

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE “ÇOKLU ORTAM
TASARIM MODELİ”NE GÖRE HAZIRLANMIŞ WEB
TABANLI ÖĞRETİM İÇERİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI
VE TUTUMLARINA ETKİSİ İLE İÇERİĞE YÖNELİK
ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Oğuz ÇETİN

**İzmir
2010**

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE “ÇOKLU ORTAM
TASARIM MODELİ”NE GÖRE HAZIRLANMIŞ WEB
TABANLI ÖĞRETİM İÇERİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI
VE TUTUMLARINA ETKİSİ İLE İÇERİĞE YÖNELİK
ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Oğuz ÇETİN

Danışman:

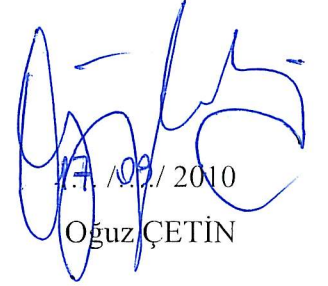
Yrd. Doç. Dr. F. Yasemin GÜNAY

İzmir

2010

YEMİN

Doktora tezi olarak sunduğum ‘‘Fen ve Teknoloji Dersinde ‘Çoklu Ortam Tasarım Modeli’ne Göre Hazırlanmış Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi ile İçeriğe Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi’’ adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.


17/09/2010
Oguz ÇETİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne

İşbu alışma, j¼rimiz tarafından.....*İlköğretim*.....

..... Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Öğretmenliği

..... Bilim Dalında

DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :..Prof. Dr. Teoman KESERCİOğLU

Üye :..Yrd. Doç. Dr. Yasemin GÜNAY

Üye :..Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIZ DEMİRTAş

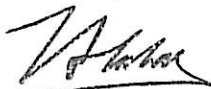
Üye :..Yrd. Doç. Dr. Hülya Hamurcu

Üye :..Yrd. Doç. Dr. Hilal AKTAMIş

Onay

Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

16.09.2010



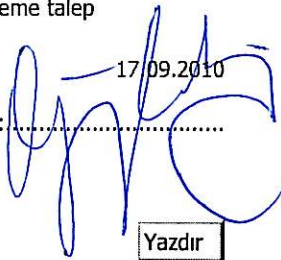
Prof. Dr. h. c. İbrahim ATALAY
Enstitü M¼d¼r¼

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	382193
Yazar Adı / Soyadı	OĞUZ ÇETİN
Uyruğu / T.C.Kimlik No	T.C. 31150042534
Telefon / Cep Telefonu	0 312 496 45 19 0 505 218 78 57
e-Posta	oguz.cetin@windowslive.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE "ÇOKLU ORTAM TASARIM MODELİ"NE GÖRE HAZIRLANMIŞ WEB TABANLI ÖĞRETİM İÇERİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ İLE İÇERİĞE YÖNELİK ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Tezin Tercümesi	THE ASSESSMENT OF THE EFFECTS OF WEB-BASED TEACHING WHICH IS DESIGNED ACCORDING TO "HYPERMEDIA DESIGN MODEL" IN SCIENCE AND TECHNOLOGY CLASSES TO THE ACADEMIC PERFORMANCE AND ATTITUDES OF STUDENTS AND THE ASSESSMENT OF THE VIEWS OF TEACHERS AND STUDENTS ABOUT THE CONTENT OF WEB-BASED TEACHING.
Konu Başlıkları	Eğitim ve Öğretim
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bölüm	
Anabilim Dalı	İlköğretim Anabilim Dalı
Bilim Dalı / Bölüm	Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı
Tez Türü	Doktora
Yılı	2010
Sayfa	278
Tez Danışmanları	Yrd. Doç. Dr. F. YASEMİN GÜNAY
Dizin Terimleri	Eğitim=Education Fen bilgisi dersi=Science lesson Fen bilgisi öğretimi=Science teaching Fen bilgisi eğitimi=Science education Web sayfası=Web page Web=Web Web siteleri=Web sites Web tasarımı=Web design Web tabanlı eğitim=Web based education Web tabanlı uygulamalar=Web based applications
Önerilen Dizin Terimleri	Çoklu Ortam Tasarım Modeli = Hypermedia Design Model
Yayımlama İzni	<input checked="" type="checkbox"/> Tezimin yayımlanmasına izin veriyorum <input type="checkbox"/> Ertelenmesini istiyorum

a.Yukarıda başlığı yazılı olan tezinin, ilgilenenlerin incelemesine sunulmak üzere Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi tarafından arşivlenmesi, kağıt, mikroform veya elektronik formatta, internet dahil olmak üzere her türlü ortamda çoğaltılması, ödünç verilmesi, dağıtım ve yayımı için, tezimize ilgili fikri mülkiyet haklarımızın saklı kalmak üzere hiçbir ücret (royalty) ve erteleme talep etmeksizin izin verdiğimi beyan ederim.

17.09.2010
İmza:.....

Yazdır

**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ FORMU**

Tez No:

Konu No:

Üniv. Kodu:

***Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.**

Tezin yazarının

Soyadı: ÇETİN

Adı: Oğuz

Tezin Türkçe Adı: Fen ve Teknoloji Dersinde “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne Göre Hazırlanmış Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi ile İçeriğe Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Tezin Yabancı Dildeki Adı: The Assessment of the Effects of Web-Based Teaching which is Designed According to “Hypermedia Design Model” in Science and Technology Classes to the Academic Performance and Attitudes of Students and the Assessment of the Views of Teachers and Students about the Content of Web-Based Teaching.

Tezin Yapıldığı

Üniversite: DOKUZ EYLÜL Enstitü: EĞİTİM BİLİMLERİ Yılı: 2010

Tezin Türü:

1. Yüksek Lisans

Dili: Türkçe

2. Doktora (X)

Sayfa Sayısı: 278

3. Sanatta Yeterlik

Referans Sayısı: 252

Tez Danışmanının

Ünvanı: Yrd. Doç. Dr.

Adı: F. Yasemin

Soyadı: GÜNAY

Türkçe Anahtar Kelimeler

1-Fen Eğitimi

2-Web Tabanlı Öğretim

3-Çoklu Ortam Tasarım Modeli

İngilizce Anahtar Kelimeler

1- Science Education

2-Web-based Teaching

3-Hypermedia Design Model

Hayatımın Anlamı Olan Sevgili Eşime...

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca beni olumlu eleştirileri ile yönlendiren, bu eleştirileri de hoşgörü çerçevesinde yapan ve motivasyonumu sürekli etkin kılan danışman hocam **Sn. Yrd. Doç. Dr. F. Yasemin GÜNAY**'a tezimin her aşamasındaki katkılarından dolayı teşekkür ederim. Yine kıymetli tecrübelerinden faydalandığım hocalarım **Sn. Prof. Dr. Teoman KESERCİOĞLU**'na, **Sn. Yrd. Doç. Dr. Vesile YILDIZ DEMİRTAŞ**'a ve **Sn. Yrd. Doç. Dr. Hülya HAMURCU**'ya en kalbi teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca manevi destekleri ile beni hiç yalnız bırakmayan, bunun ötesinde çalışmalarına katkı sağlamaya çalışan tüm çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Yaşamımın her aşamasında koşulsuzca destek olan, arkamda olduklarını sürekli hissettiğim ve bana sürekli “oku” diyen annem **Sevim ÇETİN** ve babam **Muammer ÇETİN**'e, ayrıca tüm akademik çalışmalarımda yardımına başvurduğum sevgili kardeşim **Burak ÇETİN**'e de katkıları ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim. Sizin her zaman arkamda olduğunuzu biliyorum.

Son olarak tezin her aşamasında ne yaşadıysam benimle aynısını yaşayan, en az benim kadar stres taşıyan, tezi kendisine adadığım sevgili eşim **F. Betül ÇETİN**'e ne kadar teşekkür etsem azdır.

Araştırmanın ilgili alana önemli katkılar getirmesi dileğiyle.

OĞUZ ÇETİN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÖZET.....	xi
ABSTRACT.....	xiii

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
Problem Durumu.....	1
Uzaktan Eğitim.....	4
Uzaktan Eğitimin Tanımı ve Anlamı.....	4
Neden Uzaktan Eğitim?.....	10
Uzaktan Eğitimin Gelişim Süreçleri.....	12
Uzaktan Eğitimde Kullanılan Yardımcı Materyaller.....	15
İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim.....	17
E-öğrenme.....	19
Web Tabanlı Öğretim.....	23
Web Tabanlı Öğretimin Tanımı ve Anlamı.....	24
Web Tabanlı Öğretimin Yararları ve Sakıncaları.....	31
Web Tabanlı Öğretim Sistemlerinin Sahip Olması Gereken Özellikler.....	34
Web Tabanlı Öğretimde Sistem Tasarımı.....	37
Web Tabanlı Öğretimde Kullanılan Öğretim Tasarım Modelleri.....	40
Fen Eğitiminde Web Tabanlı Öğretimin Kullanımı.....	47
Amaç ve Önem.....	50
Problem Cümlesi.....	51
Alt Problemler.....	52

Hedefler ve Beklentiler.....	53
Kapsam.....	53
Sayıtlar.....	53
Sınırlılıklar.....	54
Tanımlar.....	54
Kısaltmalar.....	56
BÖLÜM II	
İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR.....	57
Tasarıma ve Öğretime Yönelik Tarama Tipli Çalışmalar.....	57
Üniversite Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	57
Ortaöğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	74
İlköğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	76
DeneySEL Çalışmalar.....	77
Üniversite Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	77
Ortaöğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	93
İlköğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	98
Diğer Çalışmalar.....	101
BÖLÜM III	
YÖNTEM.....	106
Araştırma Modeli.....	106
Aşama I: Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Hazırlanması.....	106
Pilot Çalışma.....	108
Aşama 2: Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Etkinliğinin	
Araştırılması	121
Evren ve Örneklem.....	123
Veri Toplama Araçları	124
Fen ve Teknoloji Başarı Testi.....	124
Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği	129
Web Sitesi (Materyali) Değerlendirme Formu.....	136
İnternet Tutum Ölçeği.....	138

Görüşme.....	138
İşlem Yolu.....	139
Denel İşlemler.....	141
Veri Çözümleme Teknikleri.....	144
Araştırmada Kullanılan Analizler.....	144
BÖLÜM IV	
BULGULAR VE YORUMLAR.....	149
Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	149
İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	151
Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	154
Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	156
Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	158
Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	160
Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	162
Öğretmen Görüşme Bulguları.....	162
Öğrenci Görüşme Bulguları.....	163
BÖLÜM V	
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	173
KAYNAKÇA.....	184
EKLER.....	215
EK 1: Pilot Çalışma İzin Onayı.....	215
EK 2: Pilot Çalışma Araştırma Değerlendirme Formu.....	216
EK 3: Nihai Çalışma İzin Onayı.....	217
EK 4: Nihai Çalışma Araştırma Değerlendirme Formu.....	219
EK 5: Uygulamaya İlişkin Veli Bilgilendirme Yazısı.....	220
EK 6: Tez İsim Değişikliği Yönetim Kurulu Kararı.....	221
EK 7: Çalışma Ünitesi Kazanımları.....	222

EK 8: Deney Grubunda Yürütülen Derslere İlişkin	
Günlük Plan Örneği	225
EK 9: Kontrol Grubunda Yürütülen Derslere İlişkin	
Günlük Plan Örneği	228
EK 10: Veri Toplama Araçları.....	232
Fen ve Teknoloji Başarı Testi.....	232
Fen ve Teknoloji Başarı Testi İçin Madde Analiz Değerleri...	239
Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği	242
Web Sitesi (Materyali) Değerlendirme Formu (Öğretmen)....	243
Web Sitesi (Materyali) Değerlendirme Formu (Öğrenci).....	245
İnternet Tutum Ölçeği.....	247
İnternet Tutum Ölçeği Madde Analizi.....	248
Görüşme Soruları.....	250
EK 11: Bildiri	251
EK 12: Makale.....	257
EK 13: Uygulamadan Görüntüler.....	270
EK 14: Öğrenci Dokümanlarından Örnekler.....	272
EK 15: Tez CD'si.....	278

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1.1	Uzaktan Eğitim Modelleri: Kavramsal Çerçeve..... 14
Tablo 1.2	UE’de Kullanılan Öğretme ve Öğrenme Araç-Gereç ve Cihazları..... 16
Tablo 1.3	E-öğrenme Olarak Gerçekleşen UE’nin Çeşitleri..... 20
Tablo 1.4	Geleneksel Öğretim İle E-öğrenmenin Karşılaştırılması..... 21
Tablo 1.5	E-öğrenmenin Öğrenci ve Öğretmen Açısından Faydaları..... 22
Tablo 1.6	WTÖ’nün Organizasyonunda Yer Alan Temel Unsurlar ve Yeterliğe Dayalı Özellikleri..... 28
Tablo 3.1	Görsel Yeterlik İfadelerine İlişkin Verilen Yanıtların Aritmetik Ortalamaları..... 109
Tablo 3.2	Teknik Yeterlik İfadelerine İlişkin Verilen Yanıtların Aritmetik Ortalamaları..... 110
Tablo 3.3	İçerik İfadelerine İlişkin Verilen Yanıtların Aritmetik Ortalamaları..... 112
Tablo 3.4	Site Tasarımında Yer Alan Menü Başlıkları..... 113
Tablo 3.5	Deney Deseni..... 122
Tablo 3.6	Çalışma Grubu..... 124
Tablo 3.7	“Maddenin Halleri ve Isı” Ünitesi Başarı Testi İçin Davranışlar Evreni..... 125
Tablo 3.8	“Maddenin Halleri ve Isı” Ünitesi Başarı Testi İçin Kapsam Geçerliği Belirtke Tablosu..... 126
Tablo 3.9	Ayrıcalık İndisine Göre Maddelerin Dağılımı ve Yorumu..... 127
Tablo 3.10	Maddelerin Davranış Evrenine Göre Dağılımı..... 128
Tablo 3.11	Nihai Ölçeğin Varimaks Döndürme Sonrası Faktör Yük Değerleri..... 134
Tablo 3.12	Nihai Ölçeğin Faktörleri Arasındaki Korelasyon..... 135
Tablo 3.13	Araştırma Planı Kapsamında Zamanlama Süreci..... 140
Tablo 4.1	Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi..... 149

Tablo 4.2	Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Başarı Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi.....	150
Tablo 4.3	Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Başarı Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlenmeleri.....	151
Tablo 4.4	Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi.....	152
Tablo 4.5	Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi.....	152
Tablo 4.6	Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlenmeleri.....	153
Tablo 4.7	Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test İnternet'e Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi.....	154
Tablo 4.8	Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test İnternet'e Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi.....	155
Tablo 4.9	Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test İnternet'e Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlenmeleri.....	155
Tablo 4.10	Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test-Son Test Başarı Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları.....	156
Tablo 4.11	Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test-Son Test Başarı Puanlarına Göre Yapılan Varyans Çözümlemesi.....	156
Tablo 4.12	Erkek ve Kız Öğrencilerin Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları...	158
Tablo 4.13	Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön test-Son Test Tutum Puanlarına Göre Yapılan Varyans Çözümlemesi.....	159
Tablo 4.14	Erkek ve Kız Öğrencilerin İnternet'e Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları.....	161

Tablo 4.15	Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön test-Son Test Tutum Puanlarına Göre Yapılan Varyans Çözümlemesi.....	161
Tablo 4.16	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Faydalı Olup Olmadığına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	164
Tablo 4.17	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Faydalı Olup Olmadığına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	164
Tablo 4.18	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Faydalı Olup Olmadığına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 3’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	165
Tablo 4.19	Deney Grubu Öğrencilerinin Web Sitesinin En Beğendikleri Yönlerine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri (Önem Sırasına Göre).....	166
Tablo 4.20	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Görsel Yeterliliğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	167
Tablo 4.21	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Görsel Yeterliliğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	167
Tablo 4.22	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Görsel Yeterliliğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 3’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	167

Tablo 4.23	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesine Benzer Web Sitelerinin Diğer Derslerde Kullanılma İsteğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	168
Tablo 4.24	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesine Benzer Web Sitelerinin Diğer Derslerde Kullanılma İsteğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	169
Tablo 4.25	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin En Beğenilmeyen Yönlerine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	169
Tablo 4.26	Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin En Beğenilmeyen Yönlerine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri.....	170
Tablo 4.27	Deney Grubu Öğrencilerinin Web Tabanlı Öğretimin Olumlu Yönlerine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri..	170
Tablo 4.28	Deney Grubu Öğrencilerinin Web Tabanlı Öğretimin Olumsuzluklarına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri...	171
Tablo 4.29	Deney Grubu Öğrencilerinin Web Tabanlı Öğretimin Olumsuzluklarına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri...	171

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1.1	Uzaktan Eğitim Kavramları..... 18
Şekil 1.2	Gelecek Kuşağın Anlaşılır Web Tabanlı Öğretimi İçin Önemli Olan Konular 29
Şekil 1.3	Öğretim Tasarımına Etki Eden Etmenler..... 38
Şekil 1.4	Öğretimsel Tasarım Süreci, Model-1..... 39
Şekil 1.5	Öğretimsel Tasarım Süreci, Model-2..... 39
Şekil 1.6	WWW Öğrenme Çevresini Tamamlayıcı Öğeler..... 41
Şekil 1.7	Dick & Carey Tasarım Modeli..... 43
Şekil 1.8	Kemp Tasarım Modeli..... 44
Şekil 1.9	McManus'un Çoklu Ortam Tasarım Modeli..... 46
Şekil 3.1	Web Tabanlı Öğretim Materyali Giriş Sayfası..... 114
Şekil 3.2	Basamaklarda Yer Alan Kilit Sistemi..... 115
Şekil 3.3	Basamak Değerlendirme Sayfası..... 115
Şekil 3.4	Web Materyali Konu Anlatım Sayfalarından Kesitler..... 116
Şekil 3.5	Animasyonlardan Örnekler..... 117
Şekil 3.6	Konu ile İlgili Deneyin İzlenebildiği Film Örneği..... 118
Şekil 3.7	Sesli Anlatım Örneği..... 118
Şekil 3.8	Oyunlardan Örnekler..... 119
Şekil 3.9	Forum Sayfalarından Örnekler..... 120
Şekil 3.10	Faktör Çizgi Grafiği..... 133

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE “ÇOKLU ORTAM TASARIM
MODELİ”NE GÖRE HAZIRLANMIŞ WEB TABANLI ÖĞRETİM
İÇERİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ İLE
İÇERİĞE YÖNELİK ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

ÖZET

Araştırmada İlköğretim 8. Sınıf “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesine yönelik yapılandırmacı (constructivist) düşünceyi temel alan “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne (Hyper Media Design Model) göre tasarlanmış Web tabanlı öğretim içeriğinin hazırlanmış ve bu içeriğin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğretme etkinliğine yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada, Web tabanlı öğretimin gerçekleştirileceği Web materyalleri ve ilgili Web sitesinin içeriği hazırlanmış, ikinci aşamada ise hazırlanan Web içeriğinin etkililiği deneysel olarak araştırılmıştır.

Alan yazında yer alan nitelikler dikkate alınarak, öğrencilerin birbirleri ve öğretmenleri ile etkileşim kurabileceği, Web üzerinden bilgi alışverişinde bulunabileceği ve ders işleyişini gerçekleştirip ölçme ve değerlendirme etkinliklerini gerçekleştirebildikleri bir Web içeriği hazırlanmaya çalışılmıştır. İlgili içerik oluşturulduktan sonra Web sitesinin eksikliklerini saptamak amacıyla 52 öğretmen ve 118 öğrenci ile bir ara değerlendirme çalışması yapılmıştır. Eksiklikler giderildikten sonra asıl uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulamada eşitlenmemiş ön test-son test kontrol modeli kullanılmış, ilgili ünite 29 kişilik deney grubunda Web tabanlı öğretim ile, 31 kişilik kontrol grubunda ise mevcut öğretim programında yer alan yöntem ve etkinlikler ile işlenmiştir. Grupların başarılarının ve tutumlarının karşılaştırılması hazırlanan başarı testinin ve ölçeklerin uygulandığı ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması ile elde edilmiştir. Eşitlenmemiş kontrol gruplu

modelin yanı sıra, hazırlanmış olan içeriğe ve Web tabanlı öğretim uygulamasına yönelik deney grubu öğrencileri ve öğretmenler ile görüşme yapılmıştır.

Araştırma sonunda Web içeriğini değerlendiren örneklem grubunun büyük çoğunluğu içerikte yer alan materyallerin özellikle görsel ve içerik yönünden yeterli olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Öğrenciler etkinlik, deney, oyun, animasyon gibi unsurların içerik içerisinde çok fazla yer almasının kendilerini mutlu ettiğini, zaten bilgisayar kullanmayı çok sevdiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin aktif olarak etkileşim halinde oldukları Web materyallerinin onlara sınıfta yapamadıkları deneyleri yapabile olanağı tanıdığı, motivasyonlarını arttırdığı ve dersi daha eğlenceli hale getirdiği saptanmıştır. Öğrenciler etkileşim ve iletişim boyutunda da Web içeriğinden rahatlıkla faydalanabildiklerini belirtmişlerdir. Aynı şekilde öğrenciler içerikte çok fazla sayıda soru bulunmasının pekiştirme olanağı sağladığını, buna ek olarak Web tabanlı olarak yapılan öğretimin zaman ve mekândan bağımsız olarak gerçekleştirilebileceğini ifade etmişlerdir. Başarının ve tutumların karşılaştırıldığı araştırmanın ikinci kısmında ise Web tabanlı öğretimin gerçekleştirildiği deney grubu ile mevcut öğretim programında yer alan etkinliklerle dersin işlendiği kontrol grubunun son test puan ortalamalarına göre başarı testinden ve tutum ölçeklerinden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlılık görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, Web tabanlı öğretim, Çoklu Ortam Tasarım Modeli

**THE ASSESSMENT OF THE EFFECTS OF WEB-BASED TEACHING
WHICH IS DESIGNED ACCORDING TO “HYPERMEDIA DESIGN
MODEL” IN SCIENCE AND TECHNOLOGY CLASSES TO THE
ACADEMIC PERFORMANCE AND ATTITUDES OF STUDENTS AND THE
ASSESSMENT OF THE VIEWS OF TEACHERS AND STUDENTS ABOUT
THE CONTENT OF WEB-BASED TEACHING**

ABSTRACT

The aim of this study to examine the effect of Web-based teaching designed for unit “The States of Matter and Heat” in the Science and Technology Lesson for the 8th Grade on the academic performance of the students and their attitudes towards Web-based teaching.

The research is carried on in two different stages. In the first stage, Web-base materials and the content of the Website are to be used in Web-based teaching are prepared. In the second stage, the effectiveness of Web site materials is examined.

Taking the qualifications in literature into consideration, the Web site that enables student-student and student-teacher interaction, exchanging knowledge, following the course content and implementing the assessment and evaluation activities is prepared. In the evaluating stage of the Web site to determine the deficiencies, a pilot study with 52 teachers and 118 students is held. The main application is held after removing the determined deficiencies about the Web site. In the application process, quasiexperimental model is used and the related unit is applied on the experiment group consisting 29 students on Web-based teaching. And the present methods and techniques in the curriculum are used for the control group consisting 31 students. Comparing the prepared achievement test with pre-test and final test points provide us the achievement and attitudes of both groups. An interview is held with experiment group students and teachers about the content of

the Web site and the implementations of the Web-based teaching as well as the quasiexperimental model.

At the end of the research, most of the sample group students assessing the Web content agree that the materials which take place in content are adequate especially in terms of visual quality and content. It is stated by the students that they are satisfied and pleased with the activities, experiments, games, animations and such items taken place in the content a lot since that they love to use computer. It is determined that the interactive Web-based materials enable students to do experiments which are not carried out in the class, increase motivation and make the lessons more enjoyable. The students also state they make use of the Web site in terms of interaction and communication. In addition to this it is stated by the students, the great number of questions in the content enable them to practice and the Web-based teaching is free from time and place restrictions. In the second stage of research which composes the academic performance and attitudes when the scores of achievement tests and attitudes scales of experimental and control groups are compared significant difference in favor of experimental group is observed.

Keywords: Science Education, Web-based Teaching, Hypermedia Design Model

BÖLÜM I

GİRİŞ

Problem Durumu

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir şekilde görülmektedir. Her ne kadar çağdaş uygarlığın ulaştığı bilgi düzeyi açısından henüz tam bir görüş birliğine varılmış değilse de, bilim ve teknolojideki gelişmelerin meydana getirdiği bilgi patlaması ve bilgi teknolojilerinin toplumsal ve ekonomik gelişmeye sunduğu olanaklar dikkate alındığında, Toffler'in "üçüncü dalga" olarak betimlediği aşamanın "bilgi çağı", bu dönemin öngördüğü toplumun da "bilgi toplumu" olarak adlandırılması uygun görülmektedir (Özden, 2002; Akt. Balay, 2004). Bilgi Toplumu; bilgi üretimi ve iletiminin yaygınlaştığı, bilginin temel sermaye, ana güç olduğu ve bilgi işi ile uğraşanların çoğunlukta olduğu, öğrenmenin hayatın bir parçası haline geldiği bir toplumsal yaşam biçimi olarak tanımlanabilir (Fındıkçı, 1996: 26). Bilgi toplumu aynı zamanda insanların yaşamlarını ilgilendiren çeşitli tanıtımlara kolayca erişebilmelerine, bu tanıtımları bilgiye dönüştürebilmelerine ve dolayısıyla da kendilerini geliştirebilmelerine olanak tanıyan bir toplum olarak da tanımlanmaktadır (Irzık, 2002; Akt. Kocacık, 2003).

Bilgi çağının öngördüğü bilgi toplumunun bilgiye ulaşma yolları farklılaşmakta, bu farklılaşma ise çağdaş eğitim gereksinimlerini ortaya çıkarmaktadır (Alkan, 2005). Özellikle teknolojideki hızlı gelişmeler, bütün toplumları bilgi merkezli bir hayata doğru sürüklemekte ve bunun doğal sonucu

olarak da eğitim programları bu yönde düzenlenmektedir. Eğitime yapılan yatırımlar arttığından eğitim politikaları bu bakış açısı ile yeniden şekillenmektedir. Bu bağlamda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin çoğu son yıllarda eğitim sistemlerini geliştirmek amacıyla birçok yenilikler gerçekleştirmektedir (Balay, 2004). Özellikle bilim ve teknoloji arasında var olan doğal döngüsel ilişki -bilimsel araştırmaların yeni teknolojileri geliştirirken, yeni teknolojilerin de bilimsel araştırmaların daha uygun şartlarda yapılmasını sağlaması (Acun, 1998; Akt. Düzakın ve Yalçınkaya, 2008)- bilimsel düşünen ve teknoloji okuryazarı bireyleri yetiştirme zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır.

Tor ve Erden (2004: 121) bilgi toplumunda başarılı bir bireyin sahip olması gereken becerileri şöyle sıralamaktadırlar;

- ✎ Her birey bilgi teknolojilerindeki araçları ustalıkla kullanabilmeli,
- ✎ Veri toplamalı, verileri yorumlamalı ve bu verileri kullanabilmeli,
- ✎ Uygun bilgi teknolojileri kaynaklarını kullanarak çalışma yapabilmelidir.

Bu becerilere sahip bireyleri yetiştirmek ve güçlü bir gelecek oluşturmak için fen eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır. Bilgi uygulamaya dönüştürülmedikçe ve teknoloji haline gelmedikçe bir anlam ifade etmemektedir (Bayram, Patlı ve Savcı, 1998). Bu öneminden dolayı, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak Fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir.

Ülkemizde de bu amaca yönelik olarak 2005/2006 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan yeni öğretim programında Fen Bilgisi dersi, bilimsel ve teknolojik gelişimleri içine alan Fen ve Teknoloji dersi olarak değiştirilmiştir. Yeni Fen ve Teknoloji dersinin vizyonu fen ve teknoloji okuryazarlığını geliştirmek ve bu amaçla bireysel ve kültürel farklılıkları ne olursa olsun tüm öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı bir birey olmalarını sağlamaktır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005: 5).

Yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda fen ve teknoloji okuryazarlığı; bilimsel süreç becerilerini, fen ve teknolojinin doğasını, anahtar fen kavramlarını, devinişsel becerileri ve teknolojinin kullanılmasının yanı sıra, yapılandırmacı (constructivist) düşüneyi de temel almaktadır. Bu noktada eski öğrenme ortamlarının aksine, öğrencilerin bilgiyi kendilerinin yapılandırabileceği; fen ve teknoloji okuryazarı olabilecekleri öğrenme ortamlarına gereksinim duyulduğu vurgulanmaktadır.

Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olmaları, teknolojiyi aktif olarak kullanmaları ve fen-teknoloji etkileşimini sağlayabilmeleri ile ilişkilidir (MEB, 2005:9). Bu bağlamda günümüz eğitim yaşantıları incelendiğinde; çevrimiçi derslere kaydolan öğrenci sayısının gittikçe arttığı, eğitim ve öğretimde mevcut yazılım araçlarının ve teknolojinin kullanımının önem kazandığı ve okulların kendi akademik standartlarına, müfredatlarına ve değerlendirme araçlarına uygun bütünleşmiş eğitim yazılımlarına ihtiyaç duydukları bilinmektedir (Dıraman, Önal ve Kaya, 2006).

Hiç kuşkusuz bilgi çağı dediğimiz 21. yüzyılda çoklu ortam (hypermedia) araçlarının özellikle bilgisayar ve Internet'in hayatın birçok alanında kullanılması ve hatta evlere kadar girmiş olması, fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde öğrenme ortamlarının değiştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Çavaş, 2000). Anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi açısından öğrencilerin görsel ve düşünsel yapılarını harekete geçirebilecek çoklu ortam destekli öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve kullanılmasının öğrencilerin başarılarını arttırdığı yönünde sonuçlar alan yazında pek çok araştırma bulgusunda yer almaktadır (Harwood & McMahon, 1997; Akt. Özmen, 2004). Bu noktada, hem öğrenme döngüsü yaklaşımında, hem yapılandırmacı öğrenme teorisinin farklı uygulanma biçimleri olan dört aşamalı model (4E), 5E ve 7E modellerinde, hem de diğer öğrenme teorilerinde sözü edilen aktif öğrenmeye, etkileşime ve kendi kendine öğrenmeye yardımcı olduğundan çoklu ortam araçlarının eğitim ortamlarında kullanımı hızla yaygınlaşmıştır (Özmen, 2004). Özellikle bilgisayar ve Internet

teknolojilerindeki gelişmeler öğretme-öğrenme sürecinde kullanılan yöntemleri çarpıcı biçimde arttırmış, eğitimciler çoklu ortam araçlarının kullanıldığı yeni öğretme-öğrenme modelleri geliştirmişlerdir (Su, Bonk, Magjuka, Liu & Lee, 2005).

