ve teknolojik gelişmelere toplumun uyum sağlayabilmesi iyi bir eğitimin sağlanmasıyla ve kaliteli eğitim almış bireylerin varlığı ile mümkün olabilmektedir. Son yıllarda teknolojideki gelişmeler tüm bilim dallarında olduğu gibi fen bilimleri eğitimi alanını da etkilemiş ve eğitim materyallerini büyük ölçüde zenginleştirmiştir. Bu nedenle fen bilimleri, deneye ve araştırmaya yönelik olması nedeniyle teknolojik araç-gereçlere duyulan ihtiyaç daha fazladır.

Eğitim öğretim faaliyetlerinin, teknolojik araç-gereçler kullanılarak yapılmasındaki temel amaç, öğretimin niteliğinin ve kalitesinin geliştirilmesidir. Eğitimde verimliliğin artırılması ve sürekli olarak gelişme ve yenileşmenin sağlanması bilimsel araştırma ve değerlendirmelere göre yapılır. Eğitimde verimliliğin ve etkinliğin artması sadece okulda çok sayıda teknolojik araç-gereçlerin bulunmasına bağlı değildir. Önemli olan mevcut araç-gereçlerin doğru bir planlamayla etkili şekilde kullanılmasıdır. Bunlar yerinde ve zamanında uygun olarak kullanılmadıklarında yararlı olmazlar.

Eğitimin etkinliğini artırmak amacıyla, eğitim ve öğretimde kullanılan her türlü araç-gereç eğitim aracıdır. Öğretme-öğrenme etkinlikleri sırasında öğrencinin öğrenmesi ve öğretmenin etken bir öğretim sağlayabilmesi için bilgilerin kavratılmasında, olayların açıklanmasında, varlıkların tanıtılmasında, üzerinde gözlem ve araştırma yapmada kullanılan her türlü öğretme-öğrenme yardımcılarına öğretim aracı denmektedir. Öğretim amaçlı kullanılan teknolojik araç-gereçler, öğretme-öğrenme sürecinin zihinsel etkinliklerine yardımcı olan materyaller olup, sözel bilgilerin görsel olarak resimlendirilmeleridir. Grafikler, fotoğraflar, kavram haritaları, filmler, bilgisayar ve televizyon ekran görüntüleri bu tür materyallerdendir**(1).** Öğretimin teknolojik araç-gereç kullanılarak yapılmasındaki temel amaç, öğretimin niteliğinin ve kalitesinin geliştirilmesidir. Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler eğitim uygulamalarında yeni yaklaşımlar oluşturmayı gerekli görmekte eğitimin nicelik ve niteliğini arttırmada etkili olmaktadır. Bu gelişmelere paralel olarak okullarda ve her çeşit öğretme-öğrenme ortamında öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanımı giderek artmakta ve bunlar yeniden ele alınmakta değiştirilip geliştirilmektedir.

Eğitim ortamı, öğretmen, öğrenci, öğretme-öğrenme ortamının gerçekleştiği fiziksel mekan ve öğretilecek konunun içeriği olmak üzere dört unsurdan oluşmaktadır. Öğretim ortamının unsurlarından olan öğretmen, öğrenci ve öğretilecek konunun içeriği belirlendiğinde etkili, kalıcı ve verimli bir öğretim sağlanmasında içinde öğretim amaçlı çeşitli araç-gereçlerin bulunduğu fiziksel mekan önem

Copyright © IETC

kazanmaktadır. Öğretme-öğrenme süreçlerinde önemli bir yeri olan öğretim ortamının içinde her türlü araç-gereç vardır ve işlevi eğitim süreçlerine etkinlik, zenginlik ve çeşitlilik sağlamaktır. Tüm öğretim kademelerinde olduğu gibi ilköğretimde de öğretimin çeşitli öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerle desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Günümüzde öğretme-öğrenme sürecinde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler çok basit yapıda olabileceği gibi karmaşık yapılara kadar uzanan çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Hangi araç-gereç kullanılırsa kullanılsın önemli olan onun öğretim amacıyla nasıl kullanıldığıdır. Öğretme-öğrenme sürecinde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanılması hem öğretmen hem de öğrenci yönünden pek çok kolaylık ve yarar sağlamaktadır.

Bir öğretim ortamında öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerden yararlanmada en önemli sorumluluk öğretmene aittir. Öğretimin planlanması, devam ettirilmesi ve değerlendirilmesi amaçlara ulaşmayı sağlayacak eğitim-öğretim için gerekli olan teknolojik araç-gereçleri seçmek ve bunları yerinde ve etkili olarak kullanmak öğretmenden beklenen bir davranıştır. Öğretmenden beklenen bu davranışların yerine getirilebilmesi için öğretmenin hizmet öncesinde ve hizmet içi eğitim yoluyla yeterli davranışları kazanmış olması gerekir. Öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin amaca uygun olarak seçilebilmesi için öğretmen yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Öğretmen öğretim amaçlı araç-gereçleri çevresindeki çeşitli kaynaklardan sağlayabilir. Bu kaynaklar, kendi okulu, başka okullar ve Ders Araçları Merkezi, öğrencilerin evlerinde bulunan ve okula getirebilecekleri çeşitli materyaller olabilir. Öğretim amaçlı araç-gereçlerden yararlanmak öğretmenin becerisine ve araç-gereçleri dersin amacına uygun olarak kullanabilmesine bağlıdır. Öğretme-öğrenme sürecinde etkili ve kalıcı öğretim gerçekleştirilebilmesi ve hedeflere ulaşılabilmesi için öğretim amaçlı materyallerin kullanılması gerekir. Bu nedenle, öğretmen öğretim amaçlı araç-gereç seçiminde ve bunları kullanmasında ne kadar iyi yetişmiş olursa öğretme-öğrenme süreci için araç-gereç seçmede ve onları elde etmede o kadar başarılı olur. Öğretmenlerin gelecek nesli nitelikli yetiştirebilmeleri için kendilerinin de nitelikli olarak yetişmeleri gerekmektedir**(2).**

Öğretme-öğrenme ortamında kullanılacak olan öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler, hedef davranışlara ulaşmada, öğrencilerin özelliklerine uygun, anlatılan konuya uygun olması, taşınabilir olması ve zamanı boşa harcayacak şekilde olmayan özelliklere sahip olması gerekir. Öğretmen, etkili ve kalıcı bir öğretim sunabilmesi için öğrencilerin özelliklerine ve anlattığı konunun amaçlarına uygun araç-gereç ve öğretim yöntemleri tasarlamak ve uygulamak zorundadır. Öğretmenin her davranış için tasarlamak zorunda olduğu öğrenme durumları, bunların uygulanması sonucunda öğrencilerde istenilen davranışlara ulaşılıp ulaşılmadığına bakılarak anlaşılır. Günümüzde ilköğretimde görev yapan öğretmenlerin, etkili bir öğretim gerçekleştirmek ve öğrencilerin ilerideki okul yaşantılarında mutlu ve başarılı bireyler olmalarını sağlamak için, yenilikleri yakından izlemeleri, kendilerini sürekli yetiştirmeleri, öğretim amaçlı araç-gereçleri seçme ve kullanma konusunda bilgi ve beceri kazanmaları gerekmektedir. Öğretmen hangi öğretim kademesinde olursa olsun anlatmak istediği bir konunun öğretimine başlamadan önce, hangi yöntem ve araç-gereç kullanacağı konusunda bir ön hazırlık yapması gerekir ve en uygun araç-gereci seçtikten sonra öğretime başlamadan seçtiği araçları kontrol etmeli ve en az bir defa denemelidir.

İlköğretim sistemimizde, öğretimi öğrenciler için ilgi çekici hale getirmek, öğretmenin görevlerini kolaylaştırmak, öğretme-öğrenme kaynaklarını çoğaltmak, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun öğrenme ortamları oluşturarak onlara sorumluluklar kazandırmak ve üst öğrenim kurumları için hazırlayabilme amaçlarına ulaşmak çağdaş eğitim teknolojisi açısından belirli önlemlerin alınması gerekmektedir. Nitelikli eğitimin çağdaş eğitim teknolojileri ile gerçekleşebileceği günümüzde kabul edilmiştir. Bu uygulamaların ön koşulu ise öğretmenlerin eğitim teknolojileri konusunda yetişmiş olmaları gerekir. Ülkemizde ilköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerimizin çoğunluğu eğitim teknolojisi anlayışından yoksun olduğu rahatlıkla söylenebilir. Bunun nedeni öğretmen yetiştiren kurumlarımızda çağdaş eğitim teknolojisi eğitimi kazandıracak dersler yeterli olacak şekilde okutulmamış ve gerekli ortamlar sağlanamamıştır.

Eğitim sistemimiz, bugünkü uygulamalarıyla geleneğe bağlı ve ilkel bir teknolojik uygulama içerisindedir. Öğretmen, bilgi aktarmayla ve öğrenme ortamı ders kitabıyla sınırlı kalmaktadır. Son zamanlarda geliştirilmeye çalışılan görsel işitsel araçlar bir değişiklik getirmemiş sadece geleneksel uygulamaları destekler durumda kalmıştır. Öğretme-öğrenme süreçlerinde ihtiyaç duyulan temel değişiklik, öğrencinin etkin duruma getirilmesinde öğretmeni rehber olarak görevlendirecek bir sistem geliştirmektir.

Copyright © IETC

Okullarımızda öğrenciye daha az zamanda daha fazla bilgi öğretmek zorunda kalınmaktadır. Bu nedenle öğretimin daha verimli ve kalıcı olması için yeni öğretim teknik ve yöntemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Öğretmen ve öğrencilerin ihtiyaç duydukları bilgileri kendilerinin bulma ve kullanma becerisi geliştirmeleri zorunlu olmakta, böylece daha iyi ve daha çabuk öğretme-öğrenme ortamı oluşturmak için araç-gereçlerin, öğretim yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Teknolojideki gelişmelere paralel olarak ortaya çıkan araç-gereçler, ekonomik imkanlar ölçüsünde okullara sağlanmaya çalışılmış ve böylece öğretme-öğrenme etkinliklerinde daha iyi verimli ve kalıcı öğrenme beklentisine girilmiştir.

Teknoloji ne kadar gelişme gösterse de hiçbir teknolojik araç-gereç hiçbir zaman öğretme-öğrenme ortamında öğretmenin yerini alamayacaktır. Eğitim-öğretim ortamında kullanılan araç-gereçler öğretmene yardımcı olan teknolojik araçlardır. Bilgi ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde öğretmenin rolü değişmekte, öğrenciye bilgi aktaran değil, onlara bilgiye nasıl ulaşılacağını öğreten, ve onlara rehberlik eden bir öğretmen olması gerekmektedir.

Yapılan araştırmalara göre her öğrencinin daha iyi öğrenebildiği öğretim yöntemleri olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu sonuçlar öğretimi daha fazla bireyselleştirmeye ve değişik kaynaklardan farklı öğretim yöntemleri ile öğrenmeyi gerçekleştirmeye gidilmiştir. Her derse, konuya ve öğretim düzeyine göre farklı yöntemler olabileceği gibi öğrencilerin bazı yöntemlerle daha iyi öğrendiği öğretmenlerin bazı yöntemleri daha iyi kullandıkları bilinmektedir. Uygulanan bazı yöntemler ve kullanılan araç-gereçler kaliteyi ve başarıyı artırırken, diğer bazıları da hem kaliteyi hem de başarıyı düşürmektedir**(3).** Öğretmen, bir konuyu anlatırken en uygun yöntemi seçmeye çalışacaktır. Öğrenci ders çalışırken kendisine en uygun öğrenme yöntemini seçebilmelidir. Son yıllardaki gelişmeler öğretim yöntemlerinde bazı gelişmelere neden olmuştur. Okullarda okutulacak derslerin değişmesi, ders araç-gereçlerindeki değişmeler, öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin geliştirilmesine neden olmuştur. Ders araç-gereçlerindeki değişmeler, bilgisayarın öğretme-öğrenme ortamına girmesi öğretim yöntemlerindeki değişmelere neden olabilecektir. İyi bir öğretim yöntemi, öğrencinin kişiliğine, gelişmesine uygun olmalı, öğrenciyi aktif hale getirmeli ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verebilmelidir.

Öğretme-öğrenme ortamında amaca uygun teknolojik araç-gereçler kullanıldığında soyut kavramları somutlaştırarak anlaşılması zor olan kavramları basitleştirir, şekillerle ve şemalarla konunun anlaşılması kolaylaştırılabilir**(4)**. Öğretme-öğrenme için seçilen öğretim ortamları öğretimin kalitesini doğrudan etkiler. Çünkü bazı konular sınıf ortamında, laboratuarda veya bireysel çalışma ile daha iyi öğretilebilir ve bunun sonucunda kalıcı ve etkili bir öğrenme gerçekleştirilebilir. Okulda, gerekli olan ders araç-gereçlerinin bulunup bulunmaması öğretim yönteminin seçimini etkiler.

İlköğretim kademesi diğer eğitim kademeleri ile karşılaştırıldığında, araç-gerece dayalı uygulamaların yoğun olması gereken bir eğitim kademesidir. Çünkü ilköğretim kademesindeki öğrenciler gelişim düzeyleri bakımından daha somut öğrenme istemektedirler. Ancak bu somut öğrenme araç-gereç bakımından donatılmış öğretim ortamlarında yapılan öğretme-öğrenme uygulamalarına yer verilmesini gerektirmektedir.

Çocukta zihin gelişimi somuttan soyuta doğru olmasından dolayı çocuk, somut olarak gördüğü şeyleri soyut kavramlarla anlatılmasından daha kolay öğrenir. Bu nedenle ilköğretim çağındaki öğrencilere ders konularında geçen eşya ve nesneler doğrudan karşı karşıya getirilmeli, o nesne veya olayın modeli, fotoğrafı veya başka bir simgesi gösterilmelidir. İyi tasarlanmış bir şematik gösterim, sözcüklerin tek başına taşıyamayacağı bir kavrayış sağlamakta ve hatırlamayı kolaylaştırmaktadır. İlköğretimin birinci kademesindeki öğrenciler için gözüyle görüp eliyle tutabileceği gerçek eşyalar daha anlamlıdır. Bu nedenle öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilere somut şeyler öğretildikten sonra soyut şeylere ulaşılmalıdır. Görsel-işitsel öğretim materyalleri öğretme-öğrenme sürecinde her ders konusunda somuttan soyuta doğru olan uygulamayı büyük ölçüde kolaylaştırmaktadır.

Eğitim öğretim ortamında öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin kullanımı ve uygulanması öğretmenler tarafından gerçekleştirilmektedir. Araç-gereçler kullanılarak yapılan öğretme-öğrenme durumunda öğrencilerin durumlarını izleme ve buna göre eğitimi yönlendirme yapılabilmektedir. Öğretmen, araç-gereç kullanmanın öğrenci başarısı üzerinde nasıl etki yaptığını görebilir.

Bir öğretim ortamında öğretme-öğrenme amacıyla kullanılan araç-gereçler uygun zamanda, uygun yöntemle ve uygun sürede kullanılmalıdır. Yerinde ve zamanında etkili olarak kullanılmayan bir araç teknolojinin en son ve en pahalı ürünü de olsa kendisinden beklenilen yarar sağlanamayacağı gibi dersin anlaşılmasında da faydalı olmaz ve zamanın boşa harcanmasına neden olur. Araç-gereç seçiminde,

Copyright © IETC

seçilen aracın amaca ve anlatılacak konuya uygunluğu, kullanma kolaylığı ve öğrenci düzeyine ve eğitim amaçlı olması göz önünde bulundurulması gerekir. Araç-gereç kullanılarak yapılan öğretimde birden fazla duyu organına hitap edildiğinden anlatılmak istenen bilgiler daha kalıcı ve etkileyici olmakta, öğrenilenler daha geç unutulmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, ilköğretimde çalışan öğretmenlerin öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanmaları ile ilgili görüşleri arasında fark olup olmadığını ve öğretim amaçlı teknolojik öğretim materyalleri kullanmalarını belirlemek amacıyla Edirne İl merkezindeki ilköğretim okullarında görevli olan Sosyal Bilgiler, Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenlerini içine alan bir araştırma yapılmıştır. Öğretmenlerle birebir yapılan görüşmeler neticesinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin hepsi etkili ve kalıcı bir öğrenme için öğretme-öğrenme sürecinde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanmanın önemli olduğunu belirtmektedirler.
- Okullarda her zaman bulunması mümkün görsel-işitsel araçlardan olan televizyon ve video, VCD gibi araçları birinci kademe öğretmenleri ikinci kademe öğretmenlerinden daha sık kullanmaktadırlar.
- İlköğretim birinci kademedeki öğretmenler, derslerini bilgisayarla donatılmış bir öğretim ortamında yapmayı ikinci kademedeki öğretmenlerden daha olumlu bakmaktadırlar.
- Öğrencilik yıllarındaki eğitimlerinde Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersini almış olan öğretmenlerin teknolojik araç-gereç kullanmaları bu dersi hiç almamış olan öğretmenlerden daha olumludur.
- Öğretmenler arasında öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçleri ne sıklıkla kullanmaları konusunda farklı görüşler olmasına rağmen fen bilgisi öğretmenleri araç-gereçleri sürekli, sosyal bilgiler öğretmenleri ise araç-gereç kullanımının arada sırada kullanılması durumunda etkili bir öğretim sağlanabileceği görüşündedirler.
- İlköğretim okullarında görev yapan birinci ve ikinci kademe öğretmenlerinin öğretim amaçlı araç-gereç kullanılması konusundaki değerlendirmeleri olumlu olmasına rağmen öğretme-öğrenme ortamında öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçleri daha fazla kullanmadıkları ortaya çıkmıştır.
- Öğretmenler, okullarında mevcut olan ve kolaylıkla ulaşabilecekleri ders araç-gereçlerini bilmelerine rağmen bunları kullanmamaktadırlar.

İlköğretim okullarında görevli olan öğretmenlerin öğretme-öğrenme sürecinde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanmaları konusundaki görüşlerinin değerlendirilmesini amaçlayan araştırma sonuçlarından yararlanarak bazı öneriler oluşturulmuştur. Oluşturulan bu öneriler;

- Okullarda görsel-işitsel araç-gereç kullanarak ders yapma olanakları geliştirilmeli ve sınıflara televizyon, video ve VCD gibi teknolojik araçlar konularak bunların etkili bir şekilde kullanılabileceği ortamlar oluşturulmalıdır.
- Öğretmenlere öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanımı ile ilgili hizmet içi eğitim hizmetleri sunulmalı, öğretmenlerin kendilerinin geliştirip kullanabileceği basit araç-gereçlerin yapımı ile ilgili konular anlatılmalıdır.
- Eskimiş veya kullanılmayan araç-gereçler günümüz ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yenilenmelidir.
- Okullarda öğretim amaçlı araç-gereçlerinin olmasına rağmen öğretmenlerin bunları neden kullanmadıkları araştırılmalıdır.

Copyright © IETC

Kaynaklar

1. R. Kılıç, 1997 Görsel Öğretim Materyalleri Tasarım İlkeleri, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 136, s.74
2. Gültekin, M. (2002). , Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi Kapsamında İlköğretime Öğretmen Yetiştirme, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 12, Sayı 1-2

3.B.Düzgün,1996, Fizik Eğitiminde Öğretim Yöntemlerinin Önemi, II. Ulusal Eğitim Sempozyumu, 18-20 Eylül , M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul

4.Demirel, Ö.,Seferoğlu,S. S., ve Yağcı, E., 2002, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, 2. Baskı, Pegem Yayıncılık, Ankara

Copyright © IETC

İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Öğretiminde Öğretim Amaçlı Teknolojik Araç-Gereç Kullanımında Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Mahmut SARI - Trakya Üniversitesi

Öz: Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de, insanların bilgiye tek bir kaynaktan ulaşmaları ve bunları ezberlemeleri yerine bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bunları kullanabilen, karşılaştığı sorunlara çözüm yolları bulabilen bireyler olarak yetiştirilmeleri istenmektedir. İnsanların bu özellikleri kazanabilmeleri ancak nitelikli ve kaliteli bir eğitimin verilmesiyle sağlanabilir. Nitelikli ve kaliteli bir eğitim, öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler ile donatılmış öğretme-öğrenme ortamlarının oluşturulması ile mümkün olabilir.

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler öğrenme ve öğretme biçimleri ile öğrenme ortamlarını da etkilemektedir. Fen öğretiminde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin öğretme-öğrenme ortamlarında kullanılması öğretim ortamlarını zenginleştirmenin yanında kalıcı ve etkileyici öğrenme ortamlarının da oluşmasına imkan vermektedir.

Fen öğretiminde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereç kullanımının sağlanması ancak okullardaki mevcut sayıdaki araç-gereçlerin nitelik olarak belirli bir düzeye ulaşmasıyla mümkün olabilir.

İlköğretim okullarında okutulan fen bilgisi derslerinin öğretiminde kullanılan öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin kullanılmasına yönelik olarak yapılan bu çalışmada elde edilen veriler Edirne il merkezindeki ilköğretim okullarında görev yapan 4 ve 5. sınıfları okutan 10 sınıf öğretmeni ve II. kademede görev yapan 10 fen bilgisi öğretmeni olmak üzere toplam 20 öğretmenin görüşlerinden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre fen bilgisi öğretiminde kullanılan öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçlerin okullarda yeterli miktarda olmamasına rağmen öğretmenler tarafından kullanıldığı sonucuna varılmıştır.

Giriş

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde insanların amaçlarından birisi de ülkelerinin bilimsel ve teknolojik yönden gelişmesini istemek ve bu gelişmeye yardımcı olmaktır. Bilim ve teknolojideki gelişmelere toplumun uyum sağlayabilmesi iyi bir eğitimin sağlanmasıyla ve kaliteli eğitim almış bireylerin varlığı ile mümkün olabilmektedir. Son yıllarda teknolojideki gelişmeler baş tüm bilim dallarında olduğu gibi fen bilimleri eğitimi alanını da etkilemiş ve eğitim materyallerini büyük ölçüde zenginleştirmiştir. Bu nedenle fen bilimleri, deneye ve araştırmaya yönelik olması nedeniyle bu dersin öğretiminde teknolojik araç-gereçlere duyulan ihtiyaç daha fazladır. Fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanımının sağlanması ancak okullardaki mevcut sayıdaki araç-gereçlerin belirli bir düzeye ulaşması ile mümkün olabilir.

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler öğrenme-öğretme biçimleri ile öğrenme ortamlarını da etkilemektedir. Fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin öğretme-öğrenme ortamlarında kullanılmasının önemli bir yeri vardır. Fen öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılması öğretim ortamlarını zenginleştirmenin yanında kalıcı ve etkileyici öğrenme ortamlarının da oluşmasına imkan vermektedir. Bu nedenle öğretme-öğrenme ortamlarını öğrencilerin yaparak yaşayarak bilgiye ulaşmalarına yardımcı olacak şekilde uygun hale getirmek, çeşitli kaynaklara ulaşmayı sağlamak, teknolojiden yararlanan bireyler yetiştirmek için öğretim amaçlı araç-gereçlerin fen bilgisi öğretiminde kullanılması önemlidir.

Günümüz eğitim sisteminde, öğrencilere temel bilgileri aktarmak yerine bilgiye ulaşma ve kavrayarak öğrenme becerilerini kazandırmak, fen bilimleri alanında yetişmelerini sağlamak eğitim alanında ulaşılması istenen amaçların başında yer almaktadır **(1)**. Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, öğrencilerin tek bir kaynaktan bilgiye ulaşmaları ve bunları ezberlemeleri yerine bilgiye ulaşma yollarını bilen ve bunları kullanabilen, karşılaştığı sorunlara çözüm yolları bulabilen bireyler olarak yetiştirilmeleri istenmektedir. Öğrencilerin bu özellikleri kazanabilmeleri ancak nitelikli ve kaliteli bir eğitimin verilmesiyle sağlanabilir. Nitelikli ve kaliteli bir eğitim, öğretim amaçlı araç-gereçler ile donatılmış öğretme-öğrenme ortamlarının oluşturulmasıyla mümkün olabilir.

Fen bilimlerinin günlük hayatımızdaki önemi ve yaşantımızı nasıl etkilediği göz önüne alındığında fen bilgisi konularının günlük hayatla ilgili somut yaşantılar sağlayacak ortamlar içerisinde incelenmesi, fen-teknoloji ve toplum olarak öğretilmesi kavramların daha iyi öğrenilmesini sağlayacaktır. Fen

Copyright © IETC

bilimlerinin insan yaşamıyla ilgili olarak ortaya koyduğu gelişmeler fen bilgisi öğretimine daha fazla önem verilmesine yol açmıştır. Fen bilimlerinin en önemli yanı yaparak ve yaşayarak öğrenmeye dayalı olmasıdır.

Fen bilgisi eğitiminde öğrencilere öğretilmek istenen kavramlar öğretilirken yaparak ve yaşayarak öğrenmeye yönelik öğretim amaçlı araç-gereçlerin yer aldığı öğretim yöntemleri kullanılmalıdır. Yaparak ve yaşayarak öğrenme yöntemleri ile anlatılan bilgiler daha kalıcı olduğundan bu tür öğrenme yaratıcılığı, genellemeyi ve problem çözme yeteneğini geliştirir**(2)**. Etkili ve kalıcı bir fen eğitimi öğrencileri ezbere teşvik etmek yerine, kavramların anlamlı öğrenilmesini sağlamakla gerçekleşebilir. Fen derslerinde öğrencinin başarılı olması, etkili ve kalıcı bir fen öğretimi ve anlamlı öğrenmenin sağlanması ancak deneyle öğretim yöntemi gibi öğrenci merkezli ve öğrencinin aktif olduğu yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi hedef alan öğretim yöntemleri ile sağlanabilir. Etkili ve kalıcı bir öğrenmenin sağlanabilmesi hem göze hem kulağa hitap edebilen görsel ve işitsel araçların kullanıldığı öğrenme ortamlarının oluşturulması ve öğrencinin araştırma yapmasına imkan verilerek sağlanır. İlköğretimde fen bilgisi öğretmenlerinin öğrencilerine sınıfta veya laboratuarda bilimsel bilgi aktarımı yapmalarını sağlayacak fen deneyleri yapmalarına imkan verilmelidir.

Fen bilimleri eğitiminde temel amaç, yaratıcı, pozitif düşünen, doğru kararlar verebilen ve problem çözebilme yeteneğine sahip, elde ettiği bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilen, bilim ve teknoloji arasında ilişki kurabilen, bilimsel düşünen ve sürekli öğrenen, bilimsel okur-yazar bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir**(3)**. Bilimsel okur-yazarlık, fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini algılamak, fen bilimlerindeki temel kavram, teori ve hipotezleri bilmek ve bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanmaktadır**(4)**. Fen bilimleri araştıran, inceleyen, deneyen ve bilimsel süreç becerilerini geliştiren bireylerin yetiştirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Fen bilgisi, nitelikli bireylerin yetiştirilmesindeki olumlu katkılarından dolayı, fen bilgisi derslerinin etkili ve kalıcı olarak öğretilmesi son derece önemlidir. Fen öğretiminde, öğrencilerin, fen bilgisi kavramlarını doğru öğrenmeleri ve bunlar arasında anlamlı ilişkiler kurabilmeleri oldukça önemlidir. Öğrencide fen bilimlerine karşı olumlu veya olumsuz davranışların geliştirilmesinde fen bilgisi derslerinin önemli bir yeri vardır. Fen bilimlerinde planlı ve bilinçli öğretim yapılabilmesi öğretmenin bu konuda aldığı eğitime ve becerisine bağlıdır.

İlköğretim okullarında dersler, öğretmenler tarafından daha çok geleneksel yöntemlerle anlatılmaktadır. Öğretmenlerin çoğu arada bir soru sormak, günlük hayattan örnekler vermek, cok az olarak gösteri deneyi yapmakla ve öğrencilere konuyu anlattırmakla aktif öğrenmeyi gerçekleştirdiklerini düşünmektedirler. Bu da öğrencileri ezbere yönlendirmekte ve öğrencilerde derslere karşı olumsuz davranışlar geliştirmelerine neden olmaktadır. Öğrencilerin ezberden uzaklaştırılması, etkili ve kalıcı bir öğretim yapılması için öğretmenlerin derslerinde mümkün olduğu kadar değişik öğretim yöntemlerini kullanması gerekir. İlköğretimde görev yapan öğretmenlerin kalıcı ve etkili bir öğretimi gerçekleştirmek ve öğrencilerin ilerideki okul yaşantılarında başarılı bireyler olmalarını sağlamak için yenilikleri yakından izlemeleri, kendilerini sürekli yetiştirmeleri, öğretim amaçlı araç-gereçleri seçme ve kullanma konusunda bilgi ve beceri kazanmaları gerekmektedir. Öğretmen hangi eğitim kademesinde olursa olsun anlatmak istediği bir konunun öğretimine geçmeden önce hangi öğretim yöntemini ve araç-gereçleri kullanacağı konusunda bir ön hazırlık yapması gerekir.

Eğitim faaliyetlerinde, öğrencinin öğrenmesi ve öğretmenin etken bir öğretim sağlayabilmesi için bilgilerin kavratılmasında, olayların açıklanmasında, varlıkların tanıtılmasında, üzerinde gözlem ve araştırma yapmada kullanılan her türlü öğretme-öğrenme yardımcılarına öğretim aracı denmektedir. Öğretim amaçlı kullanılan araç-gereçler, öğretme-öğrenme etkinliklerine yardımcı olan materyaller olup, sözel bilgilerin görsel olarak resimlendirilmeleridir. Grafikler, fotoğraflar, filmler, bilgisayar ve televizyon bu tür materyallerdendir**(5).** Öğretme-öğrenme ortamında amaca uygun araç-gereçler kullanıldığında soyut kavramları somutlaştırarak anlaşılması zor olan kavramları basitleştirir, şekillerle ve şemalarla konunun anlaşılması kolaylaştırılabilir**(6)**. Öğretme-öğrenme için seçilen öğretim ortamları öğretimin kalitesini doğrudan etkiler. Çünkü bazı konular sınıf ortamında, laboratuarda veya bireysel çalışma ile daha iyi öğretilebilir ve bunun sonucunda kalıcı ve etkili bir öğrenme gerçekleştirilebilir.

Eğitim ortamı, öğretmen, öğrenci, öğretme-öğrenme ortamının gerçekleştiği fiziksel mekan ve öğretilecek konunun içeriği olmak üzere dört unsurdan oluşmaktadır. Öğretim ortamının unsurlarından

Copyright © IETC

olan öğretmen, öğrenci ve öğretilecek konunun içeriği belirlendiğinde etkili, kalıcı ve verimli bir öğretim sağlanmasında içinde öğretim amaçlı araç-gereçlerin bulunduğu fiziksel mekan önem kazanmaktadır. Öğretme-öğrenme süreçlerinde önemli bir yeri olan öğretim ortamının içinde her türlü araç-gereç vardır ve işlevi eğitim süreçlerine etkinlik, zenginlik ve çeşitlilik sağlamaktır. Tüm öğretim kademelerinde olduğu gibi ilköğretimde de öğretimin çeşitli öğretim amaçlı araç-gereçlerle desteklenmesi büyük önem taşımaktadır. Günümüzde öğretme-öğrenme sürecinde öğretim amaçlı teknolojik araç-gereçler çok basit yapıda olabileceği gibi karmaşık yapılara kadar uzanan çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Hangi araç-gereç kullanılırsa kullanılsın önemli olan onun öğretim amacıyla nasıl kullanıldığıdır.

Öğretme ortamında öğretim amaçlı araç-gereçler kullanan öğretmen, öğrencilerin neyi, nasıl ve ne zaman öğrendiklerini görme ve değerlendirme imkanına sahip olmaktadır. Öğretmen daha sonra yapacağı etkinlikleri daha etkili ve verimli hazırlayabilir. Bir öğretim ortamında eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan araç-gereçler uygun zamanda, uygun yöntemle ve uygun sürede kullanılmalıdır. Yerinde ve zamanında etkili olarak kullanılmayan bir araç teknolojinin en son ve en pahalı ürünü de olsa kendisinden beklenilen yarar sağlanamayacağı gibi dersin anlaşılmasında da faydalı olmaz ve zamanın boşa harcanmasına neden olur. Araç-gereç seçiminde, seçilen aracın amaca ve anlatılacak konuya uygunluğu, kullanma kolaylığı ve öğrenci düzeyine ve eğitim amaçlı olması göz önünde bulundurulması gerekir. Araç-gereç kullanılarak yapılan öğretimde birden fazla duyu organına hitap edildiğinden anlatılmak istenen bilgiler daha kalıcı ve etkileyici olmakta, öğrenilenler daha geç unutulmaktadır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada, ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçleri hangi sıklıkla kullandıkları, sınıf düzeyine ve programa uygunluğu, okulların durumuna göre farklılık gösterip göstermediği öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Elde edilen sonuçlar 4 ve 5. sınıfları okutan sınıf öğretmenleri ve 6,7, 8. sınıfları okutan fen bilgisi öğretmenlerine uygulanan anketten ve öğretmenlerle yapılan karşılıklı görüşmelerden elde edilmiştir. Anket çalışması 2004-2005 öğretim yılında Edirne il merkezinde rasgele seçilen 10 ilköğretim okulunda 10 sınıf öğretmeni ve 10 fen bilgisi öğretmeni olmak üzere toplam 20 öğretmene uygulanmıştır.

Bulgular ve Yorum

Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan öğretim amaçlı araç-gereçlerin okullarda bulunma durumu öğretmen görüşlerine göre incelendiğinde televizyon (%80), Video-Vcd (%70), tepegöz (%65), fen dolabı (%75), mikroskop (%60) hemen hemen her okulda mevcut olmasına ve öğretmenler tarafından ihtiyaç olarak görülmekte ve sıklıkla kullanılmasına rağmen bunların ihtiyacı karşılayacak yeterlikte olmadığı öğretmenler tarafından dile getirilmektedir.

Sınıf öğretmenleri öğretim amaçlı araç-gereçleri sınıf düzeyine uygunluğu bakımından televizyon, Video-Vcd yi sınıf düzeyine tamamen uygun olarak gördüklerini, fen bilgisi öğretmenleri tepegöz, mikroskop ve fen dolabını sınıf düzeyine uygun olduğunu ifade etmişlerdir.

Eğitim öğretim faaliyetlerinde kullanılan öğretim materyallerinin programa ve öğrenci düzeyine uygunluğu da öğretme-öğrenme etkinliği açısından önem taşır. Bu nedenle tepegöz, fen dolabı mikroskop, televizyon, video-vcd programa ve kullanım amacına uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Televizyon, video-vcd sınıf öğretmenleri tarafından daha çok kullanılmasına rağmen, mikroskop, tepegöz ve fen dolabı fen bilgisi öğretmenleri tarafından daha çok kullanılmaktadır.

İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretiminde kullanılan araç-gereçler ve bunların öğretmenler tarafından hangi sıklıkla kullanıldıklarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre televizyon, video, VCD, tepegöz, mikroskop, fen dolabı, bilgisayar hemen hemen tüm okullarda mevcut olduğu görülmüştür. Bunların her okulda bulunmasına rağmen ihtiyacı karşılayacak yeterlikte olmadığı öğretmenler tarafından dile getirilmiştir. Öğretmenler, fen bilgisi öğretiminde anlatılan konunun özelliğine göre bu araçları zaman zaman kullandıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmanın yapıldığı ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenler fen bilgisi öğretiminde araç-gereçlerden yeterince yararlanmalarına rağmen araç-gereç yönünden yeterli olmayan okullarda görev

Copyright © IETC

yapan öğretmenler araç-gereç kullanmak istediklerini fakat bunlardan daha az yararlanabildiklerini belirtmişlerdir.

Fen bilgisi öğretiminde araç-gereçler uygun şekilde doğru ve yerinde kullanıldığında öğrencilerde derse karşı olumlu davranışlar kazandırmakla birlikte etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olmaktadır.

Sonuç

İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanmalarına yönelik olarak yapılan bu çalışmada, okullarda yeterli sayı ve nitelikte öğretim amaçlı araç gereçler mevcut olmasına rağmen bunların eğitim-öğretim faaliyetlerinde istenilen düzeyde kullanılmadığı sonucuna varılmıştır.

Televizyon, video, VCD, tepegöz, mikroskop, fen dolabı hemen hemen her okulda mevcut olan ve öğretmenler tarafından eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılması gereken öğretim amaçlı araç-gereçler olmasına rağmen bunların öğretmenler tarafından kullanımı istenen düzeyde olmadığı görüldü.

Öğretmenlere göre fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçler yerinde ve zamanında kullanıldığında yararlı olmaktadırlar. Öğretme-öğrenme ortamlarında araç-gereçlerin faydalı olabilmesi öğretmenlerin bunları etkili bir şekilde kullanabilir düzeyde olmaları gerekir. Bu nedenle eğitim-öğretim faaliyetlerinde araç-gereçlerin yerinde ve zamanında verimli olarak kullanılması öğretmenlere bağlıdır.

Araştırma sonuçlarına göre fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesine göre;

- Fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanılması öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı ilgilerinin artması ve dersi daha çok sevmelerine neden olmaktadır.
- Araç-gereç kullanılarak anlatılan fen bilgisi konularının daha iyi öğrenileceğine,
- Öğretmenler araç-gereç kullanarak ders anlatmak istemektedirler.
- Fen bilgisi derslerinde araç-gereç kullanılması öğrencilerin öğrenmesini olumlu yönde etkileyeceğini
- Araç-gereç kullanımının etkili ve kalıcı öğrenme sağlayacağını,
- Öğrenciyi araştırmaya yönlendireceği,

şeklinde görüş bildirmişlerdir. Araştırma sonuçları, fen bilgisi öğretiminde öğretim amaçlı araç-gereçlerin kullanılmasının gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Fen bilgisi derslerinin işlenişinde konunun özelliğine göre araç-gereç kullanılması öğrencilerin dersi daha çok sevmelerine neden olmaktadır. İlköğretim okullarında sınıfların kalabalık ve araç-gereç yönünden yetersizliklerin olması fen bilgisi derslerinin işlenişinde yeteri kadar araç-gereç kullanılmamaktadır. Bu nedenle fen bilgisi öğretiminde öğretmenler araç-gereç kullanımı açısından gerekli davranışları göstermemektedirler. Öğretmenlerin, fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanmamaları hizmet öncesinde bu konuda yeterli bilgi ve becerileri kazanamadıklarını göstermektedir.

Fen bilgisi öğretiminde araç-gereç kullanılması öğrencinin derse karşı ilgisini ve başarıyı arttırmada olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Bu nedenle eğitim-öğretim faaliyetlerinde araç-gereçlerin sıklıkla kullanılması, öğretme-öğrenme ortamlarının her türlü öğretim amaçlı araç-gereçlerle donatılması önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Bacanak, A., (2002). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okur Yazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma
2. Soylu, H., (2004). Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara
3. Bacanak, A., (2002). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okur Yazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma
4. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi (1997). Fizik Öğretimi, Ankara
5. R. Kılıç, 1997 Görsel Öğretim Materyalleri Tasarım İlkeleri, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 136, s.74
6. Demirel, Ö.,Seferoğlu,S. S., ve Yağcı, E., 2002, Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, 2. Baskı, Pegem Yayıncılık, Ankara

Copyright © IETC

Formatted

Online-learning and the Development of Critical Friendship

Christine SAVVIDOU
Fahriye ALTINAY
Samar ZEITOUN
H. Sook LEE

Abstract: The basis premise of our research is that critical friendship (CF) is an important part of the learning process in an online learning environment. In a knowledge community, approaches to learning range from individual to collaborative. The bulletin board is an opportunity for learners to form CFs and come to new understandings of course content in a way that is not possible through individual learning. The bulletin board enables learners to come together and learn from each other in an asynchronous learning environment. This research study focuses on the online experiences of teachers through their interactions in an online context. The purpose of this study is to explore and evaluate the development of these teachers as critical friends by interpreting data about what is happening in their particular learning situation. The research setting is the online learning community: the discussion board for a group of teachers on an EdD programme. The research design is based on qualitative research and data collection includes the collection and analysis of online group messages using thematic analysis (categorization of terms about critical friends based on our definitions). Meta-reflection by participants is used in order to get triangulated results. The results show that there is a relationship between task type and the development of critical friendship.

1. Introduction

This study looks at critical friendship as a feature of online learning. The context is the online learning environment which supports a Doctorate in Teacher Education between 2004 and 2005. The pedagogic approach used in the online learning modules reflects 'a shift towards increasing learner productivity.' The rationale for this approach is 'if learners are supported to engage in the learning themselves then learning will be more productive' (Joyes, Fisher and Coyle, 2002). The design and structure of online tasks for one particular module, *Key Approaches to Educational Research*, reflects this rationale. The creation of small groups and separate group forums on WebCT is designed to encourage a collegial culture within groups; one that promotes close reflection on learning and creates a collaborative learning environment. The hub of this collaborative learning environment is located on the WebCT bulletin board. The bulletin board offers opportunities for learners to come to new understandings of course content in an asynchronous learning environment.

1.1 Purpose of the Research Study

The purpose of this study is to explore the relationship between online learning and critical friendship (CF) in a particular learning context.

1.2 Research Questions

The central research question is concerned with exploring the relationship between the online learning context and the development of CF as a means of supporting the learner. As both learners and researchers, we are also interested in exploring several subsidiary research questions:

- What does it mean to be a "critical" friend in this learning environment?
- Are there phases of development in critical friendship? What are these?
- In what ways does the online learning environment support, restrict or even undermine critical friendship?
- How do learners perceive the effects of the discussion board on the development of their learning and critical thinking?

1.3 Significance of the Research Study

This study highlights the role of discussion boards as part of the online learning environment. It also provides insights into the nature of CF and its function in supporting student learning.

Formatted: Font: Times N Roman, 8 pt

Copyright © IETC

2. Background of the Research Study

Swaffield (2002) attributes the term 'critical friends' to Desmond Nuttall (Heller, 1988) in the late 1970's. The term *critical friendship* is usually used in relation to raising standards and improving schools. The general goal is professional development in the field of education. Professor John MacBeath of Cambridge University suggests that the role combines elements of non-judgmental support; friendship, combined with constructive, critical analysis of context; or to put it another way, benevolent support and assistance implied by 'friend' and, at the same time, provision of an external perspective and challenge implied by 'critical' (Qiss, 2004).

2.1 The role of the 'critical friend'

One of the most directly striking things about the term "critical friend" is the apparent contradiction of the two words; how can a real friend be critical? In its common usage, the term *critical friendship* seems to be ambiguous in both its conception and practice (Hill, 2002) due to a dilemma posed by merging norms of friendship with those of critique (Achinstein & Meyer, 1997 in Swaffield, 2002). It is the traditional dichotomy and hierarchical relationship between friendship and critique that makes the notion of critical friends hardly plausible. The tension is seen as the point of balance along a range from 'total friend' to 'total critic'.

Although some people interpret the word 'critical' in a negative way, Bloom (1956) regards critique as an aspect of evaluation, the highest order of thinking, an integral part of the process of developing quality. Critical friendship practices are seen when "*a trusted person (…) asks provocative questions, provides data to be examined through another lens, and offers critiques of a person's work as a friend.* (Costa and Kellick, in Swaffield, 2002). From this perspective, a critical friend is a person who can help others with their educational actions and decisions. He or she encourages them to articulate precisely their rationale for those decisions and helps them to see important information from a different perspective. Critical friends are careful to take the entire context into consideration before offering feedback. Critical friends are good listeners and problem solvers who help others sort out their thinking, make sound decisions and define expectations and intentions.

Gordon (1984) compares the work of an educational consultant (who could also be viewed as a critical friend) to Freud's role in 'raising consciousness'. He draws parallels between the analyst helping the patient become conscious of repressed emotions and drives and the educational consultant highlighting different or hidden perspectives (in Swaffield, 2004).

2.2 Factors affecting 'critical friendship'

There are three factors that shape the contexts in which CF work. The first is the critical friend him or herself: Critical friends come from a whole range of backgrounds, each with their individual experience and unique combination of strengths. They bring with them knowledge and understanding, developed to different extents. The skills and abilities exhibited include managing self and supporting the learning process. The second is the person or people he or she works with and the stage of the relationship, which is shaped by the interplay of what each individual brings, including the particular combination of factors such as experience, status, age, gender and ethnicity. And the third concerns the particular circumstances of the work.

So based on the descriptions found in the literature, we build up a picture of a critical friend as someone who not only sees things from a different perspective, but also assists others in bringing the familiar into a new focus. The critical friend's viewpoint has credibility, if it is informed by an understanding of the situation and developed through listening as well as observation.

3. Methodology

3.1 Approach

The central purpose of this phenomenological study is to explore the concept of critical friendship in an online learning environment. Our theoretical stance is that knowledge of CF can be understood by exploring the experiences of participants in the natural context and the subjective meanings attributed to the concept of CF by learners. (Cohen, Manion, Morrison, 2000). The assumptions on which we base this study are that our findings about CF are not the 'whole' story, nor is there just one story. Meanings change as learners constantly frame and reframe their experiences. Our study provides a 'snapshot' of

Formatted: Font: Times N
Roman, 8 pt

Copyright © IETC

CF in a specific context at a specific time. In short, the story that our study sets out to tell of CF reveals the "truths" of CF rather than the "truth".

3.2 Research Context

The main research context is the bulletin board used in WebCT. Within the structure of the bulletin board there are 17 separate forums which are divided by topic. Many of these forums require small groups of up to four learners to work together to complete assigned tasks. Within the groups, learners negotiate tasks, exchange ideas and, generally, offer support.

3.3 Participants

Through the purposive sampling method a cohort sample was selected from four groups. In the tradition of insider-research, the authors, as learners, decided to conduct a retrospective study exploring the messages we had written in the beginning weeks of the module. We focused our research on just three of these forums: Reading Critically (Group 1), Different Approaches (Group 1) and Designing Research (Group 1). Our group, Group 1, consisted of four female learners on the EdD course from Lebanon, Cyprus and South Korea.

3.4 Methods

The design of the research study is qualitative. Using a process of thematic analysis, texts of bulletin board messages and personal reflective statements were collected and analyzed to build up rich, descriptive data. After much reading and discussion, we identified 29 features of CF. We then classified these features under 3 broad themes: critical thinking, collaboration, and management of task. Using these *a priori* categories, we analyzed a total of 172 messages from the bulletin board across the three discussion forums. Messages were deconstructed and reduced as specific features were identified within the messages. We then reconstructed the messages and contextualized the themes to present an overall picture of CF in relation to both the bulletin board and to each of the three tasks represented in the three discussion board forums. In the second part of the study, we provided written personal reflections. We then explored our reflective statements for new insights into CF that may not have been explicit in the thematic analysis.

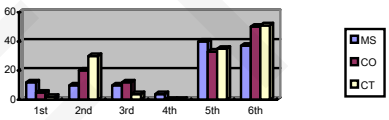
3.5 Ethical Concerns

In this study, since members of the sample group are both participants and researchers, independent coding of messages followed by coding in pairs was used to reduce researcher bias and increase the dependability of findings. Those who favour a positivist approach to research may question the trustworthiness of a research design where the researchers generate, identify and analyze their own interpretations of CF on the bulletin board. These issues may bring into question the trustworthiness of insider research but as Griffiths (1998) says, there is no such thing as an insider and outsider research. These are only relative positions. What is important is that as researchers we declare our values and show how these might affect the process of research and the interpretation of findings**.**

4. Findings

4.1 An overview

In the first stage data (172 messages written between 11th October-20th November) were reduced and sorted into the three main categories of CF: Management skills, Collaboration and Critical thinking. The diagram shows the displays of behaviours associated with CF throughout the six week period.



In week 1(October 11-17th) there is low use of the bulletin board with some messages simply

Formatted: Font: Times N Roman, 8 pt

Copyright © IETC

encouraging others and stating the current status of the process:

- *"I want to inform you that we should first of all read the critically reading part. Then we should select one of the articles"*
- *"I look forward reading other reports and discussing them"*
- *"We all made effort to make critical reading and we have started to internalize the issues of catching sense of being critical reader and writer*"

In week 2 (October 18th-24th), the frequency of using the bulletin board increases. Messages display an increase in management skills and collaboration and some critical thinking starts to appear. At this stage, participants are learning to exchange ideas and encouraging members to produce a paper for the end of the week. It would seem that this is an important week when learners begin to adapt to their role as critical friends:

- *"I compiled your answers and then tried to merge them together - I deleted and edited quite a bit so I apologise if I misunderstood your points and failed to reflect them accurately - or at all!",*
- *"The matter is to have common sense in shared thoughts"*
- *"I think that you make a good point about is the research systematic and methodical since the results were a surprise to you".*

In week 3 (October 25th-31st) there are some technical problems and most participants have trouble understanding the assignments and using the bulletin board to get information and upload their assignments. Again in Week 4 (November 1st-7th) use of the bulletin board is limited. For this week the participants are asked to produce a paper and upload it at the end of the week onto the bulletin board and respond to the work of other learners. The bulletin board is mainly used for uploading assignments. Only 6 messages are left by Group 1 members in response to other learners' work. For week 5 (November 8th-14th) there is a significant increase in use of the bulletin board and in evidence of collaboration and management skills and a slight increase in critical thinking in the middle of week. This active involvement of participants is demonstrated in the expression of ideas and the building up of trust between members - essential elements for critical friendship:

- *"Because we have different, teaching contexts and subject areas why don't we focus on this teacher-learning environment."*
- *"But in which title, especially are we going to focus at teacher learning, are we going to focus online environment"*
- *"For instance in the last task - which many of us are still working on I feel that we have not had time to respond critically to each others work."*
- *I know that this is still open for discussion but wonder whether it will actually happen.*
- *I also added to question 13 about the implications of this study - I don't know what they are but they can specifically address future task design and discussion for bulletin board.*

By the sixth week (November 15th to 20th) there is a drastic increase in the frequency of all three categories of critical friendship: management skills, collaboration and critical thinking. In this week all participants start to participate in task 3. All the participants begin to share their ideas and opinions at an early stage to discuss their assignments and help each other to form and provide different perspectives on the assignments.

4.2 Task descriptions and analyses

During this six week period the group members participated in three discussions forums, which corresponded to assigned tasks. A summary of each task follows:

4.2.1 Task 1 (October 12th-November 12th)

Participants were expected to critically read a journal article that describes some research of interest and to write a report for their group. The analysis of participants' postings reveals that the most prominent behaviors are concerned with offering positive support and critical analysis. They also indicate that participants are willing to collaborate in order to develop their critical thinking. There is

Formatted: Font: Times N
Roman, 8 pt

Copyright © IETC

evidence of behaviours associated with CF such as “give specific feedback”; The category “encourage others in decision making” indicates how trust is built between participants. Evidence of behaviours associated with critical thinking skills is not prominent in the first task; this could be due to the nature of the task, individual characteristics, and maybe unfamiliarity between group members.

4.2.2 Task 2 (October 27th –November 1st)

The second task, a group one, required participants to read relevant articles for an allocated approach to educational research – Ethnography - and produce a summary containing the main features of the approach, the types of research questions that can be explored, benefits and limitations of the assigned approach. The 27 messages analyzed were written between October 27th and November 1st. The analysis of participants' postings revealed that the behaviors associated with critical friendship are well established. From these messages, evidence of behaviors of critical friendship is identified. The most prominent behaviors relate to collaboration, especially “offering positive support” and “encouraging a climate of mutual respect”. Participants offer constructive help instead of simply praising others’ work. This is an indication of the increase in the role of collaboration among participants. Most of them came forward to offer more reliable help for other members and clearly stated the strategic options. Evidence of more critical thinking is apparent with reference to more relevant articles, comments on individual aspects of work, and question-asking as a way to evoke critical thinking among members. Encouraging other members to share responsibility and accepting suggestions from other members begins to create an environment for participants to actively involve themselves and build confidence and trust among members. Evidence of managing the task is also apparent. Specific characteristics such as “managing self” and “offering value judgments” play a vital role in disseminating good practice and helping other practitioners to be more reflective. Other behaviors, which are less prominent in the messages, relate to critical thinking, especially “critical analysis of practices” and “investigative reframing”. Since all the participants had to combine their reflections and produce one paper, they needed to clarify what had to be done before reading. There is clear evidence of improvement on collaboration and management skills. Members start to show more evidence of critical thinking although an awareness of the concept of critical friendship is not fully developed.

4.2.3 Task 3 (November 8th-November 20th)

In this period, for task 3, the first 85 messages were analyzed. The third task, another group one, required participants to design and carry out a small-scale research project during a four week period. The messages selected for analysis focused on the first phase of the task: selecting a topic and negotiating a research design. The researchers decided to stop on the 20th November when the negotiation and design of the task stopped and the data collection began. It was felt that after this point the nature of the messages would change to discussions of findings and interpretations of these findings. The analysis would be complicated by the creation of a hermeneutic circle, as the researchers-as-participants, would become enmeshed in analysing the meanings of these meanings.

The analysis of participants' postings reveals that the behaviours associated with critical friendship (CF) are well established. From 85 messages, evidence of 218 behaviours of critical friendship is identified. The most prominent behaviours (111) relate to collaboration, especially offering positive support and encouraging others in decision-making. The high incidences of collaborative behaviour (‘Share responsibility with others for learning’, ‘Negotiate tasks with others’, ‘Offer positive support and avoid directing’, ‘Encourage others in the decision making’)show how trust is built and developed between participants through the progression of the module. Other behaviours which are prominent in the messages relate to critical thinking (59), especially ‘Presenting constructive, critical analysis of the context’, and managing the task (48), especially ‘Showing evidence of managing self’.

4.2.4 Behaviours of CF

The group messages which make up this latter phase of the bulletin board demonstrate that these learners are now confident in their critical friendship group (CFG). Messages reflect confidence in the quantity of messages sent and the scope of the content. What is particularly significant is that while learners engage in the task they are attentive to the need to encourage others in the decision making,

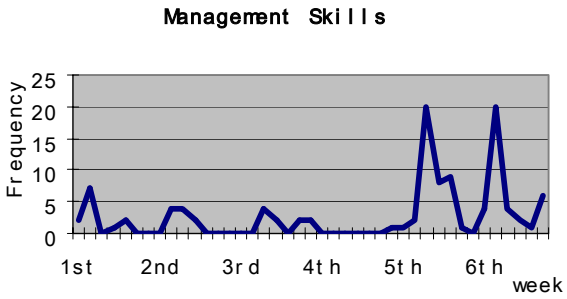
Formatted: Font: Times N
Roman, 8 pt

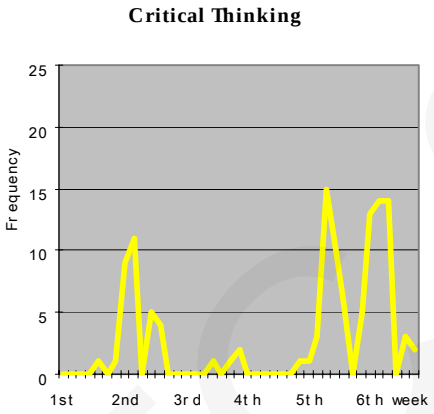
Copyright © IETC

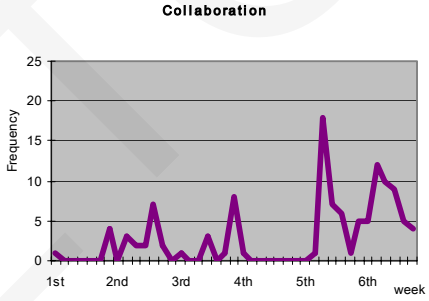
offer positive support and share responsibility for learning, show mutual respect, negotiate tasks, encourage specificity in others, respond to feedback, give feedback and clarify the ideas of others. These prominent behaviours characterize the essence of the online learning context; constructing knowledge through social interaction.

The table shows that there is no sign of critical thinking in the first week. There is, however, a sudden increase in critical thinking in the second week as group members begin to learn the role of critical friends. In the 5th and 6th week, there is a high frequency in critical thinking and during this period, critical friendship becomes well established.

The table shows that in the first three weeks there is a sudden increase in management skills toward the end of each week during task 1. There is little evidence of management of task during weeks 4 and 5 during task 2. However, there is a sharp increase in the middle of the week in the fifth and sixth week with the beginning of task 3. This result indicates that task 1 encourages members to participate in negotiating the task, but that the third task is the most conducive to encouraging these skills.







Formatted: Font: Times N
Roman, 8 pt

Copyright © IETC

In the last table, collaboration barely appears in the first week. The second and third week indicate moderate development of collaboration by encouraging each other and sharing responsibility. This also can be interpreted as the period when members begin to create the environment for mutual respect and trust. The sudden increase in the last two weeks indicate that critical friendship is well established and all the members actively exchange ideas as a way to provoke critical thinking among members. All three areas contribute to the development of CF and create the mutual environment for critical thinking among members.

4.4 Exploring personal perceptions and experiences

In this section, we discuss our interpretations of the reflective statements made by group members, at the end of the period of analysis, about their understandings and experiences of critical friendship. Having become aware of the concept of critical friendship through the study, we wanted to explore aspects which may not be explicit or evident in the thematic analysis. In order to do this, we decided to consider the four subsidiary research questions in our reflective statements.

4.4.1 The role of the critical friend: the ideal versus the reality

Regarding the role of the critical friend, Group 1 members acknowledge that it is a complex one. It is a role which encompasses the aspirations of an ideal with the conflicts of reality. In relation to the ideal, the concept of critical friendship is seen as a powerful one, a "*power source*" as one group member writes. The group defines the critical friend as someone who can successfully balance the responsibilities of challenge and support. The critical friend is someone who can help their learner friends to expand their thinking and goals by providing "*multiple perspectives*" and by working to "*conceptualize (…) ideas with productive criticism and provide supportive direction*". Critical friends reflect the professional priorities of the learning context life by encouraging others to "*articulate precisely their rationale for making decisions*" and helping others see important information from a different perspective". The critical friend asks "*provocative questions that help others define expectations and intention*". The critical friend is a "*partner*" to their learner friends on their "*journey*" of learning.

However, there is a pragmatic side to this ideal. Being a critical friend is a role that encompasses aspects of reflexivity and conflict. Members of Group One describe their efforts to be good critical friends as they "*tried to be careful*" and "*tried to ask provocative questions*". Moreover, there is acknowledgement that taking on the role of the critical friend is a "*difficult process*"; one that is "*exhausting and sometimes frustrating*" and it can even conflict with the learner's own self-interests, especially as they spend their "*valuable time negotiating their ideas with other colleagues at the same time, respecting others opinions –even when they have not agreed with them*".

4.4.2 Becoming a critical friend: phases of development

Along with the pragmatic concerns of critical friendship, there is concern expressed by members that the discussion board may restrict critical friendship due to "*lack the non-verbal cues that are a component of face-to-face contact*", and even technical difficulties. Subsequently messages can become a limited mode for what should be rich exchanges. Paradoxically, there is also a feeling that the discussion board can offer the conditions that support critical friendship through its flexibility, by "*encouraging responsibility*", by keeping "*commitment to others*" and enabling learners to "*accomplish an enormous amount of work*". The discussion board also enables members to create and develop identifies for themselves as critical friends that may be more difficult in other learning contexts ("*I feel that in some ways I have represented myself as more confident…*"). Rapport is built through rapid responses and is perceived as important in building and developing a critical friendship group.

4.5 Summary of findings

From our analysis of messages on the bulletin board we make the following tentative claims about critical friendship. There is a relationship between task type and the development of critical friendship. Group projects are more effective than individual assignments in encouraging the critical use of the bulletin board and in encouraging participants to build critical friendship groups and support each others learning.

Formatted: Font: Times N
Roman, 8 pt

Copyright © IETC

In terms of learners' perceptions of the critical friendship, it would seem that it is a valuable and integral part of their online learning. However, there is also recognition of the complexities and challenges associated with critical friendship. Part of the challenge is that as a process, critical friendship develops in response to two main variables: the social context where learning takes place, and the emotional commitment of learners to support each others learning. Finally, critical friendship is seen as more than an idealized concept; it is viewed as a code of professional behaviour, a set of principles for action, which have the capacity to fully engage the learner in the learning context.

References

Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Handbook I: Cognitive domain. New York, Toronto: Longmans, Green.

Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2000). *The context of educational research*. Research Methods in Education. London: Routledge/Falmer.

Costa, A. and Kallick, B. (1993) Through the Lens of a Critical Friend. Educational Leadership 51(2) 49-51.

Joyes, G. Fisher, T & Coyle, D.(2002). *Developments in generative learning using a collaborative learning environment*. Paper presented at the Networked Learning Conference, 26-28 March, Scheffield, Available on line: http://www.shef.ac.uk/nlc2002/proceedings/papers/17.htm

Koo, M. (2002). *The missing Critical Friends' voices: An angel's heart or a beautiful mind?* Paper presented at the Annual Conference of Australian Association for Research in Education, 1-5 December, Brisbane. http://www.aare.edu.au/02pap/koo02139.htm

QISS (2004). Critical Friend Professional Development Program. Canterbury Christ Church University College http://www.qiss.org.uk/consultancy/crit-pdp/

Swaffield, S. (2002). Contextualizing the Work of the Critical Friend. Paper presented at 15th International Congress for School Effectiveness and Improvement (ICSEI), Copenhagen, 3rd – 6th January, 2002. Available online at http://www.educ.cam.ac.uk/lfl/ICSEI/swaffield.pdf

Formatted: Font: Times N Roman, 8 pt

Copyright © IETC

Testlerle Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi

Çetin SEMERCİ - Fırat Üniversitesi
Kaan GÜNEY - Fırat Üniversitesi

Öz: Bu araştırmada, testlerle öğrenme, bilgilerin çoktan seçmeli test maddesine dönüştürülmesi, maddeler ve seçenekler üzerinde önemli noktaların açıklanarak kalıcı davranış değişikliklerin oluşturulması anlamında ele alınmıştır. Bu bağlamda, araştırmanın amacı, testlerle öğrenmenin öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Araştırmada, deneysel yöntem ve kısmen görüşme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın evreni, Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümü üçüncü sınıf seçmeli derslerinden biri olan "Ölçme ve Değerlendirme" dersini alan 92 öğrencidir. Örneklem ise bu dersi seçen öğrencilerden kümeleme analizi sonucunda elde edilen 44 öğrencidir. "Çoktan seçmeli testler" konusu deney grubundaki öğrencilere testlerle öğrenme anlayışıyla öğretilmeye çalışılmış, kontrol grubundaki öğrencilere de geleneksel anlayışla öğretilmiştir. Öğretimin sonunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilere 25 maddelik beş seçenekli bir test uygulanmıştır. Sonuçta, test temelli öğrenmeler bu uygulanış tarzıyla öğrenci başarısını artırmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Test, seçmeli test, testlerle öğrenme, öğrenci başarısı.

The Effect Of 'Learnıng Through Tests' On Student Achıevement

Abstract: In this research, it was handled to form permanent behaviour variations by explaining the significant points on 'Learning Through Tests', information transformed into multiple choice test items, alternatives and components. In this case, the objective of the research is to determine the effect of 'Learning Through Tests' on student achievement. In the research, experimental and partly interview methods were used The population of the research is 92 students who take the course of 'Measurement and Evaluation' which is one of the elective courses of 3rd Grade 'Primary Teaching' department at the Faculty of Education, at Fırat University. And the sample is 44 students among the ones who select this course after having the 'Clustering Analysis'. The subject of multiple choice tests was tried to teach to the students in the experimental group with the understanding of 'Learning Through Tests' and for the ones in the control group, it was taught with the traditional mentality. At the ending of the instruction, a test of 25 items with 5 choices was applied to the students for both in the experimental and the control group. Finally, learning based on tests did not increase student achievement with this type of application.

Key Words: Test, Multiple Choice Test, Learning Through Tests, Student Achievement

Giriş

Testlerle öğrenme, bilgilerin çoktan seçmeli test maddesine dönüştürülmesi, maddeler ve seçenekler üzerinde önemli noktaların açıklanarak kalıcı davranış değişikliklerin oluşturulması anlamında ele alınmıştır. Testlerle öğrenmelerde, öğrencilerin kendi duygularını ifade edecek becerileri kazanamadığı ifade edilmekte (Köknel, 2004, 12) ve testlerle öğrenmelerin yanında "Etkili iletişim ve güzel konuşma" dersleri verilerek, öğrencinin duygularını daha iyi tanıması, yorumlaması ve aktarması sağlanmalıdır (Köknel, 2004, 12; Baltaş, 2004, 12). Ayrıca, Köknel (2004, 12), bu tür derslerin sınav stresini kontrol etmeye yardımcı olacağını vurgulamaktadır.

Bu bağlamda, öğrencilerin bilişsel düzeylerini belirlemek amacıyla birçok ülkede (Japonya, Yunanistan, İsrail, Amerika Birleşik Devletleri), testlerle öğrenci başarısı ölçülüp seçme ve yerleştirmelerde kullanılmaktadır (ÖZ-DE-BİR Derneği, Tarihsiz b). Bu durum Türkiye'nin de bir gerçeği olarak (ÖSS, ÜDS, KPSS, KPDS, OKS, KMS gibi), öğrenciler devlet okullarındaki eksiklikleri gidermek ve test tekniğini öğrenebilmek için tamamlayıcı eğitim mahiyetinde özel dersanelere gitmektedirler (ÖZ-DE-BİR Derneği, Tarihsiz a). Bu durum eğitim sistemi ile doğrudan ilgilidir. Eğer sisteminizin testlerle sıkı bir ilişkisi varsa bu ilişkinin eğitim sisteminin yapısına ve uygulanan programın hedeflerine uygun olması beklenir (Turgut, 1984, 171). Bu nedenle sisteme uygun ölçme araç ve yöntemlerine yöneliş doğal bir olgudur.

Copyright © IETC

Öğretim ile test arasında da sıkı bir ilişki vardır ve bunlar bir bütünün parçaları gibidir. Test, öğretim sürecinin her aşamasında yer alabilir (Rudman, 1989). Test, sınav anlamındadır (Oğuzkan, 1993,144; Avery, Bezmez, Edmonds ve Yaylalı,1991, 1012). Bununla beraber, sınav ve test kavramlarının birbirinden farklı olduğu vurgulanmaktadır. Sınav kavramı, kapsam açısından test kavramından daha geniştir. Diğer taraftan sınav ölçme sürecini vurgularken, test daha çok bu süreçte kullanılan ölçme araç ve yöntemlerini vurgulamaktadır (Tekin, 1993, 82). Test denildiği zaman seçmeli test, kısa cevaplı test, yazılı yoklama vb. akla gelmektedir. Bu bildiride, testlerle öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi üzerinde durulmuş ve seçmeli test kavramı yerine test kavramı kullanılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, testlerle öğrenmenin öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Bu amaçla bir denence ve bir alt probleme cevap aranmıştır:

1. **Denence:** Öntest ve sontest gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.
2. **Alt problem**: Öğrencilerin testlerle öğrenme konusundaki düşünceleri nelerdir?

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları aşağıda verilmiştir:

Araştırma;

1. 2005-2006 Güz yarıyılı ile sınırlıdır.
2. Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi üçüncü sınıf seçmeli ders " Ölçme ve değerlendirme" yi alan öğrenciler ile sınırlıdır.
3. Deney grubundaki testlerle öğretimde kullanılan 48 sorunun geçerlik ve güvenirlikleri yapılmamış sadece araştırmacıların bilgi ve becerileri dahilinde oluşturulmuştur.

Yöntem

Testlerle öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi konulu bu araştırmada, deneysel yöntem ve kısmen görüşme yöntemi kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu oluşturulurken 92 öğrencinin ÖSS ve üçüncü sınıfa kadar olan not ortamaları, kümeleme analizine sokulmuştur. Analiz sonuçlarına göre, deney (22 öğrenci) ve kontrol (22 öğrenci) grubunda yer almak üzere toplam 44 öğrenci araştırma kapsamına dahil edilmiştir. Öğrencilerin deney ve kontrol grubundaki ÖSS($t=1.016$, $Sd=42$, $\overline{X}_{deney}= 169.09$, $\overline{X}_{kontrol}= 168.54$, $p>0.05$) ve not ortalaması ($t=1.346$, $Sd=42$, $\overline{X}_{deney}= 68.82$, $\overline{X}_{kontrol}= 67.64$, $p>0.05$) sonuçlarına göre yansızlık için t testi uygulanmıştır. Deneysel yöntemde, sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Sontest kontrol grubunun kullanılmasının sebebi, araştırma süresinin iki hafta (2 saat +2 saat) gibi kısa bir zamanda yapılmasıdır. Öğrencilerin soruların cevaplarını araştırıp bulma ve öğrenme ihtimalinin yüksek olduğu göz önüne alınmıştır. Deney grubundaki öğrencilere, testlerle öğrenme konusunda 25 seçmeli ve iki açık uçlu soru verilmiştir.

Evren, Örneklem, Veri Toplama Araçları ve Analizi

Araştırmanın evreni, Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümü üçüncü sınıf seçmeli derslerinden biri olan "Ölçme ve Değerlendirme" dersini alan 92 öğrencidir. Örneklem ise bu dersi seçen öğrencilerden kümeleme analizi sonucunda elde edilen 44 öğrencidir. "Çoktan seçmeli testler" konusu deney grubundaki öğrencilere testlerle öğrenme anlayışıyla öğretilmeye çalışılmış, kontrol grubundaki öğrencilere de geleneksel anlayışla öğretilmiştir. Deney grubunda, öğretimin sonunda verilecek sorular dışında, araştırmacının oluşturduğu 48 adet seçmeli soru ile öğretim yapılmıştır. Derslerde, sorular üzerinden hareket edilmiş, seçenekler açıklanmış ve hiç konu anlatılmamıştır.

Öğretimin sonunda deney ve kontrol grubundaki öğrencilere 25 maddelik beş seçenekli bir test uygulanmıştır. Test güçlüğü 0.44, KR-20 güvenirlik katsayısı 0.73'tür (Semerci, 2005, 600).

Araştırmadan elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS for Windows istatistik paket programı (UYTES, 1995) nitel verilerin analizinde ise içerik analizi (açık uçlu sorular) yapılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2000).

Bulgular

Testlerle öğrenmeye ilişkin yapılan bu çalışmada, şu bulgular elde edilmiştir.

Copyright © IETC

Geliştirilmiş 25 seçmeli test sorusu ve iki açık uçlu soru öğretimin sonunda öğrencilere uygulanmıştır. Bu uygulama sonunda aşağıda verilen denence test edilmiştir.

Denence: Deney ve sontest gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Homojenlik testi yapılarak araştırma verilerine ilişkin t testi yapılmasına karar verilmiştir (Levene's Test (F)=0.685, p=0.413). Aşağıda deney ve kontrol grubunun araştırma sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1. Deney ve kontrol grubunun sontest t-testi sonuçları.

Grup	N	X	SS	t-testi	p
Deney (Sontest)	22	12.59	3.00	0.828	0.412*
Kontrol (Sontest)	22	11.77	3.53		

*p > 0.05 Sd= 42

Tablo 1'e göre, deney ve kontrol grublarının son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (t=0.828, Sd=42, $\overline{X}_{deney}$= 12.59, $\overline{X}_{kontrol}$= 11.77, p>0.05). Bu araştırmada testlerle öğrenme yapılan deney grubu dikkati çeken bir başarı yakalayamamıştır.

Diğer taraftan, öğrencilerin testlerle öğrenme konusundaki düşünceleri sorulmuştur. Öğrenci cevapları maddeler halinde verilmiştir. Maddeler düzenlenirken grubun yüzde 20'si aynı görüşte ise dikkate alınmıştır. Tüm görüşler yüzde 20 ile 40 arasında değişmektedir.

1. Dersin monoton olmasını önler.
2. Öğrenciler için bir ön hazırlık gerektirir. Ön hazırlıklı gelmeyen öğrenciler için yarar sağlamaz ve sadece kafa karıştırır.
3. Testlerle öğrenme olabileceğine inanmamaktadırlar. Testlerle öğrenme ile tüm bilgilerin kazanılamayacağı düşünülmektedir.
4. Konu çalışırken yakalayamadığımız ipuçlarını yakalıyoruz.
5. Sorular üzerinde soru-cevap şeklinde ders işlendiği için öğrenci derse aktif katılmaktadır.
6. Düzanlatımdan daha zevklidir ancak hiç konu anlatmadan olmaz.
7. Öğrenmeyi pekiştiriyor ve kalıcılık sağlıyor.

Sonuç

Testlerle öğrenme, bilgilerin çoktan seçmeli test maddesine dönüştürülmesi, maddeler ve seçenekler üzerinde önemli noktaların açıklanarak kalıcı davranış değişikliklerin oluşturulması anlamında ele alınmıştır. Testlerle öğrenmede öğrenciler konu anlatılmadan olmayacağını ifade etmişlerdir. Bu konuda Semerci (2004)'nin araştırmasında, test temelli öğrenmelerde öğrenciler (%64.1) test maddelerinin çözümü haricinde konu anlatıldığını ve öğretim üyeleri de (%52.9) gerektiğinde konu anlatımının yapılması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu sonuçlar araştırmayı desteklemektedir. Aynı araştırma sonuçlarına göre testlerle öğrenme benimsenmiş görünmektedir ancak bu araştırmada testlerle öğrenme benimsenmemiştir.

Testlerle yapılan öğrenme ile klasik yöntemlere göre yapılan öğrenmelerde bir farklılık görünmemiştir. Yine de bu konuda kesin bir şey söylemek mümkün değildir. Çünkü uygulama süresinin çok kısa olması, her bir bilgiden madde yazılmamış olması araştırma sonucunu etkilemiş olabilir. Bu nedenle daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Kaynakça

Avery, R.; Bezmez, S.; Edmonds, A. G. ve Yaylalı, M. (1991). Redhouse İngilizce-Türkçe Sözlük, 19. Baskı, İstanbul: Redhouse Yayınevi.

Baltaş, Z. (2004). Bilgiyi Ortaya Koymak Önemli, *Akşam Gazetesi*, 07 Şubat 2004, 12.

Köknel, Ö. (2004). Test Usulü Sınavlar Olumsuz Etkiliyor, *Akşam Gazetesi*, 07 Şubat 2004, 12.

Oğuzkan, A. F. (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*, 3. Baskı, Ankara, Emel Matbaacılık.

ÖZ-DE-BİR Derneği (Tarihsiz a). *Başka Ülkelerde Özel Dershaneler*, http://www. ozdebir.org.tr/ozdebir/ozeldershaneler.asp?Kod=6 Web adresinden 13 Şubat 2004 te indirildi.

ÖZ-DE-BİR Derneği (Tarihsiz b). *Özel Dershane Tartışmaları*, http://www. ozdebir.org.tr/ozdebir/ozeldershaneler.asp?Kod=4 Web adresinden 13 Şubat 2004 te indirildi.

Copyright © IETC

Rudman, H. C. (1989). Integrating testing with teaching. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 1(6). Retrieved February 13, 2004 from http://PAREonline.net/getvn.asp?v= 1&n=6

Semerci, Ç. (2004). Test temelli öğrenme. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004, Malatya: İnönü Üniversitesi.

Semerci, Ç. (2005). The Influence of the Critical Thinking Skills on the Students'Achievement", *Pakistan Journal of Social Sciences. **3**(4), 598-602.*

Tekin, H. (1993). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (Yedinci Baskı), Ankara: Yargı Kitap ve Yayınevi.

Turgut, M.F. (1984). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları*(Üçüncü Baskı), Ankara: Saydam Matbaacılık.

UYTES (1995). *SPSS Bilgisayar Paket Kullanma Kursu Ders Notları* (Nisan 1995), (Uluslarası İleri Teknoloji Sistemleri), Elazığ: Ders Notu.

Yıldırım, A.ve Şimşek, H. (2000). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, 2. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Copyright © IETC

Öğretmen Adaylarının Web Tabanlı Öğrenme Materyalinin Kullanılabilirliği ve Etkililiği Hakkındaki Görüşleri

Serkan ŞENDAĞ – Anadolu Üniversitesi
Şemseddin GÜNDÜZ – Selçuk Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada öğretmen adaylarının sınıf içi öğrenmelerini desteklemek ve pekiştirmek amacıyla web tabanlı bir öğrenme materyali tasarlanmış, uygulanmış ve öğrencilerden materyalin kullanılabilirliği ve etkililiği hakkındaki görüşleri toplanmıştır. Araştırma kapsamına Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesine devam edip Gelişim ve Öğrenme dersini alan öğrenciler alınmıştır. Araştırmada öğrenci görüşlerini almak üzere 21 maddeden oluşan bir anket geliştirilmiş, öğrencilerin cinsiyetleri, öğretim türleri ve bölümlerine bağlı olarak görüşleri arasında anlamlı farklılıkların olup olmadığına bulmak amacıyla analizler yapılmıştır. Materyalin kullanılabilirliği ile ilgili öğrenci görüşlerinde bazı bölümler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuş; etkililiğine ilişkin öğrenci görüşlerinde cinsiyet ve bölümler arasında anlamlı farklılıklar bulunamamıştır.

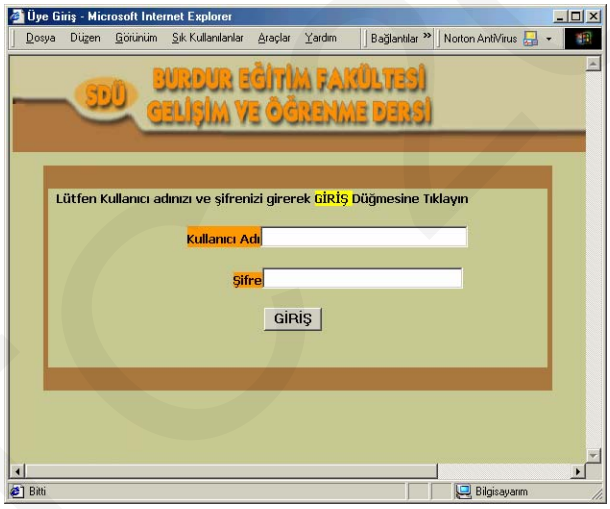
Giriş

Web Tabanlı Öğrenmeyi Destekleyici Materyalin Hazırlanması

Gelişim ve Öğrenme dersi Bilgiyi İşleme Kuramı Ünitesi için web tabanlı öğrenmeyi destekleyici bir materyal geliştirilmiştir. Lisans düzeyinde Gelişim ve Öğrenme dersini alan öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerini pekiştirmek ve desteklemek amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda gerekli içerik analizi ve materyalin taslak çalışması yapılmıştır. İçerik analizi ve taslak çalışması uzman görüşü doğrultusunda onay aldıktan sonra esas tasarım gerçekleştirilmiştir.

Hazırlanan bu materyale öğrenciler http://bef.sdu.edu.tr/deneme/serkan adresinden giriş yapabilmişlerdir. İlgili materyale kullanıcı adı ve şifresini soran bir giriş ekranına kullanıcı adı ve şifre bilgileri doğru bir şekilde girildikten sonra giriş yapılabilmektedir (Şekil 1).



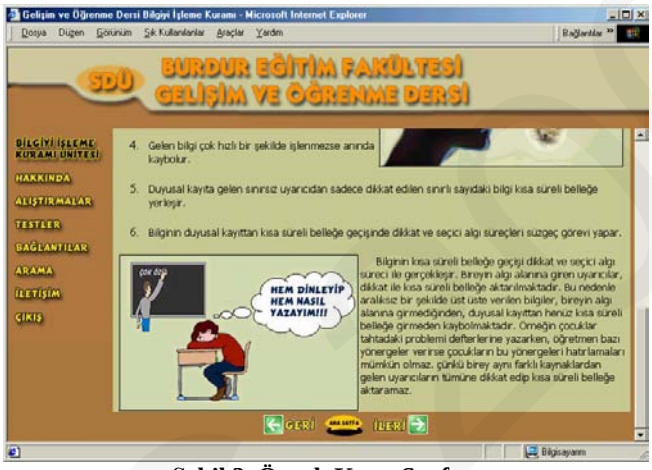
Şekil 1. Kullanıcı Giriş Ekranı

Kullanıcı adı ve şifre bilgileri doğru olarak girildikten sonra materyal ana sayfası açılmaktadır. Ana sayfa materyalin amacının ve materyalin alt bölümlerinin açıklandığı *Hakkında* sayfası ile birlikte açılmaktadır (Şekil 2). Ana sayfada, ünite içerisindeki konuların grafikler ve imajlarla desteklenmiş anlatımlarının bulunduğu *Bilgiyi İşleme Kuramı Ünitesi*, öğrencilerin bilgilerini pekiştirmek maksadıyla *Alıştırmalar*, öğrenmelerini sınayabilmeleri için *Testler*, konuyla ilgili İnternet'te bulunan diğer kaynaklara ulaşabilmeleri için *Bağlantılar*, farklı arama motorlarını aynı ekran içinde bir liste kutusundan seçerek web üzerinde arama yapabilmeleri için *Arama*, soru ve sorunlar için iletişim kurabilecekleri e-posta adreslerinin bulunduğu *İletişim* bölümleri bulunmaktadır.

Copyright © IETC

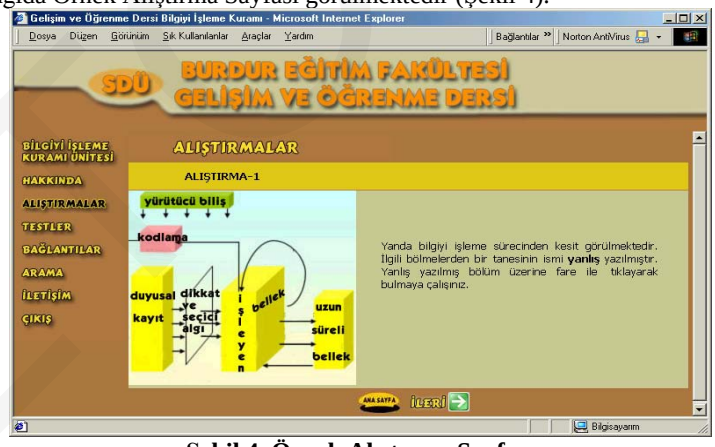
Şekil 2. Ana Sayfa

Materyalde Bilgiyi İşleme Kuramı ünitesinde ele alınan konular grafikler ve imajlarla desteklenerek açıklanmaya çalışılmıştır. Aşağıda, örnek konu sayfası görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Örnek Konu Sayfası

Alıştırmalar bölümünde öğrencilerin öğrenmelerini pekiştirmek amacıyla görsel öğeler kullanılmaya çalışılmıştır. Aşağıda Örnek Alıştırma Sayfası görülmektedir (Şekil 4).



Şekil 4. Örnek Alıştırma Sayfası

Copyright © IETC

Aşağıda web tabanlı öğrenme ortamları ile ilgili yapılmış çalışmaların özetlerine verilmiştir.

Özçelik ve Yıldırım (2002), Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nin değişik bölümlerinde okuyan ve "Bilgisayar Ağları ve İletişim " dersini alan 32 öğrencinin katıldığı araştırmalarında, İnternet üzerinden verilen bir derste öğrencilerin bilişsel öğrenmelerini desteklemek amacıyla geliştirilen bilişsel araçlar hakkında kuramsal bir çerçeve oluşturmayı ve Web destekli öğrenme ortamında bu araçların kullanımını etkileyen öğeleri ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonunda bilişsel araçların web destekli eğitimde kullanımını etkileyen başlıca öğelerin araçların kullanım kolaylığı, yönlendirme eksikliği; ortamın doğası, pahalılığı; dersin türü ve değerlendirme kriterleri olarak belirlenmiştir.

Michau, Gentil ve Barrault (2001) çalışmalarında, Grenoble Ulusal Politeknik Enstitüsü tarafından Kontrol Mühendisliği için geliştirilen web tabanlı öğrenme araçlarını ve uzaktan öğrenme deneyimlerini incelemişlerdir. Geliştirilen dört farklı yaklaşımdan ilk üçü sınıf içi yüz yüze eğitimde öğrenmeleri destekleyici ve tamamlayıcı nitelikteki hipermetin, alıştırmalar, benzeşimler, sanal laboratuarları da içeren kendi kendine öğrenmeyi amaçlayan etkileşimli (interactive) yapılardan oluşmaktadır. Dördüncüsü ise sınıf içi yüz yüze eğitim yerine geçen açık uzaktan eğitim programıdır. Araştırma sonunda İnternet'in özellikle de web'in yeni öğretme ve öğrenme yolları sağladığı, web'in sadece bilginin miktarını ve şeklini değiştirmediği, aynı zamanda eğitimcileri ve eğitim çalışmalarını da değiştirdiği, ileride akademik eğitimin öğrencilerin motivasyonlarına ve öğrenme hızlarına bağlı daha esnek bir yapıya dönüşebileceği, bu süreçte endüstri-eğitim işbirliğinin sağlanmasıyla endüstrinin ve bireylerin ihtiyaçlarının birbiriyle daha çok örtüşeceği, yeni teknolojilerin güçlü yapılarının sınıf içi yüz yüze öğretme ve öğrenme sistemini derinden değiştireceği sonuçlarına varılmıştır.

Chang (2003) araştırmasında, kolej öğrencileri için bilgi paylaşımı sağlayan çoklu bir web tabanlı öğrenme ortamı tasarlamış, uygulamış ve değerlendirmiştir. Tasarlanan sistemin amacı, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıran ve geliştiren web tabanlı öğrenmeye dayalı sanal bir öğrenme ortamında öğrencilere yardım etmektir. Sistem, bilgi paylaşımı, kaynak paylaşımı, bilgi alışverişi, deneyim paylaşımı, görüş paylaşımı sağlayarak öğrencilerin amaçlarına ulaşabilmelerini sağlamaktadır. Araştırma sonunda birçok öğrencinin tasarlanan bu web tabanlı öğrenme ortamının daha çok ve hızlı öğrenmelerine yardım ettiği konusunda hemfikir olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; Web tabanlı olarak geliştirilen bir öğrenme materyalinin kullanılabilirliği ve etkililiği hakkındaki öğrenci görüşlerini almaktır. Bu anlamda araştırma ile cevaplanmaya çalışılan problem şu şekilde yazılabilir:

"Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) Burdur Eğitim Fakültesi birinci ve ikinci öğretim Sosyal Bilgiler Eğitimi, Türkçe Eğitimi, Okulöncesi Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi, Sınıf Öğretmenliği, Beden Eğitimi ve Müzik Eğitimi bölümleri ikinci sınıflarında öğrenim gören öğretmen adaylarının, lisans düzeyinde okutulan Gelişim ve Öğrenme dersi için geliştirilen web tabanlı öğrenme materyalinin kullanılabilirliği ve etkililiği hakkındaki görüşleri nelerdir?"

Araştırmanın amacına ulaşılabilmesi için aşağıdaki alt problemlerin de cevaplanması gerekmektedir:

1. Öğretmen adaylarının lisans düzeyinde okutulan Gelişim ve Öğrenme dersi Bilgiyi İşleme Kuramı ünitesi için web tabanlı olarak geliştirilen öğrenme materyalinin kullanılabilirliği ve etkililiği ile ilgili görüşleri nelerdir?
2. Öğretmen adaylarının materyalin kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri arasında öğretim türlerine, cinsiyetlerine ve okudukları bölüme bağlı olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?
3. Öğretmen adaylarının materyalin etkililiği hakkındaki görüşleri arasında öğretim türlerine, cinsiyetlerine ve okudukları bölüme bağlı olarak anlamlı farklılıklar var mıdır?

Sınırlılıklar

Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi, Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Okulöncesi Eğitimi, Türkçe Eğitimi, Beden Eğitimi, Müzik Eğitimi Bölümleri birinci ve ikinci öğretim ikinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

Copyright © IETC

Örneklem Grupları

Bu çalışmada araştırma evreni SDÜ Burdur Eğitim Fakültesi 2003- 2004 öğretim yılı güz döneminde Gelişim ve Öğrenme dersini alan Fen Bilgisi, Sınıf Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Eğitimi, Okulöncesi Eğitimi, Müzik Eğitimi, Beden Eğitimi, Türkçe Eğitimi I. ve II. Öğretim 2. sınıf öğrencileridir. Ayrıca bir örneklem tayinine gidilmeden yukarıdaki gruplar üzerinde çalışılmıştır. Bu araştırmaya katılan bölümler ile öğrenci sayıları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırma Kapsamında Yer Alan Deneklerin Dağılımı

BÖLÜM	N
Fen Bilgisi Eğitimi	21
Sınıf Öğretmenliği	123
Sosyal Bilgiler Eğitimi	100
Okulöncesi Eğitimi	66
Müzik Eğitimi	24
Beden Eğitimi	19
Türkçe Eğitimi	61
Toplam	**414**

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, hazırlanan Gelişim ve Öğrenme dersi Bilgiyi İşleme Kuramı ünitesi öğrenme materyalinin etkililiği ve kullanılabilirliği hakkında öğrenci görüşlerinin alındığı ve bu görüşlerin öğrencilerin, cinsiyet, bölüm, öğretim türü değişkenleriyle karşılaştırıldığı betimsel bir yaklaşım izlenmiştir.

Veri Toplama Yolları ve Araçları

Öğrencilerin hazırlanan web tabanlı materyal hakkındaki görüşleri ile ilgili veri toplamak için bir anket hazırlanmıştır. Anket hazırlama süreci aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir.

1. Öğrenciler Gelişim ve Öğrenme dersinde Bilgiyi İşleme Kuramı ünitesini yüz yüze eğitim yoluyla aldılar. Daha sonra, öğrenmelerini destekleyici olarak hazırlanan web tabanlı materyal öğrencilere tanıtılmış ve ders öğretim elemanları tarafından kullanılmaya teşvik edilmiştir.
2. Öğrenciler hazırlanan materyali kullanmaya başladıktan belirli bir süre sonra, öğrencilere " Hazırlanan bu web tabanlı materyal hakkındaki görüşleriniz nelerdir?" şeklinde açık uçlu bir soru sorulmuştur.
3. Literatür taranarak daha önce bu konuda hazırlanmış anketlerden ve sorulan açık uçlu sorunun cevaplarından elde edilen kapalı uçlu sorularla 28 adet anket maddesi ortaya çıkarılmıştır. Bunun yanı sıra ankette, çeşitli karşılaştırmalar yapmak amacıyla, öğrencilerin cinsiyet, bölüm ve öğretim türü bilgilerine yönelik sorular da yer almıştır. Anket maddelerinin yanıtlanmasında beş dereceli ölçek kullanılmıştır. Bunlar "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle Katılıyorum" olarak belirlenmiştir.
4. Uzman kanısına başvurulmuştur.
5. 60 kişilik bir grup üzerinde pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışma sonuçlarına göre, uzman kanısına başvurularak anket iki faktörlü olarak belirlenmiştir. Bu faktörlerden birincisi "Materyalin etkililiği"; ikincisi ise "Materyalin kullanılabilirliği" olarak belirlenmiştir.
6. Anketin güvenirliği α =.843 olarak hesaplanmıştır. Bu haliyle araştırmanın veri toplama aracı olan anket formu son halini almıştır.
7. Anket son haliyle yaklaşık 3 hafta bu sürece dahil olan ve materyal ile etkileştiği varsayılan 7 bölümden yaklaşık 500 öğrenciye uygulanmış; geçerli geriye dönüş sayısı ise 414 olarak ortaya çıkmıştır.

Verilerin Çözümlenmesi

Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde çeşitli test istatistiklerinden yararlanılmıştır. Çözümlemeler bilgisayarda SPPS 11.0 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Anlamlılık düzeyi .05 olarak kabul edilmiştir.

Copyright © IETC

Birinci Alt Problemin Çözümlenmesi İçin Kullanılan İstatistikler

21 adet anket maddesinden her bir madde için standart görüş aralıklarını belirlemek için 1/5=0,8 formülü kullanılmıştır. Daha sonra görüş aralıkları aşağıdaki gibi saptanmıştır:

- $1 \leq \overline{X}_i$ <1.8 arasında ise katılımcıların ilgili maddedeki görüşe "kesinlikle katılmadıkları",
- $1.8 \leq \overline{X}_i$ <2.6 arasında ise katılımcıların ilgili maddedeki görüşe "katılmadıkları",
- $2.6 \leq \overline{X}_i$ <3.4 arasında ise katılımcıların ilgili maddedeki görüş hakkında "kararsız" oldukları,
- $3.4 \leq \overline{X}_i$ <4.2 arasında ise katılımcıların ilgili maddedeki görüşe "katıldıkları",
- $4.2 \leq \overline{X}_i$ <5.00 arasında ise katılımcıların ilgili maddedeki görüşe "kesinlikle katıldıkları",
- şeklinde ifade edilmiştir.

İkinci ve Üçüncü Alt Problemlerin Çözümlenmesinde Kullanılan İstatistikler

Her öğrenci için ilk dokuz soruya verdiği cevaplar toplanarak bir kullanılabilirlik puanı, 10-21. sorulara verdiği cevaplar toplanarak da bir etkililik puanı hesaplanmıştır.

Cinsiyete ve bölüme bağlı olarak, kullanılabilirlik ve etkililik puanları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığını hesaplamak amacıyla bağımsız örneklemler için t-testi yapılmıştır.

Bölümlere bağlı olarak kullanılabilirlik ve etkililik puanları arasında anlamlı farkların olup olmadığına bakmak için ilişkisiz örneklem tek faktörlü varyans analizi (one-Way ANOVA) yapılmıştır. .05 düzeyinde anlamlı bulunan F değerleri için farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla Schefe testi yapılmıştır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Değerlendirmeler

Kullanılabilirlik ile ilgili olan ilk dokuz maddeden sekiz tanesinin aritmetik ortalaması 3,40'ın üzerinde ve 4,20'nin altındadır. Yalnız dördüncü maddenin("Materyaldeki yazılar okunaklı ve anlaşılabilir") aritmetik ortalaması 4,26 olarak hesaplanmıştır. Bu durum katılımcıların ilgili maddedeki görüşe tamamen katıldıkları şeklinde yorumlanabilir. Yani katılımcıların %90'ı materyaldeki metinlerin okunaklı ve anlaşılır olduğu görüşündedir.

Anketin birinci maddesinin ("Materyali kullanabilmek için yeterli bilgisayar ve İnternet bilgisine sahibim.") aritmetik ortalaması 3,54 olarak bulunmuştur. Bu maddeye öğrencilerin %25,6'sı ya kesinlikle katılmamış ya da katılmamıştır. Bunun nedeni bazı bölümlerin ders programlarında III. Yarıyıl itibariyle bilgisayar dersinin henüz yer almaması olabilir. Sonuç olarak katılımcıların çoğunluğu genel olarak materyali kullanabilmek için yeterli bilgisayar ve İnternet bilgisine sahip oldukları görüşündedir.

Anketin ikinci maddesinin ("Materyalde kullanılan renkler birbiri ile uyumludur.") aritmetik ortalaması 3,84 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %72'si materyaldeki renklerin birbirleri ile uyumlu olduğu görüşündedir.

Anketin üçüncü maddesinin ("Materyalde sık kullanılan menülerin sürekli olarak ekranın sol kısmında bulunması olumludur.") aritmetik ortalaması 4,17 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %81'i sık kullanılan menülerin sürekli olarak ekranın sol kısmında bulunmasının olumlu olduğu görüşündedir.

Anketin beşinci maddesinin ("Materyalin sayfa yapısı, materyalin kullanımını kolaylaştırıyor.") aritmetik ortalaması 3,97 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %80'i materyalin sayfa yapısının materyalin kullanımını kolaylaştırdığı görüşündedir.

Anketin altıncı maddesinin ("Materyaldeki bilgi, belli bir bütünlüğü ifade edecek şekilde sunulmuştur.") aritmetik ortalaması 3,89 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %71'i materyaldeki bilginin belli bir bütünlüğü ifade edecek şekilde sunulduğu görüşündedir.

Anketin yedinci maddesinin ("Materyalde anlaşılabilirliği etkileyecek düzeyde yazım (imla) yanlışları yoktur.") aritmetik ortalaması 3,94 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %75'i materyalin anlaşılabilirliğini etkileyecek düzeyde yazım (imla) yanlışı olmadığı görüşündedir.

Copyright © IETC

Anketin sekizinci maddesinin (“Materyalin kullanımı kolay ve anlaşılabilirdir.”) aritmetik ortalaması 4,09 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %82’si materyalin kullanımının kolay ve anlaşılabilir olduğu görüşündedir.

Anketin dokuzuncu maddesinin (“Materyal kullanılma amacını net ve anlaşılabilir bir şekilde açıklamaktadır.”) aritmetik ortalaması 3,96 olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin yaklaşık %75’i materyalin kullanılma amacını net ve anlaşılabilir bir şekilde ortaya koyduğu görüşündedir.

Anketin, materyalin kullanılabilirliği ile ilgili öğrenci görüşlerinin alındığı bu ilk dokuz maddedeki görüşlere öğrencilerin katıldıkları söylenebilir. Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda öğrenciler, Gelişim ve Öğrenme dersi Bilgiyi İşleme Kuramı ünitesi için sınıf içi öğrenmelerini desteklemek amacıyla hazırlanan web tabanlı bu materyalin, genel olarak kullanılabilir olduğu görüşündedirler.

Anketin 10-21. maddeleri materyalin etkililiği ile ilgili maddeleridir.

Anketin onuncu maddesinin (“Materyal öğrenme sürecinde öğrenciyi aktif kılmaktadır.”) aritmetik ortalaması 3,98 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre öğrencilerin yaklaşık %75’i, materyalin öğrenme sürecinde öğrenciyi aktif kıldığı görüşündedir.

Anketin on birinci maddesinin (“Geliştirilen bu materyal konuyu öğrenmeme katkı yapmıştır.”) aritmetik ortalaması 3,93 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 78’i konuyu öğrenmelerinde materyalin katkı yaptığı görüşündedirler.

Anketin on ikinci maddesinin (“Materyal ele aldığı ünite göz önünde bulundurulduğunda içerik bakımından yeterlidir.”) aritmetik ortalaması 3,64 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 61’i materyalin içerik açısından yeterli olduğu görüşündedir.

Anketin on üçüncü maddesinin (“Materyaldeki sınav ve sorular yeterlidir.”) aritmetik ortalaması 3,32 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 45’i sınav ve soru sayısının yeterliliği konusunda ortada kalmıştır. %15’i sınav ve soru sayısının yetersiz olduğu görüşünde iken ,% 40’ı ise yeterli olduğu görüşündedir. Bu madde için genel olarak öğrencilerin sınav soru ve sayısının yeterliliği konusunda ortada kaldıkları söylenebilir.

Anketin on dördüncü maddesinin (“Materyal konu ile ilgi farklı türde materyallere erişim sağlamaktadır.”) aritmetik ortalaması 3,58 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 62’si materyalin konu ile ilgili farklı türde materyallere erişim sağladığı görüşündedir.

Anketin on beşinci maddesinin (“Materyal konu ile ilgili derste öğrenilen bilgileri pekiştirmektedir”) aritmetik ortalaması 4,21 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 88’inin görüşü, materyalin hazırlanmasındaki temel amaç olan konu ile ilgili öğrenmelerin pekiştirildiği yönündedir.

Anketin on altıncı maddesinin (“Materyal ilgili konuyu öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.”) aritmetik ortalaması 4,15 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 85’i materyalin ilgili konuyu öğrenmeyi kolaylaştırdığı görüşündedir.

Anketin on yedinci maddesinin (“Materyal bende, konuyla ilgili yeterince öğrenme isteği uyandırıyor.”) aritmetik ortalaması 3,72 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 65’i materyalin yeterince öğrenme isteği uyandırdığı görüşündedir.

Anketin on sekizinci maddesinin (“Testlerde sunulan soruların çeşitliliği doğru ve yeterli sayıda kullanılmıştır.”) aritmetik ortalaması 3,40 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 40’ı testlerde sunulan soruların çeşitliliğinin doğru ve yeterli sayıda kullanıldığı görüşünde ortada kalırken; %45’i ise testlerde sunulan soruların çeşitliliğinin doğru ve yeterli sayıda olduğu görüşündedir.

Anketin on dokuzuncu maddesinin (“Materyal öğrenciye yeterince kendini sınama(öğrenmeleri izleme) fırsatı veriyor.”) aritmetik ortalaması 3,74 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 65’i materyalin öğrencilere yeterince kendilerini sınama olanağı verdiği görüşündedir.

Anketin yirminci maddesinin (“Materyal konu ile ilgili bilgileri tekrar etmeyi sağlıyor.”) aritmetik ortalaması 4,14 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 86’sı materyalin konu ile ilgili bilgileri tekrar etmeyi sağladığı görüşündedir.

Anketin yirmi birinci maddesinin (“Materyal yeterince alıştırma yapmaya olanak sağlıyor.”) aritmetik ortalaması 3,76 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin yaklaşık % 68’i materyalin yeterince alıştırma yapmaya olanak sağladığı görüşündedir.

Anketin, materyalin etkililiği ile ilgili görüşlerin alındığı 10-21. maddelerine cevaplayıcılar genel olarak katılmışlardır. Ancak materyaldeki sınav ve soru sayısı ile soru tipi çeşitliliğinin yeterliliği konusunda katılımcıların yaklaşık %45’i ortada kalmışlardır. Web tabanlı eş zamansız bu materyalin

Copyright © IETC

temel amacı olan, materyalin sınıf içi öğrenmeleri pekiştirdiği ve desteklediği görüşüne katılımcıların yaklaşık % 90'ı katılmışlardır.

İkinci Alt Probleme İlişkin Değerlendirmeler

Öğretmen adaylarının materyalin kullanılabilirliği hakkındaki görüşleri arasında öğretim türlerine, cinsiyetlerine ve okudukları bölüme bağlı olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Birinci ve İkinci öğretim öğrencilerinin kullanılabilirlik puanlarının aritmetik ortalamaları hesaplanarak .05 anlamlılık düzeyinde SPSS programı yardımıyla, ilişkisiz örneklemler için t-testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Öğretim Türüne Göre Kullanılabilirlik Puanları Arasında Yapılan İlişkisiz Örneklem t- Testi Sonuçları

Öğretim Türü	N	$\overline{X}$	S	Sd	t	p
Birinci	267	35.40	4.79	412	.818	.414
İkinci	147	34.99	5.06			

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının materyalin kullanılabilirliğine ilişkin görüşlerinde öğretim türüne bağlı anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu, birinci ve ikinci öğretim öğrencilerinin genel olarak bu tür materyallerin kullanılabilirliği hakkında benzer düşüncelere sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir. Fakültede bulunan öğrencilerin benzer demografik özelliklere sahip olmaları bu sonucun çıkmasında etkili olmuş olabilir.

Kız ve erkek öğrencilerin kullanılabilirlik puanlarının aritmetik ortalamaları hesaplanarak .05 anlamlılık düzeyinde SPSS programı yardımıyla, ilişkisiz örneklemler için t-testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Cinsiyete Göre Kullanılabilirlik Puanları Arasında Yapılan İlişkisiz Örneklem t- Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\overline{X}$	S	Sd	t	p
Kız	224	35.28	5.05	412	.103	.918
Erkek	190	35.23	4.70			

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının materyalin kullanılabilirliğine ilişkin görüşlerinde cinsiyete bağlı anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu, kız ve erkek öğrencilerin bilgisayarda hazırlanmış bu tür materyallerin kullanılabilirliği hakkında benzer düşüncelere sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir. Ayrıca materyal hazırlama ilkeleri göz önüne alınarak materyal hazırlanırsa, cinsiyet değişkeninin materyalin kullanılabilirliğini önemli ölçüde etkilemeyeceği söylenebilir.

Öğretmen adaylarının materyalin kullanabilirliği hakkındaki görüşleri arasında okudukları bölüme bağlı olarak anlamlı bir farkın olup olmadığının çözümlenmesi için ilişkisiz örneklemler için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) yapılmıştır. Analiz sonuçları. .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Yapılan çözümlemelerin sonuçları Çizelge 4'dedir.

Çizelge 4. Bölümlere Göre Kullanılabilirlik Puanları Aritmetik Ortalamaları Arasındaki Tek Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Top.	Sd	Kareler Ort.	F	P
Gruplararası	544.20	6	90.70	3.95	.001
Gruplariçi	9335.14	407	22.93		
Toplam	9879.34				

Yapılan çözümlemeler sonucunda hesaplanan $F_{[6-407]}=3.95$ değeri $P<.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Gruplararası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla Scheffe testi yapılmıştır.

Araştırma kapsamına yedi bölüm girmektedir. Bu yedi bölüme ait standart sapmalar ve her bölümün kullanılabilirlik puanlarının aritmetik ortalaması Çizelge 5'te verilmiştir.

Copyright © IETC

Çizelge 5. Bölümlere Ait Kullanılabilirlik Puanları Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

Bölüm	N	Kullanılabilirlik Puanı Aritmetik Ort.	Standart Sapma
1.Fen Bilgisi Eğitimi	21	36.29	5.349
2.Sınıf Öğretmenliği	123	34.76	5.110
3.Sosyal Bilgiler Eğitimi	100	34.93	5.341
4.Okulöncesi Eğitimi	66	37.52	3.689
5.Müzik Eğitimi	24	35.92	2.812
6.Beden Eğitimi	19	33.05	2.758
7.Türkçe Eğitimi	61	34.43	5.081
Toplam	414	35.26	4.891

Yapılan Scheffe testi sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Gruplararası Aritmetik Ortalamaların Scheffe Testi Sonuçları

Bölümler	$\overline{X}$	Okulöncesi Eğitimi	Fen Bilgisi Eğitimi	Müzik Eğitimi	Sosyal Bilgiler Eğitimi	Sınıf Öğretmenliği	Türkçe Eğitimi	Beden Eğitimi
	37.52	**36.29**	**35.92**	**34.93**	**34.76**	**34.43**	**33.05**	
Beden Eğitimi	**33.05**	4,46*	3.23	2.86	1.88	1.71	1.37	0
Türkçe Eğitimi	**34.43**	3,09*	1.86	1.49	.50	.34	0	
Sınıf Öğretmenliği	**34.76**	2,75*	1.52	1.15	.17	0		
Sosyal Bilgiler Eğitimi	**34.93**	2,59	1.36	.99	0			
Müzik Eğitimi	**35.92**	1,60	.37	0				
Fen Bilgisi Eğitimi	**36.29**	1,23	0					
Okulöncesi Eğitimi	**37.52**	0						

*p<.05

Bu bulgulara göre Okulöncesi Eğitimi bölümünün materyalin kullanılabilirliği ile ilgili görüşleri ile Beden Eğitimi, Türkçe Eğitimi, Sınıf Öğretmenliği bölümlerinin görüşleri arasında .05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Okulöncesi Eğitimi öğrencilerinin kullanılabilirlik puanları ortalaması bu üç bölümün öğrencilerinin kullanılabilirlik puanları ortalamasından anlamlı düzeyde yüksektir. SDÜ Burdur Eğitim Fakültesi'nde Okulöncesi Eğitimi bölümünde öğrenciler bilgisayar yazılımları ve materyallerini değerlendirmeye yönelik bir ders almaktadır. Bu nedenle Okulöncesi öğrencilerinin bu tür materyallere yaklaşımları diğer bölümlerden farklı olabilir. Ayrıca bazı gruplarda öğrenci sayısının az olması bu sonucun çıkmasında etkili olmuş olabilir.

Copyright © IETC

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Değerlendirmeler

Öğretmen adaylarının materyalin etkililiği hakkındaki görüşleri arasında öğretim türlerine, cinsiyetlerine ve okudukları bölüme bağlı olarak anlamlı bir fark var mıdır?

Birinci ve İkinci öğretim öğrencilerinin etkililik puanlarının aritmetik ortalamaları hesaplanarak .05 anlamlılık düzeyinde SPSS programı yardımıyla, ilişkisiz örneklemler için t-testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Öğretim Türüne Göre Etkililik Puanları Arasında Yapılan İlişkisiz Örneklem t- Testi Sonuçları

Öğretim Türü	N	$\overline{X}$	S	Sd	t	p
Birinci	267	45.12	7.11	412	1.047	.296
İkinci	147	44.29	8.56			

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının materyalin etkililiğine ilişkin görüşlerinde öğretim türüne bağlı anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu, birinci ve ikinci öğretim öğrencilerinin genel olarak bu tür materyallerin etkililiği hakkında benzer düşüncelere sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir. Fakültede bulunan öğrencilerin benzer demografik özelliklere sahip olmaları bu sonucun çıkmasında etkili olmuş olabilir.

Kız ve erkek öğrencilerin etkililik puanlarının aritmetik ortalamaları hesaplanarak .05 anlamlılık düzeyinde SPSS programı yardımıyla, ilişkisiz örneklemler için t-testi yapılmıştır. Yapılan test sonuçları Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Cinsiyete Göre Etkililik Puanları Arasında Yapılan İlişkisiz Örneklem t- Testi Sonuçları

Öğretim Türü	N	$\overline{X}$	S	Sd	t	P
Kız	224	44.76	6.94	412	-.187	.852
Erkek	190	44.90	8.44			

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının materyalin etkililiğine ilişkin görüşlerinde cinsiyete bağlı anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu, kız ve erkek öğrencilerin bilgisayarda hazırlanmış bu tür materyallerin kullanılabilirliği hakkında benzer düşüncelere sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir. Ayrıca materyal hazırlama ilkeleri göz önüne alınarak materyal hazırlanırsa, cinsiyet değişkeninin materyalin kullanılabilirliğini önemli ölçüde etkilemeyeceği söylenebilir.

Öğretmen adaylarının materyalin etkililiği hakkındaki görüşleri arasında okudukları bölüme bağlı olarak anlamlı bir farkın olup olmadığının çözümlenmesi için ilişkisiz örneklemler için tek faktörlü varyans analizi (One-Way ANOVA) yapılmıştır. Analiz sonuçları. .05 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir. Yapılan çözümlemelerin sonuçları Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9. Bölümlere Göre Etkililik Puanları Aritmetik Ortalamaları Arasındaki Tek Faktörlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	720.21	6	120.03	2.07	.055
Gruplariçi	23507.91	407	57.75		
Toplam	9879.34				

Yapılan çözümlemeler sonucunda hesaplanan $F_{[6\text{-}407]}$=2.07 değeri anlamlı bulunmamıştır. Diğer bir deyişle gruplar arası etkililik puanları aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının materyalin etkililiğine ilişkin görüşlerinde bölümlerine bağlı anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu, farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayarda hazırlanmış bu tür materyallerin etkililiği hakkında benzer düşüncelere sahip oldukları biçiminde yorumlanabilir.

Copyright © IETC

Sonuçlar ve Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen bulgular genel anlamda alan yazındaki benzer araştırmalar çerçevesinde ele alındığında aşağıdaki sonuç ve önerilere varılabilir.

1. Katılımcıların büyük çoğunluğunun görüşü materyalin kullanılabilir ve etkili olduğu yönündedir. Bu nedenle materyal, hazırlanma amacı olan, ilgili konuya ait öğrenmelerin desteklenmesi ve öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi işlevini yerine getirmiştir.
2. Materyal hazırlanırken öğretimsel sistem tasarımı ve her türlü öğretimsel materyal geliştirilirken dikkat edilmesi gereken temel ilkelerden faydalanılmıştır. Bu doğrultuda hazırlanan materyalin etkililiği ve kullanılabilirliği hakkında öğrencilerin olumlu görüşleri, materyalin tasarım ve uygulama sürecinin geçerliğini onaylamaktadır.
3. Bazı katılımcıların materyali kullanabilmek için bilgisayar ve İnternet yeterlilikleri bakımından kendilerini yeterli görmemeleri, ilgili katılımcıların bulundukları yarıyıla kadar henüz gerekli önkoşul öğrenmeleri sağlamamış olmalarından kaynaklanabilir.
4. Bazı katılımcıların materyaldeki soru ve sınav sayısının yeterliliği ve çeşitliliği konusundaki kararsız görüşlerinin kaynağı, katılımcıların kendilerini aktif kılan ve öğrenmelerini izlemelerini sağlayan etkileşimli testlerin materyalde yeterince bulunmaması olabilir.
5. Araştırmaya katılan öğrencilerin materyalin etkililiği hakkındaki görüşleri bölüm, cinsiyet ve öğretim türü fark etmeksizin anlamlı düzeyde birbirinden farklı değildir. Öğrencilerin materyalin kullanılabilirliği hakkındaki görüşlerinde, bazı bölümler arasında anlamlı düzeyde farklılıklar var iken; cinsiyet ve öğretim türüne bağlı anlamlı farklılıklar yoktur. Eğer sistem iyi tasarlanırsa bu değişkenler öğrenci görüşlerini etkilemeyeceği düşünülmektedir.
6. Öğrencilerin sınıf içi öğrenmelerini desteklemek amacıyla İşman vd.'nin (2002) de belirttiği gibi, bu tür web tabanlı öğrenme destek sistemleri eğitim fakültelerinde okutulan bütün dersler için geliştirmeli ve geliştirilmesi teşvik edilmelidir. Bunların öğrencilerin İnternet kullanım düzeylerini artıracağı unutulmamalıdır.
7. Öğrencilerin İnternet'i ve bilgisayarı ve web tabanlı öğrenme materyalini, kullanabilmeleri için gerekli önkoşul öğrenmelerin sağlanması amacıyla Lisans eğitiminin ilk yılında öğrencilerin temel bilgisayar ve İnternet kullanımı derslerini almaları gerekmektedir.
8. Bu tür materyaller tasarlanırken öğrencilerin aktif olarak katılımını sağlayan, çevrimiçi testler yeterli sayıda ve farklı türde konulmalıdır.
9. Bu çalışma daha da geliştirilerek öğrencilerin konuyu öğrenmelerini gerçekleştirmek üzere, dersin hedeflerine uygun, etkileşimli etkinlikler geliştirilerek öğrencilerin geleneksel eğitimle öğrenmeleri ile dersi web tabanlı olarak almaları arasındaki erişi farklarını sınayan deneysel bir çalışma yapılabilir.

Kaynakça

Chang, C., "Towards a Distributed Web Based Learning Community," **İnnovation in Education and Teaching**, National Taipei Universty of Technology,Taipei, Taiwan, 2003.

İşman, A., Baytekin, Ç., Kıyıcı,M. ve M. B. Horzum, "İnternet Destekli Materyal Geliştirme Dersi Alan Öğrencilerin İnternet'i Kullanma Durumları**," Açık/Uzaktan Eğitim Sempozyumu,** 23-25 Mayıs, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2002.

Michau, F., Gentil, S. ve M. Barrault. "Expected Benefits of Web Based, Learning For Engineering Education:Examples in Control Engineering," **Europan Journal of Enginnering Education**, Cilt 26, Sayı 2, s.151-168, 2001.

Özçelik, S. ve S. Yıldırım. "Web-Destekli Öğrenme Ortamlarında Bilişsel Araçların Kullanımı: Bir Durum Çalışması," **Açık/Uzaktan Eğitim Sempozyumu**, 23-25 Mayıs, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2002.

Copyright © IETC

İnternet ve Çocuk: Etik Bunun Neresinde?

Serkan ŞENDAĞ - Anadolu Üniversitesi
H. Ferhan ODABAŞI - Anadolu Üniversitesi

Öz: Çocuklar, İnternet'te bilerek ya da bilmeyerek uygun olmayan içeriklerle karşılaşabilmekte; kendilerini olumsuz durumlar içerisinde bulabilmektedirler. Evde, okulda ya da başka bir yerde çocuğun İnternet kullanımı ile ilgili dışsal bir denetim sağlamak oldukça zor olmaktadır. Eğer çocuklar için, İnternet'le ilgili etik kodlar geliştirilmez, bu kodların içsel kontrol mekanizmaları haline getirilmesi ile çocuklarda siber farkındalık bilinci geliştirilemezse, bu durum çocukların duygusal ve sosyal gelişimini olumsuz olarak etkileyecektir.

Bu çalışmada, konuyla ilgili mevcut kaynaklar taranarak, çocuğun İnternet ortamında karşılaşabileceği etik sorunlar doğruluk, mülkiyet, erişilebilirlik ve gizlilik ölçütleri açısından ele alınmış, çocukta siber farkındalık bilinci oluşmasına ilişkin bir takım öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Siber Etik, İnternet Etiği, Bilgisayar Etiği

Abstract: Kids can be confronted with inappropriate materials on the Internet. In fact, it's not important that they meet them accidentally or not. It is difficult to make them control their Internet use with external ways in the school, at home or another place. If the ethical codes are not developed for the kids and these codes do not provide kids internal control mechanisms which develop cyber awareness, this case will affect social and emotional development of kids, negatively.

In this study, surveying the resources we touch on the ethical issues that kids can be confronted with on the Internet. These issues will be considered with respect to privacy, property, accuracy and accessibility. We will make suggestions to develop cyber awareness for kids.

Keywords: Cyberethics, Internet ethics, Computer ethics.

Giriş

Günümüzde insanları, Internet teknolojisini kullanmaya iten en önemli faktör şüphesiz, bu teknolojinin kendine has esnek, görsel ve etkileşimli yapısıdır. Gün geçtikçe İnternet hayatımızın televizyon ve bilgisayar gibi bir parçası olmaktadır (Punch, 2005). İnternet, eğitimciler, araştırmacılar ve öğrenciler için paha biçilmez bir bilgi kaynağıdır. Bu kısmen İnternet'te bulunabilecek bilginin miktarı ile ilgilidir, ancak İnternet daha önemli kılan şey, web tarayıcısı denilen bir programı kullanarak bu sanal dünyaya açılan pencere sayesinde *çok kısa* zamanda pek çok bilgiye ulaşılmasıdır. İnternet pek çok öğrenme modeli için müthiş bir bilgi kaynağı olabilecek bir yapıdadır. Bu nedenle ilköğretimden yüksek öğretime kadar eğitimin pek çok kademesinde bu teknolojiden yararlanılmaktadır. İnternet öğrencilere kendine has bireysel çalışma olanakları sunmasının yanı sıra işbirlikçi öğrenme çevreleri sağlamada da göz ardı edilemeyecek olanaklar sağlamaktadır (Uden & Dix, 2006). Çocukları kendine çekebilecek, görsel, sesli hareketli ve etkileşimli yapılar Internet'in içeriğini oluşturan en önemli unsulardır. Bunlar planlı bir şekilde kullanıldığında çocukların kişisel ve akademik gelişimlerine şüphesiz katkı sağlayacaktır. Bunun yanında bilgisayarın genel olarak kullanımının çocuğa katkıları şu şekilde sıralanabilir(Odabaşı,2002):

- Çocukların dil gelişimlerine yardımcı olur.
- Toplumsal ve duygusal gelişimine ivme kazandırır.
- Okul öncesi çağdaki çocukların kas becerilerini geliştirir.

Çağın iletişim ortamı sayılan İnternet, haberleşme eğitim yayın, ticaret alanlarında sınırsız olanaklar sunmakla birlikte çocuklar için sakıncalı olabilecek materyalleri de içermektedir. İnternet'in en önemli özelliği sürekli değişen, teknolojik gelişmeyi içinde taşıyan ona öncülük eden ve geleceğin toplumunun bir önceki modeli olmasıdır İnternet'te çocukların karşılaştıkları sorunlar, gazetelerde, televizyonda izlenen film ya da programlarda karşılaştıkları şiddet ve pornografi gibi sorunların benzerleridir (Odabaşı, 1999).

.

Copyright © IETC

Etik, Ahlak Mıdır?

Pek çok yararlılıklarının yanı sıra bilgisayar ve İnternet'in etik konuların ihlal edilmesine çok uygun bir yapısı vardır. Etik nedir? Etik, insan yaşamının ahlaki boyutlarıyla ilgilenen bilim dalıdır. Etik ilkelerin temel amacı belirli bir mesleği icra edenlere yol göstermek, en doğru ve en iyi davranışın ne olduğunu, neyin tercih edilmesi nelerden kaçınılması gerektiğini söylemektir. Kelime kökenine bakıldığında etik ve ahlak kavramları birbirinden farklıdır. Ahlak, toplumsal açıdan kabul edilebilir davranışlarla ilgilidir. Etik ise ahlakı kendine konu edinen bilim dalıdır. Ahlaki açıdan iyi ya da kötü olarak nitelenen kararların, davranışların neden iyi ya da kötü olduğunu belirleyen ölçütleri geliştirir. Özetle etik, ahlaki değerlerle ilgilenir, toplumun ahlaki değerlerini sorgular ve bu değerlerin nasıl uygulandığını araştırır. Bu bakımdan etik ahlak bilimi olarak adlandırılabilir (İrvan, 1999; Odabaşı, 2002).

Etik anlayışı bir toplumdan diğer bir topluma değişim gösterebilmektedir. Bu anlamda etik şu şekilde tanımlanabilir. Etik bir toplumun fikirlerinden ve davranışlarından kaynaklanan ilgili toplumun kültürel yapısını ve adetlerini yansıtan bir takım ahlaki kurallardır. Etik kurallar ile hukuk kuralları -yasalar- arasında şöyle basit bir ayırım yapılabilir. Yasalar olaylar sonuçlandıktan; birey belli yasal bir suçu işledikten sonra ilgili olayın hukuki bir zemin üzerine oturtularak yargılanma süreci ile ilgilenir. Yani sonuçları ile ilgilenir. Etik ise birey herhangi bir suç işlemeden bunu engellemek için içsel duyarlılık ve farkındalık mekanizmaları geliştirerek bireyi toplumsal ve kültürel açıdan bilinçlendirmeyi amaçlar (Emmans, 2000). Etik önceleri tarım toplumundaki ailenin odak noktası iken, 1900'lerin başlarında endüstri devriminin ardından ticaret, sağlık ve eğitim gibi alanların da temel ilgilerinden biri olmuştur. Günümüze gelindiğinde ise karşımıza bilgi toplumu çıkmaktadır. Toplumlara bilgi ve bilginin kullanılması yön vermektedir. Bu konuda çağımızın en etkili teknolojisi bilgisayar ve İnternet'tir. Bu nedenle bilgiye yön veren bilgisayar ve İnternet'in etik kullanımı bilgi çağının en önemli sorunlarından biridir (Emmans,2000).

Bilgisayar Etiği, İnternet Etiği ve Siber Etik

Bilgisayar ve İnternet'i etik konuların ihlal edilmesi bakımından önemli kılan sebeplerin başında bu teknolojilerdeki "görünmezlik" faktörü gelmektedir. Bu durum bilgisayar etiği kavramının ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bilgisayar etiği; sürekli gelişen bilgisayar teknolojisi ile ilişkili olarak gerçekler, kavramsallaştırmalar, politikalar ve değerler arasındaki ilişkileri ele alan dinamik ve karmaşık bir çalışma alanıdır. Bilgisayar etiği duvara asılı sabit bir takım kurallar değildir. Bilgisayar etiği: bilgisayar teknolojisinin doğal ve sosyal doğurgularının bir analizi ve bu tür teknolojilerin etik kullanım politikalarını formüle etme ve etik kullanım yapısının açıklanmasıdır. Moor(1985) bilgisayar etiği kavramını, bilgisayar ve buna bağlı ağ teknolojileri ve yazılımlarını da içine alacak bir anlamda kullanmıştır. Moor bu şekilde bir tanımlama yaparken bazı yazarlar Bilgisayar, İnternet ve dolayısıyla tüm bunlara bağlı teknolojileri kapsayacak şekilde *Siber Etik* kavramını kullanmışlardır. Bunun yanında yalnızca internet ortamındaki etik konuları içine alacak şekilde *İnternet Etiği* kavramı kullanılmıştır. Bu çalışmada Siber Etik ve İnternet Etiği kavramları bu anlamlarda kullanılacaktır. İnternet etiği gerçekten araştırmacıların üzerinde durduğu çok önemli bir konudur. Bazı araştırmacılar İnternet adabı ya da internet görgü kuralları kavramı "Netiket" üzerinde durmuşlardır. İnternet'in kendine özgü doğası içerisinde yine kendine has bir takım görgü kuralları olduğunu belirtmişlerdir (Odabaşı 2002, Hauptman & Motin, 1994;Moor, 1985).

Bilgisayar teknolojilerinde sürekli yenilikler olduğundan bilgisayar teknolojileri etiğini ilgilendiren konular da değişim göstermektedir. Bilişim teknolojileri o kadar hızlı bir değişim içindedir ki bu teknolojilerin sosyal doğurgularının neler olabileceği tam anlaşılmadan yeni teknolojilerle karşılaşılmaktadır (Rogerson & Bynum 1995). Mesela bugün mevcut lisanslı yazılımların kopyalanması bir etik problem iken belki de önümüzdeki bir kaç yıl içinde ya da sonrasında böyle bir problem kalmayacak. Bizler de bu alandaki daha farklı etik konuları konuşuyor olacağız. İnternet, kendi doğası gereği bir takım etik politikalar gerçekleştirilmesi gereken pek çok soruna çoktan sebep olmuştur. Örneğin müstehcen materyaller eğer bu tür materyallerin sergilenmesini tasvip eden bir kültür tarafından sergileniyorsa, bir başka kültür ise bunun sergilenmesini tasvip etmiyorsa böyle bir durumda kimin yasaları ya da değerleri uygulanacak? İlk kültürden olan ve bu materyalleri sergileyen kişi diğer kültüre iade mi edilecek? Orada bu kişi yargılanacak mı? İnternet ile ilgili bu tür kültürel çakışmalar

Copyright © IETC

nasıl çözülebilecek? İnternet ve bilgisayar etiği ile ilgili konularda bir politika boşluğu vardır. (Bynum, 2005b;Moor, 1985).