Bilgi teknolojilerindeki gelişmelere ve özellikle Internet'in eğitim içerisinde yer almasına bağlı olarak, önceleri Uzaktan Eğitim (UE), sonra bilgisayar destekli eğitim, daha sonra Web Tabanlı Öğretim (WTÖ), E-öğrenme, Internet Destekli Eğitim, Internet Tabanlı Uzaktan Eğitim (ITUE) gibi birtakım yeni modeller ortaya çıkmıştır. UE'nin bir alt çeşidi olan ve Internet teknolojilerinin kullanılmasıyla gerçekleşen WTÖ, eğitimde önemli bir yer almaktadır. WTÖ, klasik eğitim ve öğretim anlayışını etkileyecek ve eğitim sürecinin niteliğini değiştirebilecek bir gelişme olarak görülmektedir (Ünsal, 2002). Internet ortamında eğitim için Web sayfaları geliştirilmekte ve bu sayfalar metin, grafik, ses ve animasyonlar ile zenginleştirilerek etkileşimli duruma getirilmektedir (Akçakaya ve Tanrıseven, 2007). Öğrenciler dijital kütüphanelerden akademik yayınları takip edebilmekte, danışmanlara e-posta göndererek projelerini tartışabilmekte ve evlerinden Web tabanlı derslere kaydolabilmektedirler (Shih, 2008). Bu noktada UE ve UE'nin bir alt çeşidi olan WTÖ hakkında bilgi vermek yerinde olacaktır.

Uzaktan Eğitim

Uzaktan Eğitimin Tanımı ve Anlamı

Uzaktan Eğitim uygulamasının dünyada 1840 yılında Isaac Pitman tarafından kullanılan "mektupla uzaktan eğitim" yöntemiyle başlatıldığı kabul edilmektedir. 1856 yılında Almanya'da kurulan ve Langenscheid adıyla öğretim malzemeleri yayınlayan Langenscheid Dil Okulu, ilk örgütlü uzaktan eğitim hizmeti olarak kabul edilmektedir (Yalçınkaya, 2006).

UE kavramı ise ilk olarak Wisconsin Üniversitesi'nin 1892 yılı kataloğunda geçmiş; yine ilk kez 1906 yılında aynı üniversitenin yöneticisi William Lighty tarafından yazılan bir yazıda kullanılmıştır (Adıyaman, 2002). 1900'lü yılların ilk

yarısında mektupla öğretim ile kullanılmaya başlayan kavramın kapsamına daha sonra radyo, teyp gibi araçlarla yapılan öğretim de eklenmiştir. Daha sonra bu kavram, 1960 ve 1970'lerde Almanya'da tanıtılmış ve Fransa'da bu yolla eğitim yapan kurumlara isim olarak verilmiştir (Verduin & Clark, 1994; Akt: Kaya 2002). İlk resmi UE merkezi 1939 yılında Fransa'da kurulmuştur. Bu ve benzeri kurumlar eğitim faaliyetlerini telekonferans ile geliştirmiş ve günümüzdeki bilgisayar teknolojileri destekli Web tabanlı UE başlamıştır (Işık A.H., Işık İ. ve Güler, 2008).

Kavramsal olarak incelendiğinde UE, tümüyle özdeş anlam taşımayan değişik kavramlar içermektedir. Mektupla eğitim, E-öğrenme, uzaktan öğretim, uzaktan öğrenme, ITUE, Internet'e dayalı öğrenme, mobil-öğrenme, tele-öğrenme, esnek öğrenme, WTÖ, dış çalışma, bağımsız çalışma gibi kavramlar UE'nin kapsamındaki ifadelerdir ve tümü öğrenci ve öğretmenin fiziksel olarak ayrı yerlerde oldukları bir eğitim sürecini tanımlamak için kullanılmaktadır (Kolat, 1993; Akt. Yeniad, 2006).

UE'nin kapsamında yer alan uzaktan öğretim ve uzaktan öğrenme kavramları, UE sürecinin iki yarısını açıklamaktadır. Uzaktan öğretim, öğrenciler için öğrenim gereçleri hazırlayan uzaktaki bir kurumun ders geliştirme sürecini açıklarken; uzaktan öğrenme ise öğrenciyi merkeze alan bir süreci vurgular. Tek başına uzaktan öğretim genellikle öğretmez (Kaya, 2002). Alan yazın incelendiğinde, UE ve uzaktan öğrenme modern eğitimin bir trendi olarak aynı kavram gibi kullanılmaktadır (Hantea, Shea & Pennington, 2003). Her ne kadar uzaktan öğrenme ve UE kavramları birbirlerinin yerine kullanılıyor olsa da, uzaktan öğrenme kavramı daha çok öğreneni vurgulamaktadır (Yeniad, 2006). Dolayısıyla uzaktan öğretim UE sonucundaki ürün olarak tanımlanabilir. UE kavramı öğrenme ve öğretme öğelerini bir araya getirmiş olmasından dolayı "UE = Uzaktan Öğretim + Uzaktan Öğrenme" şeklinde gösterilebilir (Kaya, 2002).

Başlangıçta yazışmalı olarak başlayan UE uygulamalarında teknolojinin dolayısıyla çoklu ortam araçlarının gelişmesiyle radyo, televizyon, telefon ve

bilgisayardan da yararlanılmıştır. Özellikle 1990'lı yıllardan sonra gelişen İnternet teknolojisi sayesinde birçok alanda gelişmeler olduğu gibi öğrenme alanında da çok büyük atılımlar gerçekleşmiştir. Bu noktada, UE'de sözü edilen araçların yanı sıra, elektronik posta, video konferans ve Web gibi sunu sistemlerinden yararlanılmaktadır (Sarpkaya, Karasekreter ve Doğan, 2007).

UE'de çoklu ortam araçlarının ve sunu sistemlerinin işe koşulması, UE tanımının yapılmasını güçleştirmektedir. Alan yazın incelendiğinde karşımıza pek çok farklı UE tanımı çıkmaktadır.

UE en genel anlamda eğitimci ile öğrencilerin aynı fiziksel ortamda olmadan gerçekleştirdikleri eğitim olarak tanımlanmaktadır (Berk, 2004). Öğretmen ile öğrencinin fiziksel olarak aynı ortamda bulunmasını gerektirmeyen belirtiminden yola çıkılarak en geniş anlamıyla düşünüldüğünde, kitapların da UE aracı olarak kabul edilebileceği söylenebilir. Buna ek olarak posta, radyo, televizyon gibi araçların da UE uygulamalarında kullanıldığı görülmektedir. UE sistemiyle ilgili tanımlar toplandığında ise Uzaktan eğitim; “uydu, ses ve görüntü kasetleri, mektup kursları, grafik araçları, bilgisayar, İnternet ve çoklu ortam araçları vb, yöntem ve araçlar kullanılarak eğitimin uzaktaki öğrencilere ulaştırılması” şeklinde ifade edilmektedir (Usdla, 2005; Unm, 2005; Akt. Yalçınkaya, 2006:10).

Bilindiği üzere örgün eğitim sisteminin en belirgin özelliği eğitimci ve öğrencinin yüz yüze iletişim kurmasıdır. UE sisteminin örgün eğitim sistemlerinden en büyük farkı ise eğitimci ile öğrencilerin aynı fiziksel ortam ve zaman diliminde bir arada bulunma zorunluluğunun bulunmamasıdır (Yalçınkaya, 2006). Bu noktada UE sistemi “öğretmen ve öğrencinin farklı yerlerde, farklı zamanlarda öğrenme-öğretme ilişkilerini iletişim teknolojileri veya posta ile gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemi” olarak da tanımlanabilmektedir (İşman, 1998: 23).

Örgün eğitim sistemlerinde öğretim etkinliği genel olarak öğrencilerin değişik zekâ ve öğrenme yetenekleri yerine grubun genel seviyesine göre düzenlenmekte iken, UE ve kapsamlı eğitim yönetim sistemleri sayesinde her öğrencinin kişisel özellikleri dikkate alınarak hazırlanmış ders içerikli öğretim etkinlikleri hayata geçirilmeye başlanmıştır. UE; zaman, fiziksel kısıtlamalar ve maliyet gibi konularda geleneksel eğitime olan üstünlüğünden dolayı lisans ve lisansüstü düzeyde üniversitelerde, özel eğitim kurumlarında (dershaneler), firmaların hizmet içi eğitimlerinde tercih edilen bir model olarak karşımıza çıkmaktadır (Savaş ve Arıcı, 2009). Yatırım maliyetini karşılayacak sayıda öğrencinin olması durumunda UE, diğer eğitim sistemleri arasında en ekonomik olanı olarak nitelendirilmektedir (Elmas, Doğan, Biroğul ve Koç, 2008).

UE'yi zorunluluk haline dönüştüren sosyal ve ekonomik koşulları Peraya (2002), genel olarak şu bulgular ışığında değerlendirmektedir;

- ✎ Küreselleşmenin etkileri ile birlikte özellikle 90'lı yıllardan sonra toplum ve iş hayatında yerleşik olan sosyal ve ekonomik şartlar değişmeye başlamıştır.
- ✎ Değişen ekonomik şartlarla birlikte daha nitelikli elemanların tercih edildiği bir ortamda, işsizlik oranı her geçen gün artmasıyla birlikte çalışan insan sayısı azalmıştır.
- ✎ Bilgi, organizasyonların ana unsurlarını oluşturan işgücü ve sermaye gibi faktörlerin de önüne geçerek en önemli ekonomik güçlerden biri haline gelmiştir.
- ✎ Bilgisayar ve iletişim teknolojisinde yaşanan gelişmelerle birlikte bilgi, geçmişe oranla artık daha hızlı yayılmakta ve bilginin yaşam süresi (güncelliği) kısalmaktadır.
- ✎ Değişen sosyal ve ekonomik koşullara ayak uydurabilmek için işletmeler, sürekli olarak personelin eğitim düzeyini yükseltmek ve insan kaynaklarına yatırım yapmak zorundadırlar.

Çetin, Çakıroğlu, Bayılmış ve Ekiz (2004)'e göre eğitim sürecinin tamamında veya büyük bir kısmında öğrencilerin ve öğretmenin ayrı fiziksel mekânlarda bulunmaları ile öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla eğitsel medyanın kullanılması (bilgisayar, telefon, vb.) ve ders içeriklerinin bu araçlarla öğrenciye ulaştırılması UE'yi belirleyici unsurlardır.

Holmberg (1989)'e göre UE için yedi adet esas mevcuttur;

- ✘ Öğretme ve öğrenme grupları arasında kişisel bir ilişki ortamı olmalı.
- ✘ İyi geliştirilmiş kendi kendine öğretebilme materyalleri temin edilmeli.
- ✘ Deneylerde zihinsel zevklere yer verilmeli.
- ✘ Atmosfer, dil ve anlaşmalar arkadaşça görüşmelerle yapılmalı.
- ✘ Öğretici tarafından alınan/gönderilen mesajlar, etkileşimli, kolay anlaşılır ve hatırlanabilir olmalı.
- ✘ Uzaktan eğitimde daima etkileşimli bir yaklaşım olmalı.
- ✘ Organize bir çalışma için planlama ve rehberlik yapılmalıdır.

(Akt. Özarslan, Kubat ve Bay, 2007:160).

Toplumsal yapıdaki değişim sonucunda nitelikli insan yetiştirme olgusu, insana ve bilgiye daha çok yatırım yapma, dijital okuma yazma da dâhil olmak üzere temel bilgi ve becerilerin kazanılmasını teşvik etme, esnek ve yenilikçi öğrenme olanaklarını genişletme gibi birçok söylem ile hayata geçirilmeye çalışılmaktadır. İlgili söylemler yaşam boyu öğrenme kavramı ile özdeşleştirilmektedir. Yaşam boyu öğrenme ile amaç tüm yaş gruplarındaki insanların nitelikli öğrenme olanaklarına ve çeşitli öğrenme deneyimlerine eşit ve açık biçimde erişim sağlamalarını kolaylaştırmaktır. Bu vizyonun gerçekleştirilmesinde eğitim sistemleri kilit rol oynamaktadır.

Yaşam boyu öğrenmenin birey üzerine getirdiği yük, sorunların da temelini oluşturmaktadır. Tam zamanlı bir işte çalışmakta olan birey, kişisel gelişimine yardımcı olan eğitim süreci için yeterli vakti ayıramamaktadır. Bu durum eğitim kurumlarını zorlamakta, bu zorlama da UE anlayışının yerleşmesinde etkili olmaktadır. UE sayesinde zaman, mekân ve uzaktan bağımsız bir şekilde öğrencilerin birlikte çalışmaları sağlanmaktadır (Kaya ve Önder, 2002; Özarslan ve

diğer., 2007). Clark & Mayer (2003: 10) tarafından yapılan tanıma göre UE, CD, Internet ve Intranet aracılığıyla bilgisayar üzerinden yapılan eğitimidir ve şu özelliklere sahiptir;

- ✎ Öğrenme hedeflerine ulaşmayı sağlayan içeriği barındırır.
- ✎ Öğrenmeyi sağlayacak öğretim yöntemlerini kullanmaktadır.
- ✎ İçerik ve yöntemi öğrenciye ulaştırmak amacıyla farklı medya araçları kullanmaktadır.
- ✎ Bireysel öğrenme hedeflerini gerçekleştirebilmek ya da kurumsal performansı artırabilmek için yeni bilgi ve beceriler üretir.

Bu noktada sadece örgün eğitimle ya da zorunlu eğitimle alınan eğitim yeterli olmayabilir. Yaşam boyu öğrenme çerçevesinde toplanan eğitimler ile bireyler sadece öğrencilik dönemlerinde değil, hayatlarının her döneminde ve her konuda eğitim alabilirler. Günümüzde bu eğitimi bireylere sunmanın en pratik yolu Internet'ten yararlanarak yapılan UE'dir (Baturay ve Bay, 2009). Ekici (2003: 48) UE uygulamalarının önemini şu şekilde vurgulamaktadır:

Eğitim, bireyin tüm yaşamı boyunca devam eden bir süreçtir. Toplumlar artık bu sürecin önemini daha iyi kavramış ve bu süreçte çıkan sorunları çözmek ve bireylere daha nitelikli bir eğitim sağlayabilmek için yeni alternatifler aramaya başlamışlardır. Ortaya konulan alternatif çözümler incelendiğinde, sınıfta yapılan geleneksel eğitimin artık kuramsal ve evrensel anlamda örgün eğitim olanakları sağlayan en iyi uygulama olma niteliğini yitirmeye başladığı fikrinden hareket ettiğini söyleyebiliriz. Bu kapsamda düşünülen en önemli uygulama “uzaktan eğitim”dir. İlgileri, yetenekleri, yaşları, öğrenim düzeyleri, çalışma koşulları çok çeşitli olan ve coğrafi koşulları nedeni ile eğitim engeli bulunan kitlelerin eğitim ihtiyaçlarını karşılamak, bireysel çalışmaya, kendi kendine öğrenmeye dayandığı için, öğrenme sorumluluğunu büyük ölçüde bireye bırakan, insanlara değişik eğitim seçeneği sağlamak gibi belirgin imkânlar sağlayan, öğrencilerin kendi kendine karar verme ve girişimcilik yeteneklerinin gelişmesine yardımcı olmayı amaçlayan uzaktan eğitim, öğrencilerin öğrenmelerinde farklılık gösteren bireysel özelliklerinin göz önüne alınması gerektiğini vurgulayan bir uygulamadır.

Ekici (2003)'nin de belirttiği gibi toplumların yaşam boyu öğrenme çerçevesinde nitelikli insan olgusunu oluşturmak için gerçekleştirecekleri eğitim etkinliklerinde, UE uygulamaları, farklı özelliklere sahip bireylerin eğitim ihtiyaçlarını karşılama noktasında önem arz etmektedir. UE uygulamaları aynı zamanda dijital okuma yazma, esnek ve yenilikçi öğrenme gibi olanaklarını genişletmeye de yardımcı olmaktadır.

Özellikle UE uygulamalarında teknolojik yeniliklerin etkin bir biçimde kullanılması, eğitim alacak bireylerin özellikleri, farklılıkları ve sayıları ne olursa olsun zaman ve mekândan bağımsız olarak eğitim görmelerine olanak tanımaktadır.

Neden Uzaktan Eğitim?

UE, tanımlarından ve anlamından yola çıkılarak irdelendiğinde, alan yazında UE'yi zorunlu kılan birçok gerekçeden bahsedilmektedir. Bu gerekçelerden bazıları Yalın, 2001; Gürol ve Sevindik, 2009 ile MEB, 2010 çalışmalarından faydalanılarak şu şekilde özetlenmiştir:

- ✘ Yaşam boyu öğrenmeyi sağlamak,
- ✘ Geniş bir öğrenen kitlesine ulaşmak,
- ✘ Konferans şeklinde farklı konuşmacılarla öğrenme ortamı oluşturmak,
- ✘ Tekil ortamlara hapsedilmemek,
- ✘ Derslere devam edemeyen ve özrü bulunan öğrencilere ulaşmak,
- ✘ Farklı kültürlere sahip öğrencileri, farklı konulara hâkim alanlarda yetiştirmek,
- ✘ Örgün eğitim ile ulaşamayacak büyüklükteki kitlelere eğitim hizmeti götürebilmek,
- ✘ Eğitimde fırsat ve imkân eşitliği sağlayabilmek,
- ✘ Bilgi tabanının oluşturulmasında ve öğretim yöntemlerinin geliştirilmesinde bölgesel uzmanlarla yetinmek yerine farklı mekânlardaki uzmanlardan yararlanmak,

- ✘ Eğitim sürecinin gerçekleşmesinde uzaklık boyutunu ortadan kaldırabilmek,
- ✘ Bireysel farklılıkların öğrenmeyi engellemesi ihtimalini ortadan kaldırmak,
- ✘ Birey başına düşen ve toplam eğitim maliyetlerini düşürmek,
- ✘ Klasik dersane ortamının getirebileceği psikolojik baskıları azaltmak,
- ✘ Öğrencileri daha fazla aktif hale getirebilmek,
- ✘ Öğrenme fırsatlarını ve seçeneklerini arttırabilmek.

Urdan & Weggen (2000 :7-11) ise;

- ✘ Teknolojik ilerlemenin mevcut bilgileri hızla eskimesinden,
- ✘ Eğitimli işgücü açığının öğrenmeyi teşvik etmesinden,
- ✘ İş dünyasındaki çetin rekabetin şirketleri eğitim maliyetlerini kısımaya itmesinden,
- ✘ Küreselleşmenin, şirketleri coğrafi olarak farklı bölgelere dağılmış olan personelinin eğitiminin yeni yöntemlere itmesinden,
- ✘ Giderek daha fazla sayıda yetişkin “öğrenci” olma zorunluluğundan,
- ✘ Öğrenimin zaman zaman yapılan bir aktivite olmaktan çıkıp, sürekli yapılan bir eylem haline gelmesinden,
- ✘ İnternet kullanıcılarının sayısındaki patlamanın, İnternet’i bilgi aktarmada çok elverişli bir araç konumuna getirmesinden,
- ✘ Gerekli bilgiye zamanında ve anında ulaşabilmenin öneminin giderek artmasından,
- ✘ Kişiyeye özel öğrenimin, öğrenimin performansını yükseltmesinden,
- ✘ Elektronik öğretimin öğrencilerin katılımını arttırmasından,
- ✘ Ulaşım için zaman kaybının söz konusu olmamasından,
- ✘ Öğrenim sırasında bir işte çalışmanın sorun oluşturmamasından,
- ✘ Bilginin ihtiyaç duyulduğu anda rahatlıkla edinebilmesinden,
- ✘ Zaman ve mekân sınırlamasının olmamasından,
- ✘ Öğrencinin öğrenme hızına göre programı düzenleyebilmesinden,
- ✘ Bazı kişilik özelliklerine sahip öğrencilerin (utangaç, konuşma güçlüğü çekenler vb.) verimliliğinin artmasından ve

- Öğrenim maliyetlerinin önemli ölçüde düşmesinden dolayı UE'nin zorunlu hale geldiğini ileri sürmektedirler.

UE'yi zorunlu kılan gerekçeler incelendiğinde, özellikle teknolojik gelişmelerin işe koşulma zorunluluğu, aynı anda normal sınıf ortamında ulaşılabileceğinden daha fazla öğrenen sayısına ulaşmanın getirdiği avantaj ile sağladığı fırsat ve imkân eşitliği, bireyler arasındaki iletişimi ve kültürel bütünleşimi sağlaması, bireylerin farklılıklarına ve öğrenme hızlarına göre öğretim etkinliklerinin yönlendirilebilmesi gibi birçok unsur göze çarpmaktadır. UE ile öğrenim maliyetleri düşmekte, her yaş grubundaki bireye ihtiyaçları doğrultusunda eğitim verilebilmektedir.

Uzaktan Eğitimin Gelişim Süreçleri

Daha önceki başlıklarda verilen UE tanımları incelendiğinde, UE kavramının gelişen iletişim teknolojilerine bağlı olarak farklı şekillerde ifade edildiği görülmektedir. Bu noktada bu kavramın gelişim sürecinin açıklanmasına ihtiyaç duyulmuştur. İletişim teknolojisinin gelişmesiyle birlikte UE sistemlerinde yaşanan değişimleri başlangıcından günümüze kadar inceleyen araştırmacılar, UE'nin gelişim sürecini üç kuşakta toplamıştır (Şakar, 1997; Akt: Özen ve Karaman, 2001: 84):

- Derslerin yazışma yoluyla düzenlendiği birinci kuşak,
- Çoklu ortamlar kullanılarak yapılan ikinci kuşak,
- Bilgisayar destekli iletişim ile yapılan üçüncü kuşak.

Şakar (1997)'in UE'nin gelişim sürecine yönelik olarak ifade etmiş olduğu kuşak değişimine paralel olarak Taylor (2010) UE'nin gelişim süreçlerini daha da geniş anlamda inceleyerek beş ana kuşağa ayırmıştır. Buna göre;

Birinci kuşak, UE'nin ilk dönemlerinde kullanılan mektupla öğretim yöntemini kapsamaktadır. Mektupla öğretim öğrencilere diledikleri zaman ve diledikleri yerde çalışma olanağı sağlamasına karşın etkileşime olanak tanımamıştır. 19. yüzyıl ve sonrasında kitle iletişim araçlarının yaygınlaşmasıyla mektupla öğretim yöntemi önemini yitirmiştir.

Çoklu ortam araçlarının gelişimi ile ortaya çıkan *ikinci kuşak* UE modelinde ise öğrencilere basılı materyallerin yanı sıra çoklu ortam araçları da ulaştırılmıştır. Ses ve videokasetleri, bilgisayar disketleri ile eğitim de bu kuşağa dâhil edilmektedir. İkinci kuşakta da birinci kuşakta olduğu gibi eğitim tek taraflı olarak devam etmiştir.

Üçüncü kuşak UE modelinde ise televizyon ve radyo yayınlarının yanı sıra, video konferans gibi sistemler de kullanılmıştır. Öğrenciler zamandan ve mekândan bağımsız olmamıştır, ancak iletişim etkileşimli olarak gerçekleştirilebilmiştir.

Dördüncü kuşak UE modeli esnek modeldir. Eğitim materyalleri Web tabanlıdır. Çoklu ortam destekli eğitim materyalleri kullanılabilir. Ayrıca e-posta, tartışma forumları ve elektronik belgeler ile eğitim desteklenmektedir. Öğrenci zaman ve mekân bağımsızlığının yanı sıra etkileşimli öğrenim gerçekleştirebilmektedir.

Beşinci kuşak model, ileri esnek öğrenme modeli olup; dördüncü kuşaktaki esnek öğrenme modelinin daha geliştirilmiş olarak ifade edilmektedir. Bu modelde geleneksel UE'ye ve örgün eğitime göre ekonomik açıdan daha düşük maliyetli bir eğitim amaçlanmaktadır. Öğrencilere verilen hizmetin etkileşimli olmasıyla potansiyel olarak öğrenciye daha bireysel pedagojik deneyim verilmektedir. Beşinci kuşak modelin özelliği sadece daha ucuz olması değil, aynı zamanda öğrencinin ödediği öğrenim harcının karşılığında pedagojik ve yönetsel destek hizmetini de almış olmasıdır.

Taylor (2010) oluşturmuş olduğu bu beş modeli aynı zamanda esneklik, eğitim materyal kalitesi ve ileri düzeydeki etkileşim olanakları yönünden karşılaştırmıştır. İlgili karşılaştırma Tablo 1.1’de verilmektedir.

Tablo 1.1

Uzaktan Eğitim Modelleri: Kavramsal Çerçeve

Uzaktan Eğitim Modelleri ve Birleşik Aktarım Teknolojileri	Aktarım Teknolojilerinin Özellikleri				
	Esneklik			Yüksek Kalite	İleri Düzeyde Etkileşim
	Zaman	Mekân	Erişim Hızı	Materyaller	Aktarım
Birinci Kuşak - Mektupla Öğretim Modeli					
Yazım	✓	✓	✓	✓	-
İkinci Kuşak - Çoklu Ortam Modeli					
Yazım	✓	✓	✓	✓	-
Ses Kaseti	✓	✓	✓	✓	-
Video Kaseti	✓	✓	✓	✓	-
Bilgisayar Tabanlı Öğrenme	✓	✓	✓	✓	✓
Etkileşimli Video (Disk ve Teyp)	✓	✓	✓	✓	✓
Üçüncü Kuşak - Tele Öğrenme Modeli					
Sesli Telekonferans	-	-	-	-	✓
Video Konferans	-	-	-	-	✓
Sesli Grafik İletişimi	-	-	-	✓	✓
Eğitsel TV/Radyo Yayını ve Sesli Telekonferans	-	-	-	✓	✓
Dördüncü Kuşak - Esnek Öğrenme Modeli					
Çevrimiçi Etkileşimli Çoklu Ortam	✓	✓	✓	✓	✓
İnternet Tabanlı Web Erişimli Kaynaklar	✓	✓	✓	✓	✓
Bilgisayar Temelli İletişim	✓	✓	✓	-	✓

Uzaktan Eğitim Modelleri ve Birleşik Aktarım Teknolojileri	Aktarım Teknolojilerinin Özellikleri				
	Esneklik			Yüksek Kalite	İleri Düzeyde Etkileşim
	Zaman	Mekân	Erişim Hızı	Materyaller	Aktarım
Beşinci Kuşak - İleri Esnek Öğrenme Modeli					
Çevrimiçi Etkileşimli Çoklu Ortam	✓	✓	✓	✓	✓
İnternet Tabanlı Web Erişimli Kaynaklar	✓	✓	✓	✓	✓
Otomatik Cevaplamalı Bilgisayar Temelli İletişim	✓	✓	✓	✓	✓
Yerleşke Girişinden Kurumsal Süreç ve Kaynaklara Erişim	✓	✓	✓	✓	✓

Kaynak: Taylor, 2010: <http://www.usq.edu.au/users/taylorj/readings/aaou.htm>

Tablo 1.1 incelendiğinde, ikinci kuşaktan itibaren iletişimin ön plana çıktığı, üçüncü kuşak dışında öğrencilerin zaman ve mekandan bağımsız olarak eğitim görebildikleri, ancak UE'nin gerçek anlamını beşinci kuşakta kazandığı söylenebilir. Beşinci kuşakta kurumsal süreçlerin işlemeye başladığı, özellikle üniversitelerin UE'yi kullandıkları görülmektedir. UE'ye yardımcı yüksek nitelikli materyaller hemen hemen her kuşakta kullanılmaktadır.

Uzaktan Eğitimde Kullanılan Yardımcı Materyaller

UE'nin öğrenme yaşantılarında bir model olarak kullanılmasından bu yana gelişim süreçleri ile paralel olarak farklı şekillerde araç-gereç ve cihazlar kullanma yoluna gidilmiştir. Öğrenme ve öğretmeye yönelik olarak kullanılan bu yardımcı araç-gereç ve cihazlar Tablo 1.2'de gösterilmiştir (Özarlan ve diğer., 2007: 160).

Tablo 1.2

UE’de Kullanılan Öğretme ve Öğrenme Araç-Gereç ve Cihazları

Araç-Gereçler				Cihazlar	
İşitsel	İşitsel-Görsel	Görsel	Yardımcı Öğrenme Elemanları	Temel	Teknik
Sesli Kasetler Sesli Kayıtlar Radyo Kayıtlar	Filmler Teypler Slâytlar Televizyon Programları Video Kayıtları	Modeller Çizelgeler Diyagramlar Çizimler Grafikler Gösterimler Fotoğraflar Slâytlar	Makaleler/Dergiler Kitaplar Bilgisayar Bildiriler Ev Deney Kitleri Oyunlar Medya Programları Simülasyon Deneyleri Çalışma Ziyaretleri Çalışma Kitapları	Yazı Tahtası Kumaş Pano Keçeli Pano Manyetik Pano Beyaz Pano	Kamera Kaset Kaydedici Kapalı Devre Televizyon Bilgisayar Epidiyoskop Projektör Radyo Televizyon Video Kaydedici

Kaynak: Özarslan ve diğer., 2007: 160

Gelişen teknoloji yardımcı araç-gereç ve cihazların da gelişimini sağlamış, dördüncü ve beşinci kuşaktan itibaren Internet ve bilgisayar kullanımının yaygınlaşması ve esnek UE modellerinin ortaya çıkması ile televizyon ve video gibi tek yönlü öğrenme yöntemlerinin uygulandığı iletişim araçlarının yerini karşılıklı etkileşime dayalı olarak elektronik ortamda öğrenme almıştır. UE ağırlıklı olarak çevrimiçi ortamların desteği ile yürütülmeye başlamıştır. Çevrimiçi eğitime olan ilginin temelinde, Internet ve World Wide Web (WWW) gibi teknolojilerin, bilgiyi yaratma, saklama, dağıtma ve paylaşmada sağladığı olanaklar yatmaktadır. Eskiden saatler, haftalar ve hatta aylarca beklenerek elde edilen bilgilere şimdilerde birkaç dakikada ulaşılmaktadır (Aydın, 2002; Akt. Süral, 2008). Son yıllarda Internet erişiminin kolaylaşması ve ucuzlaması, bununla birlikte iletişim hızlarının da artması, Internet’in uzaktan eğitim alanında çok güçlü bir araç haline gelmesine neden olmuştur. Internet’in araç olarak kullanıldığı eğitim süreçlerinin tamamı ise ITUE olarak adlandırılmaktadır.

Internet Tabanlı Uzaktan Eğitim

UE'nin gelişim süreçlerinde aktarıldığı gibi, mektupla öğretim, televizyon ile öğretim, basılı yayın veya CD-ROM ile öğretim UE modelleri olarak kullanılırken günümüzde Internet'in kullanılması oldukça yaygın hale gelmiştir. Çünkü Internet yoluyla bilgiye ulaşma, iletişim ve bilgi paylaşımı dünya genelinde standart bir platform haline gelmiştir. Internet yoluyla öğrencilerin takip ve kaydının kolay olması, eş zamanlı olarak ses, veri ve eğitim içeriğinin sunulmasını sağlayan çeşitli platformların varlığı ve bu tür eğitimlerin verilebilmesi için çeşitli alanlarda iş gücüne olan ihtiyaç, Internet'in UE'de yaygın olarak kullanılmasını arttıran sebeplerdir. Bu noktada iletişim teknolojilerinin hızla gelişimi özellikle uydu ve kiralık hatlar üzerinden yapılan video konferans, CD-ROM ve DVD kullanımı ile güçlenen UE yaklaşımı, gerçek anlam ve uygulama alanını Internet ile bulmuştur denilebilir. Bilgisayarın eğitimde alışlagelmiş kullanımı bilgisayar tabanlı eğitimle sınırlıyken, Internet'in sınırları aşan esnekliği UE'nin kullanımına yeni bir boyut kazandırmış ve ITUE kavramı ortaya çıkmıştır (Gürol ve Sevindik, 2009).