Siber Etik günümüzün hararetli tartışmalarından birisi olagelmektedir. Bu tartışmanın bir ucunda İnternet'in toplumun bireyleri korumaya çalıştığı şeylere daha çok maruz bırakacak bir platform olduğunu savunanlar bulunurken, diğer ucunda ise İnternet'in ne kadar faydalı bir araç olduğunu savunanlar bulunmaktadır. Bütün bu tartışmaların yanı sıra toplumun göz ardı etmemesi gereken en önemli konu, bilişim teknolojilerinin, toplumun küçük ve masum üyeleri olan çocuklar üzerindeki etkileridir. Siber etik kavramı, çocuklar açısından daha belirli sınırlar koyarak bilgisayar ve İnternet'in doğru veya yanlış kullanılması ile ilgili konuları kapsayan bir alan olarak ele alınabilir (Kruger, 2003; Kennedy, 2003).

Siber etik, telif hakları, aşırmacılık, gizlilik ve haklama (hacking) konularını da içine alan kapsamlı bir kavramdır. Okuma-yazma ve matematik gibi dersler eğitim programlarının çekirdeğini oluşturmaktadır. Ancak bilgisayar etiği ya da siber etik konuları, eğitimciler tarafından göz ardı edilen, teknoloji eğitiminin bir parçasıdır. Günümüzde tüm çocuklarda siber farkındalık bilincinin geliştirilmesi artık kaçınılmaz bir gerekliliktir.(Bell, 2002b; Bell, 2002a; CSIA, 2005).

Bir sohbet odasında çocukları tehlikeye atan veya arzu edilmeyen bir materyalle kazara yüzleşmelerini sağlayan, onların her şeye inanan, kolay aldatılabilir, masum yapılarından kaynaklanmaktadır. Bunun yanında çocukların İnternet'te büyük bir bilgi yığını ile nasıl başa çıkabileceklerine dair teknoloji derslerinde pek az şey dile getirilmektedir. Bir çocuğun İnternet'te bulduğu bir bilgiyi bir kelime işlemci programını kullanarak kendininmiş gibi kullanmasını engelleyebilecek konular, hangi içsel mekanizmalar geliştirilerek sağlanabileceğine ilişkin tartışmaların yapılması gerekmektedir. İnternet'te uygunsuz materyallere ulaşmak, lisansız yazılımları indirmek ve kullanmak, başka bilgisayarları haklamak günümüz çocukları için çok kolay hale gelmiştir. Peki ama çocuklar İnternet'te neyin doğru neyin yanlış olduğunu nasıl öğrenecekler ?(Kennedy, 2003).

Çalışmanın bu bölümünde, bu soruya cevap verebilmek amacıyla, çocuğun İnternet ortamında karşılaşabileceği etik sorunlar doğruluk, mülkiyet, erişilebilirlik ve gizlilik ölçütleri açısından ele alınacaktır.(Mason, 1986) ve bu dört etik alanı belli ölçülerde etkileyen çocukların İnternet ortamında karşılaşabilecekleri tehlikeler aşağıda tartışılacaktır.

İnternet'te Çocukları Bekleyen Olası Tehlikeler

Günümüzde ailelerin ve öğretmenlerin çocuklarda siber farkındalık bilincinin gelişimini sağlayabilmeleri için aşağıdaki tehlikeleri göz önünde bulundurmaları önerilir. (Dillner,2000; GNW, 2001).

1. Çevrimiçi Yeni İnsanlarla Tanışma: Çocukların İnternet'te karşılaşabileceği en ciddi problemlerden birisi İnternet'te yeni biriyle tanışması sonucu kaçırılması ya da tacize uğramasıdır. Aileler bu konuda çocuklarını uyarmalıdırlar. Onların İnternet üzerinden kurdukları ilişkileri takip etmelidirler. Çocuklara karşılaşabilecekleri tehlikeleri anlatmalıdırlar. Çocukların E-postalarını ve üye oldukları grupları gözlemelidirler. Gerektiğinde filtreleme programları kullanmalıdır.

2. Gizliliğin Yitirilmesi: İnternet'te yetişkinlerin, gençlerin ve çocukların kendileri ile ilgili gizliliği kaybedebileceği hem kendilerini hem de yakınlarını tehlikeye atabilecekleri pek çok durum söz konusudur. İnternet ile ilgili en önemli sömürü araçlarından birisi çeşitli yollarla gizliliğe saldırılmadır. Ticari firmalar tarafından sponsor olunan pek çok yarışma sitesi ödüllerini verebilmek için çocukların kişisel bilgilerini istemektedir. Çocuklar bu bilgilerin ticari amaçlar için kullanılacağından tamamen habersizdirler. Bugün ABD'de çocukların%14'ü (10 milyon) ev ya da okuldan İnternet erişimi sağlayabilmektedir. Pek çok ticari kuruluş ve reklâm şirketi bunun ne kadar büyük ve karlı bir Pazar olduğunun çok iyi farkındadır. Çocuklar adres, telefon numarası, isim vb. özel bilgileri yabancılara vererek kendilerini ve yakınlarını tehlikeye atabilmektedirler. Çocuklar anne-babalarının izinleri olmaksızın kişisel bilgilerini vermemeleri gerektiği konusunda uyarılmalıdır.

3. Çevrimiçi Kavgalar: İnsanlar bazen normalde olduğundan daha kızgın olabilmektedirler. İnternet ortamında insanlar, genellikle yazışma yoluyla iletişim kurarlar ve duygularını bu yollarla ifade ederler. Bu yazışmalarda birbirlerini kızdırabilecek, alaycı, hakaret edici ya da aşağılayıcı ifadeler

Copyright © IETC

kullanabilmektedirler. Bu durum çocuk açısından hiç de hoş olmayan sorunlara yol açabilir. Böyle bir durumla karşılaştığında çocuğa hiçbir şekilde karşılık vermemesi ve derhal anne-babasına ya da güvenilir bir yetişkine haber vermesi gerektiği anlatılmalıdır. Ayrıca çocuğa yazışmalarında karşısındaki rencide etmeyecek, onu rahatsız etmeyecek ifadeler kullanmamaları gerektiği kavratılmalıdır. Çocuklarla sinirlendikleri zamanlarda neler yapabilecekleri konusunda konuşulabilir. Eğer çocuğun sinirlenme konusunda ciddi problemleri varsa uzman yardımına başvurmak ihmal edilmemelidir. Ayrıca çocuklar, provokatif ve kaba ifadelere cevap vermemeleri gerektiği konusunda uyarılmalıdır.

4. Uygun Olmayan Materyaller: Aynen bir şehirde olduğu gibi siber dünyada da çocuklar için uygun olamayacak yerler vardır. Bu yerler aileler ve toplumlara göre değişmekle birlikte genellikle, seks siteleri, şiddet ve terör siteleri ile silah ve madde kullanımını teşvik eden bazı platformları içine almaktadır. Bu nedenle çocukların çevrimiçi dolaşabilecekleri yerler ile ilgili kesin kurallar konulmalıdır. Bilgisayar çocuğun odasına değil de tüm hane halkının göz önünde olabilecek bir yere konulmalıdır. Aileleri evde değilken çocukların İnternet'e girmelerine izin verilmeyebilir. İnternet tarayıcı programlarının geçmişte ziyaret edilen siteleri kontrol edilebilir. Zaman sınırlaması getiren yazılımlar kullanılabilir. Eğer uygun olmayan sitelere giriyorsa bu konuda çocukla konuşulmalıdır. İnternet, çocuk pornografisine ilişkin materyallerdeki hızlı ve yaygın artışın tetiklenmesini destekleyen bir ortam sağlamıştır. 1996'nın ortalarında 187 ülke tarafından, çocuk haklarına ilişkin anlaşmadan, çocukların ticari seks istismarcıları tarafından çiğnenen haklarını, korumak geliştirmek ve devamını sağlamaya yönelik geniş çaplı önlemler üzerinde anlaşarak düzenlemeler yapmışlardır

5.Çevrimiçi Arama, Okuma: İnternet'te nasıl arama yapacağını bilmek önemli bir konudur. İnternet'te arama yapıldığında büyük bir bilgi yığını altında boğulmak olası bir durumdur. Çocuklar İnternet'te arama yaparken arama yapmanın temel noktalarını ve kritik düşünme becerilerini kazanmaları gerekmektedir ki kendileri için uygun, etkili ve yaralı materyalleri bulabilsinler. Aileler ve öğretmenler çocuklara gerçekler, görüşler, rivayetler ve yalanlar arasındaki ayrımı öğretmek durumundadırlar. Nasıl aram yapılabileceği ve yapılan aramalara nasıl sınırlandırmalar getirilebileceği öğretilmelidir. Bazı güvenilir sitelerden çocukların bilgi kaynağı olarak yararlanabilecekleri sitelerin listeleri örenilebilir. Öğretmenler, çocukların arama yapmaları gerekeceği bir durumda anahtar kelimeleri vermeden önce kendileri denemelidirler.

6. İnsanları Tehlikeye Atma: Yetişkinlerin ilgilendikleri tek şey kendi çocuklarının gizliliği ve güvenliği değil aynı zamanda diğer aile bireylerinin ya da yakınların da güvenliğini korumaktır. Çocuklar çok rahatlıkla aile bireylerinin ya da yakınlarının güvenliğini ve gizliliğini tehlikeye atabilecek durumlarda onlara ait bilgileri verebilmektedirler. Çocuklarla bu konuda konuşulması gerekmektedir. Çeşitli yazılımlar kullanılarak bazı özel dosyaların İnternet üzerinden gönderilmesi engellenebilir.

7. Silah ve Madde Kullanımı: İnternet çocukların madde bağımlısı olmasını ya da silah kullanmasına neden olmayabilir. Fakat bununla birlikte, bu konuda teşvik edici ya da tetikleyici bir faktör olabilir. Eğer çocuk bu tür siteleri takip ediyorsa onunla konuşulmalıdır. Pek çok yazılım bu tür sitelere erişimi engelleyebilmektedir.

8. Aşırmacılık ve Telif Hakları: Lisanssız yazılım kullanma ve bilgi aşırma İnternet'in en yaygın sorunlarından biridir. Çocuklar İnternet'i kullanmaya başladıkları ilk zamanlarda, lisanssız yazılım, müzik, görüntü, yazılı ve görsel materyallerin izinsiz ve/veya referanssız kullanımı gibi konularla tanışmaktadırlar. Telif hakları konularında geniş açıklamalar yapmak yerine öğretmenlerin konuya ilişkin temel kavramlar konusunda farkındalık düzeylerinin artırılarak öğrencilerini bu konuda bilinçlendirmeleri sağlanmalıdır. Öğretmenler, öğrencilerine bilgi kaynağı olarak gösterebilecekleri lisanslı materyallere sahip olmalıdırlar. Bu konuda ürkütücü, suçlayıcı, nasihat verici davranışlardan sakınılmalıdır. Telif haklarının çiğnendiği mevcut uygulamalara pratik ve pozitif alternatifler getirilmelidir. Fikri mülkiyet konusuna çocukların saygı duyabilmeleri için öğretmenleri öğrencilerini kopyalayarak üretime karşılık kendi gayretleriyle orijinal çalışmalar yapmaya teşvik etmelidir

Copyright © IETC

Öğretmenlere ve Sınıf İçi Etkinliklere İlişkin Öneriler

Öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerde bilgisayar ve İnternet etiği ile ilgili konulara yer vermesinin önemine dikkat çeken çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmada Dillner (2000)'de ele alınan dördüncü sınıf öğretmeni olan Mrs. Wohfiehl'in hikâyesi oldukça aydınlatıcı olacaktır. Mrs. Wohfiehl üye olduğu E-posta listelerinden birinde üyelerden birinin listeye pornografik içerikli bir mesaj gönderdiğini gördüğünde çok şaşırıyor. Mrs. Wohfiehl bu işi aynı listeye üye olan bir çocuğun yaptığını öğrendiğinde şaşkınlığı daha da artıyor. Bunun üzerine Mrs. Wohfiehl İnternet'te çok yoğun bir şekilde bulunan bu tür uygunsuz materyaller ve etik olamayan davranışlar üzerine odaklanıyor. Belli bir süre sonra sınıfta öğrencileriyle "aşırmacılık, gizlilik ve istismar konularını tartışıyor. O ve öğrencileri İnternet kullanımına yönelik aşağıdaki kuralları çıkarıyorlar (Dillner,2000):

- Başkaları tarafından üretilen materyallere saygı duyulmalıdır. Başkasına ait hiçbir materyal izinsiz olarak silinmemeli ve değiştirilmemelidir.
- Öğrenciler şifrelerini hiç kimse ile paylaşmamalılar ve başkalarının şifre korumalı materyallerini kırmaya çalışmamalıdırlar.
- Serbest yazılımlar ve kopyalanabilir yazılımlar okuldaki bilgisayarlara yüklenmeden önce öğretmenlere ya da okuldaki diğer uzmanlara gösterilmelidir.
- İnternet yalnızca sınıf ödevlerini yapmak için kullanılabilir.
- Öğrenciler, öncelikle öğretmenleri kontrol etmeksizin doküman, plug-in vb. indirmemelidirler.
- Öğrencileri öğretmenleri kontrol etmenden İnternet'te herhangi bir formu doldurmamalılar ve kendileri ile ilgili herhangi bir bilgiyi hiçbir şekilde vermemelidirler.
- İnternet, telif hakları bulunan materyalleri izinsiz olarak gönderip almak; pornografik materyalleri izlemek ya da dağıtmak; müstehcen, küfürlü, tehdit edici, ya da başkalarının gizlilik haklarını çiğneyen mesajlar göndermek için kullanılmamalıdır.

Eğitimciler çocuklara öğrenmeleri, bilgilenmeleri konusunda her türlü özgürlüğü tanımakla yükümlü oldukları halde, öğrencileri güvende tutmakla da yükümlüdürler. İnternet'teki zararlı bilgilerden çocuğu korumak öncelikle eğitimcilere ve ailelere düşecektir. Çocuklar için neyin uygun olup olmadığını bu kurumlar belirleyecektir. Eğitimciler teknolojiyi kullanmak ile bilgiyi kullanmak arasındaki farkı iyi kavramak zorundadırlar. Aileler İnternet'i çocuklar için bulunmaz bir nimet olarak kabullenip çocukları İnternet ortamında fazla kontrolsüz bırakmamalıdırlar(Odabaşı, 1999)

Günlük Sınıf Etkinliklerine Siber Etik Konularını Bütünleştirme

İlerleyen yıllarda siber etik konuları belki de eğitimin vazgeçilmez bir parçası haline gelebilecek ve ayrıca bir ders olarak ilk ve orta öğretim programlarına girebilecektir. Ancak günümüzde de duyarlı öğretmenler çeşitli şekillerde sınıf içi etkinliklere Siber Etik ve İnternet etiği konularını entegre etmeye çalışabilirler. Aşağıda öğretmenlerin günlük sınıf etkinliklerine siber etik konularını nasıl entegre edebileceğine ilişkin bazı örnekler verilecektir. Bu örnekleri çocukların yaşlarını ve gelişim özellikleri göz önünde bulundurarak öğretmenler sınıf içi etkinliklere entegre etmeye çalışabilirler (Synder, 2006; Kruger,2003; Harvey, 2005):

- Sosyal Bilgiler dersinde, Öğretmenler elektronik korsanlık, fikri mülkiyet vb. konulara ilişkin sosyal olayların sınıfta öğrenciler tarafından tartışılmasına sağlayacak etkinlikler düzenleyebilir.
- Dil Eğitimi dersinde, öğrencilere özgün şiirler, hikâyeler, kompozisyonlar yazdırarak, çalışmalarının İnternet'te yayımlanması ve aşırmacılığa maruz kalmasına ilişkin tartışmalar başlatılabilir. Ayrıca öğrencilere Siber Etik konusunda makale, deneme, kompozisyon çalışmaları ödev olarak verilebilir.
- Matematik dersinde, Korsan yazılım kullanma, fikri mülkiyete saldırı gibi konulara ilişkin sayısal verilerin derlenerek ülke ekonomisine zararları hesaplanıp, tartışılabilir.
- Teknoloji ya da Bilgisayar laboratuarlarında, bilgisayar programcılarının, grafik tasarımcılarının ve diğer yazılım tasarımcılarının yaptıkları iş üzerindeki hakları konuşulabilir. İnternet üzerinde gizlilik, güvenlik, doğruluk ve erişilebilirlik konularına ilişkin tartışmalar başlatılabilir.

Copyright © IETC

- Sanat etkinliklerinde, çocuklara özgün çalışmalar yaptırarak bunlara ilişkin siber etik konuları tartışılabilir.
- Rehberlik derslerinde, dürüstlük, güven, saygı, gizlilik vb. etik konular üzerinde siber etik konularına da içine alan yapılabilir.

Sınıf Ortamında Öğrencileri İnternet Üzerinde Sörf Yaparken Güvende Tutabilmek İçin, Öğrencilerin eğitimine katkı yapmayacak materyallerin sınırlandırılması ve de en önemlisi, öğrenciler bu tür materyallerle karşılaştıklarında onlarla nasıl baş edebileceklerini ve nasıl bir tutum sergilemeleri gerektiğini öğretmek. İnternet'i sınıfta bilgi kaynağı olarak kullanmanın yanında, İnternet öğrencilere, güvenlik, sorumluluk, uygun davranış ve etik gibi konuların öğretiminde yardımcı bir araç olarak kullanılabilir (Dillner,2000).

Sınıf ortamında etik konuların çocuklar tarafından kavranması ve içsel kontrol mekanizmaları haline getirilerek Siber farkındalık bilincinin oluşturulması büyük ölçüde öğretmenin niteliğiyle yakından ilişkilidir. Öğretmenin bu konuda eğitim almış olması ve bu gibi konulara karşı duyarlı bir tutum sergilemesi şüphesiz çocukları olumlu yönde etkileyecektir. Bu nedenle öğretmen eğitiminde bilgisayar etiği ile ilgili konulara gereken önem verilmelidir. Üniversitelerde, özellikle Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri alanında eğitim veren fakültelerde bilgisayar ve İnternet etiği konularına eğitim programının bir parçası olarak yer verilmelidir (Johnson, 2001; Bynum, 2005a & Rogerson, 2004; Martens,2005). Amerika birleşik devletlerinde ve pek çok yabancı ülkede bu konuya çok önem verilmektedir. Ülkemizde bu konuda eksiklikler vardır. Öğretmen yetiştirme programlarına siber etik konularının entegrasyonuna ilişkin çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

Ailelere İlişkin Öneriler

Çocuğa İnternet adabını benimsetmek konusunda ailelere çok büyük sorumluluklar düşmektedir. Öncelikle aileler kendileri İnternet etiği konusunda bilgi sahibi olup, etik kuralları bizzat kendileri uygulayarak çocuklara iyi bir model olmak durumundadırlar. ABD'nde yapılan bir araştırmaya göre Yetişkinlerin %30'u ticari yazılımları para ödemeksizin bilgisayarlarına yükleyip kullandıklarını ifade etmişlerdir (Kruger,2003). Yine ABD'nde BSA (Business Software Alliance) tarafından yapılan bir araştırma, çocukların telif hakları bulunan çalışmalara saygı göstermesinden ailelerin sorumlu olduğunu ortaya koymuştur. Katılımcıların %78'i sadece anne-babaları, %14 anne-babalar ve öğretmenleri birlikte sorumlu görürken %7 si ise sadece Öğretmenleri sorumlu olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bu nedenle ailelere bu konuda çok büyük sorumluluklar düşmektedir (Dillner,2000; Roach, 2004; Hughes, 2001).

1. Çocuğunuza isim, adres, telefon numarası, kredi kartı numarası şifre gibi kişisel bilgileri asla vermemeleri gerektiğini ve çevrimiçi herhangi bir formu anne babalarından izinsiz olarak doldurmamaları gerektiğini;
2. Çocukların anne-babalarına ya da güvenilir bir yetişkine danışmadan İnternet'ten herhangi bir yerden herhangi bir yazılımı bilgisayarlarına yüklememeleri gerektiğini;
3. İnternet'te yeni tanıştıkları kişilerle yanlarında anne-babaları bulunmadan buluşmamaları gerektiğini;
4. Çocuğunuza sizden izinsiz olarak herhangi bir sohbet odasına girmemesi gerektiğini; sohbet yaparken karşılaştığınız bazı kişilerin gerçekte çocuk değil, kötü niyetli bazı yetişkinler olabileceğini;
5. Anne ya da babanızın izni olmaksızın hiç kimseye nerede olacağınızı ve ne yapacağınızdan bahsetmemesi gerektiğini;
6. Çevrimiçi tanıştığınız yeni insanlara aslan hemen cevap vermemeleri ya da e-posta göndermemeleri; öncelikle anne-babalarıyla kontrol etmeleri için konuşmaları gerektiğini;
7. Yeni bir çevrim içi alana girme konusunda dikkatli olmaları gerektiğini;
8. Anne ya da babanın izni olmaksızın İnternet üzerinde resim ya da e-posta göndermemeleri gerektiğini;
9. Çevrimiçi alış veriş yaparak ürün almamaları ya da kredi kartı bilgilerini anne- babanın izni olmaksızın vermemeleri gerektiğini;
10. Kendilerini rahatsız eden bir sohbet konuşmasına ya da e-postaya cevap vermemeleri gerektiğini;

Copyright © IETC

11. Bilerek ya da bilmeyerek gördüğünüz rahatsız edici her şeyi anne-babaları ile paylaşmaları gerektiğini anlatmalısınız.

Çocuğu korumanın en iyi yolu onun ile çevrimiçi olduğu zamanlarda neler yaptığı hakkında konuşmak ve onun neler yaptığı konusunda uyanık olmaktır. Çocuğun çevrimiçi etkinlikleri yönlendirilmelidir. Hangi sitelerin kendisi için uygun olduğunu öğrendiğinden emin olana kadar çocuk İnternet'te yalnız bırakılmamalıdır. Gizlilik ne olduğu öğretilmelidir. Eğer çocuk sohbet'e katılmak isterse, katılacağı sohbet'in çocuklar için düzenlendiğinden ve yetişkinler tarafından yönetildiğinden emin olunmalıdır. Yeni bir web sitesi tarafından postalanan bildirimler, o siteye kimin sponsor olduğundan ve gizlilik politikalarının ne olduğundan emin olunmak için dikkatlice incelenmelidir. İzleme ve bloklama programları kullanmayı da ihmal etmemelidir. Yazılımlar belli kelimeleri tanırlar ve sayfanın ekranda görünmesini engellerler (Jabs & Savetz, 2002).Çocuklar, çevrimiçi ortamda kalma ile ilgili kuralları aileleri ile birlikte belirlemelidirler. Bu kurallar; günde kaç kez kullanılacağı, sürenin ne kadar olacağı, izin verilen etkinlikleri ve web sitelerini de içermelidir (Dillner, 2000).

Çevrimiçi ortamlarda çocuklara rehberlik için ailelere öneriler:

- Genel hatlarıyla teknolojiyi ve bunlara ilişkin konuları anlamaya, öğrenmeye çalışmak,
- Çocuğa çevrimiçi ortamlarda eşlik etmek; çocuklar İnternet'i keşfederken çocuklarla sürekli yakın temas halinde olmak.
- Okullarda bilgisayar kullanımı ile ilgili hangi standartların kullanıldığını öğrenerek bunları evdeki uygulamalara yansıtmak,
- Etik ve güvenlikle ilgili bir takım çevrimiçi çocukla birlikte belirlemek,
  (Cybercitizenship, 2002; GNW, 2001).

Teknoloji, özellikle İnternet, hayatımızı etkileyen çok güçlü bir araçtır. İnternet bilinçli ve amacına uygun şekilde kullanıldığında çocukların gelişimlerine çok büyük katkı yapacaktır. Bununla birlikte İnternet'te çocukların karşılaşabileceği uygunsuz pek çok materyal ve onların saf, her şeye çabuk inan yapılarını istismar edilebilecek tehlikeli ortamlar bulunmaktadır. Başta anne-baba ve eğitimciler olmak üzere çocukların gelişiminden sorumlu olan yetişkinlerin çocukları, İnternet'teki uygunsuz materyal ve tehlikelerden koruma konusunda belli ölçülerde sorumlulukları bulunmaktadır. Bu nedenle biz yetişkinlerin "testi kırılmadan" öncelikle İnternet'te çocukların karşılaşabilecekleri etik sorunlar konusunda bilinçlenmemiz ve daha sonra bu konuda çocuklarımızı yetiştirmemiz gerekmektedir.

Kaynakça

Bell, M. A., Cyberethics in Schools: What is Going On?, Book Report, 07314388, may/jun2002, vol. 21, 2002a

Bell, M. A., Kids Can Care About Cyberethics! June ED-MEDIA 2002 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Denver, Colorado, June 24-29, 2002b.

Bynum, T. W., Ethics and Social Policy in the Information Age, http://stoll.ccsr.cse.dmu.ac.uk/conferences/ ccsrconf/ESRC/ infoage/papers/ bynum.pdf, (Erişim Tarihi:09.10.2005b)

Bynum, T.W., Norbert Wiener's Vision: The Impact of "the Automatic Age" on Our Moral http://web.comlab.ox.ac.uk/oucl/ research/areas/ieg/e-library/bynum.pdf, (Erişim Tarihi:03.11.2005a)

Bynum, T.W. & Rogerson, S., Computer Ethics and Professional Responsibility, Blackwell Publishing, 2004.

Carolyn J. & Savetz, K., http://www.ctw.org/parents/solutions/information/article.php?ContentId=74344, (Erişim Tarihi:01.02.2002).

Cybercitizenship, http://www.cybercitizenship.org/ethics/ethics.html, (Erişim Tarihi: 22.01.2002).

CSIA, 2005, Teaching Children Cyber Security and Ethics, Cyber Securıty Industry Allıance www.csialliance.org, (Erişim Tarihi: 10.10.2005)

Dillner, M., Internet Safety and Ethics for the Classroom, www.readingonline.org, 2000, (Erişim Tarihi;27.11.2005).

Emmans, C., Internet Ethıcs Won't Go Away, Education Digest, 0013127X, Vol. 66, Issue 1, 2000.

Copyright © IETC

Gotterbarn, D. & Rogerson, S., Computer Ethics: The Evolution of the Uniqueness Revolution, the ACM Computer Ethics Conference CEPE'97, Erasmus University, The Netherlands, 1997.
GNW, GetNetWise, http://www.getnetwise.org/safetyguide/, 2001, (erişim tarihi:09.04.2001)
Harvey, B., Computer Hacking and Ethics,http://www.cs.berkeley.edu/~bh/hackers.html, (Erişim Tarihi:24.11.2005)
Hauptman, R., Motin, S., The Internet, Cyberethıcs, And Vırtual Morality, online, 01465422, vol. 18, issue 2, 1994.
Hughes, D. R., http: //www. familyclick. com/internetsafety/surfnetkids /index. Cfm?pa... / safetytipsadults.cf, 2001, (Erişim Tarihi:01.02.2002).
İrvan, S., Çocukları Konu Alan Haberlerde Etik Sorunlar, İletişim Ortamlarında Çocuk ve Birey Sempozyumu, Eskişehir, 13-15 Nisan, 1999.
Johnson, D.G. (2001), Computer Ethics (3rd ed.) , Prentice Hall.
Kennedy, Elizabeth. Internet Ethics for Children. Norwich University http://www.norwich.edu/cyberethics/ cyberethics_ whitepaper.htm, (Erişim Tarihi:25.12.2003).
Kruger, R., Discussing Cyber Ethics with Students Is Critical, Social Studies, 00377996, , Vol. 94, Issue 4, Jul/Aug2003.
Martens, B., Computer Ethics in Secondary School and Teacher Training, June 2005
Mason, R., Four Ethical Issues of the Information Age, http://www.misq.org./archivist/vol/no10/issue1/vol10no1 mason.html, 1986, (Erişim Tarihi: 20.09.2005).
Mayer, Richard E., Multimedia Learning, Cambridge Universty Press, 2001
Moor, J. H., What Is Computer Ethics, http://www.southernct.edu/organizations/ rccs/resources/teaching/teaching_mono/moor/moor.defination.html,1985,(ErişimTarihi: 01.12.2005).
O'Brien, E., Coppa Begins New Era for Protecting Chilhren Privacy, CME(Central For Media Eduction) http://www.cme.org, 2000, (erişim Tarihi:24.04.2004).
Odabaşı, H. F., İnternet ve Çocuk, Kapital Medya A.Ş., İstanbul, 2002.
Odabaşı, H. F., İnternet Erişimi ve Çocuklar, Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Çocuk Birey Sempozyumu, Eskişehir, 13-15 Nisan, 1999.
Punch Daniel, , Internet Addiction! by. http://www.usedarticles. com/view/computers-and-Internet/54.html, (Erişim Tarihi:11.10.2005)
Roach, R., Youth Should Get Cyber Ethics at Home, Survey Says, Black Issues in Higher Education, 07420277, Vol. 21, Issue 5, 2004.
Simon, R. and Bynum, T. W. , Cyberspace: the Ethical Frontier in The Higher Education Supplement to the London Times, June 9, 1995.
Snyder, M.G., Cyber-Ethics: Pirates in the Ciassroom, http://www.playitcybersafe.com /resources/Classroom-Pirates.pdf, (Erişim Tarihi: 20.06.2006).
Uden, L., & Dix, A., Iconic Interfaces For Kids On The Internet, http://info.comp.lancs.ac. uk/publications/Publication_Documents/2000-Dix-kids-icons-2000.pdf,(ErişimTarihi: 20.02.2006).

Copyright © IETC

Web-Based Tools for Collaborative E-Learning of Disabled Youth

Vjaceslavs SITIKOVS - Riga Technical University
Juris LAVENDELS - Riga Technical University

Abstract: To improve quality of eLearning is necessary to provide for it as much properties of classical classroom's teaching as possible. The effective way for drawing eLearning near classroom's lessons is implementing of Web-based tools for synchronous e-collaboration. There are three basic alternatives from which to choose Collaboration Management Solution - to build own, to purchase a packaged software application or to leverage hosted software. Many of industry experts consider hosting as the most profitable solutions, especially for new users and small or middle-size enterprises. To enable fostering of the learning process of disabled youth the solution must combine both simplicity of usage and usefulness. Ability or disability to host event on participant's native language have to be considered also. All mention above give the reason to evaluate alternatives taking into account requirements of particular target group.

Key words: eLearning, classical teaching, quick and slow feedbacks, synchronous e-collaboration

Introduction

In the Programming documents of European Social Fund (ESF) in Latvia for years 2004 – 2006 [1] is mentioned that one of potential social repudiation group of risk is the young people with special needs (disabilities). These youth requires special support for integration into the educational system to become educated and to gain either social and labour skills of proficiency. These in turns are necessary for incorporation into society. It is necessary to gather information of the opportunities for young people with special needs to gain the education in existing educational institutions of the Latvian Republic and to develop up-to-date solutions that could facilitate integration of the young people with special needs into the overall education and society.

According to the Programme Complement [2] and the guideline [3] developed by European Social Fund, Riga Technical University (RTU) has been implementing the project which objectives are:

- to study the opportunity for the young people with special needs to get educational background in the existing educational institutions of Latvian Republic;
- on the based of nowadays information technology to develop measures which make easy for the young people with special needs to integrate to all-round education and society.

RTU already has the certain experience of lifelong educational program for the teachers of Informatics implemented on Internet [4]. This expertise has to be further developed and customized for the education of the young people with special needs within the project "Information technologies for the integration of the young people with special needs to the education and society". This project is co-financed by European Social Fund in Latvia.

Possible forms of education for the young people with special needs

There are several forms of education for young people with special needs in the Republic of Latvia. These forms of education basically envisage:

- fulltime studies at all-round educational institutions;
- fulltime studies at dedicated educational institutions;
- correspondence education and distance education, including life-long education.

In the case of correspondence and distance education the student receives the studying materials directly, via mail or e-mail. Both correspondence and distance education events with tutorials in the cities are poorly applicable for the young people with special needs, because their lifestyles usually doesn't intend frequent turn-outs. In this situation the young people with special needs in Latvia often are not motivated enough to participate in educational events and get the education which would comply with their feasibilities and health conditions.

Copyright © IETC

One more essential disadvantage of the existing distance and especially e-learning courses is their methodical features. The distance learning courses are being often developed by highly qualified experts in the particular area, who don't have appropriate pedagogical experience. Wherewith e-lectures are often too compressed and describe only a small part of the necessary material. This is the reason of the e-lectures being short, during which some specific problems can be considered, but the systematic education (as at full time studies) can't be provided.
It is very difficult to provide an appropriate fluency of the material during the e-courses (compared to full time lectures), as well as the level of detailed elaboration of the examples considered. It means that it is impossible to organize the feedback process between the student and the lecturer, which in fact has the biggest impact on the lecturer's activities.

Disadvantages of the existing opportunities

The analysis of the existing forms of education in the Republic of Latvia allows concluding that:

- the existing full time education all in all is appropriate for the young people with special needs;
- correspondence education for the young people with special needs often doesn't provide necessary tutorials and the possibilities of communication with the society;
- the courses e-learning offers often are "methodically incomplete" and can't provide the necessary quality of education.

People with special needs often face the necessity to study further long after they have finished the school (e.g., after an accidental disability a person needs to change his/her occupation). At the present moment people with special needs are offered to attend training courses which are usually organized in the same premises where the further courses will be held. The participation in these courses becomes very problematic due to transportation difficulties.
One more thing which bothers the possibilities of education is the lack of the appropriate teaching methods as well as the lack of teaching aids and technical materials.

Comprehensive objective

It is necessary to develop a specific system for the preparation of the young people with special needs for further studies. The system has to provide the teaching of the young people with special needs also at their places of living, moreover, it has to "imitate" as much as possible face-to-face teaching.

The next problem which doesn't allow the young people with special needs to fully integrate into the society (because of their lifestyle) is the difficulties of communication between themselves and with the other people, for instance, it is very difficult to explain on the phone the solution of a technical problem, while a piece of graphical information would be of great help.

Team created

To achieve the declared above objective the following team has been build up:

- teaching staff of Riga Technical University whose are experts in Information Technology and education including distance e-learning;
- teaching staff of government agency "Social Integration Center" whose have practical working experience and particular knowledge in the teaching of the young people with special needs;
- representatives from "The Latvian Umbrella body for Disability organizations SUSTENTO" whose best of all know needs of the young people with special needs and their disposition in the state.

Compatibility of computer-based and classical teaching

Computer-based teaching tools give new opportunities in learning including distance learning and lifelong education. Despite of the great investment to eLearning not always expected results were achieved [5, 6]. Analysis of the classical (classroom's) form of teaching shows that it is a multi-elements' self-controlling system with a set of "quick" and "slow" feedbacks between teacher and learners [7]. These feedbacks give the ability for system to be adaptive both from teacher' and learners' sides.

Copyright © IETC

Digression from classical teaching scheme (that often is seen in different implementations of eLearning tools) usually does not allow such feedbacks to work properly. As a result teaching system could not adopt to current conditions as well as to optimize its work within the long time slot. There are two mutually complemented principles to improve the quality of eLearning – to develop software tools simulated teacher's thinking or to "fill" the system by elements imitating classroom's lessons. At the current stage of computer science second approach looks more appropriate.

Properties of classical teaching

Classical forms of teaching have been evolved during centuries and the following two basic teaching forms are developed:

- using text-book;
- face-to-face lessons in class-rooms.

Textbook is the repository of knowledge. Learner works with textbook usually individually therefore manage this process by him/herself. Lesson in class-room envisage learning of the group of learners under control of a teacher. Both mentioned forms were progressing over centuries influencing to psychological-emotional comfort of learners during the lessons. Both forms complement each others, but despite of a long coexistence they do not have the tendency to join. It is because the first teaching process is basically individual, but the essential part of second one is the behavior of a group of learners.

Classical teaching methods usually are considered as the achievements of pedagogy and are analyzing particularly from that point of view. In contradistinction to mention above we are looking to the process of teaching as an interaction of systems with highly complex structure [8].

Presentation made by teacher is only one of influences that particular learner has got during the lesson. For effective teaching not less important than previous one are also another influences that come from lecturer and from the auditorium:

- intensity of presentation - the lecturer has determine the proper intensity exactly during the lesson;
- behaviors of another learners and their actions (disturbance, questions etc.);
- interest of the learner and others on topic considered;
- discussion on the topic.

During the lesson (as well as during the whole learning process) learners influence to teaching staff. It could be in both direct and indirect form, and such influences come both from particular learners and from the group of learners at whole.

Teaching staff during the lesson is adopting to influences form particular learners and from auditorium at whole. It is "quick" feedback. The influences have the form of:

- feedback from the whole auditorium (interest, attention, manners as well);
- feedback from particular listener, whose background differs from average background of auditorium (interest, attention, manners as well);
- questions during the lecture and after it;
- discussion (if teacher allows it).

During the whole process of learning "slow" feedbacks are working. They have an effect on activities related to inspection of familiarization of teaching materials: consultations, test works, workshops, tests, exams.

Because often teaching is carrying out by persons who are experts in particular knowledge area, mentioned above feedbacks are not taken into account preparing particular course. Mentioned above feedbacks are bearing in mind only on the basis of lecturer's pedagogical background and experience.

Copyright © IETC

Properties of computer-based teaching

Computer-based teaching is a result of attempts to apply new technical tools for information storing and its further representing to the learners. Computer, as the data repository, completely could replace the textbook, but the learner who prefer classical mechanisms of knowledge adoption, not always is emotionally and psyhologically ready to replace the book with the computer. Further researches were addressed to assignmetn of the properties of a teacher to the computer – to prepare the information in specific manner (usage of keywords for quick searching, collection of infornation about the most frequently asked questions and the most frequently made mistakes etc). Such approach brought discomfort to the learner. Studying by book the learner manage the process by him/herself, but in computer-based teaching the process of individual by essence learning is controlled by the computer [5, 9].

Computer-based teaching systems very often were developed by experts in particular knowledge areas, but without deap knowledge in pedagogy and teaching. The main focus in such systems usually was devoted to the content of reviewed subject (e.g. to precision of essentian details), but less efforts was made to organization of teaching process and its appropriateness to learners.

In computer-based teaching each learner works individually (solely) and therefore do not exist such entity as the group of learners that is an integral and historically recognized part of the teaching process. The absence of the group creates discomfort to teacher during preparation of teaching materials in computer-based form because it is unable reactively adapt to the particular current conditions during the teaching process like in classrooms.

Computer-based teaching usually do not envisage quick reaction and adaptation to the actions of listeners, but envisage only more less fixed scenario that to a certain extent could be customize (e.g. by asking additional questions in the case of mistakes or by giving additional portion of information, explaining particular terms etc.). Attempts to replace physical learner with overall generalized model of a learner and therefore to simulate quick feedbacks usually do not give the desired results because the development of precise learner model is more complicated task than the teaching process by itself [7].

Computer-based teaching system even if it fully accomplishes nowadays achievements of artificial intelligence cannot provide genuine adoptive discussion with the learner about particular issue using different forms and levels of layouts.
Thereby computer-based teaching from organizational point of view cannot fully provide properties of classroom's lessons because existing technological tools cannot provide genuine adoptive discussion with the learner, cannot provide quick feedbacks and could provide (only to a certain extend) slow feedbacks. By the lack of mentioned feedbacks the following problems of computer-based teaching are illuminated:

- it is difficult to authors to provide necessary degree of details elaborating the teaching materials;
- it is difficult to authors of teaching materials to provide necessary speed of the presentation;
- learner cannot enter into the spirit of a lesson because there is not physical auditorium around him/her (e.g. there are not interested listeners whose keep the discussion with a lector);
- learner cannot ask the question to lecturer when it is necessary and therefore cannot familiarize him/herself with the further teaching material.

In the case of eLearning and distance learning usually learners by themselves choose the time for learning. The ability freely to select the time for learning usually is considered as an advantage of computer-based teaching. However in reality it brings problems as well:

- learner could not study for a long time hoping that just before the exam (test) it will be possibly quickly to get up the whole teaching material;
- learner can study at inappropriate time, e.g. at a late evening when he/she is very tired and therefore ineffective.

Requirements for organizing of adaptive e-learning

Copyright © IETC

There are two mutually complemented principles of improving the quality of eLearning:

- development of computer-based teaching using elements of artificial intelligence and drawing therefore computer-based teaching closer to nowadays intellectual work of a teacher;
- drawing methods of computer-based teaching closer to methods of classical teaching. It could be achieved by simulating of classical teaching creating therefore for learners the spirit of classroom.

According to our considerations the process of eLearning has to be base on the following principles:

- it is necessary to provide during the teaching the feedback "listener-lecturer" ("learner-teacher");
- it is necessary to imitate for the listener the spirit of real classroom and to imitate the presence of a group of listeners;
- eLearning material has to be prepared in such manner that its familiarization will be as possible close to classroom's lessons;
- eLessons must be carried out according to particular time schedule and learners must to report on familiarization of teaching materials.

For implementation of the eLearning process with mentioned above properties there are necessary:

1. To envisage tools that allow to learner to discuss with teacher [10] or with his/her colleague about interested subject (ask questions, show picture with marked on it some particular frame, simultaneous oral explanation etc). Hereto all these have to be provide via Web.
2. Teaching materials have to be prepared by teachers with deep experience in auditorium' work. Hereto:
   - to provide an appropriate speed of presentation by recording of the teaching materials either directly in auditorium or in parallel with classroom's lesson;
   - to apply as simple visuals as possible (drawn by hand pictures, diagrams etc.);
   - to envisage in eLessons discussion with participants; it gives to others learners impression of real auditorium;
   - to envisage fixed time of lessons on which and immediately after which listeners could ask a question and quickly receive response on it.
3. At the beginning of teaching course to envisage classroom session (with physical presence of participants) to strengthen the spirit of auditorium in further remote sessions. In the case of long timeframe such intramural sessions have to be envisaging during the fulfillment of the course as well.
4. To envisage practical exercises those have to be carried out by the group of learners together. Work has to be done without physical contacts, but by using mentioned above tools for discussions.
5. For each teaching cycle to develop teaching materials from scratch or to redesign it essentially. It is necessary to draw eLearning closer to classical teaching for the teaching staff also.

RTU positive experience

RTU has an experience in e-learning which is close to face-to-face teaching. An e-learning program for the teachers of Informatics "E-course in the practical use of the computers for teaching of programming and mastering the application program" has been developed and implemented, as well as approved by the Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia as official continuing education [11].

The course was very appreciated by trainees [12]; however, its methodology isn't completely appropriate for a wider audience. On the one hand, it was developed for highly qualified IT specialists, but on the other hand – for teachers – people who constantly work with big audiences and have no problems with communication.

Implemented methodology has to be seriously readjusted in order to satisfy the needs of a wider audience, especially for the people with special needs [13].

The implementation of this program envisages that the trainees meet the trainer directly only during the introductory lecture and the final assessment, but all the other communications happens with the help of the Internet. Despite this, the organization of the training intends that the trainees will partly fulfil the assignments in the particular time, they will be given the possibility to ask the trainer

Copyright © IETC

questions, as well as send him/her the practical assignments completed etc. In this way the e-course in some extends is similar to face-to-face teaching.

It had been decided from the very beginning that all the materials of the presentation have to be "as alive as possible" that means not only showing the face of the presenter, but also providing:

- the voice of the presenter, accompanying the moving pictures,
- similar to hand-drawn pictures,
- showing the execution of the application with additional comments on the image of the screen,
- the ability to watch the presentations without any specific client-side software.

So the first task was to select the tools for design of the presentation which would allow recording the lecture. It was decided not to look for the best tool, but to use the fist that corresponds to the above mentioned requirements. The search has been stopped on ScreenFlash (http://unflash.com/). It has been possible to play the recorded movie though a simple browser or to create an executable file (.exe).
We haven't been searching for an appropriate collaboration platform, but simply utilized the solution which RTU offered at that moment – it was Blackboard (http://www.blackboard.com/),.

RTU negative experience

The primary idea of the project was to carry out the course partly in the offline mode and partly arranging real-time sessions. The first one was realized fully - Blackboard's features like e-mails, repository of the learning materials, the forum etc. has been working perfectly. However, the establishment of the interactive session has failed because even the most advanced participants couldn't install the client part of Blackboard which is necessary for online mode.
It gave to us understanding of the necessity of very serious approach to selecting tools for on-line real-time collaboration.

Requirements for environments for e-learning

There are different general-purpose tools providing disposition of teaching materials in the Web with further access of learners to those materials [7].
If the target group does not consist of the experts in information technology (for instance the young people with special needs), then using of advanced general-purpose tools is problematic for learners. It is due to their not sufficient IT background, often due to inappropriate knowledge of English as well.

Second essential issue (at least in Latvian Republic) is limited capacity of Internet in districts as well as limited capacity of learner's computers.
Third essential factor is initiating of work. Often advanced collaboration tools consist of server's and client's parts of software, but remote learners have not necessary knowledge and skills to install client software on their computers.
The last factor is the cost of collaboration tools for learners. Implementation of advanced tool could be too expensive, hereto provided advantages will be used only partially.

From mentioned above follows that environment for collaborations between remote learners and the teaching staff should conform to the following requirements:

1. First lesson has to be in classroom. For purely prepared learners such events could be more than one.
2. It is necessary to prepare special tools those make possible for learners to check ability of their computers to work with particular collaboration tool. For instance, operation of sound card, ability to see PDF-files and other essential aspects required for work with environment.
3. Collaboration tool must provide feedbacks between learners and teacher as well as between learners.
4. Collaboration tool must operate within limited capacity of Internet in districts.
5. Collaboration tool must not require special knowledge and skills including good knowledge of English.
6. Collaboration tool must not envisage installation of client software by learners.
7. It is desired that the collaboration environment will be costless for learners.
8. If eTeaching process will be widely deployed and will span distributed learners' cluster, that it is necessary to have network of supporting points where learners could take consultations about usage of collaboration tool as well as about studied subjects.

Copyright © IETC

Blended learning

Learning experiences advocate “blended” [14] combinations of both traditional and technology-based learning methods. At the simplest level, a blended leaning combines offline and online forms of learning where the online learning usually means “over the Internet or Intranet”. It is called as e-learning. Other dimension of blending comes from the relationships between learners. On one hand is self-paced or on-demand learning that is managed or controlled by the learner. On the other hand is collaborative learning that implies a dynamic communication among many learners and brings sharing of knowledge. Online collaborative learning could be implemented only on the base of appropriate hardware and software platform. Next come considerations about software tools and Application Service Providers (ASP) for collaborative e-learning at all and in respect of young people with special need as well.

Groupware

Groupware is software-based solution that helps people work together collectively while located remotely from each other. One of numerous Groupware services is electronic meetings, where each participant is able to see and display information to others. Communicating or "conferencing" over the Internet is called e-conferencing. Solutions for e-conferencing differ on target usage (audio conferencing, video conferencing, collaborative conferencing, web conferencing, web casting etc.) and therefore on particular set of provided facilities.

Target usage

Voice (audio) conferencing is spontaneous or scheduled interactive, real-time communication that does not require visual or data sharing. Video conferencing is scheduled communication with interactive, real-time visual and/or data exchange among compatible systems. Web-casting (streaming) media is one-to-many, non-interactive audio and/or video communication conducted in real time or near real time via the Internet. Collaborative conferencing refers to simultaneous viewing and modification of a shared document or computer application. Also is called as document conferencing. Web conferencing combines all mentioned above together. It is spontaneous or scheduled communication and collaboration incorporating visual support and shared documents. Web conferencing offers such visual tools as shared whiteboards and annotation, ability to manage collaboration using chat and polling, ability to display and share PC application files and co-browsing of web sites. There are three basic formats offered by web conferencing - presentation (often called as E-conference also), collaboration (often called as E-symposium) and E-meeting.

Type of communication

Another consideration regarding e-learning tools is the type of required communication. Asynchronous technology does not support simultaneous communication. It is used in web-casting for archived presentation and in a self paced course. Synchronous communication occurs simultaneously between participants with instant access to information and an opportunity for feedback. Synchronous e-learning allows managing training session and adjusted it immediately if needed. Real collaborative e-learning could be realized on the base of synchronous communication tools only.

Properties of e-conferencing tools

Regarding [15] there are more than 50 worldwide accepted e-conference software and service providers (vendors). The first step of evaluation process is to screen a number of vendors on the base of collaborative e-learning requirements. These requirements include, but not limited to:

- Presentation Sharing when participants could see a presentation using a standard Web browser;
- Voice (audio) conferencing – presenter’s sound broadcasting;
- Document Sharing when participants could jointly view any document or graphic with multilevel zooming and annotation capabilities;
- White boarding - using "snapshot" tools that enable to capture portions of information, place them on the electronic whiteboard and mark up it similar to a traditional wall-mounted board;
- Application Sharing - ability to demonstrate to participant any software application;

Copyright © IETC

- Immediate Feedbacks from participants allowing to adopt presentation's speed, volume level etc.;
- Online Polling/voting of participants before, during and after the event.

Types of participants

Regarding e-conferencing there are three basic roles with appropriate rights and responsibilities - Presenter (or Teacher), Attendee (or Learner), Moderator (or Host). Moderator is the support person facilitating the event. Moderator can be the person leading the event; however it is usually most productive if Moderator is a person other than the primary Presenter. Despite of researches [16, 17] with comparative analysis of provided solutions, additional testing of each of the features (as Attendee, Presenter and Moderator) under particular conditions would add a value to industry.

Alternatives

There are three basic alternatives from which to choose Collaboration Management Solution (CMS) - to build own, to purchase a packaged software application or to leverage a hosted CMS. Many of industry experts [15, 18] consider hosting as the most profitable solutions, especially for new users and small or middle-size enterprises. However using of servers placed far enough (e.g. abroad) from presenter and participants will increase running cost significantly, decrease quality of communication and make therefore the advantage of solution not so obvious. Ability or disability to host event on participant's native language have to be considered also. All mention above give the reason to evaluate alternatives taking into account particular domestic features.

Technical evaluation

The main focus of evaluation is on technical solutions and provided services. Most vendors list the same set of features and functionality. The real difference between solutions is in terms of their quality, reliability and usability. Technical evaluation first of all refers to security and reliability. Does the solution provide confidentiality (SSL encryption to protect sensitive data etc.), authorization (password etc.), and the ability to lock and unlock the session? Does the solution work with existing firewalls (tunnelling through multiple Internet ports if a primary port is blocked etc.)? Does the solution support multiple operating platforms (which versions?) including Microsoft Windows, Linux, Solaris? How convenient are Setup/Installation procedures? Does virus protection implemented? Is it possible for Attendee to check technical ability to join a meeting beforehand? Reliability refers to system requirements and performance – how the solution works with narrow bandwidth to Attendees, how stable is virtual connection (speed of loosed physical connection recovery), quality of streaming audio etc.

Evaluation of provided services

Evaluation of provided services refers to functionality and easiness of it usage. All services are considered in terms of three sequential stages of event – before, during, and after the event.

First set of features include tools for presentation creation and facility for managing of pre-event activities – meeting facility reservation, audience acquisition, event scheduling, registration, reminders, etc. Good solutions implement participants online registration, e-mail confirmation with a direct hyperlink to click and automatically start a meeting, integration with calendaring and messaging products, provision of users accounts with ability to view a list of scheduled meetings, modify, start (attend) on cancel (refuse) undesirable.

Next set of features refers to activities during the event. They enable Presenter to manage presentation process and attendees. Presentation Management tools include facilities for showing a presentation and points of interest in a presentation or document - some equivalent of laser beam, a highlighter with a set of different colours, annotation, zooming in or out etc. Event Recording enables digital recording of all interaction in a meeting. Video Integration enables to use a simple desktop video camera for video conferencing.

Attendees Management tools enable Presenter to see Attendees list, collect information from Attendees by polling/voting and handle received information in real time – save (anonymous or individually), tabulate, represent as graphics, incorporated into the presentation, share to Attendees.

Copyright © IETC

Presenter could “give a microphone” to particular Attendee, change Attendees privileges according to their current contribution allowing them all, some or no privileges. Browser Sharing allows Attendees to see the same Internet-based information as Presenter by direct internet streamline to their PCs. Desktop Sharing allows Presenters to share anything on their PC system, including any application or file. Desktop (or Application) Control Sharing permits another participant to take temporary control of a Presenter's desktop. Annotation allows each participant to make comments and changes directly to document or presentation during a session. File Transfer allows users conveniently upload and download files. Text Chat is intended for sending messages to individuals or all participants and receiving chats. Presenter or Moderator could distribute Attendees to Different “Meeting rooms” and remove all or some of them from a meeting if necessary.

Management tools on Attendees (Client) side enable them to see and hear a presentation, see the number of current slide (and all the slides also), answer on polling/voting questions, provide immediate Feedback (laugh, applause, agree, disagree, confirm understanding, point confusing, ask to present slower or faster etc.), rise a hand for question, chat with Presenter, Moderator or other participants, enlarge/reduce presentation, step out and return to the meeting, change video settings (compression, rate). Some of solutions provide voice conferencing only by phone line while good solutions enable both voice streaming as cost-effective and teleconference for higher sound quality. When audio and web conferencing systems are not integrated it is necessary to hold duplicate, parallel conferences (one audio, one Web) with separate interfaces, scheduling methods, and service providers. There are two basic methods to join teleconference - automated passcode audio (system assigned or custom) and Operator assistance.

Next set of features refers to post-event activities. Record and Playback enables Presenter or Moderator to edit digital recording (“cut” a noise, inappropriate questions etc.) for future download and playback. Archive management enables participants to search recordings to review visited events or to see and listen a missed training class. Part of vendors use standard media file formats while other use proprietary formats and own players.

Cost models

Selecting e-conferencing solution in each particular case is necessary to take into consideration not only technical and functional requirements (types of materials to be presented and which services will be required - slide presentation, streaming audio, document sharing, etc.), but organizational and financial requirements and constraints also. Number of anticipated participants of online events, variation of participant number from meeting to meeting, number of meetings per week, (month or quarter) and other scalability requirements could influence on preferred solution significantly.

Besides that selection has to be done between on-premises solution (hosting own events) and ASP solution (purchasing an event service) in second case there are number of pricing models. The most typical from variety of pricing plans and conditions are: “pay per seat” - flat monthly fee for a certain number of concurrent users (“seats”) and “pay per use”- only for the time spent in on-line event.

Conclusions

To improve quality of eLearning is necessary to provide for it as much properties of classical classroom’s teaching as possible. Especially it is important for the young people with special needs who due to their health conditions not always could participate classes.

The effective way for drawing eLearning near classroom’s lessons is implementing of Web-based tools for synchronous e-collaboration.

Evaluating variety of such tools proposed on market is necessary take into account both technical solutions and provided services. Technical evaluation first of all refers to security and reliability. Evaluation of provided services refers to functionality and easiness of it usage.

All services are considered in terms of three sequential stages of event – before, during, and after the event. Besides three basic roles of participants - Presenter (or Teacher), Attendee (or Learner), Moderator (or Host) have to be taken into consideration.

Copyright © IETC

Estimation of different cost models taking into account evaluation of technical solutions and provided services would give the ability of selecting between three basic alternatives - to build own, to purchase a packaged software application or to leverage a hosted CMS.

References

[1] Single Programming Document. Latvia Objective 1 Programme 2004 – 2006 / Internet. - http://www.esfondi.lv/ image/upload/spd2003_12.pdf, 319 p.

[2] Programme Complement. Latvia Objective 1 Programme 2004 – 2006 / Internet. - http://www.esfondi.lv/ image/upload/tiesibu_akti/PC - 2004 05 14.pdf, 168 p.

[3] The third priority "Development of Human Resources and Promotion of Employment". The measure 3.3. "Combating Social Exclusion." The activity 3.3.7. "Integration of the young people with special needs to educational system". Guideline for open call (in Latvian). MoES and AVED, 2004 / Internet. - http://www.piapa.lv/admin/files/ ESF_3.3.7.pdf, 49 p.

[4] V.Sitikovs, J.Lavendels. Post-graduate e-training for teachers of informatics of rural secondary schools. Proceedings of international IST4Balt workshop. Riga, Latvia, 2005, 4p.

[5] L.Leontjev, O.Gohman. Problems of teaching process management. Mathematical models (in Russian). Zinatne, Riga, Latvia, 1987.

[6] L.Novicky, et al. Interactive tools based on mathematical and linguistic models in computer-based teaching systems (in Russian). Riga Technical University, Riga, Latvia, 1990.

[7] J.Grundspenkis, et. al. Principles of creation of friendly environment for eLearning and collaboration of the young people with special needs. Proceedings of 2nd International Conference "Information Systems for HRM and Education". Saint Petersburg, Russia, 2005, 5 p.

[8] J.Grundspenkis, et. al. Compatibility of the principles of computer-based and classical teaching. Proceedings of IADIS International conferences "Web based communities", San Sebastian, Spain, 2006, 5 p.

[9] L.Rastrigin, M.Erenshtein. Adoptive teaching with the model of learner (in Russian). Zinatne, Riga, Latvia, 1998.

[10] M.Mabrito. Guidelines for establishing interactivity in online courses. Innovate 1 (2). http://www.innovateonline.info/index.php?view=article&id=12, 2004.

[11] Pedagogues' continuing education programmes catalogue. For teachers of Informatics. A2-9014142254. E-course for practical computer using in teaching of programming and adopting of application programs (in Latvian). MoES, 2004 / Internet. - http://isec.gov.lv/cedu/kat/kat.shtml?19.

[12] J.Lavendels, V.Sitikovs. E-collaboration as social event with unanticipated consequence. Output from particular campaign. Proceeding of IADIS Virtual Multi Conference on Computer Science and information Systems (under e-Learning 2005). 2005, 4 p.

[13] J.Lavendels, V.Sitikovs. Nowadays web-technology for inclusion of the young people with special needs to education and society. Proceedings of the International Conference „Knowledge Society Challenges for e-Learning". Kaunas, Lithuania, 2005, 6p.

[14] H.Singh, C.Reed. Achieving Success with Blended Learning, Centra Software, / Internet. - http://www.centra.com/docs/education/book.asp, 2001

[15] ConferGuide 2003 - Web Conferencing Guide, ConferZone, / Internet. - http://www.conferzone.com/services/ conferguide_details.html, 2003

[16] Choosing a web conferencing solution, Communiqué Conferencing, Inc. / Internet. - http://www.ccimeet.com/ choosingawebconferencesolution.pdf, 2002.

[17] L.C.De Rossi. Robin Good's Official Guide To Web Conferencing And Live Presentation Tools. 5th edition, Robin Good, Online Version, November / Internet. - http://www.masternewmedia.org/reports/ webconferencing/index.htm, 2003.

[18] J.Kemmeter, et. al. E-Sourcing: ROI Tastes Great, Applications Less Filling AMR Research, Inc. / Internet. - http://www.knowledgestorm.com/collateral/WTP/49433_34363_81381_AMR_E-Sourcing_Report.pdf, 2002.

Copyright © IETC

Küreselleşme ile Eğitim Kurumundaki Değişmeler ve Toplumsala Olan Etkisi

Abdullah TAŞKESEN - Sakarya Üniversitesi

Öz: Küreselleşme tüm sosyal kurumları kapsayan, komplex, çok boyutlu, kesintisiz ve uzun bir süreci ifade etmektedir. Şüphesiz ki bu süreci yaşamak günümüz toplumlarında kaçınılmazdır. Son yıllarda küreselleşme kavramı üzerine yapılan tartışmalar- küreselleşmenin tüm kurumları kapsamasına ithafen- beraberinde eğitim kurumundaki değişimleri de tartışmaya açmıştır. Küreselleşme olgusu nedeniyle mevcut toplumsal değerler sürekli olarak değişime uğramakta, bu değişim de olumlu veya olumsuz yönde kendini ortaya koymaktadır. Eğitim kurumunda küreselleşmeyle birlikte gerçekleşen değişim- ki bu ileri teknolojilerin kullanılmasını da kapsar- sonucunda ortaya çıkan tartışmalardan biri de şu şekildedir: Eğitim milli mi olmalıdır veya gelişmiş ülkelerle uyumlu olarak küresel mi? Bu noktada önemli olan toplumdaki eğitim sisteminin kendine özgü milli değerlerini evrensel değerlerle entegre etmeyi başarabilmesidir. Bu küreselleşmenin eğitim üzerindeki muhtemel olumsuz etkilerini ortadan kaldırmamıza yardımcı olacaktır. Çalışmada amaç, küreselleşme ile eğitim kurumunda meydana gelen değişmeleri ve buna karşılık eğitimin toplumsal yapıya olan değiştirici, dönüştürücü, şekillendirici özellikleriyle etkilerini ortaya koyabilmektir.

Anahtar kelimeler: Küreselleşme, eğitim, toplumsal yapı,

Abstract: Globalization desribes a complex, continous and long period. It is most evident that this period must be lived for current societies. Recent discussions on globalization have opened the discussions about the changes in education foundation. Social values are changing continously, either negatively or positively,because of the globalization phenomenon. Education foundations change with globalization. At that point a discussion appear, must the education be national or global? The important thing is to integrate national values of education system with international ones. This makes help us to annihilate the negative effects of globaliztion on education. The purpose of this paper is to display the effect of globalization on education.

Key words: Globalization, education, social structure

Giriş

Küreselleşme Nedir? Tanımlar ve Yorumlar

20 yy la birlikte başlayan hızlı teknolojik gelişmeler hayatın tüm alanına etki etmiş ve çok tartışılan küreselleşme olgusunu da beraberinde getirmiştir. Başlangıçta küreselleşme ile ilgili tartışmaların neredeyse tamamı ekonomik boyutu ile ilgili olmuştur. Fakat sonrasında küreselleşmenin hayatın tüm alanlarını etkisi altına almış olduğu gerçeği ile bir kez daha farkındalık yaratmıştır.

“Küreselleşme; dünya çapında uydu enformasyon sistemin varlığı, küresel tüketim ve tüketimcilik kalıplarının ortaya çıkması; kozmopolit yaşam tarzlarının gelişmesi; olimpiyat oyunları, futbolda dünya kupası ve uluslar arası tenis turnuvaları gibi dünya çapındaki spor dallarının gelişmesi; ulus devletin hâkimiyetinin gerilemesi; küresel bir askeri sistemin ortaya çıkması; AIDS gibi tüm dünyaya yayılan sağlık problemleriyle karşılaşılması; milletler Cemiyeti ve Birleşmiş Milletler gibi dünya çapında siyasal sistemlerin kurulması; Marksizm gibi küresel ve siyasal hareketlerin yayılması; insan hakları kavramının kapsamının genişlemesi ve dünya dinleri arasındaki karmaşık etkileşimler. Daha önemlisi, küresellik dünyayı tek bit yer olarak kavrayan yeni bir bilincin şekillenmesini kapsamaktadır. Ve küreselleşme bu doğrultuda bir bütün olarak dünyanın somut yapılaşması şeklinde yani dünyanın sürekli yeniden kurulan bir çevre olduğu düşüncesinin küresel düzeyde yayılması ekseninde tarif edilmiştir. (Marshall, ‘küreselleşme mad’)”

Küreselleşme, sosyal, kültürel, ekonomik değerlerin uluslar arası alanda yayılmasını da beraberinde getirir. Ulusal alanda üretilmiş değerler artık uluslararası düzeye taşınmıştır.

Küreselleşme bir ‘dünya toplumu’ olma anlamına da gelir. Bununla birlikte ‘dünya vatandaşlığı’ kavramı da küreselleşmenin temelinden gelen kavramdır. Küreselleşme ile dünya tek bir mekân haline gelmiştir. Artık uluslar arası iletişim ağları son derece gelişmiş bir yapıda olup zaman ve mekân anlamını yitirmiştir. Bu noktada küreselleşmeyi sağlayan iki itici güçten

Copyright © IETC

bahsedebiliriz.(Appadurai,1996)'e göre Birincisi 'iletişim'dir. Küreselleşme ile bilgi ve kaynak transferi hızlanmakta, buna bağlı olarak ülkeler arasında karşılıklı bağımlılık ve etkileşim söz konusu olmaktadır. Diğeri ise 'uluslar arası göç' tür. Uluslararası göç ile işgücü uluslararası dolaşmakta ve işgücünün sonucunda yeni kimlikler oluşmakta ve hatta bu kimlikler artık tek bir dünya vatandaşlığı şekline bürünmektedir.

Dolayısıyla kimlikler artık kendi öz değerlerini yitirmekte veya içerik kaybına uğramakta ve küreselleşen dünyada diğer kimliklerden de etkilenip değişime uğramaktadır. Şüphesiz beraberinde yeni kimlik politikaları ile yeni kimlik inşaları da ortaya çıkacak ve hatta bu kimliklerin uluslar arası düzeyde yeniden tanımlanma ihtiyacı da ortaya çıkacaktır.

Küreselleşme olgu olarak da dünyayı küçültme, yani dünyada olup bitenlerden en ince detaya kadar haber alma zihniyetidir. Sosyolojik anlamda tam bir tanımını yapmak oldukça zordur. Kompleks bir nitelik taşıdığı için tek bir değişkene indirgemek çok güçtür. Kongar(2002) küreselleşmenin iki kaynağı olduğunu savunur. Ona göre;

1.iletişim- bilişim devrimi

Yani birisi iletişim teknolojisi devrimi; telefon denen nesne, öbürü de bilişim teknolojisi devrimi, yani bilgisayar

2. İkinci Kaynağı: Sovyetler birliğinin çökmesi, soğuk savaşın sona ermesi, nedeni ise; İkinci Dünya Savaşından sonra 1945 yılından itibaren tüm dünyada olup biten her şey soğuk savaş mantığına uygun gelişmiş. Bu soğuk savaş 1945 yılından itibaren bütün dünyayı biçimlendirdi. ABD'nin liderliğinde, bir Batı dünyası ve Sovyetler Birliğinin liderliğinde, bir doğu dünyası arkasındaki rekabet, 1945 yılından 1989–1991 yılları arasındaki Sovyetlerin yıkılma sürecine kadar dünyadaki her şeyi belirledi.(Kongar,2002:21)

Küreselleşme olgusunda ABD gücü ve teknolojiyi elinde tutan küreselleşmenin merkezinde olan, bilgiyi üreten ve dağıtan ülke konumundadır. Eski ABD Başkanı Clinton, kongreye yaptığı bir konuşmada tüm dünyayı bir apartmana, kendilerini de bunun en üst katında oturan insanlara benzetmişti. "Bu nedenle apartmanda olup biten her şeyden etkileniyoruz. Etkilendiğimize göre sizden aldığım vergilerle ben bu dünyayı denetleyeceğim ki burada bir karışıklık çıkmasını ve en üst katta oturanlar zarar görmesin" (Kongar,2002:23)

Küreselleşmeyle ilgili bir başka tanıma göre,

(Robertson,2000:53)'e göre " küreselleşme basitçe hem sosyo kültürel yoğunluğun artmasını hem de hızla gelişen bilinçlilik durumunu ifade eden dünyanın sıkışması halidir."(Gündüz,2003,86)

Buna göre küreselleşme ile sosyo kültürel ve sosyo ekonomik düzeyde uluslar arası bir yoğunlaşma gerçekleşirken bu durum aynı zamanda iletişim ve bilgiye erişim alanında da baş döndürücü yenilikler karşımıza çıkarmaktadır.

Bununla birlikte küreselleşme; sosyal bilimcilerin tasnifiyle ortaya konan birinci, ikinci ve üçüncü dünya devletlerinin yakınlaşması aralarındaki mali ve sosyal farklılıkların yok olması veya minimum düzeye indirgenmesi, yeni bir medeniyetin inşası-ki bu dünyanın tek bir köy haline indirgenmesini de kastedebilir-bu medeniyetin inşası ile birlikte milli devlet sınırlarının ortadan kaldırılarak teknolojinin paylaşılmasıdır.(Atay, Y.F,2004,57)

Küreselleşmenin Toplumsal Etkileri

Küreselleşme ile iletişim ve bilgiye erişim hızlandığı gibi teknoloji de son hızla paylaşılmaktadır. Teknolojinin de hızlı üretilip yine çok hızlı bir şekilde tüketilmesi yine küreselleşmenin bir sonucudur.' Dünya toplumu'olma kavramsallaştırması ile bilgi ve kaynak transferi zaman ve mekânın anlamını yitirmesinden dolayı hızlanmakta dolayısıyla teknolojiyi üreten ülkelerden de bu transfer ile tüm ülkeler faydalanabilmektedirler.

Erkan,2000'e göre "yeni teknolojilerin üretimi gelişmiş ülkelerin tekelinde bulunmaktadır. Sosyal ve ekonomik anlamda gelişimini tamamlamış, bilgiyi üretebilen, çoğaltabilen ülkeler teknoloji üretimini de ellerinde tutmaktadırlar. İronik olarak bu durum teknolojik bir tekelleşmeden çok teknolojik bir küreselleşme yaratmaktadır. Çünkü küresel iletişim ve internet bağlantıları üzerinden küresel tanıtım gerçekleşirken yeni teknolojilerin üretimi daha çok gelişmiş ülkelerle sınırlı kalsa bile kullanımı tüm kürede hızla yaygınlık kazanıyor. Örneğin yazılım sistemleri bunun güzel bir örneği oluyor. Yeni teknolojilerin üretim kullanımının yaygınlığı teknoloji transferini, küresel ilişkilerin önemli bir boyutu durumuna getiriyor. (Taşkesen, A&Çötok, A,N,2005:82)

Copyright © IETC

Küreselleşme karşıtları bu durumu çıkış noktası olarak görür. Onlara göre küreselleşmenin faydaları tüm toplumlara uzanmamaktadır. Küreselleşme sürecinde az öncede bahsettiğimiz gibi gücü ve teknolojiyi ellerinde tutanlar kazanç sağlamakta ve bilgiyi istedikleri oranda sunmaktadırlar. Bu görüş belli bir oranda doğru olsa da tam anlamıyla tekelleşmeyi meydan getirmeyeceği kavramın kendisinden bellidir. Küreselleşmenin içinde bulunmak salt gelişmek anlamında gelmez. Çoğu zaman küreselleşme ve batılılaşma eşdeğer görülür ve bu nedenden ötürü uluslar kendi geleneksel değerlerini ve gerçeklerini kaybetmeye elverişli hale gelirler ki bu durum küreselleşmenin tehlikelerinden biridir.

Tarihin hiçbir döneminde ulusların örf adet ve gelenekleri bu kadar kolay etkilenmedi. Daha önce imparatorluklar kurmuş güçlü devletlerin etki alanları siyasi ve askeri bir çerçeve ile sınırlı iken, toplumsal hayata etkileri o kadar mümkün olmuyordu. Küreselleşme denen fenomende görünürde bir dayatma yoksa da ancak toplumların kendilerini nüfuz edici baskısı altında hissetmelerinin bir tezahürü olarak karşımıza çıkıyor.

Diğer taraftan küresel zihniyetlerin teknolojik gelişme ve ekonomik yapılanmalar ile yetinememe nedenlerinin bir başka gerekçesi de toplumları kendilerinden uzak tutmama istekleridir. Bu yakınlaşma ise ancak eğitim ile gerçekleşebilir. Dikkat edildiğinde görülecektir ki gelişmiş sanayi ülkeleri genellikle eğitim, kültür ve dilleri vasıtasıyla diğer ulusların yönetici ve sözleri dinlenen iş adamlarına ulaşılabilmektedir. Yani onları anlayan, dillerini bilenler daha makbul sayılmaktadır. Uluslar arası seyahatlerde bireylerin statü ve konumlarına göre pasaportlarının renklerinin değişmesi ve öncelik tanınması buradan kaynaklanıyor.

Toplumsal Bir Kurum Olarak Eğitim

Küreselleşmenin sosyal yapı içerisinde en etkin olduğu alan şüphesiz ki eğitim kurumlarıdır. Sosyal yapı; içerisinde sosyal ilişkiler, sosyal olaylar, sosyal olgular ve sosyal kurumların(ekonomi, eğitim, aile, siyaset, din) bunların örgütlenme biçimi olduğuna göre küreselleşmenin bu yapıya etkisi kaçınılmazdır.

Her ulusun kendine özgü kutsal ve milli değerleri vardır. Küreselleşen dünyada bu değerler evrensel değerlerden mutlaka etkilenirler. Sosyal yapı içerisinde bu değerleri evrenselleştiren kurum ’eğitim’ olduğuna göre bunu dünyadaki teknolojik ve evrensel değerlerden hariç bırakmak mümkün değildir.

Eğitim kurumu tarihsel süreç içinde sürekli olarak yetersizliklerle anılmış ve tekrar edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu yeniden revize etme çabaları her daim toplumsal ihtiyaçlara uygun olarak yapılmaya çalışılmıştır ki çünkü eğitim toplumsal bir kurumdur. Toplumsal bir kurum olarak eğitim; bireyin sosyal kimliğinin oluşmasında en önemli rolü oynar. Eğitim insan davranışlarını yönlendirir, şekillendirir ona kimlik kazandırdığı gibi aynı zamanda da sosyalleştirir.

Eğitim kurumu üzerinde birçok tanımlamalar yapılmış ve bu şekilde öneminin kavratılması sağlanmaya çalışılmıştır. Bazı çağdaş Türk eğitimcilerin tanımları şöyledir. (Tan,1979) ‘a göre “belli bir toplumun varoluşunu ve ilerleyişini güvenceye bağlamak amacıyla üyelerine gerekli bilgi, beceri, düşünce ve davranış kalıplarını aktarması sürecidir

(Ertürk,1972)’e göre “bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydan getirme sürecidir.

(Bilhan,1986)’ya göre Çocuğa veya ergene, bedensel, ruhsal, zihinsel, toplumsal, ahlaksal yönleri ile oluşturmak ve geliştirmek için onun varlığındaki değer kaynaklarını ortaya çıkarmaya yönelik yöntem ve tekniklerinin eyleme dönüştürülmesi” .(Doğan, İ,1998:246)

Eğitim, “yeni yetişen kuşakları toplum hayatına hazırlamak amacıyla onların gerekli bilgi, beceri ve anlayış kazanmalarına ve kişiliklerini geliştirmelerine yardım etme etkinliği”, İnsan davranışında istidat, yetenek, karakter ve bilgi bakımından belli gelişmeler sağlamak amacı ile yürütülen etkiler sistemi”, “ her kuşağa, geçmişe ait, bilgi ve tecrübeleri planlı ve sistemli bir biçimde verme veya kazandırma eylemi. Terbiye”. (Alaylıoğlu, R&Oğuzkan, F, ‘eğitim mad.)

Küreselleşme ve eğitim

Eğitim toplumsal bir kurum olarak hiç şüphesiz hem bireyin gelişimini hedef almalı hem de toplumsal hedefler doğrultusunda bireyi yetiştirmelidir. Bu noktada bir sorun karşımıza çıkar.

İçinde bulunduğumuz bu çağda toplumsal amaçlar önemli değişimler geçirmektedir. Küreselleşen dünyada hangi toplum için insan yetiştirilmesi esas alınmalıdır? Ulusal toplum mu? Etnik toplum mu? Yoksa küresel toplum mu?(Serter,1997:55)

Copyright © IETC

Şüphesiz tek tip bir toplum için birey yetiştirmek imkânsızdır. Bu ancak kapalı toplumlarda gerçekleştirilebilecek bir durumdur ki içinde yaşadığımız bu çağda bunu gerçekleştirmek mümkün olamayacağı gibi küreselleşmeden de kaçmak mümkün değildir. Daha önce de bahsettiğimiz gibi küreselleşme kaçınılmazdır.

Dünyanın yeniden kurulan bir çevre olduğu düşüncesinden hareketle gezegenin bir ucundan diğer ucuna kadar olup biten her şey bütün ulusları ilgilendirir hale gelmiştir. Artık etnik ya da ulus toplumlar gittikçe yerlerini küresel toplum zihniyetine bırakmak zorunda kalmışlardır. Toplumda global düşünmek ifadelerinin altında yatan espri buradan kaynaklanmaktadır. Artık küresel dünya kapalı toplum yapılarından rahatsızlık duymakta gerekirse müdahale etme ihtiyacını dahi duyabilmektedir. Burada amaçlanan ortak düşünce dünya insanlarından istifade etmek, üretime yönelik zihniyetleri talebe göre eğitmek ve sayılarını artırmaktır.

Bununla birlikte iş hayatında da yeni teknolojiler, insanların yaptığı kimi iş türlerinin yerini makinelerin almasına yol açarak çalışmanın niteliğini de dönüştürmektedir. Teknolojik değişmenin ortadaki hızı işlerdeki dolaşımın bir zamanlar olduğundan çok daha hızlı olmasına yol açmaktadır. Eğitim artık kişinin işe girmesinden önceki bir hazırlık aşaması diye görülmemektedir. Teknoloji değiştikçe gerekli beceriler de değişmektedir, eğitim tümüyle mesleki bir açıdan görülse bile iş için gerekli becerilerin sağlanmasında olduğu gibi çoğu gözlemci gelecekte yaşam boyu sürecek bir eğitimin gerekli olduğunda birleşmektedir.

Eğitim kendi kendini geliştirme ve anlamanın hizmetindeki daha az katı ve özerk nitelikteki kendi kendine eğitimin gelişmesinin hem aracı hem de hedefi olmalıdır.(Giddens,2000:454)

Klasik ve geleneksel anlamda realize edilen eğitim yöntemlerinin küresel düşünce ve eylem karşısında tutunabilmeleri oldukça güçleşti. Küresel dalga bireyleri ve ulusları mikro düşünceden makro ve global düşünce alanına çekmeye zorladı. Dolayısıyla insanoğlunun dünyaya bakış açısı da değişti. Bilgi toplumu olma yolundaki ulusların dünyayı saran küresel gerçeği görme zorunluluğu kaçınılmaz oldu. Çünkü soğuk savaş öncesi ve sonrası dünyaya bakış perspektifleri de değişti. Değişen perspektiflere uygun eğitilen beyinlerin merkezi konumundaki eğitim kurumlarının zihniyet ve formatlar da bu değişimden nasibini aldı.

Küreselleşmenin kendine özgü tanımlayıcı teknolojileri vardır: bilgisayarlaşma, minyatürleşme, dijitalleşme, uydu iletişimi, fiber optik teknolojisi ve internet. Bu teknolojiler de küreselleşmenin tanımlayıcı, perspektifinin ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur. Soğuk savaşın tanımlayıcı perspektifi 'bölünme' idiyse küreselleşmenin tanımlayıcı perspektifi 'bütünleşme'dir. Soğuk savaş sisteminin simgesi herkesi birbirinden ayıran bir duvardı. Küreselleşme sisteminin simgesi ise herkesi birleştiren dünya çapında bir iletişim ağı. Soğuk savaş sisteminin tanımlayıcı belgesi 'pakt'tı. Küreselleşme sisteminin tanımlayıcı belgesi ise 'iş sözleşmesi' dir.(Friedman,2003:31)

Çağdaş toplum yaşamının öteki pek çok yönünde olduğu gibi eğitimdeki değişme üzerinde de piyasalar ile bilgi teknolojileri önemli bir etkide bulunmaktadır. Örneğin, muhafazakâr hükümetler tarafından uygulamaya konan İngiliz okul sistemi reformları, küreselleşmenin maliyetlerinin azalması yönündeki baskısından etkilemişlerdi. Eğitimin ticarileşmesi ve pazarlanması da bu baskıları yansıtmaktadır. Okullar artık, aynı ticari şirketler gibi yeniden yapılandırılmaktadırlar.(Giddens,2000:454)

Eğitim, bilgi teknolojisinin- bilgisayar ile multimedyanın- etkisiyle önemli ölçüde değişebilir. Çocukların evlerindeki bilgisayar bağlantıları yoluyla öğrenebilmeleri sebebiyle okulun kendisinin bile daha az önemli duruma gelmesi olasıdır. (Giddens,2000:454)

Illich, tanınmış eğitimcilerden biri olarak günümüzün zorunlu eğitim sistemini suçlayıp mahkûm ederken öğretmen otoritesi karşısında büyük bir başkaldırıcı hissi duyduğunu ifade etmektedir. Illich, insanların her birinde öğrenme isteği ile birlikte doğal olarak araştırmacılığın geliştiğini ileri sürer. Dolayısıyla okulların yerine geniş iletişim ağlarının kurulmasını önerir.(Özyurt,1999:61)

Doğrudan doğruya eğitimden bir gayeye varmak için istifade edilirse, eğitimin fonksiyonel değerinden bahsetmiş oluruz. Konuyu aydınlatmak için bir misal üzerinde durabiliriz. Diş hekimliği veya mimarlık öğrenimi gören kimseler öğrenimlerinin sonunda kendilerini bekleyen kazanılmış statüye kavuştukları takdirde misalimize göre diş hekimi ve mimar olurlarsa gördükleri öğrenimin değeri 'fonksiyonel eğitim değeri'dir.

Eğer eğitimden faydalanılır, fakat kazanılan statü sembolik olarak taşınırsa eğitimin sembolik değerinden bahsetmiş oluruz. Mesela iktisatta doktora derecesi kazanan bir kimsenin öğrenimi sonunda

Copyright © IETC

elde ettiği statüden faydalanmaması ve bu sahada öğrenim sonrasında faaliyet göstermemesi halinde 'eğitimin sembolik değeri' ortaya çıkmaktadır. (Erkal,1993:113)

Küreselleşme olgusunun eğitime kazandırdığı değişimlerin belki de en önemli olanlarından birisi de bireyin kazandığı bilgi ve becerileri fonksiyonel kılmasıdır. Bu fonksiyonellik topluma yansıtılmadığı zaman sembolik olmaktan öteye geçemez. O zaman önemli olan sembolik eğitim ve payeler değil fonksiyonel eğitim ve işlevsel sonuçlarıdır.

Küreselleşmeyle birlikte eğitimdeki dönüşüm içinde en önemlisi internet ve internetin gittikçe çoğalan kullanımıdır. İnternetle birlikte bugün uzaktan eğitim denilen öğrenim modeli, bilişim teknolojilerinin gelişmesi dolayısıyla küreselleşmenin toplumsala kattıklarından biridir

İnternet, dünyanın her yerinden insanın her geçen gün artan "üretilen bilgiyi paylaşma, saklama ve bilgiye kolay erişim" istekleri doğrultusunda ortaya çıkmış, dünyayı saran dev bir teknoloji, ulusal küçük ağlardan oluşan dev bir ağdır. İnternet, herkesin her yerden erişebildiği ve sınırsız bilgilerin yer aldığı sanal bir kütüphane haline gelmektedir. (Yılmaz, K,Horzum, B,2005) Artık bireyler evlerinden dışarı çıkmadan internet üzerinden iletişim kurmakta ve bilgi alışverişi ile eğitimlerini arttırmaktadır.

Eğitim bilgi teknolojisinin- bilgisayar ile multimedyanın etkisiyle önemli ölçüde değişebilir. Çocukların evlerindeki bilgisayar bağlantıları yoluyla öğrenebilmeleri sebebiyle okulun kendisinin bile daha az önemli duruma gelmesi olasıdır.(Giddens,2000:454)

(Kurul,2004)'e göre küreselleşmenin eğitimsel amaçları ve eğitim sistemlerini nasıl etkilediğine iyi bir örnek İngiltere'dir. Verilere göre çeşitli ülkelerden İngiltere ye öğrenci akışı giderek artma eğilimi göstermektedir. 1995–96 eğitim öğretim yılında İngiltere'de 196,346 öğrenci kendi ülkelerinin kamu yönetimlerince finanse edilmişlerdir. Aynı yıl İngiltere'de öğrenim gören öğrencilerin %43 ü Avrupa Topluluğu ülkelerinden % 6 sı diğer Avrupa ülkelerinden ,% 7 si Afrika ülkelerinden ,%29 'u Asya'dan, %1'i Avustralya'dan ,% 5'i Orta Doğu'dan ,% 7 'si Kuzey Amerika'dan ,%1'i ise Güney Amerika'dan gelmişlerdir.(Bolay,2004,17,18)

Küreselleşmeyle birlikte uluslar arası işgücünün dolaşımının hızlanmasının yanında öğrenci akışı da günden güne artış göstermekte, bu da eğitimin ulus-ötesi bir yapıya kavuşmasının göstergesi olmaktadır. Küreselleşmeyle birlikte ülkelerin eğitime ayırdıkları pay da önem kazanmıştır. Bu çerçevede bilgi toplumunun özelliklerini taşıyan ve bilgiyi ithal etmeyip kendisi üreten ülkeler öğrenci akışında ön sırayı almaktadırlar. Bu noktada ülkeler kendi ulusal bütçelerinden eğitim kurumuna daha fazla pay ayırma ihtiyacı hissetmişlerdir.

Bununla ilgili olarak küreselleşmeyle birlikte çeşitli ülkelerin kişi başına ayırdıkları eğitim harcaması şöyledir. (1994.Dolar)

İsveç :2.303
Norveç :2.148
Danimarka :2.145
İsviçre :1.943
Kanada :1.449
Finlandiya :1.319
ABD :1.286
Japonya :1.276
Fransa :1.246
Avusturya :1.246
Lüksemburg :1.239
İzlanda :1.207
Belçika :1.177
Almanya :1.125
Hollanda :1.103
Avustralya : 980
İngiltere : 980
İtalya : 883
İsrail : 830
Singapur : 764
İrlanda : 748

Copyright © IETC

Tayvan : 688
İspanya : 571
Hong Kong : 542
Portekiz : 466
Güney Kore : 332
Arjantin : 305
Yunanistan : 258
Macaristan : 258
Meksika : 227
Güney Afrika : 220
Malezya : 177
Çek cumhuriyeti: 177
Venezuela : 137
Polonya : 120
Şili : 106
Brezilya : 96
Tayland : 92
Rusya : 85
Türkiye : 69
Kolombiya : 66
Filipinler : 20
Hindistan : 12
Endonezya : 11
Çin : 11
(Aktan,1999:140)

Tabloyu incelediğimizde Türkiye'nin eğitime ayırdığı bütçenin oldukça gerilerde olduğunu görüyoruz. Bu da çağdaş ve modern toplumların eğitime ayırdığı payın karşısında Türkiye'nin ayırdığı payın ne kadar yetersiz olduğunun göstergesidir. Bu durum gelişmekte olan teknolojiye, bilgi üretmeye engel teşkil ettiği gibi ve ARGE' nin gelişimine engeldir.

Sonuç ve Öneriler

Eğitim gelişmiş ülkelerle bütünlüğü sağlamak zorunda olduğu gibi küreselleşmenin de getirdiği sorunlara çözüm önerileri bulabilmelidir. Dolayısıyla yetiştireceği insan tipi de bu doğrultuda olmalıdır. Eğitim sistemi, böyle niteliklere sahip insanları yetiştirebilecek şekilde yapılanmalıdır.

Küreselleşmeyle birlikte eğitimin süreklilik kazandığı gerçeğinden yola çıkılarak yetişkin eğitimine daha fazla önem verilmelidir.

Küreselleşmenin getirmiş olduğu değişim neticesinde artık bireyler güçlü ve donanımlı olmak zorundadırlar. Bununla birlikte uluslar üstü rekabet koşulları da bunu gerektirmektedir. Böyle büyük ve derin rekabeti tamamlamayı ve başarmayı sağlayacak olan da küresel eğitimdir. Küresel eğitim -istenmese de- rekabetçi özellikli bir yapıya sahip olmak durumundadır. Rekabetçi bir eğitimin en başta sahip olması gereken yapısal özellik ise esnekliktir. Bu esneklik sayesinde değişimlere hızla uyum ve rekabette üstün olmak mümkündür.(Akçay, C,R,2003)

Küreselleşme dinamiktir ve halen devam eden, bir süreçtir. Bu nedenle eğitim, öğretim, eğitimli insan, öğrenme, okul, okul yöneticisi, öğretmen ve öğrenci, eğitim teknolojileri gibi kavramların yeniden tartışılması gerekmektedir. Artık eğitim süreci de değişmiştir. Eğitimde bilginin rolü farklılaşmış, rekabet ortamından ziyade yaratıcılığın, araştırmanın, üretkenliğin, sorgulamanın önem kazandığı bir süreç başlamıştır.

Bununla birlikte artık yetişkinlerin de eğitimi söz konusudur. Eğitim ömür boyu devam eden bir süreç olarak değerlendirmektedir. Eğitim programlarının da bu yönde olması ile birlikte dersler de de öğretilen konunun eleştirel bir süzgeçten geçirilerek öğrenilmesi amaçlanmaktadır.

Diğer taraftan bilgi toplumu ve küreselleşmenin etkisiyle çağa uygun olarak artık okul öğrenmeyi öğreten bir kurum halini almıştır. Eğitimde sadece sözel ve sayısal zekâyı geliştirmek esas alınmayacak

Copyright © IETC

zihin ve benlik, kişilik gelişimi de hedef alınacaktır. Bilginin bu kadar hızlı üretildiği ve bu kadar hızlı tüketildiği küreselleşen dünyada hangi bilgiyi nerden ve nasıl sağlayacağını bilen hedefler doğrultusunda bireyi yetiştirmek esastır.

Kaynakça

Appadurai, A(1996),Modernity at Large.Cultural Dimensions of Globalization, Univercity of Minnesota Press,London

Alaylıoğlu, R,Oğuzkan, F(1976),Ansiklopedik Eğitim Sözlüğü, Inkilap ve Aka Basımevi, İstanbul

Aktan, C,C(1999) 'Dünyada Bilim ve Teknoloji Alanında Temel Göstergeler ve Türkiyenin Konumu' Bilgi-Toplum Dergisi, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı yy, Sayı:1,2.baskı, İstanbul

Atay, Y,F(2004), "Küreselleşme ve Terörizm İlişkisi Üzerine"2023 dergisi(Küresel İklim Değişiklikleri) sayı:40

Akçay, C,R(2003)." Küreselleşme, Eğitimsel Yoksunluk ve Yetişkin Eğitimi" MEB Dergisi, sayı: 159

Bolay, R(2004), "Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim",Ankara Üniv. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, cilt:37,Sayı:2

Doğan, İ(1998),Sosyoloji Kavramlar ve Sorunlar, Sistem yy, İstanbul

Erkal, M(1993).Sosyoloji, Der yy, İstanbul

Friedman, T(2003) Küreselleşmenin Geleceği, Boyner yy, İstanbul

Giddens, A,(2000). Sosyoloji, Ayraç Yayınevi, Ankara

Gündüz, Ş,(2003). "Küresel Köyde Öteki ile Bir Arada Yaşama", Sivil toplum dergisi, sayı:3

Kongar, E(2002). Küresel Terör ve Türkiye, Remzi Kitabevi, İstanbul

Marshall, G(2003),Sosyoloji Sözlüğü, Bilim ve Sanat yy, Ankara

Özyurt, S(1999), Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Değişim yy, Adapazarı

Serter, N(1997),21.yy'a Doğru İnsan Merkezli Eğitim, Sarmal yy, İstanbul

Yılmaz, K,Horzum, B(2005).'Küreselleşme Bilgi Teknolojileri ve Üniversite',Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, cilt:6,sayı:10

Copyright © IETC

İlköğretim Kademesinde Kullanılan Matematik Ders Yazılımlarının İncelenmesi

Levent Tezel – Yakındoğu Üniversitesi
Hüseyin Uzunboylu – Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Türkiye'de belli başlı, bilinen bazı firmalar, eğitim alanında kullanılmak üzere çeşitli ders konularını kapsayan eğitim CD'leri hazırlayıp, eğitimin hizmetine sunmaktadırlar. Hedef öğrencinin, belli eğitim ihtiyaçları ve öğrenim düzeylerine göre hazırlanan ders yazılımları, öğrenciye farklı öğrenme olanakları sağlamaktadır. Bu gelişmelerle birlikte alt yapı olanakları yeterli olmayan ülkemiz (KKTC) okullarının bazılarında bilgisayar ve ders yazılımı kullanımı halen daha tam olarak yaygınlaşmış değildir. Bu araştırmanın amacı; Türkçe olarak hazırlanmış ve ülkemiz okullarında kullanılan matematik ilköğretim V. sınıf düzeyindeki, belli başlı yazılımları değerlendirmektir Çalışmada, KKTC sınırları içerisinde temin edilebilecek olan, üç farklı firmanın hazırladığı ders yazılımları seçilmiştir. Çalışmada materyal değerlendirme aracı olarak, TC Milli Eğitim Bakanlığı tarfından kullanılan "Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu" kullanılmıştır. Araştırma raporunun sonunda sonuç ve önerilere yer verilmiştir

Giriş

Günümüzde bilgisayar, yaşamımızın her alanında kendini hissettirmektedir. Dünyada ve Türkiye'de Eğitim Teknolojisinin önemli öğelerinden biri olan bilgisayar destekli eğitim (BDE) çalışmaları teknolojik gelişmelerin paralelinde eğitim-öğretimi daha ileriye götürmek için işe koşulmaktadır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) bu konuda yetersiz de olsa bir takım adımlar atılmaya başlanmıştır. KKTC Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde bulunan gerek ilköğretim aşamasındaki, gerekse orta öğretim aşamasındaki pek çok okul, kendi imkan ve olanakları çerçevesinde alt yapı ve üst yapı eksikliklerini gidererek, süratle bilgisayar sınıfları açma yoluna gitmektedirler.

Burada önemli olan bilgisayar sınıflarının açılması değildir. Sınıf açmak belki de işin en kolay yanı da sayılabilir. Asıl iş, sınıfları açtıktan sonra başlamaktadır. Çünkü öğrencilerin değişen ilgi ve ihtiyaçları da göz önüne alındığında, BDE'ye geçişin önemi ve gerekliliği de kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Şunu unutmamalıyız ki BDE, bilgisayar kullanımının büyük incelik, zaman ve birikim isteyen türüdür. Bu tür kullanım bilgisayarın öğretimde kullanılmasının en zor, fakat en çok ümit vadedenidir. Diğer kullanım biçimlerine göre öğretmenlerin yetiştirilmesi, uygun donanımların belirlenmesi ve hepsinden önemlisi ders programlarıyla tutarlı ders yazılımlarının sağlanması gibi yetenek, uzmanlık, çaba ve para gerektiren karmaşık bir yaklaşım olması ve uygulamasının çok güç olmasına rağmen BDE, hala daha bir çok ülkede her geçen gün daha fazla önem kazanmaya başlamıştır (Keser, 1991).

BDE'de en az üç boyut bulunmaktadır. Birincisi eğitim-öğretim faaliyetlerinde denetim ve kontrol rolünü üstlenen öğretmendir. İkincisi öğrenme yaşantılarını gerçekleştirme amacıyla tasarlanmış yazılımların çalıştırılabileceği bilgisayar donanımıdır. Üçüncüsü ve en önemlisi ise öğrenci ile makina arasındaki iletişimi sağlayan ders yazılımlarıdır. Bir ders yazılımının hazırlanmasında üzerinde durulması gereken önemli özellikler vardır. Bu özelliklerden biri de hazırlanan yazılımın, eğitsel özelliklere ve anlaşılır bir içeriğe sahip olması gerekmektedir (Bülbül,1995).

Bilgisayar Destekli Eğitimde kullanılmak üzere planlanan ders yazılımlarının hazırlanması, farklı örgütlenmeler gerektirmektedir. İhtiyaç duyulan ders yazılımları, içerik, kurulum ve kullanım özellikleri göz önüne alınarak hazırlanmalıdır. Etkin bir yazılım, öğrenmeyi bireyselleştirebilmeli, öğrencinin dikkatini çekebilmeli, öğrenciye dönüt sağlamada yardımcı olmalı ve öğretim ortamına uygun olmalıdır (Şimşek,1998).

Bilgisayar destekli eğitimde ders yazılımları çok önemlidir. Bu bakımdan ülkemiz (KKTC) ilköğretim okullarında kullanılan ders yazılımlarının irdelenmesi ve müfredata uygunluğunun saptanması, bir araştırma konusu olarak ele alınması bir zorunluluktur.

Copyright © IETC

Amaç

Bu çalışmanın amacı KKTC ilkokul V. sınıflar için Türkçe olarak hazırlanmış ve KKTC'nde alt yapısı uygun okullarımızda kullanılan matematik ders yazılımlarını incelenmesidir. Buna yönelik olarak da aşağıdaki sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır.

1. Farklı yazılım firmaları tarafından üretilen matematik V. sınıf ders yazılımları öğretim programı konuları nasıldır?
2. Farklı yazılım firmaları tarafından üretilen matematik V. sınıf ders yazılımlarının içeriğin sunumu özellikleri nasıldır?
3. Farklı yazılım firmaları tarafından üretilen matematik V. sınıf ders yazılımlarının kurulum ve kullanım özellikleri nasıldır?
4. Farklı yazılım firmaları tarafından üretilen matematik V. sınıf ders yazılımları destek dökümanlar bakımından nasıldır?

Önem

Bu araştırmanın KKTC'nde Bilgisayar Destekli Eğitime geçiş aşamasında eğitim ve öğretim kurumlarının karşısında en büyük sorun olarak duran ders yazılımı eksikliğinin giderilmesine yönelik bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanında bu araştırmanın benzer nitelikteki araştırmalara kaynak teşkil etmesi ve KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'nın olası en önemli projelerinden olabilecek olan ders yazılımı hazırlanmasında uzman ve araştırmacılara kaynak olabileceği düşünülmektedir. Yukarıda belirtilen katkılardan dolayı bu araştırmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Yöntem

Materyal

Bu çalışma konusuyla ilgili olan materyallerin elde edilmesi için KKTC sınırları içerisinde faaliyet gösteren ilkokullar, Eğitim Bakanlığı birimleri, CD satış yerleri tek tek taranarak gerekli materyaller aranmıştır. Materyal olarak KKTC ilköğretim okullarında kullanılan üç adet matematik V. sınıf ders yazılımına ulaşılmıştır. Buna göre Bilden, Özer ve Halıcı firmalarının hazırladığı "Matematik V. Sınıf" yazılımları elde edilebilmiştir.

Bunun yanında ders yazılımlarının maliyetlerinin pahalı olması gerekçesiyle okullar ve CD satışı konusunda faaliyet gösteren firmaların ders yazılımı satışına fazla önem vermemeleri nedeniyle, diğer firmaların hazırladığı materyallere erişilememiştir. Bu sonuç da araştırmanın bir sınırlılığı olarak değerlendirilmelidir.

Materyal Değerlendirme Aracı

Bu araştırmada materyal değerlendirme aracı olarak TC Milli Eğitim Bakanlığı tarafından kullanılan *Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu* (2006) kullanılması uygun görülmüştür. Bu araştırmada kullanılan Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu ile, üç farklı yazılımın firmasının hazırlamış olduğu ilköğretim V. sınıf matematik ders yazılımlarının içeriğin sunumu, kurulum ve kullanım kolaylığı, ve destek dökümantasyon özellikleri açısından kullanılabilirlik durumu ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Yazılımların öğretim programına uygunluk düzeylerini ortaya çıkarmak için ise "*Programa Uygunluk Açısından Öğretim Yazılımı Değerlendirme Formu"* (Kaya, 2005) kullanılmıştır. Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığınca hazırlanan Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu *çok iyi, iyi, orta, zayıf ve çok zayıf* şeklinde derecelendirilmeye sahiptir. Öğretim programına uygunluk formu ise *yeterli, kısmen yeterli, yetersiz ve gözlemlenememiştir* derecelerine sahiptir.

Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı'nca hazırlanan Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu'nda içeriğin sunumu bölümündeki 7, kurulum ve kullanım kolaylığı bölümündeki 11 ve destek dökümantasyon bölümündeki 2 madde ayrı ayrı değerlendirilerek yorumlanmıştır.

Copyright © IETC

Materyali Değerlendirme Süreci

Materyalleri değerlendirme sürecinde elde bulunan ve üç farklı yazılım firması tarafından hazırlanan ilköğretim Matematik V. sınıf ders yazılımları ayrı ayrı üçer kez incelenmiştir. Bunun yanında bir öğrenci grubuna da kullandırılmıştır. Programa uygunluk, içeriğin sunumu, kurulum ve kullanım özellikleri, ve destek dökümantasyon konularında her bir yazılım için üç ayrı form doldurulmuştur. Daha sonra ise bu formların ortalamaları alınarak raporlaştırma yoluna gidilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın amaçları ile doğru orantılı olarak üç ayrı yazılım firması tarafından hazırlanan ilköğretim matematik V. sınıf ders yazılımı, "*Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu*"na göre yorumlanmıştır. Bunun için tablolar oluşturulmuştur. Yazılımların programna uygunluğunun saptanması için kullanılan "*Programa Uygunluk Açısından Öğretim Yazılımı Değerlendirme Formu"* ise yazılımların içerdiği konuların KKTC ilköğretim programı ile örtüşüp örtüşmediğinin anlaşılması amacıyla kullanılmıştır. Bu çalışmada yazılımlara A, B ve C diye kodlar verilmiştir. Buna göre Bilden firmasının hazırladığı matematik V. sınıf yazılımı A, Özer firmasının hazırlamış olduğu yazılım B ve Halıcı firmasının hazırlamış olduğu yazılım da C ile kodlandırılmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde, materyal olarak alınan ve 3 ayrı yazılım şirketi tarafından hazırlanan ilköğretim V. sınıf ders yazılımları öğretim programına uygunluk, içeriğin sunumu, kurulum ve kullanım özellikleri, ve destek dökümanlar bakımından incelendikten sonra elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Öğretim Programına Uygunluk

Öğretim programına uygunluk konusunda, 3 yazılım firmasının ürünleriyle ilgili olarak yapılan değerlendirme sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

TABLO 1. Matematik V sınıf ders yazılımlarının öğretim programına uygunluk durumu

SINIF V	DERECELER											
	Yeterli			Kısmen Yeterli			Yetersiz			Gözlene-memiştir		
1. Kümeler	A	B	C									
2. Doğal Sayılar	A		C		B							
3. Kesirler	A	B				C						
4. Ondalık Kesirler				A	B	C						
5. Toplama İşlemi	A	B	C									
6. Çıkarma İşlemi	A	B	C									
7. Çarpma İşlemi	A	B	C									
8. Bölme İşlemi	A	B	C									
9. Ölçüler				A	B	C						
10. Grafikler	A	B				C						
11. Geometri	A				B	C						

Yukarıda tablo 1'de görüldüğü gibi Bilden firmasının hazırladığı yazılımda " kümeler, doğal sayılar, kesirler, toplama, çıkarma, çarpma, bölme, grafikler ve geometri konuları yeterli olarak

Copyright © IETC

değerlendirilirken ondalık kesirler ve ölçüleri kapsayan konularda KKTC ilkokullarında uygulanan program göz önüne alındığında bir kısım konuları kısmen kapsadığı için kısmen yeterli diye değerlendirilmiştir. Özer firmasının hazırladığı yazılımda ise kümeler, kesirler, toplama, çıkarma,çarpma, bölme ve grafikler konuları yeterli olarak değerlendirilirken doğal sayılar, ondalık kesirler,ölçüler ve geometri konuları program göz önüne alındığında bazı konuları kısmen kapsadığı için kısmen yeterli olarak değerlendirilmiştir.

Halıcı yazılım firmasının hazırladığı yazılımda ise kümeler, doğal sayılar, toplama, çıkarma, çarpma, bölme konuları yeterli olarak değerlendirilmiştir. Kesirler, ondalık sayılar,ölçüler, grafikler ve geometri konuları program göz önüne alınarak değerlendirildiğinde bazı konuları kısmen kapsadığı için kısmen yeterli olarak değerlendirilmiştir.

İçeriğin Sunumu

İncelenen ders yazılımlarının içeriğin sunumu özellikleri bakımından değerlendirme sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Her 3 ders yazılımı da ders konularının öğrenimini destekleme bakımından çok iyi olarak nitelendirilmiştir. Her 3 ders yazılımı da içerikle ilgili yeterli düzeyde bir arama motoruna sahiptirler. İçeriğin aktarımında kullanılan çoklu ortam öğeleri A yazılımı için uygun sayıdadır. A yazılımı çok iyi olarak değerlendirilmiştir. B ve C yazılımlarında bulunan çoklu ortam öğeleri için yapılan açıklama ve göndermeler de hedef öğrencinin düzeyine göredir. Ancak A yazılımındaki çoklu ortam öğeleri daha zengin olduğu için B ve C yazılımları iyi olarak değerlendirilmiştir.

Her 3 yazılımın da içeriği öğrenci hedef kitlesinin öğrenim düzeyine uygunluk içermektedir. Bu nedenle yazılımların tümü çok iyi olarak değerlendirlmiştir. A yazılımında kullanılan çoklu ortam öğeleri öğrenciler için yeterli derecede etkileşim sağladığı için çok iyi olarak değerlendirilirken, B ve C yazılımında kullanılan çoklu ortam öğeleri de hedef öğrenciye uygun olduğu gözlenmiştir. Ancak çeşitliliğinin daha da arttırılabileceği düşünüldüğünden bu yazılımların iyi olarak değerlendirlmesi uygun görülmüştür.

Copyright © IETC

TABLO 2. Matematik V sınıf ders yazılımlarının içeriğin sunumu özellikleri bakımından uygunluk

	Çok İyi			İyi			Orta			Zayıf			Çok Zayıf		
1.Yazılım ders konularının öğrenimini destekliyor	A	B	C												
2. Yazılımda içerikle ilgili yeterli düzeyde bir arama motoru var?	A	B	C												
3. İçeriğin aktarımında kullanılan çoklu ortam öğeleri (ses, video, metin, animasyon, simülasyon, resim vb.) uygun sayıdadır. Çoklu ortam öğeleri ile ilgili açıklama ve göndermeler doğru ve anlaşılırdır.	A				B	C									
4. Yazılımın içeriği öğrenci hedef kitlesine uygundur.	A	B	C												
5. Yazılımın içeriğinde çoklu ortam öğeleri kullanılarak öğrenciler için yeterli düzeyde etkileşim sağlanmaktadır.	A				B	C									
6. Kullanılan çoklu ortam öğeleri genel tasarım ilkeleri dikkate alınarak hazırlanmıştır.(renk, denge, boyut vs.)				A	B	C									
7. Türkçe doğru, güzel ve etkili kullanılıyor.	A	B	C												

Kullanılan çoklu ortam öğeleri genel tasarım ilkeleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ancak gelişen teknolojiler ve öğrenci hedef kitlenin değişen ilgileri göz önüne alınarak bunların ileriki yazılımlarda daha da geliştirlmesi gerektiği kanatine varıldığından yazılımların iyi olarak nitelendirlmesi uygun görülmüştür.

Her 3 yazılımda da kullanılan Türkçe, güzel ve etkilidir. Öğrencilerin dil gelişimlerine de faydası olduğu düşünülmektedir. Bu yüzden bu özellik bakımından yazılımlar çok iyi olarak değerlendirilmiştir.

Kurulum ve Kullanım Özellikleri

İncelenen ders yazılımlarının içerik özellikleri bakımından değerlendirme sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

A yazılımı kullanma kılavuzuna ihtiyaç duyulmadan kolayca kullanılmaktadır. Bu nedenle çok iyi olarak değerlendirilmiştir. Ancak B ve C yazılımlarını, kullanıcının yaş ve öğrenim düzeyi dikkate alındığında daha yararlı bir biçimde kullanabilmesi açısından kullanma kılavuzuna ihtiyaç duyulabileceği görüşüne varılmıştır. Bu nedenle bu iki yazılım iyi olarak değerlendirilmiştir.

Her 3 yazılım da kullanıcının gerek duyduğu hallerde tanıtım kısmına geçebilmek için gerekli kolaylığı sağlamaktadır. Bu nedenle çok iyi olarak değerlendirilmişlerdir.

Her 3 yazılımın da arama motoru hedef öğrencinin kolayca kullanımına uygun bir biçimde hazırlanmıştır. Çok iyi olarak değerlendirilmeleri uygun görülmüştür.

Kullanıcı, ortaya çıkan farklı eğitim ve öğretim ortamlarına göre yazılımın ayarlarını değiştirebilmektedir. Her 3 yazılım da çok iyi olarak değerlendirilmiştir.

Her 3 yazılım da kullanıcının yazılımda çalışırken oluşan farklı ihtiyaçlarına göre vereceği değişik komutlara kısa sürede yanıt verebilmektedir. Bu nedenle yazılımlar çok iyi olarak değerlendirilmiştir.

Yazılımın kullanımı ile ilgili gerekli yönlendirmeler A ve B yazılımları için kolaylıkla bulunmaktadırlar. Bu nedenle bu iki yazılım çok iyi olarak değerlendirilirken, C yazılımında ise hedef öğrencilerin yaptığı çalışmalarda bu konularda zaman zaman kullanıcıya bir takım sıkıntılar yarattığı düşüncesi oluşturmuştur. Ancak yazılımı bir kez kullanmayı öğrenen öğrencilerin daha sonra ortaya çıkan sıkınıtları giderici davranışları kazanacakları öngörüldüğünden C yazılımı da iyi olarak nitelendirilmiştir.

Her 3 yazılımın da kullanıma hazrılanması aşamaları yeterince kısadır. Bu yüzden her 3 yazılım da çok iyi olarak nitelendirilmiştir.

Copyright © IETC

Her 3 yazılım da hedef öğrencinin yaş ve bilgi düzeyleri göz önüne alınarak hazırlandığı için ağ ortamında kolaylıkla kullanılabildikleri saptanmıştır. Bu nedenden dolayı çok iyi olarak değerlendirilmişlerdir.

Her 3 yazılımda da kullanılan çoklu ortam öğeleri yüksek kalitede ve bilgisayar teknolojisinin imkanları kullanılarak hazırlanmıştır. Ancak taknolojinin her an için ortaya yeni oluşumlar ve durumlar ortaya çıkardığı herkesin kabul ettiği bir gerçektir. Ayrıca bu yazılımların hazırlandığı zaman göz önüne alındığında günümüzde daha da iyilerinin yapılabileceği göz önüne alınarak A, B, ve C yazılımları iyi olarak nitelendirilmiştir.

TABLO 3. Matematik V sınıf ders yazılımlarının kurulum ve kullanım özellikleri bakımından uygunluk durumu

	Çok İyi			İyi			Orta			Zayıf			Çok Zayıf		
1. Yazılım kullanım klavuzuna bakılmadan kolaylıkla kullanılabiliyor.	A				B	C									
2. Kullanıcı yazılımın tanıtım kısmına geçebiliyor	A	B	C												
3. Kullanıcının ekranda kolayca kullanabileceği bir arama motoru var.	A	B	C												
4. Kullanıcı istediğinde yazılımın ayarlarını (ses, görüntü vs.) değiştirebiliyor.	A	B	C												
5. Yazılım kullanıcı komutlarına kısa sürede yanıt veriyor.	A	B	C												
6. Yazılımın kullanımı ile ilgili gerekli yönlendirmeler yazılım içerisinde kolaylıkla bulunuyor.	A	B				C									
7. Yazılımın kullanıma hazırlık süresi yeterince kısadır.	A	B	C												
8. Yazılımın ağ ortamında ağ bilgisine ihtiyaç duyulmadan kullanılabiliyor.	A	B	C												
9. Yazılımda kullanılan çoklu ortam öğeleri yüksek kalitede ve güncel bilgisayar bilgisayar teknolojisinin imkanları kullanılabiliyor.				A	B	C									
10. Yazılım ekranındaki tüm öğelerin işlevleri açık ve anlaşılırdır.	A				B	C									
11. Yazılımda yazı, ses, video vb. Unsurlar için durdurma, ileri - geri yeniden oynatma işlemleri kolaylıkla yapılabiliyor.	A	B	C												

A yazılımının ekranında bulunan tüm öğelerin işlevleri açık ve anlaşılırdır. Kullanıcı kullanım esnasında kafasında oluşan sorulara kolayca çözüm bulabilmektedir. Bu nedenle yazılım çok iyi diye değerlendirilmektedir. B ve C yazılımlarında ise ekrana yerleştirilen öğelerin işlevlerinden bazıları ilk anda tam olarak anlaşılamamakta, ancak denendikten sonra kullanıcının kafasında oluşan sorulara yanıt verebilmektedir. Bu sebeple iyi olarak değerlendirlmeleri uygun bulunmuştur.

Her 3 yazılım içinde yazı, ses, video unsurları, ileri-geri hareket işlemleri kolaylıkla yapılabilmektedir. Çok iyi olarak nitelendirilmelerine karar verilmiştir.

Destek Dökümanlar

İncelenen ders yazılımlarının destek dökümanlar bakımından değerlendirme sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

Copyright © IETC

TABLO 4. Matematik V sınıf ders yazılımlarının destek dökümanlar bakımından uygunluk durumu

	Çok İyi			İyi			Orta			Zayıf			Çok Zayıf		
1. Yazılımı kurmadan da, kullanım kılavuzundan yazılımla ilgili bilgiler edinilebiliyor					B										
2. Kullanım kılavuzu, yazılımın yüklenmesi ve çalıştırılması ile ilgili yönergeleri yeterli düzeyde içeriyor.		B													

B yazılımının kullanım kılavuzundan yazılım hakında pek çok bilgi edinilebiliyor. Ancak yaparak-yaşayarak öğrenme ilkesini göz önüne aldığımızda yazılımın kullanıcı tarafından tam olarak tanınıp kullanımının kolayca yapılabilmesi için yazılımın kurululmasının gerekli olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle B yazılım iyi olarak nitelendirilmiştir. A ve C yazılımlarının ise kullanım kılavuzları elde edilememiştir. Bu yüzden hiçbir değerlendirmeye tabii tutulmamışlardır. Her 3 yazılım da kullanım kılavuzuna gerek duyulmadan çalışabilmektedirler.

Sonuç Ve Öneriler

Bu araştırmada örneklem olarak seçilen ve 3 farklı firma tarafından hazırlanan ilköğretim V. sınıf matematik ders yazılımlarının değerlendirilmesi ile ortaya çıkan verilere dayalı olarak aşağıdaki sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

1. İncelenen üç farklı ilköğretim matematik ders yazılımının öğretim programına uygunluk açısından yapılan değerlendirilmede, yazılımların genel hatlarıyla KKTC Milli Eğitim Bakanlığı ilkokul V. Sınıf matematik öğretim programına uygun olduğu sonucuna varılmıştır.
2. İncelenen yazılımların içeriğin sunumu özellikleri bakımından kabul edilebilir dereceler sahip oldukları gözlenmiştir. Bazı yazılımlarda içeriğin aktarımında kullanılan ses, video, metin, animasyon, simülasyon, resim vb. öğelerin daha da geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında her üç yazılımdada kullanılan çoklu ortam öğeleri genel tasarım ilkeleri dikkate alınarak daha nitelikli bir şekilde hazırlanmalıdır.
3. İncelenen ders yazılımlarının kurulum ve kullanım kolaylıkları arasında çok büyük bir fark olmadığı tespit edilmişitir. Bununla birlikte her üç yazılımda da kullanılan çoklu ortam öğeleri yüksek kalitede ve güncel bilgisayar teknolojisinin imkanlarını kullanabilme ölçütü bakımından çok iyi duruma getirilmelidirler.
4. İncelenen üç farklı yazılım içerisinde sadece bir yazılımın orjinal olduğu için, bir tek onun kullanım kılavuzu elde edilmiştir. Diğer iki ders yazılımları kopya yazılımlar olduğu için kullanım kılavuzları elde edilememiştir. Bunun sonucunda da sadece bir yazılım destek döküman özellikleri bakımından değerlendirilebilmiştir. Bu bakımdan KKTC'nde okul araç gereçleri dediğimiz kırtasiye ürünlerinin ithali ile uğraşan firmaların, yurt dışında üretilen ders yazılımlarını KKTC'ye ithalinde ortaya çıkan maliyet giderlerinin yüksekliği azaltılmalıdır.
5. Ülkemizde en erken zamanda telif hakkı yasası çıkarılarak yurt dışından getirilen ders yazılımlarının orjinallerinin piyasaya sürülmesi sağlanmalıdır.
6. KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı, yerel özellikler gösteren ilköğretim ders yazılımlarının hazırlanması için gerekli uzman yardımını da alarak çalışmalar yapmalıdır.
7. KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı en erken zamanda okulların bilgisayar ve iletişim teknolojileriyle ilgili alt yapı olanaklarını geliştirerek bilgisayar destekli eğitimin uygulanmasını kolaylaştırmalıdır.

Kaynakça

Akkoyunlu, B (1992). İlköğretimin Niteliğinin Arttırılmasında Bilgisayarların Yeri ve Önemi, H.Ü Eğitim Fakültes Dergisi. Sayı 8. Ankara.

Alkan, C (1998). Eğitim Teknolojisi, Anı Yayıncılık, Ankara.

Bülbül, I (1995).Türkiye'de Bilgisayar Destekli Eğitim, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi (www.odevlerim.com-28/1/2006).

Ergün, M . Eğitimde Bilgisayarların Kullanılma Zorunluluğu ve Programların Yeniden Düzenlenmesi, Eğitim Bilimleri Sempozyumu. Malatya 1989.

Copyright © IETC

Hızal, A (1989). Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Öğretime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi.

Karahan, M (2001). Eğitimde Bilgi Teknolojileri Böte Ders Notları (www.inonu.edu.tr-23/1/2006)

Kaya, Z (2005). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Pagem A yayıncılık.

Kaya, Z.(1999). "Bilgisayar Destekli Öğretim ve Ergonomi" Birinci Uluslar arası Katılımlı Bilgi Teknolojileri Sempozyumu Bildirileri. Bursa: Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi.

Keser, H (1991). Eğitimde Nitelik Geliştirmede Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ders Yazılımlarının Rolü. Eğitimde Arayışlar Birinci Sempozyumu, Eğitimde Nitelik Geliştirme Sempozyum Bildirileri.

Saracaloğlu, A.S., Serin,O. ve Serin, U. (2001). "İlköğretim okulu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarını etkileyen faktörler". X.ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. 7-9 Haziran 2001, Bolu.

Şimşek N.(1998). Öğretim Amaçlı Bilgisayar Destekli Yazılımların Değerlendirilmesi. Siyasal Kitabevi..

Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu. (www.meb.gov.tr -19/1/2006)

Türkoğlu, R (2002). Bilgisayar Destekli Eğitim (www.turk.internet.com-23/1/2006)

Uşun, S.(2000) Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Eğitim. Pagem A yayıncılık.

Copyright © IETC

A Comparison of Ideas: Do Preservice Teachers and Instructors of Computer Education and Instructional Technology Department Share the Same Perspectives?

Hasan TINMAZ - Baskent University
Mustafa SANLI - Baskent University

Abstract : This study aims to compare and contrast the perspectives of preservice teachers and instructors on the "Computer Education and Instructional Technology (CEIT)" department. A questionnaire which was developed from the ideas of CEIT faculty members in the "The Results of Re-Designing the Teacher Education Curricula of the Faculties of Education in Turkish Universities and Teacher Training" Symposium was administered to the CEIT students of Baskent (*N*=112) and Middle East Technical (*N*=93) Universities from first to fourth grade students. Under the light of the study results, recommendations are offered for both implication and further studies.

Keywords: Preservice Teachers, Computer Education and Instructional Technology department, Re-designing Teacher Education Programs.

Introduction

The recent advancements in technology have inevitably influenced the learning and teaching methods and tools that are used in these processes. The usage of the technology, particularly information and communication technology (ICT), in the educational processes has attracted the attention of researchers and educators. This trend yielded a field of study, instructional technology which has quite different definitions. One of the most commonly accepted definition is framed by Seels and Richey (1994) as "instructional technology is the theory and practice of design, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning" (p. 1).

Instructional technologists attempted to find out new ideas and to develop new methodologies. As the importance of ICT in the education is realized, Computer Education and Instructional Technology Departments has been opened to do theoretical research in depth and to fulfill the need of computer and instructional technology teachers in Turkey (YÖK, 1998a). As a renovation effort, in 1998, Turkey has started a new project about the re-designing of the teacher education programs at the faculties of education in Turkish universities.

The department of Computer and Instructional Technology (CEIT) Education offers B.S., M.S. and PhD degrees. The scope of the department includes educating individuals who own following assets; (a) successful teacher, (b) instructional technologist, (c) educational specialist, (d) instructional designer, and (e) experts in educational computing.

Offered courses provide a theoretical framework for being a teacher and a technology specialist. Undergraduate students required to take the total of 43 courses (YÖK, 1998b) which are prescribed in Table 1.

Table 1. Distribution of CEIT courses

Course Types	Course Number	Total Credits
Departmental Courses	16	53
Non-Departmental Courses	13	54
Pedagogical Formation Courses	9	30
Elective Courses	5	15

Preservice teachers of CEIT departments acquire following skills throughout their four-year curriculum:

- teaching
- analyze performance problems,

Copyright © IETC

- design,
- develop,
- implement, and
- evaluate instructional strategies and products.

In the 2004-2005 academic year, there were 5130 students enrolled in Computer Education and Instructional Technology Departments. Of 1761 students are female and 3369 of them are male. In the 2004-2005 academic year, 1312 new students registered to CEIT undergraduate program where 487 were female and 825 were male (OSYM, 2005).

Even though there is an indispensable technological innovation around world and the literature in the instructional technology field evolves rapidly, these huge numbers of preservice teachers are still instructed by the curriculum established in 1998. In this context, CEIT faculty members, preservice teachers and graduates suffer from current curriculum and state their arguments on the need and the content of new curriculum. For that purpose, several seminars, conferences, symposiums and researches have been conducting. Although the need of new curriculum is clearly stated and most faculty members agreed, the content or the alternative perspectives fluctuate.

Therefore, the research on the curriculum of CEIT department is a good attempt for the following reasons; (a) a step in the assessment of re-designing teacher training programs, (b) a comparison of ideas between two universities, and (c) a depiction of juxtaposition level of instructors and preservice teachers. Hence, this study aims to compare and contrast the perspectives of preservice teachers on the "CEIT" department.

Method

Participants

This study included 205 preservice teachers (112 of them from the Baskent University and 93 from the Middle East Technical University) preservice teachers of CEIT departments with an average age of 21.8. Demographics of participants are depicted in Table 2 representing that there is approximately equal distribution of participants with respect to gender and grade.

Table 2. Demographics of Participants

		Baskent University	METU	Total
Gender	Male	50	59	109
	Female	60	34	94
Grade	1st grade	36	1	37
	2nd grade	41	14	55
	3rd grade	19	37	56
	4th grade	13	38	51

Instrumentation

A questionnaire was developed from the statements of CEIT faculty members attended the "The Results of Re-Designing the Teacher Education Curricula of the Faculties of Education in Turkish Universities and Teacher Training" Symposium at Gazi University between 22-24 September 2005. Researchers noted the statements of participants on the current status of CEIT departments and transformed them into questionnaire items. These items were administered to preservice teachers of CEIT department to depict their agreement with their faculty members. The preservice teachers indicated his/her ratings to each item on a five-point scale from strongly disagree to strongly agree. The final questionnaire included thirty-nine Likert-type items.

Overall Design and Procedure

Since the study aimed to obtain data to determine specific characteristics of a group, a none-experimental survey research design was employed. The survey included two independent variables (gender and university) and one dependent variable (item scores). Data were obtained in different class sections on voluntarily basis.

Copyright © IETC

Major Findings and Discussions

Table 3 demonstrates the item description, number of respondents, item mean and standard deviation. Items were listed from the least mean score to the highest mean score. Following the table, explanations were provided in a bulleted form.