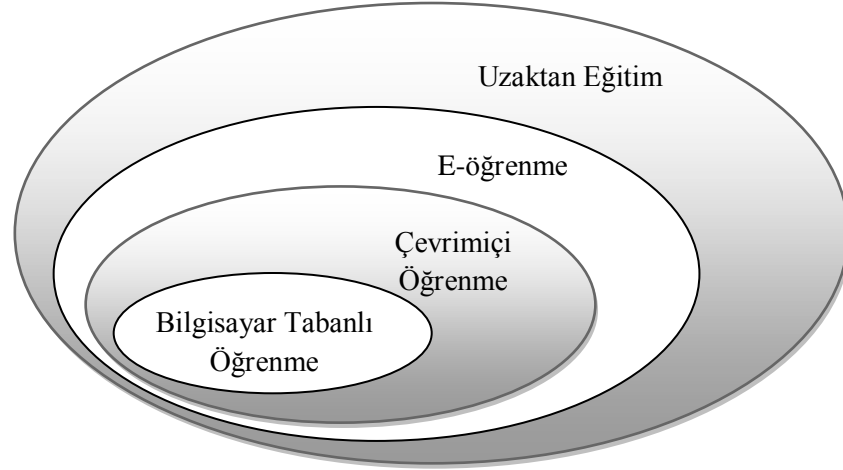
ITUE, kamu ve özel sektörün çeşitli alan ve disiplinlerindeki eğitim problemlerini çözmeye düşük işletim maliyeti ve araçlar sunmakla birlikte, çalışmakta olan bireyler için kişisel ve mesleki gelişme, akademik ya da sertifika programlarına katılma gibi fırsatlar da yaratmaktadır. Eğitim programlarını bütünüyle ağ üzerinden sunmak, bu çerçevede ITUE, içinde bulunduğumuz dönemin eğitim gereksinimini karşılayabilecek en etkili ve uygun araçlardan biri olarak düşünülmektedir.

Eğitimin ağ üzerinden sunulması ve Internet'in işe koşulması nedeniyle ITUE ile ilgili olarak farklı tanımlamalar ortaya çıkmaktadır. Tüysüz (2005: 14)'e göre "ITUE, Internet yapısını kullanan bütün eğitim modellerinin içinde yer aldığı bir yelpazeyi belirtmek üzere kullanılan bir isimdir". Eğitimde Internet'ten ve WWW'den yararlanma çabaları Web Tabanlı Kurumsal Eğitim (Web Based Training), Web Tabanlı Eğitim (Web Based Education), Web Tabanlı Öğretim (Web

Based Teaching) ve E-öğrenme (E-learning) kavramları ile de özdeşleştirilmektedir. UE ile ilgili olarak bazı kavramların şekilsel ifadesi Şekil 1.1’de verilmektedir.

Şekil 1.1

Uzaktan Eğitim Kavramları



Kaynak: Urdan ve Weggen, 2000: 9

Şekil 1.1 incelendiğinde, bilgisayar tabanlı öğrenme, çevrimiçi öğrenme ve E-öğrenme, bilgisayar teknolojisinin gelişmesiyle yeni bir anlam bulan UE'nin alt basamakları altında yer almaktadır. Bilgisayar tabanlı öğrenme özellikle CD-ROM ile yapılan öğrenmeyi; çevrimiçi öğrenme bilginin Internet ya da Intranet kullanılarak iletildiği öğrenmeyi; E-öğrenme bilginin bütün elektronik medyalar kullanılarak (Internet, Intranet, uydu yayını, video, CD-ROM vb.) iletilmesi ile gerçekleştirilen öğrenmeyi ve UE ise en geniş anlamda kullanılan ve tüm uzaktan öğretim yöntemlerini kapsayan öğrenmeyi ifade etmektedir (Çukadar ve Çelik, 2003).

UE'nin özellikle ITUE yelpazesi içerisinde yer alan ve ITUE ile özdeşleştirilen e-öğrenme kavramını alan yazın çerçevesinde incelemek yerinde görülmektedir.

E-öğrenme

Internet, yaygınlaşmasıyla beraber UE alma durumunda olan bireylerin veriye ulaşmalarında ciddi kolaylıklar sağlamıştır. Dolayısıyla günümüzde UE uygulaması E-öğrenme biçiminde yaygınlık kazanmaya başlamıştır. Alan yazın incelendiğinde ise bu kavramlar ile ilgili olarak birbirine yakın birçok tanım bulunmaktadır. “E-öğrenme; Internet/Intranet veya bir bilgisayar ağı bulunan platform üzerinde sunulan, Web tabanlı bir eğitim sistemidir” (Özarıslan ve diğeri., 2007: 161). Dolayısıyla E-öğrenme ITUE ile aynı anlamda kullanılmaktadır. E-öğrenme, geleneksel eğitim ile kıyaslandığında teknolojinin son derece kullanılabilir halde olması ve birey merkezli, bireyi bilgi kaynaklarına ulaşma yönünde motive edici bir model ortaya çıkmaktadır.

UE'nin E-öğrenme biçiminde gerçekleşmesi, öğrencilerin öğrencilerden ve öğretmenden uzakta olmalarına karşın eş zamanlı (senkron) ya da ayrı zamanlı (asenkron) olarak Internet üzerinden iletişim kurdukları bir eğitim sistemi olarak nitelendirilebilir. Eş zamanlı eğitim, aynı mekânda ve yüz yüze verilen eğitimdir. Bu eğitim modeli klasik sınıf ortamında yapılan örgün eğitim modelidir. Ayrıca Internet tabanlı etkileşimli öğrenim modeli de, eğitim bilimcileri tarafından eş zamanlı eğitim kategorisi altında değerlendirilmektedir. Ayrı zamanlı eğitim ise zamandan ve mekândan bağımsız olarak verilen eğitimdir. Ancak belirli zamanlarda eğitimi alan kişiler yüz yüze eğitime ve sınavlara alınıyorsa bu tip eğitim, zamandan yarı bağımsız eğitim olarak da adlandırılmaktadır. Internet üzerinden etkileşimli olmayan bir ortamda verilen eğitim, zamandan ve mekândan bağımsız ayrı zamanlı eğitimdir (Gökdaş ve Kayri, 2005: 4). Aşağıdaki şekil ve örnek açıklamalar E-öğrenme olarak gerçekleşen UE çeşitlerini açıkça ortaya koymaktadır (Lawhead, 1997).

Tablo 1.3

E-öğrenme Olarak Gerçekleşen UE'nin Çeşitleri

		Eğitmen / Öğrenci		
		Aynı mekânda	Bir kısmı aynı bir kısmı farklı mekânda	Tamamen farklı bir mekânda
Zaman	Ayrı zamanlı (Zamandan bağımsız)			A*
	Zamandan yarı bağımsız	D*	E*	B*
	Eş zamanlı (Zaman bağımlı)			C*

Kaynak: Lawhead, 1997

* Açıklamaları aşağıda verilmektedir.

- * "A", eğitmen ve öğrencinin hiçbir şekilde karşılaşmadığı, bir başka deyişle eğitimin yer ve zamandan bağımsız olarak yürütüldüğü durumdur. Bu tür UE'de ders içeriğinin dağıtılması için Dünya Çapında Ağ (World Wide Web - WWW), iletişim için ise e-posta kullanılabilir.
- * "B", eğitimin tamamen yerden bağımsız, fakat zamana ise yarı bağımlı olarak yürütüldüğü durumdur. Bu tür UE'de, karşılaşılan özel bir problemi çözmek ya da ders kapsamında yer alan bir soruyu cevaplandırmak için Internet Bağlantılı Sohbet (Internet Relay Chat - IRC) gibi etkileşimli Web araçları kullanılabilir.
- * "C", eğitimin tamamen yerden bağımsız, ancak zamana tam bağımlı olarak yürütüldüğü durumdur. Karşılıklı olarak soruların sorulduğu ve cevaplandığı video konferans sistemi bu tür uzaktan öğretim çalışmalarında kullanılabilir.
- * "D", eğitimin bir yerleşke içinde elektronik tartışma destekli olarak yüz yüze sınıf ortamında yürütüldüğü durumdur.
- * "E", eğitimin bir kısmının yüz yüze gerçekleştirildiği (yer ve zamana tam bağımlı), bir kısmının ise tamamen uzaktan verildiği (yer ve zamandan bağımsız) durumdur. Genel olarak, programın başlangıç kısmı ve sonunda yer alan sınav aşamaları yüz yüze gerçekleştirilirken, ara aşamalar "A" durumundaki gibi yürütülmektedir.

E-öğrenme, zaman ve mekân bağımsızlığının yanı sıra daha hızlı ve etkin öğrenmeyi, ayrıca öğrenme odağını öğretmenden öğrenciye çevirerek öğrencinin kendi eğitimlerinden kendilerinin sorumlu tutulmasını, daha az iş yükü ile daha fazla kişiye ulaşma imkânı vererek maliyet açısından da avantajlı bir yaşam boyu eğitimden yararlanma olanağı sağlamaktadır. Birey, E-öğrenme kapsamında sunulan bir ders programını almak istediğinde, sadece bir Web sitesine bağımlı kalmayıp birçok farklı Web ortamlarından faydalanabilmektedir. E-öğrenmenin sunduğu etkileşim olanağı öğrencinin Internet ortamından kendi düzeyine uygun olarak yararlanabilmesine olanak tanımaktadır. Öğrencilerin, çevrimiçi ortamların sağladığı forumlar sayesinde bilgiyi paylaşabilmeleri, farklı sorularla sanal bir beyin fırtınası yaşamaları olgusu da E-öğrenmenin önemini ve eğitim açısından gerekliliğini vurgulayan bir durumdur. Dolayısıyla geleneksel öğretimin sunamadığı birçok olanak E-öğrenme ile sunulabilmektedir. Cebeci (2004) geleneksel öğretim ile E-öğrenmenin eğitsel anlamda sunduğu olanakları karşılaştırmalı olarak Tablo 1.4'teki gibi vermektedir (Akt. Gökdaş ve Kayri, 2005: 8).

Tablo 1.4
Geleneksel Öğretim İle E-öğrenmenin Karşılaştırılması

Faktör	Geleneksel öğretim	E-öğrenme
<i>Zaman</i>	Bağımlı, süreli	Bağımsız, yaşam boyu
<i>Mekân</i>	Bağımlı, kısıtlı	Bağımsız, teorik sınırsız
<i>Transfer</i>	Teknolojiye bağımlı değil	Teknolojiye bağımlı
<i>Hız</i>	Yavaş	Hızlı
<i>Öğrenme ortamı</i>	Kontrol altında, kurallı, yüz-yüze, süre sınırlı	Kontrolsüz, kuralsız, öğrenci öğreticiden uzakta, süre sınırsız
<i>Yetenek-kalite</i>	Öğretmenin öğretim yeteneği, bilgi ve beceri düzeyine; öğrencinin öğrenme hızına bağımlı	Öğretim ve öğrenim yeteneğine bağımlı değil, en değerli materyal herkese sağlanabilir
<i>Esneklik</i>	Esnek değil, yeniden yapılandırılmaz	Esnek, kişiye, zamana, amaca bağlı olarak yeniden yapılandırılabilir.
<i>Etkinlik</i>	Durum ve koşula bağlı	Durum ve koşula bağlı
<i>Ölçeklendirme</i>	Çoğunlukla hayır	Evet, 1-1000 arasında fark yok
<i>Yararlanma</i>	Kısıtlı, belirli sayıda öğrenci	Teorik olarak sonsuz, yaygın
<i>Yatırım</i>	Pahalı (binalar, maaşlar, yönetim)	Göreceli ucuz (çalışma yapmalı)
<i>İşletim</i>	Pahalı/Ucuz	Ucuz (30 öğrenci/öğrt. elemanı)

Kaynak: Cebeci, Z., 2004; Akt. Gökdaş ve Kayri, 2005: 8

Ünsal (2002: 379), E-öğrenmenin faydalarını, öğrenci ve öğretmen açısından ele alarak maddeler halinde sıralamıştır. E-öğrenmenin öğrenci ve öğretmen açısından faydaları Tablo 1.5’te verilmektedir.

Tablo 1.5

E-öğrenmenin Öğrenci ve Öğretmen Açısından Faydaları

Öğrenci Açısından Faydaları	Öğretmen Açısından Faydaları
<ul style="list-style-type: none"> ✘ E-öğrenme, öğrenci ile öğretmen arasında olması gereken etkileşimi sağlar. ✘ Çok çeşitli aktivitelerle farklı öğrenme stilleri olan öğrencilere hitap eder. ✘ Öğrenci, öğrenme hızını kendi ayarlar. ✘ Öğrenci, öğrenmesi gerekenlere İnternet sayesinde istediği yerden, istediği anda ulaşabilir. ✘ Öğrencilerin ulaşım masraflarını ve ulaşım için gereken zamanı azaltır. ✘ Öğrenciler kendi durumlarına, ihtiyaçlarına ve ilgilerine uygun materyaller ile aktiviteleri İnternet’te araştırarak bulabilirler. ✘ Öğrenciler kariyerleri için gerekli olan İnternet’i kullanmayı iyi bir şekilde öğrenirler. ✘ Öğrenciyi kendi öğrenmesinde sorumlu kılar. ✘ Öğrencilerin sürekli iletişim kurmalarını ve pratik yapmalarını sağlar. ✘ Öğretmenlerin aynı konuda farklı bilgiler vermesi ve bazı konuları yanlış ya da eksik öğretmesi gibi problemleri ortadan kaldırır. 	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Öğretmenlerin İnternet’teki kaynakları kullanarak materyal geliştirmelerini sağlar. ✘ Öğretmenlere, görüntülü veya sesli çok çeşitli metinler, şemalar ve fikirler sunar. ✘ E-öğrenme, öğretmenlerin ulaşım ve yerleşim masraflarını azaltır. ✘ Öğretmenler dersleri İnternet sayesinde istediği yerden istediği anda hazırlayabilir. ✘ Öğretmenler sınırsız sayıda öğrenciye aynı anda sanal yoldan ulaşabilir. ✘ Öğretmenler İnternet sayesinde öğrencilere daha güncel ve daha güvenilir bilgiler sunar. ✘ Öğretilenler içerik ve sunum açısından aynı ve tutarlıdır. ✘ Öğretmenler öğrencilere daha çok zaman ayırabilir.

Kaynak: Ünsal, 2002: 379

E-öğrenmenin öğretmen ve öğrenciler açısından faydaları irdelendiğinde eğitimin sürekliliği, maliyeti, yararlılığı, çok sayıda kişiye ulaşması ve zengin Internet bilgi dağarcığından yararlanma gibi özellikleri, bu öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımlarına göre eğitim yaşantılarında daha sık tercih edilmesini sağlamıştır. Esnek, kişiye, zamana, amaca bağlı olarak yeniden yapılandırılabilen bir E-öğrenme sistemi hem öğretmenin işini kolaylaştırmakta, hem de öğrencilerin bazı konuları yanlış ya da eksik öğrenmesi gibi problemleri ortadan kaldırmaktadır. Öğrenciler çağdaş toplum yapısının öngördüğü teknolojiyi kullanma becerilerini kazanmaktadır.

Daha önce ifade edildiği üzere eğitimde Internet'ten ve WWW'den yararlanma çabaları ile E-öğrenme dışında bir öğretim modeli olarak WTÖ'nün de alan yazın çalışmalarında sıkça kullanıldığı görülmektedir. WTÖ'nün ortaya çıkışı bir sonraki başlıkta verilmektedir.

Web Tabanlı Öğretim

WTÖ ile ilgili alan yazın incelendiğinde aynı amaca giden ancak farklı başlıklar altında ortaya çıkmış çalışmalar görülmektedir. Bu farklılıklar düşünsel anlamda bir farklılığın değil, sadece konunun yeni olduğunun ve dolayısıyla ortak kabul görmüş standartlara henüz ulaşamadığının göstergesidir. Özellikle ITUE, WTÖ ve E-öğrenme kavramlarıyla ifade edilmek istenenler aslında temelde çok benzer düşüncelerdir. "Uzaktan eğitim yapmak amacıyla her türlü Internet olanaklarının kullanılması" ITUE olarak ifade edilmekte, bu tür öğrenmeye de WTÖ veya E-öğrenme denilmektedir (Şahin, 2003:1).

Her ne kadar kavramların tanımlanmasında fikir birliği oluşmuş olmasa da bir önceki bölümde ifade edildiği gibi ITUE, Internet altyapısını kullanan tüm eğitim modellerini kapsayan genel bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. E-öğrenme, Internet'e Dayalı Asenkron Eğitim, Web Tabanlı Kurumsal Eğitim, Web Tabanlı Uzaktan Eğitim, Web Tabanlı Sanal Sınıf, WTÖ gibi modeller genel olarak ITUE kapsamında ele alınan modellerdir (Tüysüz, 2005).

Sözü edilen modellerden olan Web Tabanlı Sanal Sınıf Modeli'ni Tüysüz (2005: 16) şu şekilde açıklamaktadır:

Bugün, İnternet'e Dayalı Uzaktan Eğitim denildiğinde ilk akla gelen model, hiç kuşku yok ki Web Tabanlı Uzaktan Eğitim modeli olmaktadır. Ancak tartışılmaya başladığı günden bu yana, modelin uygulanmasında bazı değişiklikler olmuştur. İlk başlarda sadece ders içeriklerinin Web sayfaları şeklinde İnternet ya da yerel ağ ortamına sunulması ve WWW üzerindeki kaynaklara bağlantıların sağlanması şeklinde uygulamaları görülen model, gereksinimlerin daha belirginleşmesi ve Web erişiminin hızlı, kolay ve ucuz hale gelmesiyle birlikte Sanal Sınıf uygulamalarıyla bütünleşmiştir. Sanal sınıf uygulamalarında Web ortamından daha farklı arabirimler aracılığıyla iletişim sağlanmasına rağmen, zamanla Web ortamına kayılmış, sanal sınıflar Web ortamlarında oluşturulmaya başlamıştır. Zaman-uyumlu ve zaman-uyumsuz araçların Web ortamında birlikte kullanılması ile bu karışık model iyice güçlenmiş, sonuç olarak Web Tabanlı Sanal Sınıf Modeli adını verebileceğimiz bir model ortaya çıkmıştır.

Web Tabanlı Sanal Sınıf Modeli adıyla anılan bu karma model, genel yapısı itibariyle WTÖ olarak isimlendirilmektedir. Ortam olarak bilgisayar ve ağ temelli teknolojilerin kullanıldığı, sanal sınıf uygulamaları ile karma bir yapı alan ve alan yazında daha sık yer alan bu uzaktan eğitim modeli için bundan sonraki sayfalarda WTÖ ifadesi kullanılacaktır.

Web Tabanlı Öğretimin Tanımı ve Anlamı

İnternet ağını kullanan tele-konferans görüşmeleri, geleneksel postanın yerini alan elektronik postalar, basılı kaynaklara alternatif oluşturan elektronik kitap ve süreli yayınlar, ITUE'nin birer parçası olarak kullanılmış araçlardır. WTÖ'de, ITUE adı altında kullanılan farklı araçların hemen hemen tamamından yararlanılmaktadır. İçeriğe erişmek için Web sayfa yapıları düzenlenmekte, iletişimin sağlanması ve sağlıklı olarak yürütülmesi için e-posta listelerinden faydalanılmakta, etkileşimin artırılabilmesi için tartışma listeleri ve sohbet programları kullanılmaktadır (Al ve Madran, 2004).

Bu noktada WTÖ kolaylıkla ulaşılabilen, esnek depolama ve görüntüleme seçeneklerini destekleyebilen, kolay, oldukça güçlü bir yayınlama biçimi sağlayabilen ve çoklu ortam unsurlarını kapsayabilen bir öğrenme – öğretme modeli olarak tanımlanabilir (Koçoğlu ve Sezgin, 2002). şendağ ve Gündüz (2007:138)’e göre WTÖ, “herhangi bir amaç için, önceden planlanmış öğretim öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesinde, Web teknolojilerinden yararlanılarak bireylerin eğitiminin gerçekleştirilmesi”dir.

WTÖ ile ses, video, görüntü, grafik, yazılı metin, animasyon ve benzerleri bir konuyu açıklamak için bir arada kullanılabilir (Arıcı ve Yekta, 2005). Bu durum öğrencilerin bilgiyi işitsel ve görsel yollarla öğrenmelerini sağladığı gibi, onların aktif bir şekilde bilgiye erişmelerini sağlayarak, deneme yanılma, hata yapma düzeltme serbestisi içinde öğrenmelerine olanak tanımaktadır. Öğrencilere karmaşık kavramların doğal uygulamalarının benzetimleri sunulmakta, öğrencilerin kendi yetenekleri ve birikimleriyle öğrenmeleri sağlanmaktadır (İspir, Furkan ve Çitil, 2007).

Kumar’a (1998) göre WTÖ öğrenme çevresini desteklemenin etkili bir yoludur ve bu özelliği ile bilgisayar ve iletişim teknolojilerini de işin içine katarak, gerekli diyalogu sağlamak kaydıyla gereksinimlere cevap verebilecek gibi gözükmektedir. Özmen (2001)’e göre, İnternet’in temel öğeleri bilgi, bilginin aktarılması ve üretilmesidir. İnternet daha fazla bilgiye daha büyük hızlarla erişme olanağı sağladığından eğitim sistemine katkıda bulunmaktadır (Akt. Horzum ve Balta, 2008). İnternet’in WTÖ ile kullanımına bağlı olarak bilginin nerede olduğundan bağımsız olarak, isteyen herkes istediği yerden istediği bilgiye ulaşabilir hale gelmiştir (Yiğit, Yıldırım ve Özden, 2000).

Gulli & Signorini (2005)’ ye göre 2005 yılının ortalarında indekslenen Web sayfaları sayısı 11.5 milyarı geçmiştir ve haftalık bazda mevcut Web sayfalarının % 8’i oranında yeni Web sayfaları oluşturulmaktadır (Akt. Tu, Shih & Tsai, 2008). Bu

noktada WTÖ' ye yönelik içerikler eğitimciler tarafından daha çok geliştirilmelidir. Eğitim-öğretim sürecinde Web'in gerekliliği ve faydaları şu şekilde ifade edilebilir:

- ✎ Web destekli öğretimde bilgilere erişim bilgisayar ile gerçekleşmektedir. Bunun anlamı, elektronik ortamdaki bu bilgilerin çok güçlü bir şekilde indeksleme, depolama, arama, dönüştürme ve paylaşım işlemlerine hazır hale gelmesidir. Böylece bilgisayar üzerinde yer alan bu bilgilerin öğrenciler tarafından kullanımı çok kolay olmakla birlikte geleneksel öğrenme yöntemlerine göre öğrenciye çok fazla esneklik sağlamaktadır (Şentürk, 1999; Akt. Cabı, 2004: 3-4).
- ✎ Web destekli gerçekleştirilen bu öğretim programı yardımıyla, mümkün olduğunca çok kişinin eğitim alması sağlanmaktadır. Böylece, kamu kuruluşları, özel sektör ve üniversitelerde çalışan personelin bilgisayar destekli tasarım ve planlama konusunda eğitilmesi ile eğitim açığının kapatılması olası hale gelebilecektir (Şentürk, 1999; Akt. Cabı, 2004: 3-4).
- ✎ Geleneksel öğretim metodunda ders anlatımı, önceden belirlenmiş zaman içerisinde yapılmaktadır. Bu zaman diliminde verilen eğitimde, bazı öğrencilerde algılama eksikliği görülürken, bazı öğrencilere ise zaman fazla gelmektedir. Web destekli öğretim ile öğrenci, ders için ayrılan zamanı algılama düzeyine göre kullanabilmektedir. Web destekli öğretim yazılımlarının çalıştırılması için herhangi bir özelliğe ortama ihtiyaç duyulmamaktadır. Platformda bağımsızlık Web destekli öğretimin hızla yayılmasını önemli ölçüde etkilemektedir. Bilgi miktarının ve bilgiye ulaşması gerekenlerin sayısının artması nedeniyle, bilgileri en hızlı ve talebe uygun biçimde, sadece öğrencilere değil geniş topluluklara ulaştırmak rekabeti de kaliteyi getirmektedir. Eğiticinin ders yazılımlarını iyi kullanması ve ders içeriğini en iyi bir şekilde hazırlaması eğitim kalitesinin artmasına neden olmaktadır. Geleneksel sınıf ortamlarına utangaç ve konuşma isteği olmayan öğrenciler derse etkin olarak katılamamaktadır. Elektronik etkileşim yolu ile çoğu zaman bu öğrenciler kendilerini daha özgür bulabilirler (Cabı, 2004: 3-4).

Zhang et al. (2001)'e göre Internet yoluyla yapılan WTÖ eğitimcilere pek çok ek yarar sağlamaktadır. Birinci olarak belki de en önemlisi WTÖ sistemleri daha az aygıt bağımlıdır. İkinci olarak bilgi ve kaynaklara herhangi biri tarafından herhangi bir mekân ve zamanda kolaylıkla ulaşılabilir (Internet bağlantısına sahip bir bilgisayar olması durumunda). Üçüncü olarak site sunucusunda bulunan materyalleri ve bilgiyi güncellemek ayrıca yönetmek daha kolaydır (Akt. Yu, Liu & Chan, 2005).

Mevcut eğitim-öğretim sürecinde harcanan zamanın çok uzun olması, çoğu zaman yeterli öğretim elemanının bulunamaması ve derslik, laboratuvar, eğitim materyallerinin sağlanamaması, eğitim-öğretim sürecinin aksamasına neden olmaktadır. WTÖ bilgi üretme, üretilen bilgiyi saklama, paylaşma ve ona kolayca ulaşma gereksinimlerini rahatlıkla sağladığından iş yaşamında ve günlük yaşamda kullanımı giderek yaygınlaşmıştır. İnternet ve Web, bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenli ulaşmanın, sayısız konularda fikir alışverişinde bulunmanın en geçerli yoludur (Cabı, 2004).

WTÖ'de ayrı zamanlı (e-mail, tartışma listeleri, tartışma forumları) ve eş zamanlı (sohbet-chat kanalları, gerçek zamanlı görsel/işitsel konferanslar, uygulamalar vb.) olmak üzere farklı yöntemler kullanılabilir. WTÖ, 4 temel kategoriden oluşmaktadır (Joliffe et al., 2001; Akt. Turhan, 2002: 3-4):

- ✎ *Çevrimiçi materyaller:* Veri tabanları, dergiler, yazılımların alınabileceği merkezler ve özel ilgi grupları genel olarak çevrimiçi materyalleri oluşturmaktadır. Uyarı tahtaları, sık sorulan sorular, geçmiş sınav kâğıtları, daha önce kullanılan materyaller de özel olarak tasarlanan materyalleri temsil etmektedir. Çevrimiçi materyaller sayesinde öğrenciler dünyanın her yerinde istedikleri öğrenme materyaline sahip olabilmeye olanağını elde edebilmektedirler.
- ✎ *Bilgisayar Destekli Öğrenme (Alıştırma, uygulama):* Bilgisayar destekli öğrenme sayesinde WTÖ etkili hale gelmektedir. Öğrenciye bilgisayar sayesinde alıştırma ve uygulama olanağı tanınabilir. Söz gelişi çoktan seçmeli, doğru-cevap, kısa-cevaplı izlemelerle alışırmalar yapılabilir. Bu testlerle öğrenci kendi kendine çalışma olanağını elde etmiş olur. Aynı zamanda sınavları öğrencilere çevrimiçi yapmak da mümkündür. Bu sayede geribildirim de çok çabuk alınabilmektedir. Web üzerinden gerçekleşen bu uygulamalarda iyi bir güvenlik sistemine sahip olmak gerekmektedir. Ses, video ve animasyon dosyaları da bilgisayar sayesinde kullanılabilir.

Bilgisayarla öğrenmede güçlük çeken öğrenciler de kolaylıkla fark edilebilir ve öğrenciye özel yardım olanağı daha kolaylıkla verilebilir.

- *Ayrı Zamanlı İletişim:* Tartışma forumları, tartışma listeleri, e-mail gibi araçlar kullanılır. Bu araçlar öğrenenlerin farklı zamanlarda, yani gerçek olmayan zamanlarda buluşmasını sağlarlar. Ayrı zamanlı tartışma ile öğrencinin yüz-yüze eğitimde gerçekleştirdiğinden daha çok derinlemesine düşünme olanağı bulması amaçlanmaktadır. Öğrenciler kendi öğrenme süreçlerinin kontrolünü kendi ellerinde bulundurabilirler.
- *Eş Zamanlı İletişim:* Öğrenciler ve öğretmenler sohbet, eş zamanlı ses ve bilgisayar konferansları ile iletişimde bulunabilirler. Ancak bu durumda öğrenci sayısının çok olması konferansları güçleştirmektedir. Teknoloji ve koordinasyon problemleri oluşabilmektedir.

Yukarıda yer alan kategorileri içeren bir WTÖ organizasyonunu gerçekleştirmek için belirli başlı unsurlar dikkate alınmalıdır. Organizasyon etkin öğrenmeyi, iletişimi, öğrenci ve öğretmen gereksinimlerini, iletişimi ve değerlendirme ölçütlerini dikkate alarak gerçekleştirilmelidir. Karaağaçlı (2002: 6) yapmış olduğu bir çalışmada WTÖ'nün organize edilmesinde dikkate alınması gerekli temel unsurları ve bu unsurlara ilişkin yeterliğe dayalı özellikleri açıklamıştır. Bu unsurlar ve yeterliğe dayalı özellikler Tablo 1.6'da verilmektedir.

Tablo 1.6
WTÖ'nün Organizasyonunda Yer Alan Temel Unsurlar ve Yeterliğe Dayalı Özellikleri

Unsurlar	Yeterliğe Dayalı Özellikler
Öğrenci	-Hazır bulunuşluk durumuna uygun hazırlık ve yetiştirilmenin esas alınması -Teknolojik donanımları etkili ve rahat kullanabilmesi
Öğretmen	-Ders için içerik sağlayıcı işlev yerine ders için yardımcı işlev göstermesi -Teknolojik donanımları etkili kullanabilmesi -Sistemin güçlü ve zayıf yanlarını anlaması -Hem teknikten hem de kendinden emin olması

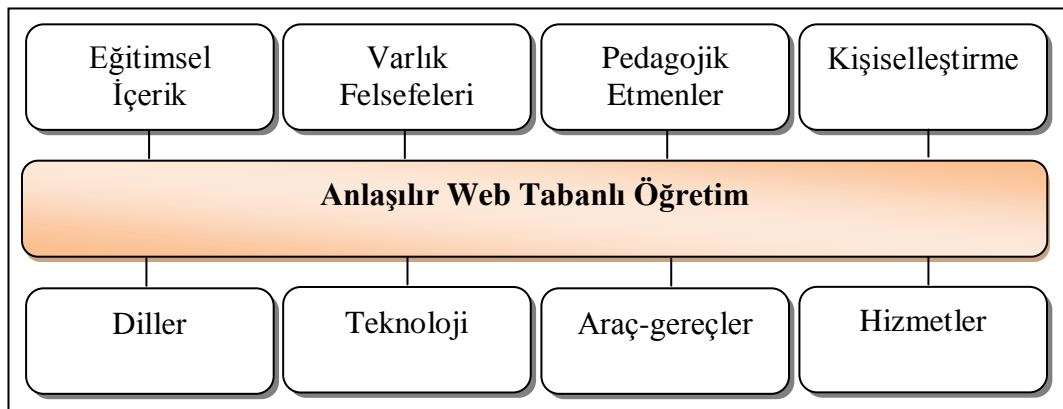
Unsurlar	Yeterliğe Dayalı Özellikler
Program	-Web’te yer verilecek içeriğin tasarlanması -İçeriğin nasıl güncelleneceğinin belirlenmesi
Yöntem-Teknik	Görsel ve somut olarak öğrenci kontrolü olmaksızın süreçlerde uygulanacak genel öğretim ilke ve yöntemlerinin belirlenmesi
Öğretme-öğrenme Süreçleri	-Süreçlerin ne kadarının gerçek ya da eş zamansız yürütüleceğinin tasarlanması -Süreçlerin ne kadarının Web ile ilişkili içeriğe ve etkileşime dayalı olacağına belirlenmesi -Teknolojik ve akademik destek sağlamanın planlanması
Ortam	Temel öğretme- öğrenme ortamının Web olduğundan hareketle Web sayfalarının tasarımına özel önem verilmesi
Araç ve gereç	Öğretme-öğrenme ve iletişim araçlarının e-posta, Haber grupları, tartışma odaları, sesli konferans ve video konferans uygulamalarının planlanması
Değerlendirme	-Değerlendirme sürecinde eş zamanlı ya da ayrı zamanlı yapılacak sınavların belirlenmesi, ---Bilinmeyen soruların açıklanması -Testlere ilişkin dönütlerin nasıl yapılacağına belirlenmesi

Kaynak: Karağaçlı, 2002: 6

Tablo 1.6 incelendiğinde WTÖ’nün organizasyonunda yer alan program, yöntem-teknik, öğretme-öğrenme süreçleri, ortam, araç ve gereç gibi unsurlar aynı zamanda bütünlüğünde Eğitim Teknolojisi Bilgi Kolunun temel unsurları olarak değerlendirilmektedir (Karağaçlı, 2002). Bütün bu unsurları dikkate alarak organize edilen WTÖ amacına ulaşabilecektir. Bununla birlikte WTÖ’nün anlaşılabilirliği de önem arz etmektedir. Yukarıda verilen unsurlara ek olarak anlaşılır WTÖ için çeşitli konulara da dikkat etmek gerekmektedir. Gelecek kuşağın anlaşılır WTÖ’sü için önemli olan konular Şekil 1.2’de gösterilmiştir (Devedžić 2003: 341).

Şekil 1.2

Gelecek Kuşağın Anlaşılır Web Tabanlı Öğretimi İçin Önemli Olan Konular



Kaynak: Devedžić, 2003: 341

Şekil 1.2’de gösterildiği gibi anlaşılır WTÖ için yeterliğe bağlı özelliklerin yanında varlık felsefeleri ve pedagojik etmenler önem arz etmektedir. Bununla birlikte WTÖ’de kullanılan dil faktörü ve teknoloji, WTÖ’nün öğrencinin kendi öğrenme yaşantısını oluşturmasına ve kişiselleştirmesine olanak tanınması anlaşılır bir WTÖ için vazgeçilmez unsurlardır.

WTÖ, ayrı ve eş zamanlı iletişimi sağlaması, öğrencilere kendi öğrenme süreçlerinin kontrolünü kendi ellerinde bulundurabilme olanağını tanınması ve araştırma ve incelemeyi kolaylaştırması bakımından önemli görülmektedir. Burma (2008: 18) WTÖ’nün özelliklerini, işleyişini ve iletişim boyutuna etkisini şu şekilde ifade etmektedir:

Öğrenci Web üzerinden istediğinde öğretmeni ile iletişime geçer, kendi hız ve anlama kapasitesi ile istediği bilgiyi istediği zaman öğrenir; öğrenmede aktif rol oynar ve kendi eğitim stratejisini kendisi belirler. Bu yöntemde öğretmen, bir öğreticiden çok öğrenciyi yönlendiren, öğrenciye bilgi ve tecrübeleriyle yardımcı olan rehber konumundadır. Sınavlar, ödevler, örnek sorular, deneme sınavları, sohbet ve e-mail hizmetleri ile öğrencinin bilgi ve becerilerini ölçer. Web sayfasında; arama, ftp, e-posta, listeler, haber grupları, sohbet, tartışma grupları olabileceği gibi bunlar kitap, CD-ROM ve video kaset gibi yardımcı malzemelerle de desteklenebilir. Web eğitiminde öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşim sanal tartışma grupları ve sohbetlerle sağlanabilir. İsteyen istediği zaman istediği soruları tartışma gruplarında sorabilir, soruların cevabı öğretmen veya diğer öğrencilerden gelebilir veya bilgisayarın başında önceden belirlenen saatlerde sohbet ortamlarında yapılabilir. Böylece, öğrenci Internet’teki çeşitli kaynaklardan araştırma yaparak, dersini ders notlarının dışında da öğrenir. Öğrencilerin arkadaşları ve öğretmeni ile ders saatleri dışında iletişimi sohbet ve tartışma grupları aracılığı ile yapması yazılı iletişim yetenekleri geliştirir. Zaman sınırlamasının olmaması öğrencilere daha fazla esneklik sağlar.

Burma (2008: 18) WTÖ’nün özelliklerini, işleyişini ve iletişim boyutuna etkisini açıklarken günümüz çağdaş eğitim sistemlerinin vazgeçilmez unsuru olan öğrenci merkezli eğitime vurgu yapmaktadır. Bu konumda bu açıklamadan yola çıkarak, alan yazında sıkça söz edilen öğrencinin merkezde ve öğretmenin de öğrenme sürecinin rehberi olduğu, aynı zamanda öğrenciler arası işbirliğini temel alan eğitim sistemlerinin gerekliliği WTÖ ile sağlanmaktadır denilebilir.

Web Tabanlı Öğretimin Yararları ve Sakıncaları

Indiana Üniversitesi öğretim elemanlarından Bonk (2000)'un WTÖ programına kayıtlı 201 öğrenci üzerinde yaptığı anket çalışması etkileşimli öğrenimin, bazı yönleri ile avantajlar sağladığı, ancak çeşitli açılardan da sakıncaları olduğunu göstermektedir. Bonk'un bilgi teknolojileri, askeri kuruluşlar, finansal hizmetler, eğitim, pazarlama, sağlık kuruluşları ve kamuya ait değişik sektörlerden katılan öğrenciler üzerinde yaptığı bu çalışmada, deneyim, eğitim araçlarının özellikleri, test tekniği, eğitimi engelleyen ve destekleyen unsurlar gibi pek çok konuda nitelik değerlendirmesi yapılmıştır. Anket sorularına verilen cevaplarda iletişim, bant genişliği ve donanım sorunları, teknolojik altyapı ve teknik destek eksikliği ve bütün bu unsurlara bağlı olarak yüksek maliyet, etkileşimli öğrenimi sorunlu hale getiren önemli etkenler olarak değerlendirilmektedir. Bunların yanı sıra öğrencilerin, çeşitli nedenlere bağlı olarak UE'nin gerektirdiği ölçüde yeterli deneyime, ani ve üretken düşünme gücüne sahip olamamaları da, etkileşimli öğrenim modelinin istenen düzeyde eğitim vermesine engel olan nedenler arasında gösterilmektedir.

Ancak maliyet yüksekliği, deneyim sahibi olma zorunluluğu, yazılım ve donanım sorunları gibi engellere rağmen, bu çalışmada Web tabanlı interaktif öğrenimin gerekli olduğu ve yakın gelecekte söz konusu öğrenim modelinin eğitim sektörü içindeki payının önemli oranda artacağı sonucuna varılmaktadır. Bu bağlamda eğitimciler, öğrenciye zaman ve yerden bağımsız hizmet sunulması, eğitim materyallerinin sürekli olarak güncellenerek dağıtılması, derslerde kullanılan kaynakların kalitesi ve niteliğinin daha iyi kontrol edilmesi, eğitim süresini kısaltması ve ulaşım masrafını önemli oranda azaltması açısından uzaktan öğretimin örgün eğitime önemli bir alternatif olabileceğini düşünmektedirler. Bu özelliklerinin yanı sıra bireysel ihtiyaçlara göre eğitim içeriğinin değişmesi, öğrenci aktivitelerinin otomatik olarak kaydedilmesi ve daha fazla grup çalışması sunması yönüyle de söz konusu öğrenim modelinin önemli avantajları bulunmaktadır.

WTÖ'nün olumlu yönleri farklı araştırmacılara göre aşağıdaki gibi özetlenmektedir (Atıcı, 2000; Özdil ve Çelik, 2000; Çabuk ve Erdoğan, 2001; Varol, 2001):

- ✘ WTÖ sayesinde, farklı toplum ve gruplar arasında bir denge sağlanarak, fırsat eşitsizliği en aza indirgenmektedir.
- ✘ Basım ve kırtasiye giderleri gibi birçok giderler en az seviyede tutulmakta ve öğretim maliyeti düşmektedir.
- ✘ Metin tipinde bir sunumdan öte, ses, renk, grafik, animasyon gibi unsurlarla beraber Web daha etkili olmaktadır.
- ✘ Eğitim, zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde yürütüldüğünden, sınırsız ve süresiz bir eğitim imkânı ortaya çıkmaktadır.
- ✘ Öğrencilerin, kendi kendilerine bireysel öğrenme yetenekleri gelişmektedir.
- ✘ Bilgilerin kolaylıkla değiştirilebilmesinden dolayı sürekli güncel bilgiler sunulmaktadır.
- ✘ Bilgiye, kaynağından ulaşma imkânı sunulmaktadır.
- ✘ Eğitim, bilgi teknolojilerine dayalı olarak sürdürülmektedir.
- ✘ Gruplar arasında (öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci) çok yönlü bir haberleşme sağlanmaktadır.
- ✘ Geleneksel sınıf ortamında soru sormaktan çekinen veya grup çalışmalarına katılmayan öğrenciler, elektronik ortamda özgüven kazanmaktadır.
- ✘ Sunum, ortamdaki, öğrenciden, eğitmeninden ve diğer çevre koşullarından bağımsız olduğundan dolayı, öğretimsel tutarlık göstermektedir.
- ✘ Bireysel katılım ve karşılıklı etkileşim gerçekleştiğinden, ilginin artması sağlanmaktadır.
- ✘ İletişim ve ulaştırma gibi alanlarda görülen altyapısal farklılıkların yanında, kültürel ve toplumsal seviye farklılıklarının etkili olmamasından dolayı eğitimi demokratikleşmektedir.
- ✘ Seyahat, barınma masrafları ve kişilerin seyahat süresince oluşan üretim kaybının ortadan kalkması ve bu nedenle de birey açısından öğrenim maliyetinin düşmesi sağlanmaktadır.

- ✘ Sanal etkileşim ortamları, mekân olarak ayrı yerlerde bulunan, farklı özelliklere ve imkânlarla sahip öğrencilerin grup çalışmasını sağlayarak, grup üyelerinin değişik bakış açılarının sanal ortamda paylaşımı, İnternet hizmetleri aracılığıyla grup tartışmasının etkili bir biçimde sağlanması ve kaynakların sanal ortamda paylaşımı sağlanmaktadır.
- ✘ Öğrencilerin, İnternet, bilgisayar ve bilgisayar teknolojilerini kullanım becerilerini arttırarak, insan hayatını birebir etkileyen bu öğelerin kullanımına yönelik hazırlık sağlaması gibi sıralanabilir.

Çok önemli yararlarına rağmen WTÖ'nün sakıncalarını Yılmazçoban ve Damkacı (1999) ile Özdil ve Çelik (2000) şu şekilde sıralamaktadır;

- ✘ Sürekli olan teknolojik gelişmelerden dolayı sistemin son gelişmeler seviyesinde güncellenmesi zor olmaktadır.
- ✘ Öğrencilerin WTÖ ortamında başarılı olabilmeleri için bilgisayar ve İnternet kullanımı yeterliliğine sahip olmaları gerekmektedir.
- ✘ Beceri ve tutuma yönelik davranışların gerçekleşmesinde etkili olamamaktadır.
- ✘ Kendi kendine çalışma alışkanlığı olmayan ve bu yeteneğini geliştirememiş öğrenciler için sınırlılık oluşmaktadır.
- ✘ Eğiticinin, ya teknik destek elemanına ihtiyacı olacak ya da iyi bir teknik bilgiye sahip olması gerekecektir.
- ✘ Öğrencilerin (özellikle de küçük yaştaki öğrencilerin), canlı ile cansız arasındaki farkı ayırt etmelerini zorlaştırması, duygusal alanda körleşmelerine neden olması ve onları yalnızlığa itmesine neden olmaktadır.
- ✘ Gerekli teknik altyapının maliyet açısından pahalı olması, öğrencilerin, okul ve sınıf atmosferinden yararlanamamaları, öğrencilerin esastan çok teknoloji üzerinde yoğunlaşması, iletişim olanaklarının herhangi bir sebeple değişmesi veya İnternet olanaklarının iyileştirilememesi nedeniyle iletişimde etkisizlik gibi olumsuzluklar da WTÖ'nün olumsuz yönleri olarak sıralanabilir.

WTÖ'nün olumsuz yönleri incelendiğinde, tasarım ve kullanım boyutunda özellikle teknik bilgi ve profesyonellik gerektirmesine dikkat çekilmektedir. Bununla birlikte devinişsel becerilerin ve tutumların gelişiminde yetersiz kaldığı ifade edilmektedir. WTÖ organizasyonu planlanırken bu olumsuzlukların ortadan kaldırılmasına yönelik önlemler alınmalıdır.

Web Tabanlı Öğretim Sistemlerinin Sahip Olması Gereken Özellikler

Al ve Madran (2004: 265-267) genel hatları ile WTÖ sistemlerinde yer alması gereken fonksiyonları Aslantürk (2002), Carr & Farley (2003) ile Özen ve Karaman (2001)'in çalışmalarından faydalanarak şu şekilde ifade etmişlerdir;

- ✎ *Kullanıcıların tanımlanması ve yönetilmesi:* Geniş alan ağları, yerel ağlar ya da Internet üzerinden yayın yapan WTÖ sistemleri genel erişime açık bir yapıya sahip olabilmektedir. Ancak eğitim içeriklerinin herkes tarafından görüntülenmesi istenmeyebilir. Belirli kullanıcı grup ve hakları doğrultusunda sisteme giriş yetkisi verilmek istendiği durumlarda WTÖ sistemlerinin kullanıcı tanımlayabilir ve yönetebilir bir yapıda olması gerekmektedir.
- ✎ *Ders içeriklerinin hazırlanması:* WTÖ'nün temelini oluşturan ders içeriklerinin hazırlanması ya da hazırlanmış içeriklerin Web ortamına aktarılması sistem içerisinden yapılabilmelidir. Hazır bir şablon kullanılabileceği gibi, içeriğin oluşturulmasında farklı programları da kullanmak mümkündür.
- ✎ *Derslerin yönetilmesi:* Öğrenci ders yüklerinin kontrol edilmesi, hangi dönem hangi dersi almaları gerektiği ya da hangi dersi aldıkları gibi bilgilerin takip edilebilmesi gerekmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında öğrencinin belirli bir programı takip etmesi ve bitirmesi sağlanabilir. Bu sayede sistem genelinde aktif olan derslerin kullanım yoğunluğu da takip edilmiş olmaktadır.
- ✎ *Öğrenciye özel programların açılması:* WTÖ'nün en önemli avantajlarından birinin esneklik olduğundan daha önce bahsetmiştik. Bu esneklik öğrenciye özel programların oluşturulabilmesiyle ön plana çıkan bir özellik haline gelmektedir. Eğitim programı zamandan bağımsız olarak tasarlanabildiğinden, dönemlik, aylık hatta haftalık ders yükleri farklı şekilde belirlenebilir. Seçmeli derslerin sınıf mevcuduna göre açılıp açılmama durumu gibi sorunlar bu sistemde yer almaz.
- ✎ *Ödev ve proje verilmesi/teslimi:* Öğrencilere ödev ve projelerin verilmesi, bu çalışmalar ile ilgili içerik ve açıklamaların öğrencilere aktarılması, tamamlanan çalışmaların toplanıp değerlendirilmesi gibi işlemlerin yapılabilmesi gerekmektedir. Tüm bu işlemlerin tek bir merkezden

yapılması, sorumlu kişilerin üzerindeki iş yükünü azaltacağı gibi, sürece de hız kazandıracaktır.

- ✎ *Sınav ve testlerin hazırlanması ve uygulanması:* WTÖ uygulamalarında dönem içinde aktarılan bilginin öğrenci tarafından ne derecede alınabildiği ortaya konmalıdır. Bütün eğitim sistemlerinde olduğu gibi WTÖ’de de 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. Bu sistem farklı ülkelerden sisteme dâhil olan kullanıcılar için uygun bir yöntem değildir. Bu durumda çevrimiçi sınavlar devreye girmektedir. 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. Genel değerlendirmede kullanılacak testlerin yanı sıra, sadece deneme amaçlı olarak testlerin oluşturulabilmesi ve bu testlerin eğitim sistemi üzerinden öğrenciye sunulabilmesi de gerekmektedir.
- ✎ *Öğrenci davranışlarının izlenmesi ve incelenmesi:* WTÖ sistemleri başarıya taşıyacak en önemli çalışmalardan biri şüphesiz sistemin ne derece etkin kullanıldığının gözlenebilmesidir. Bunun yolu kullanıcıların sistem içerisinde davranışlarının izlenebilmesinden geçer. Öğrencilerin günün hangi saatinde sistemden ne ölçüde yararlandıkları, hangi ders içeriklerinde ne kadar vakit geçirdikleri gibi bilgilerin sistem üzerinden takip edilebilmesi gerekmektedir. Elde edilen verilerin belirli istatistikî bilgiler halinde sorumlu kişilere aktarılması yine sistemin sorumluluğunda olmalıdır.
- ✎ *Öğrencilerin başarı durumlarının değerlendirilmesi:* Eğitimin sonunda hem sistemin başarısını, hem de öğrencinin başarısını öğrenci başarı durum değerlendirmesi ortaya koyacaktır. Bu değerlendirme aynı zamanda, diploma, sertifikasyon ya da başarı belgesine öğrencinin hak sahibi olup olmadığını da belirleyecektir. Başarı durumlarının değerlendirilmesi eğitim programında daha sonraki aşamalarda ön koşulun yerine getirilip getirilmediğinin de bir göstergesi olacaktır. Tüm bu çalışmalar sistemin sorumlulukları arasında yer almaktadır.
- ✎ *Etkileşimli iletişim ortamlarının oluşturulması ve yönetilmesi:* WTÖ’nün önemli avantajlarından birisi de birçok değişik Internet tabanlı iletişim sistemini kendi bünyesinde barındırıyor olmasıdır. Tartışma grupları, sohbet odaları, akışkan video ve ses aktarımı, Flash gibi kullanıcı etkileşimi sağlayabilecek ara yüz teknolojilerinden en üst düzeyde fayda sağlanması, sistemin sahip olması gereken özelliklerin başında gelmelidir.

Anlayış ve uygulama açısından WTÖ, nesnelci yaklaşımlardan yapılandırmacı yaklaşımlara doğru bir değişim göstermektedir. Özellikle, ağ tabanlı öğrenme çevrelerinin öğrenci-içerik, öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen, öğrenci-diğer çoklu ortam 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 & Granger, 2000). WTÖ,

daha çok yapılandırmacı öğrenme anlayışına bağlı olarak Internet'in zaman ve mekân bağımsızlığı gibi özelliklerini de kullanarak, bireyin kendi öğrenmesini gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır.

Kruse (2004) yapılandırmacı teoriyi temel alan öğrenme etkinliğini şu şekilde açıklamaktadır;

- ✎ Bilgi, deneyimler aracılığıyla kurulur ve şekillenir,
- ✎ Öğrenciler öğrenme sürecinde aktif rol ve sorumluluk almalıdır,
- ✎ Öğrenme bir işbirliği sürecidir ve öğrenciler çok yönlü bakış açılarıyla kendi kavramlarını yaratırlar,
- ✎ Öğrenme ancak gerçekçi bir ortamda gerçekleşebilir,
- ✎ Öğrenciler içerik ve etkinlikler aracılığıyla kendi yollarını seçerler,
- ✎ İçerik parçalara ayrılmadan bir bütün olarak sunulmalıdır.

Dolayısıyla yapılandırmacı öğrenmenin temelinde yatan düşünce öğrenenlerin sürece aktif bir biçimde katılarak kendi bilgilerini yapılandırmaları ve bu sırada kendi deneyimlerinden de yararlanmalarıdır (Steffe & Gale, 1995).

WTÖ ile yapılandırmacı öğrenme anlayışı kullanılarak öğrenciler, kendi grafiklerini, Web sayfalarını ya da konuyla ilgili herhangi bir projeyi üretebilir; takım çalışmalarına yönlendirilebilir; konuları e-posta, forum ya da sohbet sayfalarında tartışabilir; ses, video, etkileşimli etkinlikler, sanal ortamda simülasyonlu deneyler, animasyonlar vb. etkinliklerle problem çözme becerilerini geliştirerek gerçekçi bir ortamda öğrenebilirler (Bilgiç, 2005).

WTÖ'de bulunması gereken ve yukarıda belirtilen fonksiyonların yerine getirilmesi bununla birlikte yapılandırmacı yaklaşımın WTÖ'ye entegre edilmesi

ancak uygun bir öğretimsel tasarım ile gerçekleştirilebilir. Bu noktada WTO'de kullanılabilir uygun öğretimsel sistem tasarımlarını irdelemek yerinde olacaktır.

Web Tabanlı Öğretimde Sistem Tasarımı

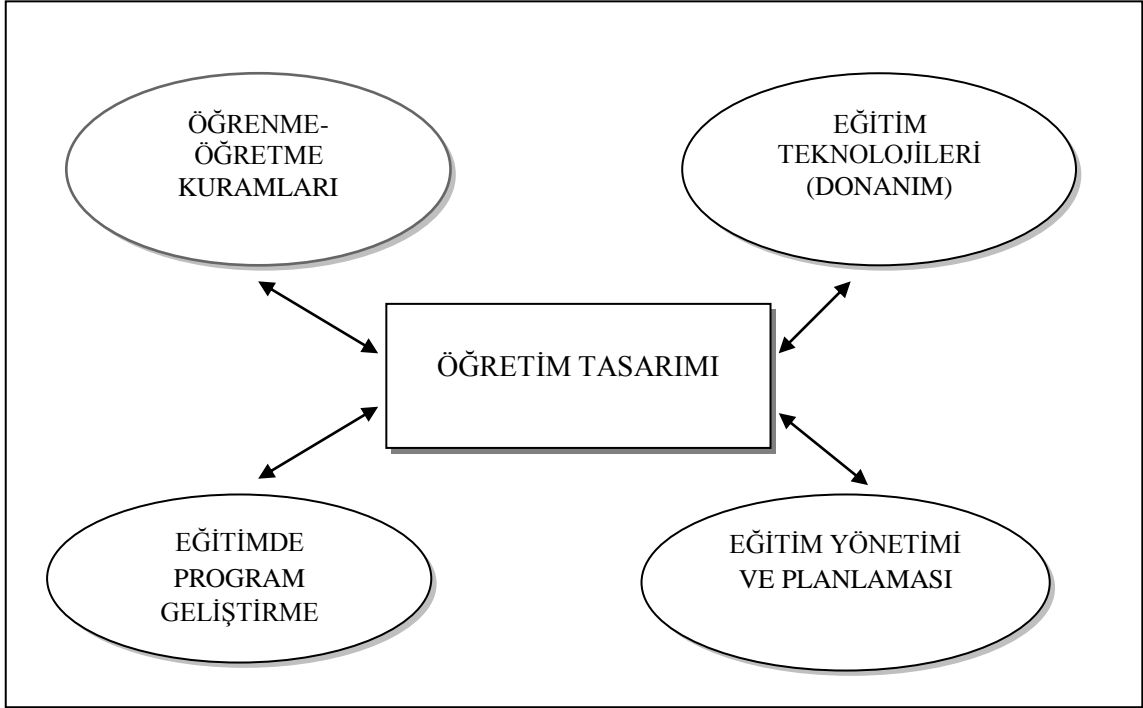
Öğretim Tasarımı herhangi bir öğretim programının ya da bir öğretim materyalinin oluşturulması için kullanılan yol gösterici aşamalardır. Öğretim Tasarımı ve Öğretimsel Sistem Tasarımı tanımlamaları ile ilgili alan yazında farklı tanımlar bulunmakta, Öğretim Tasarımı ve Öğretimi Geliştirme kavramları birbirlerinin alt kategorisi veya tamamlayıcıları olarak kullanılmaktadır (İpek, 2001). Öğretim tasarımı, öğrenme-öğretme ilkelerinin, öğretim materyal ve etkinliklerine dönüştürülmesini sağlayan sistematik süreç olarak tanımlanırken (Smith & Ragan, 1999; Akt. Gürol, 2010), Öğretim Sistemleri Tasarımı “kim, ne, ne zaman, nerede, niçin ve nasıl eğitilecek” sorularına cevap arayan genel olarak “analiz, tasarım, geliştirme, uygulama, değerlendirme” basamaklarından oluşan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html>).

Öğretim tasarım sürecine etki eden çeşitli etmenler bulunmaktadır. Bu etmenleri İşman ve Eskicumalı (2003) aşağıdaki gibi açıklamaktadır. Birincisi, öğretim tasarımında mutlaka etkin ve uygun olan öğrenme-öğretme kuramları kullanılmalıdır. Bunun sayesinde, öğrenme ve öğretme etkinlikleri etkili olarak açıklanır. Tasarımcının yapması gereken öğrenme kuramlarının temellerini dikkate alarak ve bu kuramları harmanlayarak tasarım kuramına yerleştirmektir. Yöntem ve teknikler belirlenirken öğretim programı hedef ve kazanımları mutlaka dikkate alınmalıdır. İkincisi, öğretim tasarımı etkinliklerinde eğitimde program geliştirme yaklaşımları kullanılır. Bu kullanım daha çok planlarda ve hedef ile kazanımların belirlenmesi noktasında yoğunlaşmaktadır. Üçüncüsü, öğretim tasarımlarında eğitim teknolojilerinin donanım boyutu etkili olarak kullanılır. Burada tasarımcı daha çok, geliştirilen ve tasarlanan öğretim materyallerinin öğrencilere hangi yöntemler ile ulaştırılabileceği konusunda yoğunlaşır. Dördüncüsü, öğretim tasarımcıları eğitim yönetimi ve planlaması konuları ile de ilgilenmektedir. Burada, tasarımcılar daha çok yapılan eğitim-öğretim etkinliklerinin nasıl etkili bir biçimde organize

edilebileceği ile ilgilenir. Öğretim ortamlarının tasarımına etki eden etmenler Şekil 1.3'te gösterilmiştir.

Şekil 1.3

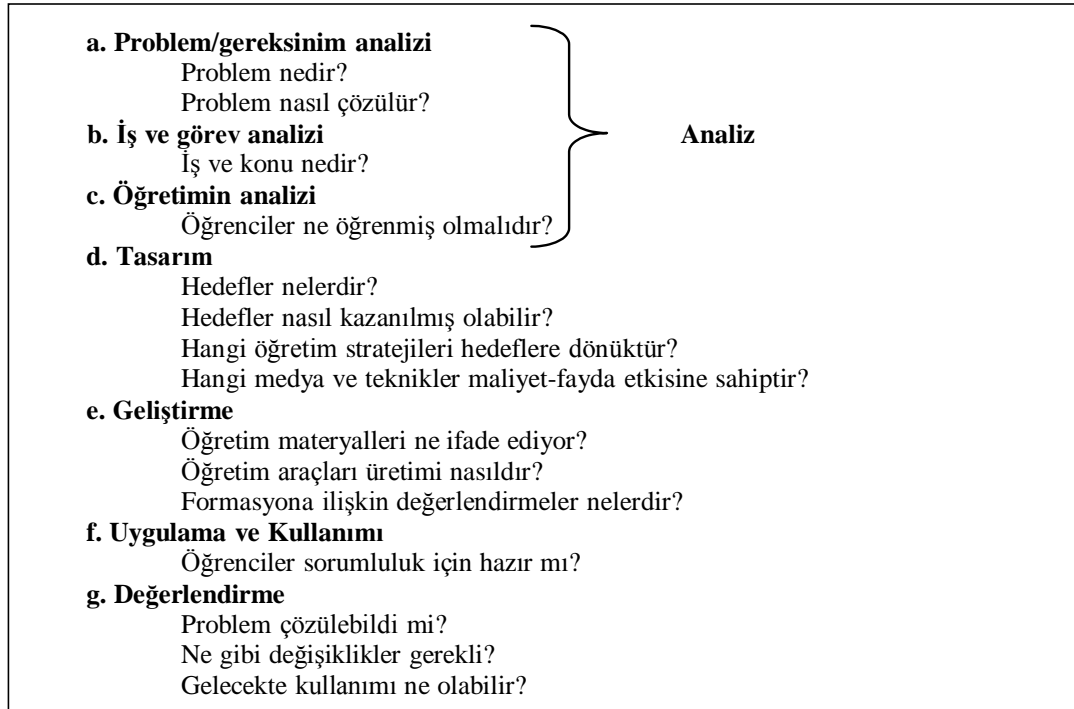
Öğretim Tasarımına Etki Eden Etmenler



Kaynak: İşman ve ESKİCUMALI, 2003

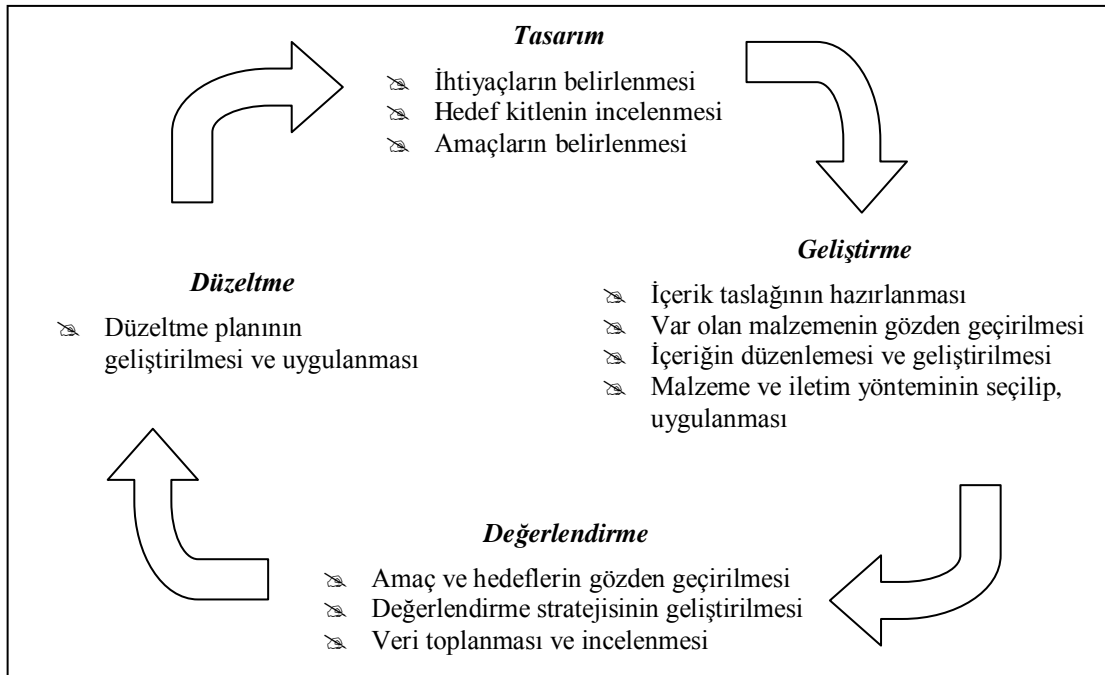
Öğretim tasarımı konusunda şu ana kadar birçok süreç ve model geliştirilmiştir. Savenye et al. (2001)'nin yapmış olduğu bir araştırmaya göre öğretim tasarımı alanında 60'tan fazla model yer almaktadır. Sistem düzeyinde geliştirilmiş olan bu modeller "Öğretimsel Sistem Tasarımları" olarak ifade edilmektedir (Akt. Bilgiç, 2005). Alan yazında daha önce bu konuda yapılmış çalışmalarda öğretimsel sistem tasarımı süreçlerine yönelik olarak geliştirilen modeller incelendiğinde bu modellerin çoğunun analiz, tasarım, geliştirme, uygulama, değerlendirme ve düzeltme aşamalarından oluştuğu görülmektedir. Ancak bazı yaklaşımlar analiz ve tasarım aşamalarını birleştirmişlerdir. Alan yazında yapılmış olan çalışmalardan bu şekilde düzenlenmiş iki model aşamalarıyla birlikte Şekil 1.4 ve Şekil 1.5'te verilmiştir.