Table 3. Item Descriptives

Item No	*Item*	*N*	*M*	*SD*
21	Öğretmen maaşlarının yeterli olduğunu düşünüyorum.	203	1.71	1.09
6	Gelecekte üniversitelerde mevcut olan "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümleri kapatılacaktır.	203	1.81	0.99
14	Elimde olsa "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünü hemen bırakırdım.	203	2.24	1.32
13	"Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünü "öğretim teknolojileri" adı nedeniyle seçtim.	202	2.40	1.22
4	"Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümündeki öğretim elemanı sayısından memnunum.	203	2.43	1.21
36	Matematik dersi tamamen kaldırılmalı.	202	2.49	1.47
29	Alan dışı derslerin verilmesinden memnunum.	200	2.53	1.42
1	Eğitim Fakültelerinde uygulanan öğretim programlarından memnunum.	201	2.58	1.09
27	Gelecekte, meslek ve teknik liselerinde çalışmak istiyorum.	202	2.76	1.42
12	"Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünü öğretmen olmak için seçtim.	203	2.89	1.36
25	Gelecekte, ilköğretimde (1–8.sınıflar arası) çalışmak istiyorum.	203	2.95	1.31
26	Gelecekte, orta öğretimde (9–11. sınıflar arası) çalışmak istiyorum.	203	2.97	1.23
30	Fizik dersi tamamen kaldırılmalı.	203	3.02	1.53
19	**"**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünde alanımla ilgisi olmayan işler yapmaktayım.	202	3.12	1.33
37	Matematik dersinin saati azaltılmalı.	202	3.13	1.61
15	Gelecekte öğretmen olarak çalışmak istiyorum.	203	3.18	1.28
7	"Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümüne, adında bilgisayar ifadesi bulunduğu için geldim.	203	3.27	1.53
5	Gelecekte "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünde öğretim elemanı açığı olmayacaktır.	203	3.35	1.16
17	Gelecekte öğretim teknoloğu olarak çalışmak istiyorum.	203	3.36	1.15
32	Kimya dersi tamamen kaldırılmalı.	203	3.37	1.58
10	Gelecekte "Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünde yüksek lisans yapacağım.	203	3.38	1.23
16	Gelecekte bilişim uzmanı olarak çalışmak istiyorum.	203	3.43	1.15
39	Gelecekte okullara öğretim teknolojileri merkezi açılacağını ve mezunlarımızın buralara yerleşeceğini düşünüyorum.	203	3.48	1.06
8	"Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümü mezunları bilgisayar öğretmeni olarak atanmalı.	202	3.50	1.42
11	Bir özel okulda bilgisayar öğretmeni olarak çalışmayı devlet okuluna göre tercih ederim.	203	3.50	1.30
24	Eğitimim sırasında başka üniversitelerden de dersler almak istiyorum.	203	3.52	1.24
9	"Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünün öğretim elemanlarının mevcut öğretim programından memnun olmadığını düşünüyorum.	203	3.53	1.01

Copyright © IETC

Item No	*Item*	*N*	*M*	*SD*
34	Biyoloji dersi tamamen kaldırılmalı.	203	3.57	3.94
35	Biyoloji dersinin saati azaltılmalı.	202	3.60	1.46
28	Yakın gelecekte okullardaki bilgisayar öğretmenliği kadrolarının dolacağına inanıyorum.	202	3.70	1.10
23	Gelecekte KPSS' yi (Kamu Personeli Seçme Sınavı) kazanacağıma inanıyorum.	203	3.71	0.99
22	Gelecekte LES' i (Lisansüstü Eğitim Sınavı) kazanacağıma inanıyorum.	202	3.72	0.92
31	Fizik dersinin saati azaltılmalı.	203	3.78	1.39
3	"Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi" bölümünün isminden memnunum.	203	3.80	1.19
18	Gelecekte mesleğimde yükselebileceğime inanıyorum.	203	3.93	0.96
33	Kimya dersinin saati azaltılmalı.	202	3.97	1.31
2	Eğitim Fakülteleri yeniden yapılandırılmalı.	203	4.10	1.10
20	Mesleğimin geleceği olduğuna inanıyorum.	203	4.32	0.91
38	Eğitim teknolojisi ve eğitim teknologluğu konusunda öğrencilere daha fazla bilgi verilmeli.	203	4.37	0.89

- Preservice teachers (N=203) believed that the teacher salary is not satisfactory (M=1.71).
- Preservice teachers did not agree that CEIT departments should be closed (M=1.81).
- Preservice teachers moderately believed that they selected the department since the department's name includes "instructional technology" (M=2.40). However, preservice teachers chose their department, since it has "computer" in its name (M=3.27). In parallel, preservice teachers stated that they needed to be more informed about educational technology (M=4.37).
- When we concentrated on the courses, preservice teachers wanted to exclude the following courses in the following order; Biology (M=3.57), Chemistry (M=3.37), Physics (M=3.02) and Mathematics (M=2.49). Overtly, preservice teachers are not satisfied with non-departmental courses (M=2.53). Furthermore, preservice teachers dissatisfied with spending their time with activities not directly related to CEIT (M=3.12).
- Preservice teachers stated that the following courses' hours should be decreased; Chemistry (M=3.97), Physics (M=3.78), Biology (M=3.60) and Mathematics (M=3.13) respectively. Preservice teachers also stated that they want to attend courses from different universities throughout their undergraduate education (M=3.52).
- Preservice teachers wanted to work as an information technologist (M=3.43), then an instructional technologist (M=3.36), and as a teacher (M=3.18). But, preservice teachers also believed that the shortage for computer teachers will be soon overcome (M=3.70). On the other hand, preservice teachers believed that instructional technology centers will be opened and they will work for these centers (M=3.48).
- As a promising result preservice teachers believed that their job has of great value for the future (M=4.32) and they would have a good career in their prospective position (M=3.93). Moreover they believe that they will be successful in both The Selection Examination for Graduate Studies (LES) (M=3.72) and the Central Promotion System and Examination (KPSS) (M=3.71). Preservice teachers want to attend a graduate program in the field of CEIT in a near future (M=3.38).
- Preservice teachers are pleased with their department's name (M=3.80) and they do not want to quit from their department (M=2.24). Yet, they believed that the faculty members in CEIT department are not pleased with their department's curriculum (M=3.53). Moreover, preservice teachers are dissatisfied with their number of faculty members within their

Copyright © IETC

department (M=2.43). On the other hand, preservice teachers believed that shortage in the number of CEIT faculty members will be overcome (M=3.35).

- Preservice teachers are not satisfied with curricula in Education faculties (M=2.58) and they want curriculum modification for their faculty (M=4.10).
- Preservice teachers expressed a dilemma that graduates of CEIT are to work as computer teachers (M=3.50), but they do not completely agree that they selected CEIT to become a teacher (M=2.89).
- Even though there is a tendency to work as a teacher, they do not want to work as technical and/or vocational teachers (M=2.76) or they do not want to work in either basic education (1-8) (M=2.95) or secondary education (9-11) (M=2.97). Nonetheless, preservice teachers preferred to work as a teacher in a private school than in a public school (M=3.50).

The differences in perspectives between two universities were statistically checked by independent samples t-test for each item. Table 4 demonstrated only the significantly differed items where their descriptions placed in Table 3. Long list of items demonstrated that these two universities have some conflicts on items.

Table 4. Differences between Universities

Item No	University	*N*	*M*	*SD*	*t*	*p*
10	Baskent	110	3.66	1.08	3.49	0.001
	METU	93	3.05	1.33		
12	Baskent	110	3.26	1.38	4.36	0.000
	METU	93	2.46	1.21		
14	Baskent	110	1.96	1.21	-3.37	0.001
	METU	93	2.57	1.37		
15	Baskent	110	3.37	1.32	2.24	0.026
	METU	93	2.97	1.20		
16	Baskent	110	3.23	1.22	-2.74	0.007
	METU	93	3.66	1.01		
19	Baskent	110	2.93	1.29	-2.24	0.026
	METU	92	3.35	1.36		
20	Baskent	110	4.48	0.86	2.88	0.004
	METU	93	4.12	0.93		
23	Baskent	110	3.85	0.87	2.09	0.038
	METU	93	3.55	1.11		
24	Baskent	110	3.72	1.15	2.45	0.015
	METU	93	3.29	1.30		
26	Baskent	110	3.17	1.29	2.49	0.013
	METU	93	2.74	1.11		
27	Baskent	110	2.97	1.46	2.40	0.017
	METU	92	2.50	1.33		
28	Baskent	110	3.49	1.13	-3.00	0.

Copyright © IETC

Item No	University	*N*	*M*	*SD*	*t*	*p*
	METU	92	3.95	1.02		003
30	Baskent	110	2.71	1.47	-3.21	0.002
	METU	93	3.39	1.52		
32	Baskent	110	2.99	1.59	-3.88	0.000
	METU	93	3.82	1.44		
36	Baskent	110	2.28	1.40	-2.16	0.032
	METU	92	2.73	1.51		

- More CEIT preservice teachers of Baskent University (3.66) wanted to attend graduate programs than the CEIT preservice teachers of METU (3.05) (item 10).
- More CEIT preservice teachers of Baskent University (3.26) believed that they selected this department to become a teacher than the CEIT preservice teachers of METU (2.46) (item 12).
- More CEIT preservice teachers of Baskent University (1.96) disagreed that they want to quit from their department than the CEIT preservice teachers of METU (2.57) (item 14).
- More CEIT preservice teachers of Baskent University (3.37) wanted to work as a teacher in near future than the CEIT preservice teachers of METU (2.97) (item 15).
- More CEIT preservice teachers of METU (3.66) wanted to work as an information technologist than the CEIT preservice teachers of Baskent University (3.23) (item 16).
- CEIT preservice teachers of METU (3.35) believed more than the CEIT preservice teachers of Baskent University (2.93) that they were dissatisfied with spending their time with activities not directly related to CEIT (item 19).
- CEIT preservice teachers of Baskent University (4.48) believed more than the CEIT preservice teachers of METU (4.12) (item 20) that their job has of great value for the future.
- CEIT preservice teachers of Baskent University (3.85) believed more than the CEIT preservice teachers of METU (3.55) (item 23) that they will be successful in the Central Promotion System and Examination (KPSS) exam.
- More CEIT preservice teachers of Baskent University (3.72) stated that they want to register courses of other universities than the CEIT preservice teachers of METU (3.29) (item 24).
- More CEIT preservice teachers of Baskent University (3.17) wanted to work in secondary education (9-11) than the CEIT preservice teachers of METU (2.74) (item 26).
- More CEIT preservice teachers of Baskent University (2.97) wanted to work in technical and vocational high schools than the CEIT preservice teachers of METU (2.50) (item 27).
- CEIT preservice teachers of METU (3.95) believed more than the CEIT preservice teachers of Baskent University (3.49) (item 28) that the shortage for computer teachers will be soon overcome.
- CEIT preservice teachers of METU (3.39) believed more than the CEIT preservice teachers of Baskent University (2.71) (item 30) that physics course will completely quit from curriculum.
- CEIT preservice teachers of METU (3.82) believed more than the CEIT preservice teachers of Baskent University (2.99) (item 32) that chemistry course will completely quit from curriculum.
- CEIT preservice teachers of METU (2.73) believed more than the CEIT preservice teachers of Baskent University (2.28) (item 32) that mathematics course will completely quit from curriculum.

The differences in perspectives between genders were statistically checked by independent samples t-test for each item. Table 5 demonstrated only the significantly differed items where their descriptions placed in Table 3.

Copyright © IETC

Table 5. Differences between Gender

Item No	Gender	*N*	*M*	*SD*	*t*	*p*
5	Female	94	3.59	1.07	2.93	.004
	Male	109	3.13	1.19		
12	Female	94	3.23	1.30	3.42	.001
	Male	109	2.59	1.34		
15	Female	94	3.45	1.16	2.81	.005
	Male	109	2.95	1.33		
16	Female	94	3.14	1.10	-3.38	.001
	Male	109	3.67	1.13		
21	Female	94	1.36	0.71	-4.61	.000
	Male	109	2.02	1.26		
25	Female	94	3.25	1.34	3.00	.003
	Male	109	2.69	1.23		
31	Female	94	4.03	1.17	2.44	.015
	Male	109	3.56	1.51		
38	Female	94	4.58	0.67	3.10	.002
	Male	109	4.20	1.01		
39	Female	94	3.65	0.93	2.17	.030
	Male	109	3.33	1.14		

- First, females (M=3.59) believe more than male (3.13) that CEIT departments will fulfill the discrepancy in the number of faculty members (item 5).
- Secondly, female preservice teachers (3.23) stated that they selected CEIT department to become a teacher more than males (2.59) (item 12). In parallel, more females (3.45) wanted to work as a teacher in near future than males (2.95) (item 15). On the other hand, males (3.67) stated that they want to work as an information technologist more than females (3.14) (item 16).
- Even though both males and females did not believe that teachers' salaries are satisfactory (item 21), females (1.36) disagreed more than males (2.02).

Copyright © IETC

- More female preservice teachers (3.25) wanted to work in basic education (1-8) than males (2.69) (item 25).
- Males (3.56) did not want a decrement in the course hours of physics within curriculum with respect to females (4.03) (item 31).
- Females (4.58) demand more training related to their department than males (4.20), even though both male and female strongly feel that particular need (item 38).
- Lastly (item 39), females (3.65) believe that there will be instructional technology centers in the schools and will work for these centers more than males (3.33).

As a conclusion, CEIT preservice teachers feel the apparent need of re-designing the curriculum of their undergraduate program. Despite the appearance of that need, the content or the alterations are not clear. Hence, this research on the CEIT curriculum is an effort identifying the perspectives of preservice teachers on their current status with a comparison between two universities, and genders. For this reason, this research compares and contrasts the perspectives of preservice teachers on the "CEIT" department.

Recommendations

1. Preservice teachers notified that biology and chemistry courses could be excluded from CEIT curriculum. Moreover, the course hours of both physics and mathematics could be decreased.
2. Preservice teachers also declared that the word "computer" could be excluded from the name of department and preservice teachers attending CEIT departments could be informed about instructional technology from their first year in the department, maybe in a form of orientation course.
3. Throughout the four-year study, the differences between an information technologist and an instructional technologist could be addressed. More emphasis could be established for the duties or competencies of an instructional technologist.
4. Preservice teachers could be joined in the re-designing curriculum as a stakeholder, since their ideas are worthwhile for depicting the current status.

References

OSYM (2005). Number of undergraduate students according to field of study. Retrieved 13 March, 2006, from http://www.osym.gov.tr/dosyagoster.aspx?DIL=1&BELGEANAH=6307&DOSYAISIM=13_U.pdf

Seels, B. B. & Richey, R. C. (1994). Instructional technology: The definition and domains of the field. Washington DC: Association for Educational Communications & Technology.

YÖK (1998a). Report on re-designing the teacher education programs at the faculties of education in Turkish universities. Ankara: YÖK.

YÖK (1998b). Undergraduate teacher training program of computer education and instructional technology department. Retrieved 13 March, 2006, from http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/ogretmen_yetistirme_lisans/bilgisay.pdf

Copyright © IETC

Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretimin Teknoloji Süreçleri Üzerine Etkileri

Abdullah TOGAY - Gazi Üniversitesi

Öz: Teknoloji kavramının tarihsel süreçlerdeki değişimine bakıldığında bu kavrama ilişkin yorumlarda birey ve toplumlara göre farklılıklar görülmektedir. Ancak, bilgisayarın etkin olarak teknolojik süreçler içerisine girmesi ile algının çok daha değişken bir hale geldiği izlenmektedir. Özellikle tasarım süreçleri içerisinde yer alan bilgisayar ilişkisi, bilgisayarın sadece bir araç olarak kullanılmasının dışında bir model-test-animasyon-simülasyon merkezi halinde kullanılabilen bir platform kullanımının da önünü açmıştır. Bu açılım üretim süreçleri içerisindeki etkinliğinin yanında eğitim süreçleri içerisinde de büyük imkanlar sağlamıştır.
Bu çalışmada, bir mobilya elemanında görünmeyen detayların eğitiminde bilgisayar kullanımına ilişkin bir örnek incelenerek, bu yöntemle elde edilebilecek faydalar değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, eğitimde bilgisayardan faydalanmanın öğrenme düzeyine de olumlu etkiler sağlayacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler : CAD, CAM, Tasarım, Üretim, Teknoloji

The Impacts of Computer Aided Design and Manufacture on the Technological Processes

Abstract: When the changes of the technology concept in the historical process are inspected, it was seen that the interpretations regarding the concept is different as to the individuals and the societies. However, it has been observed that by the inclusion of computer efficiency into the technological process, the perception has been more variable status. Especially, the expansion of computers for the design processes has led them to be used as a platform of model-test-animation-simulation tools. This expansion has provided large opportunities in the educational processes beside the efficiency in production process. In this study, a sample regarding the computer usage in the training of invisible details of a furniture element was analyzed and the possible benefits of this method were evaluated. With regard to this, it can be pointed out that, computer utilization provides positive impacts on the learning level.

Keywords : CAD, CAM, Design, Manufacturing, Technology

Giriş

Teknoloji kavramı birçok farklı şekilde tarif edilmekle birlikte genel olarak ele alındığında ortaya çıkan ve kabul gören en önemli tariflerden bir tanesi bilginin üretimde kullanılması olarak ortaya çıkmaktadır. Teknoloji kavramını içerik ve süreç olarak tanımlamak mümkündür. İçerik olarak, bir alana ilişkin araç-gereç, yöntem ve uygulamalar ya da birikimlilik özelliğine sahip uygulanabilir nitelikteki bilgi ve beceriler bütünü biçiminde tanımlanabilir. Süreç bakımından ise teknoloji, tasarım, uygulama ve kullanım boyutlarından oluşan ve özgün bir kademe gerektiren çalışma bütünlüğü anlamına gelmektedir (Vires, 1991).

Toplumların bilgi toplumu olma yolundaki çabaları ve yaşadığımız çağın bilgi ve iletişim çağı olarak adlandırılıyor olmasının temelinde bilgisayar teknolojileri ile birlikte yaşanan gelişme ve değişimler gelmektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde yaşanan gelişimler yaşamsal faaliyetlerin tamamına etki eden bir bütünlük içerisinde ilerlerken, özellikle üretim süreçleri ve teknolojileri bu gelişim sürecinden etkilenen ve bu değişimi destekleyen bir döngüsel yapıya kavuşmuştur.
Ülkemizin rekabetçi gücünün geliştirilebilmesi ve sürdürülebilir kalkınmasını ivmelendirerek arttırabilmesi için teknoloji üretmesi ve bunu pazarlayabilmesi şarttır. Bu bağlamda tasarım teknolojilerinin problem çözmeye, üretime ve ürün geliştirmeye, teknoloji oluşturmaya ve katma değeri arttırmaya yönelik çok temel bir rolü vardır. Tasarım teknolojilerinin bu birincil öneminin yanısıra diğer strateji alanları ile irili ufaklı önemli arakesitleri bulunmaktadır. Tasarım teknolojilerinde gerçekleştirilecek temel yatırımlar, Türkiye'de özellikle otomotiv, havacılık, denizcilik, savunma, elektronik, beyaz esya, tıp, biyoteknoloji, iletişim, elektrik-elektronik, haberleşme, makina ve enerji sektörleri başta olmak üzere hemen hemen tüm üretim sektörlerini etkileyebilecektir. Bu sebeple

Copyright © IETC

tasarım teknolojilerine yönelik kısa, orta ve uzun vadeli ivedilikle yapılması gereken düzenleme ve yatırımlar en kısa sürede uygulamaya konmalıdır (Tubitak, 2004).

Üretim süreçleri kendi içerisinde problemin tespiti, geliştirilen çözüm önerileri, dayanım hesaplamaları, üretim süreçleri ve maliyet analizleri gibi temel fonksiyonları içermektedir. Bu fonksiyonlar bilgisayar destekli üretim ile entegre olabilmekte, dayanım hesapları, maliyetler ve stoktaki hammaddenin yeterliliği gibi üretim unsurları aynı süreç içerisinde cevaplandırılabilmektedir (Koç, 1992).

Üretim süreci, temelde, malzeme işleme, malzeme taşıma ve enformasyon teknolojilerine dayanmaktadır. Bunların içinde, özellikle enformasyon teknolojisi, üretim elemanlarını tümleştirici ve bu elemanlar arasındaki yönetimi sağlayıcı işlevi nedeniyle, önemli bir role sahiptir. Ulusal ve uluslararası düzeylerdeki rekabetin boyutları, bu rolün önemini giderek artırmaktadır. Çünkü, söz konusu rekabet, üretim sürecinde, prodüktivite artışını ve bu artışı sağlayabilmenin başlıca unsurları arasında yer alan esnek üretim / esnek otomasyon tekniklerinin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu uygulama ise, üretim sürecini giderek daha karmaşık bir hale getirmektedir. Bu karmaşıklığın üstesinden gelebilmenin ve üretim sürecinde yönetimi sağlayabilmenin de, ancak, günümüz enformasyon teknolojisinin sunduğu olanaklardan yararlanmakla mümkün olabileceği çok açıktır (Tubitak).

Teknolojik gelişimin önemli uygulama ayakları, bilgisayar destekli tasarım (CAD), bilgisayar destekli üretim (CAM), bilgisayarda bütünleşik üretim (CIM), bilgisayar destekli süreç planlama (CAPP), toplam verimli bakım (TQM), tam zamanında üretim (JIT), doğrusal programlama, simülasyon ve çeşitli optimizasyon teknikleri gibi kavram ve teknik uygulamalar olarak sayılabilir (Koç, H., Koç, R., 2002). Bu uygulamaların tamamında bilgisayar temel araç olarak görev yapmaktadır.

Bilgisayarın bir araç olarak kullanılmasının, özellikle tasarım sürecinde, hız, doğruluk, tamlık, düzgünlük, temizlik, okunaklılık, açıklık, uyum ve ahenk sağlamada son derece yardımcı olduğu iddia edilmektedir (Ergelen, Togay, Yeşilkaya, 1999). Bilgisayar kullanımında bu avantajları sağlayan uygulamalar tercih edilen programa göre değişebilmektedir (Erengezgin, 2002). Ancak, her geçen gün gelişen yazılım teknolojileri bir çalışmanın bir diğeri içerisinde de kullanabilmesine imkan veren niteliklerde olmaktadır.

Özellikle tasarım sürecinde bilgisayar hız, doğruluk, tamlık, düzgünlük, temizlik, okunaklılık, açıklık, uyum ve ahenk sağlamada yardımcı olmasının yanında görsel etkinliği ile müşteri memnuniyetlerini artırdığı görülmektedir (Yıldırım K. vd.). Ancak bu gelişmenin çok ötesinde etkiler üretimin temel bileşenleri üzerinde de görülmekte özellikle tümleşik uygulamaların getirdiği yenilikler yaşanmaktadır. Günümüzde mimariden, mobilyaya üretim süreçlerinde yer alan elemanların bilgisayar uygulamalarına entegre olmuş çalışma süreçlerinde tek bir alanda bilgi sahibi olmaları yeterli görülmemektedir. İşverenlerin eleman ihtiyaçlarına yönelik talepleri de bu gelişmelere bağlı olarak her geçen gün gelişmekte ve çeşitlilik içermektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde üretim süreçlerinde yer alacak elemanların eğitiminde bu yaklaşımın ihtiyaçlarına uygun öğretim çıktılarının hedeflenmesinin önemli olduğu söylenebilir.

Bu çalışma ile farklı programların bütünleşik ve entegre tasarım ve üretim süreçleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi, ayrıca bu süreçlerde kullanılan programların mobilya üretim süreçlerinin eğitimi gibi detay anlatımı gerektiren alanlarda etkin bir eğitim aracı olarak kullanılabilmesine dolayısıyla eğitim teknolojileri üzerine etkilerine yönelik değerlendirmeler yapılması ve öneriler getirilmesi hedeflenmiştir.

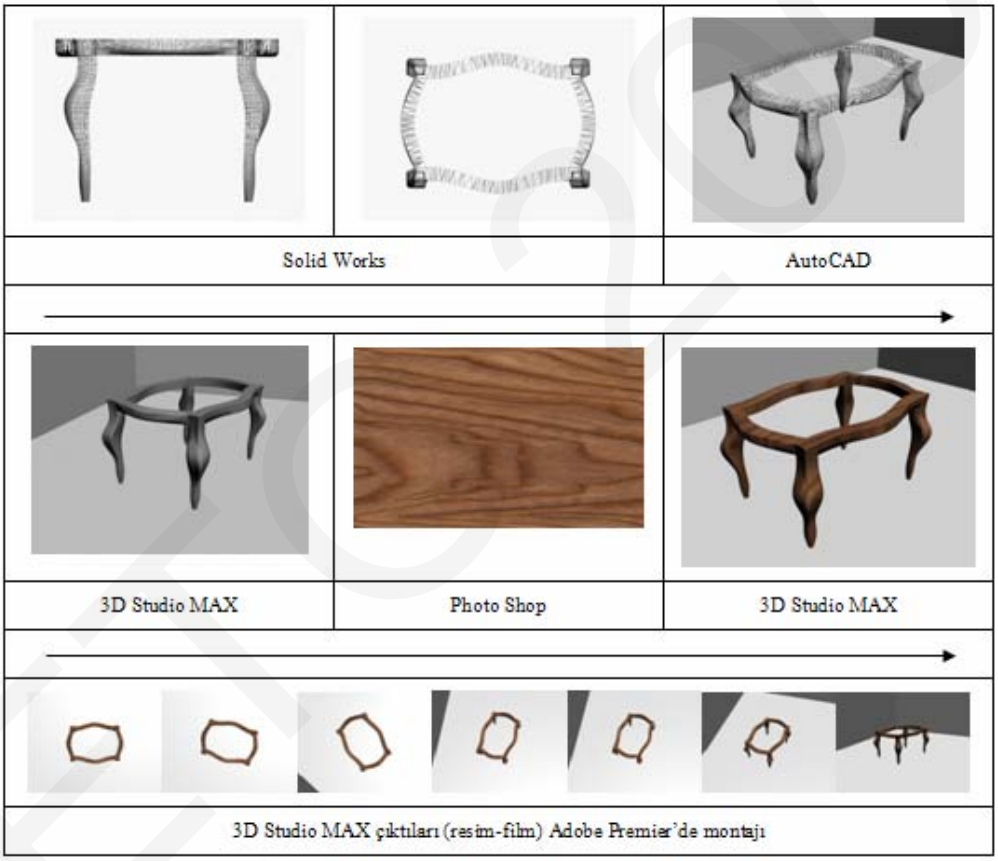
Bilgisayar Destekli Tasarım, Üretim ve Bütünleşik Üretim

Günümüzde bilgisayar destekli tasarım alanında kullanılan çok sayıda program bulunmakta ve bu programların sayısının artmasının yanında programlar kendi içerisinde de önemli bir gelişim süreci yaşamaktadır. Tasarım programları incelendiğinde bu programların temelde pixel tabanlı ve vektörel tabanlı olmak üzere iki grupta toplandığı görülmektedir. Bu bağlamda üretim süreçlerine yönelik tasarımların yapıldığı programlar daha çok vektörel yapı ile üretilmektedir.

Vektörel tabanlı programlar bir objenin tarifinde tamamı ile matematiksel işlemlerden sonuç üretirken pixel tabanlı programlar tasarımı oluşturan görüntünün her bir noktasını ayrı ayrı tarif etmektedir. Bu fark her iki düşünce mantığının da birbirine göre üstün veya zayıf yanlarını da ortaya çıkaran temel unsurdur.

Copyright © IETC

Bu bağlamda açıklanacak olursa; vektörel tabanlı bir programın matematiksel olarak ve vektörlerle kolaylıkla ve çok hızlı bir biçimde tarif edebileceği bir obje pixel tabanlı bir program tarafından çok daha zor ve yoğun bir tarif gerektirmektedir. Her noktaya ilişkin açıklamalar içerecek olan bu tarif doğal olarak dosya boyutunun da büyük olması ve işlem yavaşlığı sonucunu doğuracaktır. Bu gibi detaylarda olduğu gibi tasarım sonucundan beklenen görsel zenginlik yönünden de farklılıklar söz konusudur. Pixel tabanlı sonuç üreten programlar herhangi bir görsel materyalin çok daha detaylı ve efektif sonuçlarda üretilmesine imkan verirken sadece x,y ve z koordinatlarını üzerine kurulan bir tarif mekanizması üzerine kurulu vektörel programlar bu konularda daha zayıf kalabilmektedir. Ayrıca pixel tabanlı bir programda görüntü üzerindeki en küçük noktaya kadar inerek müdahale edilebilirken vektörel programlarda bu mantıkla bir işlem yürütülmesi mümkün olamamaktadır.
Bilgisayar destekli tasarım ve üretim süreçlerinde gerçekleşebilecek entegrasyona ilişkin olarak örnek verilecek olursa; Bir mobilya elemanının AutoCAD programında 2 boyutlu olarak hazırlanmasının ardından 3 boyutlu hale getirilmesi, AutoCAD ortamında çizimi mümkün olamayacak veya çok zor olacak bir mobilya ayağı veya 3 yönlü olarak hareket eden bir kayıtın Solid Works veya Catia gibi bir başka programla tasarlanması, elde edilen ürünlerin 3D Studio MAX gibi bir programda birleştirilmesi, giydirilebilmesi için örneğe özel bir resmin pixel tabanlı Photo Shop gibi bir programda hazırlanması ve yine 3D Studio MAX içerisine çekilerek kaplama işleminin gerçekleştirilmesinin ardından render süreçlerinin uygulanması ve hatta elde edilen durağan ya da hareketli farklı görüntülerin işin sunumu sürecinde kullanılmak üzere Premier gibi bir programla montajı mümkün olabilmektedir. Şekil 1'de programlar arası entegrasyona ilişkin örnek resimler görülmektedir.

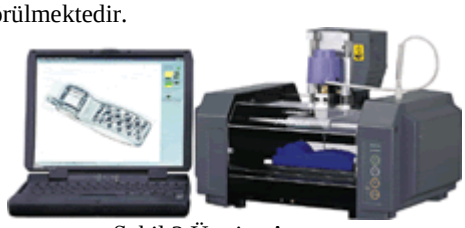


Şekil 1. Bilgisayar Destekli Tasarıma ilişkin örnek bir süreç

Copyright © IETC

Şekil 1. Bilgisayar Destekli Tasarıma ilişkin örnek bir süreç

Şekil 1'deki örnekte olduğu gibi görsel sunum amaçlı ürünlerin elde edilmesi yanında aynı işin üretime hazır hale geldiği bir aşamada, yani Solid Works, Catia, AutoCAD, LightWave, Vectorworks, Rhinoceros veya 3D Studio MAX vb. program uygulama süreçleri sonunda bir başka entegrasyonla kağıt üzerine çıktı alırcasına doğrudan son işlemin gerçekleşeceği makine üzerine gönderilmesi ve üretimin gerçekleştirilmesi sağlanabilmektedir. Şekil 2'deki resimde benzer bir işlem makinesi üzerindeki üretim aşaması görülmektedir.



Şekil 2.Üretim Aşaması

Hatta gelişen yeni teknolojiler bir objenin 3 boyutlu olarak taranması ve uyumlu programlar sayesinde doğrudan alınarak kopya edilebilmesi kadar basit uygulama süreçlerine imkan sunmaktadır. Şekil 3 üzerinde farklı tasarım programları ve bu programlarla gerçekleştirilmiş örnek ürün resimleri görülmektedir (Roland, 2003).

Şekil 1. Bilgisayar Destekli Tasarıma ilişkin örnek bir süreç

Şekil 3. CAD-CAM süreçlerine yönelik örnek uygulamalar

Copyright © IETC

CAD ve CAM sistemlerinin birbirini görebileceği şekilde süreç planlama (CAPP) pazarlama, ar-ge, maliyetleme gibi unsurlarla entegre edilebildiğinde bütünleşik üretim olgusu ortaya çıkar. Bu entegrasyonun gerçekleştirilebilme düzeyi ise bir anlamda CAD ve CAM sistemlerinin kullanım etkinliğini değerlendiren bir ölçüt olarak ortaya çıkmaktadır. Zira tek başına CAD ya da CAM sistemlerinin tam verimli olarak tek başına kullanılması üretimdeki toplam çıktıyı kalite ve miktar olarak artırmak için yeterli değildir (Koç, H., Koç, R., 2002).
Bu geniş perspektif ele alındığında da öğretim süreçlerinde bu entegrasyonun anlayabilecek, yorumlayabilecek ve geliştirebilecek nitelikte öğrenim çıktılarını hedefleyen bir yaklaşımın önemli olacağı söylenebilir.

Tartışma, Değerlendirmeler ve Öneriler

Genel bir yaklaşımla değerlendirildiğinde ve yukarıda bahsedilen tariflere bakıldığında görülmektedir ki, bilgisayar destekli tasarım sürecinde vektörel ve pixel tabanlı işlem yapan her iki mantığında önemli avantaj ve dezavantajları vardır. Ancak gelişen yazılım teknolojileri ortaya iki gelişme koymaktadır. Bu gelişmelerden ilki programların kendi içerisindeki zenginleşme süreci ve mantıksal yelpazelerini yani bir anlamda düşünme yeteneklerini geliştirerek kabiliyetlerini geliştirme çabasıdır. Diğer gelişme ise programlar arası oluşan destek platformları ile programların geçerliliklerini zenginleştirme faaliyetleridir. Bir başka şekilde ifade edilecek olursa, bir yazılım ürünleri bir başka yazılım tarafından kullanılabilir niteliklerde geliştirilmektedir ki bu konuda geliştirilmiş standartlar da mevcuttur. Bu sayede bir yazılımdan elde edilen bir ürünün diğer bir yazılım içerisinde kullanılabilmesinin yolu açılmaktadır ve bu açılım ilgili programa olan talebi de etkileyen unsurlardan birisi olarak ortaya çıkmaktadır. Tümleşik veya bütünleşik ve entegre tasarım süreçlerini doğuran bu gelişme yazılım üreticileri açısından önemli olduğu kadar yazılımı kullanarak onunla ürünler ortaya koyan kullanıcılar için de önemlidir.

Farklı alanlara yönelik olarak yapılmış olan araştırmalarda sektörel bazda ve ülkelere hatta bölgelere göre farklılıklar gösteren program tercihlerinin olduğu ortaya konulmuştur. Örneğin, Türkiye'de mobilya tasarımı yapan firmalar arasında tercih edilen programlar üzerine yapılan bir araştırmada yoğun olarak Auto CAD'in kullanildigi bunu sirasiyla 3D Home, 3D Max, Arcon, Adeco, Intelli CAD'in izlediği görülmektedir (Yıldırım vd. 2003). Ancak, özellikle son dönemde tasarımda bilgisayar kullanımına ilişkin olarak ortaya çıkan talep büyümesi özellikle bazı sektörlerde tek bir programla üretilen tasarımlardan ziyade daha entegre tasarım yöntemlerine ihtiyaç doğurmaktadır. Bu ihtiyaç çerçevesinde gelişen kullanıcı taleplerinin de eğitim talep ve süreçlerinde belirleyici unsur olması doğaldır. Ancak, ülkemizde mesleki eğitim kurumları açısından ele alındığında orta öğretim düzeyinden yüksek öğrenime kadar bir çok öğretim programının seçilmiş bir ya da birkaç programı içerdiği görülmektedir. Halbuki özellikle spesifik anlamda hazırlanmış yazılımların kullanılmasının gerektiği masa üstü yayıncılık veya bilgisayar destekli tasarım gibi alanlarda hazırlanacak içerik bir süreç yönetimi mantığı ile alınmalı ve bu şekilde tüm sürecin ele alınması sağlanmalıdır. Başka bir deyişle ifade edilecek olursa tasarım süreçlerinin öğretimi o süreçlerde kullanılması hedeflenen programların düşünme mantığı ile entegre bir anlayışla ifadelendirilmeli, ilgili programların düşünme mantıkları üzerinde durulmalı, açıklamalar karşıt mantıkları da içermeli ve öğrencinin üzerinde çalıştığı konuda kullanacağı aracın düşünme mantığı ile düşünmesine yönelik bir yaklaşım gerçekleştirilmelidir. Bu süreçler sonucunda öğrencinin üzerinde çalışacağı program her ne olursa olsun süreç temel bilgiler ile yapılandırmacı bir yaklaşım üzerine tesis edilmelidir. Öğrenci hiçbir noktada direk komut kullanımı gibi anlatım tekniklerini kullanmamalı programın düşünme ve yazılma mantığı ile özdeşleşerek gerektiğinde kendisini programı yazan kimse yerine yerleştirebilmeli ve böylece çözüm üretme becerisini geliştirmelidir. Bu yaklaşımın uygulamaya adaptasyonu öğretici açısından zor ve yorucu bir planlama-uygulama gerektirmektedir ve başlangıçta kendine özel değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç doğurmaktadır. Ancak, kullanıcıda tesis edilen bu yaklaşım ile ilerleyen safhalarda kullanıcının ulaşacağı program kültürü bilgi düzeyinin de eş zamanlı artışına bağlı olarak iş üretebilme süreçlerinin çok daha başarılı sürdürülebilmesine imkan sağlayan sağlam bir zemin oluşturacaktır. İfade edilen kazanımların yanında bu yaklaşımdan beklenebilecek çok önemli bir başka sonuç daha vardır. Bu da kullanıcının ileride karşılaşacağı yeni ihtiyaçlar ve bu ihtiyaçların cevaplanabilmesi için öğrenilmesi gereken yeni programlar olması durumunda ortaya çıkacaktır.

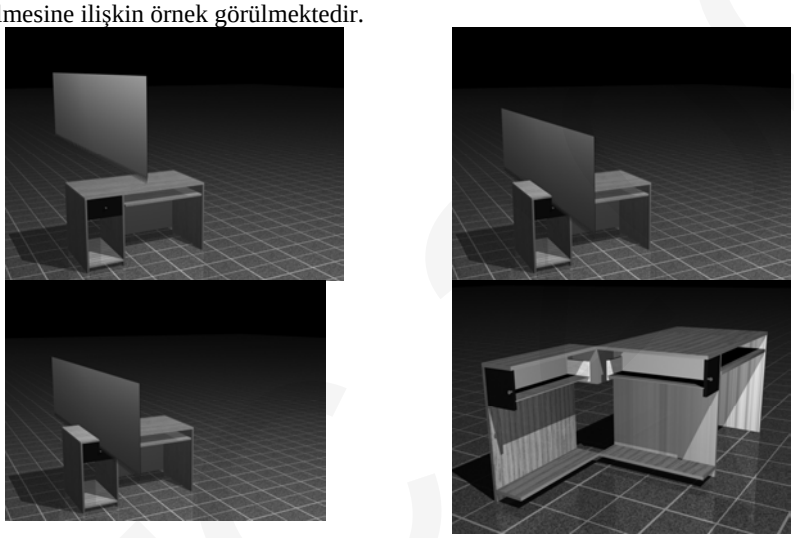
Copyright © IETC

Çalışanlar yeni iş yeri taleplerine kolay adapte olmak için nasıl öğreneceklerini bilmelidirler. Ayrıca çalışan yeni durumlarda önlerine çıkacak zorlukları aşabilmek için problem çözebilme becerisine sahip olmalı ve aynı zamanda yaratıcı düşünebilmelidir (Johnston, W., Packer A.E., 1987).

Yaşanan öğretim süreçleri açıkça göstermektedir ki, kullanıcıların program becerileri geliştikçe yeni bir programa entegrasyonları da çok kolay olmaktadır. Özellikle yukarıda anlatmaya çalıştığımız yaklaşımla, kullanıcı olarak programın düşünme mantığını bilmek sureti ile programdan beklentilerini doğru ortaya koyan ve böylece komut bilgisi olmaksızın kendisine yol bulabilmesi beklenen kullanıcıların yeni bir program ya da sürece entegrasyon becerileri de en üst düzeyde olabilmektedir.

Üretim süreçleri gibi diğer teknolojik süreçler açısından değerlendirildiğinde de tasarım süreçlerine benzer sonuçlar görülecektir. Tasarımdan üretime devam eden bir bütünlüğün her geçen gün farklı üretim teknolojileri için geliştiği ve entegrasyonun kaçınılmaz hale geldiği bir dönemde bu gelişme dışında bir değişikliğin olması beklenemez. Dolayısı ile bilgisayar destekli üretim süreçlerinde yer alacak elemanların bilgisayar eğitimlerinde de benzer bir yaklaşım üzerinde durulmalı ve hiçbir bilgi bir diğerinden bağımsız ve tek bir programın eğitimi gibi teknikler içerisine sıkıştırılmamalıdır.

Bilgisayar destekli tasarım ve üretim süreçleri ile gelinen nokta açıkça göstermektedir ki, teknoloji kavramı gibi teknolojileri kullanan bireyin eğitim süreçleri de önemli derecede değişim göstermektedir ve öğretim programları da bu dinamiğe uygun bir yapıda sürekli güncellenmelidir. Böylece iki açıdan faydalar elde edilmesi mümkün olabilir. Bunlardan birincisi, kullanıcıların tasarımdan üretim entegre süreçler içerisinde elde edebileceği bilgi ve muhakeme edebilme becerisidir. Diğeri ise, öğretim süreçlerinde özellikle fiziksel kısıtlar gibi nedenlerle anlatılması zor olan konuların aktarımında, konuya özel açıklamaların görsel metotlarla yapılabilmesi olacaktır. Şekil 4'de bir mobilya kesitinin anlatılabilmesine ilişkin örnek görülmektedir.



Şekil 4. Bir mobilya üzerinde kesit almaya ilişkin modelleme örneği

Tüm değerlendirmeler ışığında ele alındığında gelişen bilgisayar ve bilgisayara entegre teknolojilerin üretim süreçleri üzerine bir çok etkisinin olduğu söylenebilir. Bununla birlikte bu süreçlerde yer alacak elemanların eğitim süreçlerinde de bu gelişmelerden bağımsız hareket edilmesi söz konusu olmamalıdır. Böylece kullanılacak modelleme teknikleri ile öğrenme düzeyine katkı sağlanabileceği gibi ekonomik anlamda da fayda elde edilebilir. Bu bağlamda eğitim süreçleri içerisinde kullanıcıya öğretilen programların öğretim mantığında kullanıcın;

- Yaratıcı Düşünebilme- Yeni fikirler üretme
- Kara verme- amaç ve sınırları belirleme, seçenekleri üretme, değerlendirme ve en iyi seçeneği saptama,
- Problem çözme- problemleri tanıma, uygulama planını tasarlama ve uygulama
- Nasıl öğreneceğini bilme – program üzerinde ihtiyaç duyduğu yeni bilgi ve becerileri kazanmak ve uygulamak için etkili öğrenme tekniklerini kullanma

Copyright © IETC

- Akıl yürütme- iki veya daha fazla nesne arasında ilişkiyi belirleyen kural ve ilkeyi bulma ve bunu problem çözerken kullanma.

Ve kararlarını uygulayabilme süreçlerine dayalı bir yapılandırmacı bir yaklaşımla eğitilmesinin gelişen süreçlere entegrasyonunda kullanıcıya kazançlar sağlayabilir Bu faydalar üretim süreçlerinde de söz konusu olabilecek iken özellikle tasarım süreçlerinde yazılım teknolojilerine bağımlı şekilde yaşanan hızlı gelişme ve değişime paralel olarak çok daha etkin sonuçlar vereceği söylenebilir.

Kaynaklar

1. Vires, M., (1991), National Development of Technology Education, The Technology Teacher, International Technology Education Association (ITEA), Virginia Polytechnic Institute, USA
2. Tubitak Tasarım Teknolojieri Stratejileri Grubu, Tasarım Teknolojieri Stratejisi, Ankara, 2004
3. http://www.tubitak.gov.tr/btpd/btspd/esnek/btueus.html
4. Koç, H., Koç, R., Bilgisayar Destekli Üretim ve Türkiye Mobilya Endüstrisinin Geleceği, Mobilya-Dekorasyon Dergisi, Mayıs-Haziran, 2005
5. Ergelen, C., Togay, A., Yeşilkaya, M., Temel Bilgi Teknolojisi Kullanımı, ISBN : 975-94204-0-6, Ankara, (1999).
6. Erengezgin, Ç., "Tasarım ve Bilgisayar", Yapı Dergisi, Sayı 244, İstanbul, (2002).
7. Koç, H., Bilgisayar Destekli Orman Endüstri İşletmeciliği, Ulusal Orman Ürünleri Endüstri Kongresi, Trabzon, (1992).
8. Roland's MDX-20, Ürün Kataloğu, 2002.
9. YILDIRIM, K., ÇINAR, H., TOGAY, A., SÖĞÜTLÜ, C., Üniversite ile Mobilya Endüsytrisi İşbirliği Arakesitinde CAD Eğitimi ve Kullanımı, 1. Uluslar arası Yerel Yönetimler Üniversite Sanayi İşbirliği Sempozyumu, Gazi Üniversitesi, Ankara, 23-24 Ekim 2003.
10. Johnson, W.B., and A.E. Packer. 1987. *Workforce 2000: Work and Workers for the 21st Century*. Indianapolis: Hudson Institute, Inc.

Copyright © IETC

Uzaktan Eğitim ile Desteklenen Geliştirilebilir Eğitim Programı Modeli

Abdullah TOGAY - Gazi Üniversitesi
Yılmaz KILIÇ - Hacettepe Üniversitesi
Ahmet KARAARSLAN - Gazi Üniversitesi

Öz: Günümüzde gelişen web platformları ve içerik yönetimi desteği ile sağlanan güçlü veri tabanı ilişkileriyle internetin eğitim süreçlerine kattığı destek büyümekte ve zenginleşmektedir. Ancak, kurulan birçok sistem uzun süre dinamik yapılarını korumakta zorlanmakta ve zaman içerisinde gelişimi en düşük seviyelere inmekte hatta geriye gitmektedir. Bu çalışma ile, belirttiğimiz dinamik eksikliklerin yaşanmasının engellenmesi ve sisteme kullanıcı olarak dahil olanların sistemi beslemelerinin sağlanması, bu beslemenin içsel bir kontrol mekanizmasına tabi tutularak sorgulanabilmesi ve kullanıcıların sistemden maksimum fayda görmeleri sonucu bu yapıdan uzaklaşmalarının önlenebilmesi hedeflenmiştir. Bu bağlamda, örnek bir sistem modeli geliştirilerek özellikle uzaktan eğitim sistemlerinde faydalanılabilecek öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, BDE, WTE, Eğitim Teknolojisi

Sustainable Education Program Model Supported By Distance Learning

Abstract: Currently, the contribution of internet on the educational processes is rapidly increasing with strong database relationship provided by the improved web platforms and content administration support. However, many of the installed systems can not protect their dynamic structures for a long period of time and the developments are diminished to the lowest levels. The objectives of this study are; to avoid such dynamic deficiencies and provide the feeding of the system by the users of the system, the interrogation of such feedings of the system by internal control mechanisms and to prevent the exclusion of the users from the structure as a result of maximum efficiency exposed by the system. With regard to these, a sample system model has been developed and suggestions to be utilized especially for distance learning have been given.

Keywords : Distance Learning, CAE, WBE, Education Technology

GİRİŞ

Hayatın her safhasında yapılan çoğu işlemlerin bilgi tabanlı olması ve teknolojinin gün geçtikçe büyük bir hızla kendini geliştirmesi bilgiye olan ihtiyacı artırmaktadır. Yapılan her işte ihtiyaç hissedilen bilgiye erişmek değil, istenilen zamanda ve biçimde bilgiye ulaşabilmektir. Geleneksel yöntemlerle uygulanan eğitimde, insanların eğitimin ve bilgilendirilmesinde bazı zorluklar ve sıkıntılar mevcuttur. Bu sıkıntıların başında eğitim kurumların yetersiz kapasitesi ve uzaklık yer almaktadır.

İnsanlık tarihinde matbaanın ve yazının bulunması bir dönüm noktası olmuştur. Eğitim, bireyin davranışında, kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istenilen yönde (eğitimin amaçlarına uygun) değişme meydana getirme sürecidir. Günümüz teknolojisinin ilerlemesinde ve eğitime verilen önemin artmasıyla, eğitim sorunlarının çözümünde teknolojiden faydalanmak kaçınılmaz olmuştur. Bu teknolojilerden biride bilgisayardır. Bilgisayarı eğitim sistemimize sokmakta en tabi gerçekçiliktir. Ayrıca internetin ortaya çıkması da eğitime ayrı bir hız kazandırmıştır.

Eğitim teknolojisi eğitim, bilim ve teknoloji alt kavramlarından oluşan işlevsel bir yapı ve eğitimin temel bir boyutudur. Eğitim sürecinin teknolojik boyutu bilimsel bilgilerin işlevsel olarak yapılandırılmasıyla meydana gelmektedir. Bu nedenle eğitim teknolojisinin yeni olanaklarından yararlanmak gerekmektedir. Eğitim teknolojisi alanındaki çağdaş uygulama modelleri öğretim ortamlarını, öğretim süreçlerini bilginin düzenlenmesini ve değişik boyutların bütünleştirilmesini içermektedir. Eğitim teknolojisinden yararlanılarak eğitim verimli hale getirilebilir. Çünkü eğitim teknolojisi eğitim bilimleri ile eğitim uygulamaları arası bütünlüğü sağlamaktadır. Ayrıca eğitimi geliştirmeyi sağlamaktadır. Bu nedenle çağdaş eğitim teknolojisi eğitim sistemine yeni bir oluşum sağlamaktadır. Eğitim sorunlarının çözümü için eğitim teknolojisinin gelişimi gerekmektedir. Çünkü bugün çağdaş eğitim teknolojisinin tüm olanaklarıyla işe koşulması gerekmektedir. Eğitim teknolojisi eğitimin tüm kademelerini kapsar. Bu nedenle alanda yeni ve kapsamlı bir eğitim teknolojisi geliştirmek

Copyright © IETC

gerekmektedir. Eğitimin bütününü oluşturan üç temel boyut bilim, teknoloji ve uygulama boyutlarıdır (Alkan, 2002).

Eğitim teknolojileri iletişim teknolojilerinde ortaya çıkan gelişmelere paralel olarak çok önemli ve hızlı bir değişim sürecini yaşamaktadır. Bu süreçte en etkili araç olarak bilgisayar gündeme gelmektedir.

Bilginin küresel yapıya dönüşmesinin tek temeli iletişim teknolojilerinde meydana gelen hızlı gelişmelerdir. Bundan sonra yapılması gereken tek nokta, iletişim teknolojilerinin etkili ve planlı olarak toplumun kullanımına sunmaktır. İletişim teknolojilerini etkili olarak kullanan toplumlar bilgi toplumu evrimini hızlı bir biçimde tamamlamaktadırlar. İletişim teknolojilerindeki gelişmeler eğitimin yapısını da etkilemektedir (İşman, vd., 2002). Bilgi çağında teknoloji kullanımında hangi düzeyde olunursa olunsun, ileri bilgi ve iletişim teknolojilerinin radikal etkileri ile karşı karşıya kalınmaktadır. Güncel bilgi ve iletişim teknolojileri çok dinamik bir gelişim göstererek örgütlerin yapılarında yaşanan dönüşümü hızlandırmaktadır (Öğüt, 2001).

Eğitimi daha verimli bir hale getirmek, yaygınlaştırmak bireyselleştirme çabalarımız sonucunda da ortaya çıkan bir değişimde BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM olmuştur. Bilgisayar Destekli Eğitim' de bilgisayar teknolojisinin öğretim sürecindeki uygulamalarının her biri denilebilir.

BDE, eğitimde bilgisayar kullanımı için kullanılan en eski kavramlardan biridir. Bu yüzden, farklı amaçlarla dahi olsa, eğitim ortamında bilgisayar kullanımı genellikle BDE olarak adlandırılır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde BDE'de birçok yöntem mevcuttur (Bilkent, 2005).

BDE'nin hem öğretmen hem de öğrenci açısından önemli faydaları bulunmaktadır:

- Daha çok sayıda öğrenciye iletilmesi olanağı
- Daha kısa zamanda daha etkin öğrenme
- Değerlendirme ve not verme işlemlerinin minimuma indirgenmesi
- Öğrenciler ve öğreticiler arasında iletişimde artış
- Daha az rutin işlem
- Öğrencilerin kendi öğrenimleri hakkında daha fazla sorumluluk alması
- Edinilmesi pahalı veya imkânsız olan doküman, resim ve bilgiye erişim

BDE'nin Öğrenciler Açısından Yararları:

- Kendi adımları ile kendi seviyelerinde çalışabilmeleri olanağı
- Etkileşimli olarak öğrenme ve kendi öğrenme süreçlerine katılmaya teşvik
- Genellikle anlık uygun dönüt
- Genellikle eğlenceli, değişik ve ilginç bulunması
- Gerçek örneklerle çalışma ve/veya pratik yapma olanağı
- Çok geniş bir bilgi yelpazesine erişim
- Grafik, ses, animasyon ve çoklu medyanın görsel ve dinamik bir çalışma ortamı sağlaması

BDE ile gelişen en önemli yöntemlerden bir tanesi Uzaktan Eğitim'dir. Uzaktan Eğitim, geleneksel öğrenme-öğretme yöntemlerindeki sınırlılıklar nedeniyle sınıf içi etkinliklerin yürütülme olanağı bulunmadığı durumlarda eğitim çalışmalarını planlayanlar ve uygulayanlar ile öğrenenler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir.

Bir başka tanıma göre uzaktan eğitim, öğrenci ile öğretenin birbirinden uzakta olmalarına karşın eş zamanlı ya da ayrı zamanlı olarak bir araçla iletişim kurdukları bir eğitim sistemidir.

Uzaktan Eğitim için pek çok tanım vermek ve açıklama yapmak olanaklıdır. Ancak ayrıntıya girmeden uzaktan eğitimi, ana özelliklerini sıralayarak şöyle özetleyebiliriz.

- Öğretim sürecinin çoğunluğunda öğrenen ve öğreten ayrı yerlerde bulunur.
- Öğrenen ve öğreteni birleştirecek ve ders içeriğini iletecek özel olarak hazırlanmış eğitim medyası kullanılır.
- Öğrenenle öğreten arasında iki yönlü iletişimi ve etkileşimi sağlamak için ayrıca bilişim ve etkileşim teknolojilerinden yararlanılır.
- Öğrenci değerlendirmesinin sağlanması için etkili bir eğitim yönetimi oluşturulur.

Copyright © IETC

> Uzaktan öğretim, eğitimde bilgi teknolojilerinin kullanımının bir boyutudur. Bu alandaki kavram ve uygulamalar, bir takım gereksinimlerin ve çeşitli alanlardaki gelişmelerin sonucudur (MEB, 2005).

Uzaktan Eğitim gibi önemli ve etkin öğrenme yöntemlerinden bir diğeri de "E-Learning" dir. Bilgisayar, telefon, TV gibi elektronik aygıtlar aracılığıyla sunulan alternatif eğitim tekniğine e-learning denir. Bu tanım günümüzde çoğunlukla Internet üzerinden sunulan eğitim anlamına gelmektedir. Özellikle kendi kendine eğitim tekniği ile yetişkin kişilerin eğitim ihtiyaçları karşılanması bakımından çok önemli bir fırsat olarak ifade edilebilir.

Kişisel gelişme adına ya da bilgi teknolojilerindeki yenilikleri öğrenmek adına alınacak çeşitli eğitimler Internet üzerinden kolayca uygulanabilmektedir. Bu da zaman ve maliyet bakımından kişi ve kurumlara yararlar sağlayabilmektedir.

E-Learning, Internet/Intranet ya da bir bilgisayar ağı bulunan şirket ağı üzerinde asenkron (online olmayan) ya da senkron (online) olarak sunulan, web tabanlı bir eğitim sistemidir.

E-Lerning kişi (öğrenci) merkezlidir. E-Learning uygulamalarında önemli olan nokta, klasik sınıf eğitimlerinde eğitim alacak kişilerin eğitime yani eğitim veren kişiye ulaşmaları gerekirken, e-Learning uygulamalarında eğitim, teknolojik araçlar sayesinde eğitim alacak kişiye ulaşmaktadır. E-Learning eğitimi kendi başına takip edilerek öğrenilebildiği gibi, uygulamalarda karşılıklı etkileşimde içerir; örneğin sanal sınıf uygulamalarında katılımcılar (farklı fiziksel alanlarda olsalar da) bir sanal sınıfta buluşarak birlikte eğitim alabilirler. Eğitmen sınıfa sorular sorabilir ve katılımcılar bilgisayar ekranlarından yanıtlayabilirler.

Bir kurum ya da kuruluş içinde tüm çalışanların geleneksel yöntemlerle eğitilmesi, şirketlere büyük zaman ve maliyet kayıplarına yol açabilir. Oysa, Internet üzerinden hizmet verecek bir sistemin, çalışanları ve müşterileri tek bir öğrenme noktasında buluşturarak çok daha hızlı ve çok daha az maliyetle eğitim vermeyi olanaklı kılmaktadır.

Yukarıda bahsedildiği gibi E-Learning uygulamaları farklı yöntemlerle gerçekleştirilebilmektedir. Ancak özellikle internet bu konuda gelişimi ve etkinliği sağlayan en önemli araç olarak gösterilebilir. Burada etkileşimin sağladığı etki çok önemlidir.

Etkileşim iki yönlü iletişim özelliklidir. Bu özellik internet ortamında etkileşime olanak veren ortamlardır ve eğitim, haberleşme, eğlence, oyunlar, hobiler, mizah, satış amaçlı ürünler ve gezi alanları olarak sıralanabilir (Blum, 1997).

Ağ tabanlı öğrenme çevrelerinin öğrenci-içerik, öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-diğer hipermedia kaynakları ve öğrenci- diğer öğretim personeli gibi çeşitli iletişim kanallarına erişime olanak vermesi öğrenmenin sanal sınıflardaki etkileşimin bir ürünü olarak ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Passerini, K., Granger, M., 2000).

Birçok faydasından bahsedilebilecek bu eğitim yöntemleri temelde aynı amaca hizmet etmektedir. Ancak hazırlanan yazılımın tasarım kritelerleri bu yazılımın kullanıcıları ve başarı ile kullanımı açısından son derece önemlidir. Her geçen gün çoğalan farklı eğitim portalları olmasına karşın başarı ile devamlılık gösterenlerin sayısının çok fazla olmadığı söylenebilir.

Bu çalışma ile özellikle eğitim öğretim süreçleri içerisinde yer alan ve sahip oldukları bilgiyi derleme, zenginleştirme, eleme ve paylaşma gibi işlemlere ihtiyaç duyan uzmanların dahil olabilecekleri bir platformun sahip olabileceği bazı özelliklerle gelişen, kendi içinde büyüyen, kalite kazanan bir anlayışla geliştirilmesine yönelik bir model algoritması hazırlanması ve başarı ile uygulanmasına ilişkin öneriler getirilmesi hedeflenmiştir.

Dünyada Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim alanındaki ilk girişimlerden biri, ABD Boston'da "Evde Gelişmeyi Teşvik Derneği"nin kurulmasıdır. 1883 yılında Correspondence University' nin kurulması mektupla öğretimin önemli aşamalarından biridir.

Uzaktan eğitim 1900'lü yılların ilk yarısında radyo, teyp gibi araçlarla desteklenmiş, televizyon ve sonrasında video ve bilgisayar iletişim sistemleri teknolojilerindeki çok hızlı gelişmeler paralelinde uygulamanın boyutları oldukça çeşitlenerek günümüze ulaşmıştır.

İngiltere'de Londra üniversitesi'ni dışardan bitirmek isteyenlere yönelik düzenlenen programlar da uzaktan eğitim öncül uygulaması olarak kabul edilmektedir. "National Extension College (NEC)", 1974 yılında bugünkü anlamına yönelik önemli bir adım olan Açık Üniversitenin çekirdeğini oluşturmuştur.

Copyright © IETC

Almanya'da 1856 yılında başlayan uzaktan eğitim girişimleri sonraları "Tele Colleg", "Schulfernsehn", "FernUniversitat" ve "Deutsch Institut Für Fernstudien" gibi günümüz uzaktan eğitim kurumlarına dönüşmüştür.

Fransa'da 1907 yılında atılan adımlar ise 1939 yılında resmi Uzaktan Eğitim Merkezi'nin kuruluşu sağlamıştır. Yine bu dönemlerde uzaktan eğitimin halk eğitimi boyutundaki uygulamaları Rusya'da görülür. Japonya'da ise 1948 yılında temelleri atılıp 1986 yılında "University of the Air" kurulmuştur. Uzaktan eğitim, özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında ülkelerin eğitimine katkıda bulunmak üzere gündeme gelir ve uygulamaya girer (Eğitek, 2005).

Türkiye'de Uzaktan Eğitim

1927 -1960 yılları arasında bu alanda tartışma ve öneriler oluşturma evresini oluşturmaktadır. Bu yıllarda okuma yazmanın haberleşme yolu ile yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. 1933-34 yıllarında mektupla öğretim kurslarının düzenlenmesi düşüncesi; 1950 yılında Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü çalışmaları; 1960 yılında orta dereceli meslek okulu mezunlarına üniversite olanağı sağlamak amacıyla mektupla öğretim yönteminin bu yıllarda dikkat çeken uygulamalarıdır.

1961 yılında MEB tarafından Mektupla Öğretim Merkezi kurularak öğretime başlamış, bu çalışmalar 1966 yılında Genel Müdürlük düzeyinde örgütlenerek sistem örgün ve yaygın eğitim alanında yaygınlaştırılmıştır.

1974 yılında Mektupla Yüksek Öğretim Merkezi kurulmuştur. Bu girişim yerini daha sonra Yaygın Yüksek Öğretim Kurumu'na bırakmıştır. Ancak, bu girişim de başarılı olamamıştır. 1983 yılında yürürlüğe giren 2547 sayılı Yüksek Öğretim Yasası ile Anadolu Üniversitesi bünyesinde bir Açık Öğretim Fakültesi açılmıştır. Bu fakülte, uzaktan eğitim konusunda öğretim, araştırma, yayın hizmetleri vermektedir.

1980 ve 1990'lı yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak hizmet veren Okul Radyosu ve TV Okulu örgün eğitimi desteklerken, isteyen herkese yaygın eğitim olanağı sağlamıştır.

Günümüzde ise birçok üniversite uzaktan eğitim konusunda çalışmalar yapmaktadır.

ÖNERİLEN SİSTEMİN YAPISI

Sistem, hizmet edebileceği değişken alanlar olmasına karşın özellikle sahip olacağı veri tabanı yapısı ile dijital-dinamik bir kütüphane özelliğine sahip olacaktır. Sistem bu yapısı ile kullanıcılara;

- Var olan bilgiyi (metin, resim vb.) arama
- Bilgiyi seçme
- Seçilen bilgileri sıralama
- Bilgiyi derleme
- Derlenen bilgiyi bir bütün olarak yeni bir döküman olarak sistemde saklama
- Bilgiyi değerlendirerek kıymetlendirme
- Sisteme bilgi (metin, resim vb.) ekleme

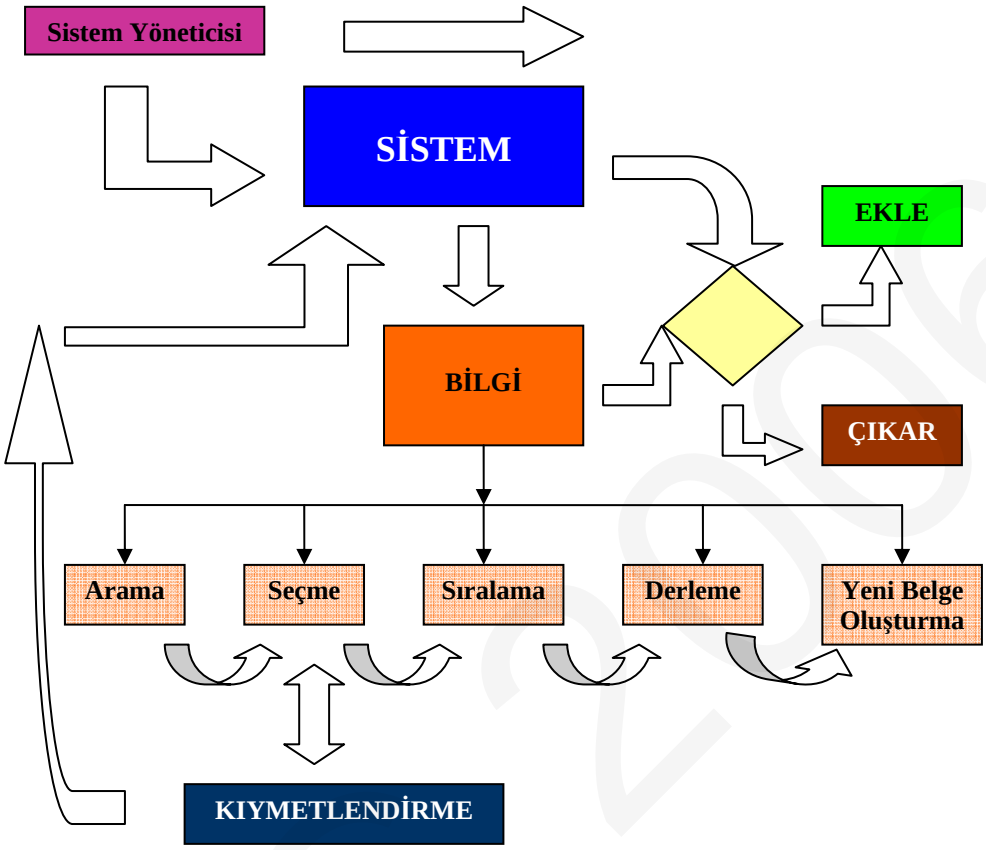
İmkânlarını sunmalıdır.

Geliştirilebilir yapıda tasarlanması önerilen sistem temelde aşağıdaki kriterler üzerinde işletilmelidir;

- Sistem, sistem yöneticisi tarafından yönetilecektir. Bu yönetim içyapısı içerisinde sadece yeni konu başlıklarının kararının verilebilmesi olacaktır. Bu işlem bir kütüphane içerisinde farklı konu başlığına yönelik hazırlanan bir raf ilavesi gibi değerlendirilebilir. Bunun dışındaki her konuda sisteme dâhil olan tüm kullanıcıların etkin olarak rol alması hedeflenmektedir.
- Kullanıcıların sisteme dâhil olmasından itibaren anahtar kelimelerle arama yapmasına imkân veren araçlar sistem içerisinde arama yapılmasına olanak vermelidir.
- Arama sonuçları listelenmeli, listelenen seçenekler incelenebilmeli ve uygun bulunanlar işaretlenebilmelidir.
- Tüm incelemeler sonucu işaretlenen bilgiler (metin, resim vb.) liste olarak kullanıcıya sunulmalıdır.
- Kullanıcı listedeki unsurları uygun gördüğü sıralamada işaretleyebilmelidir ve onaylama sonucu tüm bilgiler belirlenen sırada bir döküman içerisinde toplanarak kullanıma sunulmalıdır.
- Kullanıma hazırlanan döküman edit edilebilir özellikte olmalı ve kullanıcı üzerinde değişiklik yapabilmelidir.

Copyright © IETC

- Kullanıcıların arama sonucu karşılaştıkları her bilgi (metin,resim vb.) ilgili kullanıcı tarafından değerlendirilebilmelidir. Önemli bulunan ve seçilmek sureti ile döküman oluşturmada kullanılan bilginin sistem başarı puanı yükselmelidir.
- Aramalar sonucu kullanıcılar tarafından seçilmeyen yani dışlanan bilgi, sistem tarafından belli bir başarısızlık düzeyine gelindiğinde dışarı atılmalıdır.



Sonuç

Günümüz dünyasında organize edilen bütün ekonomik, sosyal ve eğitim faaliyetleri bilgi temeline dayanmaktadır. Bilgi modern toplumu oluşturmanın temel yapı taşı haline gelmiştir. Bu yüzden, bireyler hızlı bir bilgi değişimi ile karşı karşıyadır. Toplumların sanayi özelliklerinden çıkıp bilgi toplumu haline gelmeleri gerekiyor. Bu durum bireyleri olduğu kadar var olan toplumsal kurumları da etkisi altına almıştır. Bu kurumlardan biri olarak eğitim kurumu da var olan değişimlere paralel bir dönüşüm yaşamaktadır. Ekonomi de olduğu gibi eğitim örgütleri de sanal yapılardan yararlanmaktadırlar (Alkan, C., 2002).

Bilgi toplumu olma yolunda yaşanan en büyük gelişme bilgi teknolojilerine bağlı olarak yaşanmakta ve uzaktan eğitim, web destekli eğitim gibi yöntemlerle süreklilik kazanmaktadır. Günümüzde gelişen web platformları ve içerik yönetimi desteği ile sağlanan güçlü veri tabanı ilişkileriyle internetin eğitim süreçlerine kattığı destek büyümekte ve zenginleşmektedir. Bu konuda yapılmakta olan birçok uygulama bulunmasına karşın bu çalışmaların tümüyle hedeflenen başarıya erişmediği söylenebilir. Özellikle sistemin devamlılığında ortaya çıkan durum, sistemin gereksiz bazı yığılmalarla birlikte süzülmesi zor bir yumak yapısında olabileceğini göstermektedir. Bu sonuç kullanıcın hedefe ulaşma süreçlerini zorlaştırmakta ve sonuçta sistemin başarısına da olumsuz etki yapmaktadır.

Copyright © IETC

Belirtilen olumsuzluklar karşısında önerilen sistem ile, eksikliklerin yaşanmasının engellenmesi ve sisteme kullanıcı olarak dahil olanların sistemi beslemelerinin sağlanması, bu beslemenin içsel bir kontrol mekanizmasına tabi tutularak sorgulanabilmesi ve kullanıcıların sistemden maksimum fayda görmeleri sonucu bu yapıdan uzaklaşmalarının önlenebilmesi mümkün olabilecektir.

Kaynakça

1. ALKAN, C., İkibinli Yıllarda Eğitimin Bilim ve Teknoloji Esaslarına Göre Yeniden Yapılanması, Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir,2002
2. İŞMAN, A., KARSLI, D.,Gündüz, H.B., Uzaktan Eğitim Yönetimi-Bir model Önerisi, Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Eskişehir,2002
3. Öğüt, A.,Bilgi Çağında Yönetim. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara, 2001
4. MEB, 2005, Uzaktan Eğitim, Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü Web Sitesi.
5. Blum, B. (1997). Etkileşimli Ortam Başarının Esasları. Çeviren: M. Düzgün. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
6. Passerini,K., Granger Mary J., A Developmental Model For Distance Learning Using The Internet. Computers&Education, Sayı 34-1, Sayfa 1-2, 2000

Copyright © IETC

The Effect of Computer Simulation on Middle School Students' Understanding of Mendelian Genetics, Attitude and Self-Efficacy towards Computer

M. Sami TOPÇU - Middle East Technical University
Savaş PAMUK - Middle East Technical University

Abstract: This study investigated the effect of computer simulation on middle school students' understanding of Mendelian genetics, computer self-efficacy and attitude towards computer. For this purpose, an experimental group was compared, with the control group using the conventional approach. The sample consisted of 46 eight-grade students from 2 classes in one elementary school in Ankara. The treatment for both groups was carried out over three weeks. Three instruments were used in this study: Genetics Achievement Test, Computer Self-Efficacy Scale, and Computer Attitude Scale. The results indicated that the computer simulation approach did not produce significant difference between control and experimental groups' understanding of Mendelian genetics and students' computer self-efficacy. The computer simulation approach produced significantly more positive attitudes toward computer.

Keywords: Computer simulation, Mendelian genetics, computer self-efficacy, attitude toward computer.

1. Introduction

Several research in the field of science education revealed that students had learning difficulties in different science topics. According to Bahar, Johnstone, & Hansell (1999); Bahar (2002); Tsui & Treagust (2003); Law & Lee (2004), it was determined that one of the most difficult topics of the biology was genetics. Genetics has remained a difficult topic in a school science (Tsui & Treagust, 2003). Accordingly, several studies in many countries conducted to investigate students' understanding of genetics concepts (Law & Lee, 2004; Lewis, Leach & Wood-Robinson, 2000b; Marbach-Ad, 2001; Lewis & Wood-Robinson, 2000; Lewis, Leach & Wood-Robinson 2000a; Çakır & Crawford, 2001). Result of these studies revealed that the majority of the students have lack of understanding of genetics concepts and the process of monohybrid, dihybrit linkage and the logic of inheritance. For example, Lewis & Wood-Robinson (2000) revealed that students (aged 14-16) have a lack of basic knowledge about the structures involved gene, chromosome and cell.

Studies into ways to improve students' conceptual understanding in genetics have centered on the design of activities that help students to make their ideas explicit, and which encourage them to explore their ideas more deeply (Law & Lee, 2004). Accordingly, several teaching techniques were developed to make students' conceptions explicit in genetics. For example, Pashley (1994) used a chromosome model as a conceptual tool to resolve students' learning difficulties in chromosome. Another teaching technique was to use computer simulations to improve students' academic achievement and on their mastery of science process skills (Huppert, Lomask, & Lazarowitz, 2002; Çakır, 2004).

Steinberg (2000) stated that several studies focused on the explanatory aspect of using simulations as an alternative to experimentation, which is comparatively difficult to conduct in school laboratory situations. For example; Geban, Askar, & Özkan (1992) used computer simulations for replacing more expensive instrumentations or materials in many hands-on laboratory experiences. The computer-simulated experiments can enable students to achieve at an equal or higher performance level in approximately one fourth the time required for the hands-on laboratory experiments.

Also, computer simulations are effective to develop students' affective domain. For example, Biologica (genetics simulation program) provided a motivating learning environment as many students (10^{th} grade) said they enjoyed learning with the Biologica dragons (Tsui & Treagust, 2003).

In general, according to Zacharia (2003) interactive computer-based simulations (ICBSs);

a. "creates an active learning environment in that learners are motivated and challenged
b. offers learners the opportunity to manipulate all variables associated with the phenomenon.
c. reduces ambiguity by demonstrating or modeling correct options.

Copyright © IETC

d. helps the learner identify the cause-effect relationship that might be obscured by time or bulk of material.
e. offers options when other alternative approaches are not available
f.alleviates anxiety
g. is available for use at home" (p. 807).

As said Zacharia (2003), computer simulations are also effective for improvement of students' attitudes towards computer and computer self-efficacy. Exploring the user's attitudes toward computers should be a continuous process if the computer is to be used as a teaching and learning tool (Sam, Othman, & Nordin, 2005). Woodrow (1991) claimed that students' attitudes toward computers were critical issues in computer-assisted instructions. So, it was understood that students' attitudes towards computer are important factor for computer-simulated instructions. The other aspect affecting computer simulation-instruction is students' computer self-efficacy. It is a specific type of self-efficacy. Specific self-efficacy is defined in one's ability to "mobilize the motivation, cognitive resources, and courses of action needed to meet given situational demands" (Wood & Bandura, 1989). Therefore, computer self-efficacy can be defined as a belief of one's capability to use the computer (Compeau & Higgins, 1995). In computer education area, there are lots of research about the relationship between computer self-efficacy and students' attitude towards computer (Zhang & Espinoza, 1998) and also affect of gender factor on these variables (Busch, 1995; Shashaani, 1994; Whitley, 1997; Young, 2000). However, this study especially investigated the effect of computer simulation on these variables.

2. **Method**

2.1. Purpose

The main aim of this study is the investigation of the use of computer-simulation on students' understanding of Mendelian genetics concepts, computer self-efficacy and attitudes towards computer. The specific question of the study was: Are there any differences among the students taught by the computer simulation approach and those taught by the conventional approach regarding to acquisition of learning Mendelian genetics concepts, computer self-efficacy, and attitude toward computer?

2.2. Sample

The subjects of this study included 46 eight-grade students in a middle school in Ankara, in Turkey. Convenience sampling was used to gather data for this study. A teacher had two classes which each included 22 and 24 students. Control group class included 22 students. Experimental group includes 24 students. Table 1 summarizes the distribution of students as a function of gender. The two teaching approaches were used in this study. One teaching approach is conventional approach, and another is computer simulation approach.

Table 1. Number of students in demographic variable

Demographic variable	Control group students	Experimental group students
Gender		
Female	11	15
Male	11	9
Total	22	24

2.3. Instruments

Genetics Achievement Test (GAT)

It was adapted from Topçu's (2004) study. It contains items constructed at the first three levels of Bloom's taxonomy (knowledge, comprehension, application). The topics covered in the test were genetics concepts (cell, chromosome, gene, DNA, organism, nucleus, mutation), monohybrid heredity, heredity related to sex, heredity related to blood group. The test was examined by a group of experts in Biology, Biology Education, and by the course instructors. The reliability score of the test (Croanbach α) was 0, 51 for this study.

Copyright © IETC

Computer Attitude Scale (CAS)

It was originally developed by Loyd and Gressard (1984) and then translated into Turkish and analyzed by Berberoğlu and Çalıkoğlu (1992). The result of the study showed that reliability coefficient was 0, 90. The CAS is a likert-type instrument consisting of 40 items. In CAS, there were four sub-scales: 1) computer anxiety or fear of computers 2) liking of computers, 3) confidence in ability to use or learn about computers, 4) and usefulness (importance) of computers in life. Each sub-scale has ten items and the items are rated on a likert-type scale with 1 equaling strongly disagree to 4 equaling strongly agree. While the possible minimum score got from CAS could be 40, the maximum score was possible as 160 were high score shows positive attitude toward computers.

Computer Self-Efficacy Scale (CSES)

It was developed by Işıksal and Aşkar (2003). The reliability score of the test (croanbach α) was 0, 86. The CSES is a likert-type instrument consisting of 10 items. In CSES, there were two sub-scales: 1) general knowledge related to computer, 2) personal computer skills. Fist one included 6 items and second one included 4 items. Items are rated on a likert-type scale with 1 equaling strongly disagree to 5 equaling strongly agree. While the possible minimum score got from CSES could be 10, the maximum score was possible as 50 were high score shows positive attitude toward computers.

2.4. Procedure

The study was conducted over approximately three weeks the second semester of the school year. Each instructional approach used in the study had classroom instruction and computer-simulated experiment. The classroom instruction was taught by the classroom teacher. Both groups participated in classroom sessions in which lecture method was used. Each class had three 40-min periods per week, taught by respective class teacher. Only experimental group was taught with computer-simulations by the respective class teacher.

The experimental group participated in simulation activities, using the same topics as the control group. Each simulation activities took about 20 minutes for each lesson. The simulation program was designed to help the teacher in promoting the students' understanding of genetics concepts.

2.5 Design

We used a pretest-posttest control group design.

Table 2. Design of the experimental study

Group	Pretest	Treatment	Posttest
CG	T_1	X_c	T_1
EG	T_1 T_2 T_3	X_e	T_1 T_2 T_3

CG represents control group, using the conventional approach (X_c) and EG represents experimental group using the computer-simulation activities (X_e). T_1 represents the Genetics Achievement Test, T_2 represents the Computer Attitude Scale, and T_3 represents the Computer Self-Efficacy Scale.

3. Result

To explore the effect of the computer simulation approach on students' understanding of genetics concepts, and to control students' previous learning in genetics before the treatment, we conducted to subjects one pretest (GAT). We used a one-way analysis of variance (ANOVA) (*F* test) using students' pre-test scores. Our statistical results revealed that there were significant differences between CG and EG in terms of genetics achievement. F (1, 43) = 4,528, $p<0.05$. Because students' pretest scores' were significantly different from each other, we used analysis of covariance (ANCOVA) for post-test scores using students' pre-test scores as a covariate.

Achievement:

Copyright © IETC

There was no significant difference between the mean scores of the students taught by the computer-simulation approach and those taught by the conventional approach with respect to genetics achievement, F (1, 43) = 0,567, p>0.05

Table 3. One-way ANCOVA results for differences based on control and experimental groups

Genetics Achievement	Control and Experimental Group			*Significance of difference*	
	SS	Df	MS	F	P
Between group	0.617	1	0.617	0.334	0.567
Error	79.575	43	1.851		
Total	402	46			

Note: *p<0.05

Computer Attitude:

To define the difference between pre-test and post-test mean scores of the experimental group students, we used paired-sample t-test for each sub-category of computer attitude scale. Our statistical results indicated there was a significant difference between pre-test and post-test mean scores of the experimental group students for anxiety, usefulness, and confidence sub-categories of computer attitude scale. Also, our statistical results indicated there was not significant difference between pre-test and post-test mean scores of the experimental group students for liking sub-category of computer attitude scale.

For anxiety sub-category, there was a significant difference with respect to pre-test (M=1, 70, SD=0, 50) and post-test mean scores (M=1, 40, SD=0, 53); t (23) = 3,439, p<0.05 for experimental group.

For usefulness sub-category, there was a significant difference with respect to pre-test (M=3, 02, SD=0, 42) and post-test mean scores (M=3, 36, SD=0, 52); t (23) = -4, 25, p<0.05 for experimental group.

For liking sub-category, there was no a significant difference with respect to pre-test (M=3, 08, SD=0, 46) and post-test mean scores (M=3, 24, SD=0, 61); t (23) = -1, 98, p>0.05 for experimental group.

For confidence sub-category, there was a significant difference with respect to pre-test (M=3, 01, SD=0, 46) and post-test mean scores (M=3, 34, SD=0, 45); t (23) = -5,226, p<0.05 for experimental group.

Table 4. t-tests results for differences based on computer attitude pretest and posttest scores for experimental group

	EG Pre-Test			**EG Post-test**			*Significance of difference*		
Attitude	N	Mean	Std Dev	N	Mean	Std Dev	t	df	p
Anxiety	24	1.70	0.50	24	1.40	0.53	3.439	23	0.002 *
Liking	24	3.09	0.47	24	3.25	0.61	-1.983	23	0.059
Confidence	24	3.02	0.46	24	3.35	0.45	-5.226	23	0.000 *
Usefulness	24	3.02	0.42	24	3.37	0.52	-4.259	23	0.000 *

Note: *p<0.05

Computer Self-Efficacy:

Copyright © IETC

To define the difference between pre-test and post-test mean scores of the experimental group students, we used paired-sample t-test for each sub-category of computer self-efficacy scale. Our statistical results indicated there was no significant difference between pre-test and post-test mean scores of the experimental group students for each sub-categories of self-efficacy scale.

For general knowledge related to computer, there was not a significant difference with respect to pre-test (M=3, 70, SD=0, 63) and post-test mean scores (M=3, 78, SD=0, 70); t (23) = -0,484, p>0.05.

For personal computer skills, there was a significant difference for pre-test (M=3, 17, SD=0, 85) and post-test mean scores (M=3, 23, SD=0, 84); t (23) = -0,329, p>0.05.

Table 5. t-tests results for differences based on computer self-efficacy pre and posttest scores for experimental group

	EG Pre-Test			**EG Post-test**			*Significance of difference*		
Self-Efficacy	N	Mean	Std Dev	N	Mean	Std Dev	t	df	P
General knowledge related to computer	24	3.70	0.63	24	3,79	0.71	-0.484	23	0.633
Personal computer skills	24	3.18	0.86	24	3.24	0.84	-0.329	23	0.745

Note: *p<0.05

4. Discussion

The superiority of computer simulation approach in the attainment of genetics achievement was explored by researchers so far (Law & Lee, 2004; Tsui & Treagust, 2003; Huppert, Lomask & Lazarowitz, 2002). We expected that simulation had positive effect on students' understanding of genetics concepts but our results indicated that there was not significant effect of computer simulation approach on middle school students' understanding of genetics. However, we should say that our instrument is still being developed by researchers and computer-expert. The first implementation of this instrument is carried out for this study. We are developing and taking into consideration of students', teachers', and computer and science specialists' opinion for development of this instrument. If we finish all of the dimensions including pedagogic, technologic and science of this instrument, we will expect that this computer simulation approach will reach achievement about students' understanding of genetics concepts.

The use of computer simulations also has been successful in promoting development of positive attitudes toward the use of computers for instructional purposes (Zacharia, 2003). Chou (1998) explored whether the use of computer simulations improves more positive attitudes toward physics and the use of computers for instructional purposes. Results revealed that the use of computer simulations in a college introductory physics course significantly affected students' attitudes toward computer simulation positively. Accordingly, our attitude survey results indicated that the use of computer simulation has generally positive effect for improvement of students' attitude towards computer. We were already expecting such a result because most important predictor of computer attitudes is previous computer experience and encouragement (Busch, 1995; Levine and Donitsa - Schmidt, 1998). Approximately, students in this study were not confronted with lots of computer experience. Even, most of the students were confronted with the computers firstly in this study. So, their computer anxiety significantly decreased after the treatment was implemented. Also, after the implementation of this treatment, their confidence toward to computer was significantly increased. Additionally, students' thoughts about the usefulness of computers were affected positively. However, students' likeliness about the computer was not significantly changed. In addition to investigating students' attitudes toward computer, we were expecting that our computer simulation would be effective for improvement of students' self- efficacy

Copyright © IETC

but results indicated that there is not any significant difference between before and after the treatment of computer simulation approach. Both dimensions (general knowledge related to computer, personal computer skills) are not significantly affected by the computer simulation approach.

To conclude, we may say that education technology is indispensable part of education in the entire world. So, new technological instruments should be developed for effective science education but technological instrument development is very hard affair because developers need much money and time. Also, interdisciplinary study is necessary to develop these instruments. Science specialist, science teachers, and technology specialists' opinions should be taken into consideration for developing technological education instrument. We expect that this developed technological instrument like computer simulations may be useful for students' affective and cognitive domain development. Of course, there is much necessity of future research in this area.

References

Busch, T. (1995). Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers. *Journal of Computing Research, 12*, 147-158.

Bahar, M. (2002). Students' learning difficulties in biology: Reasons and Solutions. *Kastamonu Educational Journal*, *10*, 73-82.

Bahar, M., Johnstone, A. H., & Hansell, M. H., (1999). Revisiting learning difficulties in biology. *Journal of Biological Education, 33*(2), 84-86.

Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test.

MIS Quarterly, 19, 189-211.

Chou, C. (1998). The effectiveness of using multimedia computer simulations coupled with social constructivist pedagogy in a college introductory physics classroom. (Doctoral dissertation, Teachers College-Columbia University, New York).

Çakır, M. (2004). Exploring prospective secondary science teachers' understandings of scientific inquiry and mendelian genetics concepts using computer simulation. (Doctoral dissertation, The Pennsylvania State University, Pennsylvania).

Çakır, M., & Crawford, B. (2001). *Prospective biology teachers' understanding of genetics concepts.* (Report No. SE 065883). (ERIC document reproduction service no. ED 463956).

Geban, Ö., Askar, P., & Özkan, İ. (1992). Effects of computer simulations and problem-solving approaches on high school students. *Journal of Educational Research, 86*(1), 5-10.

Huppert, J., Lomask, S. M., & Lazarowitz, R. (2002). Computer simulations in the high school: students' cognitive stages, science process skills and academic achievement in microbiology. *International Journal of Science Education, 24*(8), 803-821.

Law, N., & Lee, Y. (2004). Using an iconic modeling tool to support the learning of genetics concepts. *Journal of Biological Education 38*(3), 118-141.

Levine, T., & Donitsa-Schmidt, S. (1998). Computer use, confidence, attitudes, and knowledge: A causal analysis. *Computers in Human Behavior, 14*(1), 125-146.

Lewis, J., & Wood-Robinson, C. (2000). Genes, chromosomes, cell division and inheritance – do students see any relationship? *International Journal of Science Education, 22*(2), 177-195.

Lewis J., Leach, J., & Wood-Robinson C. (2000a). All in the genes? – young people's understanding of the nature of genes. *Journal of Biological Education, 34*(2), 74-78.

Lewis J., Leach, J. & Wood-Robinson C. (2000b). What's in a cell? – young people's understanding of the genetic relationship between cells, within an individual. *Journal of Biological Education, 34*(3), 129-132.

Marbach-Ad, G. (2001). Attempting to break the code in student comprehension of genetic concepts. *Journal of Biological Education, 35*(4), 183-189.

Pashley, M. (1994). A-Level Students: Their problems with gene and allele. *Journal of Biological Education, 28*(2), 120-125.

Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer self-efficacy, computer anxiety, and attitudes toward the internet: A study among undergrades in unimas. *Educational Technology & Society, 8*(4), 205-219.

Copyright © IETC

Shashaani, L. (1994). Gender differences in computer experience and its influence on computer attitudes. *Journal of Educational Computing Research, 11*(4), 347-367.

Steinberg, R. N. (2000). Computers in teaching science: To simulate or not to simulate? *American Journal of Physics, 68*(7), 37-41.

Topçu, M. S. (2004). 8th grade students' learning difficulties in genetics and reproducing-maturing subjects. (Master thesis dissertation, 9 Eylul University, Izmir).

Tsui, C.-Y., & Treagust, D. (2003). Learning genetics with computer dragons. *Journal of Biological Education, 37*(2), 96-98.

Whitley, B.E. (1997). Gender differences in computer-related attitudes and behavior: A meta-analysis. *Computer in Human Behavior, 13*(1), 1-22.

Wood, R., & Bandura, A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanism and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology, 56* (3), 407-415.

Woodrow, J. J. (1991). A comparison of four computer attitudes scales. *Journal of Educational Computing Research, 7*, 165-187.

Young, B. J. (2000). Gender differences in student attitudes toward computers. *Journal of Research on Computing in Education, 33*(2), 204-216.

Zacharia, Z. (2003). Beliefs, attitudes, and intentions of science teachers regarding the educational use of computer simulations and inquiry-based experiments in physics. *Journal of Research in Science Teaching, 40*(8), 792-823.

Zhang, Y. & Espinoza, S. (1998). Relationships among computer self-efficacy, attitudes toward computers, and desirability of learning computing skills. *Journal of Research on Technology in Education, 30*(4), 420-436.

Copyright © IETC

Bilgisayar Destekli Ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Öğrencilerin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumlarına Etkisi

Nilgün TOSUN - Trakya Üniversitesi
Birol YİĞİT - Trakya Üniversitesi

Öz: Bu araştırmanın temel amacı, bilgisayar teknolojisinin hızla geliştiği ve eğitim sistemlerinde yerini aldığı günümüzde, iki farklı öğretim yöntemi açısından öğretmen adaylarının bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarını karşılaştırmaktır. Ayrıca öğrencilerin bilgisayar kullanma tutumları, cinsiyet, anne babanın eğitim durumu, ailenin gelir düzeyi ve ikamet ettikleri yer açılarından da incelenmiştir. Verilerin toplanmasında bir bilgisayar tutum ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen anket kullanılmıştır. Geliştirilen bu araçlar, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü (I. Öğretim)'nde öğrenim gören toplam 94 ikinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 12.00 programında t testi, Kruskal Wallis H testi ve varyans analiz edilerek değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemleri, öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarında farka neden olmamıştır. Öğrencilerin bilgisayar kullanma tutumlarında, araştırmanın diğer boyutları açısından da anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar destekli öğretim, bilgisayar temelli öğretim, bilgisayar kullanma tutumu.

Abstract: The basic aim of this study is to compare the attitudes of student teachers towards using computers as a matter of two different teaching methods while the computer technology has developed rapidly nowadays and taken place in the education systems. Furthermore, the attitudes of using computers of the students were examined considering their genders, the educational background of their parents, the income level of their families and their place of residence. A computer attitude scale and a questionnaire prepared by the researcher were used to collect data. These improved tools were applied to 94 sophomores who have been studying in formal education program of Primary Teaching Department of Education Faculty at Trakya University. The obtained data were evaluated by analysing test t in the program of SPSS 12.00, Kruskall Wallis test H and the variance.According to the results obtained, computer-assisted and computer-based teaching methods have not caused a difference in the attitudes of the students towards using computers. Additionally, a considerable difference has not been seen in the attitude of the students towards using computers from the other standpoints of the study.

Key Words: Computer assisted teaching, computer based teaching, computer attitude scale.

1. Giriş

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde, giderek artan bilgi miktarı, bu bilgiye hızlı ve doğru olarak erişmek isteyen kişi sayısındaki artış ve akıl almaz bir hızla gelişen teknoloji, eğitim sistemlerinde önemli ve köklü değişimler yaşanmasına neden olmuştur. Bu değişimler, teknolojik ürünlerin eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmasıyla kendini göstermiştir. Aynı anda birden çok duyu organına hitap etme özelliğinden dolayı, eğitim sistemine giren en etkili ve teknolojik ürün bilgisayar olmuştur.

Günümüzde çağdaş eğitim anlayışı öğretmeni, öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirecek öğretim yöntemini seçme ve uygulama sorumluluğu ve zorunluluğu ile karşı karşıya bırakmıştır. (Yılmaz, 2001). Bilgisayarın eğitim sistemlerinde kullanılmaya başlaması, eğitimcileri öğrenme ve öğretme faaliyetlerinde bilgisayardan yararlanma çabasına yöneltmiştir. Genel olarak sınıflandırıldığında, günümüzde bilgisayar kullanılarak gerçekleştirilen iki temel öğretim yöntemi vardır:

1. Bilgisayar destekli öğretim
2. Bilgisayar temelli öğretim

Bilgisayar destekli öğretim, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir yöntemdir (Şahin ve Yıldırım, 1999).

Copyright © IETC

Hannafin ve Peck ise bilgisayar destekli öğretimi, öğretimsel içerik veya etkinliklerin bilgisayar yoluyla öğrenciye aktarılması olarak tanımlamaktadır. Burada bilgisayar, öğrenme sürecine öğretmenin yerine geçecek bir seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı ve güçlendirici bir araç olarak girmektedir (Demirel, 2003).

Bilgisayar destekli öğretimin öğrenme ve öğretmedeki rolünün, eğitim-öğretim sürecine katkılarının tartışılamayacak kadar açık olduğunu savunan Doğanay'a göre (2002), bu yöntem eğitimde başlıca şu avantajları sağlamaktadır:

1. Eğitim ve öğretimde verimi yükseltir, sınıf içi etkinliği kolaylaştırır.
2. Eğitim ve öğretimi zevkli ve ilgi çekici duruma getirir.
3. Ses-görüntü ve müzik eşliğinde öğrenciyi derse çabuk motive eder.
4. Anlaşılmayan sorunları, kavramları ve işlemleri defalarca tekrarlama kolaylığı vardır.
5. Öğrencilerin zeka gelişimine katkı yapar.
6. Öğrencilere gerçeğe yakın somut yaşantılar kazandırır.
7. Öğrencileri ve araştırmacıları, kısa zamanda zengin bilgi kaynaklarına ulaştırır.
8. Yazılan metinlerdeki yanlışlıklar kolayca düzetilebilir; eklemeler ve çıkarmalar, yine kolayca yapılabilir.
9. Başarısız öğrencilere cesaret, şevk ve heyecan vererek, gelişimini ve başarısını kolaylaştırır.
10. Öğrencilerin özgüvenini geliştirir ve pekiştirir.

Bilgisayar temelli öğretim ise, bilgisayar sisteminin öğretimi planlama, öğrenmeleri ölçme, öğrencilerle ilgili verileri kaydetme ve öğrenme verileri üzerinde istatistiksel analizler yapma gibi etkinliklerini yönetmek için kullanılması anlamına gelir (Yalın, 1999).

Bilgisayar temelli öğretimde bilgisayarlar bütün eğitim ve öğretim faaliyetlerini uygular. Öğretmen, eğitim-öğretim faaliyetlerinde geri planda kalarak, organizasyon işlerini yönetir (İşman, 2001).

Jacoby (2005), bilgisayar temelli öğretimin yararlarını aşağıdaki başlıklarda toplamıştır:

1. **Esneklik:** Her zaman, her yerde, ömür boyu öğrenme anlayışını benimseyen bilgisayar temelli öğretim, hem sınıf içi hem sınıf dışı uygulamalar yapılabilen bir yöntemdir. Sağladığı bu esneklik, bilgisayar temelli öğretimin en önemli avantajlarından biridir.
2. **Kişisel Hızın Ayarlanabilmesi:** Bu yöntemde, her öğrenci kendi öğrenme hızında çalışabilir. Kalabalık sınıf ortamlarında, farklı seviyelerdeki öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve zaman kayıpları bu sayede ortadan kaldırılabilir. Öğrenciler daha rahat bir ortamda çalışma imkanı bulmaktadırlar.
3. **Kolay Kayıt Tutma:** Bilgisayar temelli öğretim yöntemiyle çalışan öğrencilerin sınav sonuçları, bir veritabanına kayıt edilir. Bu sayede öğrencilerin başarı durumu ve ilerleme hızı öğretmen tarafından daha kolay takip edilir.
4. **Canlı Eğitmen İhtiyacının Azalması:** Bilgisayar temelli öğretim, bir çok okul seviyesinde ve organizasyonda eğitmen ihtiyacına olan isteği azaltmaktadır.
5. **Herkes İçin Aynı Bilgi:** Geleneksel sınıf ortamında, öğrenilecek bilgi, farklı tarzlarda çalışan öğreticiler tarafından farklı miktar ve şekillerde öğretilir. Bunun sonucunda her öğrenci aynı bilgiyi alamaz. Oysa ki bilgisayar temelli öğretimde herkes aynı bilgiyi aynı şekilde almaktadır.
6. **Tutarlı ve Kaliteli Bilgi:** Uzman programcılar ve konu alanı uzmanlarının ortaklaşa hazırladıkları bilgisayar temelli öğretim CD leri sayesinde, öğrenciler, tutarlı ve kaliteli bilgilere ulaşma imkanına sahip olacaklardır.
7. **Sınırsız Tekrar:** Bilgisayar temelli öğretim programları sinirleri alınmış, sonsuz sabrı olan öğretmenlerdir. Bu nedenle öğrenciler anlamadıkları konuları diledikleri sayıda tekrar okuyabilirler.

Copyright © IETC

8. **Gizlilik:** Öğrenci bilgisayar programı ile birebir çalışacağı için, yaptığı herhangi bir yanlış karşısında öğretmeni ya da arkadaşları tarafından eleştirilmeyecektir. Bilgisayar temelli öğretim ile, sıkılgan ve içedönük öğrenciler için, rahatlatıcı bir öğrenme ortamı sağlanmaktadır.
9. **Motivasyon:** Bilgisayar temelli öğretimde kullanılan programlar etkileşimli ve eğlenceli olduğundan, öğrenci konuya ve derse daha iyi motive olmakta; bu sayede öğrenci devamlılığı da sağlanmaktadır.

Her iki yöntemin de ortak amacı, öğrenciyi merkeze alarak, öğrenme ve öğretme ortamında bilgisayarı etkin olarak kullanmak ve ezberleyen değil öğrenen, öğrendiklerini uygun ortamlarda kullanabilen bireyler yetiştirmektir.

2. Amaç Ve Yöntem

Bu araştırma, eğitim fakültelerinde okutulmakta olan Bilgisayar dersinde, bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemleri kullanılarak, öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarındaki değişimi belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu ana problem doğrultusunda aşağıdaki sorulara da cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin cinsiyeti, bilgisayar kullanmaya yönelik tutumunda etkili midir?
2. Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumu, öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarını etkiliyor mu?
3. Öğrencilerin ailelerinin gelir düzeyi, bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarında etkili midir?
4. Öğrencilerin ikamet ettikleri yer, bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarında etkili oluyor mu?

Bu çalışmanın temel varsayımları şunlardır:

1. Araştırmada kullanılan tutum ölçeğindeki ve anketteki sorulara, öğrenciler gerçek düşüncelerini yansıtmışlardır.
2. Araştırma için kullanılan anket ve tutum ölçeği soruları, araştırmanın yöneldiği soruları karşılayacak yeterliliktedir.
3. Kontrol altına alınamayan değişkenler, her iki grubu da aynı derecede etkilemiştir.

Araştırma, 2004-2005 öğretim yılı birinci yarıyılında, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü I. Öğretim 2. sınıfa devam eden 94 öğrenci ve Bilgisayar dersinin Word program konuları ile sınırlı tutulmuştur.

2.1. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü I. Öğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü (I. Öğretim) 2. sınıfına devam eden 94 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler, öntest-sontest kontrol grup deseni kullanılarak, kontrol ve deney grubu olarak iki gruba ayrılmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında iki farklı veri toplama aracından yararlanılmıştır. Bunlardan biri Likert tipi beşli dereceleme ölçeğinin kullanıldığı tutum ölçeğidir. Ölçeğin aslı, ingilizce olarak Jones ve Clark tarafından 1994 yılında geliştirilmiş, Uzunboylu (1995) tarafından Türkçe'ye çevrilerek, güvenirlik-geçerlik katsayıları hesaplanmıştır. 40 maddeden oluşan ölçeğin 15 maddesi duyuşsal, 15 maddesi bilişsel ve 10 maddesi devinsel alt boyutlardan meydana gelmektedir. Ölçek tek boyutlu olup, Cronbach Alpha yöntemi ile hesaplanan güvenirliği 0,97 olarak bulunmuştur.

Diğer veri toplama aracı ise, örneklemde yer alan öğrencilerin kişisel bilgilerini edinmeye yönelik olarak hazırlanmış, 12 maddeden oluşan bir anket formudur.

Copyright © IETC

2.3. Verilerin Toplanması ve Analizi

Örneklemde yer alan öğrencilere, altı hafta sürecek çalışmanın başlangıcında anket ve tutum ölçeği araştırmacılar tarafından uygulanmıştır.

Kontrol grubu öğrencileri, altı haftalık çalışma süresince bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile Word programını öğrenmeye çalışmıştır. Ders saatlerinde öğretim elemanı, kendi hazırladığı Power Point sunularını kullanarak konuları anlatmıştır. Anlatım sona erdikten sonra öğrencilerin soruları cevaplanmış, anlaşılmayan konular tekrar verilmiştir. Eksiklerin giderilmesinden sonra, öğretim elemanı öğrencilere konuya yönelik uygulama maddeleri içeren birer çalışma yaprağı vererek, konu sonu uygulaması yaptırmıştır. Bu çalışma sırasında da öğretim elemanı öğrencilerine uygulama hatalarını düzeltmede yardımcı olmuştur.

Deney grubu öğrencileri ise, altı haftalık çalışma dönemi boyunca, bilgisayar temelli öğretim yöntemi ile Word programını öğrenmeye çalışmıştır. Her öğrenci bir bilgisayar kullanmak suretiyle, kendilerine verilen Word Öğreniyorum öğretim CDsini kullanarak konuları öğrenmeye çalışmıştır. Diğer gruba verilen çalışma yaprakları bu grup öğrencilerine de verilmiş, konu uygulaması yapması sağlanmıştır. Öğrenciler, konuyu CDden dinleme ve uygulama faaliyetleri için zamanı diledikleri gibi kullanmışlardır. Öğretim elemanı deney grubu öğrencilerine dersin anlatımı ve uygulaması aşamalarında kesinlikle destek olmamış, sadece donanım kaynaklı sorunların giderilmesine yardımcı olmuştur.

Altı hafta süren bu çalışmanın bitiminde tutum ölçeği örneklemde yer alan öğrencilere bir kez daha uygulanmıştır. Bu iki uygulamada amaç, derste kullanılan iki yöntemin, öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarına etkisini belirlemektir.

Tutum ölçeğinden ve anket maddelerinden elde edilen veriler, SPSS 12.00 programında, Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova), Kruskal Wallis H Testi ve t testinden geçirilerek, elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Bulgular, örneklemde yer alan öğrencilere ait kişisel bilgiler ve araştırmanın dayandığı problem cümlelerine ilişkin bulgular olmak üzere, iki başlık halinde aşağıda sunulmuştur.

3.1. Öğrencilere Ait Kişisel Bilgiler

Tablo 1. Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Cinsiyet	N	%
Kız	57	60,64
Erkek	37	39,36
Toplam	94	100

Örnekleme alınan öğrencilerden 57'si (%60,64) kız, 37'si (%39,36) erkektir.

Copyright © IETC

Tablo 2. Öğrencilerin Babalarının Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Babanın Eğitim Durumu	N	%
İlköğretim	46	49,46
Lise	36	38,71
Üniversite	11	11,83
Toplam	93	100

Örneklemde yer alan öğrencilerin büyük çoğunluğunun babası ilköğretim mezunudur. Tablo 2'ye göre öğrencilerden 46'sının (%49,46) babası ilköğretim; 36'sının (%38,71) lise; 11'inin (%11,83) de üniversite mezunu olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Annenin Eğitim Durumu	N	%
İlköğretim	67	71,28
Lise	20	21,28
Üniversite	7	7,44
Toplam	94	100

Tablo 3'e göre de öğrencilerden 67'sinin (%71,28) annesi ilköğretim, 20'sinin (%21,28) annesi lise ve 7'sinin (%7,44) annesi ise üniversite mezunudur. Öğrencilerin annelerinin çoğunluğunu ilköğretim mezunları oluşturmaktadır.

Tablo 4. Öğrencilerin Ailelerinin Gelir Düzeyine Göre Dağılımı

Gelir Düzeyi	N	%
0-300 milyon	11	12
301-500 milyon	30	33
501 milyon-1 milyar	42	45
1 milyar üzeri	9	10
Toplam	94	100

Öğrencilerin ailelerinin gelir düzeylerini gösteren tablo yukarıdaki gibidir. Öğrencilerin 11'i (%12) 0-300 milyon arası, 30'u (%33) 301-500 milyon arası, 42'si (%45) 501 milyon-1 milyar arası, 9'u (%10) ise 1 milyarın üzerinde aylık geliri olan ailelere mensuptur.

Copyright © IETC

Tablo 5. İkamet Edilen Yere Göre Öğrencilerin Dağılımı

İkamet Edilen Yer	N	%
İl	37	40
İlçe	43	46
Kasaba	8	5
Köy	5	9
Toplam	93	100

Tablo 5'e göre örneklemdeki öğrencilerin 37'si (%40) il, 43'ü (46) ilçe, 8'i (%5) kasaba, 5'i (%9) ise köyde ikamet ettiklerini belirtmişlerdir.

3.2. Araştırmanın Problem Durumlarına İlişkin Bulgular

Tablo 6. Cinsiyete Göre Çalışma Öncesi ve Çalışma Sonrası Öğrencilerin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumlarının Karşılaştırması

	Cinsiyet	N	Ortalama	SS	Sd	t	p
ÖNTUTUM	Kız	57	142,68	13,42	92	1,42	,15
	Erkek	37	147,05	16,14			
SONTUTUM	Kız	57	148,22	13,58	92	,42	,66
	Erkek	37	147,02	12,79			

Cinsiyetin, öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarını etkileyip etkilemediğini saptamak için yapılan t testine göre elde edilen değerler yukarıdaki tabloda verilmiştir. Çalışma öncesi tutum değerleri elde edilmiş, cinsiyete göre tutumlar arasında fark olmadığı saptanmıştır ($t_{(92)}$=1,42; p>,05). Çalışma sonrası öğrenci tutumları arasında da anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($t_{(92)}$=,42; p>,05).

Tablo 7. Babanın Eğitim Durumunun Öğrencinin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumuna Etkisi Kruskal Wallis H Testi Değerleri

	Eğitim Düzeyi	N	Sıra ortalaması	sd	X^2	p
ÖNTUTUM	İlköğretim	46	49,38	2	1,23	,05
	Lise	36	43,10			
	Üniversite	11	49,82			
SONTUTUM	İlköğretim	46	47,78	2	2,52	,48
	Lise	36	49,64			
	Üniversite	11	35,09			

Çalışma öncesi öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarında, babanın eğitim durumu açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($X^2_{(2)}$=1,23; p=,05). Çalışma sonrası tutumlar açısından bakıldığında da öğrenci tutumları arasında anlamlı bir fark belirlenmemiştir ($X^2_{(2)}$=2,52; p>,05).

Copyright © IETC

Tablo 8. Annenin Eğitim Durumunun Öğrencinin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumuna Etkisi

	Eğitim Düzeyi	N	Ortalama	SS	sd	F	p
ÖNTUTUM	İlköğretim	67	143,88	14,14	2	,63	,53
	Lise	20	147,35	13,33			
	Üniversite	7	141,00	22,48			
SONTUTUM	İlköğretim	67	147,14	13,53	2	,28	,74
	Lise	20	149,70	12,75			
	Üniversite	7	148,00	12,85			

Araştırmacının deney ve kontrol grubu öğrencileriyle yaptığı altı haftalık çalışma öncesi tutumlara bakıldığında, annenin eğitim durumu açısından öğrencilerin tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. ($F_{(2)}$=,63; p>,05). Çalışma sonrası tutumlar arasında da, annenin eğitim durumu açısından anlamlı bir fark tespit edilememiştir ($F_{(2)}$=,28; p>,05).

Tablo 9. Ailenin Gelir Düzeyinin Öğrencinin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumuna Etkisi Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Testi Değerleri

	GelirDüzeyi	N	Ortalama	SS	sd	F	p
ÖNTUTUM	0-300	11	141,54	11,12	3:88	1,02	,38
	301-500	30	147,93	11,75			
	501-1000	42	143,76	17,17			
	1000 üzeri	9	139,77	15,26			
SONTUTUM	0-300	11	147,36	11,75	3:88	,04	,98
	301-500	30	146,83	10,47			
	501-1000	42	148,04	16,08			
	1000 üzeri	9	147,66	9,98			

Ailenin gelir düzeyi açısından bakıldığında, çalışma öncesi öğrenci tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($F_{(3:88)}$=1,02; p>,05). Yine çalışma sonrası tutumlarda da, ailenin gelir düzeyi açısından anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($F_{(3:88)}$=,04; p>,05).

Tablo 10. İkamet Edilen Yerin Öğrencinin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumuna Etkisi Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Testi Değerleri

	İkamet yeri	N	Ortalama	SS	sd	F	p
ÖNTUTUM	İl	37	144,62	17,04	3:89	,04	,98
	İlçe	43	143,81	13,83			
	Kasaba	5	146,00	9,59			
	Köy	8	145,00	13,26			
SONTUTUM	İl	37	149,51	15,63	3:89	,71	,54
	İlçe	43	147,32	12,46			
	Kasaba	3	140,60	7,99			
	Köy	8	147,37	3,36			

Elde edilen verilere göre, çalışma öncesi tutumlar arasında anlamlı bir fark yoktur ($F_{(3:89)}$=,04; p>,05). Çalışma sonrası tutumlar arasında da anlamlı bir fark elde edilmemiştir ($F_{(3:89)}$=,71; p>,05).

Tablo 11. Uygulanan Yöntemin Öğrencinin Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutumuna Etkisi t Testi Değerleri

Copyright © IETC

	YÖNTEM	N	Ortalama	SS	sd	t	p
ÖNTUTUM	Bilgisayar Destekli Öğretim	48	144,33	15,25	92	,04	,96
	Bilgisayar Temelli Öğretim	46	144,47	14,11			
SONTUTUM	Bilgisayar Destekli Öğretim	48	147,77	14,29			
	Bilgisayar Temelli Öğretim	46	147,73	12,16			

Uygulanan yöntemin bilgisayar kullanmaya yönelik tutuma etkisine bakıldığında, gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (($t_{(92)}$=,04; p>,05).

Sonuç Ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile dersi alan öğrencilerle, bilgisayar temelli öğretim yöntemi ile dersi alan öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile dersi alan öğrenciler, öğretim elemanı tarafından derse yeterince motive edilmişlerdir. Ayrıca konuyu öğretmek üzere öğretim elemanı tarafından hazırlanmış olan ders sunuları ile uygulama yaprakları, öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiştir denilebilir. Buna karşılık, bilgisayar temelli öğretim yöntemi ile dersi alan öğrenciler, tamamen öğretim elemanından bağımsız çalışmalarına rağmen, kullandıkları hazır eğitim programının çekiciliği ve konu alanı yeterliliğinden dolayı, bilgisayar kullanmaya yönelik olumlu tutum geliştirmişlerdir. Bilgisayar temelli öğretim yöntemi ile dersi alan grupta tutumun olumluya gitmesinde, öğrencilerin öğretim elemanı ile aynı ortamda bulunmasının etkisi olduğu düşünülebilir. Çünkü öğrenciler, dersi öğrenmeye ve uygulama çalışması yapmaya yönelik olarak öğretim elemanından destek almasalar bile, fiziksel olarak yanlarında bulunmasından güç alarak, kendilerinde bilgisayar kullanmaya yönelik bir güven duygusu beslemiş olabilirler.

Araştırma kapsamında cinsiyet faktörünün, bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarda bir etkisi olup olmadığı da araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, kız ve erkek öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarında anlamlı bir fark elde edilmemiştir. Zayim vd. (2002) tarafından tıp fakültesi öğrencileri arasında yapılan araştırmada da, kız ve erkek öğrencilerin bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarında farklılık bulunamamıştır. Yine Deniz (1994)'in Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi öğrencileriyle yaptığı bir çalışmada, cinsiyete göre bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarda bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu iki çalışmadan elde edilen sonuçlar, araştırmamızdan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Örneklemde yer alan öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumu açısından, bilgisayar kullanmaya yönelik tutumlarda anlamlı bir fark yoktur. Öğrencilerin bir çoğunun ailelerinden uzakta olduğu, etkileşimlerinin daha çok arkadaşlar ve medya ile gerçekleştiği göz önüne alınırsa, böyle bir sonucun normal olduğu kabul edilebilir.

Öğrenci ailelerinin gelir düzeyleri açısından da bilgisayar kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Önceki yıllara oranla, günümüzde bilgisayar kullanımının yaygınlaşması, internete bağlanmanın kolaylaştırılması, çok sayıda bireyin hem bilgisayara hem bilgiye rahat erişimini sağlamaktadır. Dolayısıyla gelir düzeyi, bilgisayar kullanma açısından çok önemli bir etken değildir sonucuna varılabilir.

Örneklemdeki öğrencilerin ikamet ettikleri yer açısından da, bilgisayar kullanma tutumları arasında bir farka rastlanmamıştır. Ülkemizde, gerek bilgisayar kullanımının, gerekse internete bağlanma olanaklarının artması böyle bir sonucu beraberinde getirmektedir.

Araştırma, bilgisayar destekli öğretim ve internetle uzaktan eğitim yöntemleri ile Bilgisayar dersi verilen iki farklı grup arasında da denenebilir. Ayrıca, eğitim fakültelerinin değişik bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler arasında, bilgisayar kullanma tutum araştırması yapılabilir. Gelir dağılımının ve internete ulaşım olanaklarının birbirinden farklı olduğu iki bölgede bulunan üniversitelerin öğrencileri arasında da benzer bir çalışma yapılabilir.

KAYNAKÇA

Demirel, Ö. 2003. **Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı**, PegemA Yayıncılık.

Copyright © IETC

Deniz, L. (1994). **Bilgisayar Tutum Ölçeğinin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama (Doktora Tezi),** Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Doğanay, H. (2002). **Coğrafya Öğretim Yöntemleri**, Aktif Yayınevi, İstanbul.

İşman, A. (2001). **Bilgisayar ve Eğitim**, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

Jacoby, R. (2005). **Computer Based Training: Yes or No?**, Journal of Health Care Compliance, Sayı:7, Sayfa:45-48.

Şahin, T & Yıldırım, S. (1999). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**, Anı Yayıncılık, Ankara.

Uzunboylu, H. (1995). **Bilgisayar Öğrenme Düzeyi ile Bilgisayara Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişki (Yüksek Lisans Tezi),** Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları Ana Bilim Dalı, Ankara.

Yalın, H. İ. (1999). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Yılmaz, A. (2001). **İşbirliğine Dayalı Öğrenme; Etkili İhmal Edilen Ya Da Yanlış Kullanılan Bir Metot**, MEB Dergisi, Sayı:150, Sayfa:35.

Zayim, N., Gülkesen, K.H., Saka, O. (2002). **Tıp Fakültesine Başlayan Öğrencilerin Bilgisayara Karşı Tutumları ve Bilgisayar Becerileri,** Türkiye'de Internet Konferansları İnet-tr, İstanbul.

Copyright © IETC

İnternet Destekli Öğretim Ders İçeriklerinin Öğrenci Motivasyonu Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

Tugba TUNACAN – Sakarya Üniversitesi
Barış KANTOĞLU – Sakarya Üniversitesi
A.Yağmur ERSOY – Sakarya Üniversitesi
O.Hulısi DEDE – Sakarya Üniversitesi

Özet:

Günümüzde geleneksel öğretim kurumlarında , önlisans, lisans, yüksek lisans düzeylerinde verilen öğretimin, aynı içerikte ve diplomada internet destekli öğretimle sunulması ile yüksek sayıda ve geniş coğrafi alanda öğrencilere ulaşılmakta, sertifikasyon programlarıyla sürekli öğrenme talepleri gerçekleştirilmektedir. Bu anlamda yüksek sayıda öğrenciye ulaşma ve kaliteli öğretim hedefinde olan internet destekli öğretim yapan kuruluşlar, ders içeriklerini öğrenciye maksimum fayda sağlayacak şekilde hazırlamalı ve sürekli güncel tutmalıdırlar. Bu ders içeriklerinin öğrenci motivasyonu üzerindeki etkileri araştırılmış ve bu amaçla Sakarya Üniversitesi'nin internet destekli öğretim öğrencilerine bir anket uygulanmıştır. Anketler istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada öğrencilerin birbirleriyle ve öğretim üyeleriyle etkileşimlerinin daha esnek olduğu bu sistemde, ders içeriklerinin hazırlanmasında, öğrenci motivasyonunu artırıcı yöntemler kullanılmasının etkileri saptanmıştır.

Abstract:

In nowadays, it is attained most of people scattered large geographic region by internet based learnig. Internet based learning courses own same content such as vocational schools and master programme lesson at traditional educational institution. However learning demands of people also are realized with web based certification programme. In this context, institutions carried out internet based learning, that are focused most of people and quality learning, must be prepared course contents supplied maximum utility to students and must be updated to historical context. This paper were resourced effect on student motivation of This course contents and students received training in Sakarya University Internet Based Learning System were applied questionnaire. Questionnaires were evaluated with statistical methods.

1. Giriş

Günümüzde eğitim öğretim sistemlerinin başarılı olmasının faktörlerinden biri, öğrenci merkezli bir sistem tasarımı yapılması ve öğrencilerin motivasyonunun artırıcı yönde ders içerikleri geliştirmesiyle birlikte etkili bir etkileşim sağlanmasıdır. Özellikle, öğrenci motivasyonunu sağlamanın daha zor olduğu internet destekli öğretimde, öğrencilerin ilgisini çekecek ders içerikleri geliştirilmesi ve öğrencilerden alınacak geri dönüşümlere göre güncellenerek iyileştirilmesi çalışmaları, motivasyonu olumlu yönde etkilemektedir. Ham ders içeriğinin öğretim üyesinden tedarik edilmesiyle başlayan ders içeriği geliştirme süreci, uzaktan eğitim merkezinde grafik ve animasyonlarla zenginleştirilerek uygun bir ders içeriği ara yüz aracıyla öğrencilerin hizmetine sunulur. Forum, e-posta, telefon gibi iletişim ve etkileşim araçlarıyla, öğrenci tepkileri belirlenerek, ders içerikleri güncellenir.

Öğrenci merkezli olan internet destekli öğretimde, geleneksel öğretimdeki öğretim üyesi-öğrenci taraflarından başka ayrıca ders içeriği, iletişim kanalları söz konusudur. Eğitim kalitesinin artırılmasıyla motivasyonun yükselmesi, internet destekli öğretimin içindeki unsurların entegrasyonunun etkin biçimde sağlanmasıyla meydana gelir. Öğrenme sürecinde motivasyonun öğrenmeyi önemli düzeyde etkilediği, bilimsel olarak saptanmıştır. Motivasyon açısından bakıldığında öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen arasındaki etkileşim ile ortaya çıkan işbirliği öğrenme için anahtar bir role sahiptir [1]. Smith ve diğerleri (2000) yaptıkları çalışmada geleneksel tartışma ortamları ile online tartışma ortamlarını karşılaştırmışlarb ve katılımcıların geleneksel öğretime oranla %100'ünün online tartışmalara katıldığı bulunmuştur [2].

Uzaktan öğretimde, tarafları öğretmen ve öğrenci olarak nitelendirmek gerekir. İki tarafa da düşen görevlerin, yeterince iyi şekilde yerine getirilmesi öğretim kalitesini arttırmaya yöneliktir. Uzaktan öğretim, öğrenci merkezli olduğundan, tüm yöntem ve teknikler, öğrencileri daha iyi motive ederek,

Copyright © IETC

onların en iyi şekilde eğitilmelerini hedeflemektedir. İnternet destekli öğretimde genel motivasyonun öğrenci isteğine bağlı olması, özellikle ders içeriklerinin öğrenci ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde olmasını ve beraberinde öğrencilerin derslere katılımının, öğretim üyesi-öğrenci ve öğrenci-öğrenci aralarındaki etkileşimin üst seviyede olması sonucunu getirerek, taraflar arasındaki motivasyonu olumlu yönde etkiler.

Öğrenci motivasyonu etkileyen faktörlerden biride yaşadığı sorunlar ve bu sorunları çözümlemeye çalışırken aldığı yardımdır. Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada internet destekli öğrencilerin hangi konularda problem yaşadıkları ve bu problemleri çözerken destek alıp almadığı konusunda bir araştırma yapılmıştır. Araştırmanın sonucu olarak problemlerin daha çok dönem başında yaşandığı ve kullanılan platforma bağlantı sırasında sorunların yaşandığı görülmektedir. Bunun yanında analiz sonuçlarına göre eğitmen tarafından sorunlar ayırt edilmeden öğrenciye yardım edilmeye çalışıldığını göstermiştir [3].

Ders içeriği hazırlamada ilk aşama ders takviminin müfredata uygun şekilde öğretim üyesi tarafından hazırlanmasıdır. Ham ders içeriği müfredata uygun olmakla beraber, aynı zamanda, dersin sunulacağı, e- yüksek lisans, e- lisans, e-önlisans bölümlerindeki amaç, seviye ve yetenekler de dikkate alınarak daha esnek biçimde hazırlanması, öğrenci motivasyonunu artırabilir.

Öğretim üyesi tarafından müfredata göre hazırlanan ders içeriği, uzaktan öğretime uygulanmalıdır. Ders, öğrencinin içeriği en iyi biçimde anlayacağı nitelik ve görsellikle hazırlanmalı, grafikçi ve animasyoncudan destek alınarak, şekiller, tablolar, animasyonlar, grafikler sunulmalıdır. Ders içeriğinin, esnek, görsel zenginlikte olması, dersin yazdırma ve indirme olanağına sahip olması, motivasyonu artırır.

Bu çalışmada e-mba öğrencileri için belirlenen etkileşim, ders arayüzü ve dersin tasarımı , forum ortamı ve konuların bütünlüğü faktörleri dikkate alınarak öğrencilerin bu konularla ilgili motivasyonunun nasıl etkilendiği belirlenmeye çalışılmıştır.

2. Ders İçerikleri Değerlendirme İçin Bir Anket Uygulaması

Sakarya Üniversitesi e-mba (İnternet Destekli İşletme Yöneticiliği Yüksek Lisansı) öğrencilerine uygulanan bu anketin amacı, mevcut ders içeriklerinin başarısını belirleyerek, eksikleri saptama ve alınan sonuçlarla öğrenci motivasyonun artırıcı düzenlemeler yapmaktır. Öğrencilere düzenlenen bu anket İlknur Ayhan (2005) tezinde yayımladığı anketten faydalanılarak hazırlanmıştır [4]. Kayıtlı 162 öğrencinin doldurduğu ankette, her bir madde beş seçeneği kapsamakta, seçeneklere göre ağırlıklar belirlenmektedir. Anket sonuçları, ki-kare, frekans analizi ve t-testi istatistiksel yöntemiyle analiz edilerek, çözüm ve öneriler sunulmuştur.

3. Bulgular

3.1. Frekans Analizi Sonuçları

Öğrencilerin motivasyonunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi açısından yapılan bu aşamada ilk önce yapılan analiz öğrenci-öğretim elemanı, öğrenci-öğrenci arasında yaşanan etkileşimin araştırılması konusunda yapılmıştır. Ankette de ilk iki soru bu konu ile ilgilidir. Tablo 1 ve Tablo 2 de belirlenen etkileşim faktörleri açısından elde edilen sonuçlar bulunmaktadır. 162 öğrenciden toplam 63 öğrencinin memnuniyetsizlik yaşadığı, 38 öğrencinin kararsız kaldığı ve 61 öğrencinin de memnun olduğu görülmektedir. Öğretim elemanı ile etkileşimin motivasyon açısından bağımsızlık testi yapıldığında kurulan hipotezler;

H_0 : Motivasyon Öğretim elemanı ile etkileşime bağlı değildir;
H_1 : Motivasyon Öğretim elemanı ile etkileşime bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,4}$: 9,49 olup deneysel değer χ^2 : 27,938 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre öğretim elemanı ile etkileşimin öğrenci motivasyonu üzerinde etkisi vardır sonucuna varılmaktadır

Copyright © IETC

Tablo1. Öğretim Elemanı ile Etkileşim Sonuçları

	Gözlemlenen N	Beklenen N
1	22	32,4
2	41	32,4
3	38	32,4
4	49	32,4
5	12	32,4
χ^2 = 27,938 df = 4 p : 0.000		

Etkileşim açısından yapılan araştırmanın ikinci kısmı olan öğrenci-öğrenci arasında sağlanan iletişim araştırması sonucunda toplam 34 öğrencinin memnun olmadığı, 41 öğrencinin kararsız kaldığı, 87 öğrencinin memnu olduğu görülmektedir. Yani öğrenciler genelde istedikleri zaman birbirleriyle iletişim halinde olabilmekteler. Öğrencilerin birbirleri arasında iletişimin motivasyon açısından bağımsızlık testi yapıldığında kurulan hipotezler;

H_0 : Motivasyon öğrenci-öğrenci iletişime bağlı değildir;
H_1 : Motivasyon öğrenci-öğrenci iletişime bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,4}$: 9,49 olup deneysel değer χ^2 : 72,877 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Buna göre öğrenci-öğrenci arasındaki iletişimin öğrenci motivasyonu üzerinde etkisi vardır sonucuna varılmaktadır

Tablo 2. Öğrenciler ile İletişim Sonuçları

	Gözlemlenen N	Beklenen N
1	8	32,4
2	26	32,4
3	41	32,4
4	70	32,4
5	17	32,4
χ^2 = 72,877 s.d.= 4 p : 0.000		

Ders arayüzünün kullanımı açısından memnuniyete bakıldığında öğrencilerin çoğunluğunun memnun olduğu ve kullanımın kolay olduğu görüşüne katılmaktadır. Motivasyon açısından yapılan bağımsızlık testinde oluşturulan hipotezler;

H_0 : Motivasyon ders arayüzünün kullanım kolaylığına bağlı değildir;
H_1 : Motivasyon ders arayüzünün kullanım kolaylığına bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,4}$: 9,49 olup deneysel değer χ^2 : 105,346 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiş ve motivasyonun ders arayüzünün kullanımının kolay olması ile arasında ilişki olduğunu söylemek mümkün hale gelmiştir.