Şekil 1.4
Öğretimsel Tasarım Süreci, Model-1



Kaynak: Özen ve Karaman, 2001: 87

Şekil 1.5
Öğretimsel Tasarım Süreci, Model-2



Kaynak: Willis, 1994, <http://www.uidaho.edu/evo/dist3.html>

Öğretim tasarımı modellerinde, ihtiyaçların belirlenmesi ile içeriğin geliştirilmesi ve sonuçların değerlendirilmesi çok anlamlı basamaklardır. Bu basamaklara dikkat edilmeden hazırlanmış olan bir WTÖ, öğrenme ortamı ve çevre için yararlı olmamakta ve işe yaramamaktadır. Dolayısıyla, sistematik geliştirme süreci, öğretimi sağlamalı ve yenilikçi uygulamalara fırsat verebilmelidir (İpek, 2001). Özen ve Karaman (2001: 88)'a göre,

Öğretim tasarımı WTÖ sürecinin önemli bir unsurudur. Öğretimin analizi hem öğrenci hem de öğretim yöntemi nitelikleri bakımından çok anlam taşır. Neyin yapılması gerektiğinin yanı sıra, bu aşamada nelerin öğrenilmiş olması gerektiği sorusu çok anlamlıdır. Öğretim analizi, görev analizi, öğrenme için konu düzeylerinin belirlenmesi, konuların sırası ve ders için giriş koşullarının düzenlenmesi olmak üzere üç temel unsurdan oluşur. Özetle, hedefler açısından ne çeşit bir öğrenmenin gerektiği, öğrenmenin hangi sıralama düzeni içinde gerçekleşmesi gerektiği ve öğretimin başında öğrencilerin ne gibi beceri ve bilgilere sahip olması gerektiği gibi sorulara yanıt verilir. Öğrenci ihtiyaçları ve karakteristikleri de göz önüne alınarak öğretimsel amaç ve hedeflerin belirlenmesi gerekir. Amaç, öğretimsel olarak istenen genel kavramlar, hedef ise amaca ulaşmakta kullanılan belirli basamaklardır.

Alan yazın incelendiğinde WTÖ'ye yönelik çeşitli öğretim tasarım modelleri kullanılmaktadır. Bu modeller bir sonraki başlıkta verilmektedir.

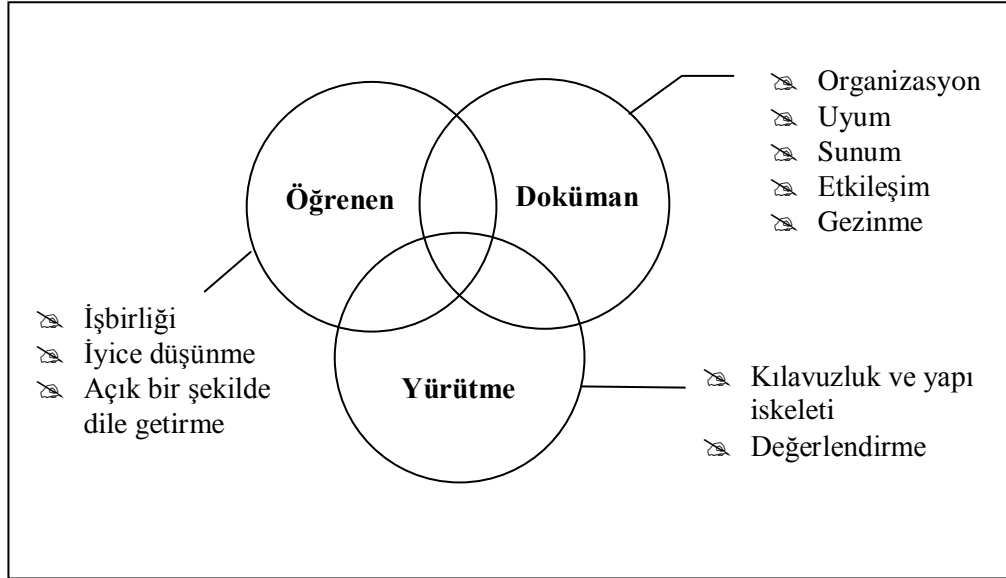
Web Tabanlı Öğretimde Kullanılan Öğretim Tasarım Modelleri

Hiper ya da çoklu ortamları tasarlamada en önemli problem bilginin nasıl yapısal olarak düzenleneceğidir (Karadeniz, 2006). Jonassen & Reeves (1996) yapmış oldukları çalışmada, yaklaşık 500 yıllık basılı materyal tasarlama ve düzenleme tecrübesine karşın, hiper ortamda çok fazla sayıdaki bilgiyi farklı kullanıcılar için anlamlı olacak şekilde düzenleme açısından eğitimcilerin fazla deneyime sahip olmadıklarını ifade etmişlerdir. WWW'de bağlantıların, sayfaların ve içeriklerin günden güne sürekli değişmesi, bu ortamlar ile öğrenmeye çalışanların karşılaştıkları en önemli problemlerden biri olmaktadır (Alessi & Trollip, 2001). WTÖ materyalleri uygun biçimde tasarlanırsa, bireysel biçimde ilgili içerikle etkileşmesini sağlayacak aktif öğrenme çevreleri yaratılabilir. Etkili WWW öğrenme

çevresini tamamlayıcı öğelerin Oliver, Herrington & Omari (1999)' ye göre birbirleriyle ilişkileri Şekil 1.6'da verilmiştir.

Şekil 1.6

WWW Öğrenme Çevresini Tamamlayıcı Öğeler



Kaynak: Oliver, Herrington & Omari, 1999

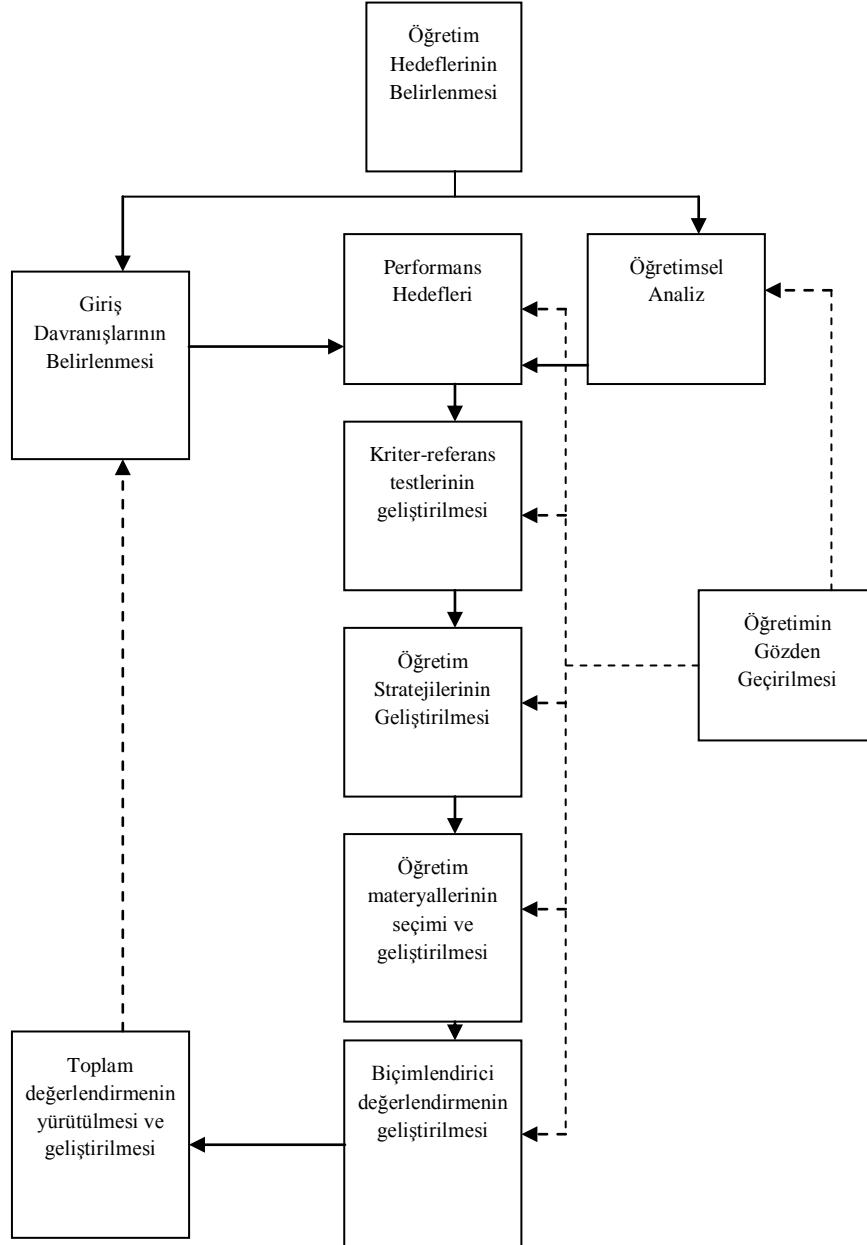
Davranışçı öğretim yaklaşımlarından, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarına gerçekleşen değişim, WTÖ'ye yönelik tasarımları da etkilemiştir. McManus'a göre (1996), henüz WTÖ içeriği tasarımı konusunda özel bir model geliştirilmemiştir fakat var olan modellerden yararlanarak öğretim gerçekleştirilebilir. Bu noktada, geleneksel davranışçı öğretim tasarımlarının yeni karakteristikleri dikkate alacak bir biçimde gelişimsel yaklaşımlarla tümleştirilmesi gerekmektedir (Akt. Passerini & Granger, 2000).

WTÖ'e yönelik olarak günümüzde farklı öğretim tasarım modelleri kullanılmaktadır. En yaygın olarak bilinen tasarım modelleri arasında Dick & Carey Modeli (1990), Jerrold Kemp Modeli (1994), McManus Modeli'ni (1996) saymak mümkündür.

Dick & Carey Modeli, öğretim tasarımında sistem yaklaşımını temel almıştır ve *Öğretim Sistemi Tasarımı Modeli (Instructional System Design Model)* olarak isimlendirilmektedir. Bu model öğrencide davranış değişikliğini hedeflemektedir. Öğrenciden konuyu bilmesi veya anlaması değil, konu ile ilgili işlemleri yapabilmesi beklenmektedir (Yiğit ve diğer., 2000). Dolayısıyla davranışçı bir sistem tasarımı olarak dikkati çekmektedir. Dick & Carey Modeli, tasarımcının öğrenme hedeflerini ve bu hedeflere ulaşılmasını sağlayacak öğretim stratejilerini belirlediği bir dizi olay ve olguları içermektedir. Tek yönlü öğretimsel televizyon veya video-kaset kullanımı bu modele örnek olarak verilebilir. Dick & Carey Modeli'nde, öğretmen bütünüyle iletişimin başlatıcısı ve yöneticisi konumundadır (Atıcı ve Gürol, 2001). Şekil 1.7'de verilen modelde, öğretim hedeflerinin belirlenmesi ile başlayıp biçimlendirici değerlendirme ile biten ve sürekli tekrarlanan bir süreç ifade edilmektedir.

Şekil 1.7

Dick & Carey Tasarım Modeli

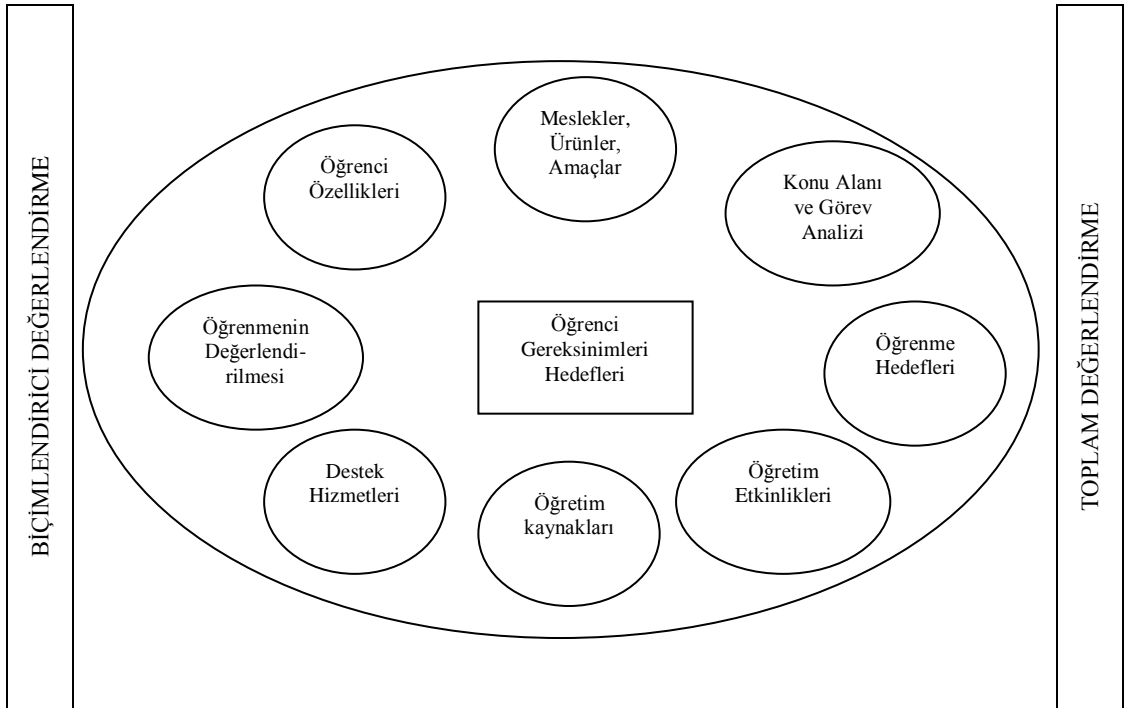


Kaynak: Dick & Carey, 1990; Akt. Bilgiç, 2005: 10

Kemp Modeli'nde öğretim tasarımında tüme dayalı, bütünsel bir yaklaşım belirlenmektedir. Modelde yer alan oval yapı tasarımın döngüsellliğini ve sürekliliğini ortaya koymaktadır. Tasarım sürekli tekrarlanan doğasından dolayı yenilenmeye ve güncellenmeye açıktır. Kemp Modeli'nde farklı gelişim aşamaları

tanımlanmakta ve tasarıma yönelik daha esnek bir yaklaşım ortaya koyulmaktadır. Bu model, gelişim süresince her tasarım aşamasının sürekli olarak değerlendirilmesi üzerinde durmaktadır. Bu modelde, öğrenci özellikleri, öğretim hedefleri ve öğretim stratejilerinin seçimini etkilemektedir. Bu tasarım modelinin de davranışçı değerler dizisi temelinde gerçekleştirildiği söylenebilir (Atıcı ve Gürol, 2001; Bilgiç, 2005). Kemp Tasarım Modeli'nin oval yapısı ve aşamaları Şekil 1.8'de gösterilmektedir.

Şekil 1.8
Kemp Tasarım Modeli



Kaynak: Kemp, 1994; Akt. Bilgiç, 2005: 12

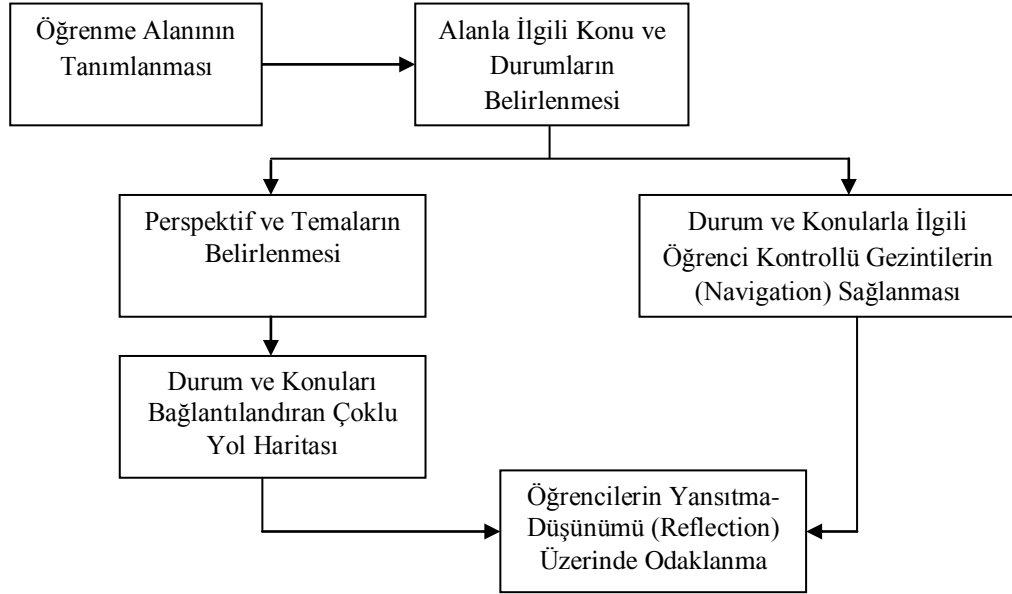
Kemp Tasarım Modeli, WTÖ'de iki yönlü gerçekleştirilecek olan ses iletişimi, audio-konferans gibi etkinlikler için uygun görülmektedir. Bu model Dick & Carey Modeli'ne göre daha çok yüksek düzeyde öğrenci kontrolüne imkân vermesine karşın, öğretmenin yine iletişimin başlatıcısı ve yöneticisi olması, modeli davranışçı değerler dizisini temel alan bir yapıya sokmaktadır. Bu modelde de, çoğu ortak etkileşim yalnızca öğretmenden öğrenciye doğru bir akış gösterir (Passerini & Granger, 2000).

Yukarıda sözü edilen her iki tasarım modelinde de davranış değişikliği hedeflenmekte ve öğrencinin konuyu anlamasından ziyade konu ile ilgili işlemleri yapması öngörülmektedir. Bu noktada bu yaklaşımlar günümüz eğitim sistemine biraz uzak gibi görülmektedir. McManus (1996), Spiro et al. (1992)'nin Bilişsel Esneklik Kuramı temeline dayanan ve yapılandırmacı yaklaşıma göre tasarlanan *Çoklu Ortam Tasarım Modeli* (Hypermedia Design Model)'ini geliştirmiştir. Bilişsel Esneklik Kuramı öğrenmenin karmaşık ve yapılandırılmamış doğasına işaret etmekte ve bu kuramı temel alan Çoklu Ortam Tasarım Modeli de “Coğrafya/Haritacılık Tasarım Eğretilmesi”ni işe koşturmaktadır. Bu tasarım eğretilmesi öncelikli olarak öğrenme çevresini oluştururken, öğrenenin çevresini nasıl yapılandığı ile ilgilidir. Geleneksel öğrenme sistemlerinin aksine bu model öğrenenin hedeflerine yani “nasıl bir öğrenme çevresini istiyor?” sorusuna işaret etmektedir (Klein, Mallory & Safstrom, 1997). Çoklu Ortam Tasarım Modeli öğrenci tarafından elde edilmesi beklenen bilginin tasarımcı tarafından öngörüldüğü tasarım modellerini açıklamaktadır (Stauffer, 1996). Modelin en önemli özelliklerinden bir tanesi tasarımcı ile öğrencilerin öğrenme amaçları arasında farkların söz konusu olmasıdır. Öğrenme amaçları ders tasarımcısı tarafından belirlenmesine karşın, bu amaçlar öğrencinin kendi unsurlarını yapılandırmalarını sağlamaya yöneliktir. Aynı zamanda tasarımcının öğrenme amaçlarından farklı olarak öğrencinin kendi amaçlarını oluşturmasına olanak tanımaktadır. Dolayısıyla katılımcı herhangi bir bilgiyi farklı perspektiflerden deneyerek, kendisine mal ederek, ders materyali ile “yapılandırma”yı öğrenmektedir (Dümchen, 1998). Geleneksel WTÖ modelleri neredeyse sadece tasarım amaçları ile meşgul olurken, Çoklu Ortam Tasarım Modeli öğrenci amaçlarını en yüksek seviyeye çıkaracak ve öğrencilerin bu amaçları gerçekleştirmelerine olanak tanıyacak şekilde tasarımı sağlamaktadır (McManus, 1996).

Çoklu Ortam Tasarım Modeli'nde öğrencinin yönlendirilmesi öğretmen ya da herhangi bir kılavuzdan çok, öğretim materyali tarafından yapılmaktadır (Passerini & Granger, 2000; Atıcı ve Gürol, 2001). Dolayısıyla bu modele göre tasarlanmış WTÖ materyali yapılandırmacı kuramı temel almakta, öğrencilerin kendi

öğrenmelerini zamandan bağımsız olarak gerçekleştirmesine olanak tanımaktadır (Şendağ ve Gündüz, 2007).

Şekil 1.9
McManus'un Çoklu Ortam Tasarım Modeli



Kaynak: McManus, 1996; Akt. Koohang & Harman, 2007: 363

Şekil 1.9'da görüldüğü gibi Çoklu Ortam Tasarım Modeli altı aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalardan ilk ikisi öğretimsel içeriği, amaçları ve formatı açıklamaktadır. Daha sonra model güdümlü ve öğrenen kontrollü olmak üzere iki kola ayrılmaktadır. Güdümlü kolunda model öğrenenlere tasarım amacına yönelik olarak önerileri ve öğrenenlerin izleyecekleri seçenekli kolları sağlamaktadır. Öğrenen kontrollü kolunda ise öğrenenlerin kendi öğrenme hedeflerini sınıflandırmalarına ve kendi oluşturdukları gezinme kollarını oluşturmalarına olanak tanınmaktadır. Son aşamada öğrenenlerin bireysel öğrenme hedefleri ile karşılaşma durumlarında belirlemelerine yardımcı olmak için öğrenenin öz-yansıtmasına işaret etmektedir (Koohang & Harman, 2007).

Çoklu Ortam Tasarım Modeli'nde tasarımının ilk aşaması olan öğrenme alanını tanımlarken öğrencinin WTÖ içeriğini bitirdiğinde ne gibi kazanımlar elde edeceği saptanmalıdır. Öğretimsel içerik, amaç ve format belirlendikten sonra, öğrenme alanının sınırları saptanmalıdır. Eğer geniş bir alan belirlenirse çok az detaya, eğer çok küçük bir alan belirlenirse çok fazla detaya inilebilir. Öğrenme alanının sınırları belirlendikten sonra, bu alandaki ana başlıklara karar verilmelidir. Bu hiyerarşi incelenerek alt başlıklar seçilmelidir. Bu aşamada, model ikiye ayrılmaktadır; Tasarımcının amaçları ve öğrencinin amaçları. Tasarımcı beklentileri belirlemekte ve öğrencinin görmek istediklerini görmesine olanak sağlamaktadır. Diğer taraftan öğrenci, tasarımcının amaçlarını yönlendirmesi olmadan kendi isteği doğrultusunda ilerleyebilmektedir (McManus, 1996).

Bir sonraki adım, kullanıcı ara yüzünün tasarlanmasıdır. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenci merkezli bir yaklaşım olduğu için, öğrencinin kendi amaçlarını belirlemesi önemlidir. Tasarımcının ve öğrencinin amaçlarının farklı olması durumunda, öğrencinin öğrenme alanını kendisinin belirleme hakkı vardır. Bu nedenle, gerekli araçlar öğrenciye sağlanmalıdır. Bu araçlar, arama motorları, kavram haritaları ve diğer kaynaklara bağlar olabilir (McManus, 1996).

Son adım, değerlendirmeyi içermektedir. Öğrenciye geldiği noktada neler öğrendiğini görebilme şansı verilmelidir. Böylece öğrenci kendi kendini değerlendirerek ilerleme veya eski konuları tekrar etme kararını verebilecektir. Bu işlemi yalnızca öğrenci yapabilir. Tasarımcı yalnızca soruları sunabilir veya öğrencinin kendini değerlendirmesine yardımcı olabilir (McManus, 1996).

Fen Eğitiminde Web Tabanlı Öğretimin Kullanımı

Fen ve Teknoloji dersi bütün öğretim kademelerinde en çok zorlanılan derslerin başında gelmektedir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Yapılan birçok araştırma, fen derslerinde öğrencilerin, öğretmenlerin tahmin ettiğinden çok daha yavaş öğrendiklerini, temel kavramlarda çok fazla eksikliklerin olduğunu

göstermektedir (Redish, 1993). Mdledshe et al. (1995)'e göre dersin uygulama yapılmadan işlenmesi bu duruma neden olarak gösterilmektedir. Uygulama içermeyen bir fen dersi hem öğrenci başarısını olumsuz etkilemekte hem de çeşitli kavram yanlışlarını meydana getirmektedir (Akt. Akbulut, Akdeniz ve Dinçer, 2008). İlköğretim yıllarında öğrencilerin zihinlerinde oluşan bu kavram yanlışları ve parçaların bütünüle ilişkisini kuramamadaki eksiklikler, ortaöğretim ve yükseköğretim yıllarında ciddi problemler oluşturmaktadır.

Ancak Fen ve Teknoloji sınıflarında uygulama yapmak her zaman mümkün olmamakta, bazı kavramların öğretilmesi için yapılacak deneyler tehlikeli ya da malzemelerinin temini olanaksız olabilmektedir. Bazı soyut kavramlar ise deneylerle öğretilmemektedir. WTÖ içeriğinde deneylerin yanı sıra etkinlik, oyun, bulmaca ve animasyon gibi birçok uygulama bulundurmasından dolayı başarıyı arttırmada ve kavram yanlışlarının giderilmesinde etkili bir model olarak düşünülebilir. Demirci (2004), hazırladığı Web tabanlı fizik programını kullanarak gerçekleştirdiği deneysel çalışmada, WTÖ'in öğrencilerde var olan kavram yanlışlarını gidermede mevcut öğretime göre %12,6 daha etkin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akbulut ve diğer. (2008) Fizik eğitimine yönelik olarak bilgisayar destekli bir öğretim materyali hazırlamışlar, materyalin dikkat çekme, aktif katılımı sağlama ve gerçekleştirilmesi zor deneyleri yapma bakımından etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Fen eğitimi araştırmalarında sıklıkla üzerinde çalışılan kavramlardan ikisi 'ısı ve sıcaklık' kavramlarıdır. Isı ve sıcaklık kavramlarını konu alan birçok araştırma yapılmıştır (Şenocak, Dilber, Sözbilir ve Taşkesenligil, 2003; Akamca ve Hamurcu, 2005; Başer ve Çataloğlu, 2005; Gönen ve Akgün, 2005; Çıldır, 2006; Olgun, 2008). Aydoğan, Güneş ve Gülçiçek (2003)'e göre insanlar erken yaşlardan itibaren ısı ve sıcaklık ile ilgili konularda, çevrenin de etkisi ile çeşitli kavramlara sahip olmaktadır. Ancak, ısı ve sıcaklığın etkilerini açıklamak için kullanılan bu kavramların çoğu yanlıştır. Buna ek olarak sınıf ortamında ısı ve sıcaklık kavramlarının doğru olarak öğrenilememesinin sebebi ise bu kavramların soyut olması ile ilgilidir (Akt. Başer ve Çataloğlu, 2005).

WWW ve WTÖ'nün sınırsız bilgi açılımlarının özellikle günümüzün yapılandırmacı öğrenme sürecine geniş olanaklar sağlayabileceği savunulmaktadır (Newby et al., 1996). Çoğunlukla ilgi ve isteklendirmenin az olduğu fen bilimlerinde WTÖ'nün öğrencilerin başarılarına olumlu etkiler yapacağı beklenmektedir. Altın (2003) çalışmasında fen eğitiminde WTÖ kullanımı ile yapılabilecek olan etkinlikleri maddeler halinde belirtmiştir. Altın (2003)'a göre WTÖ'den yararlanarak,

- ✎ Konularına göre tarama yapılarak, ilginç ve etkileşimli animasyonlar fen derslerinde kullanılabilir.
- ✎ Öğrencilerin, bireysel veya gruplar halinde fen konularını anlatan kendi Web sayfalarını oluşturmaları ya da okullarının Web sayfasına ek olarak bir bölüm koymaları sağlanabilmektedir.
- ✎ Elektronik posta (E-mail) grupları oluşturarak, öğrencilerin ödevlerini, akıllarına takılan konuları kendi aralarında tartışmaları sağlanabilmektedir.
- ✎ Öğrenciler ödevlerini, projelerini yaparken öğretmenlerine ve arkadaşlarına çok kısa sürede ulaşarak, çalışmalarına ara vermeden devam edebilmektedirler.
- ✎ Dersin, öğrencilerin ve konuların uygunluğuna bağlı olarak aynı anda çok sayıda öğrenci çevrimiçi olarak sınava girebilmekte ve sonuçlarını çok kısa sürede değerlendirebilmektedir.
- ✎ Öğrenciler veri tabanlarına, elektronik kütüphanelere ulaşarak çok önemli bilgileri her türlü araştırmada kullanabilmektedir.
- ✎ Öğrencilere fen konularının günlük hayatta uygulamalarını gösteren kaliteli Web adresleri verilerek derse karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanabilmekte ve İnternet'ten araştırma ödevleri verilebilmektedir.

Yukarıda verilen bilgiler ışığında, kavram yanılgılarının sıkça gözlendiği ve kazanımlarına yönelik daha fazla deney ile etkinlik hazırlama olanağı sağlayan ilköğretim 8. Sınıf "Maddenin Halleri ve Isı" Ünitesi araştırmanın çalışma konusu olarak belirlemiştir. Alan yazın desteği ile ünite kazanımlarına yönelik oluşabilecek kavram yanılgılarını gidermeye yönelik bir öğretim planı geliştirilmiştir. Elde edilen

tespitler göz önünde bulundurularak öğrencilerin bilgiyi kendi kendilerine yapılandırmalarına olanak tanıyan Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne göre bir WTÖ içeriği tasarlanmıştır. Öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda içerik değerlendirilmiş, gerekli düzeltmeler yapılarak uygulanabilirliği sağlanmıştır. Daha sonra ilgili içeriğin mevcut öğretim sistemi etkinlikleri ile karşılaştırılması deneysel olarak gerçekleştirilmiş, etkililiği çeşitli değişkenler bakımından saptanmıştır.

Amaç ve Önem

Bilişim teknolojilerin özellikle bilgisayarların eğitim sürecinde kullanılması boyutunda İnternet üzerinden etkileşimli olarak sunulan WTÖ bu kullanımda gelinen önemli noktalardan biri olarak görülmektedir. WTÖ'nün kullanılmasıyla birlikte bu defa WTÖ için kullanılacak içeriğin yeterince bulunmaması bu alanda sıkıntı oluşturmaktadır (Akçay, Tüysüz ve Feyzioğlu, 2004).

Araştırmada WTÖ içeriğinin hazırlanması ve hazırlanan içeriğin tasarım ve etkinlik açısından öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilerek geliştirilmesi ve geliştirilen Web tabanlı içerik ile yürütülen WTÖ'nün öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme etkinliğine yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Akçakaya ve Tanrıseven (2007: 2)'e göre,

Derslerin Web sayfaları üzerinden yürütülmesi, Web sayfalarının derse yardımcı araç olarak kullanılmaları öğrencilere çalışma zamanını belirleme olanağı verecektir. Derse yardımcı veya proje amaçlı hazırlanan Web sayfalarının başarıya ulaşmasındaki en önemli etken, tasarlanan sayfaların öğrenciler açısından çekici olarak görülmesidir. Eğer öğrenciler açısından hazırlanan materyaller ilginç ve çekici gelmez ise istenilen amaca ulaşmada sorunlar olabilir. Aynı zamanda amacına uygun hazırlanmış Web sayfaları materyal zenginliği oluşturarak, kalıcı öğrenmelerin oluşmasını sağlayabilmektedir.

İlgili çalışma ile Fen ve Teknoloji dersi kapsamında dersi sevdirecek ve ilgi çekici hale getirerek, öğrencilerin hem teknolojiyi kullanmalarını hem de daha kolay ve kalıcı öğrenmelerini sağlayacak örnek materyaller geliştirilmiştir. Aynı zamanda ilgili çalışma ünitesinde ortaya çıkabilecek olan kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik uygulamalar da hazırlanan materyallerin içeriğine eklenmiş, yeni yaklaşımlar ele alınarak materyal geliştirme basamakları sistematik olarak ele alınmıştır.

WTÖ'ye yönelik çalışmaların sayısı her ne kadar son yıllarda artmış olsa da, eğitim kurumlarında bu yönde gelişmeler çok yavaş ilerlemektedir. Özellikle ülkemizde Web tabanlı olarak hazırlanmış olan materyal sayısının az olmasının yanı sıra, Web tabanlı olarak hazırlanmış öğretim materyallerinin var olanlarının da pek çoğunun İngilizce olması öğretmenlerin bu konuda kaynak ve materyal eksikliği çekmesine neden olmaktadır. Çalışmada tasarımı gerçekleştirilen WTÖ içeriğinin ilköğretim Fen ve Teknoloji öğretmenlerine kullanabilecekleri bir kaynak olarak sunulması önemli görülmektedir.

Ayrıca alan yazın incelendiğinde WTÖ'nün etkililiğine yönelik yapılmış olan çalışmaların büyük bir çoğunluğunun üniversiteler düzeyinde olduğu görülmektedir. Çalışma kapsamında WTÖ'nün ilköğretim düzeyinde araştırılması, bu öğretimin ilköğretim öğrencileri üzerindeki etkililiğinin anlaşılması açısından önemlidir. Çalışma aynı zamanda alanda bilgi teknolojisi kullanılarak yapılandırılacak olan öğrenme ortamlarına örnek oluşturması açısından da önemli görülmektedir.

Problem Cümlesi

İlköğretim 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesinde, yapılandırmacı düşünceyi temel alan “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne göre hazırlanmış olan WTÖ içeriğine yönelik öğretmen ve öğrenci

görüşleri nelerdir ve içeriğin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olan etkisi nedir?

Alt Problemler

Araştırmada İlköğretim 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesinde, yapılandırmacı düşünceyi temel alan “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne göre tasarlanmış olan WTÖ’nün niteliği ve öğrenmeye olan etkisi öğretmen ve öğrenci görüşleri ile deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test uygulama başarı ve tutum puanlarına bakılarak çeşitli değişkenler açısından irdelenmiştir. Bu değişkenlere yönelik alt problemler aşağıda belirtilmiştir.

1. WTÖ yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında akademik başarı puanları açısından farklılık var mıdır?
2. WTÖ yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında WTÖ’ye yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?
3. WTÖ yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında İnternet’e yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?
4. Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında, akademik başarı puanları açısından farklılık var mıdır?
5. Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında, WTÖ’ye yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?
6. Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında, İnternet’e yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?
7. WTÖ içeriğine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir?

Hedefler ve Beklentiler

Bu çalışma ile;

- ✎ Teknolojiyi kullanabilme becerisi,
- ✎ Kavramlar arası ilişkilerin doğru bir şekilde kullanılması,
- ✎ Soyut fen kavramlarının somutlaştırılması,
- ✎ Öğretmenlere ve öğrencilere konular ve kavramlar arası bütünlüğü sağlayabilecek bir çerçevenin sağlanması,
- ✎ Farklı ortamlarda bulunan öğrenci ve öğretmenlerin öğrenme ve öğretme faaliyetlerini rahatça yürütebilecekleri bir öğrenme ortamının sağlanması (Online sınav, Yapılan etkinliklerin e-posta yolu ile öğretmene iletilmesi, sohbet odası, test sonuçlarının öğretmen tarafından görülmesi, öğretmenin ödev ekleyebilmesi ve yapılan ödevlerin öğretmene iletilmesi),
- ✎ İlköğretim öğrencilerinin deney öncesi hazırlık yapabilmelerini, deneyleri istediği kadar tekrarlayabilmelerini, deney sonuçlarına anında ulaşabilmelerini, hata tespit ettikleri takdirde geri dönerek hatalarını düzeltebilmelerini ve en önemlisi tehlikeli görülebilecek deneyleri güvenli bir ortamda laboratuvar olmasa dahi yapabilmelerini sağlayacak bir öğrenme ortamı oluşturulması hedeflenmekte ve beklenmektedir.

Kapsam

Araştırmanın kapsamını İlköğretim 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesi kazanımları ve öğrenme alanları oluşturmaktadır.

Sayıtlar

- ✎ Deney ve kontrol grubu arasındaki tek fark WTÖ ve mevcut öğretim programı etkinlikleri ile yapılan uygulama olacaktır.

- ✘ Deney ve kontrol grupları arasında herhangi bir etkileşim olmayacaktır.
- ✘ Veri toplama araçlarına verilen yanıtlar çalışmaya katılan örneklem grubunun gerçek görüşlerini yansıtmaktadır.
- ✘ Uygulamayı yapan araştırmacının her iki gruba karşı tutumu eşit düzeyde olacaktır.
- ✘ Kontrol altına alınamayan tüm değişkenler tüm grupları aynı oranda etkileyecektir.

Sınırlılıklar

Yapılan araştırma aşağıda belirtilen noktalarla sınırlı yürütülmüştür;

- ✘ Örnekleme oluşturan öğretmenler ve ilköğretim 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- ✘ Uygulamanın gerçekleştirildiği öğretim yılı ile sınırlıdır.
- ✘ İlköğretim okulları 8. sınıf düzeyi “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesi ile sınırlıdır.
- ✘ Araştırmacı tarafından geliştirilen veri toplama araçları ile sınırlıdır.

Tanımlar

Eğitim: İnsanlarda var olan bazı davranışları belli amaçlar doğrultusunda değiştiren ve yine bu amaçlar doğrultusunda bireylere yeni bazı davranışlar kazandırılmasını sağlayan sistemdir (Baykul, 1999:1).

Öğrenme: Kişinin sezgisel ve bilişsel süreçlerle çevresi ile ilgili olarak birikmiş ve yeni bilgi ve uyarıcıları algılaması, olaylar arasındaki benzerlik ve farklılıkları algılaması ve bunları özümseyerek davranışlarına yansıtmasıdır (Koçel, 2001: 355).

Öğretim: Öğrenci gelişimini amaçlayan ve öğrenmenin başlatılması, sürdürülmesi ve gerçekleştirilmesi için düzenlenen planlı etkinliklerden oluşan süreçtir (Açıkgöz, 2000: 11).

Web Tabanlı Öğretim: Herhangi bir amaç için, önceden planlanmış öğretim öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesinde, Web teknolojilerinden yararlanılarak bireylerin eğitiminin gerçekleştirilmesidir (Şendağ ve Gündüz, 2007:138).

Uzaktan Eğitim: Özel organizasyonların ve uygulamaların yapılması yanında, ayrıca özel bir ders planı yapma tekniği özel öğretim teknikleri, elektronik olan veya olmayan sistemlerin kullanıldığı, özel iletişim metotları olan normal olarak öğretim faaliyetlerini farklı ortamlarda oluşturan planlı bir eğitimidir (Moore & Kearsly, 1996: 6).

Yapılandırmacılık (Constructivism) Kuramı: Bilginin nesnel değil, kişinin kendi deneyimleri, gözlemleri, yorumları ve mantıksal düşünceleri ile öznel gerçeklik üzerine kurulmuş olduğunu savunan bir kuramdır (Kılıç, 2001: 9).

Çoklu Ortam Tasarım Modeli (Hypermedia Design Model): McManus (1996)'un, Spiro et al. (1992)'nin Bilişsel Esneklik Kuramı temeline dayanarak yapılandırmacı yaklaşıma göre tasarladığı Web Tabanlı Öğretim Tasarım Modeli.

Mevcut Öğretim Ortamı: 2005-2006 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan tüm öğretim uygulamalarını kapsayan öğrenme ortamı (MEB, 2005).

Akademik Başarı: Öğrencilerin bir dönem içinde aldığı notların aritmetik ortalaması ya da ve başarılı olduğu ders sayısıdır (Tavşancıl, 1982: 290).

Tutum: Bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Smith, 1968; Akt. Arkonaç, 2005:159).

Fen ve Teknoloji Başarı Testi: İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi kazanımlarını edinip edinmediklerinin belirlenmesine ilişkin ölçme aracı.

Görüşme: Sözlü iletişim yoluyla veri toplama (soruşturma) tekniğidir (Karasar, 2004: 165).

Kısaltmalar

- MEB: Millî Eğitim Bakanlığı
 UE: Uzaktan Eğitim
 ITUE: İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim
 WTÖ: Web Tabanlı Öğretim
 WWW: World Wide Web
 ÇOTM: Çoklu Ortam Tasarım Modeli
 WTÖM: Web Tabanlı Öğretim Modeli
 MÖO: Mevcut Öğretim Ortamı
 WMDF: Web Materyali Değerlendirme Formu
 FBBT: Fen ve Teknoloji Başarı Testi
 İTÖ: İnternet Tutum Ölçeği
 WTTÖ: Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği
 GF: Görüşme Formu
 DG: Deney Grubu
 KG: Kontrol Grubu
 Sd (SS): Standart Sapma
 p: Anlamlılık Düzeyi

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Araştırmada, alan yazında ulusal ve uluslar arası düzeyde WTÖ ile ilgili olarak yapılmış olan çalışmaları incelemek için basılı kitap ve dergiler ile Academic Search Complete, EBSCOHost, Jstor, Science Online, Science Direct, ULAKBİM, YÖK Ulusal Tez Merkezi elektronik veri tabanları kullanılmıştır. Araştırma konusu ile ilgili yapılmış olan alan yazın çalışmalarından örnekler özetlenerek başlıklar altında bu bölümde verilmektedir.

Tasarıma ve Öğretime Yönelik Tarama Tipli Çalışmalar

Üniversite Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar

Brown (2002) yapmış olduğu çalışmada gelişmiş ülkelerin tam tersi olarak gelişmekte olan ülkelerdeki çalışma ortamlarında Web tabanlı teknolojilerin kullanım kolaylıklarını ölçerek bu konudaki bilgileri arttırmayı amaçlamıştır. İnternet teknolojisinde az deneyime sahip olan Güney Afrika Üniversitesi'nden 78 birinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirdiği tarama çalışmasında, bireysel öz yeterlik özelliklerinin ve bilgisayar endişesinin özellikle kullanım, bulma ve anlama kolaylığını anlamlı derecede etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Gelişmekte olan ülke bağlamında ele alındığında ise, algılanan kullanılabilirliğin bilgisayar kullanımında uyumu doğrudan sağlamadığını, kullanan kişinin nasıl algıladığının asıl etken olduğunu vurgulamıştır.

Cabı 2004 yılında gerçekleştirdiği çalışmada, eğitimde Web'in kullanılması ile ilgili gelişmeler, Web destekli öğretimin olumlu yönleri, öğretim amaçlı Web sayfalarının hazırlanması ve bunların oluşturulmasında kullanılan yazılımlar konularını ele almıştır. Web destekli öğretim alanındaki gelişmeler ve yapılan çalışmaları inceleyerek, Pascal'a giriş dersinin etkin ve verimli öğretimi amacıyla, örnek bir Web sitesi oluşturmuş ve uygulamaya koymuştur. Hazırlanan sitede Pascal'a giriş dersi için ders materyali, öğrenci ile etkileşimi sağlayacak alıştırmalar ve soru türleri, duyuru panosu bulunmaktadır. Pascal programlama dilinde yazılan eksik veya hatalı programlar, hata ayıklama, boşluk doldurma bölümüne yerleştirilmiştir. Tasarlanan sitenin öğretime etkisini saptamak amacıyla Başkent Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programı'ndaki 44 öğrenciye sitenin uygulaması yapılmıştır. Örnek Web sitesinin değerlendirilmesi boyutunda da tasarlanan örneğin öğretime etkisi, işlevleri ve görünüm özellikleri hakkında görüşlerinden oluşan 23 soruluk 5'li Likert ölçeğinde bir anket geliştirilmiştir. Uygulanan anket formundan elde edilen bulgulara ve örneğin uygulanması süreci içerisindeki gözlemlere dayanılarak aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- ✎ Oluşturulan Web sitesine ulaşım hızlı ve kolay, sayfalar arası geçişler rahatlıkla yapılmaktadır, renkler gözü yormamakta ve kullanımı kolaydır.
- ✎ Statik sayfalarda yer alan Pascal dersinin konu içeriği hakkında öğrencilerin daha çok bilgilendirilmesi ve yazıcıdan çıktı alınabilmesi için buton oluşturulması önerilmektedir.
- ✎ Soru/alıştırma bölümlerinde bulunan klasik ve test sorularına ek olarak hata ayıklama, boşluk doldurma soruları geliştirilmeye çalışılmıştır. Öğrenciler Hata ayıklama, boşluk doldurma sorularında anında sonuca ulaşılabilmesi, yeterince geribildirim alınabilmesi, konularında yeterli bulmuşlardır.
- ✎ Web sitesinde duyuru panosunun olması, öğrenci girişinin şifre ile yapılması, Türkiye ve Türkiye dışındaki kaynaklara, tarama yapmadan ulaşılabilmesi, sınav sonuçlarının ve öğrencilerin listesinin bulunması derse karşı ilginin artmasında etkili olduğu belirtilmiştir.
- ✎ Pascal dersinin öğretiminde oluşturulan Web sitesini kaynak olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Öğretim Elemanının örneğin uygulanması süreci içerisindeki gözlemlere dayanılarak;

- ✎ Öğretim elemanına standart bir ders materyali sunulmuştur. Derste eksik, yanlış anlatım bu destekle ortadan kalkmış, öğretim elemanının işini kolaylaştırmıştır. Ders notlarının güncellenmesi rahatlıkla yapılabilmektedir.
- ✎ Ders ile ilgili tüm ders materyali ve sorular örnekte yer aldığından, istekli öğrencinin, sınıfta anlatılanlar ile sınırlı kalmayıp, ileride görülecek konulara önceden hazırlık yaparak derse katılma imkânı bulunmaktadır.

Öğretim elemanı, test alanlarını sınav zamanı aktif hale getirerek, bilgisayar üzerinden anında değerlendirme yapabilmekte ve aynı zamanda değerlendirme sonucunu görebilmektedir. Ayrıca bölüm sonu soruları, sadece öğretim elemanının ulaşabileceği adrese yönlendirildiğinden, farklı sınav sorusu bastırma, çoğaltma, kağıt okuma gibi zorluklarla karşılaşmamaktadır.

Lee 2005 yılında “Karatahta” dersi öğretim sistemi kullanan Web tabanlı öğretime yönelik öğrenen perspektifleri üzerinde bir sınıf araştırması gerçekleştirmiştir. İlgili araştırmada öğrencilerin özerkliğinin ve izlenebilirliğinin geliştirilmesi, aynı zamanda işbirliğinin sağlanması amaçlanmıştır. Araştırmada aynı zamanda görev tabanlı etkinliklerle ders tasarımının nasıl olacağına yönelik öneriler de getirmiştir. Devlet üniversitesinde okutulan iki adet İspanyolca dersini alan 35 öğrenci ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu bilgisayara erişim ve bilgisayar okuryazarlığı açısından çoğunluğu yeterli, kendine ait bilgisayar ya da laptopu bulunan ve İnternete her an ulaşabilen öğrencilerden oluşturulmuştur. Çalışma grubunda yer alan öğrenciler dil öğrenimlerini desteklemek için “Karatahta” dersi yönetim sistemini kullanmışlardır. Öğrencilerin ilgili sistemi kullanım süreleri içerisinde çevrimiçi olarak yazmış oldukları metinler incelenerek veri toplama aracı olarak kullanılmış, aynı zamanda anket ve görüşme bulguları da değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda sistemin özellikle yazma ve iletişim becerilerini arttırdığı sonucu

ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin kendi öğrenmelerinde söz ve sorumluluk sahibi oldukları da gözlemlenmiştir.

Sivakumar, Robertson, Artimy & Aslam (2005) üniversiteden mezun öğrencilerin ağlar arası laboratuvar deneyimini sağlamak için Web tabanlı uzaktan etkileşim laboratuvarı geliştirmişlerdir. Laboratuvarın geliştirilmesinde yapılandırmacılık kuramını ve işbirlikli öğrenme yöntemlerini ilişkilendirmişlerdir. Laboratuvarın kullanılabilirliğini saptamak için 12 maddelik ve beşli likert tipinde geliştirdikleri ölçeği 53 kişilik bir öğrenci grubuna uygulamışlar, çalışma sonunda öğrencilerin Web tabanlı uzaktan etkileşim laboratuvarına yönelik çok olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Su et al. (2005) araştırmalarında çevrimiçi ders etkileşimini geliştirme amacıyla hangi öğretici etkinliklerin ve teknolojilerin kullanıldığı ve öğretmenler ile öğrencilerin çevrimiçi ders etkileşimlerini nasıl algıladıkları sorularına yanıt aramışlardır. Bunun için bir durum belirleme çalışması gerçekleştirmişlerdir. Amerika'da yer alan büyük bir üniversitede çevrimiçi olarak yürütülen MBA isimli yönetici yetiştirme dersleri kapsamında yirmi iş kolundan yetmişin üzerinde açılan çevrimiçi kursa katılan yüzlerce öğrenciden 26 fakülte öğrencisi ve 10 ikinci yıl çevrimiçi MBA öğrencisi ile bir saatlik derinlemesine görüşme yaparak veri toplama yoluna gitmişlerdir. Aynı zamanda farklı kaynaklardan veri toplama amacıyla aynı sorularla 102 farklı ikinci yıl çevrimiçi MBA öğrencisi ile yüzeysel olarak görüşme yapmışlardır. Görüşme dışında 58 soruluk tutum ölçeğinden, 27 farklı çevrimiçi kurstaki ders dokümanları üzerinde yapılan içerik analizlerinden de veri toplamışlardır. Araştırma sonunda etkin bir öğrenme için çevrimiçi ders öğreticilerinin daha fazla etkileşime yer vermeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğreticilerin teknolojiyi ve etkinlikleri yürütürken, bazı etkinliklerin yüksek teknik beceri gerektirmesinden ya da etkinliklere daha fazla zaman ayrılmasının gerekliliğinden dolayı daha fazla çeşitlendirme yapmaları gerektiği ifade edilmiştir. Öğrencilerin eski geleneksel anlayışı çevrimiçi eğitime

adapte etmekte zorlandıkları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin %52'si programlara yeni teknolojilerin entegre edilebileceğini söylemişler, özellikle de sesli ve görüntülü görüşme ile ses ve video kliplerinin sayılarının artırılmasını önermişlerdir.

Adams & Timmins (2006) yapmış oldukları çalışmada bir üniversitede bir yıllık süre ile Web tabanlı olarak öğretim görmüş öğrencilerin deneyimlerini açıklamışlardır. Üniversite hemşirelik programında mezuniyet diploması alamayan ya da denklik almak isteyen öğrencilere yönelik olarak bir yıl süreyle yarı zamanlı olarak yürütülen Web tabanlı programa dahil olan 32 öğrenci ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere beşi açık uçlu olmak üzere 5'li likert tipi 32 maddelik bir anket uygulanmıştır. Çalışma sonunda öğrenciler birçok alanda gelişme gösterdiklerini ve becerilerinin arttığını ifade etmişlerdir. Çalışma üniversitelerde bilgi teknolojilerinin kullanılmasının becerileri gelişmiş ve yüksek bilgisayar bilgisine sahip hemşirelerin ortaya çıkacağı sonucunu ortaya koymuştur. Öğrenciler çalışma başlangıcında %10.3 oranında bilgisayar tabanlı verileri kullanma becerisine sahipken, çalışma sonunda bu oran %29 seviyesine çıkmıştır ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur. Arama motoru kullanımı da aynı şekilde %68.8 seviyesinden %93.8 seviyesine çıkarak anlamlı farklılık ortaya koymuştur. Dosya taşıma, dosya adlandırma, dosya silme, dosya oluşturma-kaydetme, dosya taşıma ve dosya silme becerileri de anlamlı yönde artış göstermiştir.

Kılıç ve diğer. (2006) üniversite öğretim üyelerinin Internet üzerinden eğitim konusundaki görüşlerini saptamak ve öğretim üyelerinin derslerinde teknolojiyi kullanma düzeyleri ile çevrimiçi ders geliştirme deneyimlerini incelemek amacı ile Ortadoğu Teknik Üniversitesi'nden 126, Mersin Üniversitesi'nden 108, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi'nden 41 ve Kocaeli Üniversitesi'nden 398 öğretim üyesi üzerinde bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Açık uçlu tarama ve Tutum ölçeği ile veri toplamasının gerçekleştirildiği çalışma sonunda öğretim üyelerinin Internet üzerinden eğitim yapmaya yönelik görüşlerinin olumlu olduğu, ancak uygulama öncesinde bazı gereksinimlerin yerine getirilmesi gerektiği sonucu ortaya

çıkıştır. Ayrıca İnternet üzerinden eğitimin bazı özel konu alanlarında daha verimli olacağı görüşü ifade edilmiştir. Katılımcıların yarıya yakınının çevrimiçi ders yürüttüğü, ancak çoğunun çevrimiçi ders tasarımı konusunda bilgi sahibi olmadığı görülmüştür.

Lee & Baylor (2006) Web tabanlı öğrenme çevrelerinde üst bilişsel haritaların tasarımı için öneriler sunmuşlardır. Hazırlanan harita görsel ara yüz tabanlı olarak tasarlanmış olup, öğrenme sürecine yönelik üst bilişsel özellikleri içermektedir. Tasarım dört anahtar aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar; planlama, gözleme, değerlendirme ve düzeltmeler yapmadır. Bu haritalar ile öğrenenlerin hem bilişsel hem de üst bilişsel aktiviteleri etkili ve verimli şekilde gerçekleştirmeleri beklenmektedir.

Shih, Muñoz & Sánchez (2006) bilgi ve iletişim teknolojisi araçları ile gerçekleştirilen Web tabanlı ders performanslarının öğrencilerin daha önceki tecrübeleri ile olan ilişkisini analiz etmişlerdir. Bunun için öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmalarını sağlayacak Web tabanlı ders tasarımı gerçekleştirmişlerdir. 120 üniversite öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada, uygulama öncesinde öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma sıklıklarını belirlemek amacı ile anket uygulaması yapmışlardır. Uygulama sonrasında ise sanal ortamdaki öğrenci değerlendirmeleri ve tecrübeleri ile ilgili bilgi almak için farklı bir anket uygulaması daha yapılmıştır. Çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir;

- Öğrencilerin daha önceki deneyimleri çevrimiçi etkinlikleri nasıl organize edeceklerini önemli bir şekilde etkilemektedir ancak yapılan işin niceliğini etkilememektedir.
- Daha fazla deneyime sahip olan katılımcılar İnternet araçlarını kullanmak için daha az zaman harcayarak, her seferinde daha az sayfa gezerek sanal sınıf yönergelerini organize etmektedirler.

- Öğrenciler ister çok, ister az deneyimli olsun, Web tabanlı öğrenme ile ilgili aşırı olumlu dönütler vermektedirler. Dolayısıyla daha önceki deneyimler bir eğitim aracı olarak sanal sınıf değerlendirmelerini etkilememektedir.

Akçakaya ve Tanrısever (2007) eğitimcilerin Web tasarımındaki temel ihtiyaçlarını karşılayacak bir araç geliştirmeyi amaçlamışlardır. Yapılan çalışmalar ile Web aracını eğitimcilerin kullanması sağlanmıştır. Kullanan kişilerin görüşlerini almak için 20 maddelik likert tipi bir ölçek uygulamışlar, ölçeği yanıtlayan 35 eğitimciden alınan dönütler çerçevesinde aracın eksikliklerini olmasına rağmen bu alanda yapılmış başarılı bir çalışma olduğu ortaya çıkmıştır.

Karakaya ve Taşlı Pektaş (2007) mimarlar ve iç mimarlar arasındaki işbirliğini aktarmayı amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Web tabanlı araç tasarımı eğitimi sırasında Hollanda Delft Teknik Üniversitesi ve Türkiye Bilkent Üniversitesi'ndeki iki seçmeli ders bu amaçla seçilmiştir. Delft Teknik Üniversitesi, "İşitsel Görsel Üretim" Dersi alan 21 mimarlık öğrencisi ile Bilkent Üniversitesi "Bilgisayar Uygulaması" Dersi alan 16 iç mimarlık öğrencisi çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Her iki meslekten oluşan öğrenciler gruplara ayrılmış, her grup işbirlikli olarak "Hollanda'da bir Türk mağazası" tasarlamışlardır. Gruplar genel olarak iki iç mimarlık ve üç mimarlık öğrencisinden oluşmuştur. WWW üzerinde işbirliğini sağlamak amacıyla Delft Üniversitesi tarafından bir araç geliştirilmiş ve işbirliği dokuz hafta sürmüştür. AutoCad ve 3DS Max programları kullanılmıştır. Durum çalışmasından sonra öğrenciler anket doldurmuşlar, öğrencilerin tümü kendilerini diğer disipline adapte edebildiklerini, diğer disiplinle ileride çok rahat işbirliği yapabileceklerini, kendi eğitimlerinde ve meslek yaşantılarında diğer disiplinle işbirliğinin mümkün olduğunu ve Web tabanlı tasarlanmış işliğin kullanışlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Karaman (2007) Internet'in olanaklarına bir çatı görevi üstlenen ve bu imkanların daha organize bir şekilde kullanılmasını sağlayacak olan ders Web sayfalarının, hazırlanması ve kullanımına ilişkin öneriler ortaya koymuş ve öğretim üyelerinin ders Web sayfalarının hazırlanmasına ve kullanılmasına ilişkin tutumlarını belirlemeye çalışmıştır. Bunun için araştırmada tarama (survey) yöntemini kullanmıştır. Araştırmaya esas teşkil eden veriler ise anket kullanılarak toplanmıştır. Kullanılan anket iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmaya katılanlar hakkındaki bilgilerin toplandığı kısım ile Web tasarımı konusundaki yetkinlik, kişisel ve ders Web sayfaları olma durumu, Internet'i kullanma sıklığı ve dersleri desteklemek amacıyla kullanılan Internet hizmetleri hakkında çeşitli sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise kesinlikle katılıyorum (5) ve kesinlikle katılmıyorum (1) aralığında 5'li Likert tipi cevap seçenekleri olan 18 tutum sorusu yer almıştır. Atatürk Üniversitesi merkez yerleşkesindeki toplam 1452 öğretim üyesinden seçkisiz olarak belirlenen 86 öğretim üyesi ile uygulama gerçekleştirilmiştir. 86 öğretim elemanı ile tek tek görüşülerek önce öğretim elemanına ders Web sayfaları hakkında kısa bir bilgi verilmiş daha sonra hazırlanan anket sorularını cevaplandırması istenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğretim elemanlarının olumluya yakın bir tutum sergiledikleri ancak bir takım çekinceleri olduğu görülmüştür. Ayrıca tutumlar açısından unvan grupları arasında anlamlı bir fark varken cinsiyet ve alan grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Narciss, Proske & Koerndle (2007) yapmış oldukları çalışmada Web tabanlı öğrenme ve öğretmede, öğretmen ve öğrencileri destekleyen yazılım araçları geliştirmeyi ve değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Bu araştırmada Study 2000 Projesi kapsamında kullanılan yazılım araçlarının aktif öğrenme etkinliklerini desteklemek için psikolojiye uygun ses uzunluklarının ve üst bilişsel etkinliklerinin nasıl olması gerektiği konusunda bilgi toplamışlardır. 72 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen çalışma sonucunda öğrencilerin %70'sinin çalışma zamanlarını testlerle, %11'inin öğrenme görevleri ile, %12'sinin de aktif ve ayrıntılı gösterişli öğrenme araçları ile geçirdikleri saptanmıştır. Öğrencilerin %1'den daha az bir kısmının üst bilişsel yardımları çok az kullandıkları görülmüştür.

Özarslan ve diğer. (2007) Gazi Üniversitesi, Atatürk Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Bölümü'nde okutulan Entegre Ofis dersine yönelik bir Web tabanlı ders içeriği hazırlamışlardır. Öğrencilerle gerçekleştirdikleri sohbet saatlerinden elde ettikleri verilere göre, içeriğin anlaşılır, canlandırmaların konuyu vermede son derece başarılı olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Samarawickerema & Stacey (2007) yapmış oldukları çalışmada Avustralya'daki kırsal üniversitelerde bulunan üniversitelerarası öğretim yönetim sistemini kullanmanın sonuçlarını incelemiştir. Çalışma örnekleme dayalı bir durum çalışması olarak tasarlanmıştır. Web tabanlı öğretimi benimseyen ve öğrencilerinin yerleşke içerisinde ya da dışarılarından öğrenim yapmalarına olanak sağlayan 10 farklı fakülteden 22 akademisyen ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada görüşme verileri, kullanılan materyallerin değerlendirme sonuçları ve sahadan elde edilen bilgiler analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda akademisyenlerin teknolojiye uyum sağlamalarının teknolojiyi kullanma tercihleri ile yakından bağlantılı olmadığı, uyumun daha çok motivasyonlarındaki farklılıklar, değişime karşı eğilimleri ve yeni yöntemleri öğrenmeleri/uygulamaları ile ilgili olduğu ortaya çıkmıştır.

Şendağ ve Gündüz (2007) yapmış oldukları çalışmada öğretmen adaylarının sınıf içi öğrenmelerini desteklemek ve pekiştirmek amacıyla Web tabanlı bir öğrenme materyali tasarlamış, uygulamış ve öğrencilerden materyalin kullanılabilirliği ve etkililiği hakkındaki görüşleri toplamışlardır. 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. Araştırmanın örneklemini 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 bölümlerinden 414 I. ve II. Öğretim 2. sınıf öğrencileri

oluşturmuştur. Materyalin kullanılabilirliği ile ilgili öğrenci görüşlerinde bazı bölümler arasında anlamlı farklılıklar bulunmuş; etkililiğine ilişkin öğrenci görüşlerinde cinsiyet ve bölümler arasında anlamlı farklılıklar bulunamamıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu materyalin kullanılabilir ve etkili olduğu görüşünü belirtmişlerdir.