Copyright © IETC

Tablo3. Ders Arayüzü ile ilgili Sonuçlar

	Gözlemlenen N	Beklenen N
1	3	32,4
2	16	32,4
3	34	32,4
4	80	32,4
5	29	32,4
χ^2 : 105,346 s.d. = 4 p : 0.000		

Ders içeriğinin zorluk derecesi öğrenci seviyesine uygun olarak hazırlanan soruya verilen cevaplardan öğrencilerin görüşlerinin çoğunluğunun memnun olma yönünde olduğu anlaşılmaktadır. Bağımsızlık testinde oluşturulan hipotezler;

H_0 : Motivasyon ders içeriğine bağlı değildir;
H_1 : Motivasyon içeriğine bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,4}$: 9,49 olup deneysel değer χ^2 : 108,679 değerinden küçük olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiş ve ders içeriğinin öğrenci motivasyonu üzerinde etkin olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 4. Ders içeriğinin zorluk derecesi ile ilgili sonuçlar

	Gözlemlenen N	Beklenen N
1	6	32,4
2	16	32,4
3	35	32,4
4	82	32,4
5	23	32,4
χ^2 : 108,679 s.d. = 4 p : 0.000		

Yapılan diğer analizler derslerde yer verilen görsel öğeler ve çalışma sorularının yeterli derecede yer verilmesi, sınavların öğrenci seviyesine uygun olarak hazırlanması, forum ortamının olması konusunda yapılan analizlerdir. Görsel öğeler ve çalışma soruları açısından bakıldığında öğrencilerin genelinin memnun olduğu görülmekte, bunun yanında sınav ve forum ortamı açısından bakıldığında çoğunun memnun olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Görsel Öğeler ve çalışma soruları açısından elde edilen sonuçlar

	Gözlemlenen N	Beklenen N
1	8	32,4
2	35	32,4
3	45	32,4
4	56	32,4
5	18	32,4
χ^2 : 47,074 s.d. = 4 p : 0.000		

Copyright © IETC

Öğrenci motivasyonu ile bu faktörlere bağlı olup olmadığı konusunda yapılan bağımsızlık testi sonuçlarına göre motivasyonun ders içeriğindeki görsel öğeler ve çalışma sorularına yer verilmesi, forum ortamının olması ve sınavların seviyeye göre hazırlanması faktörlerine bağlı olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 6. Sınavların seviyeye uygun olup olmadığı konusunda yapılan araştırma

	Gözlemlenen N	Beklenen N
1	2	32,4
2	9	32,4
3	17	32,4
4	90	32,4
5	44	32,4
χ^2 : 159,296 df = 4 p : 0.000		

Tablo 7. Forum Ortamı ile elde edilen sonuçlar

	Gözlemlenen N	Beklenen N
1	4	32,4
2	19	32,4
3	41	32,4
4	73	32,4
5	25	32,4
χ^2 : 159,296 df = 4 p : 0.000		

3.2. Ki-Kare Analizi ve t-Testi Sonuçları

Yukarıda yapılan araştırma sonuçlarına göre motivasyonu etkileyen faktörlerin anlamlı oluğu ve öğrencileri genellikle olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Aşağıda ki tablolarda da görüldüğü gibi bu motivasyon faktörlerinin öğrencilerin yaş, meslek durumuna göre ki-kare analizi ile ve cinsiyetine göre de t testi analiziyle aralarında bağımlılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Tablo 8. Yaş ile öğrenci-öğrenci iletişimi arasında yapılan ki-kare ve frekans analizini göstermektedir. Öğrencilerin % 68,5 inin memnun olduğu görülmektedir. Bağımsızlık testinde oluşturulan hipotezler;

H_0 : Motivasyon faktörü öğrenci-öğrenci iletişiminin öğrencinin yaşına bağlı değildir;
H_1 : Motivasyon faktörü öğrenci-öğrenci iletişiminin öğrencinin yaşına bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,12}$: 21 olup deneysel değer χ^2 : 10,293 değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiş ve bu faktörün öğrencinin yaşına göre bağımlılık göstermediği olduğu sonucuna varılmıştır.

Copyright © IETC

Tablo 8. Yaş ile motivasyon faktörü olan öğrenci-öğrenci İletişiminin araştırılması

		1	2	3	4	5	Toplam
1	N	6	17	27	54	11	115
	%	5,2%	14,8%	23,5%	47,0%	9,6%	100,0%
2	N	2	7	13	16	6	44
	%	4,5%	15,9%	29,5%	36,4%	13,6%	100,0%
3	N	0	1	1	0	0	2
	%	,0%	50,0%	50,0%	,0%	,0%	100,0%
4	N	0	1	0	0	0	1
	%	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
Toplam	N	8	26	41	70	17	162
	%	4,9%	16,0%	25,3%	43,2%	10,5%	100,0%
χ^2 : 10,293 s.d.: 12 p: 0,590							

Tablo 9. Yaş ile dersin zorluk derecesinin seviyeye uygunluğu açısından ki-kare ve frekans analizini göstermektedir. Öğrencilerin % 62,2 sinin memnun olduğu görülmektedir. Bağımsızlık testinde oluşturulan hipotezler;

H_0 : Motivasyon faktörü olan dersin zorluk derecesinin seviyeye uygunluğu yaşa bağlı değildir;
H_1 : Motivasyon faktörü olan dersin zorluk derecesinin seviyeye uygunluğu yaşa bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,12}$: 21 olup deneysel değer χ^2 : 16,074 değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiş ve bu faktörün öğrencinin yaşına göre bağımlılık göstermediği olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 9. Yaş ile motivasyon faktörü olan dersin zorluk derecesinin seviyeye uygun olduğu konusunda yapılan araştırma sonuçları

		1	2	3	4	5	Toplam
1	N	3	10	27	59	16	115
	%	2,6%	8,7%	23,5%	51,3%	13,9%	100,0%
2	N	3	6	8	22	5	44
	%	6,8%	13,6%	18,2%	50,0%	11,4%	100,0%
3	N	0	0	0	0	2	2
	%	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%	100,0%
4	N	0	0	0	1	0	1
	%	,0%	,0%	,0%	100,0 %	,0%	100,0%
Toplam	N	6	16	35	82	23	162
	%	3,7%	9,9%	21,6%	50,6%	14,2%	100,0%
χ^2 : 16,074 s.d.: 12 p: 0,188							

Tablo 10. Meslek ile ders içeriğinin kişisel ve mesleki ihtiyaçlara göre hazırlanması konusunda yapılan ki-kare ve frekans analizini göstermektedir. Öğrencilerin % 64,8 inin memnun olduğu görülmektedir. Bağımsızlık testinde oluşturulan hipotezler;

Copyright © IETC

H_0 : Motivasyon faktörü olan ders içeriklerinin mesleğe bağlı değildir;
H_1 : Motivasyon faktörü olan ders içeriklerinin mesleğe bağlıdır.

% 5 anlam düzeyi ve 4 serbestlik derecesi dikkate alındığında teorik ki-kare değeri $\chi^2_{0.05,12}$: 21 olup deneysel değer χ^2 : 15,185 değerinden büyük olduğundan H_0 hipotezi kabul edilmiş ve bu faktörün öğrencinin mesleği konusunda bağımlılık göstermediği olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo10. Meslek ile motivasyon faktörü olan dersin içeriğinin mesleki ve kişisel ihtiyaçlara göre hazırlanması konusunda yapılan araştırma sonuçları

		1	2	3	4	5	Toplam
1	2	2	14	62	23	16	115
	1,9 %	1,9%	13,6%	60,2%	22,3%	13,9%	100,0%
2	1	1	10	21	6	5	44
	2,6 %	2,6%	25,6%	53,8%	15,4%	11,4%	100,0%
3	0	1	2	11	3	2	2
	,0%	5,9%	11,8%	64,7%	17,6%	100,0%	100,0%
4	0	0	0	0	1	0	1
	,0%	,0%	,0%	,0%	100,0 %	,0%	100,0%
Toplam	N	6	16	35	82	23	162
	%	3,7%	9,9%	21,6%	50,6%	14,2%	100,0%
χ^2 : 15,185 s.d.: 12 p: 0,231							

Belirlenmiş olan motivasyon faktörleri açısından öğrenci görüşlerinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini t-testi ile araştırdığımızda görüşlerin hiçbirinin cinsiyete bağlı olmadığı ortaya çıkmıştır. Yukarıda yapılan frekans analizi ve ki-kare analizlerine göre de bakıldığında öğrencilerin büyük bir kısmının sistem içerisinde olumlu yönde motive edildiği görülmüştür.

Tablo 11. Cinsiyete faktörüne göre motivasyon faktörlerinin t-testi ile araştırma sonuçları

		t	p	% 95 Güven Aralığı	
				Alt	Üst
soru5	Varyanslar Eşit	,534	,594	-,417	,726
	Varyanslar Eşit Değil	,535	,598	-,443	,752
soru6	Varyanslar Eşit	-,407	,685	-,603	,397
	Varyanslar Eşit Değil	-,433	,669	-,594	,388
soru9	Varyanslar Eşit	-,103	,918	-,476	,429
	Varyanslar Eşit Değil	-,103	,919	-,495	,448
soru11	Varyanslar Eşit	-1,030	,305	-,593	,186
	Varyanslar Eşit Değil	-,960	,347	-,642	,236
soru14	Varyanslar Eşit	-,271	,787	-,589	,447
	Varyanslar Eşit Değil	-,230	,821	-,714	,572
soru22	Varyanslar Eşit	-,764	,446	-,566	,250
	Varyanslar Eşit Değil	-,774	,447	-,580	,264
soru23	Varyanslar Eşit	-1,452	,148	-,808	,123

Copyright © IETC

	Varyanslar Eşit Değil	-1,351	,190	-,868	,183

4. Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışmada öğrencileri internet destekli sistemde etkileyen motivasyon faktörleri belirlenmeye çalışılıp bu faktörler üzerinde analizler yapılmıştır. Öğrencinin motivasyonu etkileyen faktörlerden ders içeriğinin hazırlanması konusunda iki ayrı aşamada analiz edilmiştir. Bunlardan biri ders içeriğinin kişisel ve mesleki ihtiyaçlara uygun olup olmadığı iken diğeri ise ders içeriğinin zorluk derecesidir. Bu iki faktör ayrı ayrı incelendiğinde önemli bir motivasyon aracı olduğu ve e-MBA öğrencisini olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Ders arayüzünün kullanımı, forum ortamının olması, sınavların öğrenci seviyesine göre olması, öğrenci-öğrenci arasında iletişim, öğrenci-öğretim elemanı arasında etkileşim faktörlerinin de önemli olduğu, bu faktörlerin bir çoğunun öğrencinin motivasyonunu olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Yapılan diğer analizler öğrencilerin cinsiyetine, yaş ve meslek gruplarına göre bu motivasyon faktörleri arasında ilişki yada bağımlılık olup olmadığı yönünde yapılmıştır. Sonuç olarak hiçbir motivasyon faktörünün öğrencinin demografik özelliğine bağlı olarak değişmediği ve bu grupların da genelinin memnun olduğu ortaya çıkmıştır.

Yapılan çalışmada öğrencinin motivasyonunu azda olsa olumsuz yönde etkileyen kısımın öğrenci-öğretim elemanı arasında gerçekleşen etkileşimin memnuniyetsizlik olarak yansıdığı ve buradan yola çıkarak etkileşimin zayıf olabileceği söylenebilir. Öğren-öğretim elamanı arasındaki etkileşimin arttırılması sonucunda öğrencinin motivasyonunu arttırılabileceği söylenebilir.

Gelecekteki yapılacak olan çalışmada motivasyon faktörü olarak belirlenen bu değerlerin öğrencinin başarısını ne derecede etkilediği konusunda yapılabilir

KAYNAKÇA

[1] Palloff, R. M., & Pratt, K. (1999). Building learning communities in cyberspace: effective strategies for the online classroom. San Francisco: Jossey-Bass.

[2] Smith, S.B., Smith, S.J., & Bone, R., (2000)," Increasing Access to teacher preparation : The effectiveness of traditional instructional methods in an online environment", Journal of Special Education Technology, 15(2), 37-46

[3] Topal B., Tunacan T., Ayhan İ., "Web Tabanlı Öğretimde Ortaya Çıkan Sorunların Analizi", İETC 2005, Sakarya

[4] Ayhan İ., "Web Tabanlı Yabancı Dil Öğretimi (Saüidö Örneği)", Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2005

Copyright © IETC

İnternet Destekli Öğretimin İçerik Geliştirme Sürecinde Kalite Geliştirme Çalışmaları : Sakarya Üniversitesi Örneği

Tuğba TUNACAN
Barış KANTOĞLU
A. Yağmur ERSOY
Ö. Hulusi DEDE

Öz: Eğitim alanında son yıllar da ki en büyük açılım olan internet destekli öğretim modeli, mekan, zaman ve hizmet verilen öğrenci sayısı gibi eğitimin en önemli kısıtlamalarını en aza indirmesi ve bilişim teknolojilerinin sağladığı avantajlar sayesinde, cazibesini her geçen gün artırmakta ve hızla gelişmektedir. İnternet destekli öğretimin gelişim sürecinde yapılan çalışmalar arasında diğer bir çok alanda kaliteyi ve gelişimi artıran kalite uygulamaları da yapılmaya ve modeller bu uygulamalara göre başlanmıştır. Bu çalışmada internet destekli öğretimde en önemli aşama olan ders içeriklerinin geliştirilmesinde kalite yönetimi uygulanmış ve kullanılabilirliği yüksek ders içeriklerinin hazırlanabilmesi için gerekli kriterler ve bu kriterlerin içerik geliştirme aşamalarına uygulanmasına çalışılmıştır.

1. Giriş

Eğitimin bilgi tabanı, öğrenenlerin özellikleri ve toplumun yapısı değişmiştir. Fakat, eğitim esas müşterilerini belirleme ve sürecini buna odaklama yerine hala daha çok çalışarak ve daha çok harcayarak daha etkili olmaya çabalamaktadır. Müşterilerinizin kimler olduğuna ve onlara ne sunmanız gerektiğine ilişkin kesin bir kavrayışa sahip olmadığınız sürece toplam kaliteyi tanımlamak ve sunmak güçtür [1]. Kaliteyi müşterilerin ihtiyaç ve isteklerini karşılamak olarak tanımladığımızda, istek ve gereksinmeleri karşılanacak olanların açıkça belirlenmesi önem kazanmaktadır [2].

Ancak eğitimin doğası gereği verimlilik unsurlarını mal üreten işletmeler kadar açıkça ortaya koyması her zaman mümkün olmamaktadır. Kalite bir unsurun değil çok farklı değişkenlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Bundan dolayı, hiçbir kalite unsuru tek başına ele alınamaz. Eğitimde kaliteyi hem tasarımda kalite, hem de süreçte kalite şeklinde incelemek mümkündür. Tasarımda kalite, kaliteli bir ürün için gerekli unsurlardır. Kalite ve unsurları bir bütündür. Tasarımda kalite, hem çıktı hem de süreç ile ilgilidir. Çıktıda kalite, istenilen sonuçların başarılması anlamına gelir. Süreçte kalite, tepeden tırnağa kadar örgütün fonksiyonlarında yer alan bütün basamakların, her bir basamağın örgüte katkısıyla istenilen hedefler doğrultusunda etkili bir şekilde çalışmasıdır [3].

Bu bağlamda, Myron Tribus çalışmasında eğitimde toplam kalitenin nasıl olması gerektiği, sanayi ve eğitim sistemindeki farklılıkları ve eğitim ortamında kalite yönetimi uygulaması hakkındaki deneyimlerini açıklamıştır. Makalesinde eğitimde kalite prensipleri Deming' den alınmış ve adapte edilmiştir. Bu prensiplere göre eğitimde kalite tanımı yapılmıştır; " Eğitimde kalite memnuniyet ve zevki öğrenmeyi sağlayan yapıdır"[4].

Khoo ve arkadaşları makalelerinde uzaktan eğitim okulunda 3 grup üzerinde kalite güvence çalışmalarını anlatmıştır. Bu gruplar öğretim üyeleri, eğitimci ve destek çalışanları. Çalışmalarında kalite güvence uygulaması için 9 boyut tanımlanmıştır, bunlar çalışan gelişimi, planlama, iş süreci, takım çalışması, öncelikli müşteriler, performans değerlendirme, eğitim materyallerinin gönderilmesi için sistem, öğrencilerden gelen belgelerin alınması için bir sistem ve öğrenci kayıtlarının yönetimi. Elde ettikleri sonuçlar üç grubun kalite güvence çalışmalarının birbirinden farklı olduğunu gösterdi. Bu araştırmada kullanılan profil analizi öğretim üyeleri ve destek çalışanları arasındaki kalite güvence çalışmalarının paralel olduğunu göstermiştir [5].

Braimoh ve Lekoko Afrika' da açık ve uzaktan eğitimde kalite devamlılığını sağlamak için gerekli olan ihtiyaçları konusunda çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında kapsam hedeflerini ve oluşturulacak olan çatının süreçlerini tanımlamayı amaçlamışlardır. Oluşturulan çatıda 10 önemli uç noktadan bahsedilmiştir. Bunlar yönetim, akademik, fakülte, işbirliği, kültür, yasal, teknik, ekonomi, ulusal yönetim, öğrenci destek [6].

Yukarıda bahsedilen çalışmalardan açıkça görülmektedir ki eğitimde ki kalite de işletmelerde yapılan çalışmalarda olduğu gibi üst yönetimden alt yönetime hatta süreçlere kadar inmektedir. Kaliteyi

Copyright © IETC

tasarım kalitesi ve süreçteki kalite olarak incelemek mümkündür. Bu tanımlardan çıkarak internet destekli öğretimde de kaliteyi yukarıda bahsedilmeye çalışılan iki ana yapıdan oluşturmak mümkündür.

Çalışmamızda uzaktan eğitimde hazırlanan derslerin içerik tasarım aşamasında olması gereken unsurlar ve ders yayına girdikten varolan unsurlar üzerinde kalitelerinin ne kadar varolduğunu belirtmektir. İçerik tasarım sürecinde derslerin içerisinde neler olması gerektiği ve yayınlandıktan sonra nelerin olması gerektiği iki ders incelenerek anlatılacaktır.

2. Uygulama

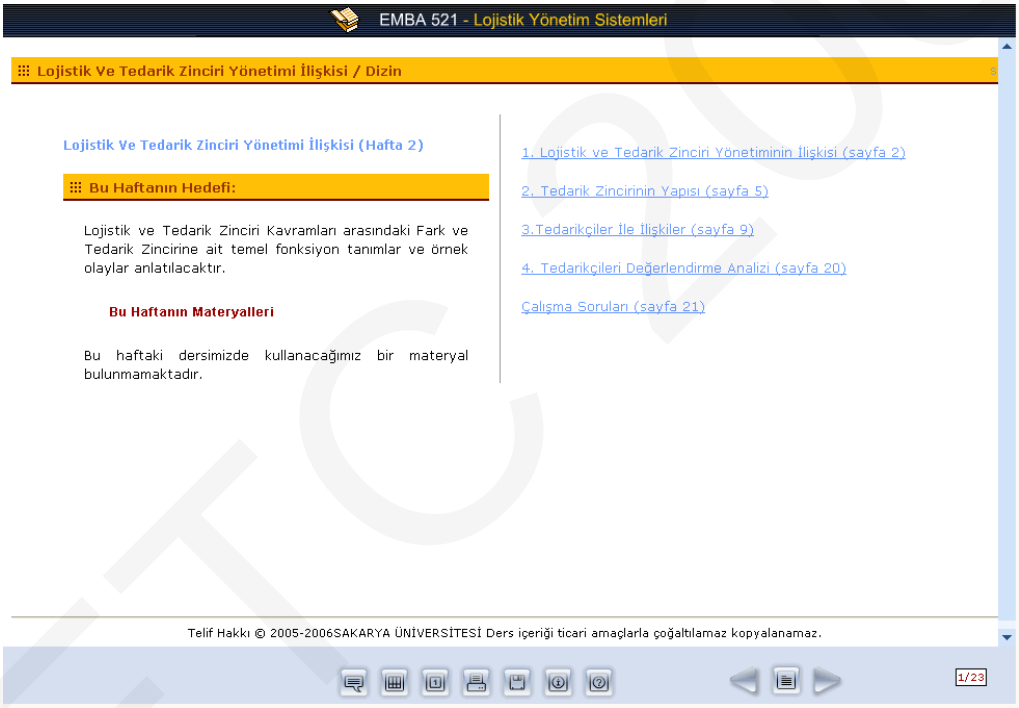
Bir dersin tasarım sürecinde teknik anlamda kalite açısından incelediğimiz faktörler;

a. Derse ait her hafta amaçları
b. Ders ile ilgili grafik, resim, animasyon ile ilgili görsel öğeler
c. Ders haftasının sayfa sayısı
d. Hazırlanan sayfanın uzunluğu
e. Dersin yazım, renklendirme ve akıcılığı
f. Derse ait çalışma soruları
g. Olay (vaka) çalışmaları

Ders yayına girdikten sonra inceleme altına alınan faktörler

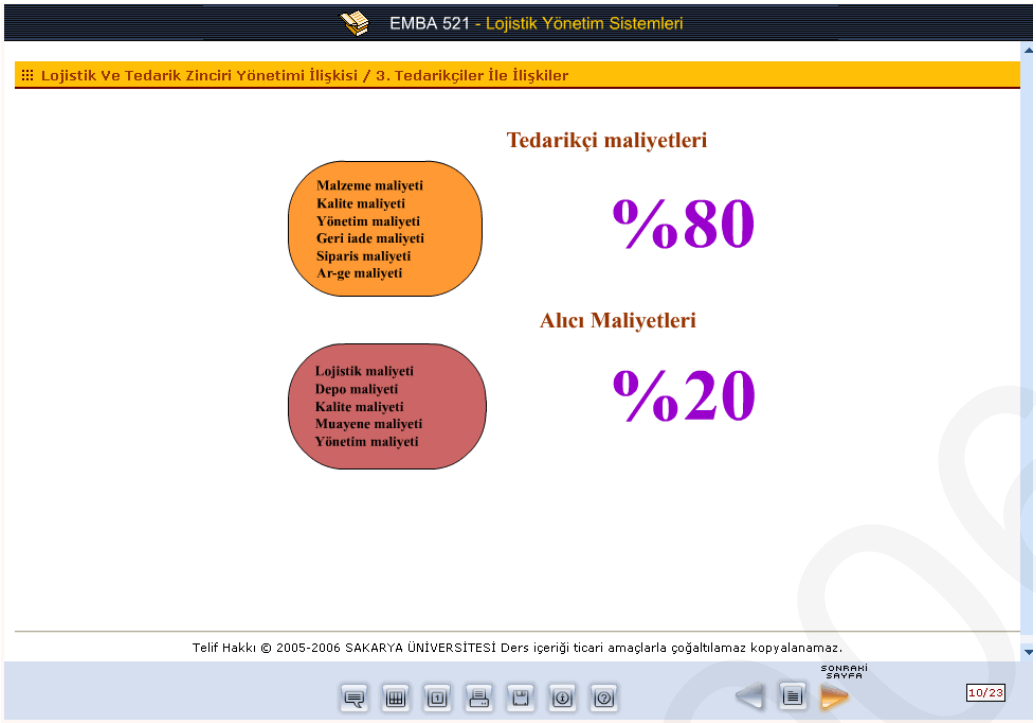
h. Dersin zamanında yayına girmesi
i. Her derse ait zip dosyaların bulunması
j. Pdf dosyaları

Şekil 1. Derslere ait giriş sayfasının görüntüsü



Şekil 2. Derslere ait örnek görüntü

Copyright © IETC



Yukarıda bahsedilen ve internet destekli öğretimde hazırlanan bir derste teknik anlamda olması gereken 10 faktör bulunmaktadır. Bu unsurlar üzerinden e-MBA da yayınlanan iki örnek dersin her haftası inlenecek ve derslere ait puanlar verilecektir. İnceleme için seçilen dersler, Lojistik yönetim sistemleri ve e karar modelleridir. Verilecek olan puanlar 1-10 arasında olacaktır.

İşletmelerde Karar Modelleri Dersinin Puanları

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1. hafta	10	8	9	7	8	9	6	10	10	10
2. hafta	10	9	8	9	9	1	1	10	10	10
3. hafta	10	10	10	7	9	1	1	10	10	10
4. hafta	10	9	7	8	9	1	1	10	10	10
5. hafta	10	10	8	7	8	1	10	10	10	10
6. hafta	1	7	7	8	9	1	1	10	10	10
7. hafta	1	7	8	9	7	1	1	10	10	10
8. hafta	1	7	6	8	7	1	1	10	10	10
9. hafta	10	8	9	9	7	1	1	10	10	10
10. hafta	1	9	8	9	7	1	1	10	10	10
11. hafta	1	7	6	9	6	1	1	10	10	10
12. hafta	10	8	6	9	9	1	7	10	10	10

Copyright © IETC

13. hafta	10	6	8	9	8	10	1	10	10	10
14. hafta	10	9	8	9	6	1	1	10	10	10

Lojistik Yönetim sistemleri Dersinin Puanları

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1. hafta	10	9	10	10	8	10	1	10	10	10
2. hafta	10	10	8	8	8	10	10	10	10	10
3. hafta	10	10	9	7	9	10	5	10	10	10
4. hafta	10	10	9	6	7	10	10	10	10	10
5. hafta	10	9	9	7	7	1	10	10	10	10
6. hafta	10	9	10	7	7	10	10	10	10	10
7. hafta	10	9	10	7	7	10	10	10	10	10
8. hafta	10	9	10	8	8	10	10	10	10	10
9. hafta	10	9	8	8	9	10	1	10	10	10
10. hafta	10	9	10	9	9	10	1	10	10	10
11. hafta	10	5	10	8	10	10	1	10	10	10
12. hafta	10	9	10	9	9	10	1	10	10	10
13. hafta	10	8	10	8	9	10	1	10	10	10
14. hafta	10	8	10	10	10	10	1	10	10	10

Ders sayfaları faktörü açısından inceleme ve puanlama sistemi

Sayfa Sayısı	Puan
10-15 Arası	10
16-20 Arası	9
21-25 Arası	8
26-30 Arası	7
31-35 Arası	6
35-40 Arası	5
40-45 Arası	4
45- üstü	1 puan

Amaç faktörü ile ilgili puanlama yaparken dersin ilk sayfasında bulunun haftanın amacı kısmında öğretim elemanı herhangi ifade yazılmamışsa 1 eğer var ise 10 üzerinden değerlendirilmiştir. Son 3 faktöre kadar olan puanlamalar tarafsız bir şekilde değerlendirme yapan öğretim elemanın verdiği puanlara dayanmaktadır. Son üç faktör olan dersin zamanında yayına girmesi, zip ve pdf dosyalarının olması kısımlarında verilen 10 puan her iki dersin de her haftasında zip ve pdf dosyasının bulunduğu ve dersin bizim tarafımızdan tam zamanında yayına girdiği anlamına gelmektedir. Bu kısımlarda görüşlerde dersi inceleyen öğretim elemanın görüşlerine dayanmaktadır. Verilen puanlardan yola çıkarak lojistik yönetim sistemleri dersinin diğer derse oranla daha başarılı bir şekilde hazırlandığı görülmektedir. Özellikle İşletmelerde Karar Modelleri ile ilgili olarak ders haftalarına ilişkin amaçların,

Copyright © IETC

çalışma sorularının ve olay (vaka) çalışmalarının olmaması dersin içerik açısından kalitesi önemli derecede düşürdüğü görülmektedir. Bunun yanında Lojistik Yönetim Sistemleri dersine ait olay (vaka) çalışmalarının da eksik olduğu izlenmektedir.

3. Sonuçlar ve Öneriler

Çalışma yaparken izlenen yol ve faktörler açıklanarak, değerlendirilecek olan dersler iki aşamada incelenmiştir. Bu aşamalar öğretim elemanın dersi hazırlarken kullanmış olduğu tasarım özellikleri açısından ve dersin devamı sürecinde olması gereken kısımlarıdır. Seçilen derslerden işletmelerde karar modelleri 1. yarıyıla ait, Lojistik Yönetim Sistemleri dersi 2. Yarıyıla ait olan derstir. İnceleme sonucunda genel anlamda her iki dersinde kaliteli olduğu görüşüne varılmaktadır. Değerlendirme yapılırken dersin kalitesini düşüren unsurlar aşağıdaki şekilde açıklanabilir;

1. Derse yeterince görsel öğelere yer verilmemiş olabilir
2. Resim, grafik, animasyon öğelerinin görüntüleri bulanık ve öğrencinin aklını karıştıracak nitelikte olabilir
3. Ders ait haftaların sayfa sayıları ortalama sayfa olarak belirlenen 10-15 arası sayfadan fazla olabilir. Bu öğrencinin dersten sıkılmasını ve konuyu kavramasını karmaşıklaştırmaktadır.
4. Derse ait haftalarda yukarıda görüntüsü verilen dersin sağ tarafında çıkan kaydırma çubuğu belli ölçülerin dışında olabilir
5. Dersin yazım kısmında punto büyüklüğü, karakteri öğrencinin ilgini çekebilecek ölçüde seçilmemiş olabilir
6. Derste kullanılan renklendirmeler ya öğrencinin ilgisini konu ile ilgili kısımlara çekemeyecek kadar az kullanılmış olabilir yada çok fazla renklendirilip öğrencinin ilgisini dağıtacak ölçüde olabilir
7. Derslere ait çalışma sorularına yeterince yer verilmemiş olabilir
8. Olay (vaka) çalışmalarına yeterince yer verilmemiş olabilir.

Yukarıda açıklanmaya çalışılan problemler dolayısıyla dersin tasarım kalitesi düşmektedir. Bu konular göz önüne alınarak iyileştirme sürecine gidilebilir.

Gelecekteki çalışmalarda sadace 2 ders değil e-MBA süresince yayınlanan tüm dersler incelenmeli ve öğrencilerin her ders ile ilgili görüşleri alınarak incelemeler yapılmalıdır. e-MBA sistemine ait olan forum sayfasından ve emba@sakarya.edu.tr adresine gönderilen sorunlarda dikkate alınarak yeni bir çalışma yapılmalıdır. Bu araştırmalar yapıldığı takdirde alınan geri dönütlerle ders ve sistem sürekli iyileştirilerek öğrenciler için kaliteli bir ortam yaratılacaktır.

Kaynaklar

[1] KAUFMAN Roger ve DOUGLES. Zahn., (1993), **Qualitiy management Plus**. The Continuous Improvement of Education Press.
[2] Ensari, H. (1999).**21.Yüzyıl okulları için toplam kalite yönetimi.** İstanbul: Sistem Yayıncılık
[3] CHAFFEE, Ellen Earle; SHERR Lawrance A., (1992), **Transforming Postsecondary** Education. ERIC Digest. ED350972.
[4] http://deming.eng.clemson.edu/pub/den/qmgt_inedu.pdf
[5] Khoo, H., Idrus R.M., " A Study of Quality Assurance Practices in The Universiti Sains Malaysia", TOJET, January 2004, v: 5 N:1
[6] Braimoh D., Lekoko R., " The Need for Policy Framework in Maintining Quality in Open and Distance Education Programmes in Southern Africa", TOJET, October 2005, v: 6 n:4 95-105

Copyright © IETC

İLKÖĞRETİM 3. SINIFLARDA FEN BİLGİSİ DERSİ UYGULAMALARI VE DERSE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

B.Arslan TURAN
İ.D.V. Özel Bilkent İlköğretim Okulu ve Lisesi

Öz: Bu çalışmada, İ.D.V. Özel Bilkent İlköğretim Okulu'nda ilk kez 2004–2005 öğretim yılında uygulamaya konulan 3. sınıf fen derslerinde yapılan uygulama örneklerine ve bu dersleri alan öğrencilerin, derse yönelik görüşlerine yer verilmektedir.

Bu sınıflarda işlenen fen derslerindeki amaç, öğrencilere feni sevdirerek öğretmek, fene ilk adımı atmalarını sağlamaktır. Bu amaçla öğrencilerle haftada bir ders saati boyunca deneyler, proje çalışmaları, gözlemler yapılmakta ve öğrenciler bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanmaya teşvik edilmektedirler. Yapılan etkinlikler, öğrencilerde ilgi ve merak uyandırmaya, onların öğrenmeye istek duymalarını sağlamaya yönelik seçilmektedir.

Elde edilen veriler ışığında bu dersin, öğrencilerin olumlu yaşantı geçirmesine katkısı olduğu görülmektedir. Öğrenciler bu derslerde hem eğlenmekte hem de faydalı bilgiler öğrenmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi, Fen Bilgisi Öğretimi, İlköğretimde Fen Bilgisi

Abstract: In this study, there are examples of applications which are practiced at science lessons applied in 2004-2005 at first in the primary schools in İ.D.V.Özel Bilkent İlköğretim Okulu and opinions of students who get these lessons. The purpose of these science lessons which are taught in these classes to teach science to students love the science and help them to meet science at first.

For this purpose, the teacher wants students to make experiments, studies of project, observations and encourages them to use scientific method process skills. Practises applied have been chosen to take the students' attentions and provide their wish to learn.

Under the lights of obtained datas, it's shown that this lesson makes a contribution that the students have a positive experience. Students are both enjoying and learning useful information in these lessons.

KEY WORDS: science, science teaching, science teaching in primary school

1. Giriş

Bu bölümde, araştırmanın problem durumuna, amacına, problem cümlesine, alt problemlerine, sayıtlılarına ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Öğrenme, doğumla başlayıp, hatta bazı kaynaklara göre anne rahminde başlayan ve yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Ancak kalıcı bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için bu sürecin verimli geçirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde yanlış ya da eksik öğrenilmiş bilgiler, bireyin hayatında olumsuz yaşantılar geçirmesine neden olabilir.

İnsanı toplumsal bir varlık yapan ve onu diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden biri, öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır (Fidan 1985).

Birey, kendi öğrenmesi üzerinde sorumluluk alırsa edindiği bilgi çok daha anlamlı ve kalıcı olacaktır. Bunun için de bilgiye kendisinin ulaşması ve kendisinin yapılandırarak öğrenmesi gerekmektedir. Bunu başaran birey, o bilgiyi özümser ve davranışlarına yansıtır.

Öğrenme dediğimiz zaman, bireyin davranışlarında kısmen kalıcı iz bırakan bir değişiklik olduğunu anlarız. Bireyin davranışlarında olması beklenen değişiklik gözlendiği zaman, o bireyin öğrenme işlevini yerine getirmiş olduğunu söyleyebiliriz. Ancak bireylerin bunu başarabilmeleri için gerektiğinde onlara rehberlik etmek ve örnek olmak gerekmektedir. Burada da devreye öğretme boyutu girmektedir.

Copyright © IETC

Öğretme, en geniş anlamıyla öğrenmeyi sağlama etkinlikleridir (Fidan 1985). Okullarımızda öğretmenlerimizin yaptığı etkinlikler, öğrencilerimizin, diğer bir deyişle geleceğimizin öğrenmesini, bilgilerle donatılmasını sağlamaya çalışmaktadırlar.

Sürekli değişen ve gelişen çağa ayak uydurabilmek, çağın gerisinde kalmamak için kendimizi sürekli yenilememiz ve kendimizi geliştirmeye özen göstermemiz gerekmektedir. Kaptan ve Korkmaz (2001)'a göre; dünya çok karmaşıktır. Çocukların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama güdüleri vardır. Bugünkü fen eğitiminin amaçlarından birincisi, çocukların ve gençlerin, her zaman doğaya ilişkin sordukları soruları etkili bir şekilde cevaplamaktır. İkincisi, çocukların devamlı olarak değişen ve gelişen çevreye uymalarını sağlamaktır. Bu bakımdan bilim ve teknoloji, hem bireysel olarak bizim hem de toplumumuzun gelişmesi için çok önemlidir.

Bilim ve teknoloji deyince aklımıza Fen ve Teknoloji dersi gelmektedir. Okullarımızda öğrencilerimizi fen ve teknoloji ile tanıştırıp, sevdirirsek onları bu teknolojik yarışta belli bir yere getirmiş oluruz. Onlara vereceğimiz doğru eğitimle öğrencilerimizin ufuklarını açıp doğru yolda ilerlemelerini sağlayabiliriz. Bu amaçla çok küçük yaşlardan itibaren çocuklarımızı fen ile tanıştırıp onlara bu dersi sevdirmeliyiz ki ilerleyen zamanlarda öğrencilerimiz doğayı, feni, bilimi kendisi anlamaya, araştırmaya, sorgulamaya çalışsın.

Her zaman söylendiği gibi çocuklar, en iyi yaparak yaşayarak öğrenirler. Ancak birçok okulda öğrencilerimize böyle imkânlar sunulamamaktadır. Deneylerle, etkinliklerle, projelerle öğrenilen fen dersleri, öğrencilerin hem ilgisini artırır hem de öğrenmeye karşı ilgi duymalarını sağlar.

Yaparak yaşayarak öğrenilen fen dersleri, öğrencilerin soru sormalarını, hazır cevaplara rağbet etmemelerini sağlar. Ezberden uzak, deneyerek yapılan fen dersleriyle öğrenciler soru sormayı, problemi belirlemeyi, gözlem yapmayı, hipotez kurmayı, veriler toplayıp analiz yapmayı ve sonuç elde edip genellemelere varmayı öğrenirler (Kaptan ve Korkmaz 2001).

M.E.B. müfredatına göre ilköğretimde fen dersleri 4. sınıftan itibaren başlamaktadır. Ancak bazı okullarda 3. sınıfta da fen dersleri olduğu tespit edilmiştir. Bu sınıflarda işlenen fen derslerindeki amaç, öğrencilere feni sevdirerek öğretmek, fene ilk adımı atmalarını sağlamaktır. Bu amaçla öğrencilerle haftada bir ders saati boyunca çeşitli etkinlikler, deneyler, proje çalışmaları, gözlemler yapılmakta ve öğrenciler bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanmaya teşvik edilmektedirler. Aynı zamanda yapılan etkinlikler, öğrencilerde ilgi ve merak uyandırmaya, onların öğrenmeye istek duymalarını sağlamaya yönelik seçilmektedir.

Bu çalışmada, İ.D.V. Özel Bilkent İlköğretim Okulu'nda ilk kez 2004–2005 öğretim yılında uygulamaya konulan 3. sınıf fen derslerinde yapılan uygulama örneklerine ve iki senedir okutulmakta olan bu dersin olumlu ve olumsuz özelliklerini belirlemek amacıyla bu dersi alan öğrencilerin, derse yönelik görüşlerine yer verilmektedir.

Fen Öğretimi

Öğretim kavramı, farklı yazarlarca farklı farklı tanımlanmasına karşın aslında hepsi ortak bir noktada birleşmektedir. Hepsinin vardığı bu ortak nokta, öğretmeyi sağlamaktır.

Öğretim, insan yaşamının belli kesimlerinde kazandırılan, planlı, programlı, destekli, genellikle bir belgeyle sonuçlanan, davranışların gelişmesini hedefleyen bir kavramla yüklüdür. Öğretim etkinliklerinde, zaman ve yer kadar, öğrenci düzeyi, öğrenci ve toplum beklentileri önem taşır (Varış, 1996).

Öğretim, öğrenmenin gerçekleşmesi için planlanan kasıtlı ve sistematik eğitimdir (Demirel, 1999).

Fen öğretimi ise, öğrencilerin fen ve teknoloji konularını öğrenmelerini sağlamak için yapılan planlı ve kontrollü etkinlikler bütünü olarak tanımlanabilir (Arslan, 2005).

İçinde bulunduğumuz değişen ve gelişen günümüz toplumunda yaşamın gerisinde kalmamak için bilimi ve feni anlamak, kavramak ve yetişen nesillere de bunu aktarmak gerekmektedir. Bireylerin hem günümüz fen ve teknolojisini anlamaları sağlanmalı hem de öğrendikleri bilgilere her geçen gün yenilerini ekleyerek gelecekte karşılaşacakları değişmiş ve yenilenmiş bilim ve teknolojiye de hazır olmaları sağlanmaya çalışılmalıdır. Bunun için de bireylere bilgileri hap gibi hazır olarak vermek yerine bilgiye ulaşma yollarını öğretmek, onlara yapılacak en önemli yardım olacaktır (Arslan, 2005).

Copyright © IETC

Ayas (1995)'a göre, ülkelerin gelişmelerinde fen bilimlerinin büyük önemi olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Bu yüzden fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırmak için büyük çabalar sarf edilmektedir. Bu çabalar çoğunlukla müfredat programını iyileştirme ve iyileştirilen bu programları etkili bir şekilde yürütecek imkânları okullara sağlamak ve uygun öğretim yöntemleri geliştirmek üzerine yoğunlaşmaktadır (Akt. Kartal ve Okur, 2001).

Fen bilimlerinde ezber ve soyut bilgi, hayatla bağlantısı kurulmamış kuru bilgilerdir. Fen Bilgisi dersi ile kazandırılmak istenilen amaç, analiz-sentez yeteneği geliştirilmiş, neden, niçin, nasıl sorularını cevaplayabilen, bilgiyi ezberlemekten çok bilgiyi kullanabilen öğrenciler yetiştirmektir. Okullarda fen bilgisi dersleri şu üç amaçla okutulmaktadır (Üstün, Yıldıran, Çegiç, 2001):

1. Fen bilgisi konularında genel bir bilgiye sahip olmak (Fen okur-yazarlığı)
2. Öğrencilerin zihin ve el becerilerinin geliştirilmesi
3. Fen ve teknoloji kaynaklı mesleklere temel oluşturmak.

Ayas (1995)'ın belirttiğine göre, fen bilimleri eğitiminde en büyük gelişme II. Dünya Savaşı'ndan sonra yaşanmıştır. Rusya'nın 1957'de ilk uyduyu uzaya fırlatması, öncelikle ABD'yi, ardından İngiltere ve diğer gelişmiş batı ülkelerini harekete geçirdi. Teknolojiyle yarışta geri kalmak istemeyen bu ülkeler çareyi, çağdaş fen bilimleri müfredatının gelişmesinde gördüler. Bilim adamlarınca önerilen projelerin desteklenmesi sonucunda kısa zamanda çok sayıda fen bilimleri müfredatları geliştirildi. Bu yeni programların genel felsefesi, yeni nesilleri araştırmacı bir ruhla yetiştirmekti. Böylece teknolojinin geliştirilmesi aşamasında ve endüstride ihtiyaç duyulan elemanlar yetiştirilecek ve kalkınma hızlandırılacaktı. Bu felsefe giderek bütün dünya ülkelerinde kabul görmeye başladı. Dünyada ulaşılan bugünkü teknolojik gelişmişlik seviyesinde, bu akımın büyük ölçüde katkıları olduğu bir gerçektir (Akt. Arslan, 2005).

Konularını yaşamın kendisinden alan fenin gerçekten çok önemli olduğu yeni yetişen bireylere aşılanmalı ve bireylerin bunun bilincinde olarak yetişmeleri sağlanmaya çalışılmalıdır. Yaşamı anlamanın yolunun fenden geçtiği söylenebilir. Dolayısıyla feni anlayamayan bir bireyin, yaşamı da tam olarak anlayamayacağı söylenebilir (Arslan, 2005).

İlköğretimde Fen Bilgisi

İlkokul öğrencilerinin etrafındaki dünyanın doğrudan doğruya deneyimleri ve gözlemleri, öğrencilere merak ve azim gibi araştırma ve deneyim ile ilgili pozitif tutumlar beslemeleri için fırsatlar sağlar (Farmery, 2002). Bu, materyaller ve özelliklerini, benzerlikler ve farklılıkları, örnekler ve değişimleri, yaşayan şeyler ve güçleri içeren konuların ranjı ile ilgili olabilir. Öğrencilerin ileride karşılaşacakları Ulusal Fen Programı şunları içermektedir (O'Hara, 2004):

- Eleştirel düşünme (Olayların nasıl ve niçin olduğu ile ilgili sorular sorma ve cevaplama, tahminde bulunma)
- Problem çözme ve araştırma
- Gözlemsel beceriler
- Ölçme, tasnif etme ve sınıflandırma ve
- Hipotez kurma (gözlemleri hakkında konuşma, neden ve sonucu tanımlama)

Williams (1999)'a göre, ilköğretim feni, öğrencinin eğitiminde çok önemlidir. Bir şeylerin nasıl ve neden olduğunu anlamak, sadece ne olduğunu ve ne zaman olduğunu bilmekten çok daha önemlidir. Fen, ilköğretim öğrencileri için heyecan verici olabilir ve hatta olmalıdır ve içerikten ayrılmamalıdır (Akt. Stone 1999).

Fen dersleri, öğrencileri sorgulayarak öğretmeli, onları düşünmeye sevketmelidir. Anahtar soru, hipotez kurmaya neden olmalı ve bu, sorunun cevabı için çözüm bulmayı gerektiren aktivite ve işlem basamaklarına yöneltmelidir. İnceleme ve araştırma için çeşitli materyaller kullanılmalıdır (Akt. Stone 1999).

Sadker&Sadker (2000)'e göre ise, ilköğretimin ilk kademelerinde, fen öğretimi, çocuğun doğal dünya - bitkiler, hayvanlar, mevsimler, ısı, ses, renk ve ışık - ile uyumu üzerinde odaklanır.

Copyright © IETC

İlköğretimin daha üst kademeleri ise, tipik olarak hava ve iklim, Güneş Sistemi, elektrik ve sağlık konularını işler. Onlara göre bilgisayarlar, fen öğretimini geliştirmede önemli bir potansiyele sahiptir.

Fenin Bazı Anahtar Özellikleri

Fen Bilgisi, çok önemli bir derstir. Dolayısıyla iyi kavranmazsa öğrenilmesi oldukça güçtür. Aynı zamanda fen dersleri, uygulamaya dönük derslerdir ve uygulama yapıldıkça konuların anlaşılma düzeyi de bununla doğru orantılı olarak artmaktadır. Fen, okuyarak ya da anlatılanları dinleyerek veya herhangi bir kaynağı izleyerek öğrenilemez. Feni öğrenmek için, önce onu yaşamak gerekir. Bu nedenle eğitim kurumlarında bu konuya büyük önem verilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla fenin önemli ve anahtar özelliklerinden biri, uygulamalı olmasıdır.

Cashdan&Overall (1998)'in belirttiğine göre fen, Britanya'da uygulamalı bir konu. Bu, önemli bir noktadır. Çünkü birçok ülkede öğrenciler, feni, okuyarak ya da öğretmenin yaptığı gösterileri izleyerek öğrenmekteler. Britanya'da uygulamalı çalışmanın, gerekli bir özellik olduğuna inanılıyor, çünkü bu, öğrencilere fen metodolojisinin tamamını görüşmeye açıyor. Onlar, gerçekten uygulama yaparak tahmin etme, açık testler, hipotez kurma, ölçme ve gözlem yapma gibi anahtar fikirleri öğreniyorlar.

Cashdan&Overall (1998), fenin ikinci anahtar özelliğinin, fenin, bilgi gövdesine sahip olması olduğunu belirtmişlerdir.

Fen öğrenirken, sadece uygulama yapma öğrenilmez, aynı zamanda çok çeşitli bilgiler de öğrenilir. Dolayısıyla fen, geniş bilgi gövdesine sahiptir. Doğum öncesinden beri bireyler fen ile oluşur, fen ile doğar ve feni yaşayarak öğrenirler. Dolayısıyla fenin kapsamı oldukça geniştir.

Fenin anahtar özelliklerinden biri de, gözlem ve deney yaparak çıkarımlarda bulunmaktır. Bunun için de bireyler çevrelerini gözlemlemeye yönlendirilmektedirler. Çünkü fen, yaşamın kendisidir. Ancak yaparak yaşayarak öğrenilebilir. Dolayısıyla fen öğretim programları hazırlanırken bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesine özen gösterilmelidir.

Fen öğretirken, öğretmenlerin dikkat etmesi gereken önemli bazı noktalar vardır. Bunların en başında da öğrencilerin, yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamaktır. Öğrenciler, süreç içinde ne kadar aktif rol alırlarsa süreçten o kadar çok şey öğrenerek ayrılmış olurlar. Dolayısıyla öğretmenlerin, öğrencileri aktif tutacak etkinlikler planlamaları gerekmektedir.

Bir başka önemli nokta, bilgiyi, öğrencilerin kendilerinin yapılandırmalarına fırsat verilmesidir. Öğrenciler, bilgiyi kendileri yapılandırdıkları zaman, edindikleri bilgiyi daha iyi özümserler. Dolayısıyla öğretmenler, bu türden etkinliklere de yer vermeli ve derslerinde yapılandırmacı yaklaşımı benimsemelidirler.

İlköğretim 3. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersi Uygulamları

İ.D.V. Özel Bilkent İlköğretim Okulu 3. sınıfında fen dersleri, haftada bir ders saati olarak yürütülmektedir. Her hafta bu ders saatinde çeşitli etkinlikler yapılarak, öğrencilerin fene ilk adımı atmaları ve fen sevgisi kazanmalarını sağlamak hedeflenmektedir.

Uygulanan etkinlikler, ileri yıllardaki fen derslerine hazırlık niteliği taşımakta ve öğrencilerin yaş seviyelerine ve gelişim özelliklerine uygun olarak seçilmektedir. Bu yaş grubu öğrencileri, henüz somut işlemler döneminde olduğu için soyut konulara girilmemekte, işlenen konular etkinlik ve deneylerle daha somut hale getirilmeye çalışılmaktadır.

Zaman zaman gezi gözlem, araştırma-inceleme yaptırılarak öğrencilerin çevrelerini tanımaları sağlanmaya çalışılmakta, zaman zaman deneyler yapılarak öğrencilerde merak duygusu oluşturulmaya çalışılmakta, zaman zaman da öğrencilerin projeler yaparak hem konular hakkındaki bilgilerini ölçmeye hem de yaratıcılıklarını geliştirmeye çalışılmaktadır.

Öğrenciler deney yaparken, bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanmaya yönlendirilmektedirler. Öğrencilerin doldurdukları deney raporları, bu basamaklara uygun olarak hazırlanmaktadır. Öğrenciler düşünmeye, soru sormaya, hipotez kurmaya ve hipotez test edip çıkarımda bulunmaya sevk edilmektedirler.

Öğrenciler, bu derslerde gerçekten iyi vakit geçirmektedirler. Hem öğrendiklerini hem de eğlendiklerini ifade etmektedirler. Laboratuara koşarak gelmektedirler ve tenefüs zili çalıp ders bittiğinde dahi laboratuarda kalarak sorular sormaktadırlar. Bu da öğrencilerin, bu dersten oldukça zevk aldıklarını ve bu dersi sevdiklerini göstermektedir.

Copyright © IETC

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, İlköğretim 3. sınıf öğrencilerinin, ilk defa karşılaştıkları Fen Bilgisi dersini nasıl değerlendirdiklerini belirlemek ve bu dersi genel hatlarıyla tanıtmaktır. Bu amaçla da çalışmada "İlköğretim 3. sınıf öğrencileri, ilk defa karşılaştıkları Fen Bilgisi dersini nasıl değerlendirmektedirler?" sorusuna yanıt aranmaktadır.

1.3. Problem Cümlesi

İlköğretim 3. sınıf öğrencileri, ilk defa karşılaştıkları Fen Bilgisi dersini nasıl değerlendirmektedirler?

1.3.1. Alt Problemler

1. Öğrenciler, 3. sınıfta Fen Bilgisi dersi olduğunu ilk öğrendiklerinde ne hissetmişlerdir? Böyle hissetmelerinin sebebi nedir?
2. Öğrenciler, bu dersi ilk duyduklarında ders ile ilgili olarak neler düşünmüşlerdir?
3. Öğrenciler, dersi işlemeye başladıktan sonra bu düşünceleri değişmiş midir? Nasıl değişmiştir?
4. Hiç fen dersi almadan önce fen ile ilgili öğrenciler neler biliyorlardı? Şimdi neler biliyorlar?
5. Öğrenciler bu derste kendilerini nasıl hissediyorlar?
6. Öğrenciler, şu ana kadar fen ile ilgili neler öğrendiklerini söyleyebilirler?
7. Öğrencilere göre bu dersin olumlu ve olumsuz özellikleri nelerdir?
8. Öğrenciler bu derste yapılan etkinlikleri nasıl değerlendirmekteler?
9. Öğrenciler, kendilerini Fen Bilgisi öğretmeni olarak görseler, acaba bu derste nasıl etkinlikler yaparlardı? Neden?
10. Öğrenciler, derste öğrendikleri bilgilerin kendilerine faydalı olduğunu düşünüyorlar mı? Onlara göre bu derste öğrendiklerinin onlara ne gibi faydaları oluyor?
11. Öğrenciler, bir cümle ile bu dersi nasıl ifade etmektedirler?
12. Öğrenciler, seneye bu dersi görecek öğrencilere nasıl bir mesaj gönderirler?

1.4. Sayıltılar

1. Bu çalışmada öğrencilerle yapılan görüşme sonuçları, aynen yansıtılmış, herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Elde edilen veriler, gerçeği yansıtmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışmanın uygulama kısmı, İ.D.V. Özel Bilkent İlköğretim Okulu 3. sınıfında okumakta olan 70 öğrenci ile,
2. Çalışmanın nitel kısmı ise, yine İ.D.V. Özel Bilkent İlköğretim Okulu 3. sınıfında okumakta olan 10 öğrenci ile sınırlıdır.

Bölüm II

2. Yöntem

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi, veri toplama araçları ve verilerin analizine yer verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma, nitel bir araştırmadır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanabilmektedir.

Bu çalışmada; veri toplama yöntemlerinden görüşme ve doküman incelemesi yöntemleri kullanılmıştır.

Copyright © IETC

2.2. Veri Toplama Araçları

İlköğretim 3. sınıf öğrencilerinin, ilk defa karşılaştıkları Fen Bilgisi dersini nasıl değerlendirdiklerini belirlemek amacıyla 14 sorudan oluşan bir "Görüşme Formu" ile öğrencilere öğretim yılının başında ve daha sonra da süreçte ilerledikten 3 ay sonra çizdirilen "Fen deyince aklınıza ne geliyor?" konulu resimler kullanılmıştır. Hazırlanan görüşme sorularının güvenirliği, konu alanı uzmanı tarafından test edilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Bu çalışma, nitel bir araştırma olduğundan verilen analizinde hem betimsel hem de içerik analizi kullanılmıştır. Görüşme sonucunda elde edilen veriler, kodlanmış, temalar bulunmuş, veriler, bu temalara göre organize edilip tanımlanmış ve son olarak da yorumlanmıştır. Ayrıca görüşülen bireylerin sorulara verdikleri yanıtlardan da aynen alıntılar yapılmıştır.

Aynı zamanda öğrencilere, ders yılının başında çizdirilen resimler ile süreç başladıktan üç ay sonra tekrar çizdirilen resimler incelenmiş ve üç aylık bir süreçte nasıl bir gelişme olduğu belirlenmeye çalışılmıştır.

Verilen analizinden elde edilen veriler aşağıda verilmiştir. Görüşme sırasında öğrencilere sorulan sorular ve öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar belirtilmiştir. Aynı cevabı veren öğrenciler olduğundan verilen aynı cevaplar bir kez yazılmıştır.

1. **"3. sınıfta Fen Bilgisi dersi olduğunu öğrendiğinizde ne hissettiniz?" sorusuna ilişkin kelimeler**
   —Heyecanlanma
   —Mutlu olma
   —Sevinme
   —Çok güzel şeyler hissetme
   —Şaşırma

2. **"Böyle hissetmenizin sebebi neydi?" sorusuna ilişkin kelimeler**
   —Deney yapacak olmamız
   —Arkadaşlarım
   —Keşke 3. sınıflarda da olsa diye düşünüyordum
   —Bu ders dördüncü sınıfta başlıyor sanıyordum
   —Birçok deneyler yapacaktık. Hiç böyle bir ders yaşamamıştım
   —2. sınıfta fen kolundaydım. Eğlenceli olduğunu biliyordum

3. **"Ders ile ilgili ne düşünmüştünüz?" sorusuna ilişkin kelimeler**
   —Deney yapmak
   —Zevkli ve eğlenceli
   —Feni öğrenmek güzel olur
   —İlk duyduğumda bazı canlıları keseceğiz, Virüs araştıracağız zannetmiştim.
   —Merak etmiştim

4. **"Dersi işlemeye başladıktan sonra bu düşünceleriniz değişti mi? Nasıl değişti? " sorusuna ilişkin kelimeler**
   —Hayır değişmedi.
   —Bazen sıkıcı olabiliyor. Ben yazı yazmayı sevmediğim için
   —Evet. Bunlar yerine asit, mum eritmek gibi ateş gibi şeyler kullanıyoruz.
   —Evet. Mesela benim düşündüğüm yer çok farklıydı. Ama böyle bir yeri gördüğümde daha farklı düşünceler geldi. Bu düşünceler, sanki Hayat Bilgisine benzer bir ders gibi geldi.

5. **"Fen ile ilgili neler biliyordunuz?" sorusuna ilişkin kelimeler**
   —Bir şey bilmiyordum
   —Tam olarak bir şey bilmiyordum, sadece deney yapıldığını biliyordum.

Copyright © IETC

—Mikroplarla ilgili şeyler biliyordum. Filler vardı televizyondaki belgesellerde
—Çevreyi korumak ile ilgili bilgim vardı.
—Metallerin ısıyı çektiğini mesela.
—Sadece ateşle teması biliyordum.
—Artılar ve eksiler hakkında bir şeyler biliyordum + ve – yükleri. Bir de mıknatısın kutuplarını biliyordum.
—Canlıların olduğunu biliyordum içinde.

6. "Şimdi fen deyince aklınıza neler geliyor?" sorusuna ilişkin kelimeler

—Deney ve araştırma
—Deney yapmak, yazı yazmak ve bilgi sahibi olmak.
—Deneyler, icatlar, profesörler, doktorlar
—Doğa, insan, insan iskeleti
—Aletler, mikroskop, teleskop, virüs, kemik
—Isı çatalı, (+) ve (–) yükler, elektrik
—Deneyler, öğrenmek, canlılar, bilim ve doğa

7. "Derste kendinizi nasıl hissediyorsunuz?" sorusuna ilişkin kelimeler

—Heyecanlı, mutlu
—Kendimi çok iyi hissediyorum
—İki ders olsa daha iyi olurdu.
—Çok güzel hissediyorum.
—Başarılı ve heyecanlı
—Hep meraklı

8. "Şu ana kadar fen ile ilgili olarak neler öğrendiniz? (Derste işlediklerinizi düşünerek cevap veriniz)" sorusuna ilişkin kelimeler

—Fen ile ilgili deneyler yaptık, hücrelerimize baktık, birde canlı ve cansız varlıkları öğrendik
—Asit ve baz karışınca gaz çıktığını ve mikropları
—Metaller şişmanlaşabiliyor. Ateşe tutunca büyüyor. Elektrik suyu ve kâğıdı çekebiliyor
—Isındığında demirin genleştiğini öğrendim. Bazın ve asidin balonu şişirdiğini
—Mikroplar bakteriler
—Metallerin ısıyı çektiğini, metallerin ısıya değince genişlediğini
—Katı maddelerin ısıyla genişlediğini, bitkilerin kısımlarını
—Yemek pişirirken gümüş kaşık kullanırsak kaşık çabuk ısınıp elimizi yakacağını, zehirli mantarları, virüsleri, hücreleri
—Mıknatısın kutuplarını, mikroskoptan bakmayı, hayvan ve bitki hücrelerini
—Mıknatıslar, bitkiler, canlılar, mikroplar, insanlar, ısı

9. "Dersin size göre olumlu ve olumsuz özellikleri neler?" sorusuna ilişkin kelimeler

Olumlu Özellikler	Olumsuz Özellikler
Deney yapmak Yeni bilgiler öğrenmek Oyun oynamak Beynimi geliştiriyor Hem eğleniyorum hem öğreniyorum	Yok Çalışma kâğıdı doldurmak 1 ders olması

10. "Derste yapılan etkinlikleri nasıl değerlendirirsiniz?" sorusuna ilişkin kelimeler

—Güzel
—Etkinlikleri beğeniyorum

Copyright © IETC

—İyinin üstünde.
—Yaşımıza göre ve çok eğlenceli.
—Mükemmel.
—Verdiğiniz kâğıtlarla bilgiyi pekiştiriyoruz

11. "Siz bir Fen Bilgisi öğretmeni olsaydınız bu derste neler yapardınız? Neden?" sorusuna ilişkin kelimeler

—Sizin yaptığınızı yapardım..çünkü çok eğlenceli hem de bilgi veriyor
—Yazı yazdırmazdım
—Deneyler yapardım
—İki ders olmasını talep ederdim. Bir konuyu öğrencilere 2-3 deneyle göstermeyi isterdim
—Deney yapardım. Daha eğlenceli oluyor bence
—Okulun bana verdiği programa uyardım.
—Laboratuarıma yenilikler getirirdim dokunmatik ekran gibi. Mikroskopların hepsini kullandırırdım. Bulduğumuz ölü hayvanları incelerdim. Neden öldüklerini araştırırdım. Bana eğlenceli geliyor.
—Çocuklara renkleri veya başka şeyleri öğretebilirdim. Çünkü ben renkleri çok seviyorum

12. "Bu derste öğrendiklerinizin size faydalı olduğuna inanıyor musunuz? Sizce ne gibi faydaları var?" sorusuna ilişkin kelimeler

—İnanıyorum. Büyüdüğümde fen öğretmeni olunca söylerim
—Evet. Mesela kapağını açamadığız bir kavanozun kapağını sıcak suya batırırsak kolayca açılır.
—Evet. Büyüyünce fenci olursam yeni keşiflerde bulunabilirim.
—Öğreniyorum.
—Evet. İlerde gelebilecek sorularda bilgim oluyor
—Evet. Büyüdüğümde bir işte çalışırken faydası olabilir..
—Büyüdüğümde fen konusunda çok bilgili olacağım ve öğretmen olursam bunla benim çok işime yarayacak.
—Fazlasıyla. Asitlere dokunmamamız gerektiği gibi şeyler öğreniyoruz.
—Evet. Mesela virüslerden bahsetmiştiniz. Onlardan korunabilirim.
—Evet inanıyorum. Mesela; mikroplardan korunmaları öğrenebiliyorum. Sonra ısı ile ilgili, tencere falan, hangi maddelerin ısıları daha iyi alıp alamadıklarını biliyorum. Bir de çiçeklerin de canlı olduklarını öğrendim.

13. "Fen Bilgisi dersini anlatmanızı isteseler, bir cümle ile ne söylerdiniz?" sorusuna ilişkin kelimeler

—Fen dersi denince aklıma deney geliyor. Eğleniyorum, seviyorum.
—Güzel eğlenceli bir ders
—Olmaz derdim. Bir cümle ile anlatılmaz.
—Fen bilgisi dersi çok güzel ve deneylerle öğreniyoruz.
—Çok eğlenceli bir ders. Çok muhteşem şeyler öğreniyoruz.
—Mikroskopla virüsleri araştırma dersi derdim.
—Fen dersi oldukça güzel, eğlenceli bir ders.

14. "Bu dersi seneye görecek öğrencilere neler söyleyebilirsiniz?" sorusuna ilişkin kelimeler

—Deneyler yapılıyor çok eğlenceli. Bazen sıkıcı şeyler yapılsa da onların da bize faydası oluyor.
—Bu ders çok güzel üzülmeyin.
—Çok iyi bir ders. Her şeyi öğreniyoruz. Sakın öğretmeninizi dinlememezlik etmeyin.
—Bu ders çok güzel bir ders sakın kaçırmayın.
—Bu dersi dinleyin öğretmeninizi üzmeyin derim.
—Fen dersinde çok eğleneceksiniz, değişik deneyler yapacaksınız.

Copyright © IETC

—Fen Bilgisi öğretmenini üzmeyin. Çünkü o size çok güzel şeyler öğretiyor.
—Deneyler çok eğlenceli. Kesinlikle sınıftaki en çok eğlenen kişiler siz olacaksınız.

Bölüm III

3. Bulgu Ve Yorumlar

Elde edilen veriler ışığında görülmektedir ki, İ.D.V. Özel Bilkent İlköğretim Okulu öğrencileri, haftada bir ders olarak işledikleri fen derslerine karşı olumlu duygular beslemektedirler. Bu dersi ilk duyduklarında hepsi mutlu olduklarını, heyecanlandıklarını ifade etmişlerdir. Bazı öğrenciler de bu dersin daha üst sınıflarda olduğunu bildikleri için şaşırdıklarını söylemişlerdir.

Öğrenciler, böyle olumlu duygular hissetmelerinin sebebini, deney yapılacağını düşünmeleri olarak belirtmişlerdir. Daha önceki sınıfta fen kolunda bulunan öğrenciler, bu dersin eğlenceli olduğunu bildikleri için mutlu olduklarını ifade etmişlerdir.

Öğrenciler, dersi ilk duyduklarında deney yapacaklarını, zevkli ve eğlenceli bir ders olacağını düşündüklerini, dersi işlemeye başladıktan sonra bu düşüncelerinin değişmediğini, değişse bile yine olumlu yönde değiştiğini ifade etmişlerdir.

Bazı öğrenciler, daha önce fen ile ilgili pek bir şey bilmediklerini, bazıları hiçbir şey bilmediklerini, bazıları ise çok az şey bildiklerini söylemişlerdir. Ama dersleri işlemeye başladıktan sonra çok şey öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Artık fen deyince akıllarına deney, etkinlik, araştırma, canlılar, öğrenmek, icatlar, profesörler, doktorlar, ısı çatalı, (+) ve (–) yükler, elektrik, bilgi sahibi olmak gibi kavramlar geldiğini belirtmişlerdir.

Derste ise kendilerini oldukça mutlu, heyecanlı, başarılı ve meraklı olduklarını ifade etmişlerdir. Ancak tek ders olmasından dolayı üzüntü duyduklarını dile getirmişlerdir.

Öğrenciler, dersin tek ders olmasından başka olumsuz bir özelliği olmadığını vurgulamışlardır. Bir de bazı öğrenciler, deney raporu doldurmaktan hoşlanmadıklarını ifade etmişlerdir. Olumlu özelliklerinin sayısının ise çok olduğunu söylemişlerdir. Olumlu özellik olarak da en çok deney yapmayı sevdiklerini belirtmişlerdir. Yeni bilgiler öğrendiklerini ve beyinlerinin geliştiğini de eklemişlerdir. Derste yapılan etkinlikleri de yine çok olumlu bir şekilde değerlendirmişlerdir. Yapılan etkinlikleri, mükemmel, iyinin üstünde, yaşımıza göre, pekiştirici ve çok eğlenceli gibi tanımlamalarla değerlendirmişlerdir.

Öğrencilere “Siz bir Fen Bilgisi öğretmeni olsaydınız bu derste neler yapardınız?” diye sorulduğunda ise, genellikle, kendi öğretmenlerinin yaptırdıklarının yanında, daha çok deney yaptıracaklarını, ders saatinin daha fazla olması için talepte bulunabileceklerini, kendi ilgi duydukları ve merak ettikleri başka konuları da işleyebileceklerini söylemişlerdir.

Öğrenciler, bu derste öğrendiklerinin kendilerine kesinlikle çok faydalı olduğuna inandıklarını ifade etmişlerdir. Özellikle büyüdüklerinde bu öğrendiklerinin çok faydalı olacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Derste öğrendikleri bazı konulardan da örnekler vererek bu dersin onlara sağladığı faydaları açıklamaya çalışmışlardır.

Bu dersi bir cümle ile ifade etmeleri istendiğinde ise aşağıdaki ifadelerle bu dersi ne kadar çok sevdiklerini ve bu derste ne kadar çok mutlu olduklarını ifade etmeye çalışmışlardır.

—Fen dersi denince aklıma deney geliyor. Eğleniyorum, seviyorum.
—Güzel eğlenceli bir ders
—Olmaz derdim. Bir cümle ile anlatılmaz.
—Fen bilgisi dersi çok güzel ve deneylerle öğreniyoruz.
—Çok eğlenceli bir ders. Çok muhteşem şeyler öğreniyoruz.
—Mikroskopla virüsleri araştırma dersi derdim.
—Fen dersi oldukça güzel, eğlenceli bir ders.

Öğrencilerden son olarak, seneye bu dersi görecek öğrencilere bu dersle ilgili bir mesaj vermeleri istenmiştir. Bunun üzerine aşağıdaki şekilde mesajlar vermişlerdir.

—Deneyler yapılıyor çok eğlenceli. Bazen sıkıcı şeyler yapılsa da onların da bize faydası oluyor.
—Bu ders çok güzel üzülmeyin.
—Çok iyi bir ders. Her şeyi öğreniyoruz. Sakın öğretmeninizi dinlemezlik etmeyin.
—Bu ders çok güzel bir ders sakın kaçırmayın.

Copyright © IETC

—Bu dersi dinleyin öğretmeninizi üzmeyin derim.
—Fen dersinde çok eğleneceksiniz, değişik deneyler yapacaksınız.
—Fen Bilgisi öğretmenini üzmeyin. Çünkü o size çok güzel şeyler öğretiyor.
—Deneyler çok eğlenceli. Kesinlikle sınıftaki en çok eğlenen kişiler siz olacaksınız.

Öğrencilerin yaptıkları resimler incelendiğinde de süreç sonunda ortaya koydukları ürünlerin niteliğinin daha iyi olduğu, derste öğrendiklerinden yola çıkarak daha farklı şeyler çizdikleri görülmüştür. Bu da fen bilgisi dersinin öğrenciler üzerinde anlamlı izler bıraktığını ispatlar niteliktedir.

Görüldüğü gibi, öğrenciler, fen derslerinde oldukça mutlu ve heyecanlıdırlar. Dolayısıyla bu dersin çok faydalı olduğu ve amacına ulaştığını söylemek yerinde olacaktır. Dersin amacına ulaşmasında, öğrenciler için ilgi çekici, onların yaş ve gelişim özelliklerine uygun etkinliklerin seçilmiş olması ve günlük hayatla ilişkilendirilmesi büyük rol oynamakta olduğu düşünülmektedir.

Son olarak belirtmekte yarar görülen bir nokta da; bu çalışma nitel bir araştırma olduğundan evren ve örneklem sınırlı sayıdaki öğrenciden oluşmaktadır. Ancak çalışma dışındaki öğrencilerde de durum farklı değildir. Onlar da fen derslerinde mutlu ve heyecanlı olduklarını sık sık ifade etmektedirler. Dolayısıyla bu uygulamalar ne kadar çok okulda başlatılırsa ve öğrencilere fen sevgisi aşılanırsa sonraki yıllarda hem öğrencilerin daha başarılı hem de öğretmenlerin öğretme açısından daha verimli olacakları düşünülmektedir.

Bölüm IV

4. Sonuç Ve Öneriler

Bu bölümde, alt problemlerin bulguları doğrultusunda ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

4.1. Sonuçlar:

Elde edilen veriler ışığında bu dersin, öğrencilerin olumlu yaşantı geçirmesine katkısı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bütün okullarda küçük yaşlardan itibaren fen derslerine ağırlık verilmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Öğrenciler bu derslerde hem eğlenmekte hem de faydalı bilgiler öğrenmektedirler. İstek, heyecan, motivasyon ve sevginin, öğrencilerin öğrenmesi üzerindeki olumlu etkisi düşünüldüğünde, öğrencilerin fen dersini sevmeleri ile ilerleyen yıllarda bu dersteki başarılarının olumlu etkileneceği de söylenebilir.

Ayrıca öğrenci velilerinden alınan olumlu dönütler, bu derste istenilen amaca ulaşıldığını göstermektedir. Onlar da öğrencilerle birlikte öğrendiklerini, onların heyecan duymalarından hoşnut olduklarını ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak; öğrencilerde fen ile ilgili bir çerçeve oluştuğu ve bu bakışla ilerleyen öğrencilerin başarılı olmak için pek de zorlanmayacakları söylenebilir.

4.2. Öneriler:

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara bakılarak geliştirilen öneriler aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

1. Öğrenciler, küçük yaşlardan itibaren fen ile tanıştırılmalı ve feni anlamaya teşvik edilmelidirler.
2. Konularını yaşamın kendisinden alan fenin gerçekten çok önemli olduğu yeni yetişen bireylere öğretilmeli ve bireylerin bunun bilincinde olarak yetişmeleri sağlanmalıdır.
3. Öğrencilere, günlük yaşantılarıyla ilişkilendirebilecekleri yaşantılar sunulmalıdır. Edindikleri bilgileri, günlük yaşamda nerelerde ve nasıl kullanacakları sorulmalı ve örnekler vermeleri istenmelidir.
4. Öğrencilere derslerde konu ile ilgili problem durumları sunulmalı ve öğrenciler, bu problemleri çözmek için teşvik edilmelidirler. Problemi çözmeleri için de çeşitli kaynaklardan yararlanmaya yönlendirilmelidirler.
5. Öğrencilerin üst düzey düşünmelerini sağlayacak etkinliklere daha çok yer verilmelidir.
6. Öğrencilere, bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanacakları eğitim durumları sunulmalı ve öğrenciler bu becerileri kullanmaya yönlendirilmelidirler.

Copyright © IETC

7. Öğrenciler, soru sormaları için cesaretlendirilmeli, ne kadar çok soru sorarlarsa o kadar çok şey öğrenebilecekleri belirtilmelidir.

Kaynaklar

Arslan, B. (2005). **Yansıtıcı Düşünmenin Program Geliştirme ve Fen Bilgisi Öğretim Programındaki Yeri.** Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Cashdan, A. ve Overall, L. (1998). **Teaching in Primary Schools**. New York: Cassell

Demirel, Ö. (1999). **Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı.** Ankara: Pegem-A Yayıncılık.

Fidan, N. (1985). **Okulda Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Alkım Yayınevi.

Frost, J. (1997). **Creativity in Primary Science.** Buckingham: Open University Press

Kaptan, F ve Korkmaz, H. (2001). **İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi Modül 7**. Ankara: M.E.B. Yayınları. Kartal, S. ve Okur, M. (7-8 Eylül 2001). **Fen Bilgisi Öğretiminde Akıllı Sınıflar Uygulaması.** T.C. Maltepe Üniversitesi Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunda sunuldu, İstanbul.

Muıjs, D. ve Reynolds, D. (2005). **Effective Teaching.** London: SAGE Publications

O'Hara, M. (2004). **Teaching 3 – 8.** London: Continuum

Sadker, M.P. & Sadker, D.M. (2000). **Teachers, Schools, Society.** USA: Quebecor Printing Book Group/Hawkins,TN.

Stone, R. (1999). **Best Classroom Practices.** California: Corwin Press

Üstün, P., Yıldıran, N. ve Çegiç, E. (7-8 Eylül 2001). **Fen Bilgisi Eğitiminde Model Kullanma ile Öğretimin Başarıya Etkisi.** T.C. Maltepe Üniversitesi Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunda sunuldu, İstanbul.

Varış, F. (1996). **Eğitimde Program Geliştirme.** Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık.

Copyright © IETC

Öğrenci Merkezli Coğrafya Eğitiminde İnternet Kullanımının Yeri ve Önemi

İlhan TURAN - Karadeniz Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, coğrafyası derslerinde internetin rolü ve önemi araştırılmıştır. Diğer bütün derslerde olduğu gibi coğrafya derslerinde de öğrenci merkezli eğitim son yıllarda popüler olmaya başlamıştır. Bu popülerliğe internetin önemli katkıları bulunmaktadır. Bu aracın, iletişimin ötesinde eğitimde de öğrencileri de kapsayan bir şekilde kullanılması doğal olarak coğrafya öğretiminde yeni bir sürecin başlamasına neden olmuştur. Araştırma, survey yöntemi ile geçekleştirilmiştir. Araştırma için bir anket geliştirildi. Anket, Rize Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programı 1. Sınıf Öğrencilerine uygulandı. Veriler ti testi ve ANOVA teknikleri kullanılarak analiz edildi.

Anahtar Kelimeler: Öğrenci Merkezli Eğitim, İnternet Destekli Coğrafya Öğretimi, Etkili Öğrenme

The Importance And Place Of Internet In Student Centered Geography Education

Abstract: In study, the importance and role of internet were researched. As other all courses, the student centered education in geography course have started to be popular recently. Internet has importantly contributed to popularity. The fact that this means have been used in education in a way covering students as well as media has naturally caused a new process to start in geography teachings. Research was realized with the survey method. A questionnaire was developed for research The questionnaire was applied to 114 students who took part in 1st. Grades Students on the Primary School Teacher Programme in the Rize Education Faculty. Data were analysed with SPSS by using the techniques of t- test and Anova.

Key Words: Student Centered Education, İnternet Assisted Geography Teaching, Effective Learning.

1. Giriş

Coğrafya eğitim ve öğretiminin öğrencileri motive edecek bir şekilde yapılması için değişik araçların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Bu araçlardan birisi de özellikle teknolojik gelişmelerin eğitime yansımasının doğal sonucu olarak ortaya çıkan internettir. İnternet, milyonlarca bilgisayarı birbirine bağlayarak iş dünyası, devlet ve eğitim kuruluşları arasında dünya çapında iletişim yapma olanağı sağlayan uluslararası bir bilgisayar ağı olarak tanımlanmaktadır (Demirel, Seferoğlu ve Ark, 2001). Son yıllarda büyük bir patlama yapan internet bilgi teknolojisinin gelişmesinde etkili rol oynamaktadır (Rich, Pitman,1996). Bu özelliği ile internet bilgiyi oluşturma ve bilgiye ulaşmada insanları etkileyerek onların sosyal yaşantısına girmektedir (Altun, 2005).

İnternetle öğretim, zengin iletişim teknikleri ve bilgiye erişim olanakları sunarak öğretim ortamlarını zenginleştiren ve öğrenenin bilgiyi yapılandırmasını temele alan bireyselleştirilmiş öğretim süreci olarak da tanımlanabilir (Şahan,2005). Öğrenciler gruplar halinde veya tek başlarına projeler geliştirirken ve araştırma yaparken, sanal bir kütüphane olarak bilgisayar ve internetten yararlanabilirler (Akpınar, 1999). İnternet destekli eğitimin en önemli özelliklerinden biri zaman, yer ve alt yapı bakımından bir yere bağımlı olmamasıdır. Yani başka bir zamanda ve okul dışında başka bir yerde de öğretim ve öğrenimi gerçekleştirmiş olmasıdır.

Bütün dünyada internet kullanıcıları arasında öğrenciler oldukça önemli bir yere sahip bulunmaktadır (Rüzgar, 2004). Bu nedenle internetin eğitim üzerine etkileri hakkında öğrencilerin görüşlerini içeren pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar, öğrencilerin internet destekli eğitime bakışlarının pozitif yönde olduğunu ortaya koymuştur (Açıkalın, Duru, 2005 ile Çetin, Erişen ve Ark. 2005). Diğer taraftan öğrenci bir merkezli bir öğretim ortamı hazırlamada teknolojik gelişmelerden yararlanmak zorunludur (Acat, 2005). Bu nedenle yarının eğitimcileri olacak öğretmen adaylarının, teknoloji kullanımına yönelik olumlu tutum içinde olmalarının önemi inkar edilemez (Günüç, Taşkın, 2005). Bu bağlamda düşünüldüğü zaman internetin öğrenme amacıyla kullanılması yaygınlaştırma ve yaşam boyu öğrenmeyi sağlama açısından önemli bir gelişme olarak kabul edilebilir (Oral 2004). Böylelikle internet, öğrencilerin bilgiye ulaşma ve kullanma becerilerini geliştirmeye

Copyright © IETC

katkıda bulunurken bir yandan da onların aktif olarak sürece katılmalarını sağlamaktadır (Akkoyunlu, Sağlam ve Ark.2004).

İnternet destekli öğretim, diğer eğitim alanlarında olduğu gibi coğrafya eğitiminde de kullanılabilir. İnternet destekli öğretimin coğrafya eğitimine getirdiği faydalar (Şahin, 2003) aşağıda belirtilmiştir.

1. Birden fazla duyu organına hitap ettiği için öğrenme etkinliğini artırır.
2. Geleneksel öğretim metotlarına destek sağlar.
3. İnternet öğretmenleri yeni öğretim tekniklerine özendirerek öğrenme ortamını monoton olmaktan çıkarır.
4. Öğrenenlerin kendi kendine öğrenmelerinde yardımcı olarak özgüven kazanmalarına yardımcı olur.
5. Öğrencilerin farklı öğrenme özelliklerinden kaynaklanan sorunlar için alternatif yaklaşımlar sunar. Örneğin sınıf ortamında öğrenemeyen bir öğrenci için başka bir yerde öğrenebilmesi için zemin hazırlar.
6. Coğrafyada sayısal verilerle ilgili ezbere dayalı öğretim yerine, veri bankaları oluşturularak gerektiğinde ondan yararlanılması sağlanır.
7. Öğrenciye tekrar ve daha çok alternatifli öğrenme imkanı sunar.

Milyonların kullandığı internetin neresinde ne bilginin olduğunu bilmek mümkün olmamasına karşın (İpçioğlu,1998) O, kullanıcı için kaliteli ve zengin çeşitli esnek ve değiştirilebilir materyal sağlar (Koşar, Yüksel ve ark, 2003). İnternete dayalı bir öğretimde, öğrenciler geçmişte işlenen konulara kendi çabaları ile geri dönütler bulabilme imkanı elde etmektedirler (Çetin, Çakıroğlu ve ark). Kılıç, Karadeniz ve Ark. (2003) internetin öğrencilerin düşünce ve karar verme becerilerini geliştirdiğini ve onlara bilgi kaynaklarını ayırt etmede bir beceri kazandırdığını belirtmişlerdir.

İnternetle coğrafya öğretimi konusu üzerinde yapılan araştırmalar, coğrafya eğitiminde internet gelecekte geleneksel eğitimin bir alternatifini oluşturacağını ortaya koymuştur (Jain, Getis, s.1 2003). Özellikle yapılandırmacı yaklaşımla öğretim yapılan bir coğrafya dersinde internete dayalı öğretim, öğretmen için önemli kolaylıklar sağlamaktadır (Hurley ve Proctor, 2005).

2. Yöntem

2.1 Amaç:

Bu çalışma, coğrafya derslerinin internet destekli olarak işlenmesinin öğrenci üzerindeki etkilerini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

2.2 Örneklem:

Bu çalışmada örnek grubunu Rize Eğitim Fakültesi Sınıf öğretmenliği Bölümü 1. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Anket 130 öğrenciye uygulanmış ve 114 öğrencinin anketi değerlenmeye alınmıştır.

2.3 Problem Cümlesi:

Öğrenci merkezli internet destekli coğrafya öğretiminin öğrencileri derse güdelemesi yönündeki etkileri nelerdir?

2.4 Alt Problemler

İ nternet destekli coğrafya öğretiminde

1.Cinsiyetin

2. Evinde kendi kullanabildiği internete sahip olmanın

3. Coğrafya dersine karşı olan ilginin etkileri nelerdir?

2. Veri Toplama

Bu araştırmaya konu oluşturan İnternet destekli coğrafya öğretiminin uygulaması iki şekilde yapılmıştır.

1. Bilgisayar laboratuarında internet ortamında coğrafya dersi işlenmesi

2. Ders dışında internetten coğrafya konuları üzerine öğrenciler tarafından araştırma yapılması (Bu araştırma daha sonra öğrenciler tarafından sınıf ortamında sunulmuştur).

Bu araştırmaya konu olan internet destekli coğrafya öğretimi, 2005-2006 Öğretimi Yılı'nda Türkiye Coğrafyası Ve Jeopolitiği dersinde gerçekleştirilmiştir. 4. hafta sonunda öğrencilere internet destekli coğrafya öğretimi ile ilgili bir anket uygulanmıştır. Alt problemlerle ilişkili veriler elde etmek için uygulanan anket üç boyuttan oluşturulmuştur. 1.Boyutta, bilgisayar destekli öğretimin niteliklerinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi ele alınmıştır. 2. Boyutta öğrencilerin, coğrafya derslerinde

Copyright © IETC

interneti bir öğretim materyali olarak kullanabilme becerisi üzerine öğrenci görüşleri bulunmaktadır. Bu boyutta bilginin internetten derlenmesi ve derlenen bilginin sistematik olarak sunu veya bir ödev dizayn edebilmedeki beceriler ile ilgili öğrenci görüşleri bulunmaktadır. 3. Boyutta ise internetten elde edilen bilgilerin coğrafya derslerinde sınıf ortamında paylaşımı ile ilgili öğrenci görüşleri yer almaktadır**.**

2.6 Veri Çözümleme

Ankette puanlama kişisel niteliklerde Erkek=1, Kız=2; Evet=1, Hayır=2; İyi=3, Orta=2, Az= 1 şeklinde yapılmıştır. 5li Likert Ölçeği'nde ise puanlamada Tamamen katılıyorum =5, Oldukça katılıyorum =4, Kararsızım=3, Az katılıyorum=2, 1= Hiç katılmıyorum şeklinde olumludan olumsuz seçeneğe doğru bir sıralama yapılmıştır.

Elde edilen anket verileri SPSS 10,0 programında ti testi ve tek yönlü varyans (ANOVA) ve scheffe test teknikleri kullanılarak çözümlenmiştir. Geliştirilen anketin geçerliliği uzman görüşüne bağlı olarak sağlanmış, anketin genelinde güvenirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0,72 olarak bulunmuştur.

3. Bulgular Ve Yorum

Alt problemlere göre elde edilen bulgular araştırmada belirlenen boyutlara göre aşağıda verilmiştir.

3.1 Cinsiyete Değişkenine Göre Bilgisayar Destekli Coğrafya Öğretimin Nitelikleri

Cinsiyet değişkenine göre t testi ile yapılan karşılaştırma sonucunda bay ve bayan öğrenciler arasında coğrafya öğretiminin niteliği hakkında ankette bulunan 14 maddenin hiçbirinde bay ve bayan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 1). Örneğin, "İnternet destekli coğrafya öğretimi coğrafya derslerine olan ilgimi artırmıştır." görüşüne katılım erkek öğrencilerde ($\bar{X}$=3,26) bayan öğrencilerden ($\bar{X}$= 2,93) daha yüksek olmasına karşın anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

"İnternette eriştiğim bilgilerin çeşitli görsel ve işitsel araçlarla sunulması coğrafya konularını anlamamda önemli katkılar sağlamaktadır." görüşüne kız ($\bar{X}$=4,21) ve erkek öğrencilerin ($\bar{X}$=4,04) katılım yüksekliği dikkat çekmektedir. Diğer taraftan "İleriki yıllarda internetin şu anki coğrafya eğitimine ciddi bir alternatif oluşturacağını düşünüyorum." görüşüne de kız ($\bar{X}$=4,00) ve erkek öğrencilerin ($\bar{X}$=4,08) katılımı yüksek düzeydedir.

Tablo 1: Cinsiyete Değişkenine Göre Bilgisayar Destekli Coğrafya Öğretimin Nitelikleri

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	ss	t	p
1.İnternet destekli coğrafya öğretimi coğrafya derslerine olan ilgimi artırmıştır.	Erkek	72	3,26	1,3531	1,33	,186
	Kız	42	2,93	1,1974		
2. İnternet üzerinde öğrendiğim coğrafya konularını kolayca akılda tutabiliyorum.	Erkek	72	3,28	1,4263	1,15	,127
	Kız	42	2,43	1,3640		
3. İnternet üzerinde coğrafya öğretiminin doğa sevgisini kazanmamda pozitif etkilerinin olduğunu düşünüyorum.	Erkek	72	3,40	1,1708	1,39	,169
	Kız	42	3,07	1,3324		
4. İnternette eriştiğim bilgilerin çeşitli görsel ve işitsel araçlarla sunulması coğrafya konularını anlamamda önemli katkılar sağlamaktadır.	Erkek	72	4,08	1,0582	,40	,693
	Kız	42	4,00	1,1262		
5. İleriki yıllarda internetin şu anki coğrafya eğitimine ciddi bir alternatif oluşturacağını düşünüyorum.	Erkek	72	4,04	1,0804	-,84	,404
	Kız	42	4,21	1,0250		
6. İnternet üzerinden ödev	Erkek	72	4,13	1,3102	-1,67	,098

Copyright © IETC

hazırlamak kütüphanedeki kitapların önemli ölçüde kullanım oranını azaltacaktır.	Kız	42	4,50	,8337		
7. İnternet destekli coğrafya öğretiminde öğretmenin veya akademisyenin derse katkısının azaldığını düşünüyorum.	Erkek	72	2,71	1,3871	-,297	,767
	Kız	42	2,78	1,5174		
8. Coğrafya derslerinde İnternet ortamında bilginin bir süzgeçten geçmemesinden dolayı öğrencilerin daha çok gereksiz bilgilerle donatılacağını düşünüyorum.	Erkek	72	3,14	1,3871	,96	,357
	Kız	42	2,88	1,5174		
9. İnternet ortamında görsel ve işitsel araçların bolluğu öğrencileri hazır bulmaya alıştıracağından coğrafya öğretiminde yaparak – yaşayarak öğrenmenin gerçekleştirilmesinde olumsuz etki yaratacağını düşünüyorum.	Erkek	72	3,13	1,5099	,10	,918
	Kız	42	3,10	1,1619		
10. İnternet üzerinde gördüğüm doğa fotoğrafları içimde o yerleri ziyaret etme isteği uyandırmaktadır.	Erkek	72	4,10	1,3232	-1,42	,157
	Kız	42	4,43	,9408		
11. İnternet ortamında öğrenilen bilgilerin coğrafya derslerinde ezberciliği önemli ölçüde azaltacağını düşünüyorum.	Erkek	72	3,68	1,3303	1,49	,139
	Kız	42	3,29	1,4191		
12. İnternet ortamı çoklu zeka kuramına göre coğrafya dersinin işlenmesinde etkili bir işleve sahip olduğunu düşünüyorum.	Erkek	72	3,72	1,1287	-,07	,944
	Kız	42	3,74	1,2309		
13. Sınıfta anlayamadığım bazı konuları internetten araştırdığımda kolaylıkla anlıyabiliyorum.	Erkek	72	3,08	1,3815	-,05	,962
	Kız	42	3,10	1,1436		
14. İnternette coğrafya öğretiminin öğrencinin düşünce gücünü geliştireceğini düşünüyorum.	Erkek	72	3,63	1,2154	,88	,382
	Kız	42	3,41	1,4152		

3.2. Cinsiyet Değişkenine Öğrencilerin Coğrafya Derslerinde İnterneti Bir Öğretim Materyali Olarak Kullanabilme Becerisi

İnternet ortamında bilgileri derlemek için yeterince bilgisayar okur yazarlığına sahip olma cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir (t= 3,12; p< 0,05) erkek öğrenciler ($\bar{x}$ =3,27), kız öğrencilere göre ($\bar{x}$ =2,92) daha fazla bilgisayar okur yazarlığına sahip oldukları görüşündedirler (Tablo2).

İnternet üzerinde coğrafya konularını takip ederken haritalardan bilgi sağlamayı önemsemede anlamlı farklılık bulunmuştur (t=2,107; p< 0,05). Erkek öğrencilerin haritalardan bilgi sağlamayı ($\bar{x}$ =3,85), kız öğrencilerden ($\bar{x}$ =3,33) daha fazla önemsedikleri görülmektedir.

"Çok sık internet üzerinde merak ettiğim yerlerin coğrafi özellikleri hakkında bilgi edinmek için internette sörf yaparım." görüşü cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir. (t= 2,93; p< 0,05) erkek öğrencilerin ($\bar{x}$ =2,89), kız öğrencilere göre ($\bar{x}$ =2,10) bir yerin coğrafi özellikleri hakkında bilgi edinmek için internette daha fazla sörf yaptıkları belirlenmiştir.

Cinsiyete göre bir başka anlamlı fark da "İnternetten derlediğim bilgileri sistematik bir şekilde yerleştirmede yeterince bilgisayar bilmediğim için yanımdaki kişilerin yardımına ihtiyaç

Copyright © IETC

hissediyorum." görüşünde bulunmaktadır. (t= -4,52; p< 0,05) kız öğrencilerin ($\bar{x}$ = 4,09) erkek öğrencilere göre ($\bar{x}$ =2,78) daha fazla destek arayışında oldukları gözlemlenmiştir.

Diğer taraftan "İnternet üzerinde coğrafi yörelerin özelliklerini öğrenirken yöre ili ilgili kendi ilgi duyduğum başka bilgilere de ulaşıyorum." görüşünde anlamlı bir fark olmamasına karşın kız ($\bar{x}$ =4,21) ve erkek öğrencilerin ($\bar{x}$ =4,14) katılım yüksekliği internetin öğrenci motivasyonunu ortaya koyması açısından önemlidir.

Tablo 2: Cinsiyet Değişkenine Coğrafya Derslerinde Öğrencilerin İnterneti Bir Öğretim Materyali Olarak Kullanabilme Becerisi

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	p
15 İnternet ortamında bilgileri derlemek için yeterince bilgisayar okur yazarlığına sahibim.	Erkek	72	3,27	1,3531	3,12	,002
	Kız	42	2,92	1,1974		
16. İnternette daha güvenilir bilgiye ulaşabilmek için akademisyenlerin öğrencileri yönlendirmesinin gerekli olduğunu düşünüyorum.	Erkek	72	3,73	1,3839	-1,60	,113
	Kız	42	4,14	1,1806		
17. İnternet üzerinde coğrafya ile ilgili bilgileri derlerken gereksiz bilgilerle karşılamak araştırma motivasyonumu düşürmektedir.	Erkek	72	4,04	1,0804	-834	,404
	Kız	42	4,21	1,0250		
18. İnternet ortamında coğrafi konu hakkında bilgi edinirken konuya daha aktif olarak katıldığımı düşünüyorum.	Erkek	72	3,33	1,2671	,43	,089
	Kız	42	2,90	1,3217		
19. İnternet üzerinde coğrafi yörelerin özelliklerini öğrenirken yöre ili ilgili kendi ilgi duyduğum başka bilgilere de ulaşıyorum.	Erkek	72	4,14	1,1868	-,21	,837
	Kız	42	4,21	1,2003		
20. İnternet ortamında coğrafi konuları araştırmak bana sıkıcı gelmektedir.	Erkek	72	2,32	1,3720	,50	,620
	Kız	42	2,19	1,2733		
21. İnternet üzerinde coğrafya konularını takip ederken haritalardan bilgi sağlamayı önemsiyorum.	Erkek	72	3,85	1,1827	2,11	,037
	Kız	42	3,33	1,3734		
22. İnternette ders çalışmayı zaman tüketici olarak görüyorum.	Erkek	72	2,17	1,3427	,29	,769
	Kız	42	2,10	1,0777		
23. İnternette coğrafya konularını araştırmada üşengeçlik gösteriyorum.	Erkek	72	2,45	1,3727	-,21	,831
	Kız	42	2,50	1,2736		
	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	p
24. Çok sık internet üzerinde merak ettiğim yerlerin coğrafi özellikleri hakkında bilgi edinmek için internette sörf yaparım.	Erkek	72	2,89	1,4781	2,92	,004
	Kız	42	2,10	1,2457		
25. İnternette derlediğim bilgiler karmaşık olduğu için onları bir sıra halinde düzenlemede zorlanıyorum.	Erkek	72	2,86	1,5502	-1,96	,051
	Kız	42	3,42	1,3460		

Copyright © IETC

26. İnternetten derlediğim bilgileri sistematik bir şekilde yerleştirmede yeterince bilgisayar bilmediğim için yanımdaki kişilerin yardımına ihtiyaç hissediyorum.	Erkek	72	2,78	1,6205	-4,52	,000
	Kız	42	4,09	1,2651		
27.İnternet ortamında coğrafya konuları ile ilgili aradığım her bilgiye ulaşabiliyorum.	Erkek	72	2,72	1,3863	-,35	,727
	Kız	42	2,80	1,0871		
28. İnternet ortamında destekleyici ek materyaller sunulmaktadır.	Erkek	72	3,47	1,3837	,07	,941
	Kız	42	3,45	1,3751		

3.3 Cinsiyet Değişkenine Göre İnternetten Elde Edilen Bilgilerin Coğrafya Derslerinde Sınıf Ortamında Paylaşımı

Cinsiyet değişkenine göre internetten elde edilen bilgilerin coğrafya derslerinde sınıf ortamında paylaşımı ile ilgili anket verilerinde anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Tablo 3).
Bununla birlikte "İnternete dayalı bir coğrafya dersinin diğer öğretim materyalleri ile desteklenmediği sürece verimli olacağını sanmıyorum." görüşüne kız ($\bar{x}$ =4,40) ve erkek öğrencilerin ($\bar{x}$ =4,22) katılım yüksekliği dikkat çekmektedir.

Tablo 3: Cinsiyet Değişkenine Göre İnternetten Elde Edilen Bilgilerin Coğrafya Derslerinde Sınıf Ortamında Paylaşımı

	Cinsiyet	N	$\bar{x}$	ss	t	P
29. İnternet ortamında elde edilen verilerin yeterince değerlendirilebilmesi için sınıf mevcudunun az olması gerektiğini düşünüyorum.	Erkek	72	3,74	1,3737	-1,14	,256
	Kız	42	4,03	1,1580		
30. İnternetten öğrendiğim coğrafi bilgileri arkadaşlarımla paylaşmaktan zevk alıyorum.	Erkek	72	3,21	1,4334	-1,44	,152
	Kız	42	3,59	1,2890		
31. Coğrafya içerikli konularda ilginç gelen bir konuyu uzaktaki bir arkadaşımla paylaşmak için E mailimi kullanmayı düşünüyorum.	Erkek	72	2,21	1,4036	-,20	,844
	Kız	42	2,26	1,3979		
32. İnternet güncel olayların coğrafya derslerinde sınıf tartışılmasında önemli katkılar sağlamaktadır.	Erkek	72	3,49	1,2781	,52	,607
	Kız	42	3,36	1,3033		
33. İnterneten elde ettiğim bilgileri bir sunu ortamına getirirken uğraşmaktan zevk alıyorum.	Erkek	72	2,93	1,4175	,10	,923
	Kız	42	2,90	1,3031		
34. Arkadaşlarımın internet üzerinde derlediği bilgileri dinlemek benim hoşuma gitmektedir.	Erkek	72	3,17	1,3635	,54	,588
	Kız	42	3,02	1,3341		
35. İnternete dayalı bir coğrafya dersinin diğer öğretim materyalleri ile desteklenmediği sürece verimli olacağını sanmıyorum.	Erkek	72	4,22	1,0776	-,90	,371
	Kız	42	4,40	0,9892		
36 İnternetten aldığım bilgileri kullanarak kendime özgü yeni bir sunu	Erkek	72	3,07	1,3669	-,28	,782
	Kız	42	3,14	1,3538		

Copyright © IETC

oluşturduktan sonra bilgileri arkadaşlarımla paylaşıyorum.						
37 Arkadaşlarımın ve benim internetten öğrenip paylaştığım bilgiler gerçekten nitelikli bilgilerden oluştuğu için çoğunu günlük hayatta kullanıyorum.	Erkek	72	3,93	1,1546	1,17	,246
	Kız	42	3,67	1,1825		

3.4 Evinde Bilgisayara Sahip Olma Değişkenine Göre Bilgisayar Destekli Coğrafya Öğretiminin Nitelikleri

"İnternet destekli coğrafya öğretiminde öğretmenin veya akademisyenin derse katkısının azaldığını düşünüyorum." görüşünde evinde bilgisayar bulunan öğrencilerle bilgisayar bulunmayan öğrenciler arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır (t=-2,19, p< 0,05). Evinde bilgisayar bulunmayan öğrenciler ($\bar{x}$ =2,86), bilgisayar bulunan öğrencilerden ($\bar{x}$ =2,15) daha fazla coğrafya öğretmeninin veya akademisyenin internet ortamında derse katkısının azalacağını düşünmektedirler.

Tablo 4: İnternet Destekli Coğrafya Öğretiminde Öğretmenin Veya Akademisyenin Derse Katkısının Azaldığını Düşünme

	İnternet	N	$\bar{x}$	ss	t	P
7. İnternet destekli coğrafya öğretiminde öğretmenin veya akademisyenin derse katkısının azaldığını düşünüyorum.	Var	20	2,15	1,0894	-2,19	,030
	Yok	94	2,86	1,3568		

"İnternet ortamında görsel ve işitsel araçların bolluğu öğrencileri hazır bulmaya alıştıracağından coğrafya öğretiminde yaparak – yaşayarak öğrenmenin gerçekleştirilmesinde olumsuz etki yaratacağını düşünüyorum" görüşünde de evinde internete sahip olan ve olmayan öğrenciler arasında anlamlı fark bulunmaktadır (t= -2,06; p< 0,05). Buna göre evinde bilgisayar bulunmayan öğrenciler ($\bar{x}$ =3,24), bilgisayar bulunan öğrencilerden ($\bar{x}$ =2,50) daha fazla coğrafya öğretiminde olumsuz etki yaratacağını düşünmektedirler.

Tablo 5: İnternet Ortamında Görsel Ve İşitsel Araçların Bolluğu Öğrencileri Hazır Bulmaya Alıştıracağından Coğrafya Öğretiminde Yaparak – Yaşayarak Öğrenmenin Gerçekleştirilmesinde Olumsuz Etki Yaratacağını Düşünme

	İnternet	N	$\bar{x}$	ss	t	P
9. İnternet ortamında görsel ve işitsel araçların bolluğu öğrencileri hazır bulmaya alıştıracağından coğrafya öğretiminde yaparak – yaşayarak öğrenmenin gerçekleştirilmesinde olumsuz etki yaratacağını düşünüyorum.	Var	20	2,50	1,4690	-2,06	,041
	Yok	94	3,24	1,4642		

3.5 Evinde Bilgisayara Sahip Olma Değişkenine Göre Öğrencilerin Coğrafya Derslerinde İnterneti Bir Öğretim Materyali Olarak Kullanabilme Becerisi

İnternet ortamında bilgileri derlemek için yeterince bilgisayar okur yazarlığına sahibim. Evinde bilgisayar bulunan öğrencilerle bilgisayar bulunmayan öğrenciler arasında bir anlamlı fark bulunmaktadır (t= 4,96; p<0,01). Evinde bilgisayar bulunan öğrenciler ($\bar{x}$ = 3,30) bilgisayar bulunmayan öğrencilerden ($\bar{x}$ =2,68) daha fazla bilgisayar okur yazarı oldukları görüşündedir.

Copyright © IETC

Tablo 6: İnternet Ortamında Bilgileri Derlemek İçin Yeterince Bilgisayar Okur Yazarlığına Sahip Olma

	İnternet	N	$\bar{x}$	ss	t	P
15 İnternet ortamında bilgileri derlemek için yeterince bilgisayar okur yazarlığına sahibim.	Var	20	3,30	,9234	4,96	,000
	Yok	94	2,68	1,3929		

"İnternetten derlediğim bilgileri sistematik bir şekilde yerleştirmede yeterince bilgisayar bilmediğim için yanımdaki kişilerin yardımına ihtiyaç hissediyorum." görüşünde de evinde bilgisayar bulunan öğrencilerle bilgisayar bulunmayan öğrenciler arasında bir anlamlı fark bulunmaktadır (t= -3,72; p< 0,01). Evinde bilgisayar bulunmayan öğrenciler ($\bar{x}$ =3,51), bilgisayar bulunan öğrencilerden ($\bar{x}$ =2,10) daha fazla kişilerin yardımına ihtiyaç hissettikleri görülmektedir.

Tablo 7: İnternetten Derlediği Bilgileri Sistematik Bir Şekilde Yerleştirmede Yeterince Bilgisayar Bilmediği İçin Yanındaki Kişilerin Yardımına İhtiyaç Hissetme

	İnternet	N	$\bar{x}$	ss	t	P
26. İnternetten derlediğim bilgileri sistematik bir şekilde yerleştirmede yeterince bilgisayar bilmediğim için yanımdaki kişilerin yardımına ihtiyaç hissediyorum.	Var	20	2,10	1,4473	-3,72	,000
	Yok	94	3,51	1,5571		

3.6 Evinde bilgisayara sahip olma değişkenine göre internetten elde edilen bilgilerin coğrafya derslerinde sınıf ortamında paylaşımı

Evinde bilgisayara sahip olma değişkenine göre internetten elde edilen bilgilerin coğrafya derslerinde sınıf ortamında paylaşımı ile ilgili anketlerden elde edilen verilerde anlamlılık bulunamamıştır. Ancak "İnternete dayalı bir coğrafya dersinin diğer öğretim materyalleri ile desteklenmediği sürece verimli olacağını sanmıyorum."görüşüne katılımda evinde bilgisayar bulunan öğrencilerle ($\bar{x}$ = 4,45) bilgisayar bulunmayan ($\bar{x}$ =4,26) öğrencilerin görüşe katılım yüksekliği dikkate değerdir.

Tablo 8: İnternete Dayalı Bir Coğrafya Dersinin Diğer Öğretim Materyalleri İle Desteklenmediği Sürece Verimli Olacağını Sanmayış

	İnternet	N	$\bar{x}$	ss	t	P
35. İnternete dayalı bir coğrafya dersinin diğer öğretim materyalleri ile desteklenmediği sürece verimli olacağını sanmıyorum.	var	20	4,45	1,0990	,755	,452
	yok	94	4,26	1,0363		

3.7 Coğrafyaya İlgi Duyma Değişkenine Göre Bilgisayar Destekli Coğrafya Öğretiminin Nitelikleri

"İnternet destekli coğrafya öğretimi coğrafya derslerine olan ilgimi artırmıştır." görüşünde öğrencilerin coğrafya dersine ilgi düzeylerine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır (F= 7,395; p< 0,05) Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görebilmek için scheffe testi uygulanmıştır. Bu görüşe Coğrafyaya ilgisinin iyi olan öğrencilerin ($\bar{x}$ = 3,66) orta ($\bar{x}$ = 3,27) ve az olan öğrencilerden ($\bar{x}$ = 2,54) öğrencilerden daha çok katıldıkları görülmektedir (Tablo 9).

Copyright © IETC

Tablo 9: İnternet Destekli Coğrafya Öğretiminin Coğrafya Derslerine Olan İlgiyi Artırma

	İlgi	N	$\bar{x}$	ss	sd	F	p	Anlamlı Fark
1.İnternet destekli coğrafya öğretimi coğrafya derslerine olan ilgimi artırmıştır.	Az	37	2,54	1,32649	111	7,395	,001	Orta-Az İyi-Az
	Orta	45	3,27	1,23321				
	İyi	32	3,66	1,12248				
	Toplam	114	3,14	1,30027				

İnternet üzerinde öğrendiğim coğrafya konularını kolayca akılda tutabiliyorum. Görüşüne katılımda öğrencilerin coğrafya dersine ilgi düzeylerine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır (F= 8,391; p< 0,05). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görebilmek için scheffe testi uygulanmıştır. Bu görüşe Coğrafyaya ilgisinin iyi olan öğrencilerin ($\bar{x}$ = 3,50) orta ($\bar{x}$ = 3,16) ve az olan öğrencilerden ($\bar{x}$ = 2,46) öğrencilerden daha çok katıldıkları görülmektedir (Tablo 10).

Tablo 10: İnternet Üzerinde Öğrendiğim Coğrafya Konularını Kolayca Akılda Tutabilme Durumu

		N	$\bar{x}$	ss	sd	F	p	Anlamlı Fark
2. İnternet üzerinde öğrendiğim coğrafya konularını kolayca akılda tutabiliyorum.	Az		3,57	1,2369	111	8,391	,002	Orta-Az İyi-Az
	Orta		4,18	,9837				
	İyi		4,44	,8007				
	Toplam		4,06	1,0795				

İnternette eriştiğim bilgilerin çeşitli görsel ve işitsel araçlarla sunulması coğrafya konularını anlamamda önemli katkılar sağlamaktadır. Görüşüne katılımda öğrencilerin coğrafya dersine ilgi düzeylerine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır (F= 6,682; p< 0,05). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görebilmek için scheffe testi uygulanmıştır. Bu görüşe Coğrafyaya ilgisinin iyi olan öğrencilerin ($\bar{x}$ = 4,44) orta ($\bar{x}$ = 4,18) ve az olan öğrencilerden ($\bar{x}$ = 3,57) öğrencilerden daha çok katıldıkları görülmektedir (Tablo 11).

Tablo 11: İnternette Eriştiğim Bilgilerin Çeşitli Görsel Ve İşitsel Araçlarla Sunulması Coğrafya Konularını Anlamada Katkı Sağlama

	İlgi	N	$\bar{x}$	ss	sd	F	p	Anlamlı Fark
İnternette eriştiğim bilgilerin çeşitli görsel ve işitsel araçlarla sunulması coğrafya konularını anlamamda önemli katkılar sağlamaktadır.	Az	37	3,57	1,2369	111	6,682	,002	Orta-Az İyi-Az
	Orta	45	4,18	,9837				
	İyi	32	4,44	,8007				
	Toplam	114	4,05	1,0795				

Copyright © IETC

3.8 Coğrafyaya İlgi Duyma Değişkenine Göre Coğrafya Derslerinde Öğrencilerin İnterneti Bir Öğretim Materyali Olarak Kullanabilme Becerisi

Coğrafyaya ilgi duyma değişkenine göre öğrencilerin interneti bir öğretim materyali olarak kullanabilme becerisi ile ilgili anket verilerinden öğrenci görüşleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu araştırmada **"**İnternet üzerinde coğrafi yörelerin özelliklerini öğrenirken yöre ili ilgili kendi ilgi duyduğum başka bilgilere de ulaşıyorum." görüşene bütün grupların katılım yüksekliği iyi ($\overline{x}$ = 4,25), orta ($\overline{x}$ = 4,18) ve az ($\overline{x}$ = 4,14) dikkat çekicidir.

Tablo: 12 İnternet Üzerinde Coğrafi Yörelerin Özelliklerini Öğrenirken Yöre İli İlgili Kendi İlgi Duyduğu Başka Bilgilere Ulaşma

Soru	İlgi	N	$\overline{x}$	ss	sd	F	p
19. İnternet üzerinde coğrafi yörelerin özelliklerini öğrenirken yöre ili ilgili kendi ilgi duyduğum başka bilgilere de ulaşıyorum.	Az	37	4,14	1,4174	111	,080	,923
	Orta	45	4,18	,9118			
	İyi	32	4,25	1,2700			
	Toplam	114	4,18	1,1867			

3.9 Coğrafyaya İlgi Duyma Değişkenine Göre İnternetten Elde Edilen Bilgilerin Coğrafya Derslerinde Sınıf Ortamında Paylaşımı

"Arkadaşlarımın ve benim internetten öğrenerek paylaştığım bilgiler gerçekten nitelikli bilgilerden oluştuğu için çoğunu günlük hayatta kullanıyorum" görüşüne katılımda öğrencilerin coğrafya dersine ilgi düzeylerine göre anlamlı bir fark bulunmaktadır (F= 5,064; p< 0,05). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu görebilmek için scheffe testi uygulanmıştır. Bu görüşe Coğrafyaya ilgisinin iyi olan öğrencilerin iyi ($\overline{x}$ = 4,22) ve az olan öğrencilerden ($\overline{x}$ = 3,38) öğrencilerden daha çok katıldıkları görülmektedir (Tablo 13).

Tablo: 13 Arkadaşlarının Ve Kendisinin İnternetten Öğrenip Paylaştığı Bilgiler Gerçekten Nitelikli Bilgilerden Oluştuğu İçin Çoğunu Günlük Hayatta Kullanma Görüşü

	İlgi	N	$\overline{x}$	ss	sd	F	p	Anlamlı Fark
37 Arkadaşlarımın ve benim internetten öğrenip paylaştığım bilgiler gerçekten nitelikli bilgilerden oluştuğu için çoğunu günlük hayatta kullanıyorum.	Az	37	3,38	1,2985	111	5,064	,008	İyi- Az
	Orta	45	3,93	1,0090				
	İyi	32	4,22	1,0697				
	Toplam	114	3,83	1,1668				

Tartışma Ve Sonuç

Copyright © IETC

İnternet öğrenciye, okul, kütüphane ve dershane dışında yeni öğretim olanakları sunma açısından etkili olmaya başlamıştır. Bu bağlamda artık denilebilir ki eğitim ve öğretim ortamı sadece okul içinde değil okul dışında da yürütülebilir hale gelmiştir. Böylelikle onlar, vaz geçilemeyecek eğitim araçları olarak eğitim dünyasında da yerlerini almışlardır. Bu çalışmada da görülmektedir ki öğrenciler interneti öğrenim aracı olarak kullanabilmektedir. İşman (2003), internetin bilgiyi elde etme yolunda bir alternatif seçenek olduğunu belirtmektedir. Bu araştırma sonuçları göstermiştir ki internet öğrencilerin coğrafya eğitiminde öğrencilerin değişik ilgilerine de cevap verebildiği için etkili öğretimde giderek ağırlığını hissettirecektir.

Coğrafya eğitiminin önceliklerinden birisi de öğrencilerde araştırmacı bir kişilik geliştirmektir. Öğrenci, interneti kullanmak sureti ile kaynaklara derinlemesine inerek araştıracağı coğrafya ile ilgili konu üzerinde pek çok görsel ve işitsel belgelere ulaşabilmekte aynı zamanda daha doğru örneklere ve modellere giderek, kendisinde daha etkili araştırma yapabilmek için bir güç bulmaktadır. Diğer taraftan bu gücü, çoklu zeka kuramı çerçevesinde değerlendirdiğinde, araştırdığı yerin sosyal, kültürel, müziksel ve sportif özelliklerini de öğrenmekte böylelikle sıkılmadan öğrenmeyi de gerçekleştirmiş olmaktadır.

Öğrenciler İleriki yıllarda internetin şu anki coğrafya eğitimine ciddi bir alternatif oluşturacağını düşünmektedir. Bu görüş Rüzgar (2005) ve (Jain, Getis, 2003) yaptığı çalışmalarla örtüşmektedir.

Erkek ve kız öğrenciler internet destekli öğretimin coğrafya öğretimine katkılarının önemli olduğu görüşünde olduğu hatta kendilerini güdülediklerini belirtmişlerdir.

Kız öğrenciler erkek öğrencilere oranla interneti coğrafya öğretiminde kullanırken yararlanmada daha çekinik durumda kaldıkları belirlenmiştir. Bu bulgu, Uzunboylu (2004) ve Çetin ve ark. (2005) paralellik göstermektedir. Bu durum erkek öğrencilerin kız öğrencilere oranla fakülte dışında internet bulunan yerlerde daha sık ve uzun kalabilmenin bir sonucu olabilir.

Evinde internete sahip olan öğrenciler sahip olmayan öğrencilere oranla internet destekli öğretimi daha fazla benimsedikleri anlşılmaktadır.

İnternet destekli coğrafya öğretimi ile öğrencinin genel olarak coğrafya dersine ilgi duyması arasında önemli bir paralellik bulunmaktadır. Coğrafya dersine ilgili olan öğrenciler ilgili olmayan öğrencilere oranla internet üzerinden bilgi edinme konusunda daha gayretli oldukları görüşündedir.

Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgulara dayanılarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

1. İnternet destekli öğretimde öğrencilerin coğrafya dersine karşı olan genel eğilimi oldukça önemlidir. Bu nedenle coğrafya öğretiminde nitelikli bir internet destekli öğretim gerçekleştirmek isteniyorsa önce öğrencinin coğrafya dersine ilgisi sağlanmalıdır.
2. İnternet destekli coğrafya öğretiminde kız öğrencilerin interneti kullanmada yeterince beceri sahibi olmadıkları görüşünde oldukları görülmektedir. Bu öğrencileri interneti kullanmalarını özendirecek çalışmalar yapılmalıdır.
3. İnternet destekli öğretim öğrencileri coğrafya dersine karşı önemli ölçüde motive ettiği belirlenmiştir. Bu nedenle öğrencileri güdelediği ve sıkılmadan öğrenmeyi geliştirmede etkili olduğu için için coğrafya öğretiminde daha etkin bir şekilde kullanılmalıdır.
4. Özellikle evinde internete sahip olan ve coğrafya dersine ilgili öğrencilere internet destekli verilecek proje ve ödevler onların coğrafya konuları üzerinde araştırma yapmalarında ve ezbercilikten uzak bir öğretimi gerçekleştirmelerinde önemli derecede etkili olacaktır.

4. Kaynaklar

Acat, B., (2005), Öğrenme Merkezli Eğitimde Öğrenme Ortamı Boyutlarının Düzenlenmesi, 5th. International Educational Technology Conference, Prooceeding I, Tojet, Sakarya.

Açıkalın, M., Duru, E., The Use Of Computer Technologıes In The Socıal Studıes Classroom, Tojet, http://www.tojet.net/articles/423.doc, Erişim Tarihi:13.03.2006.

Akkoyunlu, B., Sağlam, N., Atav, E., (2004), Öğretmen Adaylarının İnternet Kullanım Sıklık Ve Amaçları, International Educational Technology Symposium, Prooceding Vol I, Tojet, Sakarya.

Akpınar, Y., (2005), Bilgisayar Destekli Eğitimde Uygulamalar, Anı Yayıncılık, Ankara.

Altun A., (2005), Eğitimde İnternet Uygulamaları, Anı Yayıncılık, Ankara.

Copyright © IETC

Çetin, Çakıroğlu ve ark. (2003), Teknolojik Gelişme için Eğitimin Önemi ve İnternet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri, International Educational Technology Symposium and Fair, Prooceding Vol I, TOJET.

Çetin, Ş., Çetin, F., Erişen Y., Çeliköz, N., (2005), Eğitim Fakültesi öğrencilerinin İnternete Ve İnternette Öğrenmeye Yönelik Tutumları, 5th. International Educational Technology Conference, Prooceeding I, Tojet, Sakarya.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S., Yağcı E., (2001), Öğrenim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Günüç, S., Taşkın, N., (2005), Öğretmen Adaylarının İnternet Kullanımına Yönelik Tutumları, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28-30 Eylül 2005 Denizli.

Hurley, J. M., Proctor, J. D., Ford, E., R., (2005), Collaborative Inquiry at a Distance: Using the Internet in Geography Education, http://72.14.203.104/search?q=cache:MD3NC63FV2EJ:www.geog.ucsb.edu/~jproctor/pdf/JofG1999.pdf+Collaborative+Inquiry+at+a+Distance:+Using+the+Internet+in+Geography+&hl=tr&gl=tr&ct=clnk&cd=1&lr=lang_en Erişim Tarihi.11.03.2006.

İpçioğulu, (1998), Tarih Araştırmalarında Bilgisayar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

İşman,A., Çağlar, M., Dabaj, F., (2003), Attitudes Of Students Toward Internet, International Educational Technology Symposium and Fair, Prooceding Vol I, TOJET.

Jain C., Getis, A., (2003), The Effectiveness Of Internet-Based Instruction: An Experiment In Physical Geography, Journal Of Geography In Higher Education, Volume 27, Number 2, July, Pp. 153-167(15) **http://www.u.arizona.edu/~rgolden/effectiveGeography.pdf**, Erişim Tarihi:11.06.2006.

Kılıç, E., Karadeniz, Ş., Karataş, S., 2003, İnternet destekli yapıcı öğrenme ortamları G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 23 sayı 2 Sayfa 149

Koşar, E., Yüksel, S., Özkılıç, R., Avcı, U., Alyaz, A., Çiğdem, H., (2003), Öğretim Teknolojiler Ve Materyal Geliştirme, Pegem Yayıncılık, Ankara.

Oral, B., 2004, Öğretmen Adaylarının İnternet Kullanma Durumları, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.

Rich, D., Pitman, A., (1996), Geography Teaching and The Internet, Macquarie University, http://science.uniserve.edu.au/newsletter/vol5/rich.html, Erişim Tarihi: 8.03.2006.

Rüzgar, N.S. (2004), A Research On The Purpose Of Internet Usage And Learning Via Internet http://www.tojet.net/articles/444.doc, Erişim Tarihi: 8.03.2006

Şahan, H., (2005), İnternet Temelli Öğrenme, Eğitimde Yeni Yönelimler, Pegem A Yayıncılık.

Şahin, S., (2003), Coğrafya Öğretimi Ve İnternet, Türk Coğrafya Kurumu Coğrafya Kurultayı, Bildiriler, Gazi Kitabevi, Ankara

Uzunboylu, (2004), Öğretmen Adaylarının İnternet- İletişim Araçlarını Kullanma Durumu, International Educational Technology Symposium, Prooceding Vol II, Tojet, Sakarya.

Copyright © IETC

Bilişim Teknolojileri Destekli Fen Bilgisi Dersi

Serpil TUTİ - İDV Özel Bilkent İÖO ve Lisesi
Funda ASLAN - İDV Özel Bilkent İÖO ve Lisesi

Öz: Bu çalışmada Fen Bilgisi dersinde, bilişim teknolojilerinin kullanılmasının öğrenci başarısına etkisi ve öğrencilerin bilişim teknolojilerine yönelik görüşleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilişim teknolojileri (BİT - bilgi ve iletişim teknolojileri), fen bilgisi

Abstract: In this paper reports on the study into the impact of students' science lessons achievement by using ICT and examined the students' opinion of ICT at middle schools.

Keywords: Information and communication Technologies (ICT) , science education

Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, ilgili araştırma, araştırmanın amacı ve önemine, problem cümlesine, alt problemlerine, sayıtlılarına ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1. 1. Problem Durumu

İnsan, içinde yaşadığı toplumdan, deneyimlerinden etkilenerek, sürekli gelişen ve farklılaşan bir varlıktır. Bu gelişim ve farklılaşma sürecinin, bireyin kendisine ve çevresine katkı getirmesi için eğitim yaşantılarına ihtiyaç vardır.

Teknolojinin eğitim ortamlarına girmesi, farklı öğrenci özelliklerine uygun öğretim materyallerinin tasarlanmasını sağlayarak öğretim ortamlarını zenginleştirmenin yanında öğretim ortamlarına ulaşılabilirliği kolaylaştırıp verimli öğrenme ortamlarının oluşmasına olanak vermektedir. Öğretim teknolojisi kullanılarak hazırlanan öğrenme ortamlarını çeşitli kaynaklar ile öğrenme-öğretme ortamlarını daha çok duyuya hitap eden çevreler haline getirilmesi, öğrenci motivasyon ve başarısını artırmaktadır (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005).

Teknolojinin tüm alanlarda gelişmesi ve ilerlemesiyle bilişim teknolojileri eğitim alanında gerek amaç olarak, gerekse araç olarak, hem yönetimde hem de eğitim–öğretim süreci içerisinde kullanılmaya başlanmıştır. Günümüz bilgi toplumunun yetişmiş insan gücünde bulunması beklenen temel özellikler dikkate alındığında, bireyleri toplumun ihtiyaçları doğrultusunda geleceğe hazırlayan eğitim kurumlarının, bu ihtiyaçları karşılayıcı bir sistem içerisinde olması beklenmektedir. Bu nedenle, bilişim teknolojilerinin, bir araç olarak okullara girmesi, yaygınlaşması ve eğitim-öğretim sürecinde etkili bir materyal olarak kullanılması önemlidir (Tuti, 2005). Toplumsal dünya görüşü doğrultusunda, eğitim alanında gelişim ve değişimin gerçekleştirilmesi için eğitime ayrılan maddî kaynakların artırılması gerekmektedir.

Eğitimde bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) yatırımları artmakta ve BİT artık okul kültürünün bir parçası haline gelmektedir. BİT'in eğitime etkisini Aşkar ve Olkun (2005) üç yönde belirtmişlerdir:

1) Diğer eğitim araç ve gereçlerinden farklı olarak BİT'in kullanımının öğrenilmesi öğrencileri yaşama hazırlama aşısından önelidir. Bu açıdan bakıldığında BİT, bir amaç olarak okul programlarının bir parçası olmuştur.
2) BİT'nin öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılması BİT'i vazgeçilmez bir araç niteliğine dönüştürmüştür.
3) BİT, öğretmenin eğitimdeki rolünü de değiştirmektedir; öğretmenin artık BİT ile ilgili bilgi ve beceriler kazanması gereklilik haline gelmiştir.

Bilişim teknolojilerinin gelişmesi; eğitimde, öğretim çeşitliliğinin artmasına, öğrenme ortamının zenginleşmesine olanak sağlamıştır. Aşkar (2004)'a göre, bilişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanımı iki bölümde incelenebilmektedir. Bunlar, derse hazırlık ve ders aşamalarıdır. Derse hazırlık aşaması, öğretmenin öğretim materyali ve sınavları hazırlaması ve bu amaçlarla hem hazır yazılımlardan ve internetten yararlanılması hem de özgün materyaller geliştirmesini kapsamaktadır. Eğitsel amaçlı yazılımlar bu aşamada önem kazanmaktadır (Aşkar ve Olkun, 2005).

Bilişim teknolojilerinin öğrenme ortamları olarak, bilgiye ulaşma, bilgiyi paylaşma ortamları olarak sunduğu imkânlar çeşitlidir. Ders yazılımları, bilgisayar destekli eğitim, uzaktan öğrenme, video konferans, İnternet tabanlı eğitim, İnternet gibi olanakların derse entegre edilmesi ve müfredatla bütünleştirilmesi hem öğrenci açısından zengin bir öğrenme ortamı hem de öğretmen açısından zengin bir öğretme ortamı sunar. Ancak öğretim ortamlarının bu şekilde düzenlenebilmesi için, okulun gerekli donanımlara sahip olması gerekmektedir. Ayrıca, donanım ve yazılımları kullanabilmeleri için öğretmene ve öğrenciye bilişim teknolojileri eğitimi verilmelidir. Bununla birlikte, bu ortamların ve imkânların hedeflendiği şekilde verimli kullanılabilmesi için;

- Okulun teknolojiyi kullanımı ile ilgili vizyonu,
- Okulun teknoloji planı
- Zümrelerin teknoloji entegrasyonu (uyumlu) planları
- Öğretmene sürekli destek mekanizması
- Bilgisayar zümreleri ile işbirliği
- Değerlendirme çalışmaları yapılmalıdır (Aşkar, 2004).

Cartwright ve Hammond (2003), bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunu, öğretim hedeflerini gerçekleştirmek ve öğrencinin öğrenmesini güçlendirmek için BİT araçlarının öğretim programı boyunca kullanılması olarak tanımlamaktadır (Akt: Usluel ve Demiraslan, 2005). Bu tanımdan yola çıkıldığında, entegrasyon sürecinde

Copyright © IETC

pek çok değişkenin rol oynadığı dikkati çekmektedir. BİT araçları ve erişim, bu araçları kullanabilme becerisine sahip insan gücü, eğitim politikaları, okul kültürü ve öğretim programı gibi değişkenler sürece etkisi olabilecek değişkenlerden bazılarına örnek olarak verilebilir. Tüm bu değişkenler arasındaki ilişki ve etkileşimler dikkate alındığında entegrasyon sürecinin oldukça karmaşık bir süreç olduğu ifade edilebilir. Bu nedenle, sürekli araştırma, plan ve değerlendirmelerle sürecin etkililiğinin artırılması önemli görünmektedir (Usluel ve Demiraslan, 2005).