Yang & Liu (2007) yapmış oldukları çalışmada öğretimsel iletişim ortamı ve işbirlikli öğrenme ortamı olmak üzere iki bölümden oluşan bir sanal sınıf geliştirmişlerdir. Öğretimsel iletişim ortamında öğrenme materyalleri, ders videoları ve çevrimiçi etkileşim sistemleri kullanılmıştır. İşbirlikli öğrenme ortamında ise aktif öğrenme ve tartışma ortamları sağlanmıştır. Her iki ortamın tasarımında örnek olay ve e-öğrenme teknolojisi standartları ortak olarak ele alınmıştır. Hazırlanan sanal sınıfa yönelik olarak öğretmen ve öğrenci anketleri ile veri toplanmıştır. Çalışmaya katılan 5 öğretmenden elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin genel olarak geleneksel düşündükleri, yüz yüze iletişimi tercih ettikleri ve sınıf ortamında çocukların davranışlarını daha rahat kontrol edebileceklerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğrencilerden elde edilen bulgulara göre öğretmenlerden farklı olarak öğrencilerin kendi öğrenme hızlarını kontrol edebilme olanağı sunduğundan, sanal sınıfın daha etkili olduğu görüşünü ifade ettikleri saptanmıştır.

Balta ve Horzum (2008) Internet'in aşırı kullanımının bir sonucu olan Internet bağımlılığını konu aldıkları çalışmada, "Bilgisayara Giriş" dersini Internet üzerinden alan öğrencilerin Internet bağımlılık düzeylerinin; cinsiyet, öğrenim gördükleri bölüm, Internet'e bağlı kalma saati ve sosyo-ekonomik düzeylerine göre değişip değişmediğini incelemişlerdir. Araştırma, tarama modellerinden, tekil tarama modeline uygun olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu; 2006-2007 öğretim yılı güz ve bahar yarıyılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'nin altı farklı bölümünde, Bilgisayara Giriş (Bilgisayar I, Eğitimde Bilişim Teknolojileri I ve Bilgisayar) dersini alan toplam 292 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak Young tarafından 1998 yılında geliştirilen

“Internet Bağımlılığı Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda Internet bağımlılığı düzeylerinin;

- ✎ Cinsiyet yönünden erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre,
- ✎ Internet kullanım süresi yönünden haftada sekiz saatten fazla Internet’e bağlı kalan öğrencilerin, haftada sekiz saatten az Internet’e bağlı kalan öğrencilere göre ve
- ✎ Öğrenim gördükleri bölümlere göre anlamlı derecede farklı olduğu bulunmuştur.

Buna rağmen öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeylerinin Internet bağımlılığı düzeylerine etkisinin anlamlı olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Düzakın ve Yalçınkaya (2008) yapmış oldukları çalışmada Web tabanlı uzaktan eğitim sistemini inceleyerek, Çukurova Üniversitesi öğretim elemanlarının Web tabanlı uzaktan eğitim sistemine yatkınlıklarını araştırmışlardır. Tarama tipi olarak düşünülen çalışmada araştırmacılar tarafından hazırlanan anket, Çukurova Üniversitesi’ne bağlı tüm fakülte ve yüksekokullardaki öğretim elemanlarının e-posta adreslerine gönderilmiş, geriye dönüt yapan ve analiz edilmeye uygun olarak anketleri doldurmuş 178 öğretim elemanı ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda Çukurova Üniversitesi öğretim elemanlarının bilgisayarlı Internet’te araştırma yapmak, e-posta aracılığıyla iletişim kurmak, elektronik hizmetlerden faydalanmak ve sunum/gösterim yapmak için sıklıkla kullandıkları, Web tabanlı eğitim için önemli olan forumlara katılım, görüntülü ve sesli sohbet, çoklu ortam oluşturma ve Internet’te ders sunumu için sık kullanmadıkları ortaya çıkmıştır.

Eynon (2008) İngiltere’de yer alan ve kuruluşları bakımından eski ve yeni iki üniversitede görev yapan 41 öğretici ile yapmış olduğu araştırmada Web’in öğretim ve öğrenmede kullanımında ilişkin olarak yarı yapılandırılmış görüşme yapmışlardır. Çalışmaya katılan 41 öğretici derslerinde öğretim için Web’i aktif

olarak kullanmakta olan üreticilerden seçilmiştir. Görüşmelerin hepsi kayda alınarak elde edilen veriler üzerinde içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonunda her iki üniversiteden de araştırmaya katılan katılımcıların ğretim ve öğrenme etkinliklerinde Web'i kullanma motivasyonlarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bilgi ve iletişim teknolojilerinin kampus tabanlı öğretimin iyileştirilmesinde, yenilikçi ve esnek ğretim yöntemlerinin belirlenmesinde kullanılmış olması olumlu görülmüştür. Bununla birlikte, ğreticiler Web'in küresel uzaktan ğretim pazarından kar elde etmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanım gerekliliği üzerinde durmuşlardır.

Rohleder, Bozalek, Carolissen, Leibowitz & Swartz (2008) yapmış oldukları çalışmada iki farklı Güney Afrika üniversitesinde işbirlikli olarak yrütlen bir proje kapsamında üniversitelerde öğrenim gören öğrencilerin e-öğrenmenin kullanımına ilişkin değerlendirmelerini rapor etmişlerdir. 2006 yılında başlayan projede 95 ğrenci altışar kişilik gruplara ayrılmış (bir grup beş kişilik) ve bu ayırma işlemi yapılırken her iki üniversiteden de gruplara eşit dağılım yapılması hususuna dikkat edilmiştir. Başlangıç çalışmasında öğrencilerden kendi toplumları hakkında çizimler yapmaları ve bu çizimlerini grup arkadaşları ile paylaşmaları istenmiştir. Grup üyeleri belirli bir süre açık kaynak öğrenme sistemi kullanarak çizimleri hakkında tartışmışlardır. Bu açık kaynak öğrenme sisteminde her grup kendine ait forum, tartışma forumu, chat odası ve çizimlerini yükleyebilecekleri bir alana sahiptirler. Bu süreç içerisinde öğrencilerin bireysel denemeleri, değerlendirme formları ve odak grup görüşmeleri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda e-öğrenme aracında öğrencilerin görüşlerini belirtecekleri bir alan da konulmuştur. Elde edilen bütün veriler üzerinde içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi sonuçlarına göre öğrenciler özellikle içerik, karakter ve kimlik boyutlarında pozitif görüş bildirmişlerdir. “Diğer üniversite ile bu şekilde tekrar işbirliği yapmak ister misiniz?” sorusuna öğrencilerin %95'i “evet” yanıtını vermişlerdir. E-ğrenme ortamının başka disiplinlerde kullanım istekliliği de %98 oranında olumlu çıkmıştır.

Shieh, Gummer & Niess (2008) Amerika'daki Kuzeybatı Üniversitesi'nde bir bayan öğretici tarafından Web tabanlı olarak yürütülen “Kadınlar: Birey ve Toplum” dersinde Web tabanlı öğretimin kalitesini öğretici ve öğrenciler açısından değerlendirmişlerdir. 2004 yılında 10 haftalık dönemde işlenen derse katılan dokuz öğrenciden gönüllü olan dört öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerini saptamak için geliştirilen ön tarama testi, ders dokümanları, öğrenciler tarafından oluşturulmuş dört ürün, dört adet yapılmış planlı görüşme, öğretici ve öğrenciler arasında gönderilen e-postalar ve çevrimiçi gözlemler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Öğretici dersi geleneksel sınıf standartlarıyla eşit tutmaya gayret etmiştir. Aktif öğrenmeyi benimsemiş ve diğer görüşlere önem vermiştir. Ancak öğretici her ne kadar öğrencileri tartışmalara katılmaları konusunda desteklemiş olsa da, öğreticinin öğrenciler ile olan iletişimi sadece e-posta kullanılmasından dolayı sınırlı gerçekleşmiştir. Öğrenciler dersin öncesine göre yaptıkları çalışmayı dersin bitiminde “iyi bir iş” olarak nitelendirmişlerdir. Yazma etkinliğinin öğrenmeyi arttırdığı ve daha fazla düşünmeye olanak tanıdığı ifade edilmiştir.

Psikolojik çalışmalar öğrenme hakkındaki kişisel inançların ve çevresel tercihlerin öğrenme davranışlarını etkilediğini göstermektedir. Ancak bu öğrenme karakteristiklerinin etkisi özellikle Web tabanlı içeriklerde tartışılmamıştır. Yang & Tsai (2008) anketler geliştirerek öğrenenlerin Web tabanlı öğrenme hakkındaki inançlarını ve çevresel Web tabanlı öğrenme tercihlerini saptamaya çalışmışlardır. Taiwan üniversitesinde yer alan 500'e yakın öğrenci ile gerçekleştirdikleri çalışmada inanç ve tercihi yoklayan iki anket kullanmışlar, çapraz analiz yöntemi ile öğrencilerin geçmiş niteliklerini de dikkate almışlardır. Çalışma sonunda üniversite öğrencilerinin dış ortamla iletişim halinde iken bireysel ve yapılandırılmış öğretim düzenlemelerini tercih ettikleri, öğrencilerin Web tabanlı öğrenmeye ilişkin olarak daha fazla içeriksel inanç geliştirdikleri ve bu inancın çevresel tercihleri ile ilişkili olduğu saptanmıştır. Öğrenciler Web tabanlı içeriği daha çok konu ve kavram bazlı olarak tercih etmişler, içeriksel öğrenmede ise daha çok işbirlikli yaklaşımı benimsemişlerdir. Kendi akranlarına göre öğretici ve uzmanlar ile daha fazla iletişim

kurma isteğinde buldukları görülmüştür. Öğrenciler Web tabanlı içeriği önceki geleneksel sınıf deneyimleri ile ilişkili olarak daha biçimsel, öğretici yönetimli ve hiyerarşik yaklaşımla kullanma tercihinde bulunmuşlardır.

İşbirlikli Web tabanlı öğretimin anlaşılması bilgi yönetimi açısından önemli görülmektedir. Liaw, Chen & Huang (2008) yapmış oldukları araştırmada öğrenenlerin Web tabanlı işbirlikli öğrenme sistemlerine yönelik tutumlarını saptamayı amaçlamışlardır. Bunun için Taiwan Üniversitesi'nde öğrenim gören 178 öğrenciye altı haftalık Web tabanlı işbirlikli öğrenme sisteminin kullanıldığı uygulamadan sonra beş faktörlü tutum ölçeği uygulamışlardır. Hazırlanan sistem Enformatik dersine yönelik bilgi düzeyini arttırmak için geliştirilmiştir ve hazırlanan tutum ölçeği 7'li likert tipte hazırlanmıştır. Öğrencilerden gelen 131 yanıt formu üzerinde analiz gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin Internet ve arama deneyimlerinin olduğu ve Web tabanlı işbirlikli öğrenmeye yönelik olumlu tutum sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda araştırmadan elde edilen sonuçlara göre bilgisayarların veri toplama aracı olmaktan daha ziyade iletişim aracı olarak kullanıldığı saptanmıştır. Web tabanlı işbirlikli öğrenme sistemi zaman yönetimi açısından verimli ve etkin bir bilgi yayımlama sistemi olarak görülmüştür. Aynı zamanda deneyimlerin ve bilgilerin diğer kişilerle paylaşıldığı bir sistem olduğu görüşü benimsenmiştir.

Erdoğan (2008)'a göre Web tabanlı öğrenmede öğretmen ve öğrenci perspektifleri başarılı çıktılar almak için önemlidir. Bu yüzden yapmış olduğu çalışmada Web tabanlı öğretimi öğretmen ve öğrenci görüşleri açısından incelemiştir. Bilgi Üniversitesi e-işletme master programında eğitim görmüş 10 üniversite öğretim elemanı ve halen eğitim görmekte olan 10 öğrenci ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirmiştir. Görüşmelerde dokuz yarı yapılandırılmış görüşme sorusu kullanmıştır. Çalışma sonunda katılımcıların çoğu Web tabanlı öğretimin etkili ve yararlı olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Hem üniversite öğretim elemanları hem de öğrenciler Web tabanlı öğretimin eğitimde fırsat eşitliğini engel olmadığı ve

kariyer gelişimi için bir fırsat olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Bazı öğrenciler ise klasik öğrenme ile karşılaştırıldığında istenilen iletişim ortamına sahip olmadıklarını ve üniversite ortamında kendilerini tanımlayamadıklarını ifade etmişlerdir.

Irmak (2008) çalışmasında mühendislik ve teknik eğitimde sıkça kullanılan MATLAB uygulamalarının Internet tabanlı olarak geliştirilebilmesini sağlayan MATLAB Web Sunucusu tabanlı benzetim uygulamaları geliştirilerek, bu uygulamaları test etmiştir. Örnek uygulama olarak, elektrik mühendisliğinde önemli yeri olan elektrik makineleri konusunu ele almış ve bir doğru akım motoruna ait Web tabanlı benzetim uygulaması geliştirmiştir. Elde edilen bulgulardan, sunulan çalışmanın özellikle mesleki ve teknik eğitime yönelik hizmet sunan e-öğrenme ortamlarının iyileştirilmesi ve geliştirilmesine katkı sağlayacak yeni yaklaşımları destekleyeceği tespit edilmiştir.

Shih (2008)'e göre eğitimciler Web teknolojisini özellikle yüksek öğretimde kullanmaktadırlar. Ancak öğrenciler öğrenme etkinliklerine adapte olmada motivasyon sıkıntıları yaşamaktadırlar. Shih de yapmış olduğu çalışmada sosyal bilişsel teori ve planlı davranış teorisini temel alan biliş-motivasyon-kontrol görüşünü benimsemiş bir Web tabanlı öğrenme modeli geliştirmiştir. Hazırlanmış olduğu modeli 319 lisans öğrencisi üzerinde araştırma yaparak değerlendirmiştir. Araştırma kapsamına dahil edilen öğrenciler Web tabanlı olarak 12 saatlik bir egzersiz programı görmüşlerdir. Araştırma bulgularına göre etkinlik kontrolünün ve etkinlik beklentilerinin Web'teki öğrenme davranışlarına yönelik olarak öğrenen adaptasyonuna rehber olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Tsai (2009) üst bilişsel bakış açısından öğrenci e-öğrenmelerini açıklamak ve değerlendirmek için stratejik bir e-öğrenme modeli uyarlamıştır. Ölçme aracı hazırlama boyutunda yapılan çalışmada çevrimiçi öğrenme strateji ölçeği geliştirmiş ve modeli yapılandırmak için derinlemesine görüşme, pilot çalışma ve asıl çalışma

gerçekleştirmiştir. 20 maddeden oluşan ölçek motivasyon, öz-izleme, İnternet okuryazarlığı, İnternet kaygısı ve öz-düzenleme gibi faktörlerde toplanmıştır.

Ellis, Ginns & Piggott (2009) üniversite öğrencilerinin çalışmaya olan yaklaşımları ile ilişkili olabilecek e-öğrenmeye yönelik anahtar bakış açılarını saptamayı amaçlamışlardır. Ekonomi bölümünde okuyan 3. Sınıf öğrencilerinden 200'ü aşkın öğrenci grubu ile tarama tipi çalışma gerçekleştirmişlerdir. Öğrenciler çevrimiçi materyallerin geliştirilmesinin öğrenme çıktılarındaki başarılarını arttıracığı görüşünü ifade etmişlerdir. Aynı zamanda Web ortamının olguları anlamak için öğrencilere yeterli zaman tanıdığını, bu yüzden mutlaka çevrimiçi öğretimin yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Guo & Zhang (2009) çalışmalarında öğrenenin bilişsel öğrenme sürecine, öğrenme modeline ve öğrenme etkinliklerine işaret edecek biçimde sunulan ve teknoloji desteğini gerektiren kişisel bir Web tabanlı öğrenme sistemi oluşturmuşlardır. Hazırladıkları Web tabanlı öğrenme sistemi öğrenci merkezli olarak planlanmış ve bilişsel öğrenme teorisini temel almıştır. Öğrenme modellerinden bilgi toplama amacı ile veri madenciliği algoritmasını kullanmışlardır. Kişisel olarak hazırlanmış sistemlerin normal ağ sistemlerine göre daha yararlı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Salajon et al. (2009), Toronto üniversitesine yaptıkları araştırmada, dış hekimliği fakültesinde tasarlanan etkileşimli öğretim Web tabanlı öğretim modellerinin kullanımına yönelik ölçek uygulamışlardır. Araştırmaya katılan katılımcıların vermiş olduğu 126 yanıt üzerinde analiz yaparak, 3D görsel temsillerin arttırılmasının dış müfredatında öğretim etkinliğinin arttırılmasında önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Hsu, Yeh & Yen (2009)'e göre Web tabanlı öğrenme platformlarını değerlendirmede standart ve nesnel tasarım kriterleri etkilidir ve bu kriterler Web tabanlı öğrenmenin gelişimine de katkıda bulunmaktadır. Bu noktada Web tabanlı öğrenme kriterlerini değerlendirmek için iki aşamalı bir çalışma yapmışlardır. İki aşamalı bu çalışmanın birinci aşamasında Web tabanlı öğrenme platformlarını değerlendirme kriterlerini ve ölçeğini geliştirmek için Delphi tekniğini ve sezgisel değerlendirme kullanmışlar, ikinci aşamada ise geliştirilmiş ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğini analiz etmek için anket uygulaması gerçekleştirmiştir. Araştırmacılar değişik anketlerle tasarım kriterlerini oluşturmak için test maddeleri oluşturmuşlardır. Delphi tekniği üzerinde bilgi sahibi olan ve Taiwan Üniversitesi'nde yer alan uzman kişilerden görüş almışlardır. Görüşü alınan uzmanların hepsi en az doktora derecesinde ve Web sitesi oluşturma ve Internet hakkında zengin deneyimleri olan, bilgi yönetimi, tasarımı ve eğitim bilim alanlarından seçilmiştir. Daha sonra iki profesör ve uygulamada yer alan iki mühendis tasarımı gerçekleştirmişlerdir. Uzman görüşleri sonrasında son halini Web tabanlı öğrenme platformunu değerlendirme kriterleri ölçeği beşli likert tipinde “çok önemli değil”, “çok önemli” şeklinde hazırlanmıştır. İkinci aşamada tesadüfi olarak seçilmiş 158 öğrenci ile Cronbach α ve Faktör analizleri yapılmış ve ölçek değerlendirmesi “çok tatmin edici”, “çok tatminkar olmayan” şeklinde değiştirilmiştir. Orta, doğu, batı Taiwan'da yer alan dört üniversitede bulunan ve tesadüfi seçilmiş 180 öğrenciye nihai uygulama yapılmıştır. Çalışma, Web tabanlı öğrenme platformlarını değerlendirmeye yönelik standart yöntem içeren örnek bir değerlendirme kriteri geliştirme açısından alana önemli katkıda bulunmuştur. Ayrıca Web tabanlı öğrenme platformlarını değerlendirmek için güvenilir ve geçerli bir ölçek geliştirilmiştir. Çalışma, Web tabanlı öğrenme tasarımına rehberlik etmek ve değerlendirmek için bir temel oluşturmanın yanı sıra Web tabanlı öğrenme çevresinin kalitesini ve gelişimini arttırmak adına da önemli katkılar sağlamıştır.

Madeira, Sousa, Pires, Esteves & Dias (2009) özellikle Setubal'daki Politeknik Enstitüsü'nde öğrenim gören öğrencilere yönelik olarak enerjinin doğru kullanımı konusunda mobil ve Web tabanlı bir öğrenme sistemi geliştirmişlerdir.

İlgili sistem kişisel kullanım için çok farklı şekilde soru kalıpları, etkileşimli animasyonlar, değerlendirme odaları, chat odası ve değerlendirmeye yönelik oyunlar içeren bir şekilde tasarlanmıştır.

Zimnas, Klefouris & Valkanos (2009) eğitimcilerin öğrencilerle olan iletişimini yönetmelerine ve gerekli olan eğitimsel materyaller ile kendi derslerini oluşturmalarına olanak tanıyan e-öğrenmeye yönelik IDEL (Instructional Design for Electronic Learning-Elektronik Öğrenme İçin Öğretim Tasarımı) isimli basit bir öğretim aracı tasarlamışlardır. İlgili sistem öğrenmede esnek ve kaynakların istihdamına ve yeniden kullanılmasına olanak tanıyacak şekilde tasarlanmıştır.

Ortaöğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar

Özüsağlam (2007) teknoloji desteğinin gerekliliği sorgulanarak, bir matematik dersi Internet tabanlı nasıl anlatılır, örnek hazırlanmış bir Web sitesi ve nesne tabanlı gelişmiş matematik yazılımların destekleriyle örnek bir ders sunumu gerçekleştirmiştir. Bunun için Öncelikle PHP ve MySQL ile yapılmış açık kaynak kodlu yazılımları araştırmıştır. Web ara yüzlerde derslerin konu içerikleri, html sayfaları olarak hazırlanmış, klasik bir Web sayfası görünümüne sahip, interaktif uygulamalar, online sınavlar ve hazırlık testleri için javascript, ASP, PHP gibi platformlar kullanılmıştır. Öğretmen ve öğrenci girecekleri kullanıcı ve şifreler ile karşılıklarına gelecek olan Web sayfasında öğretmenler; soru havuzuna soru ekleme-çıkarma, anket soruları ekleme, ders notlarını güncelleme, ödev sorusu ve projeler ekleme, ödevleri değerlendirip sonuçlarını yayınlama modüllerini yönetebilmekte, benzer şekilde öğrenciler; siteye girdiklerinde karşılıklarında yetkisi daha az olan, ders notlarını takip etme, ödev gönderme, forumu kullanarak gerek öğretmenine gerekse diğer üyelere soru ve mesaj gönderme, sınav öncesi hazırlanmış çevrimiçi quizlerle kendini değerlendirme gibi tüm aktif hizmetlerden faydalanabilmektedirler.

Barbour (2008) yapmış olduğu araştırmada Web tabanlı öğrenme ortamlarının kullanışlı ve iddialı özelliklerine yönelik öğrenci algılarını tarama çalışması gerçekleştirmiştir. Kanada’da 35 farklı ders kapsamında 95 farklı okuldan 1500 öğrencinin sanal lise uygulamasına katıldığı, bu okullardan İngilizce konuşan ve anket uygulamasına izin veren 18 okuldaki 38 öğrenci ile çalışmanın gerçekleştirildiği belirtilmiştir. %68’i kız, %29’u erkek öğrencilerden oluşan örneklemin çoğunluğu iki ya da daha fazla dersi, %42’si bir dersi, %13’ü ise beş ya da daha fazla dersi tamamlamış öğrencilerden oluşmuştur. Anket verilerinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin %86.8’i sanal lise uygulamalarından hoşnut olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %50’si sanal lise derslerinin sınıf temelli derslere göre daha zor olduğu görüşünü ifade etmişlerdir. Kullanışlılık bakımından özellikle e-posta ve tartışma forumlarının daha iyi olduğu, buna karşın ilginç olarak ses ve video kliplerinde, tartışma forumlarında, dosya yüklemede ve etkileşim etkinliklerinde öğrencilerin bir kısmının zorluk yaşadıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler sadece yaşam tarzını değil, bireylerin nasıl öğrendiklerini de etkilemektedir. Ho (2009) yapmış olduğu çalışmada bu teknolojiyi kullanmakta olan ve ortaöğretime yeni başlayan öğrencilerin çevrimiçi öğrenme davranışlarını etkileyen iç ve dış etmenleri araştırmıştır. Araştırmada e-öğrenme sisteminin kalitesi, teknoloji okur-yazarlığı, öğrenme davranışı ve öğrenme ürünleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Aynı zamanda e-öğrenme sistem kalitesinin ve teknoloji okur-yazarlığının öğrenme çıktısı üzerindeki direkt ve dolaylı etkisi öğrenci davranışları açısından gösterilmeye çalışılmıştır. Kent merkezinde bulunan 10 farklı lisede öğrenim gören 376 öğrenciden toplanan verilerden elde edilen bulgulara göre hem e-öğrenme sistem kalitesinin hem de teknoloji okur-yazarlığının öğrenme çıktısı üzerinde direkt ve anlamlı etkisi olduğu saptanmıştır. Bunun dışında, e-öğrenme sistem kalitesinin ve teknoloji okur-yazarlığının öğrenme davranışları üzerinde dolaylı etkisinin olduğu ve aynı zamanda öğrenme davranışlarının öğrenme çıktısına anlamlı ve pozitif yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İlköğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar

Yu et al. (2005), Taiwan’da 52 ilköğretim okulu 6. sınıf öğrencisi üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Öğrencileri altı oturumda derse almışlar, bu oturumlarda Web tabanlı olarak geliştirilen sistemi öğrenciler matematik, temel fen bilimleri ve sosyal bilimler alanlarında ders dışı aktiviteler için kullanmışlardır. Çalışmada öğrencilerin yapılandırmasına, tekrar etmesine, değerlendirmesine ve akranları ile pratik yapmasına olanak tanıyan bir sistem geliştirilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin motivasyonu arttırılmıştır.

Tu et al. (2008) çalışmalarında sekizinci sınıf öğrencilerinin (14 yaş) Web üzerinden arama (search) çıktılarını incelemişler, öğrencilerin Web deneyimleri, bilgi felsefesine yönelik inançları ve arama modelleri arasındaki korelasyonu analiz etmişlerdir. 87 sekizinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin bilgi felsefesi ile ilgili görüşlerini derinlemesine anlamak için anket uygulaması yapılmış ve öğrencilerin uygulama esnasında yapmış oldukları üç farklı arama ödevi incelenmiştir. Öğrencilerin arama süreci bir ekran yakalama yazılımı ile kaydedilmiştir. Anket verileri uzman iki öğretici tarafından akıcılık, zenginlik ve geçerlik temelli olarak yorumlanmıştır. Öğrencilerin tarama stratejilerini saptamak için anahtar sözcük sayısı, ziyaret ettikleri sayfalar, bulduklarının kapsamı, anahtar sözcükler üzerinde yaptıkları sözcüklerin düzeltilme miktarı ve anahtar olarak ilk kullanılan sözcük sayıları dikkate alınmıştır. Araştırma sonunda Web deneyimine daha fazla sahip olan öğrencilerin kapalı uçlu araştırma görevlerinde daha doğru yanıt buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Arama çalışmalarında daha üst bilişsel beceriye sahip olan öğrencilerin istedikleri sonuca daha kısa sürede ulaşabilme eğiliminde oldukları görülmüştür. Soruların kesin olmadığı ve cevapların daha fazla seçilebildiği açık uçlu görevlerde ise daha gelişmiş bilgi felsefesi inançlarına sahip öğrencilerin geçerlik ve zenginlik anlamında daha iyi arama çıktıklarına sahip oldukları gözlenmiştir.

Bodur, Özkan, Altun ve Şimşek (2009) Web ile geliştirilmiş öğrenme etkinliklerindeki öğretmen rolünü, öğrencilerin bu etkinliklere aktif olarak katılımında, motivasyon, geri bildirim ve etkileşim boyutlarını dikkate alarak araştırmışlardır. 2007-2008 öğretim yılında İlköğretim 7. Sınıf Bilgi Teknolojileri dersinde gerçekleştirilen uygulamaya, üç farklı ilköğretim okulundan 120 ilköğretim 7. Sınıf öğrencisi dahil edilmiş ve 10 haftalık bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin Web ile geliştirilmiş öğrenme etkinliklerine bağlanma düzeyi, öğrenme yönetim sisteminden elde edilen sistem günlüklerinden ve raporlarından sağlanan verilerle analiz edilmiştir. Bunun dışında forum, anket ve araştırmacı gözlemleri nitel verilerin toplanması için kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğretmen rolünün tüm öğrenme etkinliklerinde çok önemli olduğu, özellikle öğretmen ile olan yüz yüze etkileşimin etkiliklere katılım düzeyini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Deneysel Çalışmalar

Üniversite Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar

Garson 1998 yılında yayımlanan makalesinde Amerika'da Siyasal Bilgiler alanına yönelik birçok ders kitabının Amerikan Hükümetince Web siteleri ile ilişkilendirildiğini ve birçok siyaset bilimcisinin derslerini Web üzerinden yapmaya başladıklarını ifade etmiştir. Bu yüzden Siyaset Bilimlerine Giriş dersi için geliştirdiği Web tabanlı bir öğretim içeriğine yönelik olarak deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Hiçbir sınıfa devam zorunluluğu koyulmadan, mevcut ders kitabının yerine çevrimiçi ders kitabı kullanılarak, okumalar için ayrılmış okuma odalarının, kütüphane araştırmaları için de çevrimiçi araştırma veri tabanlarının bulunduğu, elektronik tartışma forumu ve e-posta ile iletişimin sağlandığı bir Web tabanlı öğretim içeriği hazırlanmıştır. 15 hafta süren deneysel çalışma sonucunda Web tabanlı öğretim ortamının geleneksel sınıfa göre daha etkin olduğu, ancak öz motivasyona sahip, bağımsız bir biçimde okuma-yazma ve araştırma yapabilen öğrencilerin Web tabanlı öğrenmede daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenme endüstrisi üzerinde belirgin bir etkisi olduğu düşünülen Internet teknolojilerinin kullanılmasıyla geçmişten bugüne birçok Web tabanlı ders açılmıştır. Ancak Web tabanlı olarak yürütülen bu derslerin etkililiği ve klasik sınıf ortamından olan farkı yakın zamana kadar pek araştırılmamıştır. Piccoli, Ahmad & Ives, 2001 yılında gerçekleştirmiş oldukları çalışmada Web tabanlı sanal öğrenme ortamının etkililiğini “temel bilgi teknolojileri aşamaları içeriği” çalışması ile saptamaya çalışmışlardır. Yarı deneysel olarak gerçekleştirdikleri çalışmada bir öğretim yarıyılında öğrenim gören 17 şubeden dört şube çalışmaya dâhil edilmiş, 70 öğrenci ile sanal sınıf uygulaması, 76 öğrenci ile de geleneksel sınıf uygulaması gerçekleştirilmiştir. İki öğreticiden her biri bir sanal bir geleneksel olmak üzere ikişer şubeye öğretim yapmışlardır. Daha önce üzerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları gerçekleştirilmiş olan vize ve final sınavları ile öğrenci anketi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda açık uçlu sorularla da nitel veri toplama yoluna gidilmiştir. Çalışma sonunda deney grubu lehine başarı farkı saptanmasına karşın, bu başarı farkının anlamlılık göstermediği tespit edilmiştir. Uygulama sonunda deney grubu öğrencilerinin bilgisayar öz yeterliklerinin kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde daha iyi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Anket sonuçlarına göre, deney grubu öğrencileri yönlendirme konusunda daha az memnuniyet duyduklarını ifade etmişlerdir.

Özonur ve Tekdal (2004) etkileşimli bir öğretim ortamı hazırlamak ve Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'na dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması ile aynı konuda geleneksel öğreten merkezli yöntemle yapılan öğretimi karşılaştırarak bunların akademik başarıya etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada gerçek deneysel desen kullanılmış, yansız olarak bir deney ve bir kontrol grubu belirlenmiştir. Bu gruplardan deney grubunda öğretim, Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı olarak hazırlanan uzaktan öğretim materyali kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise öğretim, geleneksel yöntemle yapılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2003-2004 öğretim yılı güz döneminde yaklaşık olarak sekiz saatlik bir sürede, Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı BTP 107 Temel Elektronik (3+1) dersini alan birinci

sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Bu araştırmada veriler, hazırlanan uzaktan öğretim materyalinin uygulanması sonucunda her iki grup öğrencileri akademik başarı testine tabi tutularak elde edilmiştir. Araştırmanın sonunda Öğretimi Ayrıtılama Kuramına dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması ile yapılan öğretime katılan öğrenenlerin (deney grubu) son test akademik başarılarının, geleneksel öğreten merkezli yöntemle yapılan Temel Elektronik dersi öğretimine katılan öğrenenlerin son test akademik başarılarından daha yüksek olduğunu ortaya çıkmıştır. Yapılan istatistiksel analizler, gruplar arasında belirlenen puan farklarının deney grubu lehine anlamlı bir düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir.