Okullar, bilgisayar teknolojilerinin yararının farkına varmıştır. Teknolojik gelişmeler eğitim alanına yenilik getirmiştir. Başta özel okullar ve üniversiteler olmak üzere tüm eğitim sektöründe değişik uygulamalar yürütülmektedir. Eğitimciler ve araştırmacılar doğru ve etkili teknoloji kullanımının nasıl olabileceğini çözmeye çalışmaktadırlar. Bütün bu çalışmalarda bilgisayar kullanım becerilerini kazandırmanın yeri kaçınılmazdır (Tuti, 2005).

Fen Bilgisi Öğretiminde Bilişim Teknolojilerinin Önemi

Bilgi toplumları, bireylerin, temel becerilerin ötesinde, problem çözme, işbirlikli çalışma, düşünmeyi öğrenme, öğrenmeyi öğrenme veya kendi öğrenmesinden sorumlu olma gibi becerileri kazanmalarına ihtiyaç duymaktadır. Bu doğrultuda, öğretme-öğrenme süreçleri bu ihtiyaçlara göre yapılandırılmalıdır. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Fen öğretimiyle, öğrencilerin bilimsel bilgilerden haberdar olmaları, bunları günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilmeleri ve günlük yaşantılarında karşılaştıkları sorunların çözümünde bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanabilmeleri amaçlanmaktadır (Aslan, 2004).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize var olan bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle, ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem, süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen dersleri gelir. Bu derslerde bireylerin içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır. Onların hayata kolay uyum sağlamaları, içinde bulundukları çevreyi çok iyi gözlemlemelerine ve mümkün olduğunca olaylar arasında neden-sonuç ilişkilerini kurarak sonuç elde etme yollarını öğrenmelerine bağlıdır. Bu bakımdan öğrenciler, fen derslerinde, çevrelerini bilimsel metotlarla inceleyerek olay ve durumlar karşısında objektif düşünme ve doğru kararlar verme alışkanlığını kazanmalıdırlar. Bu da onların çevresine, ailesine ve kendilerine yararlı olmalarını sağlar (Atmaca, 2006).

Bugünün teknolojik toplumunda, vatandaşlar birçok bilimsel sorun hakkında bilgi sahibi olmak zorundadır. Fen ve teknoloji okur-yazarlığı olan vatandaşlardan; anahtar kavramları ve ahlaki değerleri kullanma, sonuçlarını dikkate alarak bir eyleme geçme, şüpheci olma, doğal olayları ve doğal olaylara ilişkin insan kaygılarını anlamada akılcı ve yaratıcı olma davranışları beklenir. Fen derslerini, teknoloji, fen ve toplum vurgularıyla öğretmek, kavramların daha iyi öğrenilmesini sağlar. Fen bilimleri, bilimsel süreçlerle öğretilirse, öğrenciler süreç becerilerini kazanırlar ve bu becerileri günlük yaşamda kullanırlar. Öğrenciler fen bilimlerine karşı daha olumlu tutum geliştirirler, ayrıca yaratıcılık becerileri de gelişir (Kaptan, Korkmaz; 1999).

Bilişim teknolojilerinin gelişmesi, öğretimde bilginin farklı yollardan sunulabilmesine ve öğrenilebilmesine, bilgiye ulaşma becerilerinin desteklenebilmesine, öğrenmenin daha zevkli hale getirilebilmesine imkân sağlamaktadır. Bu gelişimin Fen Bilgisi öğretimine olan etkileri de göz ardı edilememektedir. Fen Bilgisi öğretiminde, son yıllarda etkili olan öğrenciyi merkeze alan yaklaşımların uygulanması teknoloji kullanımından bağımsız olarak düşünülememektedir. Bu doğrultuda, bilişim teknolojilerinin etkili bir şekilde ve gerektiği yerlerde kullanılmasının, öğrenme ortamına çok fazla katkılar getirebileceği söylenebilmektedir.

1.2. İlgili Araştırmalar

İlgili araştırmalar kısmında, bilişim teknolojileriyle ilgili yurt içinde ve dışında son yıllarda yapılan araştırmalara yer verilmiştir.

Tuti'nin (2005), "Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Performans Göstergeleri, Öğrenci Görüşleri ve Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi" adlı yayımlanmamış yüksek lisans tezinde, ilköğretim düzeyindeki okullarda bilişim teknolojilerinin kullanım durumunun, eğitimde BİT kullanımıyla ilgili performans göstergelerine göre belirlenmesi; öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algılarının ve BİT görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada veriler bilişim teknolojileri performans göstergelerine dayalı öğrenci anketi, bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçeği ve BİT görüşleri ölçeği ile toplanmıştır. Araştırmada, eğitimde BİT kullanımıyla ilgili performans göstergeleri; erişim, bilgisayar kullanımı, İnternet kullanımı, BİT'in eğitimde kullanımı olmak üzere dört boyutta incelenmiştir. Öğrencilerin bilişim teknolojileri anketine verdikleri cevaplar okul türüne ve cinsiyete göre farklılık göstermiştir. Öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik algılarının yüksek ve BİT kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu gözlenmiştir

Aşkar ve Olkun (2005) tarafından Uluslararası Öğrenci Başarısını Değerlendirme Programı (PISA) verileri temel alınarak okullarda bilgi teknolojileri kullanımı ve bunun matematik ve problem çözme başarısı ile olası ilişkileri incelenmiştir. Çalışmanın bulguları;

- Türkiye'de okullarda bilgisayara erişim OECD ülkelerindekiler ile karşılaştırıldığında oldukça düşük bir düzeydedir.
- Okulda bilgisayar erişimi olan öğrencilerin matematik ve problem çözme puanları, erişimi olmayanlara göre daha yüksektir.
- Evinde bilgisayarı olan öğrencilerin başarı puanları olmayanlara göre daha yüksektir.
- Uzun süredir bilgisayar kullananların puanları kısa süredir kullananlara göre daha yüksektir.

Copyright © IETC

- Orta sıklıkta okulda bilgisayar ve İnternet'i kullanan öğrencilerin başarı puanları ise diğer öğrencilere göre daha yüksektir. Bu verilere göre, bir yandan bilgisayara sahip olma ve okulda erişim olanakları artırılırken diğer yandan bilgisayarın işlevsel kullanımı ve entegrasyonu için de önlemler alınması gerektiği şeklinde özetlenebilir.

Aşkar ve Güngör (2004), yaptıkları araştırmada e-öğrenmenin ve bilişsel sitilin öğrenci başarısı ve internet öz yeterlik algısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonunda, e-öğrenme ve yüz yüze öğretim yöntemleri arasında başarı yönünden anlamlı bir farklılık bulunmazken, bilişsel stile göre (alandan bağımsız-alan bağımlı) anlamlı bir farklılık bulunmuştur. E-öğrenmeye dayalı eğitim alınması öğrencilerin internet öz yeterlik algılarını olumlu yönde etkilemektedir. Bilişsel stile göre, öğrencilerin internet öz yeterlik algılarında anlamlı bir farklılık yoktur.

Orhan ve Akkoyunlu (2004) tarafından yapılan "İlköğretim öğrencilerinin İnternet kullanımları üzerine" konulu araştırmada; öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun İnternet'i sıklıkla kullandıkları, yaş büyüdükçe İnternet kullanım oranında artma olduğu; "oyun" amaçlı kullanımın yaş büyüdükçe azaldığı, "bilgiye ulaşma", "oyun", "haberleşme" gibi amaçlarla kullanımın arttığı belirtilmiştir.

Jedeskog ve Nissen (2004), İsveç'teki okullarda bilişim teknolojilerinin sınıflarda kullanımına yönelik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Dokuz farklı okulda, bilişim teknolojilerinin kullanımına yönelik çalışmalar yapmışlardır. Çalışma sonunda, en az iki önemli nokta elde edilmiştir. Birincisi, eğitimde içerikten başka bir forma doğru odaklanılması; ikincisi ise, sınıf, zaman ve etkinlik bakımından sınırlarlılıkların ortadan kaldırılmasıdır. Bu durum, öğrenme süreçlerinin kontrol edilmesinde öğretmenlerin işini zorlaştırmaktadır. Böylece, bilgisayarla yapılan işlerin, farklı konulardaki içeriği anlamaktan daha önemli olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır.

Altun (2004), çalışmasında ilköğretim okulu yöneticilerinin bilişim teknolojisi sınıflarıyla ilgili olup olmadıklarını ve bu konuda onlardan beklenilenleri nasıl algıladıklarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nin doğusundaki küçük bir şehirde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma için, bilişim teknolojisinin kullanıldığı sınıflar içeren on yedi okul seçilmiştir. Araştırmanın katılımcılarını bu on yedi okulun yöneticileri ve on beş bilgisayar koordinatörü oluşturmaktadır. Araştırma sonunda, yöneticilerin bilişim teknolojisiyle ilgili görevlerini, kolaylaştırma, öğretmen gelişimi ve iletişim olarak ifade ettikleri ortaya çıkarken; onlardan beklenen görevlerin de öğretimsel ve teknolojik anlamda liderlik, danışmanlık, iletişim, öğretmen gelişimi, planlama, koordinasyon, resmî ilişkiler, yetkilendirme, etik ve güvenlik olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Mumtaz (2002), çocukların bilgisayarı anlama düzeylerini ve nasıl çalıştıklarını incelemek üzere nitel bir araştırma yapmıştır. Araştırma verileri, iki ilköğretim okulundan 10 ve 11 yaşlarında öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, bilişim teknolojilerini evinde kullanan öğrencilerin, okulda bilgisayar sistemlerini ve görevlerini daha iyi anladıkları ortaya çıkmıştır.

Kulik'in (2003), BİT'in etkililiği ile ilgili olarak yaptığı ve on yıllık araştırmaları kapsayan meta-analizi sonuçlarından bazıları aşağıda sıralanmaktadır (Akt: Aşkar ve Olkun, 2005):

1. BİT'in öğrencilerin okuma becerilerine etkisi
   - Geleneksel yöntemlerle aynıdır.
   - İki öğrenci birlikte olursa sonuçlar daha iyidir.
   - Hızlı okuma yazılımları olan okullarda öğrencilerin okuma başarısı daha yüksektir.
2. BİT'in öğrencilerin yazma becerisine etkisi
   - Kelime işlemci kullanımı başarıyı 0.30 standart sapma kadar artırmaktadır.
3. BİT'in matematik başarısına etkisi
   - Temel becerilerde 0.40 standart sapma artış göstermektedir.
4. BİT'in fen bilimleri başarısına etkisi
   - Konu öğretiminde geleneksel öğretime göre 0.59 standart sapma daha yüksektir.

Aşkar ve Olkun (2005), Avrupa Birliği'nin BİT ile ilgili araştırma sonuçlarını şu şekilde özetlemişlerdir:

- Öğrenme sürecinde BİT kullanımı geleneksel öğrenci-öğretmen ilişkisini ve dolayısıyla öğretmen rollerini değiştirmektedir.
- Enformasyon yönetimi stratejileri önem kazanmaktadır.
- BİT ile öğretim yaklaşımlarının birleşik etkisi sınıf içi ortamı değiştirmektedir.
- İşbirliğine dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme ağırlık kazanmaktadır.
- Öğretmenlerin BİT'e dönük tutumlarının sosyo-kültürel, meslekî ve teknolojik engellere bağlı olduğu gözlenmektedir.
- Etkili bir uygulama, kurumsal değişimi gerektirmektedir.

Namlu (1999), çalışmasında fen öğretiminde bilgisayarın alıştırma-tekrar ve ders sunu aracı olarak kullanım biçimlerinde bilgisayara destekli işbirliğine dayalı öğrenme uygulaması ile bilgisayar destekli eşli ve bireysel öğrenme uygulamalarının etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlar şunlardır:

- Bilgisayarın alıştırma-tekrar aracı olarak kullanıldığı bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulamasının bilgisayar destekli eşli ve bireysel öğretim uygulamalarına göre öğrenci başarısını ve öğrenmede kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu görülmüştür.
- Bilgisayarın ders sunu aracı olarak kullanılmasında bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulaması ile bilgisayar destekli eşli ve bireysel öğretim uygulamaları arasında öğrencinin başarısını etkileme yönünde anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ancak, öğrenmede kalıcılığı sağlamada bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğretim uygulamasının diğer iki uygulamaya göre daha etkili olduğu saptanmıştır.

Copyright © IETC

1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Öğretim teknolojisi kullanılarak hazırlanan öğrenme ortamları çeşitli kaynaklar ile öğrenme-öğretme ortamlarını daha çok duyuya hitap eder hale getirerek, öğrenci motivasyon ve başarısını da artırmaktadır.
Fen öğretimiyle, öğrencilerin bilimsel bilgilerden haberdar olmaları, bunları günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilmeleri ve günlük yaşantılarında karşılaştıkları çözebilme becerilerine sahip olmaları amaçlanmaktadır. Bu aşamada, çoklu ortamların öğretme-öğrenme yaşantılarındaki önemi ortaya çıkmaktadır. Bilişim teknolojilerinin Fen Bilgisi derslerinde kullanımının olumlu katkılar getireceği düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Fen Bilgisi dersinde bilişim teknolojilerinin kullanılmasının, öğrencilerin erişi düzeyine ve bilişim teknolojilerine yönelik görüşleri üzerine etkisi nedir?

1.5. Alt Problemler

1. Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin erişi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin bilişim teknolojilerine yönelik görüşleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.6. Sayıltılar

Bu çalışmada;

- Kontrol altına alınmayan değişkenler, deney ve kontrol grubunu aynı oranda etkilemiştir.
- Öğrenciler, Başarı ön test-son test, ile Bilişim Teknolojisi Ölçeğine verdikleri cevaplarda samimidirler,
- Uygulanan başarı testinin geçerliğini saptamada ve öğrenci seviyesine uygunluğunda uzmanların görüşleri yeterlidir.

1.7. Sınırlılıklar

Bu araştırma,

- 2005- 2006 öğretim yılı, birinci dönemi, Ankara ili, İ.D.V. Özel Bilkent İ.Ö.O, 6B (Kontrol grubu-15 öğrenci) ve 6C (Deney grubu-17 öğrenci) sınıflarındaki yaklaşık 32 öğrenci ile,
- "Canlının İç Yapısına Yolculuk" ünitesi, "Tohumun Çimlenmesi", "Meyve Oluşumu", "Çiçeksiz Bitkiler", "Bitkilerin Çevreye ve Tüm Canlılara Kazandırdıkları" konularıyla,

sınırlıdır.

1.8. Tanım ve Kısaltmalar

BİT: Bilişim Teknolojileri (Bilgi ve İletişim Teknolojileri)- Elektronik ortamları ya da benzer ortamlarda bulunan araçlar ve işlemlerle bilginin erişilmesi, yeniden yapılanması, organize edilmesi, ayıklanması, üretilmesi, güncellenmesi, değişmesi süreçlerinde kullanılmasını sağlayan teknolojiler (UNESCO, 2004).

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, veri toplama araçları, veri toplama yöntemleri ve işlem basamakları yer almaktadır.

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, kontrollü ön ve son test modele göre çalışmalar yürütülmüştür. Bu model, daha önce oluşmuş grupların aynen alındığını; ancak, şans yoluyla bunlardan bir tanesinin deney grubu ötekinin de kontrol grubu olarak atandığını; grupların bir kez deney başlamadan önce, bir kez de deney bittikten sonra ölçüldüğünü göstermektedir (Kaptan, 1998).

2.2. Veri Toplama Araçları

Öğrencilerin Bilişim Teknolojileri ile yapılan öğretime ilişkin görüşlerini almak üzere Aşkar (1991) tarafından geliştirilen 25 maddelik BİT ölçeği (EK.1) uygulanmıştır. Ölçekte "artar–3", "değişmez–2", "azalır–1" şeklinde puanlama yapılmıştır. Olumsuz maddelerde puanlama tersine dönüştürülmüştür. Ölçekte alınabilecek en yüksek puan 75, en düşük puan 25'tir. Çalışmada 32 ilköğretim altıncı sınıf öğrencisinden alınan bilgiler doğrultusunda BİT görüşlerinin güvenirliğiyle ilgili olarak hesaplanan Cronbach α katsayısı 0,78 olarak bulunmuştur.

Fen Bilgisi Başarı Testi, "Tohumun Çimlenmesi", "Meyve Oluşumu", "Çiçeksiz Bitkiler", "Bitkilerin Çevreye ve Tüm Canlılara Kazandırdıkları" konularının ilgili kazanımlarına göre araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. 17 sorudan oluşan bu test, bu konuları daha önce görmüş olan 65 öğrenciye (7.sınıf) uygulanmıştır. Uygulama sonucunda bilgi testine ilişkin aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Tablo 1. Başarı Testi Verileri

	Aritmetik Ortalama ($\bar{X}$)	Standart Sapma (S)	KR-20 Güvenirlik Katsayısı	Ortalama Güçlük (P)
Başarı Testi	9.82	3.09	0.66	0.58

$0.40 \le P \le 0.60$ olduğu için testin orta güçlükte olduğu saptanmıştır. Testin orta güçlükte olması da istendik bir durumdur. Aritmetik ortalama ve standart sapma dan da yoklanan davranışların varlığı bakımından öğrencilerin birbirine benzer biliş düzeyinde olduğu söylenebilmektedir.

Copyright © IETC

Testin güvenirliği 0.72 bulunmuştur. Bir testin güvenirliği açısından, güvenirlik katsayısının en az 0.70 olması gerektiği göz önüne alındığında güvenirliği yüksek bir test olduğu söylenebilmektedir.

Testin geçerlik çalışması da, Fen Bilgisi Eğitimi alanındaki öğretim üyeleri, Fen Bilgisi öğretmenleri ve program geliştirme uzmanlarının görüşleri alınarak yapılmıştır.

2.3. Veri Toplama Yöntemleri

Araştırmada, deney ve kontrol grubuna uygulanan Başarı Testinin ve BİT Ölçeğinin ön test ve son test analizlerinde "t" testi kullanılmıştır.

2.4. İşlem Basamakları

Deney ve kontrol grubuna ön testler uygulandıktan ve grupların denkliği görüldükten sonra aşağıdaki sürece uygun olarak çalışma sürdürülmüş ve süreç sonunda son testler uygulanarak anlamlı farkların olup olmadığı incelenmiştir.

Deney grubu öğrencileri, 16 ders saatlik sürecin 8 saatinde bilgisayar laboratuarında projektör, elektronik tahta, internet ve bilgisayarlar kullanılarak, diğer 8 saatinde de fen laboratuarında elektronik tahta, tepegöz, video ve internet kullanılarak ders işlediler.

Bu süreç içersinde, belirlenen konularla ilgili olarak aşağıdaki işlemler yapılarak dersler işlenmiştir:

-Öğretmenin hazırlamış olduğu sunular elektronik tahta ve öğrenci bilgisayarları üzerinden takip edilerek; gerekli eklemeler beraber yapılarak,

-Öğrencilerin interneti ve kendi bilgisayarlarını kullanarak sunular, zihin haritaları ve bulmacalar hazırlamaları ve arkadaşlarına sunum yapma imkanı sağlanarak,

-Synchroneyesstudent programı kullanılarak öğrencilerin bilgisayarlarında yaptıkları çalışmalar birebir ve gerektiğinde yansıtılarak tüm öğrencilerle birlikte takip ve kontrol edilerek,

-Synchroneyesstudent programında ara sınav hazırlanarak, öğrencilerin bilgisayar ortamında sınav olmaları sağlanarak, sınav bitiminde öğrencilere değerlendirilmiş, sınav kâğıtları ağ bağlantıları sayesinde geri gönderilerek anında kendilerini değerlendirme imkanı sağlanarak,

- Öğrencilere videolar izletilerek,

-Öğrencilerin bilgisayar dersinde hazırladıkları web sayfalarına bu derslerde yaptıkları çalışmaları eklemeleri sağlanarak,

-Öğrencilere internette fen bilgisi dersi ile ilgili nasıl araştırma yapmaları gerektiği gösterilerek.

Kontrol grubu öğrencileri süreç (16 ders saati) boyunca Fen Bilgisi dersliğinde, teknolojik olarak sadece tepegözün kullanıldığı bir ortamda ders işlemişlerdir. Ara sınavı da normal kağıt kalem testi şeklinde olmuşlardır. Değerlendirme sonuçlarını ise, birkaç gün sonra öğrenmişlerdir.

Bulgular Ve Yorum

Bu bölümde, alt problemlere ilişkin bulgu ve yorumlara yer verilmiştir.

Grupların denk olup olmadığının belirlenmesi amacıyla, ilgili konular deney ve kontrol grubunda işlenmeden önce her iki gruba da ön testler uygulanmıştır. Ön testlere ilişkin değerler Tablo 2'te gösterilmektedir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Ön Test Sonuçları

	Gruplar	**N**	$\overline{X}$	**S.S.**	**sd**	**t**	**p**
BAŞARI TESTİ	Kontrol Grubu	15	9.8	1.7	30	0.32	0.75
	Deney Grubu	17	9.6	2.0			
BİT ÖLÇEĞİ	Kontrol Grubu	15	60.4	4.9	30	1.41	0.17
	Deney Grubu	17	63.4	5.9			

Başarı testi için hesaplanan t (0.32) ve BİT ölçeğinden hesaplanan t (1.41), 0.05 anlamlılık düzeyine göre 30 serbestlik derecesi için tablodan bulunan t (2.04) değerinden küçük olduğundan ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmektedir. Aynı zamanda, her iki veri toplama aracından elde edilen p değerlerine bakıldığında da p>.05 olduğu için anlamlı bir farklılığın olmadı doğrulanmaktadır. Test ve ölçekten elde edilen bu sonuçlara göre, deney ve kontrol grubunun denk gruplar olduğu söylenebilmektedir.

Araştırmanın birinci alt problemine yanıt aramak üzere süreç sonunda uygulanan Başarı Testine ait sonuçlar Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Başarı Testine İlişkin Son Test Sonuçları

	Gruplar	**N**	$\overline{X}$	**S.S.**	**sd**	**t**	**p**
BAŞARI TESTİ	Kontrol Grubu	15	12.1	2.1	30	2.44	0.02
	Deney Grubu	17	13.8	1.6			

Başarı testi için hesaplanan t (2.44), 0.05 anlamlılık düzeyine göre 30 serbestlik derecesi için tablodan bulunan t (2.04) değerinden büyük olduğundan ortalamalar arasındaki farkın deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmektedir. Aynı zamanda,

Copyright © IETC

başarı testinden elde edilen p değerlerine bakıldığında da p<.05 olduğu için deney grubu lehine anlamlı bir farklılığın olduğu doğrulanmaktadır.

Bu bulgular ışığında, Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin erişi düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Araştırmanın ikinci alt problemine yanıt aramak üzere süreç sonunda uygulanan BİT ölçeğine ait sonuçlar Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin BİT Ölçeğine İlişkin Son Test Sonuçları

	Gruplar	**N**	$\overline{X}$	**S.S.**	**sd**	**t**
BİT ÖLÇEĞİ	Kontrol Grubu	15	60.4	4.9	30	3.69
	Deney Grubu	17	66.2	3.8		

BİT ölçeği için hesaplanan t (3.69), 0.05 anlamlılık düzeyine göre 30 serbestlik derecesi için tablodan bulunan t (2.04) değerinden büyük olduğundan ortalamalar arasındaki farkın deney grubu lehine anlamlı olduğu görülmektedir.

Bu bulgular ışığında, Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin bilişim teknolojilerine yönelik görüşleri arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Sonuç Ve Öneriler

Bu bölümde, problem ve alt problemlerin yanıtları ile önerilere yer verilmiştir.

4.1 Sonuç

Araştırmada, "Fen Bilgisi dersinde bilişim teknolojilerinin kullanılmasının, öğrencilerin erişi düzeyine ve bilişim teknolojilerine yönelik görüşleri üzerine etkisi nedir?" sorusuna yanıt aranırken aşağıdaki alt problemler çerçevesinde sonuçlar özetlenmiştir:

1. **Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin erişi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Süreç sonunda, bilişim teknolojileri kullanılarak Fen Bilgisi dersinin işlendiği deney grubunun erişi düzeylerinde, bilişim teknolojileri kullanmadan Fen Bilgisi dersinin işlendiği kontrol grubuna göre daha fazla artış gözlenmiştir. Bu sonuca göre de, bilişim teknolojilerinin Fen Bilgisi dersinde kullanılmasının öğrencilerin erişi düzeyi üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Sonuç olarak, Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin erişi düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

2. **Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin bilişim teknolojilerine yönelik görüşleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?**

Süreç sonunda, bilişim teknolojileri kullanılarak Fen Bilgisi dersinin işlendiği deney grubunun, bilişim teknolojileri kullanmadan Fen Bilgisi dersinin işlendiği kontrol grubuna göre bilişim teknolojilerine yönelik olarak daha olumlu düşüncelere sahip olduğu gözlenmiştir. Bu sonuca göre de, bilişim teknolojilerinin Fen Bilgisi dersinde kullanılmasının öğrencilerin bilişim teknolojileri hakkındaki düşünceleri üzerinde olumlu etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Sonuç olarak, Fen Bilgisi dersinin bilişim teknolojileri kullanmadan işlendiği grupta yer alan öğrenciler ile bilişim teknolojileri kullanılarak işlendiği grupta yer alan öğrencilerin bilişim teknolojilerine yönelik görüşleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

4.2 Öneriler

Bu kısımda, araştırmada elde edilen bulgular sonucunda şu öneriler verilmektedir:

-Öğretme-Öğrenme ortamları ne kadar çok duyuya hitap eden etkinliklerle yapılandırılırsa, öğrenilen bilgilerin kalıcılığı da o denli artar. Bu nedenle, bilişim teknolojilerinin derslerin içerikleriyle bütünleştirilmesi yararlı olacaktır. Eğitimde bilişim teknolojileriyle ilgili daha çok kaynak aktarımı sağlanmalıdır.

-Gelişen dünyada hızla değişen bilgileri takip etmek için de bilişim teknolojilerinden yararlanılması gereklidir. Ancak bu şekilde, gelişime ayak uydurulabilir.

-Bilişim teknolojilerini kullanarak öğrencilerin ürünler çıkarmaları teşvik edilerek, hem teknolojiyi yakından takip etmeleri hem de bireysel hızlarında çalışmaları için ortam sağlanmış olacaktır.

-Özellikle görsel ve işitsel materyallere çok ihtiyaç duyan bir alan olarak Fen Bilgisi derslerinde bilişim teknolojisinin kullanılmasına daha fazla önem verilmelidir. Bilimsel araştırmalar yapmaları da bu yolla ivme kazanabilecektir.

Copyright © IETC

Kaynakça

Akkoyunlu, B. ve Yılmaz, M. (2005). Türetimci Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28**, 9-18.

Altun, S., A. (2004). Information Technology Classrooms and Elementary School Principals' Roles: Turkish Experience. **Education and Information Technologies, 9(3)**, 255-270.

Aslan, F. (20-22 Aralık 2004). Türkiye ve Singapur'un Fen Bilgisi Öğretim Programlarının Öğrenci Kazanımları Açısından Karşılaştırılması. Orta Öğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumunda sunuldu, Ankara.

Aşkar, P. ve Olkun, S. (2005). PISA 2003 Sonuçları Açısından Okullarda Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı. Eurasian Journal of Educational Research, 19, 15-34.

Aşkar, P. (2004). Bilişim Teknolojilerinin Eğitim – Öğretim Sürecinde Kullanılması:ppt dosyası. [12.03.2005] **www.ebit.hacettepe.edu.tr**

Aşkar, P. ve Güngör, C. (2004). E-Öğrenmenin ve Bilişsel Stilin Başarı ve İnternet Öz Yeterlik Algısı Üzerindeki Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27**, 116-125.

Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz-Yeterlik Algısı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21, 1–8.

Atmaca, S. (2006). **Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Etkin Öğrenme Yaklaşımı Konusundaki Bilgi ve Becerilerinin Değerlendirilmesi.** Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Baytekin, Ç. (2004). **Öğrenme Öğretme Teknikleri ve Materyal Geliştirme**. Ankara: Anı Yayıncılık.

Fidan, N. (1985). **Eğitim Psikolojisi Okulda Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Alkım Yayınevi.

Jedeskog, G. ve Nissen, J. (2004). ICT in the Classroom: Is Doing More Important than Knowing?. **Education and Information Technologies, 9(1)**, 37-45.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H.(1999). **Fen Bilgisi Öğretimi.** MEB-UNICEF Etkin Öğrenme-Öğretme Stratejileri Ve Materyallerinin Tanıtımı Projesi Yayınları, Ankara

Kaptan, S. (1998). **Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri**. Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri

Mumtaz, S. (2002). Children's Conceptions of Information Communications Technology. **Education and Information Technologies,7(2)**, 155-168.

Namlu, A. G. (1999). **Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları

Orhan, F. ve Akkoyunlu, B. (2004). İlköğretim Öğrencilerinin İnternet Kullanımları Üzerine Bir Çalışma. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26**, 107–116.

Tuti, S. (2005). **Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Performans Göstergeleri, Öğrenci Görüşleri ve Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi.** Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tyler, R. W. (1949). **Basic Principles of Curriculum and Instruction**. USA: The University of Chicago Pres.

UNESCO (2004). ICT for education. [12.11.2004] **http://www.unescobkk.org/education/ict**

Usluel, Y. K. ve Demiraslan, Y. (2005). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme-Öğretme Sürecine Entegrasyonunu İncelemede Bir Çerçeve: Etkinlik Kuramı. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28**, 134-142.

Copyright © IETC

Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Grafik Eğitimi Dersinde Bilgisayar Destekli Eğitimin Etkililiği (Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği)

H. Turgay ÜNALAN - Anadolu Üniversitesi

Öz: Bu araştırmada; Bilgisayar Destekli Eğitimin Grafik Tasarımın temel ilkelerinden renk ve tipografi konularını bilme ve uygulayabilme üzerine etkililiği incelenmiş, biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Araştırma onyedi'si deney ve oniki'si kontrol grubunda olmak üzere toplam yirmidokuz öğrenci ile yürütülmüştür. Bilgisayar destekli grafik tasarımı eğitimine başlamadan önce her iki gruba Başarı testi, Renk Bilgisi Başarı Testi uygulanmış, Renk ve Tipografi konuları ile ilgili olarak uygulama çalışmaları yaptırılmıştır. Deney grubuna araştırmaya ilişkin bilgisayar destekli grafik eğitimi programı 36 ders saati uygulanmıştır. Kontrol grubu üzerinde ise geleneksel grafik eğitimi dışında hiçbir uygulama yapılmamıştır. Bilgisayar Destekli Grafik Eğitimi programı sonunda deney ve kontrol gruplarına Başarı testi, Renk Bilgisi Başarı Testi, Renk ve Tipografi konuları ile ilgili olarak uygulama çalışmaları tekrar yaptırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarından elde edilen veriler arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla "t" testinden yararlanılmış ve anlamlılık düzeyi olarak .01 güven düzeyi benimsenmiştir. Verilerin analiziyle ilgili istatistiksel çözümlemelerde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programından yararlanılmıştır.

1.Problem

Günümüzde toplumlar bilgi toplumu olma yönünde hızla değişmektedir. Toplumların bu değişimi, teknolojiyi ve iletişim alanındaki gelişmeleri de beraberinde getirmektedir. Teknolojinin ve bilgisayar tabanlı eğitim sistemlerinin hızla gelişimi gerek üniversitelerde gerekse ilköğretim ve ortaöğretimi kapsayan eğitim kurumlarında uygulanabilecek yepyeni öğretim tekniklerinin oluşturulabilmesine olanak sağlamıştır. "Bilgisayar Destekli Eğitim" de teknolojinin yeni ve etkin olarak kullanılabildiği bir öğretim tekniği olarak ortaya çıkmaktadır.

Öğretmen yetiştirmede üç alan büyük önem taşır, bunlar; genel kültür, meslek bilgisi ve öğretmenlik formasyonudur (Tepecik, 2002). Öğretmenlik mesleğinin bu üç temel özelliğinin eğitime yansıtılmasında en önemli araç sözel iletişimdir. Günümüzde nitelikli öğretmen özelliklerine sözel iletişim becerilerinin kullanmasına ek olarak görsel iletişim araçlarını kullanabilme becerisi de eklenmiştir. Öğretmen yetiştiren kurumların ders izlencelerine bakıldığında, bu niteliklerdeki öğretmen tipini yaşama geçirmeye katkıda bulunabilecek derslerin çok az olduğu görülecektir. Oysa alan ve sınıf öğretmenlerinin bilgi birikimlerinin yanı sıra iyi bir gözlemci olmaları, teknolojik gelişmeleri takip etmeleri, teknolojik materyalleri derslerinde etkili bir biçimde kullanmaları, bu materyalleri kullanarak öğrencilerini ve kendilerini diğer insanlarla hatta dünya ile buluşturmayı becerebilmeleri gerekmektedir. Bu anlamda öğretmenlik mesleği, alan bilgisinin yanı sıra internet, bilgisayar vb. teknolojik bilgilere hakim olmayı da gerektirmektedir.

Öğretmen yetiştiren kurumların başında gelen eğitim fakültelerindeki, grafik tasarımı derslerinde etkileşimli öğrenme ile öğretmen adaylarının hem sözel hem görsel hem de teknolojik iletişim becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Eğitim, bireyin gelişimini amaçladığına göre, yaratıcı kılınması, bireye özgür ortam hazırlanması uygar toplumun da oluşmasına katkıda bulunacaktır. Kendisinden, çevresinden ve çağından sorumlu bireylerin yetişmesinde eğitim kurumlarının, özellikle eğitimci yetiştiren kurumların nitelikleri önem taşır. Eğitimcilerin iyi yetiştirilmesi, iyi bir eğitimi de beraberinde getirecektir (Varış'tan aktaran Küçükahmet, 1993).

Endüstrileşme sürecinde teknolojik gelişmeler; doğayı toplumsal yaşamı ve tüm değer yargılarını; dolayısıyla eğitim sistemlerini etkilemektedir. Sanat ve sanat eğitimi de bu hızlı değişimden payını almakta, hem yararlanan hem de sorgulayan bir tavırla, kendi karakterini ortaya koymaya çalışmaktadır (Gökbulut, 2003).

Bu araştırmada, "Öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde genel anlamda sanat eğitiminin, özel anlamda da Grafik tasarım eğitimi dersinde, teknolojiden etkin bir biçimde yararlanılmasının gerekliliğini ortaya çıkarmak, grafik tasarımı öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin klasik öğretmen merkezli öğretimden daha etkili olduğunu kanıtlamak ve bu hipotezler ile ilgili somut kanıtlar elde etmek için bilgisayardan ve internetten yararlanmak uygun mudur? sorularının yanıtı aranmaktadır.

Copyright © IETC

Bu bağlamda işlenecek ders izlencesinde;

- Öğrencilerin meslek ve iş alanlarına daha iyi hazırlanmasına,
- Öğrencilerin ilgi, gereksinim ve yeteneklerinin geliştirilmesine,
- Genel öğretimi yüzeysel bulan yetenekli öğrencilerin belli bir konuda derinleşmesine,
- Kurum amaçlarının belkide büyük bir kısmının gerçekleşmesine,
- Bütün bunlardan sonra elde edilecek bilişsel, sezgisel, duyuşsal bilgi birikimlerini aktarabilme yeteneğinin geliştirilmesine yardım edecektir.

Yukarıda belirtilen yararlar göz önüne alındığında öğretmen yetiştiren kurumlarda ders izlencelerinin bilgisayar destekli yapılması, bu dersler aracılığı ile öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine daha donanımlı hazırlanmasına ortam hazırlayacaktır.

1.1.Sanat Eğitimi

Sanat eğitimi bugün kavram olarak dar sınırlılığından kurtulmuş, orta dereceli okullardaki kapsamından çok daha geniş bir alanı içine almaya başlamıştır. Buna bağlı olarak uygulama konusundaki atılımlar ülkemizde yeni ise de son yıllardaki kurumlaşmalar azımsanmayacak bir durumdadır.

San'a göre sanat eğitimi çok boyutlu ve çok yönlü bir disiplin olarak pek çok yan bilim dalı ve alanlardan yararlanma, araç, gereç, ve bilgi alma durumundadır. Dolaysız ilgi kurduğu alanlar, sanat tarihi, sanat eleştirisi, sanat kuramları ve sanat eğitbilimi (pedagojisi), kısaca sanat bilimleridir. Dolaylı olarak felsefe, psikoloji, tarih ve sosyolojiden yararlanır. Bu listeye eklenecek başka dal ve alanlar da vardır. Sanat felsefesi, sanat psikolojisi, ikonografi, halk sanatları, el sanatları, sanat coğrafyası, sanat topografyası, estetik ve estetik tarihi (San, 1982). Anlaşılacağı gibi çağdaş anlamdaki bir sanat eğitimi, insan yaşamı ve insan yaşamına ilişkin her şeyle ilgilenmekte, onlarda işleyebilecek bir yan bulabilmektedir.

Bu bağlamda sanatın tanımını şöyle yapabiliriz: Sanat bir ifadedir, ifadelendirmedir. Elde edilen verilerin yorumlanmış şeklini ifade eden içinde, yaratıcılık, hümanizm, estetik, ulusal ve evrensel değerlerin bulunduğu ürün sanat ürünü olarak kabul edilir (Erinç, 1995). Sanat eğitimi, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla amaçlı olarak belirli estetik değişiklikler oluşturma sürecidir (MEB, 1991).

Güzel sanatlar eğitimi, sanatın yaşamdaki yerini ve önemini kavratacak biçimde düzenlenmiş belli programlar aracılığı ile çeşitli dallarında beceri de kazandırabilecek uygulama çalışmaları ve sanatsal yaratma olgusunu tanıtmaya yönelik bir eğitim sürecidir (San, 1987). Türkdoğan (1984) ise sanat eğitimini, bireyin duygu, düşünce ve izlenimlerini anlatmada yeteneklerini ve yaratıcılık gücünü estetik bir düzeye ulaştırabilmek amacı ile yapılan eğitim çabası olarak tanımlamaktadır.

Sanat eğitimi bugün, bir zevk ve duygu eğitimi olmanın ve güzel biçimler yaratmanın yanısıra yeni, özgün, atak, çağdaş düşünceler üretmeyi öngören bir yaratıcı zihinsel etkinlikler süreci olarak görülmektedir. Amaç kendine güvenli, bağımsız ve özgür düşünebilen, kendisini gerçekleştirmeyi becerebilen, yeti ve yeteneklerini sonuna dek kullanabilen, kendisini yalnız bugüne değil, yarına da hazırlayabilen, kendisiyle birlikte çevresini de biçimlendirebilen, dış dünyaya, birlikte yaşadıklarına, tüm insanlara açık, hem kendine, hem çevresine saygılı, topluma ve çevresine sorumluluk duyan, üretken, coşkulu fakat dengeli, akıllı ve duyarlı insanlar kazandırmaktır (San, 1984). Çocuk ve genci asla birer sanatçı yapmayı amaçlamayan sanat eğitimi, insanın yaratıcı güçlerini ortaya çıkarmasını sağlayacak koşulları hazırlayıp, sanat yoluyla eğitimi sağlamaktadır.

Tüm bu nedenlerle sanat eğitimi eğitim sisteminin ayrılmaz bir parçasıdır. Sanat eğitimi aracılığıyla eğitim, sadece bilgi, beceri ve kültür aktarımının yanısıra, yapıcı, yaratıcı ve zeki bireylerin yetiştirilmesi gibi işlevselliğe yönelir. Dolayısıyla eğitim, öğretim boyutundan öte, insanı insan yapan değerlerin kazandırılmasına yönelik bir anlam kazanır. Sanat eğitimiyle birey, bakmayı değil görmeyi öğrenir; olaylara çok yönlü bakarak düşünen, eleştiren, sorgulayan ve en önemlisi çözümler üreten, dolayısıyla kendisiyle barışık, mutlu ve sağlıklı bir kişiliğe erişir. Nitekim, çağdaş sanat eğitiminin en temel amacı da budur (Kırışoğlu, 1994).

Sanat eğitiminin gerekliliği, birçok sanat dalını içermesi nedeniyle daha da önem kazanmaktadır. Öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde genel anlamda sanat eğitiminin, özel anlamda da bilgisayar destekli eğitimin araç olarak kullanılmasına yönelik yaklaşımlar bu araştırmada yer alacaktır.

Copyright © IETC

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı; Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak güzel sanatlar eğitimi grafik tasarımı I ana sanat dersinde kazandırılacak olan grafik tasarımın temel ilkelerinden renk ve tipografi konularını bilme ve uygulayabilme üzerine etkisini belirlemektir.

Bu genel amaç doğrultusunda araştırmada şu denenceler kurularak sınanmıştır:

- Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında grafik tasarımın temel ilkelerinden renk ve tipografi konularına ilişkin bilgileri arasında deney grubu lehine anlamlı fark vardır.
- Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında renk konusu ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır.
- Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında tipografi ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Bilgisayar çağının hızla yaşandığı ülkemizde bu alanda verilen eğitim ve bilgisayar olgusunun eğitim hayatımızı ne şekilde etkilediği önemli bir konudur. Çünkü ülkemizde hem eğitim hem de bilgisayar güncelliğini hiçbir zaman kaybetmeyen önemli iki konudur. Ülkemizin temel amacı nitelikli ve bilgili öğrenci yetiştirilmesidir. Toplumda öğrenci sayısı çoğaldıkça, sorunlarda aynı oranda artma göstermektedir. Sayıları gün geçtikçe artan öğrenci potansiyelinin daha iyi şekilde yetiştirilmesi düşünülüyorsa eğitim teknolojilerinden daha etkin bir biçimde yararlanılması gerekmektedir.

Bu noktadan hareketle Bilgisayar Destekli Grafik Eğitimi'ne tabi tutulan grafik ana sanatını seçmiş deney grubunu oluşturan öğrencilerle, yine bu süreçte grafik ana sanatını seçmiş kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin BDE'e ilişkin görüşleri ve grafik sanatının temel tasarım ilkelerinden seçilen Renk bilgisi ve Tipografi konularını öğrenmeleri ve uygulamaları üzerine etkileri tespit edilmeye çalışılacaktır. Çünkü bir sistemin başarısında katılımcılarının sistemden hoşnut olmalarının ve onu yararlı bulmalarının payı oldukça büyüktür. Bilgisayar destekli sanat eğitimi, eğitim sürecinde öğretmenin yararlanabileceği en önemli araçlardan biri olması, bunun kurumsallaştırılarak öğretmen yetiştirmede kullanılması gereği, bu çalışmanın yapılmasını önemli kılmaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şu biçimde belirlenmiştir:

- Araştırma bulguları; 2004-2005 Öğretim yılında Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi bölümünde Grafik anasanat dalını seçen RSÖ 216-C ve RSÖ 216-B gruplarında öğrenim gören 26 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır,
- Grafik ana sanat dersindeki "1- Renk Bilgisi, 2- Tipografi" üniteleri ve bu ünitelerin uygulama süresi olan 36 ders saati ile sınırlıdır.
- Araştırma, öğrenme, uygulama becerilerine yönelik olarak araştırmacı tarafından belirlenen metinler, örnekler, kaynaklar ile sınırlıdır.
- Bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanılmasında okulun bilgisayar laboratuar olanakları ve yukarıda adı geçen ünitelerin yer aldığı tasarlanacak internet sayfası ile sınırlıdır.

2. Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, denekler, verilerin toplanması, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Araştırma Modeli

"Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Öğretmenliği bölümünde grafik tasarımı eğitiminde bilgisayar destekli eğitimin etkililiği"ni belirlemeye yönelik olan

Copyright © IETC

bu araştırma, deneme modellerinden “kontrollü ön ve son test model”e göre desenlenmiş ve gerçekleştirilmiştir.
Kontrollü ön ve son test modelde araştırma belirli amaçlar için daha önce şekillenmiş olan gruplar üzerinde yapılmaktadır. Daha önce oluşmuş gruplar aynen alınmakta; ancak, şans yoluyla bunlardan bir tanesi deney grubu, öteki de kontrol grubu olarak atanmaktadır. Gruplar bir kez deney başlamadan önce, bir kez de deney bittikten sonra bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülmektedir (Karasar, 1998).
Bu araştırmada, biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuş ve gruplarda deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılmıştır.
Bu araştırmanın bağımsız değişkeni Bilgisayar Destekli Eğitimi Programı, bağımlı değişkenleri ise öğrencilerin Grafik Tasarımı I dersine ilişkin başarıları ve renk ile tipografi konularına ilişkin çalışmalarıdır.

2.2. Denekler

Bu araştırmaya, 2004-2005 öğretim yılı güz döneminde Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Öğretmenliği Programı "Grafik Tasarımı I" dersine devam eden RSÖ 216-C ve RSÖ 216-B gruplarındaki öğrenciler katılmıştır.
Araştırmanın çalışma grubuna Grafik Tasarımı I RSÖ 216-C ve RSÖ 216-B grupları aynen alınmış, deney ve kontrol gruplarının atanmasında, sınıflar arasında kura çekilmesi yöntemi benimsenmiş çekilen kura sonucunda RSÖ 216-C grubu deney grubu, RSÖ 216-B kontrol grubu olarak atanmıştır.
Araştırmanın ikinci sınıf düzeyinde yapılmasının nedeni, öğrenciler kredili sistem gereği birinci sınıfı bitirdikten sonra kendileri ana sanat gruplarını resim, heykel, grafik olmak üzere seçerler. Bu nedenle üzerinde çalışılan deney ve kontrol grupları kendiliğinden random (yansız) atama ile oluşmuş bu da araştırmadaki grupların oluşturulmasında tarafsızlığı getirmiştir. İkinci sınıfta öğrenciler seçtikleri ana sanat derslerinin temel konularını yeni görürler, bu yüzden öğrencilerin bilgi birikimleri göz önünde bulundurularak ikinci sınıf öğrencileri seçilmiştir.
Araştırmanın Grafik Tasarım I dersinde yapılmasının nedenleri şu biçimde sıralanabilir:

- Araştırmanın uygulanması için seçilen Grafik Tasarım I dersi, diğer alan dersleri olan resim ve heykel derslerinin içeriklerinden daha uygun bir içeriğe sahiptir.
- Grafik Tasarım I dersinde teknolojik olanakların programlara uyumu kolaydır. Grafik Tasarım I dersine yardımcı olabilecek “Bilgisayarla Tasarım” seçmeli dersi vardır. Bu yüzden Grafik Tasarım I dersini seçen öğrenciler bilgisayarı ve bilgisayar programlarını rahat ve etkili kullanabilmektedirler.
- Bilgisayar Destekli Eğitimin olumlu olumsuz yönleri (öğrenci, öğretmen, okul, program vb.) Grafik Tasarım I dersinde daha net gözlenebilmektedir.

Araştırmanın Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Resim-İş Öğretmenliği Programında yapılmasının nedenleri ise şu biçimde sıralanabilir:

- Öğretim elemanları ve öğrenciler bilimsel araştırmalara ilgi duymakta ve yeni tekniklere açıktır.
- Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesinin Güzel Sanatlar Eğitimi Resim-İş Öğretmenliği Programında araştırmanın uygulanması için gerekli teknolojik olanaklara sahiptir ve bu yolla araştırma için uygun koşular kolaylıkla sağlanabilecektir.

Araştırma için renk ve yazı konularının seçilmesinin nedenleri şu biçimde sıralanabilir:

- Renk ve yazı, özellikle resim ve grafik anasanat dallarının temel tasarım elemanlarından ve konularındandır.
- Renk ve yazı konusu bilgisayar destekli eğitim düzenlemesi için en uygun konuların başında gelmektedir.
- Renk ve Yazı konuları kompozisyon düzenlemeleriyle birlikte kullanılabilir.
- Öğrenciler I. Sınıfın II.döneminde Yazı dersi görmektedirler ancak bu ders saati oldukça yetesizdir. Grafik anasanat dersinde bu eksikliği gidermek için yazı konusu seçilmiştir.
- Renk ve Yazı, Grafik tasarım ürünlerinde kullanılan başlıca elemanlardandır.

Copyright © IETC

2.3. Veriler ve Toplanması

Araştırmanın kuramsal temelinin oluşturulması için yerli ve yabancı kaynakların taraması sonucu ulaşılan bilgiler yanında, konu uzmanlarından görüş alınması yoluna gidilmiştir.

Araştırma probleminin çözümüne yönelik olarak, öğrencilerin renk ve tipografi konularındaki bilgi ve beceri düzeylerini ölçecek başarı testlerinin ve uygulamaların yanı sıra öğrencilerin akademik başarılarını ve Grafik Tasarımı I dersinin bilgisayar destekli eğitime göre işlenebilmesi için (MEB) cilt:61 Nisan 1998 ve 2487 sayılı tebliğler dergisinde yayımlanan ders programı da göz önünde bulundurularak renk ve tipografi konuları ünite planları, ders içeriği ve internet sitesi hazırlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testleri ve ders materyalleri (webct tasarımı ve ders içerikleri) araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Ayrıca araştırmanın öncesinde ve sonrasında öğrencilerin grafik tasarımı uygulama çalışmalarının araştırmacı dışında iki alan uzmanı* tarafından değerlendirilmesi yoluyla becerilerinin gelişmesine yönelik veriler de toplanmıştır.

2.4. Öğrencilerin İzlenmesi ve Öğrenciler / Derslerle İlgili Raporlar

Örgün eğitime destek amacıyla Web'e yerleştirilirken öğrencilerin derse devam durumunun takibi gibi bir ihtiyaç yokken, dersin Bilgisayar destekli eğitime ile verilmesi durumunda öğrencilerin derse katılımının takibi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu ihtiyacın karşılanmasında, 'WebCt' platformu kullanılmaktadır. Uygulamada deney grubundaki her öğrenciye kullanıcı adı (username) ile şifre (password) verilmiştir. Böylece hangi öğrencinin ne zaman, ne kadar süre ve hangi konuyu okuyup incelediği takip edilebilmiştir. Kullanılan platformda, öğrencilerin înternet'e bağlandıkları zaman ve bağlı kaldıkları süre, her derste harcadıkları zaman, takip ettikleri dersler, her bir derste kaldığı süre, her bir konuyu incelediği süre, konuları takip sırası, ödevleri ve kısa sınavları cevaplama durumları gibi işlemlerin takibi yapılmakta ve rapor olarak dersin sorumlusunun hizmetine sunulmaktadır. Dersin sorumlusu platformdan aldığı raporlara göre öğrencinin takibini ve öğrenci hakkındaki değerlendirmelerini yapmaktadır. Sayfa içeriğinde haftalık konular (öğrenciler bu metinlerin çıktısını alabileceklerdir) bu konuların içeriği, hazırlanırken yararlanılan kaynakları, konuyla ilgili linkleri bulabilmişler.

2.5. Denel İşlem (Uygulama)

Veri toplama araçları ve bilgisayar destekli eğitim uygulaması sırasında kullanılacak öğretim materyalleri hazırlandıktan sonra uygulamanın RSÖ 216-B ve RSÖ 216-C Grafik Tasarımı I ana sanat ders gruplarında yapılabilmesi için Eğitim Fakültesi dekanlığından gerekli izin alınmıştır. Deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra, kontrol grubunun öğretim elemanına araştırmanın konusu ve nasıl yürütüleceği ile ilgili genel olarak bilgi verilmiştir. Uygulamanın başlamasından önce araştırmacı tarafından bir uygulama yönergesi hazırlanmış ve uygulama, bu yönergeye göre ders öğretim elemanı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sürecinde deney grubundaki tüm çalışmalar araştırmacının kendisi tarafından yürütülmüştür.

Ayrıca, her iki grup öğrencilere araştırmanın kapsamı hakkında bilgi verilerek kendilerinin bu araştırma için denek olarak seçildikleri söylenmiş ve öğrencilere güdüleyici bir konuşma yapılmıştır. Daha sonra, her iki gruba hem başarı testi öntest olarak uygulanmış hem de ön uygulama yaptırılmıştır. Böylece, araştırmanın uygulamasına 2004-2005 öğretim yılının birinci döneminde başlanmıştır. Program RSÖ 216-B ve RSÖ 216-C grubuna 9 Kasım 2004 ile 17 Aralık 2004 tarihleri arasında 6 hafta, 36 ders saati olmak üzere uygulanmıştır. Bu süre içinde deney grubunda bilgisayar destekli eğitim yaklaşımı uygulanmış; kontrol grubunda ise, geleneksel biçimde ders işlenmiştir.

2.6. Dersin İşlenişi

Dersin işleniş yöntemi, yapılacak etkinlikler ve bu etkinliklerin amaçları öğrencilere duyurulmuştur. Çalışmalarda gereken araç gerece ilişkin bilgi verilmiştir. Her derste işlenecek konulara göre bireysel ya da grup çalışmalarıyla ilgili genel bilgiler verilerek "İçerik" bölümünde belirtilen etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin katılım, istek ve ilgi düzeyleri her ders aynı olamayacağından, gerektiğinde programda sıralama değişikliği yapılmıştır. Genel amaçlara yönelik olması koşuluyla,

* Prof.Oya KINIKLI ve Yard.Doç.Dinçer ÖZEN

Copyright © IETC

etkinlikler sırasında ya da konular arasında değişiklik yapılmasının, grubu daha etkin kıldığı gözlemlenmiştir.
Dönem başında dersin içeriğini oluşturan konular öğrencilere bilgisayar aracılığı ile verilmiştir, bu konular ve içerikleri internet de sürekli olarak gerekli bölümde (http://webct.anadolu.edu.tr) adresinde bulunmuştur. Her dersin ilk kısmında öğretim elemanı soru-yanıt yöntemiyle konuları pekiştirmeye çalışmış, dersin ikinci bölümünde ise teorik olarak anlatılan konular uygulamalı olarak işlenmiştir. Derste başlatılan bu çalışmalar ders saati dışında da sürdürülmüştür. Öğrenciler tüm bu teorik bilgilerden sonra atölyede bu bilgilerini uygulamaya dökerek öğrenmenin ne kadar gerçekleştiğini göstermiştir.
Dersin işleniş yöntemi, yapılacak etkinlikler ve bu etkinliklerin amaçları öğrencilere duyurulmuştur. Çalışmalarda gereken araç gerece ilişkin bilgi verilmiştir. Her derste işlenecek konulara göre bireysel ya da grup çalışmalarıyla ilgili genel bilgiler verilerek "İçerik" bölümünde belirtilen etkinlikler gerçekleştirilmiştir. Dersin izlencesi uygulamayla birlikte kuramsal yapılan çalışmaları içermektedir. Buna göre amaçlar, davranışlar, içerik ve işleyiş ise geleneksel yöntemlerle öğretmen merkezli ve atölye uygulamalı olarak yapılmıştır. İşlenen konular ise deney grubunda işlenen konular ile aynı olmuştur.

2.7.Verilerin Çözümlenmesi ve Yorumlanması
Araştırma kapsamına giren deneklerle ilgili ölçmeler tamamlandıktan sonra verilerin çözümlenmesine geçilmiştir. İstatistiksel hesaplamalar deney grubunda 17, kontrol grubunda 12 olmak üzere toplam 29 denek üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneklerin puanları kodlanmadan önce teker teker kontrol edilmiş, bu kontrol sonucu elde edilen bilgiler, bilgi formlarına işlenerek bilgisayara aktarılmıştır.
Deney ve kontrol gruplarının başarı testi ve uygulamalardan aldıkları öntest ve sontest puanları elde edildikten sonra, grupların puan ortalamaları ile dağılımlarının standart sapmaları hesaplanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda t testinden yararlanılmış ve anlamlılık düzeyi olarak .01 güven düzeyi benimsenmiştir.
Bu araştırmayla ilgili istatistiksel çözümlemelerde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programından yararlanılmıştır.

3.Bulgular Ve Yorum
3.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testlerinin Analizinden Elde Edilen Bulgular
Araştırmada “Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında grafik tasarımın temel ilkelerinden renk ve tipografi konularını öğrenme ve temel terimlerin tanımlarını söyleme-yazma becerilerinin geliştirilmesine yönelik uygulanan başarı testi sonuçlarına göre deney grubu lehine anlamlı fark vardır” denencesi sınanmak istenmiştir. Bu amaçla, deney ve kontrol grubundaki deneklerin başarı testinden aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, ortalamalar arasındaki fark t testi ile sınanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön testten aldıkları puanlarla ilgili bulgular Çizelge 5’de gösterilmektedir.

Çizelge 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testinden Aldıkları Öntest Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı(N)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma(SS)	t Değeri	Serbestlik Derecesi(Sd)	Anlamlılık Düzeyi (P)
Deney Grubu	17	42.82	12.14	0.65	27	> .01
Kontrol Grubu	12	40.00	10.51			

t tablo= 2.77
Çizelge 5’de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin öntesten elde ettikleri punların aritmetik ortalamaları arasında deney grubu lehine, 2.82 puanlık bir fark vardır.
Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için grupların ortalama puanlarına t testi uygulanmış ve

Copyright © IETC

t= 0.65 değeri bulunmuştur. Bu değer 27 serbestlik derecesi ve .01 anlamlılık düzeyindeki 2.77 değerinin altında bulunmaktadır. Bu sonuç her iki grubun aritmetik ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir. Bir başka deyişle, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrenciler arasında deney öncesinde başarı testinden aldıkları puanlar açısından fark yoktur.
Daha sonra deneyin etkililiğini gözlemek amacıyla her iki grupta yer alan deneklerin sontest puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının başarı testinden aldıkları son test puanlarıyla ilgili bulgular Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Deney ve Kontrol Gruplarının Başarı Testinden Aldıkları Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı (N)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma(SS)	t Değeri	Serbestlik Derecesi(Sd)	Anlamlılık Düzeyi (P)
Deney Grubu	17	74.12	6.94	10.26	27	< .01
Kontrol Grubu	12	44.00	8.86			

t tablo= 2.77

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin son testten aldıkları punların aritmetik ortalamaları arasında deney grubu lehine 30.12 puanlık fark vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığı t testi ile sınanmış ve t= 10.26 değeri bulunmuştur. Bulunan bu değer, 27 serbestlik derecesi ve .01 anlamlılık düzeyinde 2.77 tablo değerinden oldukça büyüktür. Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarında uygulanan öğretimin öğrencilerin grafik tasarımı I dersine ilişkin bilgilerin edinilmesinde farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında grafik tasarımın temel ilkelerinden renk ve tipografi konularına ilişkin bilgileri arasında deney grubu lehine anlamlı fark vardır. Bu bulgu araştırmanın birinci denencesini doğrulamıştır.
Geleneksel öğretimde öğrencilerin öğretmen merkezli-geleneksel eğitim yöntemleriyle ve öğrenci merkezli-bilgisayar destekli eğitim yöntemleriyle desteklenen uygulama sonunda artan sırada değişim olduğu gözlenmiştir. Buna göre öğrenci aktif duruma geçtiği zaman zor olduğunu düşündüğü derse veya konulara karşı olumlu tutum ve beceriler kazanmıştır**.** Bu durum öğrencinin aktif olduğu bilgisayar destekli eğitim metoduyla gerçekleştirilen değişik çalışmalarla uyum göstermektedir. (Castleberry at all, 1973, Culp at all, 1971, Geban ve ark.,1992; Mallow,2001; Montague, 1970; Willet at all, 1983; Wise at all, 1983).

3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Renk Uygulamalarının Analizinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmada "Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında ***renk konusu*** ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır" denencesi sınanmak istenmiştir. Bu amaçla, deney ve kontrol grubundaki deneklerin renk ön uygulamadan aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, ortalamalar arasındaki fark t testi ile sınanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin renk ön uygulamadan aldıkları puanlarla ilgili bulgular Çizelge 7'de gösterilmektedir.
Çizelge 7'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin renk ön uygulamadan elde ettikleri puanların aritmetik ortalamaları arasında kontrol grubu lehine, 17.70 puanlık bir fark vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için grupların ortalama puanlarına t testi uygulanmış ve t= -2.54 değeri bulunmuştur. Bu değer 27 serbestlik derecesi ve .01 anlamlılık düzeyindeki 2.77 değerinden küçüktür. Bu sonuç her iki grubun aritmetik ortalamaları arasındaki farkın

Copyright © IETC

anlamlı olmadığını göstermektedir. Bir başka deyişle, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencileri arasında deney öncesinde renk ön uygulamadan aldıkları puanlar açısından fark yoktur.

Çizelge 7. Deney ve Kontrol Gruplarının Renk Ön Uygulamadan Aldıkları Ön Uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı (N)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma(SS)	t Değeri	Serbestlik Derecesi(Sd)	Anlamlılık Düzeyi (P)
Deney Grubu	17	39.47	19.06	-2.54	27	> .01
Kontrol Grubu	12	57.17	17.43			

t tablo= 2.77

Daha sonra deneyin etkililiğini gözlemek amacıyla her iki grupta yer alan deneklerin renk son uygulamadan aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının renk son uygulamadan aldıkları son test puanlarıyla ilgili bulgular Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Deney ve Kontrol Gruplarının Renk Uygulamadan Aldıkları Son Uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı (N)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma(SS)	t Değeri	Serbestlik Derecesi(Sd)	Anlamlılık Düzeyi (P)
Deney Grubu	17	82.29	13.40	5.49	27	< .01
Kontrol Grubu	12	49.58	18.14			

t tablo= 2.77

Çizelge 8'de görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin son testten aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında deney grubu lehine 32.71 puanlık fark vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığı t testi ile sınanmış ve t= 5.49 değeri bulunmuştur. Bulunan bu değer, 27 serbestlik derecesi ve .01 anlamlılık düzeyinde 2.77 tablo değerinden oldukça büyüktür. Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarında uygulanan öğretimin öğrencilerin grafik tasarımı I dersine ilişkin bilgilerin edinilmesinde farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında Renk konusu ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır. Bu bulgu araştırmanın ikinci denencesini doğrulamıştır.

3.3.Deney ve Kontrol Gruplarının Tipografi Uygulamalarının Analizinden Elde Edilen Bulgular

Araştırmada "Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında ***tipografi konusu*** ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır" denencesi sınanmak istenmiştir. Bu amaçla, deney ve kontrol grubundaki deneklerin tipografi ön uygulamadan aldıkları puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, ortalamalar arasındaki fark t testi ile sınanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin tipografi ön uygulama aldıkları puanlarla ilgili bulgular Çizelge 9'da gösterilmektedir.

Çizelge 9. Deney ve Kontrol Gruplarının Tipografi Uygulamadan Aldıkları Ön Uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı (N)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma(SS)	t Değeri	Serbestlik Derecesi(Sd)	Anlamlılık Düzeyi (P)
Deney Grubu	17	21.88	21.35	-1.92	27	> .01

Copyright © IETC

Kontrol Grubu	12	37.12	20.60			

t tablo= 2.77

Çizelge 9'da görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin renk ön uygulamadan elde ettikleri puanların aritmetik ortalamaları arasında deney grubu lehine, 15.24 puanlık bir fark vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığını sınamak için grupların ortalama puanlarına t testi uygulanmış ve t= -1.92 değeri bulunmuştur. Bu değer 27 serbestlik derecesi ve .01 anlamlılık düzeyindeki 2.77 değerinden küçüktür. Bu sonuç her iki grubun aritmetik ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığını göstermektedir. Bir başka deyişle, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencileri arasında deney öncesinde tipografi ön uygulamadan aldıkları puanlar açısından fark yoktur.
Daha sonra deneyin etkililiğini gözlemek amacıyla her iki grupta yer alan deneklerin tipografi son uygulamadan aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına bakılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının tipografi son uygulamadan aldıkları son test puanlarıyla ilgili bulgular Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10. Deney ve Kontrol Gruplarının Tipografi Uygulamadan Aldıkları Son uygulama Puanlarına İlişkin Bulgular

Öğrenci Grupları	Denek Sayısı (N)	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma(SS)	t Değeri	Serbestlik Derecesi(Sd)	Anlamlılık Düzeyi (P)
Deney Grubu	17	72.94	17.59	3.52	27	< .01
Kontrol Grubu	12	44.17	26.44			

t tablo= 2.77

Çizelge 10'da görüldüğü gibi, deney grubundaki öğrencilerle kontrol grubundaki öğrencilerin son testten aldıkları puanların aritmetik ortalamaları arasında deney grubu lehine 28.77 puanlık fark vardır. Bu farkın anlamlı olup olmadığı t testi ile sınanmış ve t= 3.52 değeri bulunmuştur. Bulunan bu değer, 27 serbestlik derecesi ve .01 anlamlılık düzeyinde 2.77 tablo değerinden oldukça büyüktür. Bu sonuç, deney ve kontrol gruplarında uygulanan öğretimin öğrencilerin grafik tasarımı I dersine ilişkin bilgilerin edinilmesinde farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında tipografi ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır. Bu bulgu araştırmanın üçüncü denencesini doğrulamıştır.

4. Sonuç Ve Öneriler

Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Öğretmenliği bölümünde grafik tasarımı eğitiminde bilgisayar destekli eğitimin etkililiğini belirlemeye yönelik olan bu araştırma, deneme modellerinden ön ve son test kontrol gruplu modele göre desenlenmiş ve gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya 2004-2005 öğretim yılı güz döneminde Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Öğretmenliği Programı "Grafik Tasarımı I" dersine devam eden RSÖ 216-C ve RSÖ 216-B gruplarındaki 29 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın deney grubunu 17, kontrol grubunu ise 12 öğrenci oluşturmuştur.
Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ve web sitesi kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin grafik tasarımının temel ilkelerinden renk ve tipografi konularına ilişkin bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla; altı hafta süresince 36 saat ders yapılmıştır. Araştırmada toplanan verilerin istatistiksel çözümlemesi sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki sonuçlar ortaya konmuş ve bu sonuçlara dayalı olarak kimi öneriler geliştirilmiştir.

4.1. Sonuçlar

- Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında grafik tasarımın temel ilkelerinden renk ve tipografi konularına ilişkin bilgileri arasında deney grubu

Copyright © IETC

lehine anlamlı fark vardır. Bir başka deyişle, bilgisayar destekli grafik eğitimi öğrencilerin renk ve tipografi konularına ilişkin bilgilerini geliştirmektedir.

- Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında renk konusu ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır. Bir başka deyişle, bilgisayar destekli grafik eğitimi öğrencilerin renk konusu ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerini geliştirmektedir.
- Bilgisayar destekli eğitimden yararlanarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan deney grubu ile geleneksel olarak işlenen grafik tasarımı dersine katılan kontrol grubu arasında tipografi ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerinin geliştirilmesi yönünde deney grubu lehine anlamlı fark vardır. Bir başka deyişle, bilgisayar destekli grafik eğitimi öğrencilerin tipografi konusu ile ilgili konuları öğrenme ve kullanma becerilerini geliştirmektedir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Öğretmenliği bölümünde grafik tasarımı eğitiminde bilgisayar destekli eğitimin etkili olduğu görülmüştür.

Sanat aracılığı ile birey yaratma güdüsü içinde bulunacak, yaratıcılığı ile de kendisine güvenmeyi, özgür düşünebilmeyi, çevre ve doğaya daha duyarlı olmayı ve olaylara daha geniş açıdan bakabilmeyi öğrenecektir. Daha önce de belirtildiği gibi sanatın en önemli ön koşulu yaratıcılıktır. Özgün ve yaratıcı olmayan hiç bir etkinliğe sanatsal bir anlam yüklemenin doğru olmadığını, ayrıca vurgulamak gerekir. Sağlıklı bir eğitim sisteminde, her bireye sanatsal olgunun ne olduğu ya da olmadığı kavratılmalı ve her birey sanatı değerlendiren, gününü sorgulayan ve geleceği duyumsayabilen bir insan olarak gerekli niteliklerle donatılmalıdır.

Sanat zaman içinde toplum ile değişir ve gelişir. Bugün dünyada hakim olan teknolojik gelişim, çağdaş toplumlarda sanat eğitiminin kalitesinin belirlenmesinde önemli etken olmaktadır. Eğitim bir üretim sürecidir ve bireyin iyiyi doğruyu yakalayabilmesi için gerekmektedir. Sonuç olarak, sanat eğitiminin bir disiplini olan resim-iş dersi, çoğu kişinin yanıldığı gibi yalnızca yeteneklilerin yapabileceği bir etkinlik değil, her bireyin kendi özüne inebileceği bir kişilik eğitimidir. Bu bağlamda çalışma kapsamında aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

4.2. Öneriler

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ışığında şu öneriler geliştirilmiştir:

4.2.1.Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Grafik tasarımı derslerinde, öğrencilerin temel konulara ilişkin becerilerini geliştirmek amacıyla, Bilgisayar destekli eğitim yapılması yoluna gidilmelidir ve bu konuda öğretim elemanlarına yönelik bir eğitim düzenlenmelidir.
- Eğitim Fakültelerinde öğrencilerin grafik tasarım çalışmalarını bilgisayarlarda rahatlıkla yapabilecekleri eğitim ortamları oluşturulmalıdır.
- Bilgisayar Destekli Eğitim programının yeterli düzeye ulaşması amacıyla, öğretmen yetiştiren programlarda Bilgisayarla Tasarım dersinin seçmeli ders olarak okutulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

4.2.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Araştırmada kullanılan Bilgisayar Destekli Eğitim uygulaması ile ilgili tüm güzel sanatlar eğitimi bölümleri için program geliştirmeye yönelik bir araştırma düzenlenebilir.
- Bilgisayar Destekli Eğitim etkinliklere ilişkin olarak uygulamadaki öğretmenlerin görüşlerini belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Bilgisayar Destekli Eğitim programı yalnızca Grafik Tasarımı dersinde değil diğer sanat eğitimi bölümündeki diğer derslerde de etkisini belirlemeye yönelik araştırmalar yapılabilir.
- Bilgisayar destekli eğitim uygulamasında, uygulama öncesindeki ve uygulama sonrasındaki öğrenci başarı düzeylerini, becerilerini, tutumlarını karşılaştıran araştırmalar yapılabilir.
- Çoklu deney ve denetim gruplarıyla çalışmalar yapılarak bulguların genellenebilirlik düzeyi yükseltilebilir.

Copyright © IETC

- Öğretmen yetiştiren kurumlarda bu tür deneysel çalışmalar yapılarak Bilgisayar destekli eğitimin, öğretmen adaylarının Okul Deneyimi, Öğretmenlik Uygulamaları sürecine etkileri araştırılabilir.

Kaynakça

Erinç, M. Sıtkı. Resim Eleştirisi Üzerine. İstanbul: Hil Yayınevi, 1995.

Gökbulut, Nur. Görsel Alanın Arındılmasında Teknolojinin Etkisine Karşı, Otantik Malzemeden Yararlanma. Üçüncü Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti: 28-30 Mayıs 2003.

Karasar, Niyazi. Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler. Ankara: 1998.

Kırışoğlu, Olcay. Ülkemizde Resim-İş Öğretmeni Yetiştirme Sorunları, Sanat Eğitiminin Geleceği. Türk-Alman Kültür İşleri Kurulu Yayın Dizisi No:8, Ekim 1994.

Küçükahmet, Leyla. Öğretmen Yetiştirme. Gazi Üniversitesi, Yayınları, 1993.

Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. Türkiye'de Güzel Sanatlar Eğitimini Geliştirme Özel İhtisas Komisyonu Roporu, Ankara: 1991.

Milli Eğitim Bakanlığı, Yüksek Danışma Kurulu Raporu. Güzel Sanatlar Eğitimi for Teaching and Learning. ABD: Englewood, NJ: Merril, an imprint of Prentice Hall, 1996.

San, İnci. Sanatsal Yaratma, Çocukta Yaratıcılık. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara: 1979.
_____.Sanat Eğitiminin Yaklaşımları, Nitelik ve Konuları. Milli Eğitim Dergisi, Sayı:59, 1982.
_____.Sanat Eğitimi Kuramları. Tan Yayınları, Ankara, 1983.
_____.Sanat Eğitimi Sorunları. S. K. Yetkin'in anısına düzenlenen "Sanat Tarihi ve Sorunları" seminerinde sunulan bildiri, Ankara, 1984.
_____.Çocuğun ve Gencin Sanat Eğitimi. Milliyet Sanat Dergisi, Sayı 162, 1987. Sönmez, Veysel. Öğretmen El Kitabı. Adım Yayıncılık, Ankara: 1993.

Tepecik, Adnan. Sanat Eğitimi Öğretmeni Yetiştirmede Üç Alan Kavramı. Sanat Eğitimi Sempozyumu, Gazi Üniversitesi, Ankara: 08-10 Mayıs 2002.

Türkdoğan, Galip. Sanat Eğitimi Yöntemleri. (Resim-İş Öğretimi). II. Basım. Ankara: Kadıoğlu Matbaası, 1984.

YÖK (Yüksek Öğretim Kurulu). Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi. Ankara: 1998.

Copyright © IETC

Bilgisayar Bölümü Öğrencilerinin Bilgisayara İlişkin İlgi ve Eğilimlerinin Belirlenmesi

Nuri URAL
Mehmet KAHRAMAN

Özet: Eğitim ve öğretim ortamlarında bilgisayar ve internet kullanımı önemli ölçüde yaygınlaşmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin ilgi alanlarına uygun etkinliklerle öğrenme çevrelerini zenginleştirmek akademik başarılarını olumlu yönde etkileyecektir. Bu nedenle öğrencilerin ilgi alanlarının belirlenmesi uygun bir yaklaşım olacaktır.

Bu çalışma ile hem öğrencilerin bazı özelliklerini betimlemek (cinsiyet, mezun olunan lise, bilgisayar geçmişi, haftalık bilgisayar kullanım süresi v.b.) hem de ilgi alanlarını belirlemek amaçlanmıştır. Elde edilen veriler ışığında değişkenler arasındaki ilişkiler betimlenerek öneriler geliştirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar , Eğitim, İlgi alanları

Students' Tendencies and Interests Regarding Computer

Abstract: Computer and internet usage in educational and instructional environments are becoming widespread. Enrichment of learning environments with activities related to student interests will effect students' achievements in a positive way. Hence it will be a proper approach to determine students' interests.

With this study not only some student specifications (sex, graduated high school, computer background, and weekly computer usage time) are described but also determining their interests is aimed. In the light of collected data relations between variables are going to be described and proposals will be developed.

Keywords: Computer, educatian, interests

1-GİRİŞ:

Günümüz toplumunda; sürekli olarak bilgisini yenileyebilen değişime ayak uydurabilen, gelişmeleri takip edebilen ve bilinçli bir bilgi tüketicisi olmanın yanı sıra, bilgi üretebilen, yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Akkoyunlu ve Kurbanoğlu 2003).

Bu becerilerin en önemlilerinden biri bilgisayar yetkinliğidir ve bireyin yaşam kalitesini belirlemektedir (Forcier 1999). Eğitim ve öğretim ortamlarında bilgisayar ve internet kullanımı önemli ölçüde yaygınlaşmıştır. Bir çok araştırma öğrencilerin bilgisayar ile daha etkin ve kalıcı öğrendiklerini ortaya koymuştur. Bazı araştırmalar Türkiye'de internet kullanımının giderek yaygınlaştığını göstermektedir.(DİE)

Öğrencilerin artyetişim ve eğilimlerine yönelik etkinlikleri içeren zengin öğrenme çevreleri oluşturmanın başarılarını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin artyetişimleri ve ilgi alanlarının belirlenmesi uygun bir yaklaşım olacaktır.

Özellikle Keller vb. bazı araştırmacılar motivasyonun öğrenmede büyük etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. İlgi alanlarına yönelik yapılan eğitim motivasyonu arttıracaktır (Bostock).

Bu araştırmada öğrencilerin sosyo-ekonomik ve demografik durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Sosyo-ekonomik ve demografik durumları belirlemeye yönelik maddeler ve toplam madde sayıları tablo-2'de gösterilmiştir. Ayrıca bilgisayar ve internetle ilgili öğrencilerin mevcut durumları belirlenmeye çalışılmıştır. Bu konuyla ilgili maddeler ve toplam madde sayıları tablo-2'de gösterilmiştir.

Bu araştırmada elde edilen veriler ışığında değişkenler arasındaki ilişkiler betimlenerek öneriler geliştirilmiştir.

2- YÖNTEM:

2.1 Örneklem:

Copyright © IETC

Araştırma meslek yüksekokullarının Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama Eğitimi programı öğrencilerine uygulanmıştır. Bu çalışmada ana kitleyi bilgisayar alanında mesleki eğitim alan öğrenciler oluşturmaktadır. Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde bu tanıma uygun üç bölüm mevcuttur. Bunlar Afyon Meslek Yüksekokulu (AMYO) Bilgisayar Teknolojileri ve Programlama Eğitimi (BTPE) Bölümü , Bolvadin Meslek Yüksekokulu (BMYO) BTPE Bölümü, Emirdağ Meslek Yüksekokulu (EMYO) BTPE Bölümü. Araştırma bu bölümlere kayıtlı normal öğretim ve ikinci öğretimdeki tüm öğrencileri kapsayacak şekilde düzenlenmiştir. Emirdağ meslek yüksek okulunda ikinci öğretim programı mevcut değildir. Çalışmaya toplam 436 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin sayıları ve sınıflara göre dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

Sınıf	Öğrenci sayısı
BMYO NO1	92
BMYO İÖ1	42
EMYO NO1	53
BMYO NO2	66
BMYO İO2	37
AMYO NO1	49
AMYO İO1	37
AMYONO2	32
AMYO İO2	28

Tablo-1 Bölümlere göre öğrenci dağılımları

2.2. Veri toplama aracı

Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen anket formu kullanılmıştır. Anket soruları uzman görüşleri alınarak araştırma sorununa uygun alt faktörler belirlenerek oluşturulmuştur. Ankette bulunan alt faktörler ve anket maddelerinin bu alt faktörlere dağılımı Tablo-2'de belirtilmiştir.

2.3. Verilerin analizi

Veriler SPSS® paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analiz için frekans, yüzde, ve çapraz tablolar kullanılmıştır.

Alt Boyut	İlgili Madde Numaraları	Soru Sayısı
Sosyo Ekonomik Düzey	5,6,7,	3
Demografik Özellikler	1,2,	2
Mevcut Bilgisayar Kullanımı	3,4,8,11,13	5
İlgi Alanları ve Eğilimleri	9,10,12,14,15,16,17	7

Tablo-2 Anket maddelerinin alt boyutlara dağılımı

3. Bulguların Değerlendirilmesi:

Yapılan araştırma sonucunda öğrencilerin büyük bölümünün (% 60) cinsiyetinin erkek olduğu görülmüştür. Mezun oldukları okulla ilgili soruya cevap veren öğrencilerin sonuçları Tablo-3'de görüldüğü gibidir.

		Frekans	Oran	Geçerli Oran
Geçerli	0	5	1,1	1,3
	Meslek lisesi	228	52,3	57,3
	Teknik lise	53	12,2	13,3
	Anadolu Teknik lisesi	27	6,2	6,8

Copyright © IETC

	Anadolu lisesi	4	,9	1,0
	Fen lisesi	1	,2	,3
	Düz Lise	42	9,6	10,6
	Anadolu Meslek lisesi	38	8,7	9,5
	Toplam	398	91,3	100,0
Eksik	Sistem	38	8,7	
Toplam		436	100,0	

Tablo-3 Öğrencilerin Mezun oldukları liselerin dağılımı

Tablo-3'den de görüldüğü gibi MYO BTPE bölümü öğrencilerinin büyük çoğunluğu meslek lisesi çıkışlıdır.

		Frekans	Oran	Geçerli Oran	Toplamsal Oran
Geçerli	,00	1	,2	,2	,2
	1 yıldan az	15	3,4	3,4	3,7
	1-2 yıl	51	11,7	11,7	15,4
	3-4 yıl	198	45,4	45,4	60,8
	5 yıldan fazla	171	39,2	39,2	100,0
	Toplam	436	100,0	100,0	

Tablo 4: Öğrencilerin bilgisayar kullanım geçmişlerinin dağılımı

Öğrencilerin büyük bir bölümü (%85) 3 yıldan fazla bir süredir bilgisayar kullanmaktadır. Bu sonuç öğrencilerin bilgisayar okuryazarlığı alanında kendilerini yeterli görmelerini de açıklamaktadır.

		Frekans	Oran	Geçerli Oran	Toplamsal Oran
Geçerli	,00	3	,7	,7	,7
	Evet	228	52,3	52,4	53,1
	Hayır	202	46,3	46,4	99,5
	Toplam	433	99,8	100,0	
Eksik	Sistem	1	,2		
Toplam		434	100,0		

Tablo-5 Öğrencilerin kendilerine ait bilgisayara sahip olma durumları

Gelir düzeyleri çok yüksek olmasa da (Bkz Tablo-7) öğrencilerin yarısının kendilerine ait bir bilgisayarları vardır. Bu Türkiye ortalamasının üzerinde olsa da öğrencilerin BTPE bölümünde okudukları göz önüne alınırsa çok düşük bir oran olduğu söylenebilir. İdeal olarak, her öğrencinin okul dışında uygulama yapabileceği bir bilgisayarı olması beklenmektedir.

Öğrencilerin annelerinin çoğu (%83) ev hanımıdır. Öğrencilerin babalarının mesleğine bakıldığında ise büyük bir yığılma söz konusu olmamakla birlikte en göze çarpan seçenekler %25 ile işçi, % 19 ile emekli, %18 ile serbest meslektir.

bilg_okuyaz_yet		**bilg_okuyaz_ist**
2,550459		2,417431
İsletim sistemler_yet		**isletim sistemler_ist**

Copyright © IETC

1,869266		2,376147
int_prog_yet		**int_prog_ist**
1,334862		2,715596
web tasarim yet		**web tasarim ist**
1,607798		2,775229
Multim yet		**multim ist**
2,002294		2,302752
prog_dil yet		**prog dil ist**
1,68578		2,488532
bilg_ag yet		**bilg ag ist**
1,706422		2,302752
veri tab_yet		**veri tab ist**
1,575688		2,454128
donanim_yet		**donanim ist**
2,146789		2,536697
ciz_tas_yet		**ciz_tas ist**
1,722477		2,527523

Tablo-6 Öğrencilerin alt alanlarda öz yeterlilik algıları ile öğrenme isteklerinin karşılaştırılması

Tablo-6'da öğrencilerin özyeterlilik algıları ve aynı alanlardaki öğrenme istekleri görülmektedir. Likert tipi sorularda en düşük (1) en yüksek (3) puan verilebilecek şekilde üçlü Likert tipinde hazırlanmıştır. Dolayısıyla ortalama iki olacağından ikinin altında kalan değerler orta düzeyin altında, ikinin üzerinde kalan değerler orta düzeyin üzerinde olarak değerlendirilmelidir. Burada öğrencilerin kendilerini en yetersiz gördükleri konu olarak PHP, ASP ve benzeri dilleri kapsayan internet programlama dilleri (1,33) görülmektedir. En yüksek ortalama ise 2,55 ile bilgisayar okur yazarlığındadır, üçlü Likert kullanıldığı için bu iyi bir ortalama sayılabilir. Fakat öğrenciler genel olarak kendi bilgi düzeylerini yetersiz bulmaktadırlar.

Genel olarak öğrencilerin öğrenme istekleri 2,5 civarında bir ortalamaya sahiptir. Öğrencilerin bilgi düzeyleri yeterli olmasa da öğrenmeye istekli görünmektedirler. En çok öğrenmek istedikleri konular internet ile doğrudan ilgilidir. Web tasarımı konusunda kendini geliştirmek isteyenler 2,77 gibi yüksek bir ortalama ortaya koyarken bunu 2,71 ile internet programlama dilleri takip etmektedir. Her iki konuda da öğrencilerin yeterlilik algıları ortalamaları oldukça düşüktür.

		Frekans	Oran	Geçerli Oran	Toplamsal Oran
Geçerli	,00	6	1,4	1,4	1,4
	0-500ytl	114	26,1	26,1	27,5
	501-850ytl	179	41,1	41,1	68,6
	851-1250ytl	92	21,1	21,1	89,7
	1251-2000ytl	33	7,6	7,6	97,2
	2000+YTL	12	2,8	2,8	100,0
	Toplam	436	100,0	100,0	

Tablo-7 Öğrenci ailelerinin gelir durumu

Öğrenci ailelerinin büyük bir bölümü (%67) aylık 850 YTL'nin altında bir gelire sahiptir. Buda Türkiye'de açıklanan açlık sınırının altında kalmaktadır. Ayrıca bu gelir düzeyleri öğrencilerin

Copyright © IETC

kendilerine ait bilgisayara sahip olma, ve evlerinde internet bağlantısına sahip olma oranlarındaki düşüklüğü de açıklamaktadır.

		Frekans	Oran	Geçerli Oran	Toplamsal Oran
Geçerli	,00	6	1,4	1,4	1,4
	2 saatten az	125	28,7	28,7	30,0
	3-7 saat	162	37,2	37,2	67,2
	7-13 saat	67	15,4	15,4	82,6
	14 saatten çok	75	17,2	17,2	100
	Toplam	435	100,0	100,0	

Tablo-8 Öğrencilerin haftalık ders dışı bilgisayar kullanım süreleri

Öğrencilerin büyük bir bölümü ders dışında haftada yedi saatin altında bilgisayar kullanmaktadır. Bu sürenin günlük ortalama bir saate karşılık geldiğini varsayabiliriz. Ders dışında yoğun şekilde ödev ve uygulama çalışması zorunluluğu bulunan öğrenciler için, zamanlarının büyük bölümünü ders dışı uygulamalara ayırdıkları da göz önüne alındığında, bu sürenin oldukça yetersiz olduğu söylenebilir. Bu duruma öğrencilerin yarısının kendilerine ait bilgisayarları olmaması ve S.E.D. lerinin düşüklüğü de etkili olmuş olabilir.

tur_in_mesleki ve eğitim		**ken_in_mesleki ve eğitim**
2,240826		2,905963
tur_in_müzik resim indirme		**ken_in_müzik resim indirme**
3,704128		2,623853
tur_in_program indirme		**ken_in_program indirme**
3,107798		3,142202
tur_in_mizah egl		**ken_in_mizah egl**
3,541284		2,458716
tur_in_18+		**ken_in_18+**
3,006881		1,454128
tur_in_iletisim		**ken_in_ilet**
4,199541		3,224771
tur_in_alisveris		**ken_in_alisverisim**
2,238532		1,192661

Tablo-9 Türkiye'de internet kullanım amaçları ile öğrencilerin kendi internet kullanım amaçlarının karşılaştırılması

Öğrencilere Türkiye'de internetin ne amaçla kullanıldığı ve kendilerinin interneti ne amaçla kullandıkları sorulmuştur. Her bir maddeye (1) ile (5) arasında bir puan vermeleri istenmiştir. (Kullanımı olmayan maddeler işaretlenmeyecek ya da sıfır verilecektir) Türkiye'de internetin ne amaçla kullanıldığı sorulduğunda beşli Likert tipi ölçekte öğrenciler 4,19 ortalama ile iletişimi birinci seçmişlerdir. İletişim e-mail, Chat, sesli ve görüntülü iletişim gibi tüm alt kategorileri kapsamaktadır. Genel olarak öğrencilerin internetten ne ölçüde faydalandıklarını gösterir ortalamalar Türkiye'de internetten ne oranda faydalanıldığını gösterir ortalamaların altında kalmaktadır. Bu da öğrencilerin kendi internet kullanımlarını Türkiye ortalamasının altında gördüklerini göstermektedir. Bu kuralı yalnızca mesleki ve eğitimle ilgili internet kullanımı bozmaktadır. Bu alanda internetten Türkiye ortalamasından daha çok yararlandıklarını düşünmektedirler. Bunun dışında yetişkin içerikli (Adult) sitelere bağlantı konusunda ise tersi bir durum söz konusudur. Kendi kullanımlarının Türkiye ortalamasının yarısından da az olduğunu ifade etmektedirler. Diğer alanlarda ortalamalar birbirine yakın

Copyright © IETC

iken yalnızca bu madde de böyle büyük bir uçurum bulunması bunu ifade etmekte güçlük çektikleri şeklinde de yorumlanabilir.

Öğrenciler yeterli vakitleri ve teknolojiye uygun bir bilgisayarları olsa yapacakları aktivitelerde özellikle üç seçenek üzerinde yoğunlaşmışlardır. Öğrencilerin %30'u değişik programları kullanmayı öğreneceklerini, %25'i araştırmalar, taramalar yapacaklarını %21'i ise vakitlerini program yazma ve tasarım yapma ile değerlendireceklerini belirtmişlerdir. Geriye kalan üç madde ise toplamda ancak % 24'lük paya sahiptir.

		Frekans	Oran	Geçerli Oran
Geçerli	,00	18	4,1	4,2
	ev	80	18,3	18,5
	okul	82	18,8	18,9
	internet cafe	237	54,4	54,7
	arkadaş	13	3,0	3,0
	diğer	2	,5	,5
	Toplam	432	99,3	100,0
Eksik	Sistem	3	,7	
Toplam		435	100,0	

Tablo-10 Öğrencilerin internete eriştikleri mekanlar

Evinde bilgisayarı bulunanların oranı yüzde elliden yüksek olmasına rağmen evinden internete erişenlerin oranı yalnızca yüzde 18 civarındadır. Evinde bilgisayar olmasına rağmen öğrencilerin evlerinde internet bağlantılarının bulunmaması yapılan tüm kampanyalara rağmen Türkiye'de internet erişiminin halen yeterince ucuzlamadığını göstermektedir. Öğrencilerin okul yerine internet cafelerden bağlanmak zorunda kalmaları ise okullarda bu hizmetin yeterince sunulamadığının göstergesidir.

İleride edinecekleri mesleklerine yönelik olarak öğrencilerin %30'u program geliştirme % 25'i resim ve grafik tasarım üzerinde uzmanlaşıp bu alanlarda çalışacaklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin bilgisayar alanındaki yeniliklerden ilgilendikleri altalanlarda (Hackerlar %16, Yeni donanımlar %22, Yeni Web tasarım teknikleri %23, Yeni programlar %12, yeni uygulama geliştirme ortamları %16) ise birbirine yakın dağılımlar gözlenmektedir.

4- Sonuç ve Öneriler:

Öğrencilerin ilgi alanlarını ve bazı özelliklerini betimlemek, bilgisayara yönelik eğilimlerini belirlemek için uygun bir yaklaşımdır. Elde edilen veriler ışığında değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiş aşağıdaki öneriler geliştirmiştir.

Meslek Yüksek okulu öğrencilerinin büyük çoğunluğu meslek lisesi mezunudur, bu nedenle meslek liselerini etkileyen her türlü değişim meslek yüksekokullarına yansıyacaktır. BTPE öğrencilerinin çoğunluğu uzun zaman önce bilgisayarla tanışmıştır, eğitim öğretim sürecinde bu gerçek göz önünde bulundurulmalıdır.

Yapılan çalışmanın birden çok maddesinde öğrencilerin internete olan ilgileri açıkça görülmektedir. Ders işlenirken internet ortamına yönelik konuların üzerinde durulması yada konun internetle ilişkilendirilmesi öğrencilerin ilgisini çekebilir.

Bilgisayar teknolojisi hızla gelişen ve çok çabuk değişen bir alan olduğundan, müfredatlar öğrencilerin ilgi alanları ve eğilimleri dikkate alınarak belirli aralıklarla gözden geçirilebilir. Eğitimciler konu başlıklarına ayıracakları zamanı düzenlerken araştırma verilerinden faydalanabilirler. Ders işlenişi sırasında seçilen örnekler, ders dışı etkinliklerin planlanması, derse ilgi çekmek için kullanılacak konuların belirlenmesi v.b. etkinlikler için araştırma sonuçlarından faydalanılabilir. Araştırma sonucunda okulda internet erişimi imkanlarının sınırlı olduğu ortaya çıktığından, okul içerisinde bu imkanları arttıracak tedbirler alınması gerekmektedir.

Copyright © IETC

Benzer bir çalışma bilgisayar alanında mesleki eğitim alan lisans ve lisansüstü öğrencileri kapsayacak şekilde genişletilebilir. Öğrencilerin ilgi alanları ve motivasyon kaynaklarına yönelik farklı çalışmalar, öğretim sürecini etkili ve çekici kılması açısından faydalı olacaktır.

5- KAYNAKÇA:

Akkoyunlu Buket ve Kurbanoğlu, Serap Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı ve Bilgisayar Öz-Yeterlilik Algıları Üzerine Bir Çalışma, Hacetepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi sayı 24, 2003

Cole, Ian J., Kelsey, Amanda, Computer and information literacy in post-qualifying education, Nurse Education in Practice, sayı 3, 2003

Forcier, Richard C., Computer as an Educational Tool, Prentice Hall, Ohio 1999

DİE, http://www.die.gov.tr/TURKISH/SONIST/HHBilisim/HHBilisim.html

Bostock S. J., Motivation and electronic assessment, http://www.keele.ac.uk/depts/cs/Stephen_Bostock/

* Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora

Copyright © IETC

Bilgisayar Etiği Öğretiminde Kullanılan Yöntemler

Ömer UYSAL – Anadolu Üniversitesi
H. Ferhan ODABAŞI – Anadolu Üniversitesi

Öz: Gelişen bilgisayar teknolojileri, ahlaki anlamda bazı sorunların da ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin neden olduğu ahlaki meseleler, bilgisayar etiği kapsamında incelenmekte ve değerlendirilmektedir. Bilgiye duyulan ihtiyacın çoğalması ve özellikle internet'in ortaya çıkmasından sonra bilgisayar kullanıcılarının artması ile, birçok insan bilgisayar etiği ile ilgili ikilemler ve sürekli artan etik sorunlar ile ilgilenmek zorunda kalmışlardır. Bu nedenle bilgisayar etiği öğretiminde hangi yöntemleri kullanmalıyız? sorusuna yanıt aramak gerekmiştir.

Bu çalışmada, insanların bilgisayar etiği ile ilgili sorunların farkına varmalarını ve sorunlar hakkında uygun biçimde karar vermelerini sağlayacak altyapıyı oluşturmak için hangi yöntemlerin kullanılabileceği üzerinde tartışmalar yapılmıştır. Çalışmanın bilgisayar etiği öğretimi alanında etkili, verimli ve çekici tasarımlar hazırlanabilmesi için kaynak olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Etik, Bilgisayar Etiği, Öğretim Yöntemleri, Bilgisayar Etiği Eğitimi.

Abstract: Computer technologies bring along their own ethical problems. Moral issues concerned with computer technologies construct computer ethics. Computer people should be donated with necessary ethics issues. However computer ethics knowledge can be delivered in many different ways and a choice has to be made on the delivery of computer ethics education.

This study examined the methods which can be used to execute computer ethics courses. The study aimed to provide a resource for computer professionals.

Keywords: Ethics, Computer Ethics, Instructional Methods, Computer Ethics Education.

1. Giriş

Endüstri devriminden sonra insanlık tarım toplumundan sanayi toplumuna geçmiş ve bu süreçte hızlı-verimli üretim kavramı ortaya çıkmıştır. Sanayileşme sürecinde teknoloji büyük önem kazanmış ve şirketler otomasyon sistemlerini kullanmaya başlamışlardır. Bu süreçte gelişen teknolojiye bağlı olarak mühendislik alanında da ilerleme görülmüştür. 1937 yılında Harvard üniversitesinden Howard Aiken ilk otomatik hesap makinesini (MARK-I), 1946 yılında Pennsylvania Üniversitesinden J. Presper Eckert ilk işlevsel bilgisayar olan 30 ton ağırlığındaki ve saniyede 5.000 işlem yapan bilgisayar devriminin başlangıcı kabul edilen ENIAC' ı (Electronic Numerical Integrator And Computer) üretmiştir (ARL, 2006).

1947' de transistörün bulunması, 1958'de tümleşik devrelerin icadı ve 1969' da internetin ortaya çıkarılmasıyla bilgisayar devrimi tüm dünyaya yayılmıştır (Computer History 1900's, 2006). Bilgisayarlar günümüzde her türlü işlemi yapabilecek şekilde programlanabilmekte, bir çok farklı amaçla, bir çok farklı alanda ve bir çok farklı mekanda kullanılmaktadır. Bilgisayarlar pek çok alanda yaşamı kolaylaştırsa da, etik anlamda fikri mülkiyet, erişim, gibi bazı yeni problemlerin oluşmasına neden olmuştur. Bilgisayarla ilişkili suçlarda görülen artış, bilgisayarlara ilişkin etik anlamına gelen bilgisayar etiği kavramını ortaya çıkartmıştır.

Etik kavramı çok eski bir kavram olarak bilinmesine rağmen, bilgisayar etiği bilgisayarın icad edilmesinden sonra ortaya çıkmış bir kavramdır. Bilgisayar etiği kavramının anlaşılabilmesi için öncelikle etik kavramının tam olarak anlaşılması gerekmektedir.

2. Etik

Etik sözcüğünün temeli yunanca ethos kelimesine dayanmaktadır. Yunanca'da genellikle bir kişinin esas yeri yurdu, kaldığı yer, ikamet ettiği ev bark, memleket demektir. Sözcüğün karşılaştığımız diğer anlamları; alışkanlıkları, geçmişten gelen birikimleri, insan davranışının alışıldık, bildik tarzlarını, hayatın belli alışkanlıkları, töreleri, adetleri vb. kapsar (Atayman, 2004, s.11). Alan yazında etik kavramıyla ilgili farklı tanımlara rastlanmaktadır. Akarsu'ya göre (1998) etik; bir etkinlik alanı olarak

Copyright © IETC

felsefenin bir dalı, bir ahlak felsefesi alanı; ahlaki olanın özünü ve felsefesini araştıran bir felsefe etkinliğidir. İnsanın kişisel ve toplumsal yaşamdaki ahlaki sorunlarını ele alıp inceler (Aydın, 2003, s.13). Cevizci (2003, s.5) ise etiği; neyin iyi ve doğru, neyin kötü ve yanlış olduğunu araştıran, insan hayatının gerçek amacının ne olması gerektiğini soruşturan, ahlaklı ve erdemli bir yaşayışın hangi unsurları içerdiğini irdeleyen felsefe dalı olarak tanımlamaktadır.

Etik eğitiminin amaçları da kısaca;

1. İnsanlar tarafından gerçekleştirilen uygulamaların ahlaki boyutlarını ön plana çıkarabilme,
2. Bireylere etik düşünme ve etik karar verebilme yeteneklerini kazandırabilme,
3. İyi niyetli insanlar yetiştirebilme,
4. İnsanı sevmeyi öğretebilme (Pieper, 1999, s.18),

olarak belirtilebilir.

Çocukluktan beri, anne, baba ve öğretmenlerimiz tarafından toplum tarafından kabul edilen doğrular ve toplum tarafından kabul edilmeyen, hatta cezalandırılan tipte davranış çeşitleri bizlere öğretilmiştir. İnsanlığın bir sorumluluğu olarak, bizler doğru kararlar vermeliyiz ve etik ilkeler çerçevesinde doğru işler yapmalıyız. İşler kötüye gidecek olursa, götü gidişin sorumluluğunu üstlenebilecek cesarete sahip olabilmeliyiz. Ancak insanoğlu yüzlerce yıldır belli dönemlerde kötü gidişlere engel olamamıştır. Bu nedenle, etik ikilemlerle karşılaşma ve etik kararlar alma yeni kavramlar değildir (Wong, 1995, s.180).

3. Bilgisayar Etiği

Bilgisayar bilimi ve bilgisayar teknolojisi, 60 yıl öncesi gibi bir zaman sürecinde doğmuş, zaman içerisinde büyümüş ve gelişmiştir. Etik kavramının doğuşu ise milattan öncesine dayanmaktadır. Bilgisayar etiği, bilgisayarların etik kullanılmasıyla ilgili bir konudur. Hukuk kuralları kesin kurallar koyarak yanlış ve doğru ayırımı yapmaya çalışsa da her durumun doğruluğunu veya yanlışlığı gösterecek kuralları ortaya koyamaz. Bu durum teorik olarak mümkün olsa bile pratik olarak asla mümkün değildir. Bu durumda insanların ilgili meseleler üzerinde etik düşünmeleri büyük önem kazanır.

Günümüzde bilgisayarların evlerde, okullarda, ofislerde, fabrikalarda, mağazalarda kullanımı sıradan bir hale gelmiştir. Büyük miktarda bilgiler çok değişik amaçlar ile bilgisayarlarda saklanıp, tekrar geri getirilebilmektedir (Rosenberg, 2004, s. 1). Bilgisayar teknolojilerinde yaşanan büyük gelişmeler, bilgisayarlara ilişkin etik sorunların da ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bilgisayar etiği ile ilgili olarak Mason'a (1986) göre, bilgi çağının 4 etik sorunu olan gizlilik, mülkiyet, doğruluk ve erişim bağlamında sorunlar yaşanmaktadır. Bu sorunların bir kısmı hukuki ve etik olmadığı gibi, bir kısmı da hukuki olduğu halde etik değildir. Ancak bilgisayarlarla ilgili etik sorunların çözümü oldukça zor ve karmaşıktır. Kallman ve Grillo (1996) bu zorlukları şöyle ifade etmektedir (Mollavelioğlu, 2003, s.22):

- İletişimde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı bireyler arasındaki ilişkileri değiştirmiştir. Kişisel yakınlığın azalması ve haberleşmedeki hız, eylemlerin etik boyutunun iyice düşünülmesi için kullanıcılara yeterince zaman bırakmaz.
- Elektronik bilgi, kağıt üstünde olan bilgiden daha fazla kırılgandır. Çünkü, elektronik bilgi, çok daha kolay değiştirilebilir ve yetkisiz girişler için tehdide daha çok açıktır.
- Fikri mülkiyet hakları, eser hırsızlığı, korsanlık ve gizlilik sorunları güncel sorunlar haline gelmiştir.
- Bilgi bütünlüğü, bilgi güvenirliği ve bilgiye erişebilirliğin korunmasına yönelik çabalarla, bilgi paylaşımının sağladığı faydalara yönelik istekler çatışmaktadır.

Bilgisayar kullanmanın hemen hemen bir zorunluluk olduğu çağımızda ister istemez bu sorunlarla karşılaşıyoruz. Karşılaşın zor ve karmaşık problemlerden dolayı insanların bilgisayar etiği hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir. Yoksa bu sorunlar toplumda büyük yaralar açabilir. Örneğin 26 Nisan 1999'da ortaya çıkan CIH (Chernobyl) virüsü Türkiye'de hava limanlarındaki, radyo-televizyon

Copyright © IETC

istasyonları ve bankalardaki bilgisayarlardaki bilgilerin silinmesine neden oldu. Güney Kore'de yaklaşık 300,000 bilgisayar CIH virüsünden etkilendi ve $250 milyon doların üstünde zarara neden oldu. Birleşik Arap Emirliğinde bir bakanlığa ait bilgisayarların da içinde olduğu ,ülkedeki bilgisayarların %10'dan fazlası virüsten zarar görmüştür. Hindistanda 30,000 den fazla bilgisayar zarar görmüş ve milyonlarca dolar değerindeki bilgiler kaybolmuştur. Çin'de 360,000'den fazla bilgisayar CIH virüsünden etkilenmiştir.(Vibert, 1999, s.1) İsrail'de CIH virüsü binlerce bilgisayarı etkileyen bir felakete dönüşmüş ve ülkenin finans kurumları ve internet servis sağlayıcıları da felaketten etkilenmişlerdir. Mısır'da sirketler; çalışanlarını, bilgisayar sistemlerinin felce uğraması nedeniyle evlerine göndermiştir. Norveç'te ise 2000 bilgisayar virüsten etkilenmiştir (BBC News, 1999). Dünyanın bir çok yerinde insanlar bu felaketten etkilenmiş ve farklı amaçlarla bilgisayarda sakladıkları bilgilerini kaybetmişledir. Verilebilecek örnek sayısının arttırılabilmesine rağmen, bu örnek bilgisayar etiği konusunun önemini vurgulamak ve küresel etkisini gösterebilmek için yeterli görülmüştür.

Yaşanan bu tür olaylar bizlere, bilgisayar etiği kavramının zor, çelişkilerle dolu ve karmaşık bir yapısı olduğunu göstermiştir. Bilgisayarla etkileşen veya gelecekte etkileşecek insanların belirlenen küresel ölçülerde davranmaları gerekmektedir. Bu amaca ulaşmanın şüphesiz ki en verimli ve en etkili yolu; ilgili kişilere bilgisayar etiği eğitimin verilmesidir.

4. Bilgisayar Etiği Eğitimi

Bilgisayar etiği kavramı ilk kez Wiener'in (1950)

- Ultra hızlı bilgisayarlar kullanımının toplumsal ve etik sonuçları neler olacaktır?
- İnsani değerlerle yaşamak ve insani değerleri korumak bağlamında, otomasyonun toplumsal ve etik sonuçları hakkında insanlık ne düşünüyor ve sonuçları ile nasıl uğraşacak?
- Bilgisayar otomasyonu yapan insanların özel zorunlulukları ve sorumlulukları nelerdir?

soruları ile gündeme gelmiştir (Bynum, 2000, s.11). Bu sorular aynı zamanda bilgisayar etiği eğitiminin de ortaya çıkmasını sağlayan ilk neden olarak kabul edilebilir.

ACM (Association for Computer Machinery) üyelerinin kurduğu Bilgisayar Bilimleri Eğitim Programları Komitesi tarafından hazırlanan ilk raporda (Cirruculum'65, 1965 s:543-552) bilgisayar etiği eğitimiyle ilgili net bir kavrama değinilmemiştir. Hazırlanan programda seçilmesi en az önerilen 6 dersten biri olarak etik ile ilişkisi bulunabilecek felsefe ve bilim felsefesi dersi gösterilmiştir. Raporda dersin içeriğine dair bilgi verilmemiştir.

Bilgisayar Bilimleri Eğitim Programları Komitesi tarafından hazırlanan ve literatüre Cirruculum'68 olarak giren raporda (1968) bilgisayar bilimlerinde eğitim programları yerel gereksinimlere, eldeki kaynaklara ve amaçlara göre kurumdan kuruma değiştiği belirtilmiştir. Ancak raporda bilgisayar bilimlerindeki gelişmelerin sosyolojik, ekonomik ve eğitim açısından doğurguları tartışılmamıştır. Bu konularında şüphesiz ki önemli olduğu ancak bilgisayar bilimlerinin özel sorumluluğunda olmadığı Felsefe ve Sosyoloji gibi diğer bölümlerle bilgisayar uzmanlarının bu konuları içeren derslerin geliştirilmesinde veya seminerler verilmesinde iş birliği yapmalarının teşvik edildiği ve bilgisayar bilimleri öğrencilerinin bu tür dersleri almalarının önerilmesi gerektiği belirtilmiştir (Cirruculum'68, s.155). Rapor da ayrıca Pierce raporu olarak bilinen President's Science Advisory Committee (1964) raporunda belirtilen bilgisayar teknolojilerini kullanan öğrenciler için modern teknolojinin değerini bilmeleri ve bu teknolojinin toplum üzerine etkilerinin değerlendirildiği bir dersin yararlı olabileceği de belirtilmiştir (Cirruculum'68, s.165).

1978 yılında ACM ve IEEE CS (Instıtute of Electric Electronic Engineers Computer Society) tarafından hazırlanan Bilgisayar Bilimleri Eğitim Programında belirlenen altı amaçtan dördüncüsü; bilgisayar uzmanlarının bireysel veya takım halinde yaptıkları çalışmaların sonuçlarını değerlendirebilme (Cirruculum'78, s.149) olarak tanımlanmıştır. Bu amaca ulaşabilmek için 3 kredilik CS 9 kodlu Bilgisayarlar ve Toplum (Computers and Society) dersi açılmıştır. Ders içinde öğrencilere kazandırılacak davranışlar;

- Toplumsal değerleri temsil etme,
- Bilgisayarların toplum üzerine etkilerini açıklayan modelleri tanıma.
- Topluma etkileri olan kararların net karşılıklarını içeren mesleki etkinlikler için bir yapı oluşturma

Copyright © IETC

- Bilgisayarların topluma zarar vermesine neden olabilecek araçlarını ve tekniklerini tanıma

olarak tanımlanmıştır (Cirruculum'78, 1979, s.155). Bu dersin eğitim programına aktarılması sırasında tartışmalar yaşanmıştır. Bilgisayar uzmanlarının çoğu, yaptıkları işlerle ilgili toplumsal sorunları değerlendirebilmeleri için eğitim almaları gerektiği konusunda aynı fikri paylaşmıştır. Ancak bu dersin bilgisayar bilimleri dersi olarak değil, sosyal bilimler dersi olarak açılması gerektiği tartışılmıştır. Bu dersin tek bir ders olarak verilmesini engelleyecek kadar önemli olmasının nedenleri tartışılmış ve dersin eğitim programıyla birlikte bütünleştirilmesi gerektiği düşünülmüştür. Ancak konuların uygun şekilde derslerin tamamına yayılmasının zor olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle kesinlikle alınması gereken seçmeli bir ders olarak verilmesi önerilmiştir. Ders içeriği aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir.

- Bilgisayar ve teknolojinin tarihi
- Bilgisayarlar ve insanlar
- Yasal sorunlar
- Meslek olarak bilgisayar uzmanlığı
- Toplumun bilgisayar ve bilgisayar uzmanları hakkındaki algıları
- Modern toplumlarda bilgisayarın yeri
- Bilgisayar uygulamaları
- Karar verme süreçlerinde bilgisayarlar
- Bilgisayarların geleceği

Cirruculum'78 çalışmasında ayrıca CSS 1 Kodlu Bilgisayar Uygulamaları ve Etkileri adında bir servis dersinin de açılması ve öğrencilerin öğrendikleri teknik bilgileri toplumsal konularla bütünleştirebilecekleri bir ortam sağlanması düşünülmüştür. Herhangi bir önkoşula gerek duyulmadan alınabilecek bu ders öğrenciler için herhangi bir çalışma yükü getirmemesi ve tek dönem yerine iki dönemlik bir ders olarak açılması düşünülmüştür. Konu başlıkları incelendiğinde D ve E bölümündeki derslerin gizlilik, ahlak, kontrolsüz toplum, kanunlar v.b. gibi bilgisayar etiği konularını içerdiği görülmektedir (Cirruculum'78, 1978, s.162).

ACM ve IEEE CS tarafından hazırlanan eğitim programı raporu ile bilgisayar bilimleri alanında ki toplumsal, etik ve mesleki konuların rolü ve önemi hakkında yeni bakış açıları getirmiştir (Cirruculum'91, 1991, s.70). Eğitim programında belirtilen altı amaçtan biri de lisans öğrencilerinin bilgisayarlarla ilgili etik ve toplumsal sorunların farkına varabilecekleri bir çevre sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca bu çevrenin teknolojik ve teorik gelişmeleri takip etmesi, mesleki standartları, insanların kendine has üstün ve sınırlı yanları olduğunun farkına varmalarını sağlaması gerektiği belirtilmiştir (Cirruculum'91, 1991, s.72). Cirruculum'91raporu ile ilk defa bilgisayar bilimleri eğitim programı; teori, soyutlama, tasarım ve toplumsal ve mesleki bağlam olarak 4 ana bölüm üzerine kurulmuştur. Toplumsal ve mesleki bağlamda, toplumsal, etik ve mesleki sorunlar üzerinde durulmakta ve konunun önemi aşağıdaki ifadelerle belirtilmektedir.

Bilgisayar disiplinin doğasında olan kültürel, toplumsal, yasal ve etik sorunların lisans öğrencileri tarafından anlaşılması gerekmektedir. Bilgisayar bilimleri öğrencileri bu disiplinin nereden geldiğinin, nerede olduğunun ve nereye doğru gittiğinin farkında olmalıdır. Onlar ayrıca disiplindeki gelişmesinin önemli bir parçası olan felsefi sorular, teknik problemler, estetik değerlerin farkında olmasının yanında süreç içerisinde bireysel rollerinin de ne olduğunu bilmelidir. Öğrenciler bilgisayarların sosyal etkileri hakkında ciddi soru sorma yeteneklerini geliştirmeli ve sorulara verilen cevapları değerlendirebilmelidir.

Sonuç olarak, öğrencilerin yazılımları ve donanımları satan ve kullananlarının temel yasal haklarının farkında olmaları ve belirtilen temel yasal haklar olan etik değerleri değerlendirebilmesi gerekmektedir. Geleceğin uzmanları taşıyacakları sorumlulukların ve yapılabilecek olası hataların sonuçlarının farkında olmalıdır. Onlar kullandıkları araç-gereçlerin sınırlılıklarının yanında kendi sınırlılıklarını da bilmelidir. Tüm uzmanlar bilgisayar disiplininde seçtikleri uzmanlık alanlarına göre uzun zamanlı sorumluluklar almalıdır. Bu düzeyde bir bilinç sağlamak için lisans programları, toplumsal ve mesleki konuların çalışılması için yeterli zamanı öğrencilere vermelidir (Cirruculum'91, 1991, ss.73-74).

Copyright © IETC

Raporda toplumsal, etik ve mesleki sorunlar SP (Social, Ethical,Professional Issues) harfleri ile gösterilmiş ve dört ana başlık altında değerlendirilmiştir (Cirruculum'91, 1991, s.80). Bu konular için eğitim programında en az 11ders saati ayrılmasına karar verilmiştir

SP1: Bilgisayarın Tarihi ve Toplumsal Etkileri SP2: Bilgisayar Uzmanlarının Sorumlulukları
SP3: Tehlikeler ve Yükümlülükler SP4: Fikri Mülkiyet

CSAB (Computer Science Accreditation Board), bilgisayar bilimleri lisans programlarında bilgisayarların toplumsal ve etik doğurguları konularının öğrencilerin anlayacağı şekilde verilmesini ve ABET (The Accreditation Board for Engineering and Technology) standartları da eğitim programının aşağıdaki konuları içermesini zorunlu kılmıştır (Miller, 1999, s.1).

- Toplumun yaşadığı sorunları tanımlayıp, pratik çözümler bulma yeteneğini geliştirme,
- Mesleği ilgilendiren toplumu etkileyen teknik problemlere duyarlılığı gösterme,
- Mühendislik meslek ve uygulamalarının etik özelliklerini anlamaya çalışma,
- Meslek üyelerinin ve halkın sağlık ve güvenliliğini korumak için gereken mühendislik sorumluluğunu alma,
- Mesleki gelişimin devam edebilmesi için yaşam boyu öğrenme davranışı gösterme.

Her iki kurumun değerlendirme ölçütleri de, bilgisayarlarla ilgili etik ve toplumsal sorunları içermektedir. Böylece tasarlanan eğitim programlarının belirtilen kurumlar tarafından akredite edilebilmesi için eğitim programı içerisinde bilgisayarlarla ilgili etik ve toplumsal sorunlara da değinilmesi gerekmektedir.

Bilgisayar eğitimi bugün bilgisayar programcıları ve tasarımcılarına özel olmayıp, ilköğretimden programından itibaren tüm öğrencilere verilmektedir. Çünkü çağın gereksinimlerine uygun bireylerin yetiştirilmesi görevini üstlenmiş eğitim kurumları için; toplumda iletişim yöntemlerimizden, çalışma yöntemlerimize, eğlence biçimlerimizden, alış-veriş biçimimize kadar alışkanlıklarımızı değiştiren bilgisayarların ilköğretim seviyesinden başlayarak etkili kullanılması gerekmektedir. Bilgisayarların tüm disiplinler tarafından kullanılabilir hale gelmesi ile birlikte bilgisayar kullanıcılarının sayısında hızlı bir artış olmuştur. Kullanıcı sayısının hızlı şekilde artması ile, bilgisayarların ve yazılımların doğru ve etik olarak kullanılması önemli bir hale gelmiştir (Charlesworth, 2000, s.3). Conger ve Long da, uygulama geliştiren, araç gereç tasarlayan, farklı türlerde test yapan, yöntem bilim kullanan, iş analizi yapan, arayüz tasarlayan, belge yazan veya bilgisayar kullanma gereksinimi olan herkesin şu anda hatırlamasalar bile gelecekte mutlaka etik ikilemlerle karşılaşacaklarını belirtmiştir (1995, s.32).

Eğitim kuruları da bu durumda üzerine düşen görevi yapmalı ve öğrencilere giderek artan bilgisayar kullanımı ile şu anda karşılaştıkları ve karşılaşacakları olayların sonuçlarını ve etik ikilemlerin farkında olmalarını sağlayacak bilgileri nasıl öğretebilirim sorusuna yanıt aramalıdır. Martin ve Holz'a (1992) göre bilgisayar öğretmenleri için bir önemli meselede, öğrencilerin teknik uzmanlıklarını geliştirmeye çalışmakla birlikte, bilgisayar teknolojisi ile ilgili etik ve ahlaki meselelerin farkına varmalarını sağlamaktır (Wong, 1995, s.181). Bu nedenle eğitim kurumları da bilgisayar etiğinin öğrencilere hangi yöntemlerle ve nasıl verilmesi gerektiği üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Konu ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır.

1997 yılında ITiCSE çalışma grubunun bilgisayar bilimleri eğitim programlarında toplumsal ve etik konular üzerinde hazırladığı rapora göre bilgi sistemleri mesleğindeki etik konular aşağıdaki ana başlıklar alında belirtilmiştir.

- Bireysel sorumluluklar
- Bilgiye erişim ve bilginin doğruluğu
- Sistem kalitesi
- Risk ve güvenirlik
- Bütünleşme
- Mesleki sorumluluklar
- Yaşam kalitesi
- Gizlilik

Copyright © IETC

- Güç kullanımı

Kidder'in ahlaki geleceğimiz için önerdiği altı yeni tirendin ilki bilgisayar teknolojilerini de içine alan teknoloji etiğidir. İletişim, taşımacılık, silah ve sağlık sektöründeki yeni teknolojiler hızlıca gelişiyor ve aldığımız kararları etkiliyor. Doğru, değer merkezli davranışlar, iyilik için eşsiz bir potansiyel olabilecektir. Ancak etik olmayan davranışlar, örneğini verdiğimiz chernobyl virüsünün yanında küçük bir patates gibi kalacağı dünya çapında bir felakete neden olabilir (Kidder, 1999).

ACM ve IEEE CS tarafından hazırlanan CC2001 bilgisayar bilimleri eğitim programının hazırlanmasında üzerinde durulan onbir ilkeden onuncusu; mesleki uygulamalarda karşılaşılabilecek etik değerlerin eğitim programı içerisinde bütünleşik olarak yer almasıdır (CC2001, 2001, s.13). Raporda toplumsal, etik ve mesleki bağlamda 10 konuya karşılık en az 16 ders saati ayrılması gerektiği belirtilmiştir. Belirlenen konular ve konulara göre ayrılması gereken minimum ders saatleri; Bilgisayar tarihi (1), bilgisayarların toplumsal etkileri (3), çözümlemeler için yöntem ve araçlar (2), mesleki ve etik sorumluluklar (3), bilgisayar tabanlı sistemlerin tehlikeleri ve yükümlülükleri (2), fikri mülkiyet (3), gizlilik ve bireysel özgürlük (2) ve isteğe bağlı olan bilgisayar suçları, bilgisayarlarla ilgili ekonomik sorunlar, felsefi yapı gibidir. Belirtilen konular uygun derslere dağıtılarak, bilgisayar etiğiyle ilgili konular eğitim programı ile bütünleştirilmiştir (CC2001, 2001, s. 20). Öğrencilerin mesleki uygulamalarda karşılaşabilecekleri sorunlar, etik davranışlar ve bilgisayar yasalarıyla ilgili konularda bilinçlendirilmesi için bir dönemlik Meslek, Etik ve Hukuk dersleri açılması olası çözüm olarak gösterilmiştir (CC2001, 2001, s.57).

Bilgisayar Etiği Dersinin Amaçları

Bilgisayar etiği dersinin genel olarak amaçları (Johnson, 1994, s.6);

- ✓ Öğrencilerin bilgisayarlarla ilgili etik sorunların farkına varmalarını sağlamak,
- ✓ Bilgisayar kullanımı ve bilgisayar mesleği uygulamalarındaki etik sorunlara ilişkin duyarlılığı yükseltmek,
- ✓ Bilgisayarların topluma ve sosyal çevreye etkilerinin kapsamlı biçimde anlaşılmasını sağlamak,
- ✓ Etik karar verme durumlarında yapılması gerekenlerin sıralanabilmesi yada bilgisayarların olası etkilerinin belirlenebilmesi için analitik yetenekleri geliştirmektir.

Derlerin işleniş biçimleri

Bilgisayar etiği öğretiminde önerilen pedagojik yaklaşımlar genel olarak (Charlesworth, 2000, s.15),

- Durum çalışmaları,
- Öğrenci sunumları,
- Video gösterileri,
- Sınıf tartışmaları,
- Felsefe gibi farklı disiplinlerden akademisyenler ve
- Etik ikilemlerle sürekli yüz yüze gelen üniversitelerin bilgi teknolojileri bölümlerinde görev yapan veya endüstride çalışan misafir konuşmacılar,

olarak kabul edilebilir. Öğrenciler bilgisayar etiği hakkında durum çalışmalarını inceleyerek verilen soruları yanıtlar ve bu sırada birbirleri ile tartışırlar. Son zamanlarda görselliğin arttırılması amacıyla uzmanlar, yazılan senaryoları oynatarak durum çalışmalarını video gösterisi olarak da sunmaktadır. İzlenen kısa filmin ardından öğrenciler, öğretmenlerinin yönetiminde sorunlar karşısında nasıl davranmaları gerektiğini belirlemeye çalışırlar. Öğretmenler belli konuları öğrencilerin araştırmasını ve sınıf içinde sunmalarını da isteyebilir. Bu sayede öğrenciler aldıkları sorumluluk çerçevesinde kendilerine verilen konuyla ilgili geniş çaplı bir araştırma yaparlar. İşlenen konulara göre örneğin etiğin felsefi temellerinin açıklanabilmesi için felsefe gibi farklı disiplinlerden akademisyenler ve yaşanan etik sorunların ve olası davranışların nasıl sonuçlar verdiğinin örneklendirilmesi için etik ikilemlerle sürekli yüz yüze gelen üniversitelerin bilgi teknolojileri bölümlerinde görev yapan veya endüstride çalışan misafir konuşmacılar derslere davet edilebilir.

Copyright © IETC

5. Bilgisayar Etiği Öğretiminde Kullanılan Yöntemler

Günümüzde bilgisayar teknolojilerinin her alanda kullanılabilir hale gelmesi ile birçok insan bilgisayar etiği ile ilgili ikilemler ve sürekli artan etik sorunlar ile ilgilenmek zorunda kalmışlardır. Bu nedenle bilgisayar etiği öğretiminde hangi yöntemleri kullanmalıyız? sorusuna yanıt aramak gerekmiştir. Yapılan farklı tasarımlar sonucunda bilgisayar etiği konusunun bir dersin içeriğinin bir modülü olarak, tek bir ders olarak, genel eğitim programı ile bütünleştirilerek geleneksel yada uzaktan eğitim yöntemleriyle işlenebilmesi sağlanmıştır. Yaptığımız çalışma bilgisayar etiği öğretiminin hangi yöntemler ile verildiğini araştırmaktır. Şimdi dünya literatüründe bilgisayar etiği öğretimim hangi yöntemler ile verildiğini örnekler ile açıklayalım.

Bilgisayar Etiğinin Eğitim Programı içindeki yeri;

ITiCSE (Integrating Technology into Computer Science Education) çalışma grubu tarafından hazırlanan raporda etik öğretiminin eğitim programında 3 farklı biçimde yer alabileceği belirtilmiştir (1997, s.39).

1. İlgili konuların bir dersin önemli bir alt modülü olarak yer alması,
2. İlgili konuların eğitim programında tek bir ders olarak yer alması,
3. İlgili konuların eğitim programının geneline dağıtılması.

5.1. Alt Modül

Wong, Hong Kong'da Bilgi Sistemleri programının Organizasyonlarda Bilgi dersinin son 6 haftasında öğrencilere bilgisayar etiği konusunu anlatmaktadır. Bilgisayar etiği, Organizasyonlarda Bilgi dersinin bir alt modülü olarak işlenmektedir. Bu ders öğrencilere bilgi sistemlerinin yapısı, fonksiyonları ve davranışları ile bilginin organizasyon içindeki rolü üzerinde öğrencilere geniş kapsamda bilgi kazandırılması için tasarlanmıştır. Dersin içeriğinde ayrıca bilgi sistemlerinin toplumsal ve etik doğurgularının değerlendirilmesi üzerine önemli vurgu yapılmaktadır. Böylece Bilgi Sistemleri programının son döneminde durum çalışmaları ve gerçek yaşam örnekleri kullanarak bilgisayarların etik ve toplumsal meseleleri üzerinde farklı konularda tartışmalar yapabilmek için 6 hafta ayrılmıştır. Yapılan 6 haftalık yoğun çalışma sürecinde kullanılan materyaller aşağıda belirtilmiştir.

5.1.1. Derslerde Kullanılan Materyaller

Etik meseleler üzerinde 6-haftalık yoğun çalışma için seçilen ders kitabı Kalman ve Grillo (1993) tarafından yazılan Etik Karar Verme ve Bilgi Teknolojileri: Durumlar ile Tanıtma kitabıdır. Bu kitabı seçmesinin iki önemli nedeni vardır. Birincisi kitabı anlamak için ön şartın olmaması ve anadili İngilizce olmayanlar için uygun bir dille yazılmış olmasıdır. İkincisi ise kitabın bilgisayar etiği ile ilgili farklı konularda 18 durumu içermesidir. Bu durumlar yaşanan gerçekleridir ve ilgili meseleleri anlamak ve değerlendirmek için öğrencilere yardımcı olması açısından çok kullanışlıdır. Üstelik bu durumlar öğrencilere Hong Kong içindeki gerçek yaşam örnekleri ile kıyaslama yapma imkanı vermektedir. 6 haftalık sürecin ilk üç haftası dersler bu kitaba bağlı olarak işlenir. Tartışma konuları etiğin tanımı ile başlar, sonra bilgi teknolojileri ve etik arasındaki ilişki açıklanır ve daha sonra bilgi teknolojileri içeren etik ikilemlerin nasıl çözülebileceği üzerinde dört adımda analiz sürecinin incelenmesi takip eder. Bu konular öğrencilerin bilgisayar etiği hakkında bir temel kurmaları için açıklanır. Kalan 3 haftalık süreç içerisinde tartışmalar, kişilerin içinde bulunduğu yerel etik meseleler ile genişletilir. Amaç, öğrencilerin etik karar vermeleri için altyapı oluşturmak ve sonra etik ikilemleri çözmek için edinilen bilgilere başvurmaktır. Hong Kong'da Veri Koruma Yasası: Bir Pratik Perspektif Wong (1994) tarafından yazılan makale, hukuk ve hükümetin bilgi teknolojileri, iş tutumları ve Hong Kong'da veri koruma hukukun etkileri ve doğurguları gibi yerel meseleleri incelemek için katalizör olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin, çalışma alanlarının bilgisayarla izlenmesi ve Yazılım firmalarının kendi ürünleriyle ilgili sorumlulukları gibi konuların farkına varmasına sağlamak için materyaller listesine iki makale daha eklenmiştir. Bunlar; Kallman (1993) tarafından yazılan Çalışanların Elektronik İzlenmesi: Meseleler ve Kurallar ile Nissenbaum (1994) tarafından yazılan Bilgisayar Kullanma ve Sorumluluklar isimli makalelerdir.

Copyright © IETC

5.1.2. Öğretme ve Öğrenme Yöntemleri

6 hafta olarak düzenlenen modülün öğretme ve öğrenme sitili eylem öğrenme tabanlıdır(action learning oriented). 84 kişi olan sınıf her biri 14 kişiden oluşan 6 gruba bölünmüştür. Her gruba kontrol tamamen kendilerinde olmak üzere sunum hazırlamaları için ders kapsamında bir etik konu verilmiştir. Sunum yöntemleri öğrencilerin özgünlüğüne bırakılmıştır. Bu sunumlardan ikisi geleneksel yöntemlerle, diğerleri ise oldukça yenilikçi ve durumları canlandırmak için yazdıkları senaryoyu oynamışlardır. Sırasıyla, gruplara verilen 6 konu aşağıdaki gibidir.

- Mülkiyet Hakları (kaçak yazılım)
- Doğruluk İlkesi (Birçok insanın kişisel bilgileri bilgisayara kaydediliyor ve bilgisayarlarda işleniyor)
- Erişim İlkesi (Bilgi teknolojileri içeren veya içermeyen ahlaki ikilemler)
- Gizlilik İlkesi (Veri koruma yasası)
- Sorumlular (Donanım ve yazılım güvenilirliği)
- Çalışanların izlenmesine etik bakış (Hong Kong'da çalışanlar üzerinde etkileri)

Öğrencilerin ders için seçilen materyalleri kullanmaları ve sunumları zenginleştirmeleri için yerel durumlar ve örnekler aramaları teşvik edilmiştir. 2 saat süren derslerin ilk saati öğretici tüm sınıfa ana temayı açıklar ve sonra gruplar hazırladıkları sunumları anlatırlar. Sunumlar için 25 dakika ve sunumun ardından meseleyle ilgili tüm sınıfın katılacağı tartışma için 10 dakika ayrılmıştır. Bu desen 6 haftalık periyot içinde her konu için aynı şekilde tekrarlanmıştır. 6 haftalık sürecin sonunda, her grup anlattıkları konuyla ilgili raporu ve ilgili materyalleri öğreticiye teslim etmektedirler. Kalman ve Grillo'nun kitabı içinden kullanılan durumlar, Hong Kong çevresine göre uyarlanmış ve hazırlanan bu senaryolar, öğrencilere özel ders oturumlarında analiz etmeleri için verilmiştir. Bu sayede öğrencilerin küçük gruplar halinde başka tartışmalar yapmalarına ve karşılaşabilecekleri etik meselelerle ilgili daha mantıklı kararlar vermelerine yardımcı olmuştur.

Kullanılan öğretim yöntemi, Martin ve Holz (1992) tarafından önerilen stratejinin bazı maddelerini içermektedir. Bu strateji, bilgisayar bilimi lisans programını etik ve toplumsal yapı ile bütünleştirmek için kullanılmaktadır (Wong, 1995, s.187). Strateji verilen etik konu üzerinde takım halinde araştırma yapma; durum çalışması veya hikayenin etik analizi için sunum; öğrenciler tarafından teslim edilen rapor ve yapılan tartışmaların yaşanılan tecrübelerin yazılı dökümü gibi etkinlikleri kapsamaktadır. Ayrıca durum çalışmaları kullanılarak, öğrencilerin sınıf içinde farklı senaryoları açıklamak için uygun materyaller kullanmayı öğrenmesine yardımcı olması bu stratejinin önemli bir özelliğidir.

5.2. Tek Ders (Stand Alone Course)

Bu yöntemde, bilgisayar etiğine ilişkin konular tek bir ders üzerinden verilir. Dersin içeriğinde yalnızca bilgisayar etiğiyle ilgili konular yer almaktadır. Ders, geleneksel veya uzaktan eğitim yöntemleriyle işlenebilir. Bilgisayar etiği alanında anahtar uzmanlardan biri olan Deborah G. Johnson 2004 güz döneminde verdiği USEM 171-22 kodlu Bilgi Teknolojileri, Etik ve Politika dersini geleneksel yöntemlerle işlemektedir. Ders içeriğinde; Bilgisayarlar geliştikçe yeni etik sorunlar ortaya çıkaracak mı veya geliştikçe eski sorunlar devam edecek mi?, Internet demokratik bir teknoloji midir?, Bilgisayar sistemleri içinde bir şeyler kötüye gittiği ve haytaya neden olduğu zaman kimler sorumludur?, Bilgisayar yazılımları sahipsiz mi olmalıdır?, Kişisel bilgiler bilgisayar ortamında nasıl tutulmalıdır?, Internet ortamındaki bilgiler denetlenmeli mi, süzülmeli mi yoksa onaylanmalı mıdır? İnternet düzenlenmeli midir? ve Şirketler kendi web sitelerini gezen insanların bilgisayarlarına cookies bağlantısı kurmasına izin verilmeli midir? gibi soruların yanıtlandığı bir içerik oluşturulmuştur. Dersin ana hatlarını; Gizlilik, Özgürlük, Bilgi Teknolojisi Uzmanlarının Mesleki Sorumlulukları, Yükümlülükler, Mülkiyet, Demokrasi ve Internet konuları oluşturmaktadır. Ders iki saat sürmekte ve 15 hafta boyunca devam etmektedir.

Copyright © IETC

5.2.1. Derslerde Kullanılan Materyaller

Dersin ana kaynak kitabı olarak Deborah G. Johnson (2001) tarafından yazılan Bilgisayar Etiği kitabı seçilmiştir. Ancak kaynaklar sürekli yenilendiği ve bazı kaynakların geçerliliklerini yitirmeleri nedeniyle seçilen uygun materyaller toolkit içerisinde öğrencilere sunulmuştur.

5.2.2. Öğretme ve Öğrenme Yöntemleri

Dersi alan öğrenciler A ve B olarak iki ayrı gruba ayrılır. Öğrenciler ikinci haftadan başlayarak sekiz hafta boyunca belirtilen basılı materyalleri okurlar, okudukları basılı materyallerle hakkında A grubundan başlayarak her hafta yalnızca bir grubun üyeleri tarafından ikişer sayfalık rapor hazırlarlar ve ders içinde birbirleri ile tartışırlar. Kendi seçtikleri bir konu hakkında beş sayfalık bir rapor ve final içinde öğretim elemanı tarafından belirlenecek ortak bir konu hakkında beş sayfalık bir rapor daha yazarlar. Öğrencilerin derslere aktif katılmasını sağlamak için ders içi performans, değerlendirme ölçütlerinin %20 sini oluşturmuştur. Öğrenciler, öğretim elemanı tarafından belirtilen materyallerin okunması, tartışmalara aktif katılımın sağlanması ve hazırlanacak raporların kendi düşüncelerini literatürdeki bilgilerle ilişkilendirecek şekilde yazabilmeleri için teşvik edilmektedir. Hazırlanan eğitim programının ilk dokuz haftasındaki program sabitken, sonraki haftalar geçici olarak düzenlenmiştir. Bu yüzden 9. haftadan sonraki konular için belirli bir materyal önerilmemiştir.

Zaman	İçerik	Seçilen Materyal
1. Hafta:	• Etiğe Giriş ve Genel bakış	
2. Hafta:	• Neden Bilgisayar Etiği?	🕮 Johnson, Deborah G. **Computer Ethıcs.** Prentıce Hall. 2001. (1. Bölüm) 🕮 J. H. Moor, “Reason, Relativity, and Responsibility in Computer Ethics” [Okuma #1] 🕮 W. Maner, “Unique ethical problems in information technology” [Okuma #2]
3. Hafta:	• Etik Teorileri ve Bilgi Toplumunda Etik	🕮 Johnson, Deborah G. **Computer Ethıcs.** Prentıce Hall. 2001. (2. Bölüm) 🕮 J. Rachels, “Can ethics provide answers?” [Okuma #3] 🕮 P. Singer, “About ethics” from Practical Ethics” [Okuma #4]
4. Hafta:	• Gizlilik ve Bilgi Teknolojileri	🕮 Johnson, Deborah G. **Computer Ethıcs.** Prentıce Hall. 2001. (5. Bölüm) 🕮 J. Reiman, “Driving to the Panopticon: A Philosophical Exploration…” [Okuma #5] 🕮 D. L. Solove, “Privacy and Power” available on the web at:http://law.shu.edu/faculty/fulltime_faculty/soloveda/Kafka_orwell_privacy.pdf
5. Hafta:	• Hacker Etiği ve Bilgisayar Suçları	🕮 Johnson, Deborah G. **Computer Ethıcs.** Prentıce Hall. 2001. (4. Bölüm) 🕮 C. Meinel, “How hackers break in …” [Okuma #6] 🕮 H. Tavani, “Defining the Boundaries of Computer Crime: Piracy, Break-Ins, and

Copyright © IETC

		Sabotage in Cyberspace" [Okuma #7]
6. Hafta:	• Fikri Mülkiyet, Bilgisayar ve İnternet	🕮 Johnson, Deborah G. **Computer Ethıcs.** Prentıce Hall. 2001. (6. Bölüm) 🕮 R. A. Spinello, "Intellectual Property in Cyberspace" [Okuma #8]
7. Hafta:	• İnternet Demokratik Bir Teknoloji midir?	🕮 Johnson, Deborah G. **Computer Ethıcs.** Prentıce Hall. 2001. (8. Bölüm) 🕮 W. Galston, "How does the Internet affect community?" [Okuma #9] 🕮 J. E. Katz and P. Aspden, "A nation of strangers" [Okuma #10]
8. Hafta:	• İnternet düzenlenmeli midir?	🕮 Selections from L. Lessig, Code [Okuma
9. Hafta:	Tatil	
10. Hafta:	Etik ve Sanal Gerçeklik	
11. Hafta:	Bilgisayar Sistemlerinde Risk	
12. Hafta:	Politikalar ve İnternet	
13. Hafta:	Bilgisayar ve İnternet için Sorumluluklar	
14. Hafta:	Sanal Gerçeklik Sisteminde Ahlak	
15. Hafta:	Etik ve Bilgi Teknolojilerinin Geleceği	

Tek Ders Seminer Uygulaması

Streib (1996) tarafından bilgisayar etiğine yönelik bir seminer uygulaması denenmiştir. Bilgisayar etiğiyle ilgili konular haftada bir saat olmak üzere on beş haftalık bir dönem boyunca işlenmiştir. Ders birinci sınıfta temel bilgisayar derslerini almış olan ikinci sınıf öğrencileri için önerilmiştir. Dersin ana materyali olarak seçilen Deborah G. Jonson (1994) tarafından yazılan Computer Ethics kitabı belirlenen amaçlar doğrultusunda bir kredilik bir ders için uygun ders içeriğine sahiptir. Değerlendirme için öğrenci tarafından seçilen ve öğretim elemanı tarafından onaylanan bir konu hakkında dönem raporu istenmiş ve herhangi bir sınav yapılmamıştır. Öğretmen tarafından belirlenen bir konu hakkında her hafta öğrencilerin de aktif katıldığı tartışmalar yapılmış ve öğrenciler dönem sonunda hazırladıkları sunumları ders içerisinde sunmuşlardır. Öğrenciler, tartıştıkları konuların teknik dersler içinde de tartışılması gerektiğini, dönem raporu hazırlamanın zor olduğunu ancak konu hakkında bilgi sahibi oldukça çalışmanın daha zevkli bir hale geldiğini belirtmişlerdir (Streib, 1996, ss.15-18).

Tek Ders Web Tabanlı Öğretim

Coldwell (2000) yaptığı çalışma ile bilgisayar etiğini internet üzerinden işlemeye çalışmıştır. 3 yıl süren çalışması sonunda bilgisayar etiğinin internet üzerinden işlenebileceğini bildirmiş ve çalışmasına It is possible to teach computer ethics via distance education! ismini koymuştur. Coldwell ayrıca internet üzerinden bilgisayar etiğinin öğretilmesinin geleneksel yönteme göre çok daha zor olduğunu ve gereken destekleyici altyapıya sahip olma zorunluluğuna dikkat çekiyordu.Üstelik kurulan altyapının kullanımının kolay olmaması durumunda, teknolojinin içerik sunmaktan daha öteye gidemeyeceğini belirtmiştir (Coldwell, 2000, s.77).

Odabaşı ve Kuzu tarafından (2005) yılında AB projesi ODISEAME kapsamında tasarlanan 2 kredilik computer ethics dersi internet üzerinden çevrimiçi olarak verilmiştir. Program 6 hafta sürmüş ve her hafta belirtilen 6 üniteden yalnızca biri işlenmiştir. Dersin amacı, içeriği, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme ilgili bilgileri web sitesi üzerinden öğrencilere duyurulmuştur. Dersi toplam 37 öğrenci almıştır. Ders yanlızca bilgisayar etiği ile ilgili konuları içermektedir. İçerik; etiğe giriş, felsefi inanç sistemleri, Bilgi çağının 4 etik sorunu (Doğruluk, Mülkiyet, Gizlilik, Erişim), bilgisayar etiğine ilişkin kurallar ve kanunlar, Durum çalışmaları üzerinden etik karar verme ve değerlendirme süreçlerinden oluşmaktadır.

Copyright © IETC

Derslerde Kullanılan Materyaller

Derslerde kullanılan materyaller, işlenecek üniteye göre seçilmiştir.

Zaman	İçerik	Seçilen Materyal
1. Hafta:	• Etiğe Giriş	🕮 Langford, D. **Practıcal Computer Ethıcs.** Mc Grawhill. London, 1995. (1. ve 2. Bölüm) 🕮 Moor, James H. "What is Computer Ethics?", **Journal of Metaphilosopy,** 16, 4: 266-275, 1985.
2. Hafta:	• Felsefi İnanç Sistemleri	🕮 Johnson, G. **Computer Ethıcs.** Prentıce Hall. 1985. (1. Bölüm) 🕮 Bowyer, K. W. **Ethıcs And Computıng: Lıvıng Responsıble In A Computerızed World.** IEEE Computer Socıety Press, Calıfornıa, 1996. (1. Bölüm)
3. Hafta:	• Bilgi Çağının 4 Etik Sorunu	🕮 Langford, D. **Practıcal Computer Ethıcs.** Mc Grawhill. London, 1995. (3. 4. 5. Üniteler) 🕮 Mason, Richard O. "Four Ethıcal Issues Of The Informatıon Age", **Mis Quarterly,** 10,1: 5-12, 1986.
4. Hafta:	• Bilgisayar Etiğine İlişkin Kurallar	🕮 Langford, D. **Practıcal Computer Ethıcs.** Mc Grawhill. London, 1995. (6. 7. 10. Üniteler)
5. Hafta:	• Durum Çalışmalarını Değerlendirme	
6. Hafta:	• Durum Çalışmalarını Değerlendirme	

Öğretme ve Öğrenme Yöntemleri

Ders öğrencilere eş zamanlı olmayan çevri içi öğretim yöntemiyle web tabanlı olarak verilmiştir. Kayıt olan öğrencilerin şifreleri sistem tarafından öğrencilerin web adreslerine gönderilmiştir. Dersin amaçları, içeriği, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme bilgileri internet sayfasından dersin ilk gününden itibaren öğrencilere duyurulmuştur. Öğrenciler belirtilen kaynaklardan gerekli okumaları yaptıktan sonra hazırladıkları ödevleri öğretim elemanlarına e-posta yolu ile göndermektedir. Ödevler öğretim elemanı tarafından değerlendirildikten sonra, öğrencilere yine e-posta yöntemiyle hazırladıkları ödevler hakkında geri bildirim verilmektedir.

5.3. Bütünleştirme Yaklaşımı

ITİCSE Çalışma grubu tarafından hazırlanan rapor bilgisayar etiğiyle ilgili konuların tüm eğitim programına nasıl dağıtılabileceği sorusuna yanıt aramıştır.

Bütünleştirme yaklaşımının bir diğer üstünlüğü de öğrencilerin teknik uygulamalar sırasında etik sorunlar üzerine tartışma yapma şansı bulabilmesidir. Böylece, etik konuların da teknoloji kadar önemli olduğu ve teknolojinin bir parçası olarak düşünülmesi gerektiği net biçimde vurgulanmış olur (Streib, 1996, s.15). Bu sayede, öğrencilerin sorunların doğası içerisinde, gerçek yaşam uygulamaları üzerinden etik sorunları çözümleme yeteneği kazanırlar. Eğitim programının yoğun olması, bilgisayar etiğiyle

Copyright © IETC

ilgili konuların üç kredilik bir ders olarak açılmasının yerine eğitim programı içerisinde ki derslere dağıtılması bir diğer tercih nedenidir. Bilgisayar etiğiyle ilgili konuların kim tarafından öğretileceği sorusu bütünleştirme yaklaşımının bir başka tercih nedenidir (Streib, 1996, s.16).

ITiCSE (1997, s.43) Çalışma Grubu tarafından hazırlanan raporda, Cirruculum'91 raporuna göre Toplumsal, Etik ve Meslek bağlantılı konular için 11 ders saatinin eğitim programına nasıl dağıtılabileceği hakkında öneriler getirilmiştir. Bunlardan birisi de Alıştırma-4 olarak gösterilen bilgisayar politikaları ve World Wide Web örneğidir.

Başlık	İçeriğin Tanımlanması
Alıştırmanın İsmi	Bilgisayar politikaları ve World Wide Web
Kullanılan Bilgi Teknolojisi	World Wide Web
Konu	Mesleki sorumluluklarla ilgili konuları içermektedir.
Alan	Etkinlik giriş derslerinde, İşletim sistemleri, sistem programla veya sistem yönetimi dersinde kullanılabilir.
Amaç	Bu alıştırmanın amacı, öğrencilerin bilgisayar kullanma politikaları içeren, meslekleriyle ilgili etik sorunların farkına varabilmelerini sağlama.
Öğretim Rehberi	Öğrencilere bilgisayar etiğiyle ilgili bazı kelimeler vererek www üzerindeki arama motorlarını kullanmalarını ve böylece belirtilen kelimeler hakkında bilgi edinmelerini sağlayın. Konuyla ilgili siteleri örnek verebilirsiniz. Örneğin; a. http://www.eff.org (Electronic Freedom Foundation) b. http://www.cpsr.org/dox/home.html (Computer Professionals for Social Responsibility) c. http://www.ccsr.cms.dmu.ac.uk (Centre for Computing and Social Responsibility) d. http://www.cdt.org (Center for Democracy and Technology) Öğrencilerin ulaştıkları bilgileri farklı alıştırmalar içinde kullanmalarını sağlayın.
Etkinlikler	Aranacak kelimeler; a. Bilgisayarlar ve akademik özgürlük, b. Bilgisayarda sansürlü ve serbest gösterimler, c. Bilgisayarlar ve toplumsal sorumluklar, d. Bilgisayarlar ve mesleki sorumluluklar e. Bilgisayarlar ve yasal gizlilik, f. Bilgisayarlar ve yasal şifreleme g. Bilgisayarlar ve uluslar arası gizlilik politikaları, h. Bilgisayar kullanma politikaları i. E-postaların gizliliği ve E-posta kullanma politikaları, j. Web siteleriyle ilgili politikalar Farklı Alıştırmalar; a. İki politikayı karşılaştırın, b. Bir politikayı, yasal öneri veya hukuk kuralını sözlü olarak sınıfa sunun, c. Bilinen bilgisayar kullanma politikalarıyla ilgili sınıf tartışmasına rehberlik edin, d. Sınıfla paylaşmak üzerevar olan kaynakların listesini hazırlayın, e. Bir politikayı, yasal öneri veya yürürlükteki bir hukuk kuralının eleştirel çözümlemesini yapın, f. Farklı bilgisayar kullanma politikaları hakkında panel düzenleyin, g. İncelenen politikaların olası sonuçları hakkında rapor hazırlayın.
Değerlendirme	Öğrenci çalışmaları etkinlik sırasında verdikleri özet bilgiler, hazırladıkları sunumlar ve yaptıkları diğer çalışmaların uygunluğuna göre

Copyright © IETC

	değerlendirilecektir.
Sonraki Alıştırmalar	Özel politikalar, yasal öneriler geliştirme, Farklı ülkelerdeki hukuk kurallarının olası sonuçlarını araştırma, Farklı ülkelerdeki kültür farklılıklarının bilgisayar kullanma politikalarını masıl etkilediğini inceleme. Bu alıştırmalar ile farklı arama motorlarının etkili ve kolay kullanımları açısından değerlendirme istenebilir.

6. Sonuç ve Öneriler

Literatürde bilgisayar etiği öğretiminde üç farklı yöntem görülmektedir (ITiCSE, 1997, s.39).

1. İlgili konuların bir dersin önemli bir alt modülü olarak yer alması,
2. İlgili konuların eğitim programında tek bir ders olarak yer alması,
3. İlgili konuların eğitim programının geneline dağıtılması.

Belirtilen yöntemlerin birbirlerine göre üstünlük ve sınırlılıkları vardır. Bilgisayar etiği öğretimi için, etkili şekilde yürütülebilecek ve öğrenciler açısından istenilen davranış değişikliklerini kazandırabilecek yöntem seçilmelidir. Bilgisayar kullanmanın bir yaşam biçimi haline geldiği günümüzde, bilgisayar etiğiyle ilgili sorunlar da artmaktadır. Bu nedenle hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın öğrenciler bilgisayar etiği konusunda mutlaka bilgilendirilmelidir. Towell, Thompson ve Mcfadden tarafından yapılan bir araştırmada, durum çalışmaları %56,3 ve kişisel tecrübelerin tartışılması %54 oranla tercih edilmiştir (2004, s.294). Bilgisayar etiği eğitimi üzerine yapılan çalışmalar gösteriyor ki, doğasına uygun olarak tasarlanan her üç yöntemde öğrencilerin bilgisayar etiği konusunda istenen amaçlara ulaşmalarını sağlamaktadır. Öğrencilerin bilgisayarla ilgili karşılaşabilecekleri etik sorunları önceden yaşayabilecekleri öğrenme ortamları hazırlanmalıdır. Öğrencilerin bilgisayar etiği hakkındaki görüşlerinin ortaya çıkartılması için sınıf tartışmaları yapılmalı ve etiğe uygun olmayan davranışların sebep oldukları zararlar açıklanarak, öğrenciler etik davranmaya yönlendirilmelidir. Durum çalışmaları, öğrencilerin etik sorunları çözümleme yeteneği kazanmasında oldukça etkilidir. Bu sayede gelecekte karşılaşabilecekleri olası durumlara karşı etiğe uygun davranış gösterme bilinci kazanırlar.

7. Kaynaklar

ACM Curriculum Committee on Computer Science. (1965). **An Undergraduate Program in Computer Science – Preliminary Recommendations.** Communications of the ACM. 8(9), 543–552.

ACM Curriculum Committee on Computer Science. (1968). **Curriculum 68: Recommendations for academic program in computer science: a report of the ACM curriculum committee on computer science.** Communications of the ACM. 11(3), 151-197.

ACM Curriculum Committee on Computer Science. (1979). **Curriculum 78: Recommendations for the undergraduate program in computer science – a report of the ACM curriculum committee on computer science.** Communications of the ACM. 22(3), 147-166.

ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force. (1991). **Computing curricula 1991.** Communications of the ACM. 34(6), 69-84.

ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force (2001). **Computing curricula 2001.** Journal of Educational Resources in Computing. 1(3), Article #1, 240 pages.

ARL, (2006). **The U.S. Army Research Laboratory.** Erişim Adresi: http://ftp.arl.mil/~mike/comphist/eniac-story.html, Erişim Tarihi: 20.02.2006.

Atayman, V. (2005). **ETİK.** Donkişot Yayınları, İstanbul.

BBC News, (2006). **British Broadcasting Corporation.** Erişim Adresi: http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/329688.stm, Erişim Tarihi: 21.02.2006.

Bynum, T. (2000). **The Foundation of Computer Ethics.** ACM SIGCAS Computers and Society, 30(2), 6-13.

Cevizci, A. (2002). **Etiğe Giriş.** 1. Basım. Paradigma, İstanbul.

Copyright © IETC

Charlesworth, M. (2000). **How can a course in ethics and professionalism be included in an Information Systems Curriculum?.** A research Project in the Department of Information Systems in the Faculty of Commerce of Rhodes University.

Coldwell, J. (2000). **It is possible to teach computer ethics via distance education.** Second Australian Institute Conference on Computer Ethics. 1, 73-80.

Computer History 1900's. (2006). Erişim Adresi: http://www.computerhope.com/history/1900.htm, Erişim Tarihi: 14.02.2006.

Conger, S and Loch K.D. (1995). **Ethics and Computer Use.** Communications of the ACM. 38(12), 30-32.

Ergüç, Nurten. (2002). **İlköğretim Laboratuar Okulu Müdürlerinin Mesleki Etik İlkelere İlişkin Davranışları.** Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilgiler Enstitüsü, Ankara.

Johnson, D.G. (1994). **Who should teach computer ethics and computers & society?.** ACM SIGCAS Computers and Society. 24(2), 6-13.

ITiCSE Work Group. (1997). **Using information technology to integrate social and ethical issues into the computer science and information systems curriculum (report of the ITiCSE '97 working group on social and ethical issue in computing curricula).** Annual Joint Conference Integrating Technology into Computer Science Education. Uppsala, Sweden. 38-50.

Kidder, R. M. (1999). **Six trends for our Moral Future.**
Erişim Adresi: http://www.globalethics.org/newsline/members/issue.tmpl?articleid=03230019014377, Erişim Tarihi: 21.02.2006.

Martin C. D., and Holz H. J. (1992). **Integrating Social Impact and Ethics Issues across The Computer Science Cirruculum.** Information Processing 92: Proceedings of the 12th World Computer Congress, Spain. Education and Society. 2, 239-245.

Mason, R. O. (1986). **Four Ethical Issues of Information Age.** MIS Quarterly, 10(1), 5-11.

Miller, K. W. (1999). **Teaching Computer Ethics Using the World Wide Web.** 29th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, Poerto Rico.

Mollavelioğlu, M. Ş. (2003). **Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde Bilgi Teknolojilerinin Etik Kullanımı ve Bir Uygulama.** Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Odabaşı, F. ve Kuzu, A. (2005). **Online Computer Ethics Course.** ODISEAME EU Project.

Pieper, A. (1999). **Etiğe Giriş.** Çeviren: Veysel Atayman, Gönül Sezer, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

Rosenberg, R. S. (2004). **The Social Impact of Computers.** 3rd edition, Elsevier Academic Press, Boston.

Towell, Elizabeth., Thompson, J Barrie. and McFadden, Kathleen L. (2004). **Introducing and developing Professional Standards in the information systems curriculum.** Ethics and Information Technology. 6, 291–299.

Vibert, R. (1999). **Chernobly Virus Damage Report.** Virus News. 4(5), 1-2. Erişim Adresi: https://www.sss.ca/sensible/home.nsf/htmlmedia/vnmay99.pdf/$file/vnmay99.pdf, Erişim Tarihi: 20.02.2006.

Wong, Eva Y. W. (1995). **How Should We Teach Computer Ethics: A Short Study Done in Hong Kong. Journal of Computer Education,** 25(4), 179-191.

Copyright © IETC

Changes in Resource Use by First-Year Health Sciences Students in a PBL Curriculum

Jacqueline I. WILSON - The University of the West Indies

Abstract: The Internet and web-based environments offer rich learning opportunities. The Faculty of Medical Sciences of The University of the West Indies, St Augustine, Trinidad has committed itself to using online technologies to support learning. This study examines resources used by first-year students in a problem-based learning curriculum. Despite the development of the Internet and contemporary educational technologies, first-year students have not abandoned the textbook. While use of WebCT has grown over the last three years, and students are increasingly turning to the Internet, they still use textbooks as a primary information source.

Introduction

In 1992 the Faculty of Medical Sciences' (FMS) preclinical programme at the University of the West Indies (UWI) was revised to accommodate a problem-based learning (PBL) hybrid curriculum. PBL tutorials were introduced from the first semester, with lectures adapted for each course. First-year students from the Schools of Medicine (MBBS), Dentistry (DDS), Veterinary Medicine (DVM) and Pharmacy (BPharm) shared common learning experiences of small-group PBL tutorials, large-group lectures, skills training and laboratory activities. From September 2003, first-year students could access lecturers' PowerPoint presentations or their notes using WebCT. The primary purpose for its use was to provide students with the opportunity to review lectures sometimes before, but mostly after they were presented. The question was raised whether within the new technological environment would FMS students exploit online resources over print-based resources. This study looks at the types of resources used by first-year students in the basic health sciences PBL-hybrid curriculum.

Literature Review

Since the 1970s, medical schools worldwide have adopted problem-based learning (Barrows, 2000). Its philosophy and process are based on principles of self-directed, contextual and collaborative learning (Barrows, 2000; Davis & Harden, 1999; Dolmans, De Grave, Wolfhagen, & van der Vleuten, 2005). PBL revolves around patient cases that foster curiosity and activate prior knowledge. Students learn to take responsibility for their learning (Albanese & Mitchell, 1993), and monitor their own progress while using a wide range of information resources to research their learning issues (Ryan, 2000; Schilling, Ginn, Mickelson, & Roth, 1995).

PBL students use information resources more intensively than do traditional students (Marshall, Fitzgerald, Busby, & Heaton, 1993; Rankin, 1992), but the frequency and type of resource use changes over time (Deretchin, Yeoman, & Seidel, 1998) and varies with the discipline (Blumberg & Sparks, 1999). With experience and a variety of sources, students become more self-directed learners and develop information-seeking skills as applied to clinical problem solving (Shershneva, Slotnick, & Mejicano, 2005). In fact, PBL students of medicine (Distlehorst, Dawson, Robbs, & Barrows, 2005), dentistry (Fincham & Shuler, 2001) and veterinary science (Farnsworth, 1997) have demonstrated clinical expertise superior to traditional students. Even first-year students begin to demonstrate superior reasoning strategies and generate more comprehensive explanations than their counterparts (Hmelo, 1998).

Although the preferred resource has been the textbook (Blumberg & Sparks, 1999; Rankin, 1992), recent studies have documented the rise of alternative preferred resources such as experts (Deretchin et al., 1998; Schilling et al., 1995), computerized indexes, other electronic sources, and especially the Internet (Pelzer, Wiese, & Leysen, 1998; Rashid & Burns, 1998). Physicians are turning to the Internet for the latest information in their field (Casebeer, Bennett, Kristofco, Carillo, & Centor, 2002), because online resources can provide up-to-date information needed to keep up with rapid changes in biomedical knowledge (Neame, Murphy, Stitt, & Rake, 1999). However, medical students adopt electronic information resources more than do practicing clinicians (Peterson, Rowat, Kreiter, & Mandel, 2004), with most preferring online resources over print (De Groote & Dorsch, 2003). Computer use and the Internet as a resource vary with the course studied (Kerfoot, Masser, & Hafler, 2005). First-year students are quick to use the Internet but rely more on content covered in lectures and

Copyright © IETC

tests than do other years (Dolmans & Schmidt, 1994). Nevertheless, over time and with experience, novice students change to using the Internet for selected purposes (Blumberg & Sparks, 1999).

The World Federation for Medical Education's (WFME, 1998) guidelines include integrating computer use into the medical curriculum to promote change from traditional teaching and learning methods, and to support self-directed small-group learning. Virtual learning environments such as WebCT can enhance traditional learning environments and add value to the learning experience by including websites, video clips, simulations, and practice quizzes accessed via the computer (Davies, Ramsay, Lindfield, & Couperthwaite, 2005; Ellaway, Dewhurst, & Cumming, 2003; Keppell, Kennedy, & Harris, 2000). Blending different approaches of face-to-face teaching, problem-based and web-based learning in higher education has resulted in positive learning experiences (Davies et al., 2005), student satisfaction (Schultze-Mosgau, Zielinski, & Lochner, 2004) and increased achievement (Goldberg & McKhann, 2000; Taradi, Taradi, Radic, & Pokrajac, 2005; Wilson, De Lisle, & Wilson, 2005). But caution must be applied when using computers in medical education. Treating electronic resources as "add-ons" instead of integrating them into the curriculum, failing to link teaching and assessment and to exploit the problem-solving and collaborative aspects of the medium will nullify its benefits (Friedman, 1996).

Methodology

From September 2003 to November 2005, three cohorts of first-year students in randomly assigned groups of eight to twelve studying their first course lasting nine weeks were asked to complete a questionnaire at the end of each PBL session, identifying the types of resources used for researching problems. These resources included textbooks, the Internet and lecture notes. In addition, WebCT usage data for each student for the first course were collected between November 2003 and November 2005. In WebCT, student usage is measured in "hits" (each time a student logs in to a course). Early attempts at introducing web-based learning into the curriculum were largely limited to posting lecturers' PowerPoint presentations to WebCT. Summary statistics for each year, and each type of resource used were generated using the statistical add-in program XLStat Pro 7.1 and graphs were generated using Excel software. ANOVA was used to determine if there was any significant difference in numbers of groups using any given resource, and any change in resource or WebCT use over time. Pearson's correlation was used to test relationships between usage of the Internet, textbook and lecture notes by the PBL groups.

Results

Over the three years examined, 803 first-year students in 71 groups discussed 21 problems in the first nine weeks. The overall group response rate was 72%. Figure 1 shows the percentages of groups that used lecture notes, textbooks and the Internet as information resources for their problem-based learning tutorials from 2003-2005.

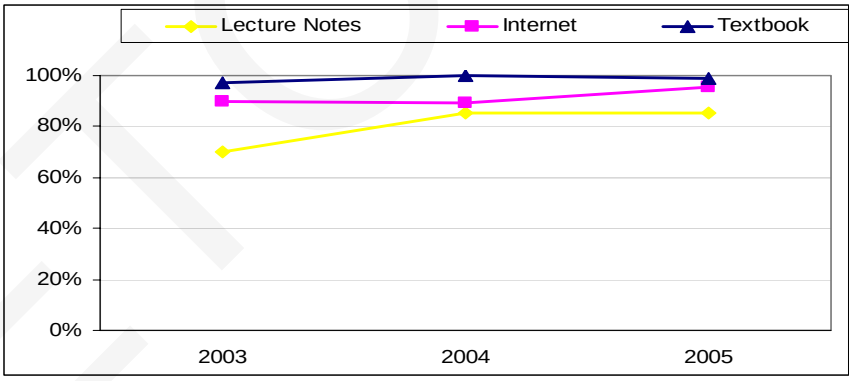


Figure 1. Resource use by first-year PBL groups and students for 2003-2005

Copyright © IETC

Analysis revealed that over the three years, nearly all groups used textbooks as an information resource. In 2003, 90% of the groups were using the Internet as an information resource, and by 2005 this percentage had increased to 96%. Although the increase in Internet use between 2003 and 2005 was not found to be statistically significant (p>.05), the percentage of use was found to be statistically equivalent to textbook use. However, the percentage of groups using lecture notes in 2005 was not equivalent to textbook or Internet use. Nevertheless, the increased use of lecture notes over the three years from 70% to 85% was found to be statistically significant (p<.05).

As Table 1 shows, in the first year of this study, the relationships between groups using textbooks and the Internet, and textbooks and lecture notes were high, 0.698 and 0.688 respectively, but not statistically significant. In 2004, the relationship between groups using textbooks and lecture notes increased to 0.763 and was statistically significant. Interestingly, the relationship between use of the Internet and lecture notes increased over the three years, but was still small and not statistically significant. Even so, by 2005 the correlation between Internet use and textbooks was highest (0.944) and significant (p<.05).

Item	**Pearson's Correlation *p<.05**		
	2003	**2004**	**2005**
Lecture Notes & Internet	0.127	0.321	0.418
Lecture Notes & Textbook	0.688	0.763*	0.576
Textbook & Internet	0.698	0.617	0.944*

Table 1. Pearson's correlations between information resources for 2003-2005

From group use of various information resources for problem-based learning tutorials, the study then turned to individual use of WebCT. Figure 2 shows the percentages of students accessing WebCT to support their learning. From 2003 to 2005, the increase in WebCT use grew significantly from 78% to 90% (p<.05). Table 2 shows that these percentages were reflected across almost all demographics. ANOVA revealed that in 2003 and 2005, there were no significant differences in the demographics between the numbers of students accessing WebCT. The marked dip in 2004 was due to problems with late registration and students receiving their WebCT accounts late in the semester or not at all.

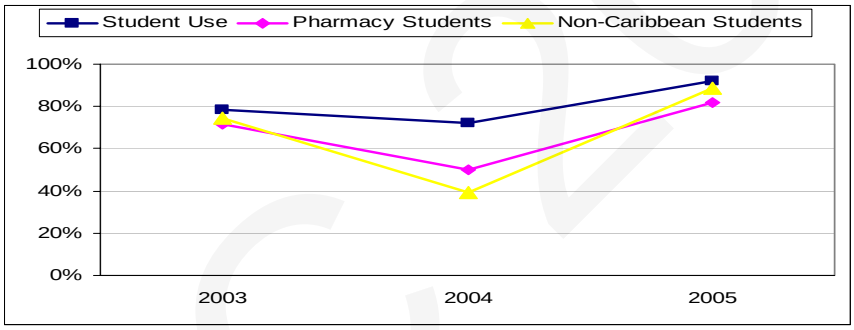


Figure 2. WebCT usage by first-year students for 2003-2005

Demographic		**2003**	**2004**	**2005**
Gender	Male	81%	71%	93%
	Female	77%	72%	91%
Programme	DDS	79%	59%	93%
	DVM	69%	72%	88%
	BPharm	71%	50%	82%
	MBBS	82%	75%	94%
Nationality	Trinidad & Tobago	82%	79%	96%
	Caribbean	77%	67%	89%
	Non-Caribbean	74%	39%	89%

Table 2. Percentages of First-Year Students Using WebCT

Copyright © IETC

Along with the number of students using WebCT, Figure 3 shows that over the three years the average amount of use grew from 33 hits to 90 hits. In 2005 there was a significant difference ($p<.05$) between the total mean use and the mean amount of use by two groups: Pharmacy students and students from outside the Caribbean. All other demographics were comparable to the total mean use. In 2004, there were problems with late registration for non-Caribbean students mostly registered in the Pharmacy programme which skewed the results. This was not perceived to be a problem in 2005.

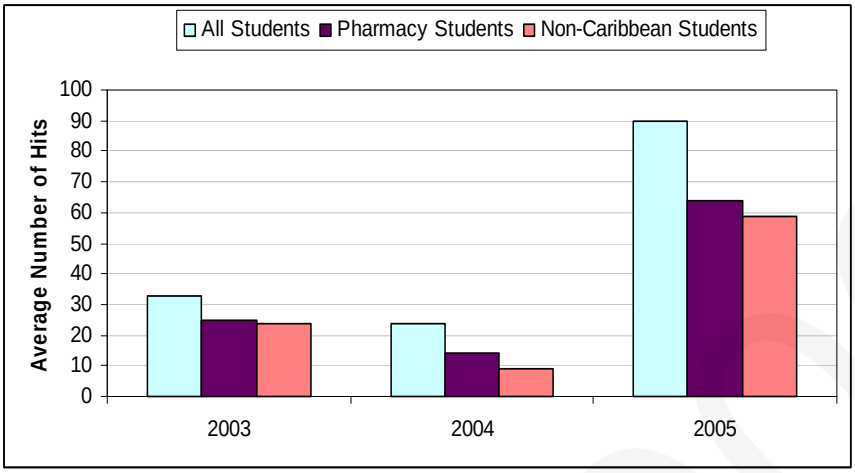


Figure 3. Amount of WebCT use by first-year students for 2003-2005

Discussion

This study confirms previous findings (Marshall et al., 1993; Pelzer et al., 1998; Rankin, 1992) that nearly all first-year PBL groups turn to their textbooks as a primary information resource, but most recently are turning just as often to the Internet. Internet use is high, but first-year students are notorious for surfing the Web (Blumberg & Sparks, 1999) and not fully evaluating online information sources. This study did not investigate the students' information-seeking skills, but previous work has found that students acquire these skills as they progress through a PBL curriculum (Rankin, 1992; Shershneva et al., 2005).

Previous work (Dolmans & Schmidt, 1994) has found that first-year students, more than any other group, rely on content covered in lectures. This study did not compare first-year students with any other group but did note that although lecture notes were not used as often as textbooks and the Internet, its use increased over the three years. This may suggest an increasing dependence on teacher-provided material. There was also a moderate relationship between the use of textbooks and lecture notes, but from this study it is difficult to determine whether that trend is constant, increasing or decreasing. Another area that bears further investigation is how valuable any particular resource was perceived to be. This is important since no trend between use of lecture notes and the Internet could be concluded and since the types of resources can vary with the course (Blumberg & Sparks, 1999; Deretchin et al., 1998).

This study also confirms previous findings (Stromso, Grottum, & Lycke, 2004) that introducing computers into PBL curriculum increased the number of web accesses. Not only have the numbers of students using WebCT increased, but also the amount of use per student has increased. Perceived course website usefulness is the strongest predictor for usage (Selim, 2003). Selim's (2003) Course Website Acceptance Model (CWAM) claims that, if students are to adopt new information technologies, they must perceive its usefulness as critical. Therefore, best approaches include integrating additional materials into the curriculum rather than using them as optional extras (Cook, 2001).

WebCT usage by both non-Caribbean and Pharmacy students was lower than the mean use. Reasons for this require further research, and need not be the same in both cases. For now we postulate that perhaps Pharmacy with lower admission scores, and non-Caribbean students with different language abilities and cultural attitudes towards information technologies, initially see course website as less relevant to their needs or may have difficulty with the interface. Yet, previous work by this author

Copyright © IETC

(Wilson et al., 2005) found that over the course of the year, these same students used WebCT more than average.

Conclusion

Exponential growth in biomedical knowledge, technology and information availability is driving changes in medical education. This study found that novice students have not abandoned the textbook. In fact, its use has remained constant as nearly all students use them. This study also found that each new cohort of students is taking advantage of the multitude of available print and electronic resources. Use of the Internet as a resource has grown to match textbook use. Further research will study the value that students place on various information sources.

The percentage of students logging in to WebCT is increasing with each intake, and may soon be regarded as necessary and not optional. No matter the gender, the programme or the country of origin, novice students took advantage of the information resources provided through WebCT. But introducing computers into medical education requires more than merely posting lectures on a website. If WebCT is to support students' learning in a PBL-hybrid curriculum, it must be made more interactive and engaging, and include online communication. Further research will study the perceived usefulness and impacts of WebCT, how it changes as students move through their programme, and how students are using it in their learning strategies in a PBL-hybrid curriculum.

Educational technologies can alter the way in which the health sciences are learnt, but there is a continual need to have access to both print-based and electronic information resources. Even in this digital age, there is a need for textbooks, especially for first-year students who have not yet developed the skill of finding and critiquing information – a skill central to their future development as lifelong learners.

References

Albanese, M., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues [published erratum appears in Acad Med 1993 Aug;68(8):615]. *Academic Medicine, 68*(1), 52-81.

Barrows, H. S. (2000). *Problem-based learning applied to medical education*. Springfield, IL: Southern Illinois University School of Medicine.

Blumberg, P., & Sparks, J. (1999). Tracing the evolution of critical evaluation skills in students' use of the Internet. *Bulletin of the Medical Library Association, 87*(2), 200-205.

Casebeer, L., Bennett, N., Kristofco, R., Carillo, A., & Centor, R. (2002). Physician internet medical information seeking and on-line continuing education use patterns. *Journal of Continuing Education in the Health Professions, 22*(1), 33-42.

Cook, J. (2001). *The role of virtual learning environments in UK medical education* (No. JTAP-623): Institute for Learning and Research Technology.

Davies, A., Ramsay, J., Lindfield, H., & Couperthwaite, J. (2005). A blended approach to learning: added value and lessons learnt from students' use of computer-based materials for neurological analysis. *British Journal of Educational Technology, 36*(5), 839-849.

Davis, M. H., & Harden, R. M. (1999). AMEE Medical Education Guide No. 15: Problem-based learning: a practical guide. *Medical Teacher, 21*(2), 130-140.

De Groote, S. L., & Dorsch, J. L. (2003). Measuring use patterns of online journals and databases. *Journal of the Medical Library Association, 91*(2), 231-240.

Deretchin, L. F., Yeoman, L. C., & Seidel, C. L. (1998). *Student information resource utilization in problem-based learning*, from http://www.med-ed-online.org/

Distlehorst, L. H., Dawson, E., Robbs, R. S., & Barrows, H. S. (2005). Problem-based learning outcomes: The glass half-full. *Academic Medicine, 80*(3), 294-299.

Dolmans, D. H. J. M., De Grave, W. S., Wolfhagen, I. H. A. P., & van der Vleuten, C. P. M. (2005). Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Medical Education, 39*(7), 732-741.

Dolmans, D. H. J. M., & Schmidt, H. G. (1994). What drives the student in problem-based learning? *Medical Education, 28*(5), 372-380.

Copyright © IETC

Ellaway, R., Dewhurst, D., & Cumming, A. (2003). Managing and supporting medical education with a virtual learning environment: the Edinburgh Electronic Medical Curriculum. *Medical Teacher, 25*(4), 372-380.

Farnsworth, C. C. (1997). Measuring the effects of problem-based learning on the development of veterinary students' clinical expertise. *Academic Medicine, 72*(6), 552-554.

Fincham, A. G., & Shuler, C. F. (2001). The changing face of dental education: The impact of PBL. *Journal of Dental Education, 65*(5), 406-421.

Friedman, C. (1996). Top ten reasons the World Wide Web may fail to change medical education. *Academic Medicine, 71*(9), 979-981.

Goldberg, H. R., & McKhann, G. M. (2000). Student test scores are improved in a virtual learning environment. *Advances in Physiology Education, 23*(1), 59-66.

Hmelo, C. E. (1998). Cognitive consequences of problem-based learning for the early development of medical expertise. *Teaching and Learning in Medicine, 10*(2), 92-100.

Keppell, M., Kennedy, G., & Harris, P. (2000). *Transforming Traditional Curricula: Enhancing Medical Education through Multimedia and Web-based Resources.* Paper presented at the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2000.

Kerfoot, B. P., Masser, B. A., & Hafler, J. P. (2005). Influence of new educational technology on problem-based learning at Harvard Medical School. *Medical Education, 39*, 380-387.

Marshall, J. G., Fitzgerald, D., Busby, L., & Heaton, G. (1993). A study of library use in problem-based and traditional medical curricula. *Bulletin of the Medical Library Association, 81*(3), 299-305.

Neame, R., Murphy, B., Stitt, F., & Rake, M. (1999). Universities without walls: evolving paradigms in medical education. *BMJ, 319*(7220), 1296.

Pelzer, N. L., Wiese, W. H., & Leysen, J. M. (1998). Library use and information-seeking behavior of veterinary medical students revisited in the electronic environment. *Bulletin of the Medical Library Association, 86*(3), 346-355.

Peterson, M. W., Rowat, J., Kreiter, C., & Mandel, J. (2004). Medical students' use of information resources: is the digital age dawning? *Academic Medicine, 79*(1), 89-95.

Rankin, J. A. (1992). Problem-based medical education: Effect on library use. *Bulletin of the Medical Library Association, 80*(1), 36-43.

Rashid, S., & Burns, T. (1998). Innovation and survival: a case study in planning medical library services. *Bulletin of the Medical Library Association, 86*(4), 508-517.

Ryan, G. (2000). Problem-based learning and the development of students' metacognitive abilities. *Journal on Excellence in College Teaching, 11*(2&3), 227-251.

Schilling, K., Ginn, D. S., Mickelson, P., & Roth, L. H. (1995). Integration of information-seeking skills and activities into a problem-based curriculum. *Bulletin of the Medical Library Association, 83*(2), 176-183.

Schultze-Mosgau, S., Zielinski, T., & Lochner, J. (2004). Web-based, virtual course units as a didactic concept for medical teaching. *Medical Teacher, 26*(4), 336-342.

Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Education, 40*(4), 343-360.

Shershneva, M. B., Slotnick, H. B., & Mejicano, G. C. (2005). Learning to use learning resources during medical school and residency. *Journal of the Medical Library Association, 93*(2), 263-270.

Stromso, H. I., Grottum, P., & Lycke, K. H. (2004). Changes in student approaches to learning with the introduction of computer-supported problem-based learning. *Medical Education, 38*(4), 390-398.

Taradi, S. K., Taradi, M., Radic, K., & Pokrajac, N. (2005). Blending problem-based learning with Web technology positively impacts student learning outcomes in acid-base physiology. *Advances in Physiology Education, 29*(1), 35-39.

WFME. (1998). World Federation for Medical Education (WFME) Guidelines for using computers in Medical Education. *Medical Education, 32*(2), 205-208.

Wilson, J., De Lisle, J., & Wilson, B. (2005). Characteristics of First-Time Users of WebCT in a Basic Health Sciences PBL-Hybrid Curriculum. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 1*, 4705-4710.

Copyright © IETC

İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerine Konuşma Tanıma Teknolojisi Yardımıyla İlkokuma Yazma Öğretimi

Nursel YALÇIN - Gazi Üniversitesi
Ömer Faruk BAY – Gazi Üniversitesi

Öz Bu çalışmada ilkokuma yazma dönemindeki ilköğretim birinci sınıf öğrencileri için bir yazılım geliştirilmiştir. Geliştirilen yazılım (Konuşma Tanıyan Metin Editörü-KTM) bilgisayara bağlı bir mikrofon aracılığıyla öğretmenin veya öğrencinin konuşmasını tanıyarak ekrana yazan veya sesli komut bazında programı kontrol eden özelliklere sahiptir. KTM, aynı zamanda konuşmacıdan bağımsız ve sürekli konuşma tanıma yapabilen bir yazılımdır. KTM' de konuşma tanıma teknolojisi kullanılmış olup, öğretmen bu yazılımı kullanarak öğrencilere ilkokuma ve yazma öğretiminde bulunmaktadır. KTM sayesinde ilkokuma ve yazma döneminde hem öğrenci hem de öğretmen açısından etkili bir süreç sağlanmaktadır. KTM'de 30 kadar sesli komutla yazılım kontrol edilebilirken, 10 000 kadar cümleyi veya kelimeyi tanıyabilmektedir. Yazılımın çalıştırıldığı ortama göre bu sayı arttırılabilmektedir.

1. Giriş

Günümüzde konuşma tanıma (speech recognition) gerek bu konuda yapılan çalışmaların azlığı gerekse bu alandaki yapılacak çalışmalara gereksinimden dolayı oldukça ilgi çekicidir. Yaklaşık kırk yılı aşkındır yapılan çalışmalar Otomatik Konuşma Tanıma (automatic speech recognition) konusunda insanları oldukça umutlandırmıştır. Gerçekten de konuşarak bilgisayara verilen komutların bilgisayar tarafından anlaşılması ve uygulanması, bir çok yeni ufuğun oluşmasına neden olacak bir teknolojik devrim olarak görülmektedir. Ticari açıdan bakılacak olursa, konuşma tanıma potansiyel olarak çok büyük pazarı olan bir teknolojidir. Konuşma işleme teknolojisindeki gelişmeler sayesinde, ağır işitenler daha iyi işitebilmekte, sağır olanlar ise konuşmanın anında yazıya çevrilmesi ile canlı yayınlardaki konuşmaları anlayabilmektedirler (Öncül, 1993).Türkçe konuşma tanımayla ilgili olarak ülkemizde çok fazla yapılan bir çalışma yoktur. Bazı yüksek lisans ve doktora çalışmalarına örnek verilecek olursa: (Doğan, 1999) "PC Ortamında Sesli Komutları Tanıma" adlı yüksek lisans tezinde Windows 95 / 98 işletim sistemi kullanan kişisel bilgisayarlarda sesli komut yürüten yazılım geliştirilmiştir. Bu yazılım örüntü tanıma yöntemi kullanılarak hazırlanmıştır. Aynı zamanda bu yazılım konuşmacıya bağımlı olarak sınırlı sayıda kelimeyi tanımayı gerçekleştirmektedir. Diğer taraftan (Artuner, 1994) "Bir Türkçe Fonem Kümeleme Sistemi Tasarımı ve Gerçekleştirimi" adlı doktora çalışmasında, Türkçe sesli ifade phonlarından fonemlere geçiş çalışmaları yürütülerek sözcük tanıma ve tanınan sözcüğün yazıya geçirilmesi kapsamında dolaysız yararlanılacak fonem kümeleme amaçlanmıştır. Bu çalışmada tanıma sürecinde kullanılacak ve her fonemi en iyi temsil ettiği varsayılan özellik vektörlerinden Türkçe Codebook oluşturulmuştur. Diğer bir çalışma olarak (Cansız, 1997) "Yapay Sinir Ağları İle Kişilerin Ses Örneklerinden Kimliklerinin Tanınması" adlı yüksek lisans tezinde, YSA yöntemi olarak 'hatanın geriye yayılarak düzeltilmesi' (Backpropagation) algoritması ile çıkışta '0' ve '1' çıktısı verecek şekilde eğitilerek, konuşan kişinin tanınması uygulaması yapılmıştır. Bir başka çalışma olan (Gökhan, 1997) "Yapay Sinir Ağları ile Ayrık Türkçe Sözcüklerin Tanınması" adlı yüksek lisans tezinde ise çok katmanlı ileri beslemeli ağlar kullanılarak Türkçe ayrık sözcüklerin tanınmasına çalışılmıştır. (Mengüşoğlu, 1999) "Bir Türkçe Sesli İfade Tanıma Sisteminin Kural Tabanlı Tasarımı ve Gerçekleştirimi" adlı yüksek lisans tezinde, fonem tabanlı olarak konuşmacıya bağımlı bir ayrık sözcük tanıma sistemi üzerine çalışılmıştır. Bu konuyla ilgili olarak GVZ yazılım ses teknolojileri firmasının yapmış olduğu çalışmalar vardır. Bu grubun yapmış olduğu çalışma sadece metni konuşmaya dönüştürme (text to speech) şeklinde olup Türkçe yazılan metni tam bir insan sesiyle seslendirmektedir ve ancak konuşmayı metne dönüştürme (speech to text) teknolojisiyle ilgili çalışmalarına da devam etmektedir. Diğer taraftan TÜBİTAK ODTÜ BİLTEN' de bulunan proje grupları arasında Konuşma İşlemeye yönelik çalışmalar söz konusudur. Ayrıca Bilkent Üniversitesi, Türkçe Dil Ve Konuşma İşleme Merkezi kurarak bu konuyla ilgili araştırmalarını sürdürmektedirler.

Diğer çalışmalardan farklı olarak KTM' yle konuşmacıdan bağımsız geniş dağarcıklı sürekli konuşma tanıyabilme sözkonusudur. Bu alanda hazırlanan bir yazılımın kullanışlılığı, bütün kullanıcıların konuşmalarını tanıyabilecek (konuşmacıdan bağımsızlık) ve her söyleneni ekrana yazabilecek özelliğinin olmasıyla ilgilidir. Hazırlanan KTM yazılımıyla da bu özellik sağlanabilmiştir.

Copyright © IETC

Konuşma tanıma teknolojisinin uygulama alanları oldukça geniştir. Bu makalede ise konuşma teknolojisi eğitim alanına uygulanmıştır.

Öğrenci ve öğretmen açısından son derece önemli olan ilkokuma ve yazma dönemine farklı bir yaklaşım olarak daha kolay bir öğretme ve öğrenme imkanı sağlamak adına Konuşma Tanıyan Metin Editörü (KTM) yazılımı geliştirilmiştir.

Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda konuşma tanıma metoduyla ilköğretimde kullanılan ilkokuma yazmaya yönelik her hangi bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Yapılan bu çalışmayla bu eksiklik giderilmeye çalışılmıştır.

KTM ile sesle bilgisayara yazı yazdırma ve sesli komutla bir takım işlemleri yapma mümkündür. KTM yazılımında kullanıcı kitlesi öğretmenler ve öğrencilerdir.

KTM yazılımının en büyük özelliği konuşmacıdan bağımsız çalışması ve sürekli konuşma tanıma işlemini gerçekleştirmesidir. Bu da diğer konuşma tanıma sistemlerine göre daha zor ve karmaşık işlemler gerektirmektedir. Wordpad özelliği taşıyan bu Türkçe konuşma tanıyan metin editörü, aynı zamanda bir çok sesli komutla kontrol edilebilmektedir.

İlkokuma yazma etkinlikleri ve kullanılan yöntemler, toplum olarak eğitim felsefemizin, eğitime bakışımızın, öğrenciye yansıtıldığı ilk uygulamalardır. İlkokuma-yazma süreci, harf, kelime, cümleyi tanıma ve bir bütün olarak metni anlamlandırmayı içeren karmaşık bir süreçtir**.**

Hazırlanmış olan KTM konuşma tanıyan metin editörü yardımıyla, ilkokuma yazma işlemleri yapılacaktır. KTM yazılımında yapılacak bu aşamaların öğrenciler tarafından izlenebilmesi için bilgisayarın yanında yansı cihazı ve perdesi gereklidir. Öğretmen tarafından KTM ile yapılan çalışmalar tahtaya yansıtılarak bütün öğrencilerin bu işlemi takip edebilmesi sağlanmış olacaktır. KTM konuşma tanıyan metin editörü ilkokuma yazma aşamasında günümüzde kullanılan bütün yöntemlere uyumluluk göstermektedir.

KTM yazılımında çalışma , ilkokuma yazma döneminde hangi ilkokuma yazma öğretimi yöntemi kullanılacaksa ona göre düzenlenebilmektedir. Öğretmen hecelerle çalışacaksa gerekli heceleri, kelimelerle çalışacaksa gerekli kelimeleri, cümlelerle çalışacaksa gerekli cümleleri fiş listesine ekler. Ama bu işlemleri öğretme zamanına göre yapar. Çünkü öğrenci de öğretmenin bilgisayarda bulunan bu yazılımın kullanışını takip edecek ve anlamaya çalışacaktır. Yazılımın fiş listesine hece, kelime veya cümle ekleme yazma işlemini, mikrofona seslendirme ise okuma işlemini yerine getirmiş olacaktır.

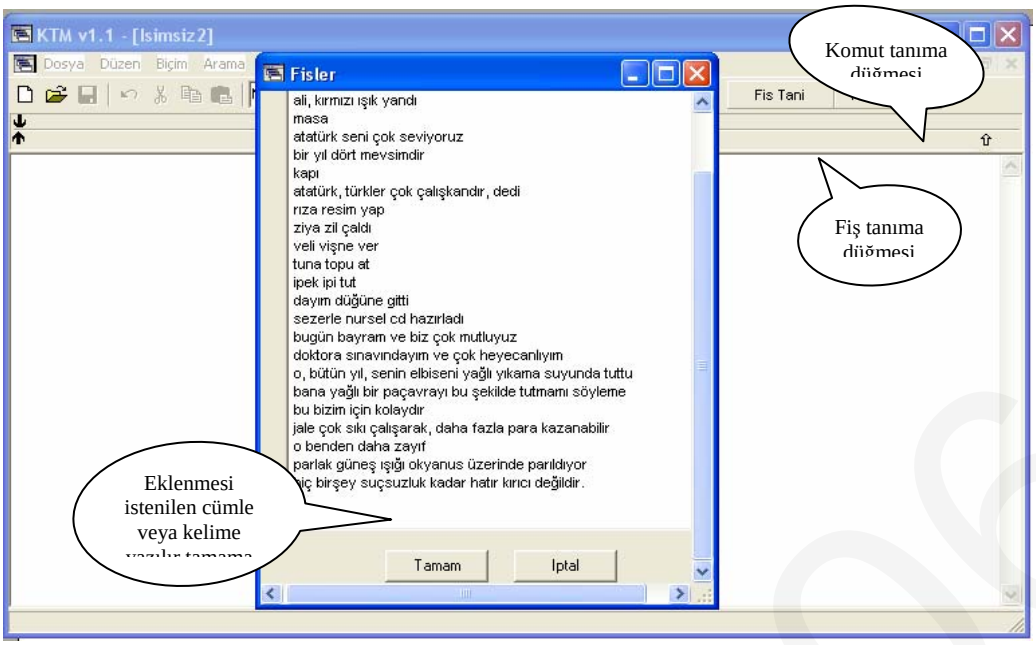
Bu çalışmanın 2. bölümünde ilkokuma yazma öğretiminin basamakları ve KTM uygulamaları hakkında bilgi verilerek yazılımın nasıl kullanılacağı anlatılmaktadır. 3. bölümde ise yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

2. İlkokuma Yazma Öğretiminin Basamakları Ve Ktm (Konuşma Tanıyan Metin Editörü) Uygulamaları

İlkokuma yazma döneminde kullanılacak olan KTM yazılımının arayüzü Şekil 2.1 de gösterilmektedir. Bu arayüzde şelilde de görüldüğü üzere üç bileşen söz konusudur. Bunlar;

1. Fiş tanıma
2. Fiş Düzenleme
3. Komut Tanıma

Copyright © IETC



Şekil 2.1. KTM yazılımının temel bileşenleri

Fiş tanıma

Tanıma çubuğundaki Fiş Tanı düğmesi ile fiş tanıması yapılarak, tanınan fişin seçili pencere içine yazdırılması sağlanmaktadır. Bunun için aşağıdaki adımlar gerçekleştirilmelidir.

1. Fiş Tanı düğmesine tıklamak (farenin sol düğmesini bırakmamak)
2. Mikrofona yazdırmak istenilen fişi söylemek.
3. Fare düğmesini bırakarak tanıma işlemini başlatmak.

Kısa bir süre içinde söylenmiş olan fiş tanınarak metin penceresi içine eklenecektir. Dağarcıktaki fişleri görmek ve düzenlemek için Fiş Listesi penceresi kullanılmaktadır.

Fiş listesi düzenleme

Fiş listesi penceresini açmak için tanıma menüsünden Fiş Listesi seçeneği seçilmelidir veya "fiş listesi" adlı sesli komutla da fiş listesi penceresine geçilebilir. Pencerede dağarcıktaki fişler liste halinde görüntülenebilmektedir. Liste üzerinde herhangi bir fiş seçilerek istenen değişiklikler yapılabilmektedir. Bu liste üzerinde her satır, bir fişe karşılık gelmektedir. Yapılan değişiklikleri onaylayarak fiş listesini kaydetmek için Tamam, kaydetmeden çıkmak için İptal düğmesine tıklanılır.

Komut tanıma

Tanıma araç çubuğu üzerindeki Komut Tanı düğmesine tıklanarak menü komutları uygulanabilmektedir (yazılım 30 farklı komutla kontrol edilebilmektedir). Bunun için aşağıdaki adımlar gerçekleştirilmelidir.

1. Komut Tanı düğmesine tıklamak (farenin sol düğmesi bırakılmadan).
2. Mikrofona uygulamak istenilen komutu söylemek.
3. Fare düğmesini bırakarak tanıma işlemini başlatmak

İlkokuma yazma öğretiminin basamakları; hazırlık dönemi, cümle çözümleme dönemi, kelime çözümleme dönemi, harf tanıma dönemi ve serbest okuma yazma dönemidir.

2.1. Hazırlık Dönemi

Copyright © IETC

Öğretmenin ve öğrencinin hazırlığı olarak iki çeşit hazırlıktan söz edilebilir. Öğretmenin hazırlığının en önemli noktası uygulanacak yöntemin ve öğrenme-öğretme etkinliklerinde kullanılacak stratejilerin belirlenmesi ve buna ilişkin hazırlıkların yapılması. Öğrencilerin hazırlığı olarak ise, her şeyden önemlisi öğrencilerin okula uyum sağlama hazırlığı, okuma-yazma için gerekli araç ve gereçleri kullanabilme hazırlığı, okuma-yazma için gerekli araç ve gereçleri kullanabilme hazırlığı, yazmaya hazırlık, okumaya hazırlık sayılabilir (Ünüvar ve Çelik, 1999).

Hazırlık dönemi örnek uygulamaları

Buluş yoluyla öğrenme stratejisiyle gösterip yaptırma (demonstrasyon) tekniği ve soru-cevap tekniği kullanan öğretmenin hedefi yazıyı yazmada elin hareket yönünü kavrayabilme üzerinde durur (Ünüvar ve Çelik, 1999). Buna göre;

Hedef Davranışlar:

1. Parmağı sayfa üzerinde soldan sağa doğru hareket ettirme.
2. Deftere yazı yazarken soldan sağa doğru hareket edileceğini söyleme.
3. Defter sayfası üzerinde yazı yazarken hangi yönden hangi yöne doğru hareket edileceğini gösterme.
4. İlkokuma-yazmaya yardımcı olarak kullanılacak olan yazılımdan dolayı basitçe bilgisayar ve klavyesinden bahsetme.

Bir başka ilkokuma - yazma öğretiminde diğer bir hazırlık çalışması şöyledir. Bu kez öğretmen ilkokuma yazmaya hazırlık olan çeşitli düz çizgileri çizebilme ve bilgisayarda gösterebilme hedefi ve alış yolu stratejisiyle ile şu hedef davranışları sağlar:

Hedef Davranışlar :

1. Dikey düz çizgi çizme
2. Yatay düz çizgi çizme
3. Eğik düz çizgi çizme
4. Bilgisayar klavyesinden öğretmen yardımıyla dik çizgi (“I” harfi) ve eğik cizgi (“italik “I” harfi) yi yazma veya bunları sadece klavyeden tuşlama

2.2. Cümle Verme Dönemi

Cümle verme dönemi, çocukların bildiği ve kullandığı sözcüklerden oluşan, anlamı kolay kavranılabilecek, çocuğun yakın çevresinden alınmış fiş cümlelerinin, cümle öğretiminin tekniğine uygun olarak verildiği dönemdir (Ünüvar ve Çelik, 1999).

Cümle verme dönemi örnek uygulamalaır

Hedef davranışlar:
1. “Ali ata bak” cümlesini öykü içinden bulma (yazılıma öykü okunarak konuşma tanıma yapılır. Sonra ise sesli olarak metin ara komutuyla bu cümle buldurulur)
2. “Ali ata bak” cümlesini okuma
3. “Ali ata bak” cümlesini havada ve sıra üstünde parmakla yazma
4. “Ali ata bak” cümlesini tebeşirle tahtaya yazmakla beraber, yazılıma mikrofon kullanarak yazdırma (önceden bu cümle öğretmen tarafından yazılıma yazılır), okuma
5. Ekrana yansıtılan ve programda yazılı olan “ali ata bak” cümlesini bakarak deftere yazma, söyleme

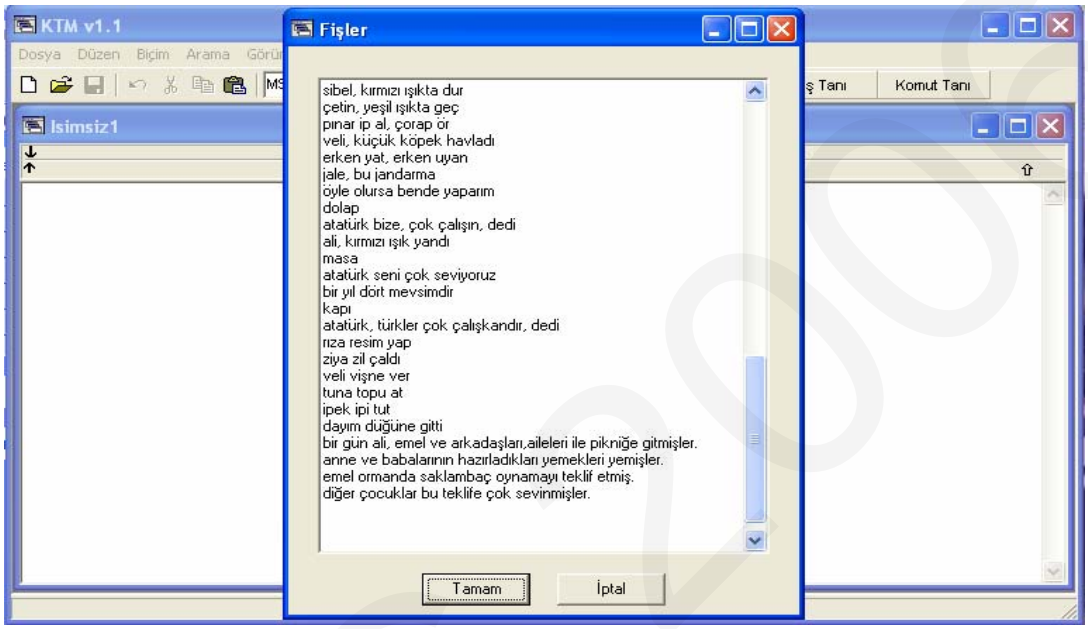
Öğretmen için KTM uygulama örneği yapılacak olursa; Çözümleme yöntemine örnek olması açısından öğretmen öncelikle öğrencilere hangi cümleyi öğretmek istiyorsa bu cümleyle ilgili bir öykü anlatır. Öğretilecek cümle “Ali ata bak” olsun. Öğretmen ormanda piknik yapan çocuklar ve etrafta bulunan hayvanlara (at) ilişkin bir resmi tepegözle yansıtır. Öğrencilere;”şimdi size bu resimle ilgili bir öykü anlatacağım” der (Ünüvar ve Çelik, 1999). Öyküyü anlatmaya başlar. Buna uygun öykü de şu şekilde olsun. “Bir gün Ali, Emel ve arkadaşları, aileleri ile birlikte pikniğe gitmişler. Anne ve babalarının hazırladığı yemekleri yedikten sonra Emel ormanda saklambaç oynamayı teklif etmiş. Ali

Copyright © IETC

bu oyunu çok sevdiği için hemen kabul etmiş. Diğer çocuklarda ellerini çırparak bu teklife çok sevindiklerini belirtmişler. Fikir Emel'den çıktığı için Emel ebe olmuş. Diğer çocuklar da ormanda

saklanmışlar. Emel arkadaşlarını ararken, kocaman bir at görmüş. Ali..! ata bak! diye Ali'yi çağırmış" Çocuklar şimdi biraz düşünelim. Acaba öykümüzün devamında neler olmuş. diyerek öykü öğrencilere tamamlattırılır. Öykü içinde geçen "ali ata bak" cümlesi öğrencilere buldurulur (örneğin; Çocuklar, Emel atı görünce ne yaptı? Gibi sorular yöneltilebilir.). Daha sonra öğretmen; çocuklar bugün "ali ata bak "cümlesinin nasıl yazılıp okunduğunu öğrenelim mi? Diyerek öğrencilere sorulur (Ünüvar ve Çelik, 1999).

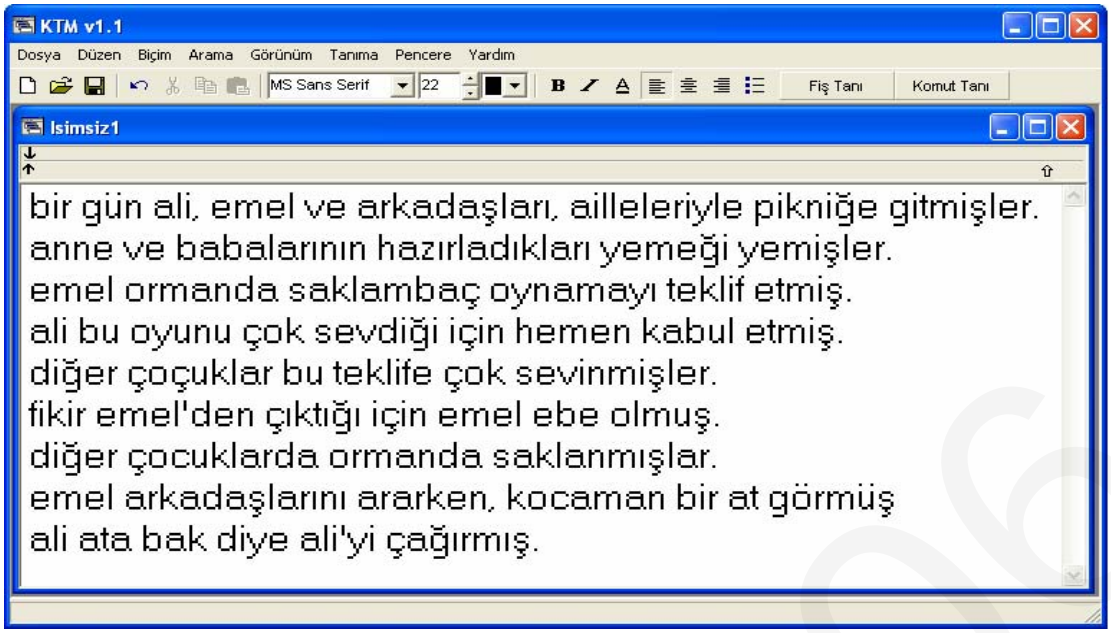
Öğretmen bu aşamaları KTM yazılımında uygular. Bunun için bir defaya mahsus olmak üzere öğretmen bu öyküyü cümle cümle yazılımımızın fiş listesine eklemelidir (Şekil 2.2). Sonra öğretmen dilerse öğrencilere soracağı soruları da bu yazılımı kullanarak yapabilir. Bu şekilde hem soracağı sorunun yazılışlarının nasıl olduğunu da görmüş olurlar.



Şekil 2.2. Fiş Listesine tanınması istenen cümle / kelime / hece ekleme veya değiştirme

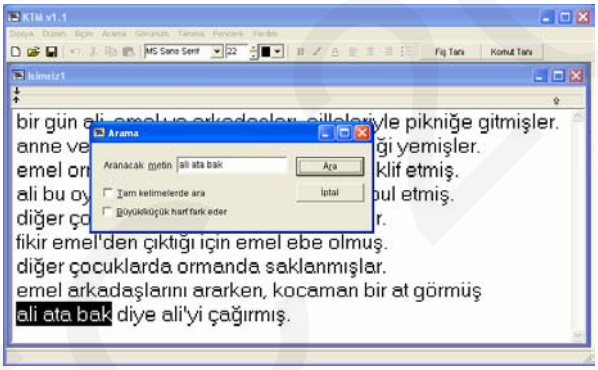
Fiş listesine cümleleri ekleme yapan öğretmen daha sonra bu cümleleri mikrofonla konuşarak ekrana yazdırır. Bunun için fiş tanıma düğmesini kullanır (Şekil 2.3).

Copyright © IETC



Şekil 2.3. Konuşarak bilgisayara öykü yazdırma

Metin veya öykü ekrana mikrofonla seslendirilerek yazıldıktan sonra öğretilecek cümle / kelime / harf yine sesli olarak metin ara komutuyla öykü içinden buldurulur (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Sesli olarak metin ara komutu verilmesi ve cümlenin öykü içinden bulunması

2.3. Cümle Çözümleme (Kelime Tanıma) Dönemi

Yeteri kadar cümle üzerinde çalıştıktan ve sınıftaki öğrencilerin çoğunluğu, cümlelerdeki birbirine benzeyen kelimeleri fark etmeye başladıktan sonra cümleler kelimelere bölünmeye başlanır ve kelime tanıma dönemine geçilmiş olur. Elde edilen kelimelerle yeni cümleler ve cümlelerle metinler oluşturma bu dönemde yapılan temel etkinliktir (Ünüvar ve Çelik, 1999).

Kelime tanıma dönem ile ilgili uygulamalar

"Ömer mısır yer" fiş cümlesini kelimelere ayırma. Buradaki hedef öğrencilerin "ömer mısır yer" cümlesindeki kelimeleri kavrayabilmelerini sağlamadır.

Copyright © IETC

Hedef davranışlar ise:

1. "Ömer mısır yer." fiş cümlesini diğer cümleler arasından seçme (bu cümle ve diğer öğrenilen fiş cümleleri ekrana yansıtılan yazılımda görülmektedir. Konuşma tanıma tekniğiyle mikrofonla öğretmen tarafından seslendirilmiş ve dikte ettirilmiştir.).
2. Fiş cümlesini önce bir bütün olarak sonra da kelimelerini vurgulayarak okuma (Öğretmen bazı öğrencilere de mikrofonla bu fiş cümlesini ve bu cümleye ait kelimeleri okutur).
3. Okunan kelimeler arasına çizgi çizilir. Bu iş yazılımın kendi içinde de yapılabilir.
4. Kelimeleri ayrı ayrı okuma. Öğrencilerin tamamıyla da kelimeler ayrı ayrı okunabilirken yine öğrencilerin zaman zaman bu yazılım içinde mikrofonla kelimeleri okumaları sağlanabilir.
5. Kelimelerin yerlerini değiştirerek okuma (yine yazılım da da bu işlem yapılır)
6. Diğer kelime ve cümlelerle bir araya getirerek yeni cümleler oluşturma (yazılımda da yapma)

Kelime tanıma çalışmasında bilinen kelimelerden yeni kelimeler oluşturabilme hedefi ile öğretmen buluş yoluyla öğrenme stratejisini kullanarak öğrencilerin şu hedef davranışları kazanmalarını sağlamalıdır.

1. Bilinen kelimelerden yeni cümleler oluşturma
2. Oluşturulan cümleleri okuma
3. Oluşturulan cümleleri yazma (deftere yazma, klavyeyle programa yazma)
4. Oluşturulan cümleleri mikrofonla okuma, dikte ettirme

Öğretmenin bundan sonra yapacağı ise bu cümleyi parçalayarak öğrencilere sözcük olarak öğretir. Böylelikle öğrencilerin kelimeleri tanıması sağlanmış olur. Yeteri kadar cümle üzerinde çalıştıktan ve sınıftaki öğrencilerin çoğunluğu, cümlelerdeki birbirine benzeyen kelimeleri fark etmeye başladıktan sonra cümleler kelimelere bölünmeye başlanır ve kelime tanıma dönemine geçilmiş olur. Elde edilen kelimelerle yeni cümleler ve cümlelerle metinler oluşturma bu dönemde yapılan temel etkinliktir. Aynı zamanda yeni cümleler verilmeye de devam edilecektir (Ünüvar ve Çelik, 1999). Öğretmen "ali ata bak" cümlesini şu şekilde kelimelere ayırır (yazılımda ise Ali-ata-bak şeklinde belirtir). (Bu cümle diğer çalışmalara örnek olması açısından verilmiştir. KTM yazılımı müfredatta bulunabilecek her türlü kelimeyi veya cümleyi tanıyabilmektedir.)

ali
ata
bak

sonra bu sözcükleri öğretmen KTM yazılımını kullanarak yine mikrofon aracılığıyla ekrana yazdırır.

2.4. Kelime Çözümleme (Hece Tanıma) Dönemi

Öğrenciler kelimeler üzerinde yeterince çalıştıktan sonra kelimeler içindeki heceleri fark etmeye başlarlar. Bu durum hece tanıma çalışmalarına başlamak gerektiğinin bir işaretidir. Bu dönemde elde edilen kelimelerle yeni kelimeler, kelimelerle yeni cümleler, cümlelerle metinler oluşturma çalışması yapılmaktadır. Bu dönemde anlamsız heceleri tek başına öğretmekten ve ezberletmekten kaçınılmalıdır. Öğrencilerden bir kısmının bu devre sonunda okuma yazmayı öğrendiği görülebilir (Ünüvar ve Çelik, 1999).

Kelime çözümleme dönemi ile ilgili uygulamalar
Hedef; ayrılmış hecelerden yeni kelime ve cümleler oluşturabilme.

Hedef davranışlar:

1. Fiş zarfından, kesilmiş (yazılımda ise öğretmen tarafından "-" işareti ile ayrılmış) olan hece kelimeleri sıranın üzerine dizme. Yazılımda ise mikrofona hece hece okuma
2. Kesilmiş olan hecelerden anlamlı kelimeler oluşturma (yazılıma bu yeni kelimeleri mikrofonla uygulama)
3. Oluşturulan kelimelerden yeni cümle oluşturma (yazılıma bu yeni cümleleri mikrofonla uygulama)

Copyright © IETC

4. Oluşturduğu cümleyi okuma, bakmadan yazma (öğretmen yardımıyla fiş listesine yeni cümleyi klavye kullanarak yazma ve de mikrofonla bu oluşturduğu cümleyi okuyup ekrana yazdırma)

Diğer taraftan bilinen hecelerden yeni kelimeler oluşturabilme hedefi ile öğretmen şu hedef davranışları sağlamalıdır.
1. Gösterilen heceyi doğru olarak okuma (tahtaya yansıtılan ekrandan)
2. Söylenen heceyi tahtaya yansıtılan ekrandaki fişler arasından bulup gösterme
3. Oluşturulan kelimeleri cümle içinde kullanma. Bunu bir kerede yazılıma uyarlayabilme.

Öğretmen örnek olarak üzerinde çalıştığımız "ali ata bak" cümlesini kelimelere ayırıp KTM yazılımı yardımıyla öğrencilere öğrettikten sonra kelimeleri de hecelerine ayırıp uygun yapıda olan hecelerin yazılışları ve okunuşları öğretilir.

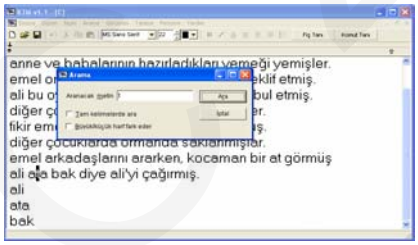
a
li
a
ta
bak

Bu dönemde anlamsız heceleri tek başına öğretmekten ve ezberletmekten kaçınılmalıdır. Öğretmen yazılımda a-li, a-ta, bak şeklinde belirtir

2.5. Harf Tanıma Dönemi

Kelimelerin hecelere bölünmesi üzerinde yeteri kadar çalışıldıktan ve alfabemizdeki içerisine alan yeteri kadar hece öğrenildikten sonra, hecelerdeki harfleri tanıma dönemine geçilir (Ünüvar ve Çelik, 1999). Bu devre sonunda öğrenciler bütün harflerin adlarını ve heceler içerisindeki görevlerini tanımış olurlar. Bu dönemde harfler ayrı ayrı ele alınmamalı, cümle yönteminin gerektirdiği şekilde, heceler içerisinde harf tanıma yolu izlenmelidir (Ünüvar ve Çelik, 1999).

Öğretmen hecelerden sonra harflere geçer. Harfleri tek başına yazılıma tanıtmak mümkün olmamaktadır. Ancak öğretmen metin ara komutuyla cümle içerisinde geçen harfleri bulduarak öğrencilere gösterebilir ve öğretmen bu harfin yazılış ve okunuşunu öğretebilir. Örneğin; t harfi için; metin ara komutunu verdikten sonra aranacak metin kısmına t yazar ve o an açık olan belge içerisinde t harfini bulur (Şekil 4.4.).



Şekil 4.4. "t" harfinin mikrofona "metin ara" komutu seslendirilerek bulunması

KTM yazılımındaki fiş listesine tek başına sessiz harfleri eklemek anlamsız olacaktır. Bunun sebebi ise; sessiz harflerin seslendirilişleri yazılışları ile aynı olmadığı için yalnız kullanılamamaktadırlar. Örneğin, "h", "ş", "t", "z" ve diğer sessiz harflerin tanıtma işleminde mikrofona okuma şekli "he", "şe", "te", "ze" olacağından "h" harfi "he" hecesi ile "ş" harfi "şe" hecesi ile "t" harfi "te" hecesi ile "z" harfi "ze" hecesi ile karışmakta ve de sadece tek başına olan sessiz harflerin tanıma işlemi yapılamamaktadır. Bu örnekleri tüm sessiz harfler için çoğaltmak mümkündür. Bütün bu sebeplerden dolayı sadece harfler için ve gerekirse heceler için yazılımın fiş tanı işlemi kullanılmadan öğretmen tarafından doğrudan editöre yazılarak öğrencilere yönteme, zamana ve müfredata göre gerekli olan harfler öğretilir.

Copyright © IETC

2.6. Serbest Okuma Yazma Dönemi

İlkokuma-yazma öğretiminde, çözümleme basamakları tamamlandıktan sonra serbest okuma yazma çalışmalarına geçilir. Bu dönem öğrencinin her türlü materyali rahatlıkla okuyabileceği bir dönem olarak algılanmamalıdır (Ünüvar ve Çelik, 1999). Öğrenciler bu dönemde bildikleri kelimelere dayalı basit metinler üzerinde çalıştırılmalı, metinlerin zorluk derecesi bilinçli olarak artırılmalıdır. Bu döneme geçiş okuma-yazma çalışmalarının bittiği şeklinde yorumlanmamalı, bu dönem de en verimli şekilde değerlendirilmelidir. Özellikle okuduğunu anlama üzerinde durulmalıdır (Ünüvar ve Çelik, 1999).

Serbest okuma yazma dönemine yönelik bir uygulama

Basit bir tekerleme ya da metin oluşturma hedefiyle öğretmen öğrencilerde şu hedef davranışları gözlemlemelidir.

1. Öğrenilmiş olan kelime ve heceler yardımıyla yeni cümleler oluşturma. (öğretmen bir öğrenciye yardımcı olmak koşulu ile bu yeni cümleleri yazılımın fiş listesi kısmına ekleterek yani klavye kullanarak bilgisayara yazma imkanı sağlamalı ve her farklı çalışmada farklı öğrenciyle bu tür çalışmaları yaparak onların klavye kullanma alışkanlıklarını da kazandırmalıdır. Böylelikle öğrenci klavyedeki harflerin yazılışlarını üzerine basarak gerçekleştireceğinden pekiştirme fırsatı da yakalamış olacaktır.)
2. Oluşturulan yeni cümlelerden tekerleme ya da metin yapma
3. Tekerleme ya da metne başlık bulma
4. Tekerleme ya da metni okuma, yazma. ve öğretmen yardımıyla bu tekerlemeleri yazılımı kullanarak klavye vasıtasıyla yazma ve de mikrofon kullanarak ve bunları okuyarak ekrana yazdırma. Böylelikle konuştuğunun anında yazıya dökülmesi ve nasıl yazıldığını anında ekranda görmesi öğrencinin hızlı kavrama yetisini artıracaktır.

Öğrenciler daha önce cümlelerden kesilmiş olan kelimelerle yeni kelimeleri bir araya getirerek yeni cümleler oluştururlar. Bu yeni cümlelerle de yeni bir tekerleme yeni bir metin veya yeni bir öykü oluşturabilirler. Şimdiye kadar öğretilmiş cümleler şunlar olsun.

Örnek;
Önceden kesilen cümleler: Ali - bak - .
Ali - ata - bak - .
Emel - eve - gel - .
Emel - bal - al - .
Yeni oluşturulan cümle
Ömer - mısır - yer - .
Öğrencilerce oluşturulabilecek cümleler
Ali bak mısır.
Emel ata mısır al.
Ömer eve bal al.
Emel mısır yer.
Ali mısır yer.
Emel bak bal.
Emel bak mısır.
Ali mısır al.
Ali bal, mısır al.
Ömer eve mısır al.

3. Sonuç

Konuşma tanıma teknolojisi yardımıyla ilkokuma yazma dönemindeki öğrenci, bilgisayarla tanışmış olarak modern bir eğitim sistemine dahil edilmiş olacaktır. Harfleri öğrendikçe klavyedeki her bir tuşta yazılı olan harfleri özdeşleştirecek ve daha kolay bir şekilde harfleri ve sesleri tanıyacaktır. Konuşma dilinde bazı kelimeler düzgün telaffuz edilememektedir. Buna sebep ise içinde bulunulan sosyal ve coğrafi yaşamdır. Öğrenci bu KTM yazılımında mikrofona seslendirilen sesli ifadeleri düzgün söylemek zorunda olduğundan Türkçe'yi doğru telaffuz etmeyi de öğrenecek ve bunu bir tutum olarak

Copyright © IETC

benimseyip yaşamı boyunca doğru telaffuza dikkat edecektir. Aynı durum öğretmen için de söz konusudur. Çünkü KTM öncelikli ve daha yoğun olarak öğretmen tarafından kullanılacaktır. İlkokuma yazma döneminde öğretmen önemli bir etkendir. Bu nedenle öğretmen bu çalışmalara iyi hazırlanmış olmalıdır. Öğretmen yardımıyla öğrenci mikrofona okuduğu cümleyi veya kelimeyi aynı anda ekranda da göreceğinden seslendirdiği ifadenin yazılışını da erken kavramış olacaktır. Bilgisayarla, mikrofonla, data show veya projeksiyon cihazı ve yansıma perdesiyle öğrenci derse aktif olarak katılacak ve sürekli öğrencinin merakı oluşturulacaktır. Mikrofonla bilgisayara bir şeyler yazdırmak öğrencide ayrı bir heyecan oluşturacak sanki oyun oynuyormuş hissiyle daha keyifli bir öğrenme gerçekleştirilebilecektir. Özellikle KTM yazılımın uygulaması perdeye yansıtıldıkça öğrenci kendini televizyon veya sinema seyrediyormuş gibi mutlu hissedecektir. Böyle bir ekipman içinde öğrenciye bilgisayardaki bu yazılımı öğretmen yardımıyla kullanabilme (fiş listesine kelime ekleme ve mikrofona bu kelimeyi okuyarak yazdırma) imkanı verildiğinde öğrenci bağımsız olarak bir şeyler yapmanın keyfini de yaşayacaktır. Bu ise öğrenciye cesaret veren bir özelliktir. Öğrenme öğretme etkinliklerinde görsel ve işitsel bazı (KTM gibi) materyallerin kullanılması oldukça önemlidir. Bu şekilde çalışma öğrencinin öğrenmesini pekiştirecek ve kalıcı bir öğrenme sağlayacaktır ve öğrencinin olumlu bir tutum kazanması mümkün olacaktır. Öğretmen açısından ise; KTM sayesinde öğretmen isterse tahtayı ve tebeşiri kullanmadan ilkokuma yazma dönemini geçirebilecektir. Fişleri her defasında tahtaya asmak yerine ve bu fişleri kesmek yerine KTM yazılımını kullanmayı tercih edebilir. Bu durum öğretmeni bazı yüklerden arındırmış olmaktadır. Yine öğretmen de modern bir eğitim sistemi içerisinde bulunmuş olacaktır. Teknolojiyle iç içe bir eğitim öğretim süreci gerçekleştirebilecektir. KTM' yle öğrencilere ilkokuma yazma öğretimini daha kolay sağlama imkanı bulabilecektir. Henüz ilköğretim birinci sınıfta başlayan bilgisayar kullanabilme yetisi öğrenciyi yaşam boyunca kullanacağı bir teknolojiyle iç içe bırakır. Zaten bu teknolojiyi öğrenmek ve kullanmak günümüzde neredeyse bir gereklilik halini almaktadır. Artık bilgisayarın girmediği ev sayısı azalmaktadır. Mikrofon kullanarak gerek komut tanıma ve gerekse konuşma tanıma işlemleri yapılırken sınıf ortamının çok fazla gürültülü olmaması gerekmektedir. Aksi takdirde başarılı sonuçlar elde edilememektedir. KTM yazılımının özelliklerinden biri de tanınması istenilen fiş cümlesinin yanlış söylenmesine karşılık olarak o cümleye veya kelimeye en yakın cümleyi veya kelimeyi yazabiliyor olmasıdır. Sonuç olarak, bu çalışmada öğrenci ve öğretmen açısından son derece önemli olan ilkokuma ve yazma dönemine farklı bir yaklaşım olarak daha kolay bir öğretme ve öğrenme imkanı sağlamak mümkün kılınmaktadır.

Teşekkür

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırmaları Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

Artuner, H., "Bir Türkçe Fonem Kümeleme Sistemi Tasarımı ve Gerçekleştirimi", Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (1994).

Cansız, M., "Yapay Sinir Ağları İle Kişilerin Ses Örneklerinden Kimliklerinin Tanınması", Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Afyon, (1997).

Doğan, S., "PC Ortamında Sesli Komutları Tanıma", Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul, (1999).

Gökhan, A., "Yapay Sinir Ağları İle Ayrık Türkçe Sözcüklerin Tanınması", Yüksek Lisans Tezi, *Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Elazığ, (1997).

Mengüşoğlu, E., "Bir Türkçe Sesli İfade Tanıma Sisteminin Kural Tabanlı Tasarımı ve Gerçekleştirimi", Yüksek Mühendislik Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (1999).

Öncül, N., "Kısa Eğitme Süreli Bir Konuşmacı Tanıma Dizgesi Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi", Yüksek Mühendislik Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, (1993).

Ünüvar, P. ve Çelik, K. "İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı", 13-14, 25-49, 45-50 (1999).

Copyright © IETC

Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumları

Eylem YILDIZ - Dokuz Eylül Üniversitesi
Bülent AYDOĞDU - Dokuz Eylül Üniversitesi
Ercan AKPINAR - Dokuz Eylül Üniversitesi
Ömer ERGİN - Dokuz Eylül Üniversitesi

Öz: Fen öğretiminde deney yaparak öğrenme vazgeçemeyeceğimiz en temel öğrenme yoludur. Fen deneylerinin nitelikli bir öğrenme aracı olabilmesinde en etkili değişken olarak fen bilgisi öğretmeni görülmektedir. Öğretmenlerin bilgi, tutum ve beceri düzeylerinin de deneylerin istenilen amaca ulaşmasında etkisi bilinmektedir. Bu araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarını incelemek ve cinsiyet, eğitim düzeyi ve okulda fen laboratuvarının olup olmaması değişkenlerinin fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırmada genel tarama modeli kullanılmıştır. Bu amaçla, bir bilgi formu ve 19 maddeden oluşan ve güvenirliği .92 olan Likert tipi "Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma, İzmir ili merkez ilköğretim okullarında görev yapan ve seçkisiz örneklem yoluyla ulaşılan 97 fen bilgisi öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler t testi, Mann Whitney U testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, öğretmenlerin tutumlarında cinsiyet, mesleki deneyim (deneyim) ve fen laboratuvarının varlığı değişkenlerinde anlamlı farklılaşmanın olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi Öğretmeni, Fen deneyleri, Fen Laboratuvarı

Science Teachers' Attitude towards Science Experiments

Abstract: Learning through doing experiments is the basic method that can never be abandoned in science education. Science teacher is accepted to play the most effective role in carrying out science experiments to be a qualified tool in learning. It has been well known that the level of knowledge, attitudes and abilities of the teacher affects to reach the desired purposes of science experiments. The purpose of this study is to reveal science teachers' attitudes and identify the effectiveness of various variables on science teachers' attitudes toward science experiments. Survey method was followed in this study. To reach this aim, "A Personal Information Form" and an "Attitude towards Science Experiments" scale the correlation coefficient of which is 0.92 were administered to the participants. The participants are 97 primary school science teachers working in İzmir and are selected randomly. t test, Mann Whitney U test, and one way analysis of variance (ANOVA) test were employed in data analysis. The results indicate that there is a significant difference between science teachers' attitudes and the variables of gender, professional experience, and the available of science laboratory.

Key-words: Science teacher, science experiments, science laboratory, attitude

1. Giriş

Fen eğitimi alan yazınında, deney yoluyla fen öğretiminin sınıftaki öğrenme yaşantılarının gerekli ve ayrılmaz bir bileşeni olduğu hem fikir olunan konulardan biridir (Kyle, Penick ve Shymansky, 1979; Tamir, 1977; Kempa ve Ward, 1988). Deneyler, öğrencilerin fen kavramlarını anlamaları için somut yaşantılar sağlar, bilimsel yöntemin ne olduğunu anlamalarına yardımcı olur (Hodson, 1990) ve sahip oldukları doğal merakı ve araştırma heyecanını güdüleyerek, bilime yönelik ilgi ve istek oluşturur (Wellington, 1998).

Fen deneylerinin sahip olduğu potansiyelin ortaya çıkarılmasında, fen bilgisi öğretmenleri önemli bir işleve sahiptir. Öğretmenler deney etkinliklerini yürütürken deneylerin başlaması, devam etmesi, grupların oluşturulması, gruplar içi ve arası tartışmaların sağlanması gibi işleyişlerden sorumludur (Tobin ve Gallagher, 1987; Tamir, 1991). Fen bilgisi öğretmenlerinin sahip oldukları bu işleyişlerle ilgili sorumlulukların yanı sıra, deneylerle ilgili bilgi, beceri, tutum, deneyim ve inançlarının da deneylerin istenilen amaca ulaşıp ulaşmadığı üzerinde etkili olabildiği belirtilmektedir (Welch

Copyright © IETC

(1981)'den akt., Lazarowitz ve Tamir, 1994; Kang ve Wallace, 2005). Bu nedenle fen bilgisi öğretmenlerinin, fen deneylerine yönelik tutumlarının hangi faktörlerden etkilendiği değişik araştırmalarla belirlenmeye çalışılmıştır. Bu faktörlerden biri deneylerin yapılmasına engel olan çalışma koşullarıyla ilgili sınırlılıklardır. Öğretmenler kendilerini deney yapmaktan alıkoyan sebepler arasında ders zamanının az oluşu, sınıf mevcudunun fazla oluşu, öğrenci kapasitesinin düşük oluşu ve laboratuvar aletlerinin olmayışı ya da yetersiz oluşu olarak belirtmişlerdir (Allsop, 1991; akt. Gürdal, 1991; akt. Çepni, Akdeniz ve Ayas, 1994; Smith, McMahon ve Weiss, 2002; Ekici, 2002; Pea, 2004). Öğretmenlerin deneylere yönelik tutumlarında etkili olan diğer bir değişken ise öğretmenlerin deneyimi olarak gösterilmektedir. Landolfi (2002) tarafından yapılan bir çalışmada iki, üç ve 20 yıllık deneyime sahip öğretmenlerin sınıfta neden deney yapıldığıyla ilgili farklı amaçlara sahip oldukları belirtilmektedir. Örneğin deneyimli bir öğretmen, deneylerin yeni kavramların öğrenilmesinde öğrenciler için "oldukça yardımcı" olduğu görüşüne sahipken, daha az deneyimli bir öğretmenin bu durumun tam aksine herhangi bir katkı sağlamadığı görüşüne sahip olduğu ifade edilmiştir. Alan yazındaki araştırmalar incelendiğinde, fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarının neler olduğunun ve bu tutumlarının hangi değişkenler tarafından etkilendiğinin belirlenmesinin gerekli olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarını ve bu tutumlarının hangi değişkenler tarafından etkilendiğini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Cinsiyetlerine göre, fen dersi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Mesleki deneyimlerine göre, fen dersi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Okulda fen laboratuvarının olup olmamasına göre, fen dersi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. Yöntem

2.1.Örneklem

Araştırmanın evrenini İzmir ili merkezinde 331 ilköğretim okulunda görev yapan fen bilgisi öğretmenleri oluşturmaktadır. Merkez ilçelerde bulunan okullar, evrende sahip oldukları yüzdelere göre örneklemde temsil edilmiş, İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alındıktan sonra araştırma, 2004–2005 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde, seçkisiz örneklem yöntemiyle seçilen 45 (%14) okuldan toplam 97 fen bilgisi öğretmeni üzerinde gerçekleştirilmiştir.

2.2.Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak bilgi formu ve araştırmacılar tarafından geliştirilmiş "Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeği" (FDYTÖ) kullanılmıştır. Bilgi formu, öğretmenlerin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla cinsiyet, mesleki deneyim ve okulda fen laboratuvarının olup olmaması sorulardan oluşmaktadır. FDYTÖ, likert tipi beşli dereceleme sistemine göre geliştirilmiş ve her tutum ifadesi için "tamamen katılıyorum" (5 puan), "katılıyorum" (4 puan), "kararsızım" (3 puan), "katılmıyorum" (2 puan) ve "kesinlikle katılmıyorum" (1 puan) düzeyleri kullanılmıştır. Ölçek 19 maddeden oluşmuştur. Ölçeğin puanlarının dağılımında alınabilecek en düşük puan 19, en yüksek puan 95'tir. FDYTÖ'nün maddelerinin oluşturulmasında fen eğitimi alan yazını incelenerek (Hofstein, Ben-Zvi ve Samuel, 1976; Gallagher ve Tobin, 1987; Allsop,1991; White,1991; Gürdal, 1991; Çepni, Akdeniz ve Ayas, 1994; Lazarowitz ve Tamir, 1994; Ergin, Pekmez ve Erdal, 2005) 27 maddelik bir ölçek oluşturulmuştur. Ölçeğin yüzeysel geçerliliği için fen bilgisi öğretmenlerinin ve öğretim üyelerinin görüşlerine başvurulmuş, dönütler alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Daha sonra 27 maddeden oluşan ilk ölçek, okullar ziyaret edilerek 110 fen bilgisi öğretmenine uygulanmıştır. Elde edilen verilerle yapılan madde analizi sonucu, 8 maddenin madde korelasyonlarının 0.3'ten düşük olması nedeniyle ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. "Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeği"nin 19 maddelik son durumu için 110 öğretmen üzerinde yapılan madde analizi sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeği için Yapılan Madde Analizi Sonuçları

Madde	Madde	Madde	Madde Toplam	Madde

Copyright © IETC

No	Silindiğinde Ortalama	Silindiğinde Varyans	Korelasyonu	Çıkarıldığında Alpha Güvenirlik Katsayısı
1	70.54	111.44	.35	.92
2	70.74	103.49	.65	.92
3	70.30	103.18	.88	.91
4	70.54	109.75	.36	.92
5	70.45	103.95	.85	.91
6	69.98	111.87	.72	.92
7	70.41	108.06	.68	.91
8	72.76	131.88	.68	.94
9	70.21	104.75	.82	.91
10	70.16	105.05	.85	.91
11	70.27	104.97	.85	.91
12	70.80	112.34	.35	.92
13	70.29	105.34	.86	.91
14	70.20	105.81	.79	.91
15	70.49	103.48	.83	.91
16	70.21	103.54	.82	.91
17	70.38	102.44	.85	.91
18	70.58	112.17	.33	.92
19	70.47	107.33	.67	.91

Tablo 1 incelendiğinde, Madde–Toplam Puan Korelasyon Katsayılarının .33 ile .88 arasında değiştiği, İç Tutarlılık Katsayısının ise .91 ile .94 arasında değiştiği görülmektedir. Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı yolu ile ölçeğin tümüne ilişkin güvenirlik katsayısı .92 olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin güvenirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

2.3.Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesinde SPSS 11.0 İstatistik Paket Programı kullanılmış, aritmetik ortalama, standart sapma gibi betimsel istatistikler hesaplanmış, ele alınan değişkenlere göre veriler t testi, Mann-Whitney U testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak analiz edilmiştir. Aritmetik ortalamalardan 1.00–1.79 arasındaki ortalama değerlerin "kesinlikle katılmıyorum", 1.80–2.59 arasında bulunanların "katılmıyorum", 2.60–3.39 arasındakilerin "kararsızım", 3.40–4.19 arasındakilerin "katılıyorum" ve 4.20–5.00 arasındakilerin "kesinlikle katılıyorum" aralığında olmasına karar verilmiştir.

3. Bulgular

Bu bölümde, fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları incelenmiş, daha önce 3 araştırma sorusu şeklinde ifade edilmiş değişkenlerin fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları üzerindeki etkisine ilişkin değerlendirmelere yer verilmiştir. Her bağımsız değişkene ilişkin elde edilen bulgular ayrı ayrı tablolarda sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarının incelenmesi için, FDYTÖ'nün her bir maddesinin aritmetik ortalaması hesaplanmış ve Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumları

No	Madde	Düzey
4	Deney yapmak, öğrencilerle daha fazla etkileşme olanağı sağlar.	Kesinlikle Katılıyorum
11	Deney yaparak ders işlemek benim için çok önemlidir.	
19	Fen derslerinde deney yaparak ders işlemeye ilgi duyarım.	
5	Deney yapmak ders işlemek için uygun bir ortam sağlar.	Katılıyorum
8	Laboratuvar etkinliklerinin uygulanmasında öğretmenin tecrübe sahibi olması gerekir.	

Copyright © IETC

12	Derste deney yapılmadığında kendimi rahat hissetmem.	
14	Derste öğrencilerle deney yapmak çok hoşuma gider.	
17	Boş zamanlarımda fen deneyleriyle ilgili çalışmalar yapmaktan hoşlanırım.	
1	Laboratuvarda deney yapmak masraflı bir etkinliktir.	
2	Deney yaparak ders işlemek zaman kaybına yol açar.	Kararsızım
7	Deney yapmak sınıfın düzenini bozar.	
15	Deney yapmak öğrenciler arasında kargaşaya yol açar.	
13	Deney yaparak ders işlemeyi sevmiyorum.	Katılmıyorum
16	Öğrencilerle deney yapacağımı düşünmek bana sıkıntı veriyor.	
3	Laboratuvarda deney yapmak öğrencilerin dersten sıkılmasına sebep olur.	Kesinlikle Katılmıyorum
6	Laboratuvarlarda deney yapmak fen öğretimi için uygun bir ortam değildir.	
9	Deney yaparak ders anlatmak istemem.	
10	Deney yaparak ders işlemek bana göre değil.	
18	Bence fen deneyleri fen dersleri için gereksizdir.	

3.1. Cinsiyet

Cinsiyetlerine göre fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarına ait bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Cinsiyetlerine Göre Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumlarının Karşılaştırılması

Cinsiyet	N	$\overline{X}$	SS	t	p
Bayan	52	56,86	7,72	2,532	.013*
Erkek	45	52,97	7,31		

*p<0.05

Tablo 3 incelendiğinde, bayan öğretmenlerin fen deneylerine yönelik tutum puanlarının $\overline{X}$ =56,86 ve erkek öğretmenlerin ise $\overline{X}$ =52,97 olduğu görülmektedir. Buna göre fen deneylerine yönelik tutumlarda bayan öğretmenler lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bu durum, fen deneylerine yönelik tutumun cinsiyete özgü olduğunu ve bayan öğretmenlerin tutumlarının erkek öğretmenlere göre anlamlı düzeyde daha olumlu olduğunu göstermektedir.

3.2.Mesleki Deneyim

Mesleki deneyimlerine göre fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarına ait betimsel istatistikleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumlarının Mesleki Deneyimlerine Göre Betimsel İstatistikleri

Mesleki Deneyim	N	$\overline{X}$	SS
1–5 yıl	8	63,25	5,65
6–10 yıl	11	54,27	4,83
11–15 yıl	11	52,63	5,14
16–20 yıl	12	55,08	5,07
21 ve üstü	55	54,50	8,75

Tablo 4 incelendiğinde, aritmetik ortalamalar arasında farklar olduğu görülmektedir. Tüm deneyim gruplarına ait ortalamalar dikkate alındığında tutum puanlarının en yüksek değerinin 1–5 yıllık deneyimdeki öğretmenlere ait olduğu ve mesleki deneyim arttıkça tutum puanların azalarak hemen hemen sabit kaldığı görülmektedir. Mesleki deneyimler arasında gözlenen bu farkın anlamlı olup

Copyright © IETC

olmadığı ANOVA ile ve deneyimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunun belirlenmesi ise Tukey testi ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. FDAYTÖ Puanlarının Mesleki Deneyim Gruplarına Göre ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	624,739	4	156,185	2,795	,031*	1-5 yıl, 6-10 yıl
Gruplar içi	5140,889	92	55,879			
Toplam	5765,629	96				

*p<0.05

Analiz sonuçları, fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları arasında, mesleki deneyimleri bakımından anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir (F=2.795, p<.05). Başka bir deyişle, öğretmenlerin tutumları mesleki deneyime göre anlamlı bir şekilde değişmektedir. Tukey testi sonuçlarına göre, 1–5 yıllık ve 6–10 yıllık deneyime sahip öğretmenlerin tutumları arasında, 1–5 yıllık öğretmenlere göre anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir. 11–15, 16–20 ve 20 ve üstü deneyime sahip öğretmenlerin tutumları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

3.3. Fen Laboratuvarının Varlığı

Okulda fen laboratuvarının olup olmamasına göre, fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarına ait bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumlarının Okulda Fen Laboratuvarının Olup Olmamasına Göre Mann Whitney U-Testi Sonucu

	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	P
Evet	89	50,87	4476,50	231,500	,041*
Hayır	8	30,72	276,50		

*p<0.05

Tablo 10'da sıra ortalamaları dikkate alındığında, okulda fen laboratuvarı olan ve olmayan öğretmenlerin fen deneylerine yönelik tutumlarında, fen laboratuvarı olan öğretmenler lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu durum, okulda fen laboratuvarı olmasının öğretmenlerin deneylere yönelik tutumlarında etkili olduğunu göstermektedir.

4. Tartışma

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları incelenmiş, farklı değişkenlerin tutumlar üzerindeki etkisi belirlenmiştir.

FDYTÖ'nün her bir maddesinin aritmetik ortalaması dikkate alındığında, öğretmenlerin 19 maddelik ölçeğin 15 maddesinde fen deneylerine yönelik tutumlarının olumlu olduğu dört maddede ise tutumlarının kararsız olduğu görülmektedir (Tablo 2). "Kararsızım" düzeyindeki maddelerin, deney yaparak ders işlemenin masraflı olması ve zaman kaybına yol açması, deney yapmanın sınıf düzenini bozması ve öğrenciler arasında kargaşaya yol açmasıyla ilgili olduğu görülmektedir. Pek çok sınıfta, deney öncesi planlama, deneyin başlaması ve devamı, grupların yönetimi, gruplar içi ve arası tartışmaların sağlanması ve güvenliğin sağlanması gibi konulardan öğretmen sorumlu olduğu belirtilmektedir (Tobin ve Gallagher, 1987; Tamir, 1991). Bu sorumluluklarla birlikte, öğretmenleri deney yapmaktan alı koyan sebepler olduğu ve bunların bazılarının deneyler sırasında başarısızlığa uğrama kaygısı, öğrencilere hakim olamama kaygısı olduğu belirtmektedir (akt. Gürdal, 1991). Araştırmanın bu bulgusu alan yazında belirtilen sebeplerle benzer bir vurguya sahiptir. Genel olarak olumlu olmasına karşın öğretmenlerin grup çalışması yapılarak yürütülen fen deneylerinin masraflı olması, zaman kaybına yol açması, sınıf düzenini bozması ve öğrenciler arasında kargaşaya yol

Copyright © IETC

açmasıyla ilgili düşünceleri, fen deneylerine yönelik tutumlarının "kararsızım" düzeyine gerilemesine neden olabilmektedir.

Fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarının cinsiyete bağlı olarak değiştiği ve bayan öğretmenlerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (Tablo 3). Ekici (2002) tarafından Ankara ili merkez ilçelerinde görev yapan biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutum puanlarının farklı değişkenlere göre analizinin yapıldığı bir çalışmada, cinsiyete göre öğretmenlerin laboratuvar dersine yönelik tutumları arasında anlamlı fark bulunmazken, aritmetik ortalamalara göre bayan öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre daha olumlu tutum içinde oldukları görülmüştür. Benzer şekilde, Tezcan ve Günay (2003) tarafından Amasya ilinde lise düzeyinde kimya öğretiminde laboratuvar destekli öğretimin ne derecede kullanıldığının saptanmaya çalışıldığı bir çalışmada, bayan öğretmenlerde laboratuvar yönetiminin yararına inanma oranının erkek öğretmenlere göre daha fazla olduğu bildirilmektedir.

Mesleki deneyimlerine göre fen bilgisi öğretmenlerinden 1–5 yıllık ve 6–10 yıllık deneyime sahip öğretmenlerin tutumları arasında, 1–5 yıllık öğretmenlere göre anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir. (Tablo 4–5). 11–15, 16–20 ve 21 ve üstü yıllık deneyime sahip öğretmenlerin tutumları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Tüm ortalamalar dikkate alındığında tutum puanlarının en yüksek değerinin 1–5 yıllık deneyimdeki öğretmenlere ait olduğu ve mesleki deneyim arttıkça tutum puanların azaldığı görülmektedir. Ekici (2002) tarafından yapılan araştırmada ise, 6–10 yıl deneyime sahip öğretmenlerin lehine laboratuvar dersine yönelik tutum puanlarının ortalamasının 1–5 yıl ve 11 ve üstü yıl deneyim gruplarına göre anlamlı derecede farklı olduğu bulunmuş ve bu sonuçlar, genç öğretmenlerin deneyimsizliklerinden kaynaklanan nedenlerden dolayı, ileri deneyim grubundaki öğretmenlerin de artık mesleklerinde yorulmaya başlamalarından dolayı tutum puanlarının düşük çıktığı şeklinde değerlendirilmiştir. Ancak bu araştırmada, genç öğretmenlerin fen deneylerine yönelik tutumlarının, diğer deneyim gruplarına göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Ekici (2002) tarafından yapılan araştırmayla bu çalışmanın ortak noktası ise, öğretmenlerin 11 yıl ve üstü mesleki deneyimden sonra fen deneylerine veya laboratuvar dersine yönelik tutum puanlarının düşmesidir.

Okulda fen laboratuvarı olan öğretmenlerin, olmayanlara göre fen deneylerine yönelik tutumlarının anlamlı olarak daha olumlu olduğu görülmüştür (Tablo 6). Ekici (2002) tarafından daha önce de bahsedilen araştırmada, biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarında, laboratuvar imkanlarının yeterli olup-olmaması değişkeninde anlamlı bir fark olduğu ve laboratuvar imkanları iyi olan okullarda görev yapan öğretmenlerin laboratuvar dersine karşı daha olumlu tutum içinde oldukları belirtilmiştir. Ayrıca bu sonuç Monk, Fairbrother ve Dillon (1993), Thair ve Treagust (1996) tarafından belirtildiği üzere, öğretmenlerin tutumları üzerinde çalışma koşullarının etkili olduğu görüşüyle de uyumludur. Araştırmadan elde edilen bu bulgu ve alan yazın ışığında, fen bilgisi öğretmenlerinin içinde bulundukları koşulların sınırlı olmasının yani okulda fen laboratuvarının olmamasının ve laboratuvardaki donanımın yetersizliğinin, onların tutumlarını olumsuz yönde etkilediği öne sürülebilir.

5. ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen ve alan yazınla birlikte düşünüldüğünde ortaya çıkan önerilerden biri, fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutum ve görüşlerinin neler olduğunun belirlenmesi amacıyla tarama türü çalışmalara ilaveten öğretmenlerle görüşmeler yapılması ve böylelikle öğretmenlerin deneylere yönelik tutumları konusunda derinlemesine bilgiye ulaşılmasının gerekliliğidir. Bir başka sonuç, öğretmenlerin deney yaparak ders işlemenin masraflı olması, deney yaparak ders işlemenin zaman kaybına yol açması, deney yapmanın sınıf düzenini bozması ve deney yapmanın öğrenciler arasında kargaşaya yol açtığı konusunda "kararsızım" düzeyinde tutumlara sahip olmaları nedeniyle, deneylerin nasıl yürütüleceği, grupların yönetimi, grup içi ve gruplar arası iletişimlerin sağlanması konularında yapılacak hizmet içi eğitim ve işlik çalışmalarına katılmalarının gerekliliğidir. Mesleki deneyimlerine göre 1–5 yıllık ve 6–10 yıllık deneyime sahip öğretmenlerin tutumları arasında, 1–5 yıllık öğretmenler lehine göre anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin tutumlarıyla

Copyright © IETC

ilgili bu durum, mesleklerine yönelik tutumlarıyla birlikte incelenebilir ve böylece deneylere yönelik tutumların mesleğe yönelik tutumlarla olan ilişkisi ortaya çıkarılabilir.

Öğretmenlerin çalışma koşullarının, tutumları üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle ulaşılan bir diğer sonuca göre, öğretmenler tarafından ifade edilen, okulda fen laboratuvarının veya deney yapmak için gerekli donanımın olmayışı ya da yetersizliği gibi olumsuz koşulların okullarda nasıl giderileceği yönünde çalışmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Kyle, C. W.; Penick, E. J.; Shymansky, A. J. (1979). "Assessing and Analyzing the Performance of Students in College Science Laboratories", **Journal of Research in Science Teaching**, 16 (6), 545-551.
2. Tamir, P. (1977). "How are the Laboratories Used?" **Journal of Research in Science Teaching**, 14 (4), 311-316.
3. Kempa, F. R.; Ward, J.E (1988). "Observational Thresholds in School Chemistry", **International Journal of Science Education**, 10 (3), 275-284.
4. Hodson, D. (1990). "A Critical Look at Practical Work in School Science", **School Science Review**, 70 (256), 33-40.
5. Wellington, J. (1998). "Practical Work in Science: Time for Reappraisal", in J. Wellington (Eds.) Practical Work in School Science, Which Way Now?, London and New York: Routledge, pp.3-15.
6. Tobin, K.; Gallagher, J. J. (1987). What happens in high school science classrooms?, *Journal of Curriculum Studies*, 19(6), 549-560.
7. Tamir, P. (1991). Practical work in school science: An analysis of current practice, in B. E. Woolnough (Ed.). *Practical Science: The role and reality of practical work in school science*. Milton Keynes: Open University Press, pp. 13-20.
8. Lazarowitz, R., & Tamir, P. (1994). Research on using laboratory instruction in science, In D. L. Gabel (Ed.). *Handbook of research on science teaching and learning*. New York: Macmillan, pp. 94–130.
9. Kang, N-H., Wallace, C. S. (2005). "Secondary Science Teachers' Use of Laboratory Activities: Linking Epistemological Beliefs, Goals, and Practices", Science Education, 89:140– 165.
10. Allsop, T. (1991). Practical science in low-income countries in B. E. Woolnough (Ed.). *Practical science: The role and reality of practical work in school science*. Milton Keynes: Open University Press, pp. 31-40.
11. Gürdal, A. (1991). İlkokul fen eğitiminde laboratuvar ve araç kullanımı, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3, 145–155/352.
12. Çepni, S., Akdeniz, A. R. ve Ayas, A. (1995). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi III: Ülkemizde laboratuvar uygulamaları ve öneriler. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 206, 28–34.
13. Smith, P., Banilower, E., McMahon, K., & Weiss, I. (2002). *The National survey of science and mathematics education: Trends from 1997 to 2000*. Chapel Hill, NC: Horizon Research, Inc.
14. Ekici, G. (2002). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. 17 Kasım 2005, http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t20.pdf
15. Pea, C. H. (2004). *Teachers' Beliefs about science teaching and context factors: Implications for teaching and learning science at the middle school level*, unpublished doctor of philosophy's thesis, George Mason University, Retrieved November 17, 2005, from ProQuest Digital Dissertations.
16. Landolfi, E. (2002). Novice and Experienced Science Teachers' Understanding and Uses of Practical Activities. Unpublished doctoral dissertation, University of Toronto. 07.06.2005'te alınmıştır, Web üzerinde: http://wwwlib.umi.com/dissertations/dlnow/NQ69128

Copyright © IETC

Profibus-DP Tabanlı Kontrol Tekniği Uygulamaları için Bir Eğitim Seti Tasarımı

Cemal YILMAZ - Gazi Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, çok amaçlı kontrol tekniği uygulamalarına imkan veren Profibus-DP ağı üzerinden haberleşen bir eğitim seti tasarlanmıştır. Tasarımda kontrol edilmek istenen sistem değişken olabilmekle birlikte farklı kontrol teknikleri de uygulanabilmektedir. Sisteme bağlanan bir motorun belirlenen kontrol yöntemi ile denetimi ve istenen deneyleri yapmak mümkündür. Aynı deney için farklı kontrol tekniklerinin uygulamalı karşılaştırılmaları gerçekleştirilebilir. Bina otomasyonu gibi kompleks sistemlerin deneysel ortamda tasarımı ve denetimi yapılabilmektedir. Farklı uygulamalar için donanımların sökülüp takılmasına gerek kalmadan PC'den istenilen konfigürasyon değişikliği yapılabilen esnek bir tasarım geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Profibus-DP, Eğitim seti

A designing of an Education Set for the Profibus-DP Based Control Techniques Applications

Abstract: In this study, an educational set allowing to general purpose applications of control technique and communicating over the Profibus-DP network was designed. In this design, different control techniques can be applied on the system which can also be variable. It is possible to control a motor connected to the system for some experiments with a prescribed control method. Comparison of different control techniques can be realized within the same experiment. Complex system such as building automation can be designed and controlled on experimental setup. The system developed is designed as flexible in the range settings so that the configuration can be altered by small modifications in the PC without hardware changes.

Key Words: Profibus-DP, Educational set

1. Giriş

Otomasyon; fiziksel yapıyı oluşturan konstrüksiyon içinde çeşitli enstrumanların, merkezi bir birim tarafından kontrol ve organize edilmesi şeklinde tanımlanabilir. Bu tanımlamadan bakıldığında, farklı amaç ve görevlere yönelik çalışan enstrumantasyon sistemlerinin kendi görevlerini bağımsız (otomatik) olarak yapmakla birlikte merkezi sisteme ağ ile bağlı oldukları ve gerektiği durumlarda merkezi kontrol birimi tarafından denetim altına alındıkları belirtilebilir.

Bu çalışmanın amacı bazı deneysel uygulamaların otomasyon kurgusu içerisinde gerçekleştirilmesidir. Bu amaçla Profibus'ın yüksek hız ve basit veri iletim prensiplerine sahip olan DP mimarisi ile oluşturulan otomasyon ağının kullanıldığı bir eğitim seti tasarlanmıştır [1-3].

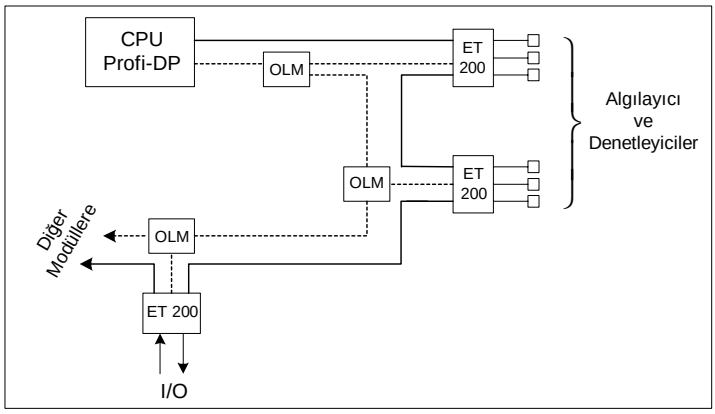
Tasarımda, çeşitli sistemler üzerinde kapalı ve açık döngülü kontrol uygulamaları, Bulanık Mantık, Yapay Sinir Ağları ve Genetik Algoritmalar gibi farklı kontrol tekniklerinin deneysel uygulamalarının özellikle Lisansüstü eğitim kapsamında gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

2. Profıbus

Profibus (Process Field Bus), Açık Sistem Bağlantıları (OSI, Open System Interconnection) referans modeli ile birlikte Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO, International Standarts Organization) 7498'e uygun protokol mimarisine sahip olup, uluslararası EN 50170 ve EN 50224 standartlarına uygun olarak geliştirilmiştir ve otomasyon sistemlerinde geniş uygulama alanı bulmuştur [4]. FMS (Fieldbus Message Specification), PA (Process Automation) ve DP (Decentralized Periphery) gibi farklı haberleşme seçeneklerine sahip olan Profibus, uygulamaya bağlı olarak veri iletiminde RS-485, IEC 1158-2 ve Fiber Optik teknolojisinin kullanımına imkan vermektedir [5, 6].

Şekil 1'de Profibus-DP ağ yapısı görülmektedir, Fiber Optik kablonun kullanıldığı Profibus ağında bulunan istasyonlar OLM (Optik Link Modülü) ile ağa bağlanmaktadırlar ve OLM'ler veri dönüşümünü (elektriksel sinyaller ışık sinyaline dönüştürülür yada denetleyiciden gelen sinyaller elektrik sinyallerine dönüştürülerek saha elemanlarına iletilir) gerçekleştirmektedirler. Bu yapıda veri iletim hızı ağın uzunluğuna da bağlı olmakla birlikte oldukça yüksektir [7].

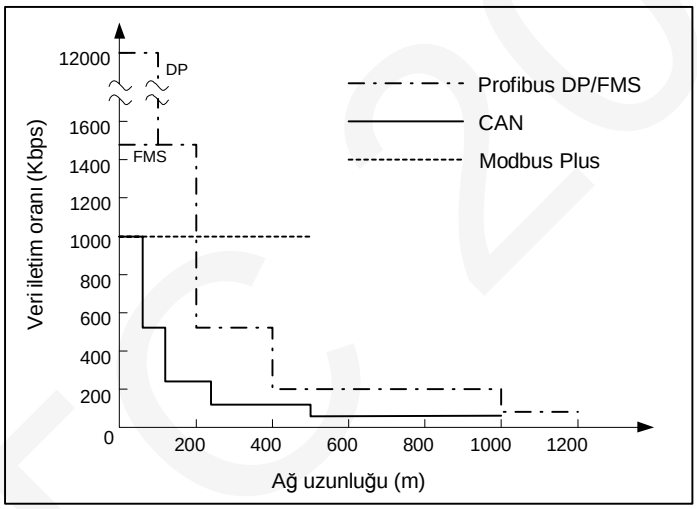
Copyright © IETC



Şekil 1. Profibus-DP ağ yapısı

Bakır tip kablonun kullanıldığı Lineer ağ yapısında ET-200 arabirimleri birbirlerine doğrudan bağlanmakta ve ağ uzunluğu 9 km'ye kadar çıkabilmektedir. Bu ağ yapısının basit olmakla birlikte veri iletim hızının düşük olması ve veri güvenliğinin de zayıf olması dezavantaj olarak görülmektedir [2].

Şekil 2'de Profibus'ın (özellikle DP mimarisi) diğer otomasyon protokollerine göre veri iletimi hızında önemli bir avantaja sahip olduğu görülmektedir [1]. Tasarlanan eğitim setinde ağ uzunluğunun birkaç metre olacağı düşünüldüğünde veri iletim hızının 12 Mbps gibi çok yüksek bir değerde gerçekleşeceği sonucu çıkmaktadır ki, bu da yapılan deneylerde ağ kaynaklı veri gecikmelerinin elimine edilebilecek düzeyde olduğunu göstermektedir.

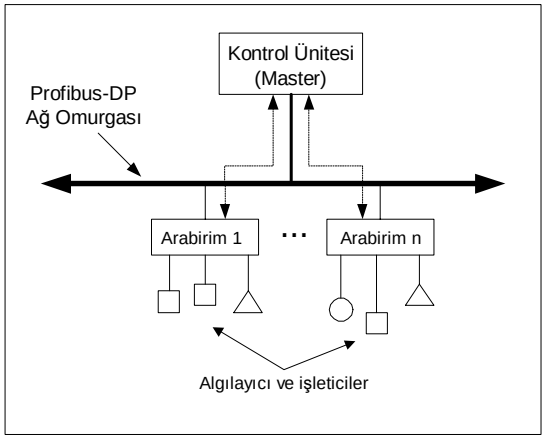


Şekil 2. Ağ uzunluğuna bağlı olarak veri iletim hızı karşılaştırması

3. Tasarım

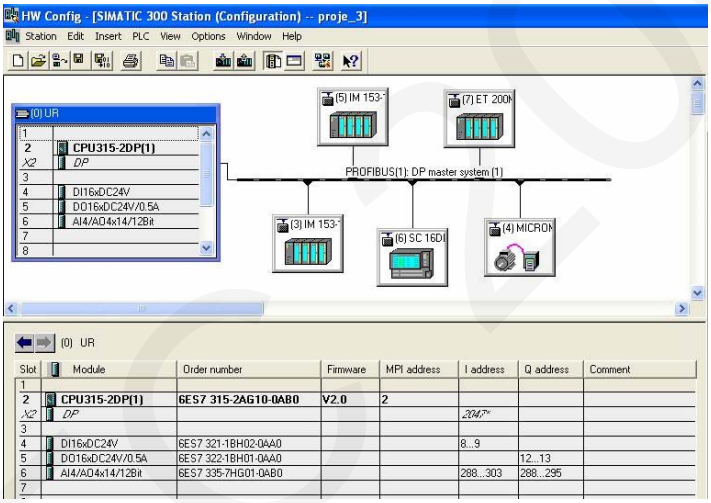
Tasarlanan sistemin veri iletim prensibi Şekil 3'te görüldüğü gibidir. Blok şemada görülen algılayıcılar; hız, ısı ve nem algılayıcılarıdır. İşleticiler (sürücü devreler) algılayıcılardan gelen verilere göre çeşitli üniteleri (ısıtma, havalandırma, motor, enerji açma-kapama) devreye sokacak veya devreden çıkartacak olan işletim elemanlarıdır.

Copyright © IETC



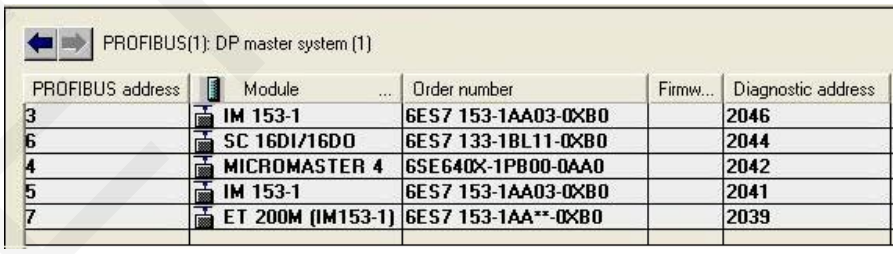
Şekil 3. Sistemin veri iletim prensibi

Profibus-DP ağ yapısında bulunan algılayıcı ve sürücü devre gibi elemanların veri iletimi ağ omurgası üzerinden gerçekleştirilmektedir. Şekil 4'te SIMATIC Manager programı kullanılarak kurulan Profibus-DP ağı, ağa bağlanan modüller ve CPU bağlantısı görülmektedir. CPU üzerine Analog giriş-çıkış ve Dijital giriş-çıkış modülleri bağlıdır. Bu modüller sayesinde deney setinde analog veya dijital algılayıcılar kullanılarak istenilen ölçümler yapılabilmektedir. Şekil 3'te görüldüğü gibi deney setindeki donanımlar Profibus-DP ağ omurgası üzerinden master (CPU) istasyona bağlanmıştır. Buradaki donanımlardan deney için sadece gerekli olanlar söküp takma işlemine gerek kalmadan seçilebilmektedir.



Şekil 4. Profibus-DP Ağ kurulumu

Şekil 5'de Profibus-DP ağına bağlanan modüllerin; Profibus-DP adresleri, modül tipi, modül ürün kodu ve Diagnostic adres bilgileri görülmektedir.

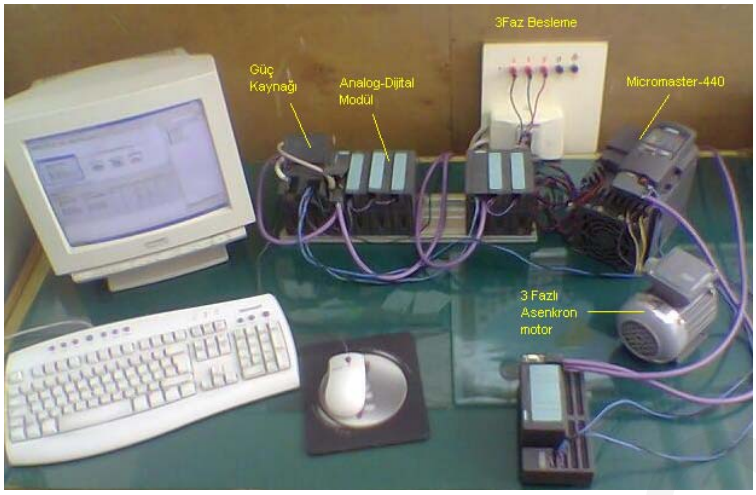


PROFIBUS address	Module	Order number	Firmw...	Diagnostic address
3	IM 153-1	6ES7 153-1AA03-0XB0		2046
6	SC 16DI/16DO	6ES7 133-1BL11-0XB0		2044
4	MICROMASTER 4	6SE640X-1PB00-0AA0		2042
5	IM 153-1	6ES7 153-1AA03-0XB0		2041
7	ET 200M (IM153-1)	6ES7 153-1AA**-0XB0		2039

Şekil 5. Profibus-DP ağına bağlı modül bilgileri

Copyright © IETC

Şekil 6'da tasarlanan eğitim setinin resmi görülmektedir, burada Profibus-DP ağına bağlı modüllerin yine aynı ağa bağlı bir güç kaynağı (giriş: 230 V AC, çıkış: 24 V DC) ile beslendiği ve 3 fazlı asenkron motorların Micromaster (3 faz 380 V AC giriş ve çıkışlı) ile ağa bağlandığı görülmektedir.



Şekil 6. Tasarlanan Eğitim Seti

4. Sonuç

Tasarımda, endüstriyel otomasyon ağı olan Profibus-DP protokolü kullanılarak farklı otomasyon ve kontrol uygulamalarının deneysel ortamda gerçekleştirilmesini sağlayan eğitim seti oluşturulmuştur. Profibus-DP'nin hızlı ve basit veri iletimi özelliği deneylerin daha etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamıştır.

Profibus-DP ağına bağlı bulunan algılayıcı ve sürücü devre gibi elemanların veri iletimi ağ omurgası üzerinden gerçekleştirilmektedir. Herhangi bir elemanı devreye alarak ya da devre dışı bırakarak farklı deney düzeneklerinin oluşturulması kontrol ünitesi üzerinden yazılım olarak basitçe gerçekleştirilebilmektedir.

Tasarlanan eğitim setinin esnek yapısı, farklı kontrol tekniklerinin herhangi bir sistem üzerinde (elektrik motorları hız, moment denetimi gibi) uygulanarak sonuçların karşılaştırılması ve kontrol teorilerin uygulamalı eğitimi imkanı sağlamaktadır.

Kaynaklar

Rubio Benito, M.D., Fuertes, J.M., Kahoraho, E., Perez Arzoz, N., "Performance evaluation of four fieldbuses", Emerging Technologies and Factory Automation, Proceedings, IEEE International Conference, vol 2, pp. 881-890. 1999.

Kleines, H. and Zwoll, K., "Performance of a Family of Modern Profibus Controllers", **Proceeding Sys. Comms'98**, Geneva, Switzerland, March, 1998.

German Institute of Normalization, "Profibus-DP–Process Field Bus Decentralised Periphery – Part 3", **Draft Standard**, DIN 19 245, 1994.

Volz, M., "Profibus Technical Description", **Profibus Int.**, Germany, 1997.

CENELEC "Profibus Standard Vol. 2", **European Standard EN 50 170**, Bruselas, 1996.

German Institute of Normalization, "Profibus Standard Part 1 and 2", **DIN 19 245**, April, 1995.

Yılmaz, C., Gürdal, O., "Profibus ile Klasik Ağ Sistemleri Arasında Bir Karşılaştırma", BMYS'2005, Bilimde Modern Yöntemler Sempozyumu, (557-564), Kocaeli, 2005.

Copyright © IETC

Online Sınav Sistemi

Cemal YILMAZ - Gazi Üniversitesi
Nihat DALDAL - Gazi Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, öğrencilerin ders veya deney sonrası değerlendirilmesini, vize ve final sınavlarının online olarak yapılmasını ve değerlendirme sonuçların sınav bitiminde öğrencilere online olarak iletilmesini sağlayan sınav sistemi tasarlanmıştır. Sistemin tasarımında bir klavye, bir LCD ve bir RF (Radyo frekansı) ünitesi kullanılmıştır. Sistemde herhangi bir bilgisayar gerektirmemesi önemli bir avantajıdır. Soruların öğrencilere gönderilmesi ve cevapların alınması RF ünitesi ile gerçekleştirilmektedir. Sorular sırayla gönderilir ve öğrencilerin cevapları eğitimcinin modülünde saklanır. Sınav bitiminde her öğrenci sonuçları kendi ekranında görebilir. Bu yöntemle öğrencilerin kısa bir süre içerisinde objektif olarak değerlendirilmesi sağlanır ve eğitimci de geri besleme ile kendisini değerlendirme imkanı bulur.

Anahtar Kelimeler: Online sınav sistemi, Likit Kristal Ekran, Radyo Frekansı

Onlıne Examınatıon System

Abstract: In this study, an examination system that is obtained to assess the students in lesson or after experiment, achieve the midterm and final exams of the students as online and send the assessment results to the students is designed. In designed system, a keyboard, an LCD (Liquid Crystal Display) and an RF (Radio Frequency) unit are used. An important advantage of the system is that does not require any PCs. Sending questions to the students and receiving the answers from students are realized whereby RF unit. The questions are successively sent to each the student and the receiving results are saved in the module of the instructor. Each the student can see his result on the monitor. This method gives the assessments of the students as quickly and effectively, and also the instructor controls his/her situation by the feedback of the results.

Key Words: Online examination system, Liquid Crystal Display, Radio Frequency

1. Giriş

Sınıf eğitimi sonrasında sunulan online ölçme ve değerlendirme araçları, öğrenmede sürekliliği sağlamanın yanı sıra, elde edilen sonuçlara göre gerekli düzeltici adımları atmaya hız ve etkinlik kazandırmaktadır [1].

Bu amaçla gerek web tabanlı eğitim sistemleri içerisinde entegre olarak, gerekse başlı başına sistemler olarak geliştirilen ve kullanılan birçok sınav sistemi bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak Moodle, Web-Test, Learning Space, Brain 101, MyeNocta verilebilir. Ayrıca Çevrim İçi Uzaktan Eğitim Sistemleri içerisinde bütünleşik olarak bulunan çevrim içi sınav sistemleri de vardır. Bu sistemlerde doğru-yanlış, çoktan seçmeli, yazılı, eşleştirmeli, sayısal cevaplı gibi farklı sınav türleri desteklenmekte ve sınavlar eşzamanlı (tüm öğrenciler aynı zaman aralığında) veya eşzamansız (öğrenciler farklı zamanlarda) olarak tasarlanabilmektedir [2,3].

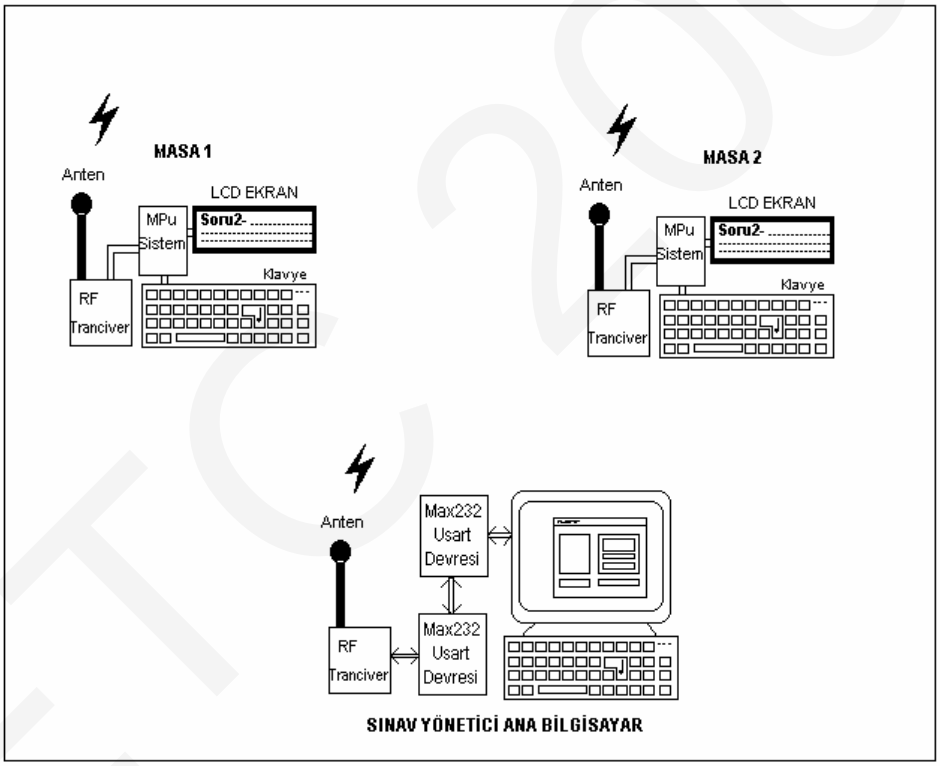
Bu çalışmanın amacı, öğretim elemanlarının sınav yapma, değerlendirme, öğrenci performansı izleme konusunda karşılaştıkları güçlükleri giderecek bir sınav yapma ve değerlendirme sistemi geliştirmektir. Bu amacı gerçekleştirmek üzere bir sistem tasarlanmıştır. Sınavların bilgisayar laboratuarlarına ihtiyaç duyulmadan, sınıf ortamında yapılması sistemin etkinlik ve uygulanabilirliliğini artırmaktadır.

Copyright © IETC

2. Tasarım

Sistemimizde bir sınıf içerisinde her kullanıcının (öğrenci) önünde bir klavye, klavye önünde 4 satır LCD likid ekran ve RF (radyo frekans) ünitesi bulunmaktadır. Eğitimci masasında ise yine bir klavye , bilgisayar ve RF ünitesi bulunmaktadır. Sistemde sınav soruları kablosuz olarak kullanıcı ekranına gönderilmektedir. Yönetici Sınavı başlatacağı zaman soruları öğrencilere otomatik olarak yada tek tek yollar. Sorular öğrencilerin LCD ekranlarına gelir. Ve süre başlar. Sorular ekrana her gelişince sesli ikaz verilir. Öğrenciler LCD ekranlarda soruları okuyup ilgili cevap seçeneğini klavyeden girerler. Ve anında ana alıcı bilgisayara hangi masadan hangi cevap seçeneğinin geldiği iletilir ve ana bilgisayardaki RF alıcı ilgili verileri alıp mikrodenetleyiciye gönderir oradan bilgisayar ortamına aktarılır. Cevabı alınan masanın ekranına cevabın ulaştığına dair mesaj gönderilir. O arada oluşabilecek sorunlarda cevap ana bilgisayara ulaşmamışsa ilgili masalara cevabın ulaşmadığına dair mesajlar gönderilir. Soruya ait süre bitiminde öğrenciden uyarıya rağmen cevap gelmemişse o masaya ait soru seçeneği boş bırakılır. Ve diğer soru ekranlara gönderilir. Bu adımlar sırayla uygulandıktan sonra her adımda masalardan alınan cevaplar data base dosyasında saklanır. Sınav bitiminde ise doğru ve yanlış soru sayıları ve alınan notlar hemen arayüz programında hesaplanıp yine kullanıcıların ekranlarına online olarak yollanır.

Şekil 1'de tasarımın blok diyagramı görülmektedir, her masada bir RF Tranciever (Gönderici-Alıcı), Mikrodenetleyici ünite ve ekran ile klavye bulunmaktadır. Ana yönetici ünitede ise bir bilgisayar, bilgisayar ile mikroişlemcili devrenin haberleşmesini sağlayan Max 232 seri haberleşme devresi ve RF tranciever bulunmaktadır.



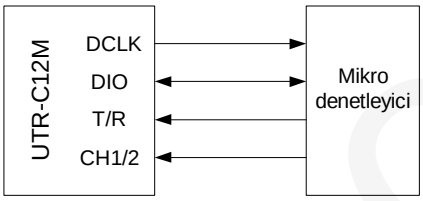
Şekil 1. Tasarımın Blok şeması

Copyright © IETC

RF Tranciever; Uzaktan kontrol, ofis otomasyonu, güvenlik amaçlı alarm sistemleri değişik alanlarda kullanılan alıcı-verici üniteler olup, 434 MHz UHF bandında haberleşme, dar band FSK modülasyon ve yüksek frekans kararlılığına sahiptirler.

RF Tranciever modülü sistemde hem alıcı hemde verici olarak kullanılmaktadır. Modülü alıcı yada verici konumuna getirmek için 9 nolu pini olan T/R pini PIC trafından dijital 1 veya 0 a çekilir. Bu pin 1 iken RF modül verici, 0 iken ise alıcı olarak çalışır. RF modülümüz kapalı alanda 400 metre mesafeli olup açık alanda 2 km mesafeye kadar veri iletimi yapabilmektedir. RF modüller kendi aralarında veri alışverişine başlamadan önce PIC mikrodenetleyicisi, verici kısmında senkronizasyon palsleri yollar. Alıcı ünite senkronizasyon palslerini yakaladığı anda veri alış verişi gerçekleştirilir.

Mikrodenetleyicili Kontrol Birimi, RF modül ile haberleşmeyi sağlayan ve veri gönderilmesi ve alınması işlemlerini gerçekleştiren birimdir. Tasarımda; Giriş Çıkış port sayısının ve Program hafızasının fazla olması nedeni ile PIC16F877 mikrodeneteyicisi kullanılmıştır [4]. Mikrodenetleyici modül ile 2 pin üzerinden haberleşir. Bu pinler RF modülün Data (Veri alış veriş pini) ve Clock pinleridir. Mikrodenetleyiciler RF modüller ile veri iletişimini bu clock palslerini takip ederek gerçekleştirirler. Mikrodenetleyici RF olarak göndermek istedigi datayı DCLK'un yükselen kenarında verir. Receive(Alma) modunda RF Modül sencronizasyonu gerçeklestirerek DCLK pininden clock ve DIO pininden data çıkısı verir (Şekil 2).



Şekil 2. Mikrodenetleyici bağlantısı

Şekil 2'de görülen T/R pini modülün transmitter veya receiver moduna sokulmasi için, CH ½ pini ise kanal seçmek için kullanılmıştır. Kanal seçim pini ise RF modülü haberleşme frekansını belirler [5].

Yüksek performanslı data transferi için gerekli en önemli iki nokta iyi bir anten ve doğru RF topraklama seçilmesidir. Anten olmadan datanın uzun mesafelere gönderilmesi mümkün değildir. Modül basit bir anten bağlantı pinine sahiptir. Uygun bir UHF anten doğrudan bu pine bağlanabilir. RF modülüne bağlanabilecek en basit anten 17.3cm uzunluğundaki bir kablonun anten girişine bağlanması ile gerçekleştirilebilir, ancak RF modülünde haberleşme mesafesinin kullanılan antenin teknik özelliklerine bağlı olduğu unutulmamalıdır.

3. Arayüz Programı

Visual basic'de hazırlanan arayüz programı ***Ana Menü***, ***Soru Kayıt*** bölümü ve ***Sonuçları listeleme ve gönderme*** bölümü olmak üzere üç kısımdan oluşur. Şekil 3'te arayüz programın ana menü penceresi görülmektedir. Ana menüde, kullanıcı istediği soruyu seçerek ***Gönder*** butonu ile alıcılara gönderebilir ya da otomatik olarak sınavı başlatır. Belirlenen süre aralıklarıyla sorular kullanıcılara iletilir. Kullanıcılardan cevap gelme durumları yine programdan takip edilebilir. Eğer ilgili masalardan süre sonlarına doğru halen cevap gelmemişse bu kullanıcılara cevap gelmediğine dair mesaj gönderilerek 3 sn sonra tekrar soru yollanır. Süre bitiminde cevap gelmeyen kullanıcıların cevapları boş sayılır, cevap gelen kullanıcıların cevapları data base'de saklanır. Artık sınav sonunda hangi kullanıcının kaç doğrusu, kaç yanlışı varsa ve kaç puan almışsa doğrudan ekranına sonuç bilgisi gönderilir.

Copyright © IETC

Şekil 3. Arayüz programı *Ana Menü* penceresi

Şekil 4'te soru kayıt penceresi görülmektedir. Soru kayıt bölümünde kullanıcı sınava ait soruları ve cevapları tek tek kaydedebilir, değiştirebilir, silebilir veya ilgili soruyu görebilir. Kullanıcı soruları bu bölümde kaydettikten sonra ana menüye döner.

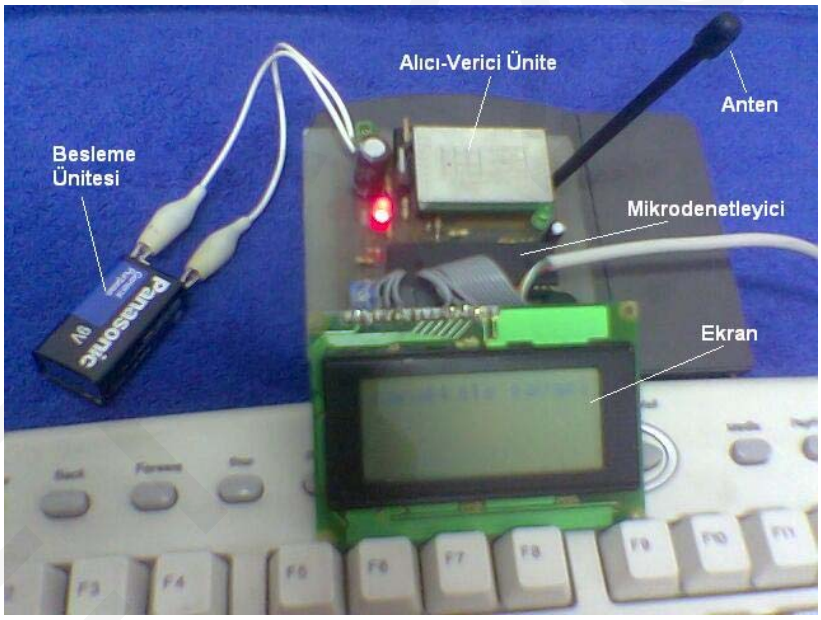
Şekil 4. Arayüz programı *Soru Kayıt* Penceresi

Şekil 5'de arayüz programının Listeleme penceresi görülmektedir. Bu bölümde sınav bitişi sonunda her masanın doğru yanlış ve puan bilgileri bir sayfada görüntülenir. Ve aynı zamanda kullanıcı ekranlarına sonuçlar , Sonuçları Gönder butonuna basılarak gönderilir.

Copyright © IETC

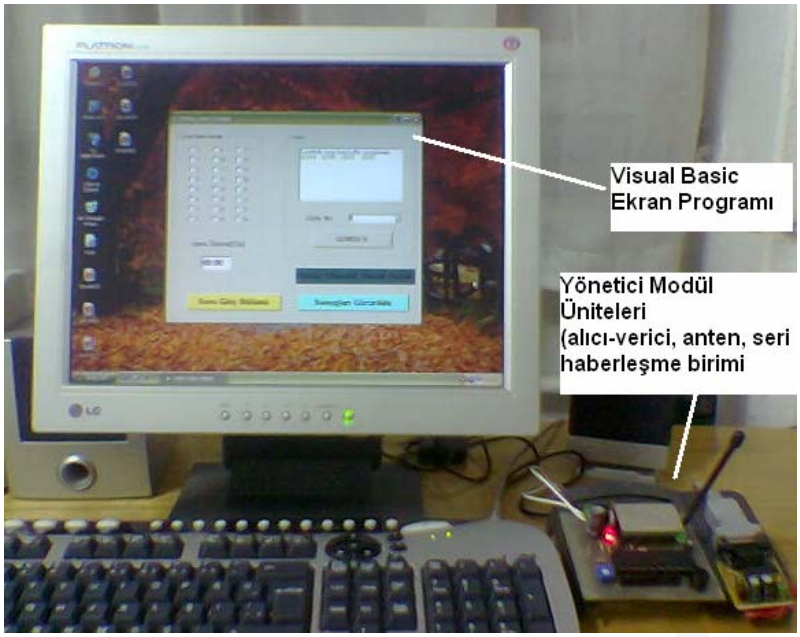
Şekil 5. Arayüz programı *Listeleme* penceresi

Gerçekleştirilen tasarımın ünitelerini gösteren resim Şekil 6'da görülmektedir. Şekil 7'de yönetici bilgisayarının görüntüsü verilmiştir, ekranda arayüz programı görülmektedir, aynı zamanda kullanıcı (öğrenci) birimleri ile iletişimi sağlayan haberleşme ünitesi şekilde yer almaktadır.



Şekil 6. Kullanıcıya ait sistem

Copyright © IETC



Şekil 7. Yönetici bilgisayarı (arayüz programı ve haberleşme ünitesi)

Tasarlan sistem ile düzenlenen eğitim ortamında aşağıdaki durumlar ortaya çıkartılarak eğitimde kalite artırmanın en önemli öğesi olan geri bildirim sağlanmaktadır, bu bilgiler;

- Sınav sonucunda başarı-başarısızlığının belirlenmesi,
- Soruların güçlük derecelerinin belirlenmesi,
- Sınıf başarı istatistiklerinin belirlenmesi,
- Öğrenci performansının sınıf ortalamalarına göre karşılaştırılması

Şeklinde özetlenebilir. tasarım yardımıyla öğrencilerin konuyla ilgili cevapladıkları soru sayıları, bunlardan kaç tanesinin doğru, kaç tanesinin yanlış olduğu, ayrıca kaç sorunun boş bırakıldığına ait bilgiler öğrencilerin o konu için sınıftaki durumunu görmesi açısından önemlidir.

4. Sonuç

Tasarım, öğretim elemanlarının çok zamanını alan sınav uygulama ve değerlendirme işlemlerinin otomatik olarak yapılmasını sağlayarak, eğiticinin sınav okuma ve değerlendirme gibi zaman alıcı rutin işlemleri yapmak yerine eğitimde görülen sorunları saptayarak düzeltmesi üzerine odaklanmasına ve böylece eğitim-öğretim sürecinin iyileştirilmesine önemli katkılar sağlamaktadır.

Tasarım, öğrenci ve öğretim üyelerince ön bilgisayar eğitimi gerektirmeyecek şekilde kullanım kolaylığı sunmaktadır. Farklı yöntemler kullanılarak sınav yapılabilmekte, ölçme-değerlendirme işlemleri ve gelişimlerinin takip edilebilirliği sağlanmaktadır. Böylece eğitimciler açısından çoğu kez zaman sorunu nedeniyle gözardı edilen, ancak öğretim hedeflerinin gerçekleşmesinde önemli bir yer tutan öğrenci değerlendirme, izleme ve yönlendirmeyi kolaylaştırmaktadır.

Geliştirilen sistemle sadece öğrenciler sınavlara tabi tutulmamakta aynı zamanda elde edilen geri bildirim ile eğitimin hangi seviyede gerçekleşip gerçekleşmediği belirlenebilmektedir. Bu durum aynı zamanda eğitim kalitesinin artırılması için mevcut durumdaki hata ve eksikliklerin tespit edilerek düzeltilmesi için eğitimcilere imkan sağlamaktadır

Copyright © IETC

Kaynaklar

[1] http://www.baltas-baltas.com/kaynakdergiyazi.asp?PRI=318&SAYI=20 (Erişim tarihi: 13.03.2006, saat: 09:17)

[2] http://www.cu.edu.tr/insanlar/semseddin/cevrimicisinav.doc (Erişim tarihi: 12.03.2006, s aat: 18:30)

[3] Yenilmez, E., Cebeci, Z, Koçak, Ş., "Çevrim-İçi Sınav Sistemi Uygulamaları", Akademik Bilişim Konferansı'03, 3-5 Şubat 2003, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2003.

[4] http://ww1.microchip.com/downloads/en/devicedoc/30292c.pdf (Erişim tarihi: 04.03.2006, saat: 13:30)

[5] http://www.udea.com.tr/Turkce/T_PDFs/UTR-C12_PDS_T.pdf (Erişim tarihi: 02.03.2006, saat: 21:00)

Copyright © IETC

Elektrik Makinaları İçin Bilgisayar Temelli Laboratuar Eğitim Aracı

Tuncay YİĞİT - Gazi Üniversitesi

Öz: Eğitim yazılımları, sınıf ortamlarında kullanılması ile eğitim-öğretim için başarılı bir anahtardır. Bu makalede, elektrik makinaları laboratuar çalışmalarında bilgisayarın kullanımı ile öğretim etkinliğini artırmak için bir eğitim aracı geliştirilmiştir. Eğitim aracı bilgisayar temelli bir görselliğe sahiptir ve bu amaçla, öğrencilerin bu alanda çalışmalarını nasıl gerçekleştireceğine yardımcı olmaktadır. Hazırlanan eğitim aracı, esnek bir yapıya ve grafik arayüzüne sahiptir. Eğitim aracı ile öğrenciler, kapalı döngü kontrol altında elektrik makinalarının gerilim, akım, tork ve hız değişimlerini kolayca analiz edebilir. Eğitim aracının değerlendirilmesi ve öğrencilere ışık tutması açısından deneysel çalışmalar bir örnek verilerek anlatılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Eğitim, Eğitim Yazılımları, Sanal Laboratuar

A Computer-Based Laboratory Teaching Tool for Electrical Machines

Abstract: Effective evaluation of educational software is a key issue for successful introduction of advanced tools in the curriculum. This paper focuses on our experience of developing and evaluating a tool for computer-assisted teaching of electrical-machines laboratory courses. This study investigated how students developed an understanding of electrical-machines laboratory with the aid of a computer-based visualizing tool. The tool has flexible structure and graphical interface. The goal of the tool is to introduce students to the electrical-machines control area, showing some functions for the motor such as voltage, current, torque and speed regulation in a closed loop. Evaluation of tool is described with one example of application of these techniques during the design and experimental use of electrical-machines laboratory.

Keywords: Computer-based teaching, educational software evaluation, Virtual Laboratory

1. Giriş

Günümüzde çağdaş eğitim anlayışının bir gereği olarak eğitim ortamlarının hazırlanmasında eğitim araçlarından yararlanılması, eğitim programlarının vazgeçilmez bir öğesi olarak görülmekte ve eğitim araçlarının kullanılmasının eğitimde niteliği yükseltici bir etkiye sahip olduğuna inanılmaktadır. Bu nedenle öğrenme-öğretme sürecinde ders kitaplarından ve diğer türde araç ve gereçlerden yararlanılmaktadır. Bilim ve teknolojilerin gelişimine paralel olarak eğitim ortamlarını da doğrudan bu gelişimden etkilendiği söylenebilir. Dolayısı ile modern yaşamda kendine bir yer edinmiş olan bilgisayar da artık eğitim-öğretim ortamında kendisinden söz ettiren bir araç durumuna gelmiştir.

Bir bilgisayar ortamında gerçekleştirilen sanal laboratuar, gerçek donanım ile uygulamalı eğitime geçmeden önce modern teknolojinin bir getirisi olan gerçek zamanlı benzetim özelliğini kullanarak öğrencilerin tecrübelerini artırmaktır. Mühendislik eğitiminde pratik deneyim sağlamanın yolu laboratuar çalışmalarının etkin bir şekilde yapılmasıdır. Bilgisayarın eğitim ortamında kullanılması ile laboratuar çalışmaları için bir ön hazırlık yapılabilir. Bu hem teorik bilginin pekiştirilmesi hem de deneysel çalışmaların daha hızlı kavranması için etkin bir yöntemdir. Bu amaçla, elektrik makinalarının benzetim çalışmaları için MATLAB/Simulink [1], PSpice [2] gibi çeşitli yazılım paketleri kullanılmaktadır. Ayrıca görsel programlama dillerinde geliştirilen eğitim araçları mevcuttur[3-5].

Bu makalede, elektrik makinaları laboratuar çalışmalarında bilgisayarın kullanımı ile öğretim etkinliğini artırmak için bir eğitim aracı geliştirilmiştir. Eğitim aracı, C++ Builder programlama dili kullanılarak hazırlanmıştır. Geliştirilen eğitim aracı, kullanıcı etkileşimli esnek bir yapıya sahiptir. Örnek olarak bir elektrik makinası olan son yıllarda uygulamalarda kullanımı gittikçe artan Anahtarlamalı Relüktans Motor alınmıştır. ARM için bir benzetimi grafik arayüzünde sunulmuştur. Kullanıcı grafik arayüzünü kullanarak motor için gerekli parametrelerini atayabilir ve denetim sonrası grafik arayüzünden gerilim, akım, tork ve hız değişim grafiklerini gözlemleyebilir. Çıkış eğrilerinin

Copyright © IETC

analizi için kullanıcı, grafik arayüzünden motor çıkış grafikleri üzerinde büyütme küçültme, grafiği bilgisayar ortamında kaydedebilme ve yazıcı çıktısı alabilmektedir.

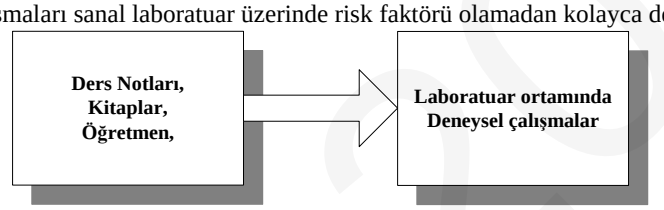
2. Görsel Laboratuar

Şekil 1'de elektrik makinaları alanında eğitim çalışmasının süreci verilmiştir. İlk aşamada öğrenciler gerekli çalışmalarını ders notları ile veya öğretmenlerinin verdiği teorik bilgiler ile kavrarlar. Daha sonrasında ise ikinci aşamada bu notlara göre ve almış oldukları teorik bilgiler doğrultusunda laboratuar ortamında deneysel çalışmalarını gerçekleştirirler. Ancak ikinci aşamada deneysel çalışmalar yapılırken aşağıdaki olumsuzlukları da yanında getirmektedir.

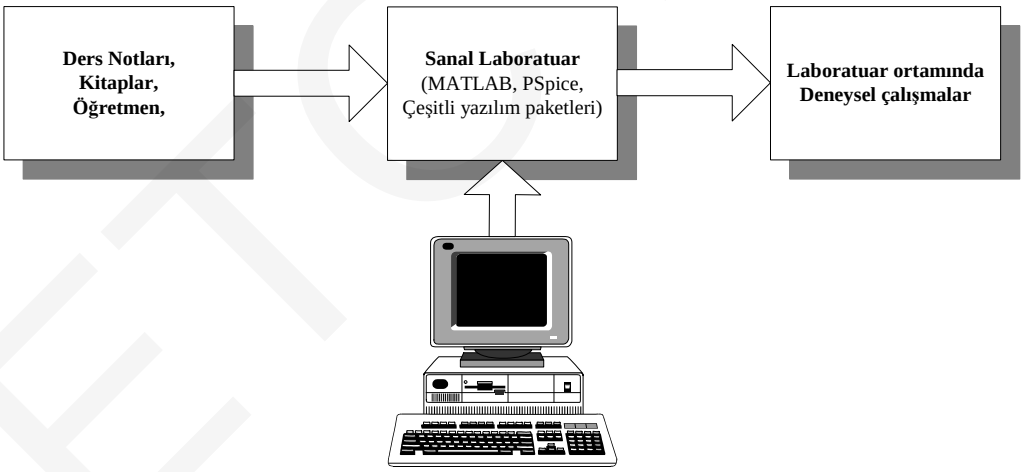
- Deneysel çalışmalar esnasında önemli arızaların meydana gelmesi
- Öğrencileri ilk aşamada etkileyecek risk faktörleri
- Bağlantı hataları ve donanımdan meydana gelebilecek zararlar
- İlk aşamada deney çalışmasını kavrayamama

Bunun yanında Şekil 2'de elektrik makinaları alanında bilgisayarın kullanımı ile eğitim çalışmasının süreci gösterilmiştir. Bilgisayar ortamında oluşturulan sanal laboratuar ile deneysel çalışmalara bir ön hazırlık yapılabilir. Bu aşamada MATLAB/Simulink, PSpice veya diğer eğitim yazılımları kullanılabilir. Sanal laboratuar aşamasında öğrenci teorik bilgiler ışığında çalışmaları için gerekli benzetim sonuçlarını alabilir ve bunları deneysel çalışmaların sonuçları ile karşılaştırabilmektedir. Sanal laboratuarın sağladığı faydalar aşağıda sıralanmıştır.

- Öğrenciler teorik bilgiler ışığında çalışmaları için gerekli benzetim sonuçlarını alabilir.
- Benzetim sonuçları ile çeşitli analizlerini yapabilir.
- Benzetim sonuçları ile deneysel sonuçlarını karşılaştırarak çeşitli analizler yapabilir.
- Sanal laboratuar üzerinde farklı çalışmaları hızlı bir şekilde yapabilir.
- Deneysel çalışmalar ile teorik bilgileri sanal laboratuar üzerinde kolayca yapabilir.
- Farkı çalışmaları sanal laboratuar üzerinde risk faktörü olamadan kolayca deneyebilir.



Şekil 1. Geleneksel eğitim süreci



Şekil 2. Sanal Laboratuar kullanılarak eğitim süreci

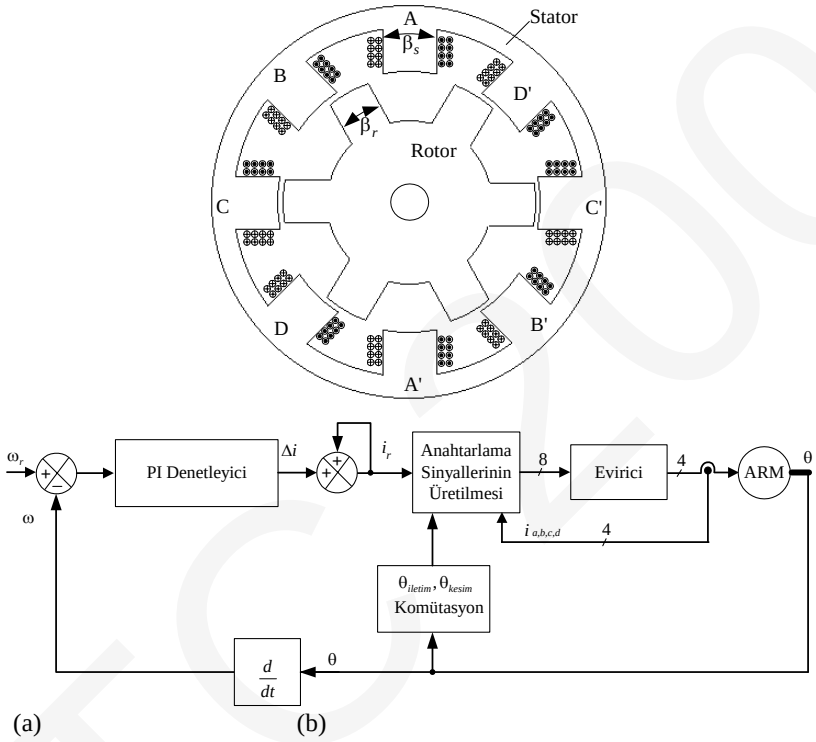
Copyright © IETC

3. Sanal Laboratuar için Hazırlanan Eğitim Aracı

Yapılan çalışmada örnek olarak Anahtarlamalı Relüktans Motor(ARM) seçilmiş ve bir bilgisayar ortamında simülatör hazırlanmıştır. Hazırlanan simülatör, kullanıcı etkileşimli bir yapıya sahiptir ve ARM için çıkış dalga formları grafik ekrandan kolayca izlenebilmektedir. Bu bölümde öncelikle teorik bilgi verilecek ve geliştirilen eğitim aracı ile sanal laboratuar ortamında gerçekleştirilen örnek bir çalışma verilecektir.

3.1. Anahtarlamalı Relüktans Motorlar

Anahtarlamalı Relüktans motorlar bir elektrik makinasıdır. Değişken hızlı uygulamalar ve servo sistemler için endüstride son yıllarda gittikçe artan bir ilgiye sahiptirler. Şekil 3 (a)'da de ARM'nin genel bir yapısı ve Şekil 3 (b)'de ise PI (oransal+İntegral) denetim yapısı gösterilmiştir. Anahtarlamalı Relüktans Motor, stator ve rotorda çıkıntılı kutupları olan ve sargıları tek yönlü uyartılan motorlardır. Sadece statorda sargı vardır ve rotorda herhangi bir sargı veya sabit mıknatıs yoktur. Stator ve rotor çıkıntılı kutupları birbirlerine göre aldığı değişik konumlar ile hava aralığı relüktansı ve manyetik akı değişir.



Şekil 3. a)ARM yapısı, b) ARM nin' PI denetim blok şeması

ARM'nin denetimi için bir matematiksel modeli kullanılarak elektro-mekanik denklemleri aşağıda verilmiştir.

$$\frac{d}{d_t}\omega = \frac{1}{J}(T_e - T_L - B\omega) = \frac{1}{J}(\frac{1}{2}i^2 Nr\frac{dL_a}{d\theta_e} - T_L - B\omega) \quad (1)$$

$$\omega = \frac{d\theta}{dt} \quad (2)$$

Copyright © IETC

Burada, ω gerçek hız, ω_r referans hız, J atalet momenti, T_L yük torku ve B ise sürtünme katsayısıdır. ARM'nin PI denetimi için referans akım gerçek akımlarla karşılaştırılarak anahtarlama sinyalleri üretilir. PI denetleyici için referans akım değerine göre denetlemem kuralı olarak;

$$i_r = K_p(\omega^* - \omega) + K_i \int (\omega^* - \omega)\, dt \qquad (3)$$

verilebilir. Burada, i_r referans akım değeri, K_p ve K_i ise PI denetleyici katsayılarıdır. Motor çıkışındaki gerçek hız (ω) ile referans hız (ω^*) karşılaştırılarak bir PI denetleyiciden geçirilir ve hız hatası (ω_e) ile hız hatasındaki değişim (ω_{ce});

$$\omega_e(k) = \omega^* - \omega(k) \qquad (4)$$

$$\omega_{ce}(k) = \omega_e(k) - \omega_e(k-1) \qquad (5)$$

elde edilir. Burada *k* örnekleme zamanıdır. Bu gün çoğu denetletici algoritması bilgisayar ortamında geliştirilmektedir. Bu çalışmada PI denetleyici için bilgisayar ortamında;

$$i_r(k) = i_r(k-1) + \Delta i(k) \qquad (6)$$

$$i_r(k) = i_r(k-1) + K_i\omega_e(k) + K_p\omega_{ce}(k) \qquad (7)$$

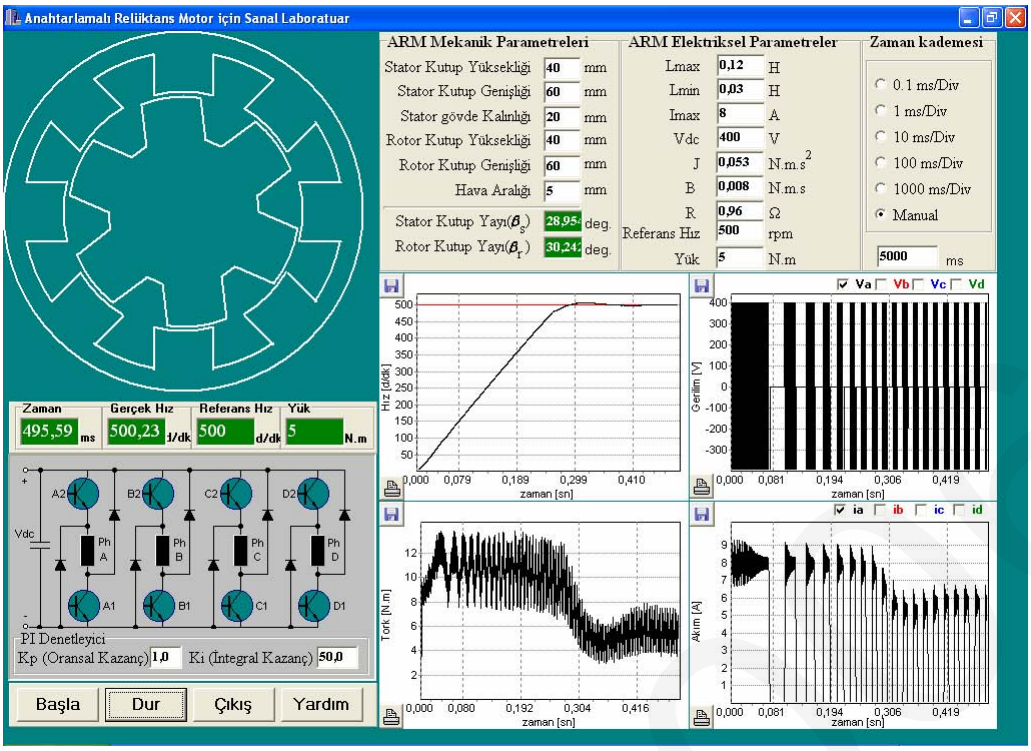
şeklinde PI denetleyici kuralı kullanılarak seçilen uygun K_p ve K_i değerlerine göre denetim gerçekleştirilir. Bu denklemlere göre, Δi , referans akımdaki değişim *k* ile *k-1* örnekleme zamanlarındaki akım değişimini vermektedir. Bu çalışmada, kullanıcı uygun denetleyici katsayılarını grafik ara yüzünde girerek ARM çıkış eğrilerini analiz edebilir.

3.2. Geliştirilen Eğitim Aracı

Burada kısımda, ARM için geliştirilen sanal laboratuarın grafik arayüzü tanıtılacaktır. Şekil 4'de ARM için grafik arayüzü gösterilmiştir. Sol kısım da ARM için bir modeli sunulmuştur. Bu model gerçek uygulamadaki ARM ye bir örnek teşkil etmektedir.Motor hızına göe eş zamanlı çevrim yapılmaktadır ve bu modelden gözlemlenebilmektedir. Ayrıca hemen alt kısımda ARM'nin sürülmesi için kullanılan köprü tipi evirici devresi gösterilmiştir. Alttaki butonlar kullanılarak motor çalıştırılabilmekte ve çalışma zamanı, motordan ölçülen gerçek hız ile referans hız değeri ve motora uygulanan yük için gerekli ölçümler grafik arayüzünden izlenebilmektedir. Ayrıca kullanıcı PI denetim için K_p ve K_i denetleyici katsayılarını bu bölümden girebilmekte ve uygun denetleyici katsayılarını deneyebilmektedir.

Formun sağ kısmında ise ARM için gerilim, akım, tork ve hız grafikleri gerçek zamanlı motor çalışması esnasında gözlemlenebilmektedir. Program hazırlanırken grafik nesnesi kullanılmış ve grafik üzerinde gerçek zamanlı çıkış dalga formlarının aldığı değerler gözlemlenebilmektedir. Bu özellik laboratuar çalışmaları için kullanılan MATLAB grafik formları ile aynı özelliktedir. Grafikler üzerinde büyütme küçültme yapılabilmekte ve istenilen zaman aralığı için çıkış dalga formunun değişimi grafik üzerinde gösterilebilmekte ve özellikler kod gerektirmeksizin bilgisayara bağlı olan farenin sağ ve sol tuşları ile yapılabilmektedir. Ayrıca çıkış dalga formları istenilirse grafik nesnesi üzerindeki kaydet simgesi kullanılarak bilgisayar ortamında kaydedilebilmekte ve yine yazdır simgesi kullanılarak yazıcıdan grafikler kağıda yazdırılabilmektedir. Ayrıca motor gerilim ve akımları için istenilirse tek faz istenilirse çok faz için grafik nesneleri üzerindeki seçime göre gösterimi yapılabilmektedir. Grafik nesneleri üzerinde motor mekanik parametrelerinin ve elektriksel parametrelerinin atamsı yapılabilmektedir. Grafik nesneleri için zaman kademesi değiştirilebilmekte ve buna göre grafikler gözlemlenebilmektedir. Tüm bu parametreler kullanıcının isteği doğrultusunda değiştirilebilmekte ve değişime göre eş zamanlı grafikler çizdirilmektedir.

Copyright © IETC



Şekil 4. Eğitim aracı form yapısı

3.3. Geliştirilen Eğitim Aracı Kullanılarak Örnek Bir Çalışma

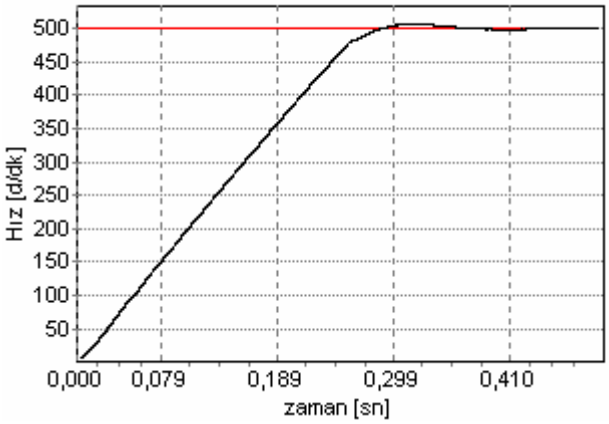
Örnek bir çalışmanın yapılabilmesi için grafik arayüzünden Motor parametrelerinin ataması gerekmektedir. Bu çalışma için kullanılan motor parametreleri Tablo 1'de ve PI denetleyici parametreleri Tablo 2'de verilmiştir. Grafik araryüzü kullanılarak motor çıkışından elde edilen referans hız ve gerçek hız değişimleri tork eğrisi, gerilim ve akım eğrileri sırası ile Şekil 5'de gösterilmiştir. Kullanıcı bu eğriler ile teorik bilgilerini pekiştirebilir gerçek uygulamadaki sonuçlar ile karşılaştırabilir

Tablo 1. Örnek çalışma için grafik arayüzünden atanan değerler

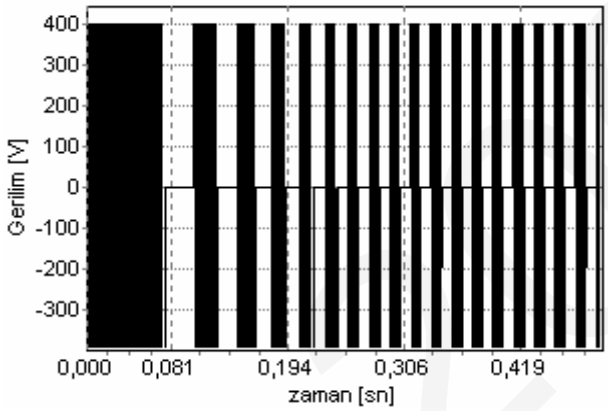
Motor elektriksel parametreleri	Değer
Maksimum Endüktans (L_{max})	120 mH
Minimum Endüktans (L_{min})	30 mH
Maksimum akım (I_{max})	8 A
Kaynak Gerilimi (V_{dc})	400 V
Faz Direnci (R)	0,96 Ω
Sürtünme Katsayısı (B)	0.008 Nm.s
Atalet Momenti (J)	0.053 Nm.s^2
Referans Hız	500 d/dk
Yük	5 N.m
PI denetleyici parametreleri	**Değer**
Proportional gain (K_p)	1 A/rad/s
Integral gain (K_i)	50 A/rad

Copyright © IETC

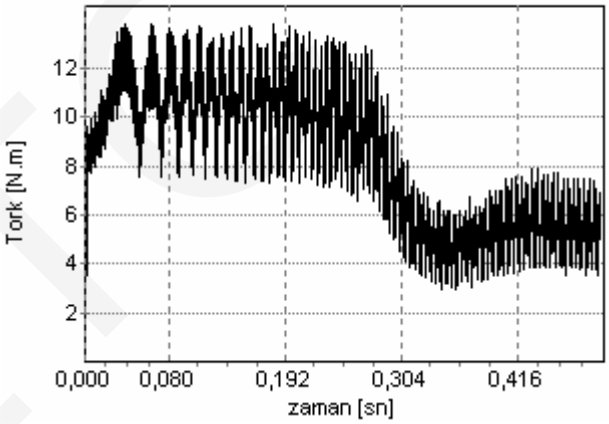
(a)



(b)

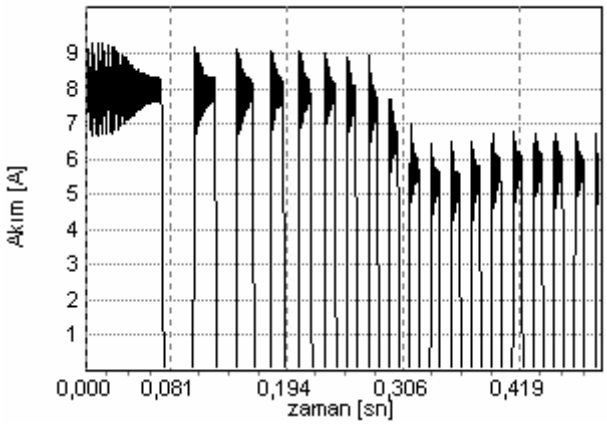


(c)



Copyright © IETC

(d)



Şekil 5. Ölçümden alınan eğriler (a) hız, (b) gerilim, (c) tork, (d) akım

4. Sonuçlar

Bu makalede, elektrik makinaları laboratuar çalışmalarında kullanılmak üzere gerekli ön çalışmaların yapılabileceği bir eğitim aracı sunulmuştur. Örnek çalışma olarak bir elektrik makinası olan Anahtarlamalı Relüktans Motor ele alınmış ve bu motor için bir sanal laboratuar geliştirilmiştir. Öğrenci motor için gerekli parametreleri grafik arayüzünden atayarak yine grafik arayüzünde motor için gerilim, akım, tork ve hız değişimlerini gözlemleyebilmektedir. Bu konudaki teorik bilgilerini pekiştirmek için çıkış grafiklerini analiz edebilmektedir. Geliştirilen eğitim aracı kullanıcı etkileşimli bir yapıya sahiptir ve bu alanda lisans ve lisansüstü eğitim için laboratuar çalışmalarında kullanabilir. Hedef çalışma olarak diğer elektrik makinaları geliştirilen eğitim yazılımına eklenecek ve bu alanda ders notlarını tamamlayıcı aynı zamanda laboratuar çalışmaları için ön çalışma olabilecek esnek bir yazılım paketi olabilir.

Kaynaklar

[1] Matlab-Simulink, ***Mathworks Inc.***, Natick MA 01760-2098 USA, 2003.
[2] OrCAD Pspice, ***OrCAD Inc***., Beaverton OR 97008-7137 USA, 2003.
[3] M. A. Akcayol, A. Cetin, C. Elmas, "An educational tool for fuzzy logic-controlled BDCM", ***IEEE Trans. on Education***, Vol.45. No.1, 2002, pp.33-42.
[4] M.A. Akcayol and T. Yigit, "A Computer-Based Educational Tool for Pulse Width Modulator for Static converters", ***Comput. Appl. Eng. Educ.***, Vol.10, 2004, pp.1-9.
[5] C. Elmas and M. A. Akcayol, "Virtual Electrical Machinery Laboratory: A Fuzzy Logic Controller for Induction Motor Drives" ***International Journal of Engineering Education***, Vol.20, No.2, 2004, pp.226-233
[6]R. Krishnan, "Switched Reluctance Motor Drives: modeling simulation, analysis, design, and applications" ***CRC Press LLC***, Boca Raton, Florida, 2001

Copyright © IETC

A Survey On The Students' Perceptions Of Their Development Of Generic Skills Through An On-Line Edd Teacher Education Course

Canan Perkan ZEKI - Eastern Mediterranean University
Mary GEORGIOU - Intercollege
Zehra ALTINAY - Eastern Mediterranean University

Abstract: The present study aimed to determine the extent to which, if at all, the EdD Teacher Education on-line course develops generic skills of its students. The study focused on the students' perceptions and their experiences in an attempt to determine the development of generic skills in the on-line learning process. The study can be considered significant in that it made the EdD on-line students aware of the opportunities the on-line environment provides for them to develop their generic skills and provided tutors with useful feedback on the course they teach. This research study adopted a descriptive survey research approach and employed a combination of both quantitative and qualitative methods in the data collection phase to determine the students' perceptions on the related topic. The present study was conducted in partial fulfillment of the 'Key Approaches to Educational Research' module during the Fall semester of 2004-05 in the School of Education at the University of Nottingham. The study employed a survey questionnaire as an instrument in collecting the data on the students' perceptions of their development of generic skills through an on-line EdD course. The on-line learning setting that has been under consideration in this study appears to offer a rich and dynamic learning environment which supports and promotes students' learning via developing their generic skills.

Introduction

Background of the research study

The literature about on-line courses has depicted the difficulties on-line students encounter during their course of study. It has been stated that technology itself poses difficulties and E-discussions in a bulletin board are quite different from face to face ones because there are no visual cues, what is written is permanent whereas what is spoken is not, the language tends to be reflective rather than immediate. However, there is a growing literature revealing other aspects of on-line education. The growing use of technology in teaching and learning appears to have positive effects on the development of students' generic and transferable skills. The learning system that many of the on-line courses are based on and the learning environment they provide incorporates learning activities which help students engage and interact with the course content (Oliver and McLoughlin, 2000).

The EdD Teacher Education on-line course in the School of Education at the University of Nottingham has a task-based learning methodology which includes individual work, mainly group work and whole group work as well as tutorials with small groups. The system encourages and supports a collaborative learning community providing means for students to collaborate with each other on a series of group projects, to share ideas, views and resources as they proceed their group projects and at the same time it leads them to critically review, and provide solutions and feedback for each other's work as well as for the work of other groups. This style of web-based collaborative learning involves a number of activities and tasks that aim to provide strong support for the development of generic and transferable skills. In this on-line learning environment, students are involved in information seeking, critical thinking, collaboration and problem solving. They are required to search and read a bulk of texts, and having obtained the relevant information to apply critical thinking skills and to explore the options and possibilities available in formulating their answers. The students have to analyze the tasks and the associated questions, identify the scope of inquiry and determine the boundaries they are going to work in, in order to shape the answer in the required way. Since the students are involved in group work, they are required to work productively in a cooperative context sharing workload, delegating work in a fair manner, offering constructive criticism, negotiating and meeting the deadlines. Thus, it is believed that this task-based on-line model provides a powerful context for learners to develop certain generic and transferable skills which are essential for university students during their course of study at the university and later at their workplace.

Copyright © IETC

Purpose of the study

The present study aims to determine the extent to which, if at all, the EdD Teacher Education on-line course develops generic skills of its students. The study focuses on the students' perceptions and their experiences in an attempt to determine the development of generic skills in the on-line learning process.

Research Focus

This research study focuses on the students' perceptions of their development of generic skills through an on-line EdD Teacher Education course.

Research Questions

Main Research Question

To what extent does the EdD on-line course support the development of generic skills of EdD on-line students?

Subsidiary Research Questions

a. How do the EdD on-line students perceive the impact of the EdD on-line course on the development of their generic skills?

b. What generic skills do EdD on-line students think they have developed through this on-line learning?

c. According to the perceptions of the EdD on-line students, what are the important generic skills?

d. According to the perceptions of the EdD on-line students, what are the elements of the EdD on-line course that support the development of generic skills?

e. According to the perceptions of the EdD on-line students, what are the elements of the course that do not support the development of generic skills?

Significance of the study

The study can be considered significant in that it will make the EdD on-line students aware of the opportunities the on-line environment provides for them to develop their generic skills. It will also provide insights about the particular elements of the on-line course that support the development of generic skills and elements that do not support the development of generic skills. Besides, it will provide the researchers with an opportunity to conduct an authentic research and their tutors a useful feedback on the courses they teach.

Limitations of the study

The limitation of the study is that it involved only the EdD on-line students registered on the "Key Approaches to Educational Research" module as the participants of the study. Therefore, the research findings cannot be generalized to the whole on-line community at the University of Nottingham or any other on-line course offered by other institutions. However, it provides some useful feedback for the designers and implementers of the course.

Literature Review

any learning context a wide range of intellectual abilities are needed and they may be applied from a combination of domains. University teaching and learning extends beyond the development of skills and knowledge in specific subject domains. Graduates are expected to be 'life-long learners', able to participate in constant training and professional development. University courses cannot be completely content driven. To succeed in this continuously evolving world students require broad-based generic skills.

Generic or key skills are needed so that students become successful learners and practitioners in their fields of study and work. They are considered essential in learning, in work situations but also in all areas of life.

Copyright © IETC

Philip Curry (2003) defines generic or transferable skills as those skills, abilities and personal attributes which you can use in a wide range of activities, both in and out of employment, and that are not specific to the subject you studied. They are transferable because they are practical, portable skills that may be transferred from one context to another. Ontario's College Standards and Accreditation Council (CSAC) designates generic skills as practical life skills essential for academic, personal and career success. These skills sought by university teaching relate to different capacities, and not everybody agrees on which skills are essential to students. As noted by Oliver and McLoughlin 'defining the full range of generic and transferable skills that are useful (or essential) for university students is an exhaustive process' (p. 2). It is therefore only normal that each university decides the selection of or at least the emphasis given to particular skills. The same dilemma is faced by authors who seek to define or describe generic skills.

Generic skills described in the literature for university graduates include:

- Skills that students need to develop to become successful and self-sufficient learners. For example, information literacy, metacognitive skills (e.g. Candy, 1994)
- The development of intellectual and imaginative powers, understanding and judgement, problem solving skills, critical thinking skills and an ability to see relationships (e.g. Ramsden, 1992)
- Personal and interpersonal skills needed for communication, cooperative and collaborative teamwork, and leadership (e.g. Ashcroft & Foreman-Peck, 1994; Gibbs et al., 1994).
- Skills required for successful work practices including time management, task management leadership and self evaluation (e.g. Gibbs et al., 1992; Blumhof et al. 1996).

(cited in Oliver and McLoughlin)

The acquisition of such skills is the objective of most universities, not taught through formal instruction but rather in the course of an experiential learning cycle which incorporates experiencing the skills, reflecting on performance, formalising the gained knowledge, and planning and preparing activities (Gibbs et al., 1994 cited in Oliver, R. and McLoughlin, C.).

A number of synonyms are used in the available literature: key, core, soft, personal, transferable, common, work and employment related skills. In this study, we opted for the term generic skills following the example of Benett, Dunne and Carre (1999) whose framework we adopted and slightly modified in order to evaluate the skills development of the specific learning community, the EdD in Teacher Education students following the on-line Key approaches to Educational Research module in the Fall semester 2004-2005. Benett, Dunne and Carre (1999) elaborated a model to conceptualise generic skills in higher education under four broad managerial skills. They argue that the important skills are those associated with the ability to manage self, others, information and task and believe that this model can be applied 'to any discipline, to any course and to the workplace and indeed to any other context'. The framework fits with the notion of multiple intelligences (Gardner, 1983) as it separates intrapersonal (management of self) and interpersonal (management of others) skills, as well as content (management of information) and process (management of task). Notions of critical thinking are evident in the framework, for example the term 'appropriate' is used frequently and assumes 'intelligent action'. The EdD in Teacher Education programme presents us with a range of different challenges that aim to further develop our generic skills (involving critical thinking and research skills). The specific course we are now studying, Key approaches to Educational Research, includes in its learning outcomes intellectual skills (critical thinking, analysis and synthesis), professional practical skills (ICT skills, research skills…) and transferable skills (problem-solving, critical analysis skills, communication skills).

If the EdD programme demanded our physical presence in a university, we would get the opportunity to develop some of the generic skills through 'involvement in student activities, membership in the many societies and the students' union, and by acting as a course representative' (Pickles, 2000). However, the web-based nature of our studies builds up different skills. The learning system at University of Nottingham presents students with a session task which involves some demanding activities to be completed by the students. Students work within established groups of 3 or 4 to explore the given sources, consider various options and outcomes and to create a response which is

Copyright © IETC

informed and well argued. Each group posts their product as a group work to the Web bulletin board in the WebCT, and review other groups' work by giving feedback and suggestions. These group works are also supported by the group tutors.

Candy and Crebert (1990), cited in Oliver and McLoughlin (2000), argue that on-line learning is a useful vehicle for developing generalisable skills and that it can enhance a series of competencies:

1. Making reasoned decisions in problematic situations;
2. Adapting to change;
3. Reasoning and thinking critically;
4. Collaborating productively;
5. Self-directed learning;
6. Understanding issues from multiple perspectives.

If our on-line learning builds up certain skills, their assessment remains a question. The literature we consulted makes note of the difficulty in measuring student ability and competence in some generic skills, for example the ability to work with others or open-mindedness. It is though debatable whether any of the skills can be objectively measured; one has to rely on students' perceptions of their own abilities.

Research Methodology

This research study adopted a descriptive survey research approach and employed a combination of both quantitative and qualitative methods in the data collection phase to determine the students' perceptions on the extent to which, if at all, the on-line EdD Teacher education course develops generic skills of its students. Cohen, Manion and Morrison (2000) indicate that 'typically surveys gather data at a particular point in time with the intention of describing the nature of existing conditions, or identifying standards against which existing conditions can be compared, or determining the relationships that exist between specific events' (p.169). Hence, the researchers adopted the survey method to determine the development of generic skills in the on-line learning process since it suited the research focus.

Research context

The present study was conducted as a part of the group project assigned in partial fulfillment of the 'Key Approaches to Educational Research' module during the Fall semester of 2004-05 in the School of Education at the University of Nottingham. The students are at different stages in the EdD course. Some respondents have completed more modules than others whereas some are beginning students, which may have influenced the results we obtained.

Instrumentation

The study employed a survey questionnaire as an instrument in collecting the data on the students' perceptions of their development of generic skills through an on-line EdD course. The questionnaire consisted of 4 core sections on demographic information, development of generic skills, respondent perceptions of the importance of generic skills, and suggested changes in the EdD programme. The section on the development of generic skills included a generic skills framework scale adapted from Bennet, Dune and Carre (1999, cited in Oliver and McLoughlin, 2001, p.4) with scaled responses based on Likert Scale as 1 standing for 'no contribution', 2 for 'some contribution', 3 for 'major contribution' and 4 for 'not sure' with a 'comments/evidence' section and some relevant open-ended questions. The section on 'the perceptions of the respondents' had a list of generic skills requiring respondents to rank them from 1 to 4 as 1 standing for 'Essential', 2 for 'useful', 3 for 'Peripheral' and 4 for 'Unnecessary'. The last section was comprised of three open-ended questions.

The data from the generic skills framework scale and from the ranked responses section were analyzed quantitatively through SPSS by applying descriptive statistical analysis, univariate analysis and as a result we constructed frequency tables, diagrams and measures of central tendency since 'it refers to the analysis of one variable at a time" (p.227) and the data from open-ended questions and 'comments/evidence' section were analyzed via the post-coding method. Bryman (2004) indicated that

Copyright © IETC

post coding requires two main stages as first reading through answers to derive themes that can be employed to form the basis for codes. The researcher must examine respondents' answers to group them into categories and secondly, the researcher must assign numbers to the categories that have been created which will allow the material to be processed quantitatively.

Sampling

In this research study, eleven on-line EdD Teacher Education students registered in "Key Approaches to Educational Research" course during Fall 2004-2005 have formed the sample; however, only seven of them responded to the survey questionnaire. In other words, a non-probability sampling was adopted for this research since the researchers seek only to represent a particular group of the wider population, in this case a class of students taking a specific course (Cohen, Manion and Morrisson, 2000). Out of the different types of non-probability sample, convenience sampling was employed since 'a convenience sample is one that is simply available to the researcher by virtue of its accessibility' (Bryman, 2004, p.100). The researchers decided to use convenience sampling, in this respect, the students taking "Key Approaches to Educational Research" course as respondents of the questionnaire due to the accessibility and availability of the students.

Data Analysis and Results

1. Demographic Information

The participants responding to the questionnaire were six females and one person that gave no demographic information and of various nationalities: British, Korean and Cypriot. The educational background of the respondents ranged from English Language Teaching, Linguistics to Education. Most of the respondents were beginning students whereas two students have completed one module and three modules respectively.

2. Development of Generic Skills

All the respondents indicated that they have developed their generic skills through the on-line EdD Teacher Education programme.

The responses of the students to the various statements in the generic skills framework scale are shown in the following section. The responses have been summarised for each of the four categories of generic skills descriptions by including the most striking percentages (the highest and the lowest) for each generic skills statement under the four categories as; management of self, management of others, management of information and management of task. The reason why the percentages for 'not sure' scaling does not appear in most of the tables is that the response 'not sure' was given only for three generic skills statement (see table 5) . All the detailed statistical descriptions have been provided in frequency tables and in bar graphs in Appendix C.

a. Management of Self

Management of Self

Manage time effectively	Major contribution	71.4 percent
Set objectives, priorities and standards	Major contribution	71.4 percent

Table 1

Management of Self

Take responsibility for own learning	Some contribution	71.4 percent
Clarify with criticism constructively	Some contribution	71.4 percent

Table 2

Management of Self

Show intellectual Flexibility	Major contribution	42.9 percent
Show intellectual Flexibility	Some contribution	42.9 percent

Table 3

Management of Self

Take	No	28.6

Copyright © IETC

responsibility for own learning	contribution	percent
Plan/work towards long-term goals	No contribution	28.6 percent
Cope with stress	No contribution	14.3 percent
Seek appropriate support	No contribution	14.3 percent

Table 4

Management of Self		
Show intellectual flexibility	Not sure	14.3 percent
Cope with stress	Not sure	14.3 percent
Seek appropriate support	Not sure	14.3 percent

Table 5

In response to the question seeking students' perceptions of the degree to which the on-line EdD programme helped them to develop their skills in self-management, the results revealed a somewhat mixed situation (See tables above). They indicated that 71.4**%** of the respondents perceived the on-line EdD programme to have a major contribution on 'managing time effectively', 'setting objectives, priorities and standards', 'showing intellectual flexibility', 'developing and adapting learning', 'planning and working towards long term goals', 'purposefully reflecting on own learning' and 'coping with stress' skills. The skills they reported the on-line programme to have some contribution on are 'taking responsibility for own learning', 'clarifying with criticism constructively', 'seeking appropriate support' and 'showing intellectual flexibility'. Besides, 28.6% of the respondents indicated that the programme had no contribution on the development of their following skills: 'taking responsibility for own learning', 'planning/working towards long-term goals' whereas 14.3**%** of them reported 'coping with stress' and 'seeking appropriate support'. 'Managing time effectively' and 'setting objectives, priorities and standards' are the two skills which the majority of respondents (71.4%) reported the EdD on-line programme to have a major contribution on.

b. Management of Others

Management of Others		
Work productively in a cooperative context	Major contribution	100 percent
Learn in a collaborative context	Major contribution	100 percent

Table 6

Management of Others		
Adapt to the needs of the group	Major contribution	71.4 percent
Defend/justify views and actions	Major contribution	71.4 percent
Negotiate	Major contribution	71.4 percent

Table 7

Management of Others		
Delegate and stand back	Some contribution	71.4 percent
Assist/support others in learning	Some contribution	71.4 percent

Table 8

Management of Others		
Defend/justify views and actions	No contribution	14.3 percent
Take initiative and lead others	No contribution	14.3 percent
Delegate and stand back	No contribution	14.3 percent

Table 9

In response to the question seeking students' perceptions of the extent to which the on-line EdD programme helped them to develop their skills in management of others, all students listed 'working productively in a cooperative context' and 'learning in a collaborative context' as skills this programme developed the most (Table 6). In addition to this, 71.4 percent of the respondents perceived the programme to have a major contribution on the development of their 'adapting to the needs of group', 'defending/justifying views and actions' and 'negotiating' skills. The same percentage of students

Copyright © IETC

perceived the programme to have some contribution on the development of their 'delegating and standing back' and 'assisting/supporting others in learning' skills. On the other hand, 14.3 percent of the respondents reported that the programme had no contribution on the development of their skills indicated in Table 9.

c. Management of Information

Management of Information		
Use the WebCT effectively	Major contribution	71.4 percent
Use appropriate sources of information	Some contribution	71.4 percent

Table 10

Management of Information		
Handle large amounts of information	Some contribution	51.7 percent
Use appropriate language and form	Some contribution	51.7 percent
Interpret a variety of information forms	Some contribution	51.7 percent
Use information critically	Some contribution	51.7 percent

Table 11

Management of Information		
Present information competently	Some contribution	85.7 percent
Use information in an innovative and creative way	No contribution	28.6 percent

Table 12

In response to the questions exploring their perceptions on the extent of the development of skills associated with management of information in this programme, not surprisingly 71.4 percent of the students reported that the programme had a major contribution on their skills of using WebCT effectively. The largest proportion of respondents (85.7%) perceived the programme to have some contribution on the development of their 'presenting information competently' skill. 51.7 percent of the students listed 'handling large amounts of information', 'using appropriate language and form', 'interpreting a variety of information forms' and 'using information critically' skills as being developed by the programme with some contribution.

d. Management of Task

Management of Task		
Identify key features	Major contribution	71.4 percent
Set and maintain priorities	Major contribution	71.4 percent

Table 13

Management of Task		
Conceptualise ideas	Major contribution	57.1 percent
Plan/implement a course of action	Major contribution	57.1 percent
Organise sub-tasks	Major contribution	57.1 percent

Table 14

Management of Task		
Use and develop appropriate strategies	Both Major/Some contribution	42.9 percent
Assess outcomes	Both Major/Some contribution	42.9 percent

Table 15

Management of Task		
Identify key features	No contribution	14.3 percent
Conceptualise ideas	No contribution	14.3 percent
Set and maintain Priorities	No contribution	14.3 percent
Plan/implement a course of action	No contribution	14.3 percent
Use and develop appropriate strategies	No contribution	14.3 percent
Assess outcomes	No contribution	14.3 percent

Table 16

The questions seeking students' perceptions of the degree to which the on-line EdD programme helped them develop their skills in management of task gave a diversity of responses (See tables above). The 'identifying key features' and 'setting and maintaining priorities' are the two skills the respondents perceived to be most developed by the programme (71.4%). In addition to these, 57.1 percent of respondents perceived that the programme had a major impact on the development of their

Copyright © IETC

'conceptualising ideas', 'planning/implementing a course of action' and 'organising sub-tasks' skills. Only a small amount of respondents (14.3%) indicated that the programme had no contribution on a series of skills indicated in table 16.

3. How important are Generic Skills to on-line EdD Students

'	Essential	Useful	Peripheral	Unnecessary
Communicate orally	42.9%	42.9%	-	14.3%
Communicate in writing	100%	-	-	-
Learn new skills and procedures	71.4%	28.6%	-	-
Work in a team	85.7%	14.3%	-	-
Make decisions	71.4%	28.6%	-	-
Solve problems by developing effective strategies for overcoming them	71.4%	28.6%	-	-
Adapt knowledge to new situations	85.7%	14.3%	-	-
Work with minimum supervision	57.1%	14.3%	28.6%	
Think critically	100%	-	-	-
Be open to new ideas and Possibilities	71.4%	28.6%	-	-
Think and reason logically	71.4%	28.6%	-	-
Think creatively	57.1%	42.9%	-	-
Develop analytical thinking	71.4%	28.6%	-	-
Make mature judgement and take responsibility in moral, social and practical matters	42.9%	57.1%	-	-

Table 17

In response to the question on how important the respondents perceive the generic skills to be, the respondents rated 'communicating in writing' and 'thinking critically' as the most essential generic skills (100%). The students ranked 'working in a team' and 'adapting knowledge to new situations' as the second essential skills with 85.7%. 71.4 percent of the respondents rated 'learning new skills and procedures', 'making decisions', 'solving problems by developing effective strategies for overcoming them', 'being open to new ideas and possibilities', 'thinking and reasoning logically' and 'developing analytical thinking' as essential generic skills. While 42.9 percent of respondents perceived 'communicating orally' as both essential and useful, 14.3 percent of them rated it as an unnecessary generic skill. Similarly, while 57.1 percent of the respondents rated the skill 'working with minimum supervision' as essential and 14.3 percent of them as useful, 28.6 percent of them perceived the same skill to be peripheral. In addition to other skills, 'thinking creatively' has also been reported to be essential and 'making mature judgment and taking responsibility in moral, social and practical matters' as useful with 57.1 percentages.

4. Suggested Changes in the EdD Programme

Regarding the question on suggestions about any changes to the content, students' participation, assessment or any other processes; respondents provided some suggestions on changing supervision, self-assessment and evaluation and reducing workload of students. They suggested more feedback and supervision from tutors and less workload in order to get more opportunities for more interaction and communication among students and constructive feedback on each others' work. One student proposed students to be assessed also through self-evaluation and not only through the final assignment.

5. Open-ended Questions Analysis

The term 'valid' refers to the response given to the statements categorized in the post-coding for open-ended questions analysis and the term 'missing' refers to the frequency (%) of no response to the statements categorized in the post-coding analysis.

Copyright © IETC

2. (c) How do you think on-line learning contributes to the development of generic skills?

Respondents consider that the process of on-line learning adds to the development of generic skills by involving them in a series of activities and tasks that train students to improve the following:

Management of Self

Managing time effectively/ Coping with stress due to heavy workload

Table 18

	Frequency	Percent
Valid	2	28.6
Missing	5	71.4

Taking responsibility for own and others learning/ organizing own learning through discipline and motivation

Table 19

	Frequency	Percent
Valid	5	71.4
Missing	2	28.6

Applying critical thinking

Table 20

	Frequency	Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Setting objectives, priorities and standards/ Planning quickly

Table 21

	Frequency	Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

MANAGEMENT OF OTHERS

Teamwork: Respecting views and values of others

Table 22

	Frequency	Percent
Valid	2	28.6
Missing	5	71.4

Through Teamwork: Exchanging ideas constructively/ Learning in a collaborative context

Table 23

	Frequency	Percent
Valid	2	28.6
Missing	5	71.4

Teamwork: Negotiating information

Table 24

	Frequency	Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Teamwork: Defending/ Justifying views and actions

	Frequency	Percent

Copyright © IETC

Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 25

Teamwork: Relying on others

	Frequency	Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 26

Management of Information

Presenting Information clearly and competently

	Frequency	Percent
Valid	2	28.6
Missing	5	71.4

Table 27

Management of information/ Information seeking

	Frequency	Percent
Valid	3	42.9
Missing	4	57.1

Table 28

MANAGEMENT OF TASK

Task-based learning/ problem-solving tasks

	Frequency	Percent
Valid	2	28.6
Missing	5	71.4

Table 29

Different/ Innovative educational setting

	Frequency	Percent
Valid	3	42.9
Missing	4	57.1

Table 30

In response to the question on how on-line learning contributes to the development of generic skills respondents claimed to have gained an improvement on management of self as they have to organize their own and others learning, to cope with time limits and a heavy workload. Critical thinking and quick planning are also mentioned as contributions to these skills. Groupwork through students' constructive interaction and information negotiation is seen by 28.6% of students to enhance management of others skills. In addition to this, 42.9% of the respondents pointed out the contribution on management of information as the programme asks them to seek information and present it clearly and efficiently. Management of task skills are considered to have grown by 28.6% through tasks of different nature and task management. 42.9% of the respondents find the on-line EdD in Teacher

Copyright © IETC

Education programme to be a quite different learning context that encourages students to develop new skills.

2. (d) Are there any other generic skills not listed in the table which you have specifically developed through the EdD programme?

In response to the question whether there are any other generic skills students have specifically developed that is not listed in the generic skills framework table, all the respondents reported that there are no any other skills.

4. (a) Can you suggest any changes to the content, students' participation, assessment, or any other processes, to more specifically develop the generic skills listed above in questions 2 and 3?

More feedback from tutors on skills development

Frequency		Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 31

More supervision from tutors on our learning

Frequency		Percent
Valid	2	28.6
Missing	5	71.4

Table 32

Less workload to interact more with/learn more from others

Frequency		Percent
Valid	2	28.6
Missing	5	71.4

Table 33

Less workload to enjoy more our learning

Frequency		Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 34

Self-assessment

Frequency		Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 35

A forum for student-led discussions

Frequency		Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 36

Following the question "Can you suggest any changes to the content, students' participation, assessment, or any other process to more specifically develop the generic skills listed above in questions 2 and 3?", respondents mainly reported the necessity for more supervision and feedback from tutors and less workload in order to communicate more with each other. In addition to this, one respondent, that is 14.3%, proposes self-assessment to be part of the evaluation process whereas another respondent suggests the creation of forum for student-led discussions.

4. (b) Are there any particular elements of EdD on-line programme that support the development of key skills? Please list below:

Copyright © IETC

Collaboration/ Teamwork

	Frequency	Percent
Valid	7	100
Missing		

Table 37

Physical isolation of learner/ Self management

	Frequency	Percent
Valid	4	57.1
Missing	3	42.9

Table 38

Multiple sources for construction of knowledge

	Frequency	Percent
Valid	4	57.1
Missing	3	42.9

Table 39

Critical Thinking

	Frequency	Percent
Valid	3	42.9
Missing	4	57.1

Table 40

Problem Solving

	Frequency	Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 41

Regarding the particular elements of the EdD online programme supporting the development of key skills, all of the participants reported ‘collaboration and teamwork’, 57.1% self management, 57.1 multiple perspectives on sources, information seeking and construction of knowledge whereas 42.9% mentioned ‘critical thinking’. One respondent considers problem-solving tasks to support generic skills.

4. (c) Are there any particular elements of EdD on-line programme that do not support the development of key skills? Please list below:

Work overload/ not enough exchange with other students

Frequency		Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 42

Student Isolation

Frequency		Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 43

Forced and short term collaboration

Frequency		Percent
Valid		
Missing	7	100

Table 44

Copyright © IETC

On-line (not recorded) conversations among students		
Frequency		Percent
Valid	1	14.3
Missing	6	85.7

Table 45

Only two respondents out of seven think that some elements of the programme do not support key skills development. One of them reported 'working overload/not having enough exchange with other students' and another respondent indicated 'student isolation with e-mail and WebCT as major communication tools'. Teamwork was seen here as forced and short- term and it was suggested that a session is created for students to meet and talk freely instead of having recorded conversations in the chat room.

Discussions

The on-line learning setting that has been under consideration in this study appears to offer a rich and dynamic learning environment which supports and promotes students' learning via developing their generic skills. This learning environment provides opportunities for students to practice a series of generic skills which they perceive to have developed. The results revealed that respondents perceive almost all generic skills to be predominantly essential and useful. The results also disclosed that students perceive that this on-line EdD programme had a positive impact on the development of their generic skills since there is not a high percentage of respondents that reported any skill as being least developed. The students indicated that the on-line system had either major or some contribution on the development of their skills. The respondents believe that this web-based EdD programme had a major contribution predominantly on the development of working productively in a cooperative context and learning in a collaborative context skill. They consider the programme to develop these skills mainly through teamwork and learner's autonomy. Such a result indicates that this on-line learning system is effective in supporting and promoting a collaborative learning context. On the other hand, the physical isolation of students from a traditional academic environment is considered as a means to generic skills development. Having to manage tasks, readings, seeking information, handling a large amount of information and respecting time limits alone in front of a computer leads to taking responsibility for one's learning. This might be the very reason students appreciate to such an extent the interaction with their group mates and they express the wish to benefit more from it. The solitary nature of on-line learning might also guide students' wish for a greater presence of their tutors.

The study seems to confirm the researchers' hypothesis on the supportive nature of the learning context in the development of students' generic skills; however, the study appears to be limited in many respects in terms of the data collection instruments and the sampling adopted in order to be able to produce more valid conclusions on the issue. The researchers indicate that the issue needs to be further investigated with a larger sample and more deliberate data collection instruments in order to reach to some valid and reliable conclusions.

References

Approaches, Chapter 10: Dealing with qualitative data.

Bennett N., Dunne E. & Carre C. (2000). *Skills development in higher education and employment.* Milton Keynes: Open University Press (cited in Oliver, R. and McLoughlin, C.)

Bennett N., Dunne E. & Carre C. (1999). Patterns of core and generic skill provision in higher education, *Higher Education, 37* (1), 71-93 (cited in Oliver, R. and McLoughlin, C.)

Bryman A. (2004). Social Research Methods. Oxford: Oxford University Press.

Cohen, L., Manion, L. & Morrisson, K. (2000). Research Methods in Education. London: RoutledgeFalmer.

Curry, P., (2003). What transferable skills do employers look for in third-level graduates? Results of Employer Survey. Summary Report, Trinity College, Dublin.

George, D. & Mallery, P. (2001). SPSS for Windows: Step by Step. Allyn and Bacon.

Generic skills Survey, (1996). The University of Western Australia, Careers Advisory Board.

Copyright © IETC

The Generic skills subcomittee final report to the academic plan steering committee. General Education Task Force, (1994). George Brown College, Toronto (Ontario) http://www.eric.ed.gov/

Gillham (2000). Developing a Questionnaire, Chapter 8: Statistical Analysis of Closed Questions, Chapter 9: Questionnaires as Prt of a Multi-method Approach.

Induction module for EdD in Teacher Education on-line learners (2004). University of Nottingham.

Oliver, R. and McLoughlin, C. (2000). Using Web and problem-based learning to support the development of key skills.

Pickles, A. (2000). Encouraging Students to acquire key skills and manage their own learning, University of Bradford, UK http://www.eric.ed.gov/

Poulson, L. & Wallace, M. Learning to read critically, Chapter 2, Designing and writing about research.

Runyon, R. P., Coleman, K. A. & Pittenger, D. J. (2000). Fundamentals of Behavioural Statistics. McGraw-HillComp, Inc.

Wellington (2000). Educational Research: Contemporary Issues and Practical.

Copyright © IETC

Teknolojik Yönelilimli Beden Eğitimi Ve Spor Bilimlerine İlişkin Meslek Seçimlerinde Yeni Yaklaşımlar

Nazım S. BURGUL - Yakın Doğu Üniversitesi
Osman EMİROĞLU - Yakın Doğu Üniversitesi
Cevdet TINAZCI - Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Meslek; bir bireyin geçimini sağlamak ve yaşamını sürdürmek amacıyla yapmış olduğu profesyonel çabalara denir. Hiç kuşkusuz, bu çabaların yasal bir çerçeve içinde olması, başka bir deyişle hukuki normlara uygun olması gerekir. Freud'a göre ruh sağlığının temeli "sevmek ve çalışmaktır". İnsanların mutluluğunun yarısı eşini sevmek, diğer yarısı işini sevmektir (Ankay, 1996: 22).

İnsan yaşamının bazı önemli dönemleri vardır. Bu dönemlerde birey birtakım kararlar almak, hedefler ve ilkeler belirlemek ve uygulamaya geçirmek zorundadır. Bu dönemlerden birisi de "meslek seçimidir". Meslek seçimini etkileyen çok çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar; ilgi, yetiştiği çevre, aldığı eğitim, hayattan beklentileri, içinde yaşadığı toplum ve değerleri, ekonomik ve sosyal gelişmeler vb. olabilir (Mirzeoğlu,2003:104).

Başka bir tanımlamaya göre meslek, kişinin geçimini temin edebilmesi için çalıştığı iş veya bir iş yapabilmesi için sahip olduğu niteliklerdir. Herhangi bir işi yapabilmek için belirli niteliklere sahip olması gerekir (Ceylan,1994:12). Birey hayatının belli bir dönemini seçtiği mesleğin gerektiğdiği eğitimi almak ve bir kısmını da onun etkinliklerini yapmakla geçirir. İnsan hayatının önemli bir dönemini içine alan bu etkinliği onun üzerinde bir takım etkinliklerinin olabileceği düşünülebilir. Bunlar şöyle sıralanabilir. Meslek bireyin kişiliğine, statüsünün oluşmasına, nasıl bir hayat geçireceğine ve sosyal ilişkilerine etki edebilir (Koç, 1994: 26).

Meslek seçimi geçmişe göre daha karışık hale gelmiştir. Çünkü, bazı meslekler önemini ve geçerliliğini yitirmektedir. Teknoloji ve populasyon sürekli değişmekte, kadınların daha geniş meslek alanlarına kabul edilişi ve ekonomik nedenlere bağlı olarak ilgi ve ihtiyaçlar ön plana çıkmaktadır. Ayrıca bilim ve teknolojideki gelişmelere bağlı olarak yeni meslek alanları da ortaya çıkmaktadır. Ancak meslek alanlarının artmasına karşın istihdam alanında ortaya çıkan sorunlar, çok yönlü ve iyi donanımlı elemana duyulan ihtiyaca paralel olarak işe girme güçlükleri de artarak devam etmektedir.

Abstract: The purpose of this research is to define the professions related with physical education and sports sciences according to the changes in technology and put these diversities into theoretical circumference. Descriptive type of research methods was used and previous research findings examined to highlight the theoretical base of study. Documents and internet sources related with the subject were scanned and ideas of specialist were taken into consideration. Content analyses were done for the findings. Results showed that, besides other reasons, (effects of family, opportunities, experience and background of individuals) technology is very important factor that effects choosing profession in these days. The multidisciplinary structure of sport science and changes in technology creates new profession areas for physical education and sport teachers.

Many of these examples can be showed as results of these profession areas (eg; Physiotherapists, nutritionist, sport medicine, fitness management, personal training). As a conclusion new profession areas must be examined and presented by scientific researches and new ideas must be developed to recognize the importance of technology in physical education and sports.

Giriş

Meslek seçimi, bireyin toplumun insan gücü ihtiyacını gözönüne alarak ilgi ve yeteneklerine uygun, ihtiyaçlarını karşılayabileceği ve kendisini ifade edebileceği ona açık mesleklerden birine yönelmesidir. Meslek seçme aşamasında olan bireylerin dikkate almaları gereken hususları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

1. Seçilmek istenen mesleğin ilgi ve yeteneklere uygunluğu,
2. İhtiyaçları karşılayıp karşılayamayacağı,
3. İşe giriş imkanları.

Köknel (1981) yaptığı araştırmada üniversite öğrencilerinin %52'sinin oldukları

Copyright © IETC

bölümlerden memnun olmadıkları ve onların bu bölümleri seçerken daha çok maddi kazancına ve toplumsal saygınlığına baktıkları tespit etmiştir. Bunun nedeni ise, öğrencilerin kendilerini ve meslek alanlarını yeterince tanımadıkları olabilir.

Kendi ilgi, yetenek ve ihtiyaçlarını tanımayan, seçtiği mesleğin ne tür bir eğitim ve donanım gerektirdiğini bilmeyen, işe giriş ve çalışma şartlarını araştırmayan bireylerin yapacağı tercihe etki edebilecek çok fazla sektör bulunmaktadır. Bireylerin meslek seçimlerine etki eden faktörleri genel olarak bireysel faktörler ve çevresel faktörler olarak ikiye ayırmak mümkündür Rozan (1982) ise bu faktörleri rastlantılar, bireysel şartlar, çevre ve aile olarak dörde ayırmıştı.

İdeal olan meslek seçimi, bireysel faktörlerin ön planda olduğu yani; bireyin ilgi ve yeteneklerine uygun, gizli güçlerini geliştirebileceği, kendisini ifade edebileceği ve toplumun gelişmesine katkı sağlayabileceği bir mesleğe yönelmektir. Bu da ancak mesleki rehberlik çalışmaları ile mümkün olacaktır. Ortaöğretim döneminden başlayan mesleki rehberlik çalışmaları ve iyi bir yönlendirme ile bireylarin daha başarılı ve mutlu olabilecekleri birer mesleğe sahip olacakları unutulmamalıdır.

Bu araştırmanın amacı; beden eğitimi ve spor bilimlerine ilişkin meslek seçimlerini tespit etmek ve yönelimleri kavramsal bir çerçeve içerisine almaktır.

Yöntem

Araştırma, genel tarama modellerinden biri olan betimsel çalışma yöntemi ile yapılmıştır. Bu çerçevede, daha önce yapılmış araştırma sonuçları incelenerek, çalışmaya ışık tutacak teorik çerçeve hazırlanmıştır. Konuyla ilgili bilgi, belge ve diğer yazılı kaynaklar ile birlikte internet kaynaklarından erişilebilir bilgiler taranarak, konu ile ilgili uzman görüşü alınmıştır. Derlenen bilgilerin içerik analizi yapılmıştır.

Bulgular

Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler

Aile Etkisi

- Fikirlerini bildirmek ve tecrübelerini paylaşmakla beraber sizin adınıza kesinlikle karar vermemelidirler. Ancak onların deneyimlerinden yararlanabilir ve size rehberlik yapmalarını sağlayabilirsiniz.

Örnek (İdol) Bir İnsan Etkisi

- Örnek aldığınız bir insan sizin bu mesleğe yönelmenizi etkilemiş olabilir; siz aynı pozisyona veya aynı yeteneklere sahip olmayabilirsiniz. Bu nedenle onu taklit etmemelisiniz. Ancak, örnek alabilirsiniz.

Mesleğe Başlamadan Önceki Deneyim ve Altyapınız

- Her zaman işe başladıktan sonra da öğreneceğiniz çok şey olduğunu bilmelisiniz. Bu nedenle mesleğinizle ilgili her fırsatı değerlendirerek kendinizi daha iyi donatmalısınız. Günümüzde bir mesleğe sahip olmak ve o meslekte işe girmek bir rekabete dönüşmüştür. Her zaman diğerlerinden bir adım daha önde ve farklı olmalısınız.

Kişisel Doyum ve Tatmin Olma düzeyi

- Bir işten doyum elde etmenin yolu, o işi sevmekten geçer. Bu nedenle sevmediğiniz bir işi düşünmeyiniz. Unutmayınız ki işinde mutlu olmayan bir insanın yaşamında da mutlu olması güçtür.

Kişisel Özellikler

- Kaç yaşında insanlarla çalışmak istediğinizi, büyük gruplarla veya birebir,
- İçe dönük, yada dışa dönüklük ve benzeri faktörleri iyi analiz etmeniz gerekmektedir.

Alandaki istihdam olanağı

- Unutulmaması gereken, iş hiç bir zaman size gelmez; aramanız ve bulmanız gerekir.

En alt düzeyden işe başlama ihtimalini her zaman göze almak gerekir.

Copyright © IETC

- Genç bir meslek sahibi olarak; çok çalışmaya hazırlıklı, ekstra işler yapmaya gönüllü olmalısınız. Yeni fikirler öğrenmeli, deneyim kazanmalı ve alanınızda kararlılığınızı göstermek için en az arzu edilen pozisyonları kabul edilen pozisyonları kabul edebilmelisiniz. Eğer bu şekilde davranırsanız, başarılı olur ve mesleğinizde ilerlersiniz.

Para ve Diğer Maddi ve Sosyal Kazançlar

- Hemen para kazanma imkanı, kazanç miktarı, gelecekte ne kadar kazanacağınız ve bu konulardaki beklentilerinizi netleştirmeniz yararınıza olacaktır.

Bütün bu faktörler değerlendirildikten sonra, sağlıklı olarak meslek seçimine karar verebilirsiniz. Hangi meslek seçilirse seçilsin; en önemlisi sizin bu meslek için olan kararlılığınız, özveriniz ve de motivasyonunuzdur. Kişisel nitelikler ile mesleğin gerektirdiği özellikler arasında bir bağ kurma ve böylece bireyin uygun olan mesleği ortaya çıkarma doğrudan doğruya bir seçim yapma ve karar verme sürecidir. Bu karar anı insan yaşamının önemli dönemeçlerinden birini oluşturmaktadır. Bir mesleğe karar verdikten sonraki aşama, o mesleğin gerektirdiği eğitim ve hazırlıktır.

Teknolojik Değişimler

- Bilgisayar teknolojisinin beden eğitimi ve spor aktivitelerinde etkin olarak kullanılmaya başlanmasıyla beraber, bu alanda yeni gereksinimler ve iş alanları doğmuştur. Özellikle fitnes eğitimi, ölçme-değerlendirme ve internet ortamındaki teknolojik yazılımın sürekli gelişimi geleneksel beden eğitimi öğretmeni yanında eğitimde toplam kalite felsefesini benimsemiş ve çağımıza uyumlu beden eğitimi öğretmeni ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu çerçevede, Hacettepe Üniversitesi bu ihtiyaçtan hareketle sporun gelişimine katkıda bulunmak üzere 1989-1990 öğretim yılında bir program planlamış Eğitim fakültesine bağlı olarak Spor Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü kurulmuştur.

Bir Meslek Seçimi İçin Gerekli Hazırlık

İyi bir meslek ancak iyi bir eğitimle sağlanabilir. Eğitim sürekli olmalıdır. Çünkü bilim ve teknoloji hızla değişmektedir. Bu değişimleri yakalayabilmek için kişilerin sürekli olarak kendilerini yenilemesi ve her türlü eğitim fırsatını değerlendirmeleri gerekir.

Her şeyden önce alanınızı çok iyi tanıyarak özelliklerini, alandaki iş fırsatlarını ve bu fırsatlar için kendi seçeneklerinizi oluşturmalısınız. Spor bilimleri alanında bilginiz geliştikçe, alanınızda ilgili çeşitli aktivitelerde deneyim kazanmalı ve çeşitli sertifikalar edinmelisiniz.

- Siz sadece bir mesleğe katılmıyor, o mesleğe ait biri oluyorsunuz. Bir mesleğe ait biri olabilmek ise, ancak sizin o mesleğe ait bilgileri öğrenmeye olan hazırlığınız ve de kapasitenizi en üst noktalara kadar geliştirmeye olan isteğiniz ile kendini gösterebilir.

Bir Mesleğe Kendinizi En İyi Şekilde Hazırlayabilmek İçin En Önemli Konu “Hedef Belirlemektir”.

- Hedef belirleme bize planlı olmayı sağlamakla birlikte, yeteneklerimizi ve ilgi alanlarımızı anlama konusunda, yakın ve uzak beklentilerimizi gerçekleştirme konusunda yardımcı olur.
- Kısa dönemli hedefler; gün, hafta, az veya uzun olmayan periyotlarda gerçekleştirilen değişiklikler ve başarılardır.
- Uzun dönemli hedefler; daha uzun zaman alan başarılardır. Genellikle kısa dönemli hedeflerden daha geniş kapsamlıdırlar.

Üniversitedeki başarınız, hedeflerinizi gerçekleştirmede oldukça etkilidir. Gerek akademik başarınız, gerekse insan ilişkilerinde gösterdiğiniz gayret ve topluma yararlı bir insan olarak kendi değerinizi geliştirme konusunda verdiğiniz mücadele size çok şey kazandıracaktır.

- Üniversite eğitiminiz süresince karşınıza çıkan fırsatlardan en iyi şekilde yararlanın. Bunun anlamı üniversite hayatınızda sadece ders çalışmak olmamalıdır.
- Mesleki eğitiminizi en iyi şekilde gerçekleştirebilmek için genel eğitim ve mesleki derslerinizin yanında, seçmeli derslerinizi de özenle seçmelisiniz. Mesleki veya branş dersleriniz sizin için daha ilgi çekici olabilir, ancak sizin bütün derlserden çok yönlü olarak, olabildiğince çok şey öğrenme isteğinde olmanız gerekir.
- Mesleki eğitiminizin en önemli kısmı; stajlar ve alan çalışmalarıdır. Özellikle seçtiğiniz alana yönelik öğretim elemanlarınızla daha sıkı bir iletişim içinde olmanız, onların çalışmaları ve uygulamalrına katılmanız ve daha yakından takip etmeniz avantajınıza olacaktır (Selahattin,1993:83).

Copyright © IETC

Örneğin, Laboratuvar çalışmaları, antrenörlük uygulaması, öğretmenlik uygulaması v.b. çalışmalara katılmak veya izlemek.

İlgili Deneyimler;

Üniversite eğitiminiz süresince; sınıf dışında, sınıf içinde gerçekleşen öğrenmeden, çok daha fazlası gerçekleşir. Sadece çeşitli aktivitelere veya yarışmalara katılarak çok şey öğrenebilirsiniz. Örneğin, yarışmacı, hakem, idareci, antrenör v.b.

Çalışmak için gönüllü olmalısınız.

Başkalarına hizmet ve yardım ederken, gönüllü çalışan kişiler öğrenir ve yeteneklerini geliştirirler. Daha sonra bir iş için başvuru yaptığınızda, bu tecrübelerinizi özgeçmişinize dahi edebilirsiniz ve bunlar sizi diğerlerinden daha avantajlı duruma getirerek işe alınmanızı sağlayabilir. Bu nedenle, öğrencilik yaşantınızın başlangıcından itibaren, mesleğinizle ilgili her türlü aktiviteye katılmaya çalışın (Demirel, 2001:87)

Örneğin;

-Konferans, sempozyum, kongre ve sergilere katılmak,
-Yarışmalara katılmak,
-Mesleğinizdeki lider konumundaki kişilerden yararlanmak,
-Akademik ve sosyal etkinliklerde aktif rol almak.

- Mesleğinin bir parçası olarak bir veya daha fazla sertifika elde edin,
- Kendinizi yetiştirmek için "Lisansüstü" eğitim olanakları zorlayın,

-Yüksek Lisans:Yaklaşık 2 yıl,
-Doktora:Yaklaşık 4 yıl.

İşe İstihdam:

Üniversite yaşamınızın başlangıcında, üst sınıflardaki öğrenciler, öğretim elemanları ve mesleğinizdeki diğer kişilerle birlikte, iş alanları ile ilgili araştırmalar yapın. Karar verdiğiniz işe kendinizi en iyi nasıl hazırlayacağınız konusunda onların rehberliklerinden yararlanın. Unutmayınız ki, üniversite ortamında hiçbir bilgi size zorla verilemez. Ancak istediğiniz kadar öğrenir ve kazanabilirsiniz. Bu nedenle öğrenmeye ve çalışmaya istekli olun ve bunu ifade ediniz. Özellikle istediğiniz işi alma konusunda ihtiyacınız olan bilgileri elde ediniz. Bir iş başvurusunda yapmanız gerekenler, karşılaşabileceğiniz sorunlar hakkında bilgi sahibi olunuz. Örneğin; başvuru mektubu yazımı, özgeçmiş yazımı, vb.

İşe başvuruda Dijital Portfolyo kullanımı

Öğretmen adaylarının , aldıkları eğitim ve edindikleri deneyimleri ortaya koyabilecekleri en iyi yöntemlerden birtanesi dijital portfolyo olarak gösterilebilir. Portfolyo, yaşanan deneyimlerin amaca uygun olarak organize bir şekilde toplanması olarak tanımlanabilir. Portfolyo hazırlamak, öğretmen adaylarının belirli standartlara ulaştıklarını ve aldıkları eğitimin kalitesini göstermesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bunun yanında portfolyonun dijital ortamda hazırlanması diğer kağıt portoflyolara oranla daha fazla avantajları olduğu görülmektedir. Dijital ortamda portfolyo daha küçük bir saklama alanına ihtiyaç duyarken (cd, dvd) , görselliği olması ve e-postayla iş başvurusuna imkan vermesi nedeniyle daha etkili bir başvuru yöntemi olarak görülebilir.

Bu konularda yararlanacağınız örnekler aşağıda verilmiştir. Bu örnekleri kendi özelliklerinize göre modifiye ederek kullanabilirsiniz.

Bir İş Görüşmesinde Genellikle Karşılaşılan Sorular

1. Ne tür bir iş arıyorsunuz?
2. Neden bu mesleği seçtiniz?
3. Almış olduğunuz eğitim, sizi bu mesleğe nasıl hazırladı?
4. Kısa, orta ve uzun süreli hedefleriniz nelerdir?
5. Kendiniz için bu meslekte ne gibi fırsatlar olabileceğini düşünüyorsunuz?
6. Hangi ortamlarda daha rahatsınız?
7. Bu başvurduğunuz iş için ne gibi tecrübeleriniz ve yetenekleriniz vardır?
8. En kuvvetli yönleriniz nelerdir?
9. En zayıf yönleriniz nelerdir?

Copyright © IETC

10. En iyisini başarabilmek için sizi en çok motive eden dürtü nedir?
11. Ne gibi liderlik özellikleriniz vardır?
12. Ne kadar ücret almayı umuyorsunuz?
13. Baskı (zor şartlar) altında çalışabilir misiniz?
14. Gelecek beş yıl içinde kendinizi ne yapıyor olarak görüyorsunuz?
15. Neden özellikle bu işi alabileceğinizi düşünüyorsunuz?
16. Bizi neden seçtiniz?

Bir meslek seçimi aşamasının bireylerin yaşamında çok önemli bir dönem olduğunu daha önce ifade etmeye çalışmıştık. Ancak, ülkemiz koşullarında meslek seçiminde bir rahberlik çalışmasının yeterince yapılmadığı bir gerçek. Bu durumda bireylerin meslek seçimini etkileyen kendisi dışında çok fazla faktör bulunduğunu da biliyoruz. Herhangi bir nedenle seçilmiş olan bir mesleği değiştirmek yine ülkemiz koşullarında pek mümkün görülmemektedir. Bu nedenle bireylerin önünde zorunluluk olarak duran bir meslek için yapabilecekleri şeyler bulunmaktadır. Üniversiteye gelmiş bireylerin, öncelikle alanlarını çok iyi tanımaları için gayret sarfetmeleri gerekir. Ancak böylece o meslek alanı içerisindeki seçeneklerin farkına varabilirler. Karşılarına çıkan bu yeni seçeneklere göre kendilerine yeni hedefler belirleyip daha mutlu olabilecekleri bir mesleğe yönelebilirler.

Etkili Bir Beden Eğitmeninde Altı Önemli Davranış Süreci

Etkili bir beden eğitmeninde alışkanlık haline gelen davranışlar 3 özelliğe sahip olmalı:
a) Eğitmen her an ne yapacağını bilir,
b) Eğitmen bunu niçin yaptığının farkındadır,
c) Eğitmen bunu yapmayı istemektedir.
Dolayısıyla alışkanlık BİLGİ, BECERİ ve İSTEĞE dayanan davranıştır.

1) Aktif Olmak (yaratıcı kararlı ve üretken)

Etkin bir beden eğitimi öğretmeninde bulunması gereken en temel alışkanlık veya özellik bu maddedir, aktif olmak. Aktif öğretmen tepkisel bireylerin aksine, değer yargılarıyla hareket ederler ve kendi davranışlarının sorumluluğunun üstlenmeye eğilimlidirler. Hatalarını veya eksiklerini kendileri dışındaki sebeplere yüklemekten kaçınırlar. Aktif bireyler enerjilerini etkin biçimde planlayıp pratiğe aktarırlar. Tepkisel bireyler sürekli olarak imkanların yetersizliğinden yakınırlar.

2) Çerçevesi Belirlenmiş Bir Hedef Belirleyerek İşe Başlamak

Bireyler kendilerine sormalıdırlar; “Ben ne olarak hatırlanmalıyım? Öğretmen olarak mı, iş arkadaşı olarak mı, yoksa bir arkaşdaş mı?” Her insanın bir günde yaptığı şeyler bir harita gibidir. Benim ne olarak adlandırıldığımda bu haritadadır.

Fiziksel eğitmenler ne olarak hatırlanacaklarını iyi düşünmelidirler. Bu yüzden bir fiziksel eğitmen olarak yapmaları gerekeni yapmalıdırlar.

Cavey “bireylerin kendilerini görevlerini anlatan bir yazı yazmasını önerdi. Bu bireylerin kendileri için önemli olanı anlamalarınma yardımcı olacaktı. Bu yazı bireylerin üretici olmasına yarayacaktır. Çünkü bu yazı sayesinde bireyler görevlerini amaçlarını öğreniyorlar” şeklinde konuyu özetlemiştir.

3) Hedefte Öncelik Seçimi Yapılmalıdır

Bu alışkanlık, bireyin kendi başarısı üzerinde yoğunlaşır. Bireyler kendi disiplinlerinin, kendi kurallarını koymalı ve kullanmalıdırlar. Bu alışkanlık bundan önceki iki alışkanlığın ön koşuludur. Bunun içerisine kısa ve uzun vadeli hedeflerin belirlenip öncelik sıralamasına tabii tutulması da girer. Öncelikle ilk olarak ele alabilmek, değişen koşullar çerçevesinde sürekli olarak uyanık olmayı ve seçim yapmayı gerektirir.

Kişisel amaçlar bireylerin amaçlarını yansıtır. Fakat öğretmenlerin yaptıklarıyla amaçları birbirini tutmayı bilir. Covey bu durumu kategorilere ayırmıştır. Önemli, önemsiz yada acil, acil olmayan gibi. Acil konular çabuk bir dikkat gerektirir. Bunlar; önemli konularda insanın görev ve amaçlarını içerir.

4) Yapılan İşten Tecrübe Edinmek

Kazanma durumu, birinin karşılıklı olarak olumlu ilişkiler için kullandığı düşünceler sistemidir. Eğer herkes sonuçtan memnunsa, olumlu hissediyorsa bunu desteklemek için çok çalışacaktır. Kaybetme durumu ise oldukça yaratıcı değildir. Burada insanlardan birinin yenmesi için birbirleriyle şiddetle savaşırlar. Kızgınlık ve nefret duygusu insanın karşısındakini düşman olarak görmesine neden olur. Birinin prensiplerine saygılı ve anlayışlı olmadan esas değerlere bağlı diğerlerinin düşüncelerini hislerini düşünmek olmaz.

Copyright © IETC

Yapılacak işe katılacak kişi veya kuruluşlardan bu iş nedeniyle zarar görenler olursa, bu sizin imaj ve prestijinizi olumsuz yönde etkiler ve daha sonraki kolektif çalışmalarda size katılmak isteyeceklerin sayısı azalır.

5) Önce Anlama, Sonra Anlaşılma Gayreti İçerisinde Olma

Bu alışkanlık duyarlılıkla ilgilidir. Görevin şiddetine göre; insanlar dört iletişim şeklinin üçünü öğrenirler. Okuma, yazma, konuşma. Dördüncü şekil "dinleme" çok nadir düşünülür. Örneğin öğretmenlerin çok karşılaştığı bir olay sınıf tarafından anlaşılmamaktadır. Kendisi doğru yaptığını bilir, ama sınıf öğretmeni tarafından eleştirilebilir. Sınıf öğretmeni öğrencilerinin sadece koşmalarını ve enerjilerini dışarıya vermelerini ister. Anlaşılmak daa bu alışkanlığın bir parçasıdır. Fakat insanlar bir başkasının kendilerini anlaması halinde o insanı anlamaya gönüllü olurlar.

Bu alışkanlık empati yapmayı (kendini başkasının yerine koyma ve onun gibi hissetmeye çalışmak) gerektirir. Başkalarını iyice dinleyip anlamadan onlara kendiniz anlatmaya veya istediklerinizi yaptırmaya çalışırsanız başarı şansınız az olur.

6) Sinerji (Prensip ve Katılımcı Odaklı Liderlik) Yaratma

Sinerji yapılacak işin bütün öğelerini güçlü ve anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde harmanlamak anlamındadır. Öğretimde çoğu durumda grup çalışması gerekir. Covey "Ben bir grupla çalışma deneyimini edindim. Herkes grup olarak çalışmak zor olabilir. Bazıları sadece red eder. Fakat bu bireyleri duyarlılıkla dinlemekten alıkoymaz" demiştir.

Burada temel ilke, oluşturulacak bütünün parçaların üst üste toplanmasından daha anlamlı olmasını sağlamaktır. Örneğin bir grup çalışması söz konusu olduğunda sinerjiden söz edebilmek için grubun başarısı grubu oluşturan bireylerin gruptan bağımsız olarak çalışmaları halinde elde edebilecekleri başarısından üstün olması gerekir.

Sonuçta, bireyin kendisine yatırım yapması, yani bundan önceki altı alışkanlığı geliştirip uygulamak üzere kendini geliştirmelidir. Neticede yukarıda sıralanan yedi alışkanlık sizin sadece okulda etkin bir iş arkadaşı olmanıza yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda iyi bir eğitmen, iyi bir ortak, iyi bir veli ve iyi bir arkadaş olmanıza da yardımcı olacaktır. Bu doğrultuda en iyi başlangıç, etkili bir şahıs ve etkili bir beden eğitimi öğretmeni olabilmenin, her şeyden önce sizin önünüzde bulunan bir tercih olduğunu kavramak olacaktır (Martin, 2004: 47-53).

Sonuç

Özellikle spor bilimlerinin çok disiplinli yapısı ve buna bağlı olarak ortaya çıkan yeni meslek alanları spor bilimleri eğitimi alan bireyler açısından bir avantaj olarak düşünülmelidir. Gerek bilim ve teknolojideki hızlı değişim, gerekse toplum yapısı ve yaşam tarzındaki değişim ve beklentiler meslek alanı olarak spor bilimlerinde yetişmiş nitelikli bireylere olan ihtiyacı giderek artırmaktadır. Bu nedenle spor bilimlerinde yer alan klasik meslek alanları ile birlikte ortaya çıkan yeni istihdam alanları kısaca tanıtmakta yarar görüyoruz. Bu meslek alanları ve ilgili açıklamaları aşağıdaki gibi yer almaktadır.

1. Eğitim ve Öğretime İlişkin İstihdam Alanları

A. Öğretmenlik: Okulöncesi, İlköğretim, Ortaöğretim, Özel Eğitim.

B. Akademisyenlik: Uzman, Okutman, Araştırma Görevlisi, Öğretim Görevlisi, Öğretim Üyesi.

C. Diğer: Askeri Okullar, Gençlik ve Spor Bak., Gençlik Merkezleri, Gençlik ve Eğitim Kampları, Özel Şirketler, Dans Okulları.

2. Alternatif Spor Tıp Uzmanlığına İlişkin İstihdam Alanları.

A. Özel Sektör: Spor Merkezleri (Fitnes Merkezleri), Sağlık Merkezleri, Sanayi ve Endüstri İşletmeleri, Rekreasyon Merkezleri.

B. Üniversiteler: Spor Hekimliği, Sporcu Beslenmesi Uzmanı, Spor Masörü, Spor Fizyoterapisti.

C. Diğer: Fizik Tedavi Merkezleri, Kilo Kontrol Merkezleri, Tutuklu ve Cezaevleri, Yaşam Koçluğu.

3. Yönetim ve Organizasyona İlişkin İstihdam Alanları.

A. Devlet Sektörü: Uzman, Genel Sekreter, Şube Müdürlüğü, Daire Müdürlüğü, İl Müdürlüğü, Kontrolörlük, Danışmanlık.

B. Sivil Toplum Örgütleri: TMOK Yöneticiliği ve Üyeliği, Kulüp Başkanlığı ve Yöneticiliği, Spor Vakıfları, Meslek Örgütleri, Spor Federasyonu Üyeliği, Spor Federasyonu Başkanlığı.

C. Yerel Yönetimler: Uzmanlık, Spor Yöneticiliği, Organizatörlük, Menajerlik, Danışmanlık, Tesis İşletmecisi.

Copyright © IETC

D. **Diğer:** Spor Pazarlamacısı, Spor Malzeme Üreticisi ve İthalatçısı, Yüksekokul Yöneticiliği, Üniversite Bölüm Başkanlığı, Daire Başkanlığı, Şube Müdürlüğü, Güvenlik Şirketleri.

4. Sporcu Performansına İlişkin İstihdam Alanları

A. Antrenör: Okullar, Spor Kulüpleri, Özel Şirketler, Belediyeler, Spor Merkezleri, Bireysel Fitnes Danışmanlığı.

B. Spor Bilimcisi: Araştırmacı, Spor Psikoloğu (Mentör), Spor Analizcisi, Sporcu Beslenme uzmanı.

C. Sporculara Destek Birimi: Menajerlik, Masörlük, Spor Fizyoterapisti, Hakem.

5. Spor Gazeteciliği ve Rekreasyon Faaliyetlerine İlişkin İstihdam alanları

A. Spor Gazeteciliği: Spor Haberciliği, Spor Fotoğrafçısı, Spor Yazarlığı, Spor Sunuculuğu, Spor Yorumculuğu, Spor Spikerliği.

B. Rekreasyon: Animatörlük, Teknik Danışmanlık, Yöneticilik, Tesis İşletmeciliği,
(Mirzeoğlu, 2003:109).

6. Beden Eğitimi ve Sporda Teknolojik Yönelimli Meslekler

A. Bireysel Fitnes Danışmanlığı

B. Performans Laboratuar Ölçüm Uzmanı.

C. Sporda Gözlem ve Değerlendirme Uzmanı (Maç Analizi Uzmanı)

Kaynakça

Ankay, A.(1996). **"Meslek Seçiminin Önemi ve Sorunları"**, Ankara: Çağdaş Eğitim Dergisi,

Ceylan, M.(1994). **"Meslek Kazandırma Kursları",** Ankara: Çağdaş Eğitim Dergisi,

Demirel, Ö.(2001). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**, Ankara, Pegem Yay.

Koç, M.(1994). **"Meslek Seçimine Etki Eden Faktörler",** Ankara: Çağdaş Eğitim Dergisi, Ankara

Martin, L.M.(2004) **"The Seven Habits Of Highly Effective Physical Educators"**, USA: Joperd, Vol.75, No.2,

Mirzeoğlu, N.(2003). **"Spor Bilimlerinde Meslek Alanları"**, Ankara: Spor Bilimlerine Giriş, Bağırgan Yay.

Selahattin, E.(1993). **Eğitimde Program Geliştirme**, Ankara: Meteksan Yay.

Horton Mel, (2004) "**Digital portfolios in physical education teacher preperation**" Joperd Vol 75 No. 9

Copyright © IETC

Teknolojik Yönelilimli Beden Eğitimi Ve Spor Bilimlerine İlişkin Meslek Seçimlerinde Yeni Yaklaşımlar

Nazım S. BURGUL - Yakın Doğu Üniversitesi
Osman EMİROĞLU - Yakın Doğu Üniversitesi
Cevdet TINAZCI - Yakın Doğu Üniversitesi

Öz: Meslek; bir bireyin geçimini sağlamak ve yaşamını sürdürmek amacıyla yapmış olduğu profesyonel çabalara denir. Hiç kuşkusuz, bu çabaların yasal bir çerçeve içinde olması, başka bir deyişle hukuki normlara uygun olması gerekir. Freud'a göre ruh sağlığının temeli "sevmek ve çalışmaktır". İnsanların mutluluğunun yarısı eşini sevmek, diğer yarısı işini sevmektir (Ankay, 1996: 22).

İnsan yaşamının bazı önemli dönemleri vardır. Bu dönemlerde birey birtakım kararlar almak, hedefler ve ilkeler belirlemek ve uygulamaya geçirmek zorundadır. Bu dönemlerden birisi de "meslek seçimidir". Meslek seçimini etkileyen çok çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar; ilgi, yetiştiği çevre, aldığı eğitim, hayattan beklentileri, içinde yaşadığı toplum ve değerleri, ekonomik ve sosyal gelişmeler vb. olabilir (Mirzeoğlu,2003:104).

Başka bir tanımlamaya göre meslek, kişinin geçimini temin edebilmesi için çalıştığı iş veya bir iş yapabilmesi için sahip olduğu niteliklerdir. Herhangi bir işi yapabilmek için belirli niteliklere sahip olması gerekir (Ceylan,1994:12). Birey hayatının belli bir dönemini seçtiği mesleğin gerektiğdiği eğitimi almak ve bir kısmını da onun etkinliklerini yapmakla geçirir. İnsan hayatının önemli bir dönemini içine alan bu etkinliği onun üzerinde bir takım etkinliklerinin olabileceği düşünülebilir. Bunlar şöyle sıralanabilir. Meslek bireyin kişiliğine, statüsünün oluşmasına, nasıl bir hayat geçireceğine ve sosyal ilişkilerine etki edebilir (Koç, 1994: 26).

Meslek seçimi geçmişe göre daha karışık hale gelmiştir. Çünkü, bazı meslekler önemini ve geçerliliğini yitirmektedir. Teknoloji ve populasyon sürekli değişmekte, kadınların daha geniş meslek alanlarına kabul edilişi ve ekonomik nedenlere bağlı olarak ilgi ve ihtiyaçlar ön plana çıkmaktadır. Ayrıca bilim ve teknolojideki gelişmelere bağlı olarak yeni meslek alanları da ortaya çıkmaktadır. Ancak meslek alanlarının artmasına karşın istihdam alanında ortaya çıkan sorunlar, çok yönlü ve iyi donanımlı elemana duyulan ihtiyaca paralel olarak işe girme güçlükleri de artarak devam etmektedir.

Abstract: The purpose of this research is to define the professions related with physical education and sports sciences according to the changes in technology and put these diversities into theoretical circumference. Descriptive type of research methods was used and previous research findings examined to highlight the theoretical base of study. Documents and internet sources related with the subject were scanned and ideas of specialist were taken into consideration. Content analyses were done for the findings. Results showed that, besides other reasons, (effects of family, opportunities, experience and background of individuals) technology is very important factor that effects choosing profession in these days. The multidisciplinary structure of sport science and changes in technology creates new profession areas for physical education and sport teachers.

Many of these examples can be showed as results of these profession areas (eg; Physiotherapists, nutritionist, sport medicine, fitness management, personal training). As a conclusion new profession areas must be examined and presented by scientific researches and new ideas must be developed to recognize the importance of technology in physical education and sports.

Giriş

Meslek seçimi, bireyin toplumun insan gücü ihtiyacını gözönüne alarak ilgi ve yeteneklerine uygun, ihtiyaçlarını karşılayabileceği ve kendisini ifade edebileceği ona açık mesleklerden birine yönelmesidir. Meslek seçme aşamasında olan bireylerin dikkate almaları gereken hususları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür.

1. Seçilmek istenen mesleğin ilgi ve yeteneklere uygunluğu,
2. İhtiyaçları karşılayıp karşılayamayacağı,
3. İşe giriş imkanları.

Köknel (1981) yaptığı araştırmada üniversite öğrencilerinin %52'sinin oldukları

Copyright © IETC

bölümlerden memnun olmadıkları ve onların bu bölümleri seçerken daha çok maddi kazancına ve toplumsal saygınlığına baktıkları tespit etmiştir. Bunun nedeni ise, öğrencilerin kendilerini ve meslek alanlarını yeterince tanımadıkları olabilir.

Kendi ilgi, yetenek ve ihtiyaçlarını tanımayan, seçtiği mesleğin ne tür bir eğitim ve donanım gerektirdiğini bilmeyen, işe giriş ve çalışma şartlarını araştırmayan bireylerin yapacağı tercihe etki edebilecek çok fazla sektör bulunmaktadır. Bireylerin meslek seçimlerine etki eden faktörleri genel olarak bireysel faktörler ve çevresel faktörler olarak ikiye ayırmak mümkündür Rozan (1982) ise bu faktörleri rastlantılar, bireysel şartlar, çevre ve aile olarak dörde ayırmıştı.

İdeal olan meslek seçimi, bireysel faktörlerin ön planda olduğu yani; bireyin ilgi ve yeteneklerine uygun, gizli güçlerini geliştirebileceği, kendisini ifade edebileceği ve toplumun gelişmesine katkı sağlayabileceği bir mesleğe yönelmektir. Bu da ancak mesleki rehberlik çalışmaları ile mümkün olacaktır. Ortaöğretim döneminden başlayan mesleki rehberlik çalışmaları ve iyi bir yönlendirme ile bireylarin daha başarılı ve mutlu olabilecekleri birer mesleğe sahip olacakları unutulmamalıdır.

Bu araştırmanın amacı; beden eğitimi ve spor bilimlerine ilişkin meslek seçimlerini tespit etmek ve yönelimleri kavramsal bir çerçeve içerisine almaktır.

Yöntem

Araştırma, genel tarama modellerinden biri olan betimsel çalışma yöntemi ile yapılmıştır. Bu çerçevede, daha önce yapılmış araştırma sonuçları incelenerek, çalışmaya ışık tutacak teorik çerçeve hazırlanmıştır. Konuyla ilgili bilgi, belge ve diğer yazılı kaynaklar ile birlikte internet kaynaklarından erişilebilir bilgiler taranarak, konu ile ilgili uzman görüşü alınmıştır. Derlenen bilgilerin içerik analizi yapılmıştır.

Bulgular

Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler

Aile Etkisi

- Fikirlerini bildirmek ve tecrübelerini paylaşmakla beraber sizin adınıza kesinlikle karar vermemelidirler. Ancak onların deneyimlerinden yararlanabilir ve size rehberlik yapmalarını sağlayabilirsiniz.

Örnek (İdol) Bir İnsan Etkisi

- Örnek aldığınız bir insan sizin bu mesleğe yönelmenizi etkilemiş olabilir; siz aynı pozisyona veya aynı yeteneklere sahip olmayabilirsiniz. Bu nedenle onu taklit etmemelisiniz. Ancak, örnek alabilirsiniz.

Mesleğe Başlamadan Önceki Deneyim ve Altyapınız

- Her zaman işe başladıktan sonra da öğreneceğiniz çok şey olduğunu bilmelisiniz. Bu nedenle mesleğinizle ilgili her fırsatı değerlendirerek kendinizi daha iyi donatmalısınız. Günümüzde bir mesleğe sahip olmak ve o meslekte işe girmek bir rekabete dönüşmüştür. Her zaman diğerlerinden bir adım daha önde ve farklı olmalısınız.

Kişisel Doyum ve Tatmin Olma düzeyi

- Bir işten doyum elde etmenin yolu, o işi sevmekten geçer. Bu nedenle sevmediğiniz bir işi düşünmeyiniz. Unutmayınız ki işinde mutlu olmayan bir insanın yaşamında da mutlu olması güçtür.

Kişisel Özellikler

- Kaç yaşında insanlarla çalışmak istediğinizi, büyük gruplarla veya birebir,
- İçe dönük, yada dışa dönüklük ve benzeri faktörleri iyi analiz etmeniz gerekmektedir.

Alandaki istihdam olanağı

- Unutulmaması gereken, iş hiç bir zaman size gelmez; aramanız ve bulmanız gerekir.

En alt düzeyden işe başlama ihtimalini her zaman göze almak gerekir.

Copyright © IETC

- Genç bir meslek sahibi olarak; çok çalışmaya hazırlıklı, ekstra işler yapmaya gönüllü olmalısınız. Yeni fikirler öğrenmeli, deneyim kazanmalı ve alanınızda kararlılığınızı göstermek için en az arzu edilen pozisyonları kabul edilen pozisyonları kabul edebilmelisiniz. Eğer bu şekilde davranırsanız, başarılı olur ve mesleğinizde ilerlersiniz.

Para ve Diğer Maddi ve Sosyal Kazançlar

- Hemen para kazanma imkanı, kazanç miktarı, gelecekte ne kadar kazanacağınız ve bu konulardaki beklentilerinizi netleştirmeniz yararınıza olacaktır.

Bütün bu faktörler değerlendirildikten sonra, sağlıklı olarak meslek seçimine karar verebilirsiniz. Hangi meslek seçilirse seçilsin; en önemlisi sizin bu meslek için olan kararlılığınız, özveriniz ve de motivasyonunuzdur. Kişisel nitelikler ile mesleğin gerektirdiği özellikler arasında bir bağ kurma ve böylece bireyin uygun olan mesleği ortaya çıkarma doğrudan doğruya bir seçim yapma ve karar verme sürecidir. Bu karar anı insan yaşamının önemli dönemeçlerinden birini oluşturmaktadır. Bir mesleğe karar verdikten sonraki aşama, o mesleğin gerektirdiği eğitim ve hazırlıktır.

Teknolojik Değişimler

- Bilgisayar teknolojisinin beden eğitimi ve spor aktivitelerinde etkin olarak kullanılmaya başlanmasıyla beraber, bu alanda yeni gereksinimler ve iş alanları doğmuştur. Özellikle fitnes eğitimi, ölçme-değerlendirme ve internet ortamındaki teknolojik yazılımın sürekli gelişimi geleneksel beden eğitimi öğretmeni yanında eğitimde toplam kalite felsefesini benimsemiş ve çağımıza uyumlu beden eğitimi öğretmeni ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu çerçevede, Hacettepe Üniversitesi bu ihtiyaçtan hareketle sporun gelişimine katkıda bulunmak üzere 1989-1990 öğretim yılında bir program planlamış Eğitim fakültesine bağlı olarak Spor Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü kurulmuştur.

Bir Meslek Seçimi İçin Gerekli Hazırlık

İyi bir meslek ancak iyi bir eğitimle sağlanabilir. Eğitim sürekli olmalıdır. Çünkü bilim ve teknoloji hızla değişmektedir. Bu değişimleri yakalayabilmek için kişilerin sürekli olarak kendilerini yenilemesi ve her türlü eğitim fırsatını değerlendirmeleri gerekir.

Her şeyden önce alanınızı çok iyi tanıyarak özelliklerini, alandaki iş fırsatlarını ve bu fırsatlar için kendi seçeneklerinizi oluşturmalısınız. Spor bilimleri alanında bilginiz geliştikçe, alanınızda ilgili çeşitli aktivitelerde deneyim kazanmalı ve çeşitli sertifikalar edinmelisiniz.

- Siz sadece bir mesleğe katılmıyor, o mesleğe ait biri oluyorsunuz. Bir mesleğe ait biri olabilmek ise, ancak sizin o mesleğe ait bilgileri öğrenmeye olan hazırlığınız ve de kapasitenizi en üst noktalara kadar geliştirmeye olan isteğiniz ile kendini gösterebilir.

Bir Mesleğe Kendinizi En İyi Şekilde Hazırlayabilmek İçin En Önemli Konu “Hedef Belirlemektir”.

- Hedef belirleme bize planlı olmayı sağlamakla birlikte, yeteneklerimizi ve ilgi alanlarımızı anlama konusunda, yakın ve uzak beklentilerimizi gerçekleştirme konusunda yardımcı olur.
- Kısa dönemli hedefler; gün, hafta, az veya uzun olmayan periyotlarda gerçekleştirilen değişiklikler ve başarılardır.
- Uzun dönemli hedefler; daha uzun zaman alan başarılardır. Genellikle kısa dönemli hedeflerden daha geniş kapsamlıdırlar.

Üniversitedeki başarınız, hedeflerinizi gerçekleştirmede oldukça etkilidir. Gerek akademik başarınız, gerekse insan ilişkilerinde gösterdiğiniz gayret ve topluma yararlı bir insan olarak kendi değerinizi geliştirme konusunda verdiğiniz mücadele size çok şey kazandıracaktır.

- Üniversite eğitiminiz süresince karşınıza çıkan fırsatlardan en iyi şekilde yararlanın. Bunun anlamı üniversite hayatınızda sadece ders çalışmak olmamalıdır.
- Mesleki eğitiminizi en iyi şekilde gerçekleştirebilmek için genel eğitim ve mesleki derslerinizin yanında, seçmeli derslerinizi de özenle seçmelisiniz. Mesleki veya branş dersleriniz sizin için daha ilgi çekici olabilir, ancak sizin bütün derlserden çok yönlü olarak, olabildiğince çok şey öğrenme isteğinde olmanız gerekir.
- Mesleki eğitiminizin en önemli kısmı; stajlar ve alan çalışmalarıdır. Özellikle seçtiğiniz alana yönelik öğretim elemanlarınızla daha sıkı bir iletişim içinde olmanız, onların çalışmaları ve uygulamalrına katılmanız ve daha yakından takip etmeniz avantajınıza olacaktır (Selahattin,1993:83).

Copyright © IETC

Örneğin, Laboratuvar çalışmaları, antrenörlük uygulaması, öğretmenlik uygulaması v.b. çalışmalara katılmak veya izlemek.

İlgili Deneyimler;

Üniversite eğitiminiz süresince; sınıf dışında, sınıf içinde gerçekleşen öğrenmeden, çok daha fazlası gerçekleşir. Sadece çeşitli aktivitelere veya yarışmalara katılarak çok şey öğrenebilirsiniz. Örneğin, yarışmacı, hakem, idareci, antrenör v.b.

Çalışmak için gönüllü olmalısınız.

Başkalarına hizmet ve yardım ederken, gönüllü çalışan kişiler öğrenir ve yeteneklerini geliştirirler. Daha sonra bir iş için başvuru yaptığınızda, bu tecrübelerinizi özgeçmişinize dahi edebilirsiniz ve bunlar sizi diğerlerinden daha avantajlı duruma getirerek işe alınmanızı sağlayabilir. Bu nedenle, öğrencilik yaşantınızın başlangıcından itibaren, mesleğinizle ilgili her türlü aktiviteye katılmaya çalışın (Demirel, 2001:87)

Örneğin;

-Konferans, sempozyum, kongre ve sergilere katılmak,
-Yarışmalara katılmak,
-Mesleğinizdeki lider konumundaki kişilerden yararlanmak,
-Akademik ve sosyal etkinliklerde aktif rol almak.

- Mesleğinin bir parçası olarak bir veya daha fazla sertifika elde edin,
- Kendinizi yetiştirmek için "Lisansüstü" eğitim olanakları zorlayın,

-Yüksek Lisans:Yaklaşık 2 yıl,
-Doktora:Yaklaşık 4 yıl.

İşe İstihdam:

Üniversite yaşamınızın başlangıcında, üst sınıflardaki öğrenciler, öğretim elemanları ve mesleğinizdeki diğer kişilerle birlikte, iş alanları ile ilgili araştırmalar yapın. Karar verdiğiniz işe kendinizi en iyi nasıl hazırlayacağınız konusunda onların rehberliklerinden yararlanın. Unutmayınız ki, üniversite ortamında hiçbir bilgi size zorla verilemez. Ancak istediğiniz kadar öğrenir ve kazanabilirsiniz. Bu nedenle öğrenmeye ve çalışmaya istekli olun ve bunu ifade ediniz. Özellikle istediğiniz işi alma konusunda ihtiyacınız olan bilgileri elde ediniz. Bir iş başvurusunda yapmanız gerekenler, karşılaşabileceğiniz sorunlar hakkında bilgi sahibi olunuz. Örneğin; başvuru mektubu yazımı, özgeçmiş yazımı, vb.

İşe başvuruda Dijital Portfolyo kullanımı

Öğretmen adaylarının , aldıkları eğitim ve edindikleri deneyimleri ortaya koyabilecekleri en iyi yöntemlerden birtanesi dijital portfolyo olarak gösterilebilir. Portfolyo, yaşanan deneyimlerin amaca uygun olarak organize bir şekilde toplanması olarak tanımlanabilir. Portfolyo hazırlamak, öğretmen adaylarının belirli standartlara ulaştıklarını ve aldıkları eğitimin kalitesini göstermesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bunun yanında portfolyonun dijital ortamda hazırlanması diğer kağıt portoflyolara oranla daha fazla avantajları olduğu görülmektedir. Dijital ortamda portfolyo daha küçük bir saklama alanına ihtiyaç duyarken (cd, dvd) , görselliği olması ve e-postayla iş başvurusuna imkan vermesi nedeniyle daha etkili bir başvuru yöntemi olarak görülebilir.

Bu konularda yararlanacağınız örnekler aşağıda verilmiştir. Bu örnekleri kendi özelliklerinize göre modifiye ederek kullanabilirsiniz.

Bir İş Görüşmesinde Genellikle Karşılaşılan Sorular

1. Ne tür bir iş arıyorsunuz?
2. Neden bu mesleği seçtiniz?
3. Almış olduğunuz eğitim, sizi bu mesleğe nasıl hazırladı?
4. Kısa, orta ve uzun süreli hedefleriniz nelerdir?
5. Kendiniz için bu meslekte ne gibi fırsatlar olabileceğini düşünüyorsunuz?
6. Hangi ortamlarda daha rahatsınız?
7. Bu başvurduğunuz iş için ne gibi tecrübeleriniz ve yetenekleriniz vardır?
8. En kuvvetli yönleriniz nelerdir?
9. En zayıf yönleriniz nelerdir?

Copyright © IETC

10. En iyisini başarabilmek için sizi en çok motive eden dürtü nedir?
11. Ne gibi liderlik özellikleriniz vardır?
12. Ne kadar ücret almayı umuyorsunuz?
13. Baskı (zor şartlar) altında çalışabilir misiniz?
14. Gelecek beş yıl içinde kendinizi ne yapıyor olarak görüyorsunuz?
15. Neden özellikle bu işi alabileceğinizi düşünüyorsunuz?
16. Bizi neden seçtiniz?

Bir meslek seçimi aşamasının bireylerin yaşamında çok önemli bir dönem olduğunu daha önce ifade etmeye çalışmıştık. Ancak, ülkemiz koşullarında meslek seçiminde bir rahberlik çalışmasının yeterince yapılmadığı bir gerçek. Bu durumda bireylerin meslek seçimini etkileyen kendisi dışında çok fazla faktör bulunduğunu da biliyoruz. Herhangi bir nedenle seçilmiş olan bir mesleği değiştirmek yine ülkemiz koşullarında pek mümkün görülmemektedir. Bu nedenle bireylerin önünde zorunluluk olarak duran bir meslek için yapabilecekleri şeyler bulunmaktadır. Üniversiteye gelmiş bireylerin, öncelikle alanlarını çok iyi tanımaları için gayret sarfetmeleri gerekir. Ancak böylece o meslek alanı içerisindeki seçeneklerin farkına varabilirler. Karşılarına çıkan bu yeni seçeneklere göre kendilerine yeni hedefler belirleyip daha mutlu olabilecekleri bir mesleğe yönelebilirler.

Etkili Bir Beden Eğitmeninde Altı Önemli Davranış Süreci

Etkili bir beden eğitmeninde alışkanlık haline gelen davranışlar 3 özelliğe sahip olmalı:
a) Eğitmen her an ne yapacağını bilir,
b) Eğitmen bunu niçin yaptığının farkındadır,
c) Eğitmen bunu yapmayı istemektedir.
Dolayısıyla alışkanlık BİLGİ, BECERİ ve İSTEĞE dayanan davranıştır.

1) Aktif Olmak (yaratıcı kararlı ve üretken)

Etkin bir beden eğitimi öğretmeninde bulunması gereken en temel alışkanlık veya özellik bu maddedir, aktif olmak. Aktif öğretmen tepkisel bireylerin aksine, değer yargılarıyla hareket ederler ve kendi davranışlarının sorumluluğunun üstlenmeye eğilimlidirler. Hatalarını veya eksiklerini kendileri dışındaki sebeplere yüklemekten kaçınırlar. Aktif bireyler enerjilerini etkin biçimde planlayıp pratiğe aktarırlar. Tepkisel bireyler sürekli olarak imkanların yetersizliğinden yakınırlar.

2) Çerçevesi Belirlenmiş Bir Hedef Belirleyerek İşe Başlamak

Bireyler kendilerine sormalıdırlar; “Ben ne olarak hatırlanmalıyım? Öğretmen olarak mı, iş arkadaşı olarak mı, yoksa bir arkaşdaş mı?” Her insanın bir günde yaptığı şeyler bir harita gibidir. Benim ne olarak adlandırıldığımda bu haritadadır.

Fiziksel eğitmenler ne olarak hatırlanacaklarını iyi düşünmelidirler. Bu yüzden bir fiziksel eğitmen olarak yapmaları gerekeni yapmalıdırlar.

Cavey “bireylerin kendilerini görevlerini anlatan bir yazı yazmasını önerdi. Bu bireylerin kendileri için önemli olanı anlamalarınma yardımcı olacaktı. Bu yazı bireylerin üretici olmasına yarayacaktır. Çünkü bu yazı sayesinde bireyler görevlerini amaçlarını öğreniyorlar” şeklinde konuyu özetlemiştir.

3) Hedefte Öncelik Seçimi Yapılmalıdır

Bu alışkanlık, bireyin kendi başarısı üzerinde yoğunlaşır. Bireyler kendi disiplinlerinin, kendi kurallarını koymalı ve kullanmalıdırlar. Bu alışkanlık bundan önceki iki alışkanlığın ön koşuludur. Bunun içerisine kısa ve uzun vadeli hedeflerin belirlenip öncelik sıralamasına tabii tutulması da girer. Öncelikle ilk olarak ele alabilmek, değişen koşullar çerçevesinde sürekli olarak uyanık olmayı ve seçim yapmayı gerektirir.

Kişisel amaçlar bireylerin amaçlarını yansıtır. Fakat öğretmenlerin yaptıklarıyla amaçları birbirini tutmayı bilir. Covey bu durumu kategorilere ayırmıştır. Önemli, önemsiz yada acil, acil olmayan gibi. Acil konular çabuk bir dikkat gerektirir. Bunlar; önemli konularda insanın görev ve amaçlarını içerir.

4) Yapılan İşten Tecrübe Edinmek

Kazanma durumu, birinin karşılıklı olarak olumlu ilişkiler için kullandığı düşünceler sistemidir. Eğer herkes sonuçtan memnunsa, olumlu hissediyorsa bunu desteklemek için çok çalışacaktır. Kaybetme durumu ise oldukça yaratıcı değildir. Burada insanlardan birinin yenmesi için birbirleriyle şiddetle savaşırlar. Kızgınlık ve nefret duygusu insanın karşısındakini düşman olarak görmesine neden olur. Birinin prensiplerine saygılı ve anlayışlı olmadan esas değerlere bağlı diğerlerinin düşüncelerini hislerini düşünmek olmaz.

Copyright © IETC

Yapılacak işe katılacak kişi veya kuruluşlardan bu iş nedeniyle zarar görenler olursa, bu sizin imaj ve prestijinizi olumsuz yönde etkiler ve daha sonraki kolektif çalışmalarda size katılmak isteyeceklerin sayısı azalır.

5) Önce Anlama, Sonra Anlaşılma Gayreti İçerisinde Olma

Bu alışkanlık duyarlılıkla ilgilidir. Görevin şiddetine göre; insanlar dört iletişim şeklinin üçünü öğrenirler. Okuma, yazma, konuşma. Dördüncü şekil "dinleme" çok nadir düşünülür. Örneğin öğretmenlerin çok karşılaştığı bir olay sınıf tarafından anlaşılmamaktadır. Kendisi doğru yaptığını bilir, ama sınıf öğretmeni tarafından eleştirilebilir. Sınıf öğretmeni öğrencilerinin sadece koşmalarını ve enerjilerini dışarıya vermelerini ister. Anlaşılmak daa bu alışkanlığın bir parçasıdır. Fakat insanlar bir başkasının kendilerini anlaması halinde o insanı anlamaya gönüllü olurlar.

Bu alışkanlık empati yapmayı (kendini başkasının yerine koyma ve onun gibi hissetmeye çalışmak) gerektirir. Başkalarını iyice dinleyip anlamadan onlara kendiniz anlatmaya veya istediklerinizi yaptırmaya çalışırsanız başarı şansınız az olur.

6) Sinerji (Prensip ve Katılımcı Odaklı Liderlik) Yaratma

Sinerji yapılacak işin bütün öğelerini güçlü ve anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde harmanlamak anlamındadır. Öğretimde çoğu durumda grup çalışması gerekir. Covey "Ben bir grupla çalışma deneyimini edindim. Herkes grup olarak çalışmak zor olabilir. Bazıları sadece red eder. Fakat bu bireyleri duyarlılıkla dinlemekten alıkoymaz" demiştir.

Burada temel ilke, oluşturulacak bütünün parçaların üst üste toplanmasından daha anlamlı olmasını sağlamaktır. Örneğin bir grup çalışması söz konusu olduğunda sinerjiden söz edebilmek için grubun başarısı grubu oluşturan bireylerin gruptan bağımsız olarak çalışmaları halinde elde edebilecekleri başarısından üstün olması gerekir.

Sonuçta, bireyin kendisine yatırım yapması, yani bundan önceki altı alışkanlığı geliştirip uygulamak üzere kendini geliştirmelidir. Neticede yukarıda sıralanan yedi alışkanlık sizin sadece okulda etkin bir iş arkadaşı olmanıza yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda iyi bir eğitmen, iyi bir ortak, iyi bir veli ve iyi bir arkadaş olmanıza da yardımcı olacaktır. Bu doğrultuda en iyi başlangıç, etkili bir şahıs ve etkili bir beden eğitimi öğretmeni olabilmenin, her şeyden önce sizin önünüzde bulunan bir tercih olduğunu kavramak olacaktır (Martin, 2004: 47-53).

Sonuç

Özellikle spor bilimlerinin çok disiplinli yapısı ve buna bağlı olarak ortaya çıkan yeni meslek alanları spor bilimleri eğitimi alan bireyler açısından bir avantaj olarak düşünülmelidir. Gerek bilim ve teknolojideki hızlı değişim, gerekse toplum yapısı ve yaşam tarzındaki değişim ve beklentiler meslek alanı olarak spor bilimlerinde yetişmiş nitelikli bireylere olan ihtiyacı giderek artırmaktadır. Bu nedenle spor bilimlerinde yer alan klasik meslek alanları ile birlikte ortaya çıkan yeni istihdam alanları kısaca tanıtmakta yarar görüyoruz. Bu meslek alanları ve ilgili açıklamaları aşağıdaki gibi yer almaktadır.

1. Eğitim ve Öğretime İlişkin İstihdam Alanları

A. Öğretmenlik: Okulöncesi, İlköğretim, Ortaöğretim, Özel Eğitim.

B. Akademisyenlik: Uzman, Okutman, Araştırma Görevlisi, Öğretim Görevlisi, Öğretim Üyesi.

C. Diğer: Askeri Okullar, Gençlik ve Spor Bak., Gençlik Merkezleri, Gençlik ve Eğitim Kampları, Özel Şirketler, Dans Okulları.

2. Alternatif Spor Tıp Uzmanlığına İlişkin İstihdam Alanları.

A. Özel Sektör: Spor Merkezleri (Fitnes Merkezleri), Sağlık Merkezleri, Sanayi ve Endüstri İşletmeleri, Rekreasyon Merkezleri.

B. Üniversiteler: Spor Hekimliği, Sporcu Beslenmesi Uzmanı, Spor Masörü, Spor Fizyoterapisti.

C. Diğer: Fizik Tedavi Merkezleri, Kilo Kontrol Merkezleri, Tutuklu ve Cezaevleri, Yaşam Koçluğu.

3. Yönetim ve Organizasyona İlişkin İstihdam Alanları.

A. Devlet Sektörü: Uzman, Genel Sekreter, Şube Müdürlüğü, Daire Müdürlüğü, İl Müdürlüğü, Kontrolörlük, Danışmanlık.

B. Sivil Toplum Örgütleri: TMOK Yöneticiliği ve Üyeliği, Kulüp Başkanlığı ve Yöneticiliği, Spor Vakıfları, Meslek Örgütleri, Spor Federasyonu Üyeliği, Spor Federasyonu Başkanlığı.

C. Yerel Yönetimler: Uzmanlık, Spor Yöneticiliği, Organizatörlük, Menajerlik, Danışmanlık, Tesis İşletmecisi.

Copyright © IETC

D. **Diğer:** Spor Pazarlamacısı, Spor Malzeme Üreticisi ve İthalatçısı, Yüksekokul Yöneticiliği, Üniversite Bölüm Başkanlığı, Daire Başkanlığı, Şube Müdürlüğü, Güvenlik Şirketleri.

4. Sporcu Performansına İlişkin İstihdam Alanları

A. Antrenör: Okullar, Spor Kulüpleri, Özel Şirketler, Belediyeler, Spor Merkezleri, Bireysel Fitnes Danışmanlığı.

B. Spor Bilimcisi: Araştırmacı, Spor Psikoloğu (Mentör), Spor Analizcisi, Sporcu Beslenme uzmanı.

C. Sporculara Destek Birimi: Menajerlik, Masörlük, Spor Fizyoterapisti, Hakem.

5. Spor Gazeteciliği ve Rekreasyon Faaliyetlerine İlişkin İstihdam alanları

A. Spor Gazeteciliği: Spor Haberciliği, Spor Fotoğrafçısı, Spor Yazarlığı, Spor Sunuculuğu, Spor Yorumculuğu, Spor Spikerliği.

B. Rekreasyon: Animatörlük, Teknik Danışmanlık, Yöneticilik, Tesis İşletmeciliği,
(Mirzeoğlu, 2003:109).

6. Beden Eğitimi ve Sporda Teknolojik Yönelimli Meslekler

A. Bireysel Fitnes Danışmanlığı

B. Performans Laboratuar Ölçüm Uzmanı.

C. Sporda Gözlem ve Değerlendirme Uzmanı (Maç Analizi Uzmanı)

Kaynakça

Ankay, A.(1996). **"Meslek Seçiminin Önemi ve Sorunları"**, Ankara: Çağdaş Eğitim Dergisi,

Ceylan, M.(1994). **"Meslek Kazandırma Kursları",** Ankara: Çağdaş Eğitim Dergisi,

Demirel, Ö.(2001). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**, Ankara, Pegem Yay.

Koç, M.(1994). **"Meslek Seçimine Etki Eden Faktörler",** Ankara: Çağdaş Eğitim Dergisi, Ankara

Martin, L.M.(2004) **"The Seven Habits Of Highly Effective Physical Educators"**, USA: Joperd, Vol.75, No.2,

Mirzeoğlu, N.(2003). **"Spor Bilimlerinde Meslek Alanları"**, Ankara: Spor Bilimlerine Giriş, Bağırgan Yay.

Selahattin, E.(1993). **Eğitimde Program Geliştirme**, Ankara: Meteksan Yay.

Horton Mel, (2004) "**Digital portfolios in physical education teacher preperation**" Joperd Vol 75 No. 9

Copyright © IETC

Self-Perceptions of Teachers' towards the Use of Technology in Instruction and for Professional Development

Hamid CANER – Eastern Mediterranean University
Fahriye A. AKSAL – Eastern Mediterranean University
Zehra Altınay GAZİ – Eastern Mediterranean University
Mustafa GAZİ – Eastern Mediterranean University

Abstract

Technology becomes a crucial concern in education context in order to make teachers aware of new trends in the global context. Teachers are the key focuses in the use of technology in their teaching processes for the development of their professions. The purpose of the research study is to determine the self-perceptions of teachers towards technology in their instructions and evaluate the impacts of technology for their professional development. The perceptions of teachers are examined toward use of technology by concerning their professional activities and experiences. The research study encapsulates the importance of technology in the teaching process of teachers for enhancing teaching profession by concerning the global agenda. Therefore, their perceptions and experiences play an important stance for clarifying research questions. The research study underlines the position of technology in teaching process of undergraduate, graduate courses in different departments in the university regarding to teachers' perceptions.

The population of this research study is the teachers in the Eastern Mediterranean University and the sample of the research study is the teachers who teach different subject matters in different departments that are selected based on purposive sampling. The research design is based on quantitative and qualitative research approaches and data collection includes survey for teachers in relation to report their experiences and indicate their perceptions. Data analysis is done based on the quantitative analysis and qualitative analysis about the experiences of teachers in the use of technology.

Introduction

The world is changing where it is getting both smaller and bigger at the same time. Our ways of life is affected from technologies to allow individuals to reach knowledge and form knowledge. Many technological advances utilize new pedagogical approaches in relation to teaching practices. As a result of information explosion, change is coming in the education. Technology is the great concern in the education context in order to make teachers aware of new trends in the global context (Molebash, 1999). Teachers are the key roles in the use of technology in their teaching processes in order to develop in their professions. This is due to the fact that, using technology changes the way of teachers teaches. The issue of how teachers can be prepared to use the technology for their development is the rationale stance point to discuss in the research study. Loveless, Burton and Turvey (2006) discuss the first phase of a study in teacher education, which explored how a conceptual framework for creativity with information and communication technology (ICT) can be developed and expressed in professional development of teachers. The Creativity and Professional Development Project (C&PD) involved 16 education ICT specialists in the final stage of their BA in an English University. They participated in the project to investigate their classroom practice in the use of ICT to promote creativity in making digital video movies, and to reflect upon the development of their pedagogy with ICT in primary classrooms. The analysis focuses on the student teachers' experience of engaging in creative activities to prepare, teach and evaluate a school-based project. Furthermore, it aims to identify the themes of their understandings and personal experience of creativity, the contribution of ICT, and their reflections on professional development. Likewise Garofalo, Drier, Harper, Timmerman & Shockey (2000) underline the use of technology in teacher education. They indicate that technology is being incorporated into teacher education in numerous ways. They stress that in many teacher education programs, the teacher is being prepared to be the primary user of technology and incorporating technology in teacher education is to prepare PSTs to have their future students use technology to investigate concepts and solve meaningful problems in the content areas. Furthermore, Schrum (2005) underlines the technology as a tool to support instruction that technology provides educators with the opportunity to move from simply streamlining the way things have always been done to really

Copyright © IETC

imagining things they would like to do. Considering these, it can be said that teachers` determinations how technology tools are used and a hand in designing the staff development process that trains them are important issues in the study. Teachers can insist on being part of the planning for technology integration, rather than merely the recipients of other people's ideas. Working together, exploring and playing with technological tools, supporting for lifelong learning for educators is the basis of using technology in their professional lives. Many researchers have been searching for solutions to the issue that most of the studies concentrate on the professional development of teachers from different angles. The research study extends existing researches by considering the technology integration to the development of teachers in their instructions and their teaching profession.

Significance of the Research Study

Education area is affected from new changes in both global, local agenda especially by the effect of the information technology. Technology takes great part in the pedagogical approaches and curriculum where the roles of learners and teachers have changed towards the changing standards. The incorporation of getting knowledge through experience urges teachers to be life long learners and at the same time to have IT skills in order to cope up with global standards within their context (Zorga, 2002). Therefore, promoting positive life-long professional and personal competence, learning and development stresses the importance of technology within teaching processes of teachers to create qualified learning environments for learners in instruction.

With respect to these arguments, the study is significant by examining the position of the local context, comparing with the global context about the issue of uses of technology for professional development of teachers and impact of technology to the instruction. It is important to stress the perceptions of teachers and the relation of technology within the process of professional development in order to be able to catch up with contemporary standards.

Aim of the Research Study

The research study points out self-perceptions of teachers towards using of technology in instruction and their professional developments. The perceptions of teachers are considered a rationale stance to clarify the position of technology in both instruction and the way of developing professional experiences in teaching practice. The study underlines the importance of technology in the teaching process by concerning the global agenda. Therefore, perceptions and experiences of teachers have great importance for clarifying research focus.

Limitations

The research study is limited to 2005-2006 Academic year of Eastern Mediterranean University. The study is conducted with teachers who are the academic staff of the university from different faculties as follows: Faculties of Business, Education and Art & Science and Schools of Tourism and Information Technology. Teachers, who were volunteered, participated in this study. The limitation of the study is that response rate of the teachers is low from the whole university therefore it cannot be generalized. In addition, using only quantitative research approach is another limitation in order to gain deeper understanding of participants' perceptions and experiences.

Research Methodology

This study is a quantitative research. The survey is used to get perceptions of teachers about uses of technology in both instruction and professional development. A questionnaire is applied to fifty six teachers from different departments which are selected based on purposive sampling (Bryman, 2004). The questionnaire includes demographic information about teachers` gender, age, education background, their faculties, courses and their status in the university. Teaching experiences, average number of students in class, availability of technological materials in class, availability of internet, hours that students spend time for technology and its facilitates and using technology for instruction, using technology as computers in general, word processing package, spreadsheets, databases, additional study papers, ohp, graphical applications, presentation software, desktop publishing, any internet activity, search engines for internet, multimedia/hypermedia, pictures, simulation, drill/practice, related materials due to the content of course, course book, how students use technology for their course, how

Copyright © IETC

students use internet, what roles that teachers have, three questions based on technology for the professional development and comfort, experience level of teachers are the content of the questions within the questionnaire in order to determine the place of technology in instruction and professional development of teachers.

The population of the research study is the teachers who are teaching at the Eastern Mediterranean University and the sample of the research study is the teachers who voluntarily respond the questionnaires from the faculty of Business, Education, Art & Sciences and School of Tourism and Information Technology. The data is analyzed by using SPSS program and the frequencies of responses are evaluated to determine the perceptions of the teachers according to the research focus (Cohen, Manion, Morrison, 2000).

Presentation of the Research Findings

The research findings are illustrated as percentages. 65.5% (38) of the teachers are male, 31% (18) of the teachers are female as being respondents of the questionnaire about using technology for the professional development of teachers. The field and education background of the teachers are varied. 12.1% of the teachers have BA/BS, 31% of the teachers have MA/MS/Med and 53.4% of the teachers have PhD degrees. 9.1% (5) of the teachers are teaching international relation courses, 14.5% (8) of the teachers teach courses about economics, 1.8% (1) of the teachers teach strategic management, 1.8% (1) of the teachers teaches international law, 1.8% (1) of the teachers teaches political science courses. Moreover, 1.8% (1) of the teachers teaches finance, 1.8% (1) of the teachers teaches interpersonal skills, 1.8% (1) of the teachers teaches sociology and 1.8% (1) of the teachers teaches organizational behavior courses. 3.6% (2) of the teachers are teaching hotel management and also 7.3% (4) of the teachers teach leisure courses. 5.2% (3) of the teachers are teaching tourism, 7.3% (4) of the teachers teach managerial courses. In addition to this, 14.5% (8) of the teachers are teaching ELT courses where 20 % (11) of the teachers teach computer related courses.

The age of the teachers who respond questionnaire ranges from 30 to over 61. 17.8% (8) of the teachers are among 50-60. 46.7% (21) of the teachers are among 30-40 and 22.2% (10) of the teachers are among 41-49. Furthermore, 6.7% (3) of the teachers are among 61-above and 4.4% (2) of the teachers are below 30 years old. 77.2% (44) of the teachers are regular full-time teacher, 14% (8) of the teachers are regular part-time teacher and 7% (4) of the teachers are in the other category such as being in the soft position. Including the last school year, 19.3% (11) of the teachers have experiences between 1-5 years. 47.7% (27) of the teachers have experiences in teaching between 6-10 years. 26.3% (15) of the teachers have teaching experiences between 11 and 15 and also 1.8% (1) of the teachers has experiences in teaching between 16-20 years. 5.3% (3) of the teachers have teaching experiences between 21-above years. 15.8% (9) of the teachers have students around fifty. 43.9% (25) of the teachers have students around fifty one and hundred. 33.3% (19) of the teachers have students around between 101 and 150 and also 5.3% (3) of the teachers have students over 151. The average class size of the teachers are indicated as percentages that 8.8% (5) of the teachers have the average class size between 1-15, 63.2% (36) of the teachers have average class size between 16-30. Moreover, 19.3% (11) of the teachers have average class size between 31 and 41 and also 6.9% (4) of the teachers have average class size between 42 and 52. 1.8% (1) of the teachers has average class size over 52.

Teachers respond the frequency of using computer aspects. 58.5% (31) of the teachers weekly use presentation software, 5.7% (3) of the teachers monthly the presentation software and also 17% (9) of the teachers use presentation software once or twice a year. Moreover, 17% (9) of teachers never use presentation software.

Furthermore, 30.6% (15) of the teachers use desktop publishing weekly, 26.5% (13) of the teachers use it monthly, 8.2% (4) of the teachers use the presentation software once or twice a year. Moreover, 24.5% (12) of the teachers never use desktop publishing and also 10.2% (5) of the teachers indicate that desktop publishing is not available. 50.9% (27) of the teachers use any internet activity weekly, 20.8% (11) of the teachers use any internet activity monthly and also 17% (9) of the teachers use any internet activity once or twice a year. 1.9% (1) of the teachers indicates that using internet activity is not available in advance. 46.3% (25) of the teachers use search engines for the internet weekly, 20.4% (11) of the teachers use search engines for the internet monthly, 11.1% (6) of the teachers use search engines for the internet once or twice a year. Moreover, 16.7% (9) of the teachers indicate that they never use

Copyright © IETC

search engines for the internet and 5.6% (3) of the teachers indicate that there is not available search engines for the internet. 31% (13) of the teachers use hypermedia-multimedia weekly, 26.2% (11) of the teachers use hypermedia-multimedia monthly, and 7.1% (3) of the teachers use hypermedia-multimedia once or twice a year. On the other hand, 21.4% (9) of the teachers indicate that they never use hypermedia-multimedia and 14.3% (6) of the teachers indicate that there is no availability of using hypermedia-multimedia. 32% (16) of the teachers use pictures weekly, 34% (17) of the teachers use pictures monthly and 14% (7) of the teachers use pictures once or twice a year. On the other hand, % 16 (8) teachers indicate that they never use pictures and also 4% (2) of the teachers indicate that there is no availability of using pictures. Furthermore, 11.4% (5) of the teachers use simulation programs weekly, 20.5% (9) of the teachers use simulation programs monthly, 15.9% (7) of the teachers use simulation programs once or twice a year. On the other hand, 31.8% (14) teachers indicate that they never use simulation programs and also 20.5% (9) of the teachers indicate that there is no availability of using simulation programs. In addition to this, 41.3% of the teachers engage in the activities of drill, practice program and tutorials weekly, 21.7% (10) of the teachers engage in the activities of drill, practice program and tutorials monthly, 10.9% (5) of the teachers engage in the activities of drill, practice program and tutorials once or twice a year. On the other hand, 13% (6) of the teachers indicate that they never engage in the activities of drill, practice program and tutorials and also 10.9% (5) of the teachers indicate that there is no availability of engaging in activities of drill, practice program and tutorials. Moreover, 69.8% (37) of the teachers use related materials due to content of course weekly, 15.1% (8) of the teachers use related materials due to content of course monthly and 5.7% (3) of the teachers use related materials due to content of course once or twice a year. On the other hand, 7.5% (4) of the teachers indicate that they never use related materials due to content of course. Majority of teachers with 88%(44) use course books weekly where 6% (3) of the teachers use course books monthly, 2% of the teachers use it once or twice a year and also 4% (2) of the teachers never use course books.

53.6% (30) of the teachers indicate that they have only one technological material in their classroom and 32% (18) of the teachers indicate that they have more than one technological material. On the other hand, 10.7% (7) of the teachers indicate that they don't have technological material in their classrooms. 56.4% (31) of the teachers indicate that they have one computer in their classroom that are connected to internet, 12.7% (7) of the teachers indicate that they have more than one computers in their classroom that are connected to internet and on the other hand, 29.1% (16) of the teachers indicate that they don't have any computers in their classroom that are connected to internet. Moreover, the average student spend on computers in a week between 1-3 with the percentages of %42.3, the average student spend on computers in a week between 4-8 with the percentages of %29.3 and also 11.5% (6) of the teachers indicate that teachers believe that students don't spend on computer in a week where 5.8% (3) of the teachers have no opinion. Moreover, they the average student spend on computers in a week over 8 with the percentages of %7.7.

With respect to support instruction with technology, 89.5% (51) of the teachers believe uses of technological facilities, on the other hand, 7% (4) of the teachers don't believe the uses of technological facilities. In relation to use of technological activities, most of the teachers use computers in general, word processing packages, spreadsheets, additional study papers, OHP weekly and most of the teachers use databases and graphical applications monthly.

From the teachers' point of view, students use technology in their courses to organize and store information, to collect data and perform measurements, to manipulate /analyze/interpret data, to communicate information as the results of the investigations, to create visual displays of data/information, to plan, draft, proofread, revise and publish written text, to create graphics or visuals of non-data products, to create visual presentations, to perform calculations, to create models or simulations, to support individualized learning, for remediation of basic skills, to compensate a disability or limit others. Most of the teachers indicate the same responses on the issue of students use technology.

In addition to these results, 30.9% (17) of the teachers use internet in their school time to gather information from variety of sources. 9.1% (5) of the teachers of the teachers use internet in their school time to communicate with others outside the school. 43.6% (24) of the teachers use internet in their school time both for gathering information from variety of sources and communicating with others outside the school.

Copyright © IETC

There are four basic roles of teachers in their instructions. 53.6 % (30) of teachers allocate lecturer role in their instructions. The roles of coaching, mediating and facilitating are below the percentage of fifty depending on teachers' perceptions. Furthermore, 60.4 % (32) of the teachers have received professional development in the use of technology during the past school year 2000-2006. In addition to this; 39.6 % (21) of the teachers have not received professional development in the use of technology during the past school year 2000-2006. 46.3 % (25) of teachers have involved individual research project, that they have examined their own teaching and students' learning. On the other hand, 53.7 % (29) of teachers have not involved individual research project, that they have examined their own teaching and students' learning. 83.6 % (46) of teachers have involved individual learning by journals, publications but 16.4 % (9) of teachers have not involved individual. % 51.0 (26) of teachers have participated other forms of individual professional development, % 49.0 of them have not participated whether they did not indicate the other forms of individual professional development.

% 61.8 (34) of teachers believe that technology has changed or determined the way to teach greatly, % 34.5 (19) of teachers believe that technology has changed or determined the way to teach in some what, % 3.6 (2) of teachers believe that technology has changed or determined the way to teach not at all.

% 64.2 (34) of teachers indicate that they have a lot of experiences on "computers in general". While, % 32.1(17) of them indicate some experience, % 1.9 (1) of them indicate that they have little experience and again % 1.9 (1) of teachers indicate that they have no experience on "computers in general". % 64.2 (34) of teachers indicate that they have a lot of experiences on "word processing package". While, % 24.5(13) of them indicate some experience, % 9.4 (5) of them indicate that they have little experience and again % 1.9 (1) of teachers indicate that they have no experience on "word processing package". % 49.1 (26) of teachers indicate that they have a lot of experiences on "spreadsheets". While, % 22.6 (12) of them indicate some experience, % 20.8 (11) of them indicate that they have little experience and again % 7.5 (4) of teachers indicate that they have no experience on "spreadsheets". % 39.6 (21) of teachers indicate that they have a lot of experiences on "databases". While, % 26.4(14) of them indicate some experience, % 15.1 (8) of them indicate that they have little experience and again % 18.9 (10) of teachers indicate that they have no experience on "databases". % 34.0 (18) of teachers indicate that they have a lot of experience on "graphical application". % 28.3(15) of them respond some experience, % 17.0 (9) indicate little experience and % 22.6 (12) of them respond that they have no experience on graphical application. In terms of "presentation software", % 61.1 (33) of teachers indicate that they have a lot of experience, % 27.8 (15) of them indicate some experience, % 7.4 (4) of them indicate little experience, and % 3.7 (2) of them respond no experience on using presentation software.

On the other hand, "desktop publishing", % 21.6 (11) of teachers indicate that they have a lot of experience, % 35.3 (18) of them indicate some experience, % 15.7 (8) of them indicate little experience, and % 27.5 (14) of them respond no experience on using desktop publishing. % 49.1 (26) of teachers respond a lot experience on internet software, % 34.0 (18) indicate some experience in using internet software. % 11.3 (6) of the teachers indicate little experience and % 5.7 (3) of teachers indicate no experience on internet software.

% 58.5 (31) of teachers respond a lot experience on search engines for internet, % 32.1 (17) indicate some experience in using search engines for internet. % 7.5 (4) of the teachers indicate little experience and % 1.9 (1) of teachers indicate no experience on internet.

% 22.4 (11) of teachers respond a lot experience on search hypermedia/multimedia, % 20.4 (10) indicate some experience, % 22.4 (11) of the teachers indicate little experience and % 34.7 (17) of teachers indicate no experience on hypermedia/multimedia.

% 6.1 (3) of teachers respond a lot experience on integrated learning system, % 18.4 (9) indicate some experience, % 22.4 (11) of the teachers indicate little experience and % 53.1 (26) of teachers indicate no experience on integrated learning system. % 16.0 (8) of teachers indicate that a lot experience on simulation programs and % 16.0 (8) of teachers indicate some experience, % 24.0 (12) of teachers indicate little experience, % 44.0 (22) of them respond no experience on using simulation programs. % 26.0 (13) of teachers indicate that they have a lot of experience on drill, practice program and tutorial and % 32.0 (16) of teachers respond some experience, % 14.0 (7) indicate little experience, % 28.0 (14) indicate no experience on using drill, practice program and tutorial. Moreover, most of the

Copyright © IETC

teachers believe that they have a lot of experiences in using spreadsheets, databases, graphical application, internet and presentation software, search engines for internet, word processing packages and computers in general. Most of the teachers believe that they have some experience in desktop publishing and drill, practice program, tutorials. Most of the teachers have no experiences in integrated learning system, hypermedia-multimedia and simulation programs.

In the comfort level of using technology aspects; over % 50 of the teachers are very comfortable in using computers in general, word processing package, spreadsheets, databases, presentation software, and internet software. Especially in using search engines for internet %75 of teachers indicate that they are very comfortable. Around twenty percent; teachers indicate that they need help for using graphical application, desktop publishing, multimedia, drill, practice program and tutorial. In addition to this; % 50 of the teachers believe that they need a lot of need to use integrated learning systems.

Discussion and Conclusion

Teachers use computers frequently and at so they engage in internet activities for their own work and prepare course materials. Teachers indicate that they have few technological facilities in their context. Also, they concentrate on the roles of lecturer rather than being mediator, facilitator. The main concern from the research findings is that most of the teachers are aware of the importance of the technology in their teaching profession although they have not received any professional training on the use of technology during 2000-2006. Most of the teachers are comfortable in using computer programs such as word processing package, spreadsheets, databases, presentation software and internet software. What is more, teachers are comfortable in using various search engines on the internet however some of the teachers need support on using graphical application, desktop publishing, multimedia, drill, practice program and tutorial. With respect to the research findings, the teachers believe experience is needed in order to enhance their teaching practices and professional development in relation to the use of technology and its facilities.

Further Recommendations

For further recommendation; the focus of the research study can be extended by increasing the response rate of the teachers from different departments. Moreover; research study can be supported by using qualitative research approach and quantitative research approach together for having deeper perceptions of the participants in relation to research focus.

References

Bryman, A. (2004). *Social research methods.* Oxford University Press.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research methods in education.* London: Routledge.

Garofalo, J., Drier, H., Harper, S., Timmerman, M.A., & Shockey, T. (2000). Promoting appropriate uses of technology in mathematics teacher preparation. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* [Online serial], *1* (1). Available: http://www.citejournal.org/vol1/iss1/currentissues/mathematics/article1.htm

Loveless, A., Burton, J. and Turvey, K. (2006). Developing conceptual frameworks for creativity, ICT and teacher education. *Thinking Skills and Creativity 1*, 3–13.

Molebash, P. (1999). Technology and education: Current and future trends. *IT Journal*, *6*(1).

Schrum, L. (2005). Technology as a tool to support instruction. *Education World.* Retrieved from http://www.educationworld.com/a_tech/tech/tech004.shtml

Zorga, S. (2002). Supervision: the process of life-long learning in social and educational professions. *Journal of Interprofessional Care,16* (3), 265-276.

Copyright © IETC

Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları İle Akademik Başarıları Arasındaki İlişki

Hamit CANER – Doğu Akdeniz Üniversitesi
Ali CİVELEK – Doğu Akdeniz Üniversitesi
Hasan ÖZDER – Doğu Akdeniz Üniversitesi
Bayram GÜZER – Doğu Akdeniz Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada, ortaöğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, ortaöğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları ile akademik başarılarının ortaöğretim programında yer alan her bir dersle olan korelasyonu ortaya çıkarılmıştır. Araştırmada, Gazimağusa bölgesi pilot bölge olarak belirlenmiş ve bu bölgedeki her bir ortaöğretim kurumundan rasgele yoluyla 9. sınıf öğrencileri seçilmiştir. "Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği" ve öğrencilerin karne notları araştırmada ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizi korelasyon, tek yönlü varyans analizi ve bonferroni tekniği ile analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, düz lise ve ticaret lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutumları meslek lisesi öğrencilerinin olumlu tutumlarından anlamlı derecede daha yüksektir. Bilgisayara yönelik tutum ile toplam akademik başarı arasında yüksek olmayan anlamlı bir korelasyon vardır. Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları ile "Dil ve Anlatım", "Edebiyat" , "Kıbrıs Türk Edebiyatı", "Biyoloji" derslerindeki başarıları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir korelasyon vardır. "Kimya", "İngilizce" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" dersleriyle de .01 düzeyinde anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. "Kıbrıs Türk Tarihi", "Tarih", "Matematik", "Fizik", "Coğrafya" ve "Beden Eğitimi" derslerindeki öğrenci başarıları ile bilgisayara yönelik tutum arasında anlamlı bir korelasyon yoktur.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayara yönelik tutum, akademik başarı

1. Giriş

Öğretimde bilgisayar kullanımının öğrenci başarısını artırtığı bilinen bir gerçektir. Özellikle bilgisayar alanında meydana gelen gelişmeler bilginin saklanması ve iletişimini daha da bir kolay hale getirmiştir. Bilgisayar sayesinde çok yoğun bir bilgi birikimine kolay ve kısa yoldan ulaşmak ve aynı zamanda transferini yapmak öğrenmedeki başarıyı da artırmaktadır.

Ülkemizde ortaöğretime ilişkin farklı programlar uygulanmaktadır. Bu programları uygulayan liseler endüstri meslek, düz liseler, kolejler ve ticaret liseleridir. Bu okullara devam eden öğrencilerin birçok değişkenler açısından da farklılık gösterdiği söylenebilir.

Selwyn (1999: 129-141) South Wales'de 983 kolej öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları üzerinde yaptığı araştırmasında farklı öğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulmamıştır.

Attewell and Battle (1999: 1-10) evinde bilgisayar olan çocukların matematik ve okuma derslerinde daha başarılı olduklarını bulmuşlardır. Evinde bilgisayar olan çocukların başarıları arasında ise Sosyo ekonomik düzeyi yüksek olanların daha başarılı oldukları görülmüştür.

Busch (1995: 147-158) 147 kolej öğrencisi üzerinde yaptığı araştırmada bilgisayar dersi sonunda öğrencilere uyguladığı anket sonucunda erkek öğrencilerin bilgisayar deneyimlerinin kız öğrencilerden daha fazla olduğu ve ailelerinden daha fazla destek aldıklarını ortaya çıkarmıştır.

Araştırmanın Önemi

Öğrenci başarısını etkileyen birçok faktör vardır. Gelişen teknolojinin geniş bir uygulama alanı ile öğretimde kullanılması önemli bir gelişmedir. KKTC'deki ortaöğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının akademik başarıyı ne derece kestirebildiği konusunda sağlam verilere ihtiyaç vardır. İlerde ülkemizde geliştirilecek olan bilgisayar destekli öğretim ortamlarının ne derece başarılı olabileceğini ortaya çıkarabilme açısından eldeki çalışma büyük önem taşımaktadır.

Copyright © IETC

Problem Cümlesi

Ortaöğretim kurumlarında okuyan 9. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir korelasyon var mıdır?

Alt Problemler

1. Farklı ortaöğretim kurumlarında okuyan 9. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Ortaöğretim kurumlarında okuyan 9. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir korelasyon var mıdır?
3. Ortaöğretim kurumlarında okuyan 9. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları ile belirlenen ders çeşitlerine göre akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Farklı orta öğretim kurumlarında okuyan 9. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları ile toplam ve derslere göre ayrı ayrı akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Sayıltılar

Öğrencilerin karne notları gerçeği yansıtmaktadır.

Sınırlamalar

Bu araştırma 2005-2006 öğretim yılında Mağusa ilçesindeki ortaöğretim kurumlarında okuyan 9. sınıf öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları ve 1. dönem karne notları ile sınırlıdır.

Tanımlar

Toplam Akademik Başarı: 9. sınıf öğrencilerinin 1. dönem karne notlarının aritmetik ortalaması.

2. Yöntem

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni KKTC'deki Mağusa ilçesine bağlı lise ve dengi okullarında okuyan 9. sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. Örnekleme alınan okullardaki 9. sınıf öğrencileri random yoluyla belirlenmiştir. Örneklemin okullara göre dağılımı ve öğrenci sayıları Tablo 1'de görülebilir.

Tablo 1. Örneklemin Okullara Göre Dağılımı ve Öğrenci Sayıları

Okul	**Araştırmaya Alınan Öğrenci Sayısı**
1. Meslek Lisesi (Dr. Fazıl Küçük Endüstri Meslek Lisesi)	21
2. Düz Lise (Namık Kemal Lisesi)	26
3. Kolej (Mağusa Türk Maarif Koleji)	42
4. Ticaret lisesi (Mağusa Ticaret Lisesi	27
Toplam	**116**

Tablo 1'den de görüleceği üzere, araştırmaya 21'i meslek lisesi, 26'sı düz lise, 42'si kolej ve 27'si de ticaret lisesinden olmak üzere 116 öğrenci dahil edilmiştir.

Ölçme Araçları

Araştırma verileri Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği ve öğrencilerin 1. dönem karne notları ile elde edilmiştir. Uzunboylu (2002) "Bilgisayara Yönelik Tutum Ölçeği"nin tek boyutlu olduğunu dikkate alarak, güvenirlilik katsayısını (Coronbach Alpha) .97 olarak hesaplamıştır.

Öğrencilerin son dönem aldıkları karne notları ilgili okul yönetiminden alınmıştır. Araştırma kapsamına öğrencilerin ortak aldıkları "Dil ve Anlatım", "Edebiyat", "Kıbrıs Türk Edebiyatı", "Kıbrıs Türk Tarihi", "Tarih", "Matematik", "Biyoloji", "Fizik", "Kimya", "Coğrafya", "Beden Eğitimi", "İngilizce" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" dersleri dahil edilmiştir.

Copyright © IETC

İşlemler

Araştırma kapsamına alınan öğrencilere yönelik aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

1. Öğrencilere Bilgisayara Karşı Tutum Ölçeği uygulanmıştır.
2. Öğrencilerin son dönem karne notları okudukları okul yönetiminden alınmıştır.
3. Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları arasındaki farka bakılmıştır.
4. Öğrencilerin karne notlarının toplam ve ayrı ayrı olmak üzere bilgisayara yönelik tutumları arasındaki korelasyona bakılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde tek yönlü varyans analizi, bonferroni ve pearson momentler çarpım korelasyon tekniği kullanılmıştır. Verilerin analizi bilgisayar ortamında SPSS programı ile yapılmıştır.

3. Bulgular ve Yorum

Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Ortaöğretim öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarına ilişkin puanlarının okullara göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Farklı Ortaöğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumları

Okul Türü	N	$\overline{X}$	Standart Sapma
Meslek Lisesi	21	137,81	16,18
Düz Lise	26	154,62	15,35
Kolej	42	148,36	17,46
Ticaret Lisesi	27	151,81	13,69
Toplam	116	148,66	16,72

Tablo 2'den de anlaşılacağı üzere meslek lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanlarının aritmetik ortalaması $(\overline{X})$ 137,81, düz lise öğrencilerinin 154,64, kolej öğrencilerinin 148,36, ticaret lisesi öğrencilerinin ise 151,81 olarak hesaplanmıştır. Farklı ortaöğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı tek yönlü varyans (ANOVA) analizi ile yoklanmış ve Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Farklı Ortaöğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Puanlarının ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	*p*
Gruplar Arası	3667,098	3	1222,366	4,805	,003*
Gruplar İçi	28491,109	112	254,385		
Toplam	32158,207	115			

*$p <$ .05

Tablo 3'ten de görüldüğü üzere, farklı ortaöğretim kurumlarında okuyan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark vardır. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu bulmak için yapılan Bonferroni testi sonuçları Tablo 4'ten görülebilir.

Copyright © IETC

Tablo 4. Farklı Ortaöğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarına İlişkin Puanlarının Bonferroni Testi Sonuçları

	Okul Türü	**Okul Türü**	**Ortalamalar Arası Fark**	***p***
Bonferroni	Meslek Lisesi	Düz Lise	-16,81	,003*
		Kolej	-10,55	,089
		Ticaret Lisesi	-14,01	,019*
	Düz Lise	Meslek Lisesi	16,81	,003*
		Kolej	6,26	,712
		Ticaret Lisesi	2,80	1,000
	Kolej	Meslek Lisesi	10,55	,089
		Düz Lise	-6,26	,712
		Ticaret Lisesi	-3,46	1,000
	Ticaret Lisesi	Meslek Lisesi	14,01	,019*
		Düz Lise	-2,80	1,000
		Kolej	3,46	1,000

*$p < .05$

Tablo 4'ten de anlaşılacağı üzere, düz lisede okuyan öğrencilerin tutumları ile meslek lisesinde okuyan öğrencilerin tutumları arasında ve ayrıca ticaret lisesi ile meslek lisesi öğrencilerinin tutumları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir fark vardır. Bu bulguya göre, meslek lisesinde okuyan öğrencilerin bilgisayara yönelik olumlu tutumlarının diğer liselere göre daha düşük olduğu söylenebilir. Bu bulgu Selwyn (1999) araştırma bulguları ile ters yöndedir. Bu bulgu şöyle yorumlanabilir: Meslek liselerine bilinçli bir yönlendirme olmamasına ve çoğunlukla başarısız öğrencilerin bu okullara yönlendirilmesine bağlı olarak, öğrencilerin güdülenmişlik düzeylerinin düşüklüğü bu bulguya neden olabilir. Meslek lisesine giden öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin düşük olması da bilgisayara yönelik tutumu olumsuz etkilemiş olabilir.

İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Tablo 5. Ortaöğretim Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutum Puanları ve Akademik Başarıları

	N	$\overline{X}$	**Standart Sapma**
Bilgisayara Yönelik Tutum	116	148,66	16,72
Akademik Başarı	116	6,31	1,70

Tablo 5'ten de anlaşılacağı üzere, ortaöğretim öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları 148,66 iken, akademik başarıları ise 6,31'dir. Sözkonusu puanlar arasında anlamlı bir korelasyonun olup olmadığı ise "Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Tekniği" ile hesaplanmış ve Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Ortaöğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Toplam Akademik Başarıları Arasındaki Korelasyon

		Tutum	**Toplam Akademik Başarı**
Tutum	Pearson Korelasyon	1	,223(*)
	p	.	,016
	N	116	116

*$p < .05$

Copyright © IETC

Tablo 6'dan da görüldüğü gibi, hesaplanan korelasyon katsayısına (r = .223) göre öğrencilerin bilgisayara yönelik olumlu tutumları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki vardır. Fakat söz konusu katsayı yüksek değildir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tablo 7. Ortaöğretim Kurumlarında Okuyan Öğrencilerin Bilgisayara Yönelik Tutumları ile Ders Başarıları Arasındaki Korelasyon

		Tutum Notu	Dil ve Anl.	Edebiyat	Kıbrıs Türk Edebiyat	Kıbrıs Turk Tarihi	Tarih	Matematik	Biyoloji	Fizik	Kimya	Cografya	Beden Egitimi	İngilizce	Bilgi ve İletisim Teknolojileri
Tutum Notu	**Pearson Korelasyon**	1	,206*	,198*	,190*	,116	,177	,154	,185*	,130	,264**	,180	,059	,265**	,244**
	p	.	,027	,033	,041	,214	,057	,099	,047	,165	,004	,053	,529	,004	,008
	N	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116

**$p < .01$
*$p < .05$

Tablo 7'den de görüldüğü üzere, öğrencilerin bilgisayara yönelik olumlu tutumları ile "Dil ve Anlatım", "Edebiyat" , "Kıbrıs Türk Edebiyatı", "Biyoloji" derslerindeki başarıları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir korelasyon vardır. "Kimya", "İngilizce" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" dersleriyle de .01 düzeyinde anlamlı bir korelasyon görülmektedir. "Kıbrıs Türk Tarihi", "Tarih", "Matematik", "Fizik", "Coğrafya" ve "Beden Eğitimi" derslerindeki öğrenci başarıları ile bilgisayara yönelik olumlu tutum arasında anlamlı bir korelasyon yoktur.

Copyright © IETC

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

a. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

Tablo 8. Meslek Lisesi Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

OKUL TÜRÜ				
MESLEK LİSESİ	Mean	137,81	5,43	4,71
	N	21	21	21
	Std. Deviation	16,176	1,690	2,125
TUTUM	Pearson Correlation	1	,288	,419
	Sig. (2-tailed)	.	,205	,059

OKUL TÜRÜ														
		Tutum Notu	Dil ve Anlatim Notu	Edebiyat Notu	Kibris Turk Edebiyati Notu	Kibris Turk Tarihi Notu	Tarih Notu	Matematik Notu	Biyoloji Notu	Fizik Notu	Kimya Notu	Cografya Notu	Beden Egitimi Notu	Ingilizce Notu	Bilgi ve İletisim Teknolojileri Notu	Ağırlık Notu
MESLEK LİSESİ	Mean	137,81	5,43	4,71	4,43	6,81	6,24	3,19	4,43	3,52	3,33	4,57	9,14	3,90	5,00	4,98
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
	Std. Deviation	16,176	1,690	2,125	1,777	2,316	2,234	1,887	2,087	2,182	1,653	1,964	,854	2,322	1,549	1,59
TUTUM	Pearson Correlation	1	,288	,419	,288	,197	,274	,386	,287	,479(*)	,401	,161	-,031	,264	,487(*)	,370
	Sig. (2-tailed)	.	,205	,059	,205	,393	,230	,084	,207	,028	,072	,486	,896	,247	,025	,099

* $p <$ .05

Tablo 8'den de görüldüğü üzere, meslek lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile "Fizik" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" derslerindeki başarıları arasında anlamlı bir korelasyon vardır.

Copyright © IETC

b. Düz Lise Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

Tablo 9. Düz Lise Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

OKUL TÜRÜ		DÜZ LİSE		
		Mean	N	Std. Deviation
Tutum Notu		154,62	26	15,347
Dil ve Anlatim Notu	TUTUM	5,65	26	1,384
Edebiyat Notu	Pearson Correlation	5,62	26	1,745
Kibris Turk Edebiyati Notu		4,92	26	1,412
Kibris Turk Tarihi Notu		7,81	26	1,497
Tarih Notu		8,08	26	1,719
Matematik Notu		4,12	26	1,608
Biyoloji Notu		5,23	26	1,583
Fizik Notu		4,62	26	1,835
Kimya Notu		6,19	26	1,497
Cografya Notu		4,85	26	1,642
Beden Egitimi Notu		7,96	26	1,248
Ingilizce Notu		6,08	26	1,917
Bilgi ve İletisim Teknolojileri Notu		4,92	26	1,354
Ağırlık Notu		5,84	26	1,17

	TUTUM
	Sig. (2-tailed)
Tutum Notu	.
Dil ve Anlatim Notu	,732
Edebiyat Notu	,285
Kibris Turk Edebiyati Notu	,278
Kibris Turk Tarihi Notu	,820
Tarih Notu	,414
Matematik Notu	,493
Biyoloji Notu	,280
Fizik Notu	,040
Kimya Notu	,806
Cografya Notu	,692
Beden Egitimi Notu	,013
Ingilizce Notu	,773
Bilgi ve İletisim Teknolojileri Notu	,972
Ağırlık Notu	,586

	TUTUM
	Pearson Correlation
Tutum Notu	1
Dil ve Anlatim Notu	-,071
Edebiyat Notu	-,218
Kibris Turk Edebiyati Notu	-,221
Kibris Turk Tarihi Notu	-,047
Tarih Notu	-,167
Matematik Notu	-,141
Biyoloji Notu	-,220
Fizik Notu	-,405(*)
Kimya Notu	-,051
Cografya Notu	,082
Beden Egitimi Notu	,481(*)
Ingilizce Notu	,060
Bilgi ve İletisim Teknolojileri Notu	-,007
Ağırlık Notu	-,112

* $p <$ .05

Tablo 9'a göre, düz lise öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile "Fizik" ve "Beden Eğitimi" derslerindeki başarıları arasında anlamlı bir korelasyon vardır. Ancak "Fizik" başarısı ile tutum arasındaki korelasyon zıt yöndedir. Yani bilgisayara yönelik tutum artarken "Fizik" başarısı düşmektedir.

Copyright © IETC

c. Kolejde Okuyan Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

Tablo 10. Kolej Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

OKUL TÜRÜ		KOLEJ			TUTUM
		Mean	N	Std. Deviation	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)
Tutum Notu		148,36	42	17,459	1	.
Dil ve Anlatim Notu		7,26	42	1,697	,482(**)	,001
Edebiyat Notu		6,19	42	1,742	,310(*)	,045
Kibris Turk Edebiyati Notu		7,10	42	1,872	,378(*)	,014
Kibris Turk Tarihi Notu		8,19	42	1,903	,181	,252
Tarih Notu		8,02	42	1,906	,260	,096
Matematik Notu		7,43	42	2,132	,262	,094
Biyoloji Notu		8,10	42	1,764	,434(**)	,004
Fizik Notu		7,67	42	1,803	,272	,082
Kimya Notu		7,21	42	1,690	,293	,059
Cografya Notu		7,24	42	1,708	,363(*)	,018
Beden Egitimi Notu		10,00	42	,000	.(a)	.
Ingilizce Notu		7,05	42	1,287	,343(*)	,026
Bilgi ve İletisim Teknolojileri Notu		7,38	42	1,752	,367(*)	,017
Ağırlık Notu		7,60	42	1,38	,386(*)	,012

** $p < .01$
* $p < .05$

Tablo 10'dan da anlaşılacağı gibi, kolej öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile "Edebiyat", "Kıbrıs Türk Edebiyatı", "Coğrafya", "İngilizce", "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" derslerindeki başarıları ve bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile toplam akademik başarıları arasında .05 düzeyinde, "Dil ve Anlatım" ve "Biyoloji" derslerindeki başarıları ile de .01 düzeyinde anlamlı bir korelasyon vardır.

Copyright © IETC

d. Ticaret lisesi Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

Tablo 11. Ticaret Lisesi Bilgisayara Yönelik Tutumları ve Akademik Başarıları

OKUL TÜRÜ		TİCARET LİSESİ			TUTUM
		Mean	N	Std. Deviation	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)
Tutum Notu		151,81	27	13,689	1	.
Dil ve Anlatim Notu		4,52	27	1,762	,215	,282
Edebiyat Notu		4,63	27	1,713	,140	,487
Kibris Turk Edebiyati Notu		5,48	27	1,626	,073	,716
Kibris Turk Tarihi Notu		6,22	27	1,968	,010	,960
Tarih Notu		6,19	27	1,777	,014	,944
Matematik Notu		4,85	27	2,143	-,022	,913
Biyoloji Notu		5,93	27	1,999	,019	,924
Fizik Notu		5,07	27	1,900	-,050	,805
Kimya Notu		5,93	27	1,439	-,206	,303
Cografya Notu		5,67	27	1,840	,026	,896
Beden Egitimi Notu		9,11	27	1,450	,222	,266
Ingilizce Notu		4,74	27	1,375	,251	,207
Bilgi ve İletisim Teknolojileri Notu		6,89	27	1,672	,154	,444
Ağırlık Notu		5,78	27	1,39	,075	,711

Tablo 11'de de gösterildiği gibi, ticaret lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutumları ile akademik başarıları arasında herhangi bir korelasyon bulunmamıştır.

Copyright © IETC

4. Sonuçlar

1. Düz ve ticaret lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutumları meslek lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutumlarından anlamlı derecede daha yüksektir.
2. Bilgisayara yönelik olumlu tutum ile toplam akademik başarı arasında yüksek olmayan anlamlı bir korelasyon vardır.
3. Öğrencilerin bilgisayara yönelik olumlu tutumları ile öğrencilerin "Dil ve Anlatım", "Edebiyat", "Kıbrıs Türk Edebiyatı", "Biyoloji" derslerindeki akademik başarıları arasında .05 düzeyinde anlamlı bir korelasyon vadır. "Kimya", "İngilizce" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" dersleriyle de .01 düzeyinde anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. "Kıbrıs Türk Tarihi", "Tarih", "Matematik", "Fizik", "Coğrafya" ve "Beden Eğitimi" derslerindeki öğrenci başarıları ile bilgisayara yönelik olumlu tutum arasında anlamlı bir korelasyon yoktur.
4. Meslek lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile "Fizik" ve "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" derslerindeki başarıları arasında anlamlı bir korelasyon vardır.
5. Düz lise öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile "Fizik" ve "Beden Eğitimi" derslerindeki başarıları arasında anlamlı bir korelasyon vardır. Ancak "Fizik" başarısı ile tutum arasındaki korelasyon zıt yöndedir. Yani bilgisayara yönelik tutum artarken "Fizik" başarısı düşmektedir.
6. Kolej öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile "Edebiyat", "Kıbrıs Türk Edebiyatı", "Coğrafya", "İngilizce", "Bilgi ve iletişim teknolojileri" derslerindeki başarıları ve bilgisayara yönelik olumlu tutum puanları ile toplam akademik başarıları arasında .05 düzeyinde, "Dil ve Anlatım" ve "Biyoloji" derslerindeki başarıları ile de .01 düzeyinde anlamlı bir korelasyon vardır.
7. Ticaret lisesi öğrencilerinin bilgisayara yönelik olumlu tutumları ile akademik başarıları arasında herhangi bir korelasyon bulunmamıştır.

5. Öneriler

1. En yüksek akademik başarı kolej öğrencilerinde belirlenirken aynı zamanda başarı ile bilgisayara yönelik olumlu tutum arasındaki ilişki de bir tek bu öğrencilerde görülmüştür. Bu bağlamda akademik başarının büyük bir bölümünün bilgisayara yönelik olumlu tutumdan arttığı söylenebilir. Bu nedenle öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları artırılmalıdır.
2. Öğrencilerin bilgisayara yönelik olumlu tutumlarının artırılması için öğretimde ağırlıklı olarak bilgisayar kullanımından yararlanılmalıdır.
3. Öğrencilerin bilgisayara yönelik olumlu tutumlarının gelişmeme nedenleri araştırılmalı ve bu nedenler giderilmelidir.
4. Düz liselerde uygulanan "Fizik" programı ters bir etki yarattığından dolayı kapsamlı bir biçimde değerlendirilmelidir.

6. Kaynakça

Attewell P. and Juan B. (1999) Home Computers and School Performance **The Information Society,** 15: 1-10

Busch, Tor Gender (1995) Differences in Self-Efficacy and Attitudes Toward Computer **Journal of Educational Computing Research** Vol. 12, 147-158

Selwyn, Neil (1999) Students Attitudes Towards Computers in Sixteen Education **Education and Information Technologies** V: 4:2 129-141

Uzunboylu, Hüseyin (2002) Web Destekli İngilizce Öğretiminin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi, Ankara: **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü** Yayınlanmamış Doktora Tezi

Copyright © IETC

Near East University Learning Management System Based Distant Education

Nadire ÇAVUŞ - Near East University
Doğan İBRAHİM - Near East University
Hüseyin UZUNBOYLU - Near East University

Abstract: In order to establish a distant education system, it is first required to create a virtual learning system environment. A detailed literature search has revealed the existence of some *Open-Source* systems such as *Claroline ,Moodle etc*. Each system has been investigated in detail and it was found that *Moodle* is the one closest to the NEU education system. A study has shown that the instructor-learner relationship is poor in existing systems. The *Grewptool* collaborative editor has been used to create various additional features in order to satisfy the group work requirements. This paper is about a pilot study which has been carried out at the Near East University during the 2004/5 Fall Semester using the Moodle together with Grewptool. The system has been tested with 40 students taking the *Java* and the *Pascal* programming courses and the results of the research and a survey are given in the paper.

Keywords: Web-Based Education, Learning Management System, Collaborative editor.

Introduction

Web-based learning (also known as "E-Learning") is currently one of the major applications of the Internet. Generally distance education has been delivered using the technology such as video conferencing, videotape, satellite broadcast, TV broadcast, Internet, and so. Web-based learning is to be a new and sophistically tool of the distance education.

A learning management system (LMS) provides the platform for the online distant learning environment by enabling the management, delivery, and tracking of learning. LMS are often viewed as being the starting point of any distant learning program. Some of the important issues when evaluating a learning management system are [Hall, 2003]: high availability, scalability, usability, interoperability, stability, and the security. A good LMS should be 100 percent web-deployable, requiring no additional client applications. It is also important that the LMS should support various sources from different manufacturers and it should be based on open industry standards for web deployments (XML or SOAP), and support the various learning standards, such as Instructional Management System(IMS), the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.,(IEEE), and the Sharable Content Object Reference Mode (SCORM).

Some of the best known commercially available LMS systems are *Blackboard*, *WebCT*, and *Desire2Learn*. There are also many open-source and free LMS systems, such as *Moodle, Segue, Interact, CourseWork, Atutor, KEWL* and several others. Open source usually means that users have access to the source code of the software. Anyone can download and use the open source code, and more importantly users can write new features, fix bugs, improve performance, or learn how a particular problem has been solved by the others.
Moodle (Dougiamas and Taylor, 2002) is one of the popular learning management systems. It is coded in *php* and supports feature such as chat, assignment management etc.

Collaborative learning is one of the important topics in distant education. There are several benefits to giving students assignments that they can work on collaboratively. The benefits of collaborative learning are well known and a recent study of students in Introductory Computer Science courses demonstrated that those working in pairs performed significantly better on programming projects than students working alone (McDowell et al., 2002). Chase and Okie (2000) describe that introducing collaborative learning to the curriculum of their Introductory Computer Science courses decreased the combined rate of withdrawal and failure from 56% to 33%. It is also a well known fact that giving students assignments that they can work on collaboratively allows them to undertake more complicated problems and complete the work in a shorter time scale (Roschelle, 1992). The advantages of collaborative learning using a computer tool has been analyzed (Hickey, et al., 2002) in the computer science laboratory and the results have been reported to be very successful.

Copyright © IETC

In this paper we will describe the use of the *Moodle Learning Management System (LMS)* for teaching programming languages [Cole, 2004]. A highly interactive and collaborative teaching environment has been created by supporting Moodle with the collaborative learning tool *the Groupware Research in Education and the Workforce Project (GREWPtool)* [Taneva, et al., 2004]. Moodle enables the students to follow the course notes on the web, to carry out quizzes and surveys, and to provide communication outside the classroom by means of chat tools. GREWPtool supports the LMS based learning activity by providing a high level of collaboration amongst students. Students and the instructor can meet and exchange information using the GREWPtool. The paper describes a pilot study which has been carried out at the Near East University using the Moodle together with GREWPtool.

The Method Used At the Near East University

Near East University (NEU) is a private international institution of higher education founded in Nicosia in 1988. Today Near East University consists of a select student population from eighteen different countries. One of the recent interest and activities of the University has been to invest in distant education. The first application in this field has been the teaching of programming languages using distant teaching methods as described in this paper.

Distant education course materials have traditionally been printed lecture notes, books, web sites, e-mail, radio and television programs, and videos. When we examine the properties of distant education we notice that although it has many advantages, the distant education suffers from the lack of interactivity that exists in traditional face-to-face education. This is perhaps one of the points that are stressed when we say that distant education can not take the place of traditional education. Our purpose at the Near East University has been to bring the distant education to a level so that both distant educated and traditionally educated students have very little or no differences in the level of education they take. This was also necessary so that the equivalence of both types of education can be accepted by the local education authorities. I.e. the diplomas of both types of students can be accepted on an equal basis.

One of the requirements of the distant education programme of the Near East University has been to increase the interaction between the instructors and the students to such a level that distant education becomes powerful enough to have all the benefits of traditional education. In order to establish a distant education system, it is first required to create a virtual learning system environment. A detailed literature search has revealed the existence of some Open Source Learning Management Systems (LMS) such as *Moodle* and *Claroline*. Each system has been investigated in detail and it was found that Moodle is the closest to the NEU education system. Moodle is a free, open source software package designed to help educators create online education programmes. The software is under the GNU Public License, which means that the software is copyrighted, but the users have additional freedoms: users have access to the source code of the Moodle software and they can develop new features, fix bugs, improve performance, or customize the software to their own needs. The requirement is that the modified software should be made available to others and the original license and the copyright notes should not be modified. The word Moodle is an acronym for Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. The software will run on any computer that can run PHP, and can support many types of databases, such as the popular MySQL. Moodle can be downloaded and used on any computer from a single-teacher site to a 40,000 student University. Moodle has a large and diverse user community with over 50,000 registered users from 120 countries.

A study has shown that the instructor-learner interaction is poor in existing LMS systems, including Moodle. The importance of interaction and group work in learning are well known to us at the Near East University and the poor interaction has been increased considerably by combining the Moodle system with a collaborative editor, such as the GREWPtool. The system developed has been called NEU-VLE (*Near East University Virtual Learning Environment*) and has been tested at a pilot study on students taking the CIS221 PASCAL programming language, and the students taking the CIS456 JAVA programming language. Students in CIS221 are typically sophomores in the age range 20-23 and the class had 15 students enrolled. CIS456 is aimed to teach the principles of object oriented programming with Java and the class had 25 students enrolled. The students have been grouped into two: those using the online NEU-VLE system, and those attending the traditional classes at the university. Pascal course

Copyright © IETC

had 30 students: 15 attending lectures in a traditional way, and 15 studying over the Internet. Similarly, Java had 50 students shared equally between both types of study. In order to remove any bias in the selection criteria, students were accepted to the groups based on their general average grades. Students in both groups have taken the same courses during the same semester, and the group results have been analyzed and compared to each other at the end of the semester.

NEU-VLE system, which is aimed to teach the computer programming languages, has the following features: Chat, Forums, Quiz, Resource, Grades, Logs, Glossary, Self-Test Questions, Groups, Scale, Calendar, Participants, E-Mail, Enrollment Keys, Login, User Manual for Learner, and User Manual for Teacher.

GREWPtool is composed of 3 integrated pieces of software in 4 frames: *IM-like chat*, a *public web browser*, a *synchronous shared editor*, and a *private web browser*. The chat frame enables communication outside the source code in the editor. The public browser serves as a common resource for students with links to web pages. Students can watch each other's browsing activities. The editor allows students to write to the same piece of code simultaneously. The private browser allows the users to visit any page of their choice. Users can traverse the web independently of their partners.
Students using the online NEU-VLE system access the system from their places of study at their choice of time and a typical session is as follows:

- Student registers on the NEU-VLE system using the username and the password assigned to them.
- The course notes are prepared in a weekly format and can be accessed by the students interactively at any time and from any place. The lecture notes are prepared interactively in SCROM standards.
- After studying the course material students attempt to solve the self-test quizzes. Instructors can create timed assessments that help the students take multiple times. The system automatically scores multiple choices, true/false and short answer type questions and can display instructor created feedback, explanations and links to relevant course material. Although we have only used text, questions can contain images, video, and other multimedia files. The instructor can randomize the questions in a test so that alternative questions can be presented to the students.
- One of the innovative elements of the NEU-VLE system is that the students and the instructor can meet at pre-specified times using the GREWPtool collaborative editor. This feature has provided a highly interactive learning environment where the students could ask questions to the instructor in an interactive manner while all the students could participate in this interactive session. With the addition of the collaborative learning environment the students felt more like in a traditional class.
- The students should gain confidence at this stage and they attempt to solve the weekly assessment questions prepared by the instructor. The instructor and students can exchange information online about the solutions to the assessments.
- Before the mid-term and the final examinations, although not implemented in our study, students can access the various online quizzes, video and media files, sample exam questions etc so that they can prepare themselves for the real examinations.

NEU-VLE has given the opportunity to the instructor to analyze the progress of each individual student in detail. The students are given the opportunity to see their own activity and progress reports so that they can assess their status within the class.
The lecture notes have been prepared on a weekly basis and a typical Moodle screen layout is shown in Fig. 1. The lecture notes are largely in text format with audio enhancements at appropriate places. Students normally follow the lecture notes in the order shown on their screens which has been prepared carefully by the instructor. Sections of the lecture notes can be repeated as many times as required until the student is comfortable with the contents. It is recommended that the students attempt to solve the quizzes at the end of each section and a high grade is a requirement. A repeat of the lecture notes is recommended should the quiz results is not satisfactory. A section from the PASCAL lecture notes is shown in Fig 2. We have attempted to arrange the lecture notes in a simple, easy to follow format with simple and clear images emphasizing key sections of the notes. As described earlier, Pascal lecture

Copyright © IETC

notes have been prepared using the SCROM standards and then integrated to the Moodle by the instructor.

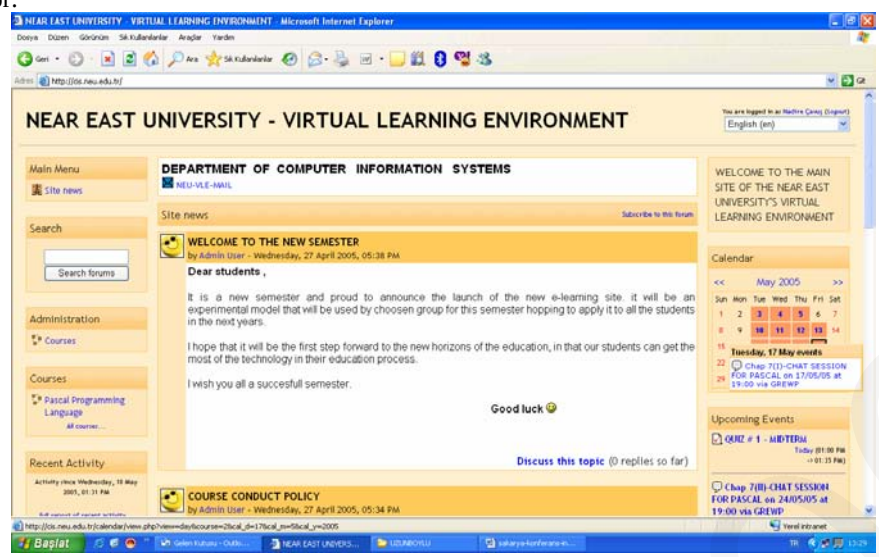


Fig. 1. A typical Moodle session

Students are given fixed dates and times where they are required to login to the web for the collaborative GREWPtool sessions and the main topic of each session has been specified in advance by the instructor. A typical collaborative session could involve the following:

- Students login to GREWPtool.
- The instructor describes with examples how the FOR loop can be used in PASCAL programs.
- Students are then asked to develop program codes to calculate the sum of the numbers from 1 to n using a FOR loops.
- Progress of the students is observed by the instructor interactively and the instructor can provide instant help whenever required.
- At the end of the session students are asked to work collaboratively in groups to develop a more complete program using FOR loops and this program is expected to be completed before the end of the GREWPtool session. Again the students are free to ask questions either to the instructor or to their friends in other groups.

Copyright © IETC

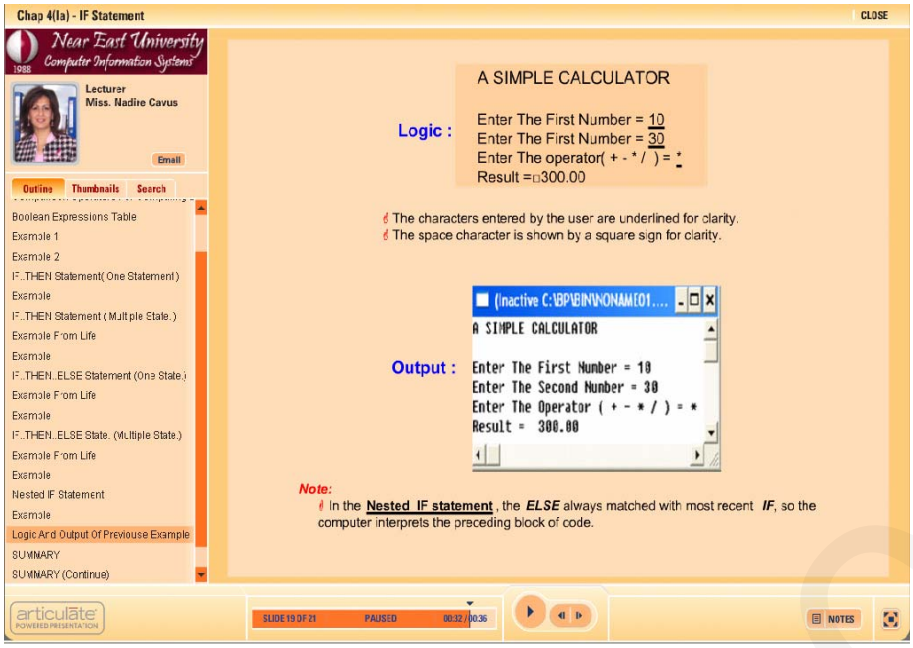


Fig. 2. Section of PASCAL lecture notes

One of the nice things about GREWPtool is that it records a precise history of every key stroke of the students, including the delete key. The history file can then be played back using the built-in VCR at variable speeds, both forward and reverse. The *event analysis* tool of GREWPtool provides an instantaneous view of various statistics, including the number of key strokes each user has typed, the number of chat messages each user has sent, and the detailed activity of each user.

During the pilot study we have found that the students needed very little instruction on how to use the Moodle or the GREWPtool. Most of the students are regular users of internet and chat programs and this was probably the main reason they had no trouble learning to use new tools.

A summary of the results of the two groups were as follows:

- The average attendance of the students taking the traditional classes was over 95%. The attendance of the students taking the courses using the online NEU-VLE system was considerably less, at around 70%.
- The average mark of the students attending the Java course in traditional classes was 66.98%. Similarly, the average mark of the students using the online NEU-VLE system and taking the same course was 66.08%. Both groups of students were examined in the class, at the same time, with the same exam questions. It is interesting to note that the success rates of both groups are nearly the same.
- It was noticed that the students taking the online Java course performed considerably better than the students taking the online Pascal course. This was expected and was not a surprise. The main reason for the success of the Java class is because of the online Java program compilation and debugging facilities provided by the GREWPtool. Students could develop and run Java programs collaboratively within GREWPtool and this have given them a better understanding and more practice of Java program development. This was not the case for the Pascal students since online development or running of a Pascal program is not supported by GREWPtool.
- An analysis of the students' study patterns has shown that only a few students have repeated the lecture notes many times, most went through the notes only a few times.

Copyright © IETC

Conclusions

The results of the pilot study showed that a Learning Management System can be made more efficient if it is enhanced by a collaborative learning tool. In this paper we have used the Moodle together with the GREWPtool for the teaching of PASCAL and JAVA languages at the department of Computer Information Systems. It appears that in common with other LMS systems, although Moodle on its own is sufficient and successful to deliver the lecture notes, it lacks the *instructor-student* and *student-student* interaction which exists in a normal class-room environment. It is our recommendation that the current and the future LMS systems should incorporate a collaborative editor so that the benefits of learning in a class-like group environment can be achieved.

Our results have shown that the success rates of the students taking the online courses were virtually same as those taking the traditional classroom style courses. Although this may be true in teaching a programming language, or a business studies course, or a law course, the teaching of an engineering course could show different results because of the need in an engineering course to perform practical laboratory experiments which could only be carried out using the equipment at the university laboratories.

Although our pilot study has lasted for a term only and we have just began to explore the pedagogical opportunities of the LMS tools, we can make the following observations on the advantages and disadvantages of these tools in distant learning courses:

The advantages of the NEU-VLE system are:

- Students can have access to the system from any geographical location in the world.
- Communication with the students can be on an individual basis as well as on a group basis.
- Lessons can be studied at the comfort of your home or alongside friends in an internet cafe. This also encourages group involvement.
- Group learning increases the learning process and allows students to benefit from each other's experiences. Students are encouraged to join in and also to participate in every collaborative session.
- Students can assess their own progress by carrying out quizzes any time they are ready.
- Instructors have better understanding of progress of the students as they can analyze the VCR in play-back mode. For example, instead of only looking at the final results, the instructor can find out how a student reached that final result.

The disadvantages of the NEU-VLE system are:

- Little can be done about performance and technical problems related to the network.
- There is no visible body reaction and the instructor is not clear if the students have understood the topics. It is recommended by the authors that the LMS systems should incorporate live video interface as a means of increasing the instructor-student and the student-student interaction.
- Students must have a computer and internet connections at their places of study. This may be beyond the budgets of some students. One solution here could be for the institution to lend the necessary equipment to such students during the term time.

Based on the results of our study and survey, the authors recommend the collaborative teaching environment described in this paper to other universities and technical colleges engaged in teaching programming languages.

Acknowledgements

The authors wish to express their thanks to the staff at the *Data Processing Centre* of the Near East University for providing the necessary hardware and software tools needed for the realization of the pilot study.

References

Chase, J., and Okie, E. (2000). Combining cooperative learning and peer instruction in introductory computer science. *SIGCSE Bulletin, 32(1)*, 372-376.

Copyright © IETC

Cole, J., (2004). *Using Moodle: Teaching with the popular open source course management system*, O'Reilly, Community Press.
Dougiamas, M, and Taylor, P. (2002). Interpretive analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle , *HERDSA (Higher Education Research and Development Society Of Australia)*, 7-10 July.

Hall, J. (2003). Assessing learning management systems. Oracle University, web site: www.clomedia.com

Hickey, T., Alterman, R., and Langton, J. (2002). TA Groupware. *Tech Report CS-02-222*. Waltham: Brandeis University, Computer Science department.

McDowell, C., Werner, L., Bullock, H., and Fernald, J. (2002). The effects of pair programming on performance in an introductory programming course. *Proceedings of the 33rd SIGCSE technical symposium on Computer science education, 5-58113-473-8*, 38-42, Cincinati, Kentucky.

Roschelle, J. (1992). Learning by collaborating: Conceptual change. *The Journal of the Learning Sciences, 2*, 235-276.

Taneva, S., Alterman, A., Granville, K., Head, M., and Hickey, T. (2004). GREWPtool: A system for studying online collaborative learning, *Brandeis Computer Science Tech Report*.

Copyright © IETC

Türkçe Öğretmen Adayları İle İngilizce Öğretmen Adaylarının Ders Çalışmaya Ayırdıkları Zaman Ve İnternet Kullanımına Yönelik Tutumları

Ahmet PEHLİVAN - Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
Ahmet ADALIER - Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi

Öz: Bu çalışmada iki soruya yanıt aranmıştır: 1. İngilizce öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının internete yönelik tutumuyla Türkçe öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının tutumları arasında fark var mı?, 2. Öğretmen adaylarının internette ders çalışmaya ayırdıkları zaman ile internete yönelik tutumları arasında bir ilişki var mı?

Çalışmada Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi ile Doğu Akdeniz Üniversitesinin yukarıda belirtilen bölümlerinde okuyan öğrencilerinden örnek alınmıştır. Araştırmada iki bölümün öğretmen adaylarının internete yönelik tutumları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Ders çalışmaya ayrılan süre ile internete yönelik tutum arasında da anlamlı bir ilişki yoktur.

Anahtar sözcükler: İnternet, internete yönelik tutum, ders çalışma zamanı

Giriş

Bilgi çağında teknoloji çok önemli bir konuma gelmiştir. İnsanın teknolojiyi kullanmadan sabahtan akşama kadar bir gün geçirmesi bile mümkün değildir. Eğitim-öğretim, eğlence, iletişim kurma gibi etkinlikler teknolojinin kişilere sağladığı olanaklar arasındadır. Hatta iş bulmak bile teknoloji aracılığıyla gerçekleşmektedir. Teknolojinin sağladığı olanaklardan biri, hatta en önemlisi internettir. Sivil kullanıma sunulmasıyla internet çok hızla yayılmaya başlamış (IWS, 2005), günümüzde hemen hemen her yaştan insan onu kullanır hale gelmiştir.

İlk önce askeri amaçlı kullanım için ortaya çıkan internet, veri paylaşımının ve aktarımının sağlandığı dünyayı kaplayan bir elektronik ağ sistemidir ve her geçen gün daha fazla kişi tarafından kullanılmaktadır. Bu ağ, bilgi üretmede ve bilgiyi bulmada yararlanabilecek en önemli kaynaklardan biridir. Elektronik posta, haber grupları, bilgi erişimi, bilgiyi depolama, araştırma, dosya ulaştırma, uzaktan erişim, uzaktan eğitim, ölçme değerlendirme, bilgi sunma-paylaşma, basın yayın, dünya çapında ağ (WWW), oyunlar, eğitici oyunlar internetin sağladığı olanaklar arasındadır. Keser ve Tavşancıl (2002: 79-100), internetin iletişim, bilgi erişimi, araştırma, eğitim/öğretim, vb. alanlarda kullanıldığını belirtmektedir.

İnternetin kullanıldığı alanlardan biri de eğitim/öğretimdir. Uzaktan eğitim, bilgiye ulaşma, bilgiyi paylaşma gibi internettin sağladığı olanaklardan eğitimde de yararlanılmaktadır. Bu nedenle internet çağın en önemli eğitim araçlarından biridir. Hatta internetin dünyadaki eğitim sistemleri üzerinde yapısal değişikliğe neden olacağı, geleneksel eğitimi yıkacağı dahi belirtilmektedir (Standish, 1999; Leu, Karchmer ve Leu, 1999). Bu kadar önemli olan internetten eğitimde yararlanılabilmesi için uygulayacak öğretmenlerin bunu bilmesi önem kazanmaktadır. Rosenfeld ve Pons (2004: 743-748), eğitimde teknoloji kullanımında öğretmenin ana etken olduğunu söylemektedir. Collins ise, öğretimde bilgisayar kullanımı konusunda başarı veya başarısızlıkların temel sebeplerinden birinin öğretmenin olduğunu belirtmektedir (Çağıltay ve ötk., 1990). Dolayısıyla öğretmenlerin, daha da önemlisi geleceğin eğitim ortamı ve aracı olan interneti geleceğin öğretmenlerinin, verimli ve başarılı bir şekilde kullanması gerekir. Ancak internetin kullanılmasını etkileyen bazı faktörler vardır: cinsiyet, sınıf, deneyim, internet ve bilgisayara kişisel erişim imkanları, interneti kullanma amacı, bölüm farklılığı internet kullanmaya yönelik tutumları etkileyebilmektedir (Keser ve Tavşancıl, Günüç ve Taşkın, 2005: 881-884; Lungren ve ötk., 1999/2000: 64-68). Akkoyunlu (2001: 57-66) öğretmenlerin internet kullanmama nedenleri arasında; internet kullanmayı bilmeme, internete ulaşma güçlüğü, ihtiyaç duymama ve ilgisini çekmeme gibi seçenekleri sıralamaktadır. Tüm bunların yanında bölüm ve branş farklılığı da internete yönelik tutumları etkileyebilmektedir. Akkoyunlu (2002: 1-8) çalışmasında interneti en çok bilgisayar ve fen bilgisi öğretmenlerinin kullandığını belirtmektedir. Bir başka çalışmada ise, BÖTE öğrencileri ile sınıf öğretmenliği, eğitimde psikolojik hizmetler öğretmen adayları arasında BÖTE lehine anlamlı farklar bulunmuştur (Keser ve Tavşancıl, 2002: 79-100). Günüç ve

Copyright © IETC

Taşkın (2005: 881-884)'ın çalışması da bu yargıyı destekler nitelikte benzer sonuçlar vermiştir. Fen-bilgisi ve matematik öğretmenliği programlarında okuyan öğretmen adaylarının internete yönelik tutumları sosyal bilgiler ve okulöncesi öğretmenliği programındakilere göre daha olumludur. Tüm bunların yanında öğretmenlerin teknolojiyi ve interneti kullanabilmesi için öğretmen yetiştiren programların bunu eğitim amaçlı kullanacak öğretmenleri yetiştirmesi gerekir. Sadece ofis yazılım uygulamalarını, interneti, elektronik postayı bilmek bunun öğretimde kolaylaştırıcı olacağı anlamına gelmez. Dolayısıyla teknolojiyi sınıfta kullanabilme yetisine sahip öğretmenler yetiştirmek gerekir (Rosenfeld ve Pons: 2004, 743-748). Yani geleceğin öğretmenleri için önemli olan yeti; internet bilmek değil, onun eğitimde kullanımı bilmek olacaktır. İnterneti bilmek eğitim-öğretim amaçlı kullanmak olmadığına göre öğretmen adaylarının sadece interneti kullanmayı bilmesi yeterli değildir. Çünkü internetin birçok kullanım alanı içinde zararlı olanları da vardır. Bu nedenle öğretmen adaylarını internetin olumsuz amaçlarla ve olumsuz kullanım alanlarıyla da meşgul olabileceği akla gelebilir. Bununla birlikte Akkoyunlu ve Yılmaz (2005: 1-11), öğretmen adaylarının % 99'unun interneti bilgiye ulaşma, %90.8'inin iletişim, %37.8'inin program ve oyun indirme, %20.9'unun oyun oynama, %6.6'sının web sayfası oluşturma ve %56.1'i de eğlence amacıyla kullandıklarını belirlemiştir. İnterneti bilgiye ulaşmak için kullanan öğretmen adaylarının çoğu bundan ödev ve proje hazırlamak için yararlanmaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin internette ders çalışmaya ayırdıkları zaman ile internete yönelik tutumları arasında bir ilişki olmalıdır.

Problem

Bu çalışmanın problemi, Türkçe ve İngilizce öğretmen adaylarının internete ders çalışmaya ayırdıkları zaman ile internet kullanımına yönelik tutumlarını belirlemektir.

Bunun için;

1. İngilizce öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının internete yönelik tutumuyla Türkçe öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının tutumları arasında fark var mı?
2. Öğretmen adaylarının internette ders çalışmaya ayırdıkları zaman ile internete yönelik tutumları arasında bir ilişki var mı?

Yöntem

Araştırma tarama modeli şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma evrenini Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi ile Doğu Akdeniz Üniversitesinin İngilizce öğretmenliği ile Türkçe öğretmenliği bölümlerinde okuyan 2005-2006 öğretim yılındaki 2. ve 3. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu iki bölümün öğrencilerinden yansızlık kuralına göre örneklem seçilmiştir. Buna göre 73 Türkçe öğretmenliği, 98 İngilizce öğretmenliği bölümü öğrencisinden dönüt alınmıştır.

Araştırmanın verileri, Tavşancıl ve Keser (2002: 79-100)'in geliştirdikleri internet kullanımına yönelik tutum ölçeğiyle toplanmıştır. Bu ölçeğin ön bölümüne araştırma değişkenlerini ölçmek için 2 soru eklenmiştir. Bu ölçek 6 faktörden oluşmaktadır. Birinci faktör internetin öğretimde kullanımını ölçen 8, ikinci faktör internetin araştırmada kullanımını ölçen 7 sorudan oluşmaktadır. Üçüncü faktör interneti sosyal etkileşimde kullanma, dördüncü faktör internetin öğretimde kullanımından hoşlanma, beşinci faktör interneti iletişimde kullanma, altıncı faktör ise, interneti bilgi paylaşımında kullanma ile ilgilidir. 3., 4., 5. ve 6. faktörler 4'er sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin toplam madde sayısı 31'dir. Ölçek 5'li Likert ölçeği tipindedir. Seçenekler tamamen katılırım, katılırım, kararsızım, katılmam ve hiç katılmam şeklindedir. Ölçeğin geçerliliğinde faktör yükleri .413-.771 arasında değişmektedir. Birinci faktör toplam varyansın % 9.508'ini, ikinci faktör % 9.493'ünü, üçüncü faktör % 9.115'ini, dördüncü faktör % 7.930'unu, beşinci faktör % 7.579'unu ve altıncı faktör de % 6.239'unu açıklamaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık kat sayısı alpha= .89'dur (faktör 1 alpha= .77, faktör 2 alpha= .76, faktör 3 alpha= .73, faktör 4 alpha=.74, faktör 5 alpha= .64, faktör 6 alpha= .70).

İstatistiksel işlemlerde $\overline{X}$, t testi ve varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tüm istatistiksel işlemlerde .05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır. İstatistiksel işlemler SPSS paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Copyright © IETC

Bulgular Ve Yorumlar

Türkçe öğretmen adayları ile İngilizce öğretmen adaylarının internete yönelik tutumları karşılaştırıldığında aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Çizelge 1: Türkçe öğretmen adayları ile İngilizce öğretmen adaylarının internete yönelik tutumları ile ilgili *t* testi sonuçları

Faktörler	Bölümler	N	$\overline{X}$	S	sd	T	P
Öğretimde kullanımı	İngilizce	98	31.79	5.77	169	.96	.334
	Türkçe	73	32.60	5.10			
Araştırmada kullanımı	İngilizce	98	23.80	3.63	169	1.35	.179
	Türkçe	73	23.15	2.17			
Sosyal etkileşimde kullanımı	İngilizce	98	12.47	5.20	169	.85	.395
	Türkçe	73	13.15	5.14			
Öğretimde kullanımından hoşlanma	İngilizce	98	12.61	3.89	169	.33	.740
	Türkçe	73	12.80	3.03			
İletişimde kullanımı	İngilizce	98	12.60	3.50	169	2.76	.006
	Türkçe	73	11.33	2.02			
Bilgi paylaşımında kullanımı	İngilizce	98	15.70	3.56	169	.34	.732
	Türkçe	73	15.51	3.94			
Toplam	İngilizce	98	108.96	15.88	169	.19	.850
	Türkçe	73	108.53	12.31			

Çizelge 1'de de görüldüğü gibi İngilizce öğretmenliği bölümü öğretmen adayları ile Türkçe öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının internete yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark yoktur (t= .96, p>.05). Literatürde bölüm farklılığının internet kullanmaya yönelik tutumda etkili olduğu belirtilmektedir (Keser ve Tavşancıl, 2002: 79-100, Günüç ve Taşkın, 2005: 881-884, Akkoyunlu 2002: 1-8). Ancak farklılığı yaratan bölümlerin daha çok teknik bölümler olduğu söylenebilir. Çalışmadaki iki bölüm öğrencilerinin tutumları arasında anlamlı fark çıkmaması, aynı alana ait (filoloji) ve içerikleri benzer iki bölüm olmalarından kaynaklanabilir. Nitekim Akkoyunlu (2002: 1-8) çalışmasında bilgisayar ve fen- bilgisi öğretmenlerinin interneti diğer zümrelere göre daha fazla kullandığını belirtmektedir. Ancak yabancı dil bilmenin internete yönelik tutumda etkili olabileceği de unutulmamalıdır. Ayrıca bu sonucun çıkmasında sosyo ekonomik düzeyin ve bilgisayar kullanma olanağının etkili olduğu da söylenebilir. Çünkü denek grubu öğrenciler özel üniversitede öğrenim görmektedir. Sosyo-ekonomik düzeyin ve bilgisayar kullanma olanağının teknoloji korkusunda etkili olduğu belirtilmektedir (Gürcan-N, 2002: 223-246). Nitekim bu çalışmadaki Türkçe ve İngilizce öğretmen adaylarının ölçeğe yönelik tutumlarının ortalamaları incelendiğinde, öğretmen adaylarının internete yönelik yüksek düzeyde tutum geliştirdikleri söylenebilir (İngilizce $\overline{X}$ = ,3.51; Türkçe $\overline{X}$ = 3.50). Denekler arasında ölçeğin 6 alt boyutundan sadece internetin iletişimde kullanımı açısından İngilizce öğretmenliği bölümü öğretmen adayları lehine anlamlı fark bulunmuştur (t= 2.76, p<.05). Ölçeğin diğer boyutlarında öğrencilerin internete yönelik tutumları arasında anlamlı fark yoktur. İnterneti iletişimde kullanma boyutunda İngilizce öğretmen adaylarının ortalamalarının yüksek olması yabancı dil bilgisine bağlanabilir (İngilizce $\overline{X}$ = 3.15, Türkçe $\overline{X}$ = 2.83). Çünkü bunların İngilizce bilgi ve becerileri Türkçe öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarından daha gelişmiştir. Dolayısıyla diğer ülkelerdeki kişilerle kolayca iletişim kurabilirler.

Copyright © IETC

Çizelge 2: İnternette ders çalışmaya ayrılan zaman ve internete yönelik tutumla ilgili ANOVA testi sonuçları

Faktörler	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	P
Öğretimde kullanımı	Gruplar arası	380.880	7	54.411	.623	.736
	Gruplar içi	4751.03	163	29.147		
Araştırmada Kullanımı	Gruplar arası	90.757	7	12.965	1.867	.078
	Gruplar içi	1539.92	163	9.447		
Sosyal etkileşimde Kullanımı	Gruplar arası	250.528	7	35.790	1.372	.220
	Gruplar içi	4290.64	163	26.323		
Öğretimde kullanımından hoşlanma	Gruplar arası	48.052	7	6.865	1.360	.226
	Gruplar içi	2078.52	163	12.752		
İletişimde kullanımı	Gruplar arası	52.252	7	7.465	.538	.804
	Gruplar içi	1492.27	163	9.155		
Bilgi paylaşımında kullanımı	Gruplar arası	132.681	7	18.954	.815	.576
	Gruplar içi	2213.61	163	13.580		
Toplam	Gruplar arası	921.745	7	131.678	.623	.736
	Gruplar içi	34451.8	163	211.361		

Çizelge 2'deki ANOVA testi sonuçlarına göre, İngilizce ve Türkçe öğretmen adaylarının haftalık internette ders çalışmaya ayırdıkları süre ile internete yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır ($F=.623$, $p>.05$). Ölçeğin alt boyutları puanları ile haftalık internette ders çalışmaya ayrılan zaman açısından da anlamlı farklar bulunamamıştır. İstatistiksel açıdan anlamlı fark çıkmamasında iki seçenek akla gelmektedir. Bunlardan birincisi internet kullanma ile ders çalışmaya ayrılan zaman arasında bir ilişki yoktur. İkincisi ise, öğrencilerin internete yönelik tutumlarının yüksek düzeydedir ve interneti daha çok eğitsel amaçlı kullanmaktadırlar. Akkoyunlu ve Yılmaz (2005: 1-14) çalışmasında öğrencilerin %99'unun interneti bilgiye ulaşma amaçlı kullandıklarını belirtmiştir. Bir başka çalışmada ise, fen bilgisi öğretmenlerinin interneti eğitim ve araştırma amaçlı kullandıkları belirtilmektedir (Mertoğlu ve Öztuna, 2004).

Sonuç

Türkçe öğretmen adayları ile İngilizce öğretmen adaylarının internette ders çalışmaya ayırdıkları zaman ve internet kullanımına yönelik tutumlarını belirlemeye çalışan bu araştırmada, Türkçe ve İngilizce öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının internete yönelik tutumları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bunun nedeni aynı türden ve benzer içerikli bölüm olmalarından kaynaklanabilir. İnternete yönelik tutumları belirleyen ölçeğin alt boyutlarından sadece interneti iletişimde kullanmada İngilizce öğretmen adaylarının lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bunda İngilizce öğretmen adaylarının yabancı dil bilgisi ve becerilerine daha çok sahip olmaları etkilidir. Ayrıca yapılan çalışmada internette ders çalışmaya ayrılan zamanla internet kullanmaya yönelik tutum arasında anlamlı bir ilişki kurulamamıştır. Bu sonuçlara bağlı olarak şu öneriler getirilebilir:

İnternetin geleceğin eğitim sistemlerini yönlendireceği açıktır. Dolayısıyla öğretmen adaylarının internete yönelik tutumlarının geliştirilmesi ve internet becerilerinin artırılmasını destekleyecek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Değişik bölgelerdeki farklı öğretmen adaylarının internete yönelik tutumlarını belirleyecek araştırmalar yapılmalıdır.

Copyright © IETC

Öğretmen yetiştirme programlarındaki internet kullanımı yaygınlaştıkça araştırma temelli rehberliğe daha çok ihtiyaç duyulacaktır (Brinkerhoff ve Koroghlanian, 2005: 27-56). Dolayısıyla bu tür rehberliği konu alan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynakça

Akkoyunlu, B. (2001). Öğretmenlerin internet kullanımı üzerine bir araştırma. *Journal of Quafqaz University*, 8, 57-66.

Akkoyunlu, B. (2002). Öğretmenlerin internet kullanımı ve bu konudaki öğretmen görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 1-8.

Akkoyunlu, B ve Yılmaz, M. (2005). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile internet kullanım sıklıkları ve internet kullanım amaçları. *Eğitim Araştırmaları*, 19, 1-14.

Brinkerhoff, J. ve Koroghlanian, M.,C (2005). Student computer skills and attitudes toward internet-delivered instruction: An assessment of stability over time and place, *Journal of Educatioanal Computing Research*, (32) 1, 27-56.

Çağıltay, K.; Çakıroğlu, J., Çağıltay, N., Çakıroğlu, E. (2001). Öğretimde bilgisayar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 19-28.

Günüç, S. ve Taşkın, N. (2005). Öğretmen adaylarının internet kullanımına yönelik tutumları. *XIV. Eğitim Bilimleri Kongresi*, 28-30 Eylül 2005: Denizli, 881-884.

Gürcan, N., A. (2002). Teknoloji korkusu ve bunu etkileyen etmenler: Öğretmen adayları üzerine bir çalışma, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2(1), 223-246,

IWS (Internet World Stats) (2005). Internet usage statistics, 20 Mart 2005 tarihinde http://www.internet world stats.com/stats.htm adresinden erişildi.

Keser, H ve Tavşancıl, E. (2002). İnternet kullanımına ilişkin Likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, (1) 1, 79-100.

Leu, D., J.; Karchmer, R., A. ve Leu, D., D. (1999). The miss rumphius effect: Envisionments for literacy and learning that transform the internet. *Reading Teacher*, 52 (6), 636-643.

Lungren, D., T.; Garrett, N., A. ve Lungren, C., A (1999/2000). Student attitudes toward internet course components, *The Journal of Computor Information Systems*, (40) 2, 64-68.

Mertoğlu H. ve Öztuna A., (2004). Bireyin teknoloji kullanımı, problem çözme yetenekleri ile ilişkili midir?, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, (3) 1, www.**tojet**.net.

Rosenfeld, B, Pons-M., M (2004). *Engendering technology use in the classroom.* Association for Educational Communications and Technology: Washington DC. 10 Mart 20005 tarihinde 19-23, http:// search. epnet.com/ login.aspx? direct=true&db= eric&an= ED484989 adresinden erişildi.

Standish, P. (1999). Only connect: Computer literacy from Heidegger to cyberfeminism. *Educational Theory*, 49 (4), 417-435.

Copyright © IETC

The Extent to Which Educational Technology is Being Used in Physical Education and Sports Lessons in North Cyprus

Hüseyin YARATAN - Eastern Mediterranean University
Osman EMİROĞLU - Near East University
Hakan ATAMTÜRK - Near East University

Abstract: The purpose of this study is to investigate the rate and dimensions of using educational technology in physical education and sports lessons in North Cyprus. A questionnaire with 79 questions about educational technology which has to be used in physical education and sports lessons was prepared and administered to collect data. Forty five physical education and sports lesson teachers participated and completed the questionnaires. The data from the questionnaires have been analyzed and the rate that the teachers use technology in their lessons has been found. Also the rate of using technology by teachers has been compared according to school location, type of school, gender, age, years of experience, teachers' level of education.

Keywords : educational technology, physical education, North Cyprus

Introduction

Development of information technology seems to have a major influence on the cultural, economical and social development for countries. Technology is defined as anything that achieves a practical purpose. Hence, in physical education technology is considered as anything that helps students improve their physical performance, social interaction or cognitive understanding of physical education concepts (Mohnsen p.7.2004). According to Cheung (2004), the chief executive of Hong Kong, innovation and technology have been the major driving forces of economic growth and development in Hong Kong. Therefore, the Hong Kong special administration of Regional Government has been committed to developing on-going programs for promoting applications of information technology as a tool to enhance teaching and learning. New Jersey Department of Education supports the significance of using technology in physical education programs (2006). There are some facility standards for technology in New Jersey schools. Physical education programs that utilize electronic technology have been standardized for students to receive information and for teachers to instruct them in fitness and other programs. Virginia Department of Education also listed available technology which can be used for feedback to improve performance in physical education standards in Virginia public schools (2001).

Technology helps both teachers and learners in a variety of ways. Besides the motivational effects of using technology in education both informational and instructional technology can be used in all of physical education lessons. Technology can also assist teachers in administrative duties such as recording fitness scores, performance tests and grading (New Jersey Department of Education, 2006). The greatest value of computers may reside in the ability to provide improved support to classroom instruction and the variety of software programs for such use continues to grow. Commercial and shareware programs are available to track grading, student athletic performance, and fitness conduct health assessment; provide simulations of disease and monitor research projects among other functions (Mclean, 1996).

According to Mohnsen (2004) people learn through three modalities- visual, aural and kinesthetic. The greater the number of learning modalities engaged, the greater the learning that can occur. Mclean (1996) also states that computers have integrated learning with multimedia presentations. Traditional encyclopedias and reference books have been replaced by CDs that contain pictures, sound and video, as well as the standard text. According to Ryan (2002) a major push in physical education in many states of the USA is to incorporate students into the physical activity. In the past many physical education teachers used videotaped feedback or interpersonal process recall techniques to lead students view videotapes of themselves so they can better comprehend their motor skill performances. Recent technology has produced cheap, lightweight, portable easy to use digital cameras that use floppy disks, memory cards or simple download to a computer. Schmidt (2004) also states that there are companions to instruction such as pictures of proper actions; film clips or videotapes of successful performances;

Copyright © IETC

and demonstrations provided by the instructor, the therapist or some other skilled person. The familiar adage “a picture is worth a thousand words” seems to be particularly true when it comes to the learning of motor skills, because movement information can often be more easily transmitted by a visual demonstration than by a verbal description.

Technology of facilities and equipment also has a very important role in successful physical education process. The amount and the quality of equipment are the major factors in learning activities. According to Graham (1999) to learn and understand a concept or skill, a child needs a multitude of experiences with a particular task or challenge. When the amount of available equipment and facilities is limited, each child has fewer opportunities to use the equipment. Equipment dictates which experiences can be presented and also influences planning of teachers. İnce (2005) states that physical education is considered a school subject matter in which use of computer related technology and some other advanced technological devices have a potential to improve the quality of student learning. And also access, competency and attitudes of physical education teachers should be identified.

Factors mentioned above have effects on learning physical activities and the extent of using instructional technology should be investigated. Results of this study will provide an ample understanding of the integration of technology into physical education lessons in North Cyprus.

Reserch Questions

1. How often do the physical education teachers use educational technology?
2. Is there any relationship in P.E teachers’ perceptions of educational technology based on gender?
3. Is there any relationship in the teachers’ perceptions of educational technology based on age?
4. Is there any relationship in the P.E teachers’ perceptions of educational technology based on the location of the schools?
5. Is there any relationship in the teachers’ perceptions of technology based on the level of the education of the teachers?

Method

This research was designed to examine teachers’ perceptions of using educational technology for teaching physical education and to compare their perception based on gender, age, experience, school location and educational level of teachers.

Independent Variables

Teacher characteristics:

a. gender,
b. age,
c. experience,
d. school location,
e. level of education.

Identification of population

The population under investigation includes teachers who teach physical education courses in elementary, middle and high schools in North Cyprus. Groups in this study represent all physical education teachers in North Cyprus.

Sample

Sample was identified as 45 physical education teachers from the public schools of the Ministry of Education and Culture of North Cyprus for administering the questionnaire prepared to assess the perceptions of teachers about the use of technology in their physical education classes.

Instrument

For this research study, a questionnaire was prepared by the researchers. This questionnaire was designed to assess teachers’ perceptions. There were seventy five items in this instrument. Responses

Copyright © IETC

are recorded on a series of six-point Likert scale (1 = unavailable; 2= never; 3 = rarely; 4 = sometimes; 5 = often; 6 = always).

Data Collection

The physical education teachers' perceptions were assessed by the prepared questionnaire. Educational technology survey questionnaires were given to 45 physical education teachers. Two steps for the collection of data were used as follows:

1. A copy of the questionnaire was given to each physical education teacher.
2. After the completion of the questionnaires the teachers gave them back to the researchers.

Data Analysis Procedures

In this study, quantitative research methods were used in order to fully investigate the research problem. Teacher responses to the questionnaires were analyzed statistically according to gender, age, experience, location of school and the level of education of the teachers. The level of response for each item was indicated by the frequency data. The data were analyzed using the SPSS for windows. ANOVA and t-tests were used to analyze each item to compare potential relationship in ratings based on gender, age, experience, location of school and educational level of teachers.

Presentation Of Data

This part presents analyses of the study and its findings. The aim of the study was to investigate teachers' perceptions about using educational technology in physical education lessons. This part contains the presentation of quantitative data collected from 45 physical education teachers.

Table 1: Demographic Data

Physical education teachers who completed the questionnaires were 37.8% (17) female and 62.2% (28) male.

The age levels of the respondents

below 27 years	6.7% (3)
between 26-30 years	11.1% (5)
between 31-35 years	44.4% (20)
between 36-40 years	26.7% (12)
above 40 years	11.1% (5)

Experiences of teachers

between 0-2 years	6.7% (3)
between 3-5 years	8.9% (4)
between 6-10 years	17.8% (8)
between 11-15 years	40.0% (18)
between 16-21 years	17.8% (8)
above 21 years	8.9% (4)

The educational level of the teachers indicated that 40 had a B.S. or B.A. degree and 5 had a master's degree.

Copyright © IETC

53.3% (24) of the teachers had in-service training related to educational technology and 44.4% (21) of the teachers had no in-service training in educational technology.

Table 2: Frequencies of individual items

a) Percentages of teachers who often or always use computer educational technology

Technology	Percentage	Do not use because unavailable
MS Windows	31.1	11.1
MS Word	20	13.3
MS Excel	11.1	15.6
PowerPoint	4.4	13.3
Access	4.4	15.6
Scanner	0.0	17.8
Digital camera	31.1	22.2
CD-Rom	31.2	15.6
DVD-Rom	20	13.3
Data Projector	4.4	35.6
Multimedia	13.3	20.0
Printer	28.9	817.
Laptop	15.6	33.3
USB Flash disk	13.3	37.8

b) Percentage of teachers who often or always use audio – visual technology

Technology	Percentage	Do not use because unavailable
TV	37.8	11.1
Video	17.7	8.9
VCD – DVD	28.9	17.8
Radio	37.8	20.0
Video Camera	24.5	31.1
Tape Cassette	40.0	8.9
Overhead projector	0.0	28.9
Slide Projector	0.0	31.1
Megaphone	6.6	26.7

c) Percentage of teachers who often or always use measurement and evaluation technology

Technology	Percentage	Do not use because unavailable
Chronograph	44.4	6.7

Copyright © IETC

Tape measurement	26.6	13.3
Weight scale	8.8	28.9
Stadiometer (Height measures)	6.6	28.9
Skinfold caliper	0.0	55.6
Handgrip dynamometer	0.0	57.8
Sit and reach table	4.4	44.4
Scoreboard	13.4	46.7
Data results electronic chronograph	4.4	55.6
Heart rate monitor	11.1	60.0
Stethoscope	8.9	57.8
Pedometer	0.0	62.2

d) Percentage of teachers who often or always use instructional technology

Technology	**Percentage**	**Do not use because unavailable**
Gymnastic mats	42.2	20.0
Balance mat	17.8	48.9
Hang up bar	8.8	57.8
Jump rope	20.0	15.6
Trampoline	6.6	62.2
Ball (Rhythmical)	6.6	35.6
Ribbon	20.2	33.3
Rod	0.0	37.8
Plastic circle	6.6	37.8
Step	8.9	46.7
Fitness balloon	2.2	60.0
Tumbles and weights	4.4	53.3
Plyometrics jumping board	0.0	60.0
Climbing wall	0.0	71.1
Treadmill	0.0	68.9
Ball	88.9	2.2
Plastic cones	33.4	35.6
Hanging ball	6.6	55.6
Basketball backboard	82.3	0.0
Tossback	2.2	71.1

Copyright © IETC

Dribbling glasses	2.2	71.1
Dribbling gloves	0.0	77.3
Volleyball net	61.2	4.4
Tennis racket and equipment	17.8	42.2
Badminton racket and equipment	11.1	44.4
Kickboard	13.3	62.2
Swimming glasses	8.8	62.2
Pullboy	8.9	64.4
Ball cage	37.8	37.8
Writing board	24.5	33.3
Medals & achievement certificates	28.9	35.6
First aid set	62.1	0.0

Results of Hypothesis Testing

According to independent samples t-test results that have been computed for gender, some of the educational technology items such as printer, electronic chronograph, stethoscope and volleyball net are significantly used more by male teachers whereas items such as tape, ribbon, rod, plastic circle and step are significantly used more by female teachers (see Table3). There is no significant difference at the .05 level of significance in the extent that all other educational technology items are being used in physical education lessons between male and female teachers.

Table 3: Differences in the use of educational technology based on gender

Educational Technology Item	Mean for Male	Mean for Female	Significance
Tape	3.54	4.47	.054
Printer	3.59	2.53	.047
Data results electronic chronograph	2.04	1.35	.018
Stethoscope	2.00	1.25	.014
Ribbon	1.81	2.94	.005
Rod	1.67	2.69	.008
Plastic circle	1.81	2.88	.020
Step	1.56	2.53	.039
Volleyball net	5.43	4.63	.042

According to ANOVA test results based on age, there are significant differences at the .05 level of significance in the extent that the teachers use some of the educational technology items in physical education lessons. As can be seen from Table 4 younger teachers tend to use educational technology in their lessons more than the elder teachers.

Table 4: Differences in the use of educational technology based on age

Educational Technology Item	Mean for age below 30 years	Mean for age 31-35 years	Mean for age over 35 years	significance
Data projector	2.75	1.55	1.93	.046
Printer	4.50	3.10	2.63	.040

Copyright © IETC

Laptop	3.87	2.00	2.06	.016
Overhead projector	2.38	1.80	1.65	.034
Stadiometer (Height measures)	4.25	2.35	2.18	.001
Scoreboard	3.50	1.90	1.56	.012
Gymnastic mat	5.62	3.85	3.06	.002
Balance beam	4.25	1.90	2.12	.003
Tramboline	3.71	1.65	1.53	.001
Dribbling glasses	2.25	1.10	1.35	.013
Swimming glasses	2.88	1.40	1.50	.017

According to ANOVA test results that have been computed for the location of the schools, it has been found that there are significant differences at the .05 level of significance in the extent that physical education teachers use some of the educational technology items in their lessons. As can be seen from Table 5 all items except plastic circle are used more by the teachers who teach in the capital city Nicosia than the teachers who teach in Famagusta.

Table 5: Differences in the use of educational technology based on the location of schools

Educational Technology Item	Mean for Nicosia	Mean for Famagusta	Significance
Radio	4.55	3.08	.001
Megaphone	2.95	2.00	.014
Stethoscope	2.15	1.38	.047
Backboard	5.65	5.21	.046
Badminton racket	3.00	1.88	.025
Plastic circle	1.55	2.79	.004
Treadmill	1.80	1.24	.040
Pullboy	2.30	1.32	.021

According to independent samples t-test results that have been computed for level of education of teachers, there are significant differences in the extent that some of the educational technology items are being used by physical education teachers. As can be seen from Table 6 teachers with Master's degrees use electronic equipment more frequently than the teachers with bachelor's degrees.

Table 6: Differences in the use of educational technology based on the level of education of teachers

Educational Technology Item	Mean for Bachelor's degree	Mean for Master's degree	Significance
Powerpoint	2.28	3.40	.042
Digital camera	2.90	5.00	.000
Cd rom	3.08	4.80	.005
Dvd rom	2.90	4.40	.001
Multimedia	2.55	4.25	.023
Printer	2.97	4.80	.000
Chronograph	4.55	2.80	.005
Plyometric jumping board	1.78	1.20	.051
Hang up bar	2.10	1.20	.010
Swinging ball	1.90	1.20	.033

Copyright © IETC

Conclusions

According to frequencies, it can be concluded that physical education teachers in North Cyprus do not use educational technology extensively in their lessons. Of course, there are some items that cannot be used because they are not available. But usually they do not use the technology in their lessons for other reasons. Hence, in-service training workshops must be designed specially for introducing new technology to teachers and for creating a positive attitude towards educational technology. Also the Ministry of Education and Culture must provide the necessary equipment and try to motivate teachers for the use of educational technology in their lessons. Better physical education facilities equipped with technological tools will result in more effective lessons and in the long run a healthier society. Of course, further research is necessary to investigate the reasons why teachers are reluctant in using educational technology tools.

References

Cheung, Yin Siu (2005). "**Information Technology in Physical Education in Hong Kong: Educating the e:generation",** Ichper-sd, Volume XL. No 3.

Graham, George; S.A. Hale/Holt, M.Parker (2001). "**Children Moving"** USA: Human Kinetics.

http://www.nj.gov/njded/techno/facstan/facstan2.htm (2006). **"Facility Standards for Technology in New Jersey Schools",**.

http://www.pen.k12.va.us/go/Sols/home.shtml (2001). Commonwealth of Virginia Department of Education.

Ince, M. L. (2005). "**Technology Access, Competency and Attitude of Physical Education Teachers**" 46th Anniversary World Congress.

McLean, Daniel (1996). "**Use of Computer-Based Technology in Health, Physical Education, Recreation and Dance"** Eric Digest, Eric Clearing House on Teaching and Teacher Education, Washington, DC.

Mohnsen (2004) "**Using Technology in Physical Education"** Bonnie`s Fitware

Ryan, Stu (2002). "**Digital Camera Strategies for Physical Education"** Florida Educational Technology Conference.

Schmidt, Wrisberg (2004). "**Motor Learning and Performance"** Human Kinetics.

Copyright © IETC