Güngör ve Aşkar 2004 yılında gerçekleştirmiş oldukları araştırmada E-öğrenmenin ve bilişsel stilin bilgisayar ve İnternet öz yeterlik algısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Son-test kontrol gruplu araştırma modeline göre tasarladıkları uygulamada deney grubu e-öğrenme ile kontrol grupları (kontrol 1 ve kontrol 2) yüz yüze öğretim yöntemlerine göre MS Excel® eğitimi almışlardır. Araştırma grubu Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde 1. sınıfta okuyan ve Eğitimde Bilgi Teknolojileri I dersine katılan 53 öğrenciden oluşturulmuştur. Eğitim öncesi, öğrencilere Excel Bilgi Düzeyi Algılama Anketi, Gizlenmiş Şekiller Grup Testi ve İnternet Öz Yeterlik ölçekleri uygulanmıştır. Ölçeklerden elde edilen sonuçlara göre öğrenciler, bilişsel stil, MS Excel® ön bilgi düzeyi algısı ve cinsiyet yönünden eşlendikten sonra deney (18 öğrenci), kontrol 1 (17 öğrenci) ve kontrol 2 (18 öğrenci) gruplarına rastgele (random) dağıtılmıştır. Öğrenciler gruplara bölündükten sonra 2 haftalık (toplam 4 saatlik) temel MS Excel® eğitimine tabi tutulmuştur. Deney grubu (E-öğrenme) 2 haftalık (4 saatlik) Temel MS Excel® eğitimini İnternet üzerinden almıştır. Eğitim materyali olarak Thomson NETg organizasyonu tarafından geliştirilen Online Temel Excel eğitimi kullanılmıştır. Kontrol 1 (Lab destekli anlatım) grubundaki öğrenciler temel MS Excel® eğitimini yüz yüze öğretim ile almışlardır. 2 haftalık (4 saatlik) eğitimin ilk haftasında dersin öğretim elemanı ve araştırmacılar tarafından sınıf ortamında düz anlatım yoluyla MS Excel® eğitimi verilmiştir. İkinci haftasında ilk hafta öğretilen konular, araştırmacılar tarafından geliştirilen çalışma sayfaları ile MS Excel® programı üzerinde uygulanmıştır. Kontrol 2 (Lab uygulamalı) grubundaki

öğrenciler de temel MS Excel® eğitimini yüz yüze öğretim ile almışlardır; ancak 2 haftalık (4 saatlik) eğitimin tamamı bilgisayar laboratuvarında MS Excel® üzerinde uygulamalı olarak verilmiştir. Bu grubun eğitimi araştırma görevlisi ve araştırmacılar tarafından verilmiştir. İki haftalık MS Excel® eğitiminden sonra tüm öğrenciler Excel Uygulama Sınavına alınmıştır. Sınav, aynı gün içerisinde araştırmacılar ve iki araştırma görevlisinin gözetiminde, bilgisayar başında uygulamalı olarak yapılmıştır. Dönemin sonunda ise araştırmaya katılan öğrencilere İnternet Öz Yeterlik Ölçeği bir kez daha uygulanmıştır. 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. Alandan bağımsız bilişsel stile sahip öğrencilerin daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Ayrıca MS Excel® ön bilgisi olmayan öğrenciler anlatıma dayalı öğretimde daha başarılı olurken, MS Excel® ön bilgisi olan öğrenciler uygulamaya dayalı eğitimde daha başarılı olmuşlardır. E-öğrenme ve yüz yüze öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin İnternet öz yeterlik algılarında anlamlı farklılık saptanmış, e-öğrenmeye dayalı eğitim alınmasının öğrencilerin İnternet öz yeterlik algılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bilişsel stile göre öğrencilerin İnternet öz yeterlik algılarında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Arıcı ve Yekta (2005) Web tabanlı öğretimin mesleki teknik eğitimde öğrenci başarısına etkisini belirlemek için gerçekleştirdikleri çalışmada, Meslek Yüksek Okullarının Endüstriyel Elektronik Bölümü 1. sınıf öğrencileri üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın deney deseni ön test-son test kontrol grup modelinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Araştırmanın örneklemini, 15 deney grubu ve 15 kontrol grubu olmak üzere toplam 30 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma kapsamında, “Flip Floplarla Lojik Devre Tasarımı” konusunun öğretimi amacıyla dersler; deney grubunda Web tabanlı öğretimle, kontrol grubunda da geleneksel öğretimle işlenmiştir. Başarıyı ölçmek için geliştirilen başarı testi ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Başarı testi ile elde edilen bulgularla yapılan istatistiksel karşılaştırmalardan, Web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretimin öğrenci başarısı üzerinde benzer düzeyde başarıyı artırıcı etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Arıkan (2006) Web destekli etkin öğrenmenin öğretmen adaylarının derse yönelik tutumları üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında; Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümünde okuyan 53 3. Sınıf öğrencisi ile deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda Web destekli etkin öğrenme uygulamalarına katılan öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarının, geleneksel sınıf içi uygulamalarla eğitim alan öğretmen adaylarına göre daha olumlu olduğunu bulmuştur.

Eşgi (2006) Web temelli öğretime destek olarak hazırlanan basılı materyal ve yüz yüze öğretim boyutlarının öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Çalışmada ECDL (European Computer Driving Licence) kelime işlemci modülü, buna destek olarak hazırlanan basılı materyal ve yüz yüze öğretim boyutları kullanılmıştır. Araştırma örneklemini toplam 55 öğrenciden oluşmaktadır. Birinci grup 18, İkinci grup 18, üçüncü grup ise 19 öğrenciden oluşmaktadır. Birinci gruba sadece Web sitesi, ikinci gruba Web sitesinin yanı sıra basılı materyal, üçüncü gruba Web sitesi, basılı materyal ve yüz yüze öğretim desteği sunulmuştur. Uygulamalar sırasında öğrencilere başarı testi (ön test-son test) verilmiştir. Araştırma sonucunda üçüncü grup en başarılı grup, ikinci grup en başarılı ikinci grup ve birinci grup en başarılı üçüncü grup olmuştur.

Liegle & Janicki 2006 yılında kullanıcıların öğrenme stillerinin gezinme ihtiyaçları üzerinde bir etkisinin olup olmadığına karar vermek için gerçekleştirdikleri çalışmada, dört aşamadan oluşan deneysel bir tasarım gerçekleştirmişler ve çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilerin laboratuvar uygulamalarından oluşan verileri analiz etmişlerdir. İlk olarak Web tabanlı öğrenme modülünü hazırlamışlar, uzman görüşüne sunarak değerlendirmişler, öğrenme ve gezinme sisteminin üzerinde beta testi uygulamışlar ve son olarak da gönüllü öğrencilerin dersi tamamlamasından sonra verileri analiz etmişlerdir. Web tabanlı öğrenme modülünün tasarımında her biri en az doktora derecesine sahip 10 farklı öğrenci görev almıştır. 75 konu ile ilgili olarak aynı sınıftan seçilen 68 lisans öğrencisinden deneye katılmaya gönüllü olan 63 öğrenci ile deney

gerçekleştirilmiştir. Kalan beş öğrenci ise kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Kontrol grubu hazırlanan Web tabanlı öğrenme modülüne ulaşamamış, yeni konu başlıkları için sadece Web üzerinden araştırma yapmıştır. Çalışmada 75 konudan sadece 58'i analiz edilmiştir. Gezinme davranışları üzerinde öğrenme stillerinin bir etkisinin olup olmadığı sorgusunu yapan hipotezi test etmek için, kullanıcıların öğrenme modülünü gezerken sayfadan sayfaya atlama sayıları toplanmıştır. Aynı şekilde iki farklı grubun öğrenme seviyeleri üzerinde sayfadan sayfaya atlama sayılarının bir etkisinin olup olmadığını tespit etmek için de atlama yapılan ve yapılmayan sayfa sayıları hesaplanmıştır. Çalışma sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla sayfayı tıkladığı, dolayısıyla daha fazla gezinme ihtiyacı hissettikleri saptanmıştır. Ancak her iki grubu karşılaştıracak yeterli veriye ulaşamamıştır. Deney grubu öğrencilerin önerilen işlem basamaklarını takip etmedikleri ve öğrenme modülü içerisinde kendi isteklerine göre sayfadan sayfaya atlayarak kendi oluşturdukları sıralamaya göre öğrendikleri gözlemlenmiştir. Deney grubu öğrencileri kendi içlerinde karşılaştırıldığında ise, oldukça fazla sayıda sayfadan sayfaya atlayan öğrencilerin öğrenme modülünün bitiminden sonra oldukları sınavdan daha az sayfadan sayfaya atlayan öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları görülmüştür.

Özdemir ve Yalın (2007) çalışmalarında eşzamansız çevrimiçi araçlarla bireysel ve işbirlikli problem temelli öğrenmenin öğrencilerin eleştirel düşünmelerine olan etkilerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışma Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi'nde okuyan 67 ikinci sınıf öğrencisinin katılımıyla ve yarı-deneysel olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, deney grubu çevrimiçi öğrenme aracını işbirlikli olarak küçük gruplar halinde kullanırken, kontrol grubu işbirliği özellikleri çıkarılmış aynı yazılımı bireysel olarak kullanmıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ile ilgili verileri toplamak için Bütüncül Eleştirel Düşünme Dereceleme Ölçeği (Facione & Facione, 1994) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini kullanma puanları arasında işbirlikli grup (deney grubu) lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Gülbahar, Kalelioğlu ve Madran (2008)'ın yapmış oldukları araştırmanın amacı Web macerası yaklaşımına dinamiklik kazandırmak amacıyla geliştirilen sisteme ilişkin kullanılabilirlik değerlendirmesi yapmaktır. Web Macerası için geliştirilen sistemi, kullanılabilirlik açısından değerlendirmek için katılımcılara senaryo-tabanlı buluşsal (heuristic walkthrough) değerlendirme yöntemi uygulanmıştır. Bu amaçla kullanılabilirlik testlerinde kullanılan ön ve son testler ile senaryolar hazırlanmıştır. Kullanıcıların yaklaşık 30 dakikasını alan kullanılabilirlik testinde, öncelikle katılımcılardan demografik bilgileride içeren bir ön testi doldurmaları istenmiştir. Daha sonra kullanıcılardan hazırlanan senaryoları gerçekleştirmeleri istenmiş ve bu sırada bir gözlemci tarafından gerçekleştirilen işlemler bir bilgisayar yazılımı kullanılarak not alınmıştır. Kullanılan bilgisayar yazılımı işlemlerin gerçekleştirilme düzeylerini, sürelerini ve gözlemcinin diğer notlarını yazabilmesi için, yani kullanılabilirlik testi için özel olarak geliştirilmiş bir yazılımdır. Senaryo-tabanlı işlemler bittikten sonra kullanıcılardan yaşadıkları sürece ilişkin bir de son testi doldurmaları istenmiştir. Kullanılabilirlik değerlendirme çalışmaları, bu çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ve bilgisayar kullanımı konusunda deneyimli 5 öğrenci ve alanında uzman 5 öğretim elemanı ile gerçekleştirilmiştir. Kullanılabilirlik testi sonuçları her iki grubun da işlemlerin yaklaşık %75'ini başarıyla tamamladığını göstermiştir. Kullanılabilirliğin artırılabilmesi için bazı işlemlere ait bağların birden fazla noktadan erişilebilir olması, bazı işlemlere ait kavramların değiştirilmesi ve kullanıcıların Web macerasına ilişkin kuramsal olarak bilgilendirilmesinin bu sorunların aşılmasına büyük ölçüde yardımcı olacağı belirlenmiştir.

Taşçı ve Soran (2008) biyoloji öğretiminde çoklu ortam uygulamalarının, öğrencilerin öğrenme başarılarına olan etkisini araştırmışlardır. Bunun için deneme modelli bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın evrenini 2004-2005 öğretim yılında Hacettepe Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu Almanca hazırlık sınıfında öğrenim gören toplam 58 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma başlangıcında rastgele 29 öğrenci deney, 29 öğrenci ise kontrol grubuna seçilmiştir. Öğretim, deney grubunda hücre bölünmesi konusu ile ilgili çoklu ortam CD'si yardımıyla elektronik sınıfta gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubu ise, aynı uygulayıcı tarafından, aynı

konuyu içeriği farklılaştırılmaksızın, tamamen öğretmen merkezli olarak, tahta, kalem ve ders notları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verilerini toplamak için hücre bölünmesi konusu ile ilgili geliştirilen çoktan seçmeli 30 sorudan oluşan başarı testi, uygulamanın başlangıcında her iki gruba ön test ve uygulamadan sonra yine her iki gruba son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, çoklu ortam uygulamalarının, kavrama ve uygulama düzeyindeki davranışlara ulaşma açısından daha yüksek bir başarı sağladığı ortaya çıkmıştır.

Akademik çalışmalara göre öğrencilerin öğrenmeye yönelik deneyimleri duygularına ve ilgilerine göre farklılık göstermektedir. Alan yazın incelendiğinde geleneksel eğitimde duygu ve ilgilerin etkisi çokça incelenmiş olmasına karşın, Web tabanlı öğrenme ortamında bu duygu ve ilgilerin etkisine yönelik çalışmaların sınırlı olduğu gözlenmektedir. Nummenmaa, M. & Nummenmaa, L. (2008) yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin Web tabanlı öğrenme ortamını kullanırken duygularını nasıl deneyimlendiklerini ve Web tabanlı öğrenmeye yönelik ilgilerinin ne düzeyde olduğunu işbirlikli ve bireysel etkinliklerle incelemişlerdir. Finlandiya’da beş farklı Web tabanlı derse dahil olan 99 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen çalışmada yarı deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin ilgilerini belirlemeye yönelik hazırlanmış anketler ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Aynı zamanda Web tabanlı öğrenme ortamının kullanımı sırasındaki öğrenci duyguları çevrimiçi anketlerle belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonunda Web tabanlı öğrenme ortamında hem işbirlikli, hem de bireysel olarak hazırlanmış etkinlikleri yürüten öğrencilerin duygusal tepkilerindeki ve ilgilerindeki değişim olumlu olarak ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, işbirlikli etkinliklere etkin olarak katılmayan öğrencilerin diğerlerine göre duygusal deneyimlerinde olumsuz ilişki saptanmıştır.

Usta ve Mahiroğlu (2008)’nin yapmış oldukları araştırmada, harmanlanmış uzaktan eğitim ortamları ile çevrimiçi öğrenme ortamlarının karşılaştırmalı olarak öğrencilerin akademik başarısı ve uzaktan eğitimde öğrenme doyumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma, 2005–2006 öğretim yılı Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim

Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı ikinci sınıf, ikinci yarıyıl programında yer alan “Öğretimde Planlama ve Değerlendirme” dersi, A ve B şubelerinden toplam 73 katılımcı üzerinde yürütülmüştür. Şubelerden biri deney, diğeri kontrol grubunu oluşturmuştur. Gruplardan, deney grubu olarak alınan öğrenciler harmanlanmış öğrenme ortamında, kontrol grubu olarak alınan öğrencilerde çevrimiçi öğrenme ortamında 4 hafta çalışmışlardır. Araştırmada akademik başarı analizinde ön test-son test-izleme-testli kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Katılımcıların uzaktan eğitimde öğrenme doyum analizinde Uzaktan Eğitim Doyum Ölçeği kullanılmıştır. Analiz sonuçları öğrencilerin çevrimiçi ve harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenme deneyimlerinden genel olarak memnun olduklarının göstermiştir. Tek yönlü varyans analizi sonuçları; harmanlanmış eğitim alan öğrencilerin öğretmen desteği, öğrenci-öğretmen etkileşimi, ders içeriği ve yapısı, kurumsal destek açısından çevrimiçi eğitim alan öğrencilere göre daha fazla doyum elde ettiklerini göstermiştir. Ön test sonuçları kontrol edildiğinde elde edilen kovaryans analizi sonuçları; harmanlanmış eğitim alan öğrencilerin çevrimiçi eğitim alan öğrencilere göre daha başarılı olduğunu göstermiştir. Ayrıca, son test sonuçları kontrol edildiğinde elde edilen kalıcılık kovaryans sonuçları; harmanlanmış öğrenme ortamında elde edilen öğrenmenin çevrimiçi öğrenme ortamına göre daha kalıcı olduğunu göstermiştir.

Wright (2008), çevre okur-yazarlığının öğrencilere kazandırılmasında Web tabanlı olarak düzenlenmiş bir dersin daha etkili olup olmadığını araştırmıştır. Yarı deneysel olarak gerçekleştirdiği çalışmasını iletişim kolejinde iki yıllık eğitim alan ve daha öne fen alanında eğitim almamış yüksekokul öğrencilerinin aldığı “Çevre Bilimleri” dersinde gerçekleştirmiştir. Çevre okur-yazarlığı kavramını bilgi, inanç, düşünce ve öz algı olmak üzere dört boyutta inceleyerek Web tabanlı ders içeriğini bu boyutları dikkate alarak hazırlamıştır. Çalışmanın gerçekleştirildiği Web tabanlı grup 28 kişiden, sınıf grubu ise 58 kişiden oluşmaktadır. Aralarında istatistikî olarak anlamlı bir fark olmamasına karşın uygulama öncesinde Web tabanlı grubun sınıf grubuna göre daha fazla çevre okur-yazarlığına sahip olduğu görülmüştür. 16 hafta süren uygulama sürecinde klasik sınıf grubunun Web grubuna göre çevre okur-yazarlığının anlamlı bir şekilde arttığı saptanmıştır. Normal sınıf etkinliklerinin daha

bütünsel bir çerçeve sunması, Web ortamında iletişimin sadece chat odasında, tartışma forumunda ya da e-posta ile gerçekleşiyor olması ve bu nedenle öğrencilerin birbirlerinin jest ve mimiklerini ya da tepkilerini göremiyor olmaları bu duruma neden olarak gösterilmiştir. Öğretmen ve öğrenci iletişimde daha çok geri bildirim ihtiyacı olduğu belirtilmiştir. Ancak belirtilen tüm olumsuzluklara rağmen öğrencilerin daha fazla çevrimiçi ders istedikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Web tabanlı öğretimin son zamanlarda tutulmasının en büyük nedenlerinden biri de esnek oluşudur. Bu esnekliğin bir kısmını da yapısında var olan farklı gezinme araçları sağlamaktadır. Farklı gezinme araçları farklı işlevler önermekte, dolayısıyla gezinme araçlarının değişik bilgi ve düzeydeki öğrenciler tarafından nasıl kullanıldığına anlaşılması önemli hale gelmektedir. Minetou, Chen & Liu (2008) öğrencilerin gezinme davranışlarını analiz etmek için veri madenciliği yaklaşımını kullanarak iki ayrı deneysel çalışma gerçekleştirmişlerdir. Öğrenme olgusunu yöntemsel bilgi ve bildirimsel bilgi olarak iki durumda ele alarak bu iki öğrenmenin Web tabanlı öğrenmedeki etkisini incelemişlerdir. İlk deneyde öğrencilere yöntemsel bilgi sunan bir Web tabanlı öğrenme programı, ikinci deneyde de öğrencilerin bildirimsel bilgisini yoklayan başka bir Web tabanlı öğrenme programı kullanılmıştır. Her iki deneyde de öğrencilerin gezinme davranışlarını tanımlamak için Web tabanlı öğrenme programlarına alfabetik konu dizini, hiyerarşik harita, ana menü ve bölüm başlıkları gibi farklı gezinme araçları yerleştirilmiştir. Bu şekilde öğrencilerin kendi seçimleri ile gezinme stratejilerini kullanma olanağı sunulmuştur. İlk deney 65, ikinci deney ise 69 lisans öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya katılan tüm öğrencilerin temel programlama ve Internet becerisine sahip olmalarına dikkat edilmiştir. Öğrencilerin gezinme araçlarına olan erişim frekansları kaydedilmiş ve önbilgilerini yoklamak için hepsine anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ön bilgilerin ve konu içeriğinin gezinme araçlarının kullanımında iki önemli etmen olduğu ve bu araçların uygun bir şekilde kullanılmamasının ya da daha az kullanılmasının öğrenme performanslarını olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Minetou et al. (2008)'in çalışmasına benzer olarak, Hsu, Lin, Ching & Dwyer (2009) da öğrencilerin tercih ettikleri gezinme modları ile araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan öğrenme ortamı gezinme modunun eşleştirilmesinin Web ortamındaki öğrenme ortamını geliştirip geliştirmediğini araştırmışlardır. 68 lisans öğrencisi ile gerçekleştirdikleri çalışmada eşleştirmenin öğrenme çıktılarında anlamlı farklara neden olmadığı, ancak farklı gezinme modu tercihlerinin kullanıldığı gruplar arasında başarı açısından anlamlı farklar saptandığı sonucuna ulaşılmıştır.

W.Y. Hwang, Wang, G.J. Hwang, Y.M. Huang & S. Huang (2008) çalışmalarında Web tabanlı Programlama Yardım Sistemi (WPAS) hazırlamışlardır. Sistemin tasarımında Bloom'un Bilişsel Taksonomisi'ni temel alan ve farklı zorluk düzeylerinde olan beş programlama etkinliği kullanmışlardır. Aynı zamanda çevrimiçi kodlama, hata ayıklama, dipnot-açıklama ve yazma aracı gibi yönetim ve değerlendirme unsurlarını sistem içerisine yerleştirmişlerdir. 47 lisans öğrencisi ile deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda yenilikçi yaklaşımın Web tabanlı programlamada öğrencilerin bilişsel gelişimine yararlı olduğu saptanmıştır. Öğrencilere yöneltilen anket sorularına verilen yanıtlar incelendiğinde ise katılımcıların büyük çoğunluğunun sistemi yararlılığı ve kullanım kolaylığı bakımından etkin buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Mahiroğlu ve Coşar (2008) araştırmalarında, Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinde öğrenenlere sunulan içerik, sıra ve hız kontrollerinin öğrenenin akademik başarısında etkisini incelemişlerdir. Web tabanlı hazırlanan "Bilgisayar Ağ Sistemleri" dersi ile Çorum Meslek Yüksek Okulu'nda öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın test yapısı, ön test ve son test olarak hazırlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, Çorum Meslek Yüksekokulunda 2005-2006 öğretim yılında öğrenim gören 30'ar kişilik 3 gruba ayrılmış toplam 90 öğrenciden oluşturulmuştur. Birinci gruba içerik kontrolü, ikinci gruba içerik ve hız kontrolleri, üçüncü ve son gruba da içerik, hız ve sıra kontrollerinin tümü ile hazırlanan dersler uygulanmıştır. Başarı testleri ile elde edilen bulgularla yapılan istatistiksel

hesaplamalardan, birinci grubun, diğer iki gruptan farklı düzeyde, ikinci ve üçüncü grupların ise benzer düzeylerde başarıyı artırıcı etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Horzum ve Balta (2008)'ya göre, İnternet'in yaygınlaşmasıyla birlikte eğitim anlayışımız da değişmiştir. Günümüzde, eğitimin İnternet üzerinden gerçekleştirilmesine olanak sağlayan Web tabanlı eğitimin yüz yüze eğitimden daha etkili olup olmadığı tartışılmaya başlanmıştır. Buradan hareketle gerçekleştirdikleri çalışmada, Web tabanlı öğretim yönteminin sunumunda farklılıklar konu edilirken, öğrencilerin başarıları, kaygı ve motivasyon düzeyleri araştırılarak bu tartışmalara farklı bir boyut kazandırılmak istemişlerdir. Bunun için, gösterim, alıştırmaya ve karma Web tabanlı öğretim ortamları ile yüz yüze öğretim ortamlarında öğrenen dört farklı gruptaki lisans öğrencilerinin başarıları, motivasyon düzeyleri ve bilgisayara yönelik kaygılarını karşılaştırmışlardır. Araştırmada deneysel desenlerden, iki faktörlü 4x4'lük faktöriyel desen kullanılmıştır. Araştırmaya 2005–2006 öğretim yılının bahar yarıyılında, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği'nin 2. ve Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Bölümü'nde 1. sınıflarında okuyan toplam 82 öğrenci seçilmiştir. Uygulama birinci ve ikinci sınıfta alınan "Bilgisayar" dersinde yer alan "Kelime İşlemci" konusu üzerinde yürütülmüştür. Öğrencilere uygulamaya başlamadan önce deneysel işlemler İnternet ortamında gerçekleştiği için araştırmanın materyallerinin kullanılacağı Öğrenme Yönetim Sisteminin ve içeriğinin kullanımına yönelik bir haftalık bir uyum eğitimi verilmiştir. Uyum eğitiminin başında ön test uygulanmış ve öğrencilerin ön testten aldıkları puanlara göre birbirine denk 25'er öğrenciden oluşan 4 grup oluşturulmuştur. Araştırma sonunda başarı yönünden karma ortamların diğer ortamlara göre daha fazla ve kalıcı öğrenmeler meydana getirdiği bulunmuştur. Bunun yanında diğer ortamlar arasında başarı yönünden gözlemlenmemiştir. Motivasyon düzeyleri ve bilgisayara yönelik kaygı bakımından ise alıştırmaya, gösterim ve karma Web tabanlı öğretim arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür.

ChanLin (2009) yapmış olduğu çalışmada Web tabanlı olarak yürütülen ve sağlık kavramlarının ele alındığı Bilgisayar Kullanımı dersinde öğrenci motivasyonlarını analiz etmiştir. Araştırmasında Web tabanlı dersin tasarım ve sunumunda Keller tarafından geliştirilen ARCS Motivasyon Modeli (Dikkat-Attention, İlgi-Relevance, İnanç-Confidence ve Doyum-Satisfaction)'ni kullanmıştır. Çalışmada öğrencilerin öğrenme motivasyonunu arttırmak için işbirlikli öğrenme etkinlikleri geliştirilmiş ve görev yönelimli yaklaşım benimsenmiştir. Tayvan'daki Fu-Jen Katolik Üniversitesi'nde öğrenim gören 40 (17 erkek, 23 kız) öğrenci çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Öğrencilere 12 hafta boyunca Web tabanlı olarak bilgisayar kullanımında doğabilecek sağlık sorunları hakkında eğitim verilmiştir. Öğrenciler 3-4 kişilik gruplar halinde çalışmışlar, her ünite için çalışma kâğıtları doldurmuşlar ve dersi tamamlamak için final projesi hazırlamışlardır. Öğrencilerin motivasyonlarını arttırmak için ders tasarımında dikkat ve ilgi stratejileri, üst düzey bilişsel seviyelerini arttırmak için de inanç ve doyum stratejileri kullanılmıştır. Tartışma forumları, final projeleri ve öğrenci değerlendirmeleri veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin final puanları ile Web tabanlı tartışmalara katılan öğrenciler arasında pozitif korelasyon saptanmıştır. Aynı zamanda çevrimiçi paylaşımlar öğrencilere göre başarıyı arttırıcı bir etken olarak nitelendirilmiştir. Öğrenme başarıları sisteme bağlanma sürelerine göre farklılık göstermiştir. Web tabanlı etkileşimli öğrenme yaklaşımı öğrencilere yeni öğrenme deneyimleri sunmuş, öğrenciler ders başlangıcında daha önce hiç deneyimlenmedikleri için kaygı duyarken, ders bitiminde bu kaygılarından sıyrılarak görevlerini tam anlamıyla yerine getirmişlerdir. Ayrıca çalışmada sık hatırlama ve teşvik gibi dış güdüleyicilerin gerekli olduğu, hem iç hem de dış güdüleyicilerin olumlu öğrenme çıktıları oluşturduğu sonucuna varılmıştır.

Web tabanlı öğrenme sürecinde öğrenenlerin ihtiyaçlarını daha uygun hale getiren sistemler geliştirildiği takdirde öğrencilerin bilişsel özelliklerini ve öğrenme stillerini zenginleştiren uygulanabilir bakış açıları oluşturulabilir. Graf, Liu, Kinshuk, Chen & Yang 2009 yılında bu düşünce ile gerçekleştirdikleri çalışmada öğrencilerin geçişimli öğrenme stillerinin ve bilişsel özelliklerinin Web tabanlı eğitim

sistemlerine olan yararlarını araştırmışlardır. Çalışmalarında öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi, hafıza kapasitesini ve bilişsel özellikleri Felder-Silverman Öğrenme Stili Modeli'ni kullanarak saptamaya çalışmışlardır. Öğrenme stilleri ile bilişsel özellikleri bir arada ele alarak, Avusturya'da Bilgisayar Bilimleri ya da Bilgi Sistemleri bölümlerinde okuyan 297 lisans öğrencisi ile deneysel bir çalışma tasarlamışlardır. Deneyde çalışan bellek aralığı ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi analiz etmek için dört farklı öğrenme stili boyutu karakterize etmişlerdir. Öğrenme stillerini belirlemek için de bu dört farklı öğrenme stili boyutunun her birine ilişkin 11 soru olmak üzere toplam 44 soru bulunduran ve Felder ile Soloman (1997) tarafından geliştirilen öğrenme stilleri dizini anketini kullanmışlardır. Çalışma sonunda öğrenen ihtiyaçlarının ve öğrenme deneyimlerinin Web tabanlı eğitim sistemlerinde dikkate alınması gerektiği vurgulanmış, aktif-yansıtıcı, hissetme-sezgisel ve görsel-sözsözsel boyutlarında ilişki olduğu ancak ardışık-ayrıntılı boyutunda ilişki olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Ruttun (2009) yapmış olduğu çalışmada çoklu ortam (Hypermedia) öğrenme ortamında öğrencilerin öğrenme performansına ve tutumlarına bilişsel stillerin ve görsel unsurların etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bilişsel stil analizleri karşılaştırmalı ön test- son test uygulaması ile yapılmış, aynı zamanda tutum ölçeği uygulaması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini Brunel Üniversitesi'nde öğrenim gören 60 lisans öğrencisi oluşturmuştur. Örneklem grubu çoklu ortam öğretim programını kullanabilecek düzeyde temel bilgisayar ve İnternet becerisine sahip farklı ders gruplarından seçilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan çoklu ortam öğrenme sistemi 50 XHTML sayfasından oluşturulmuş ve içerik 7 farklı derse bölünmüştür. Bilişsel stil analizleri tercih edilen öğrenme stillerini belirlemek için kullanılmıştır. Bilişsel stil analizine yönelik test bilgisayar üzerinden yapılan ve bireysel durumları görsel ve analitik boyutta ölçen bir yapıda hazırlanmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin program kavramlarına ve program tasarımının başarısına yönelik olarak edinmiş oldukları bilgi düzeylerini saptamak için 20 çoktan seçmeli test sorusu ile ön test- son test uygulaması gerçekleştirilmiştir. Öğrenme ortamında öğrencilerin pratik öğrenme performanslarını değerlendirmek için Web sayfalarını

oluşturma hakkında alıştırmalar ve çalışma yaprakları verilmiştir. Öğrencilerin öğrenme ortamı ile etkileşime girerek yanıtları bulmalarına izin verilmiş ve pratik çalışmalarını tamamlamada zaman sınırı konulmamıştır. Öğrenciler sadece sistemde Notepad'i kullanarak alıştırmaları yapmışlar, tüm çalışmalarını bir dosyaya kaydetmişlerdir. Çalışma başarısı, çalışma skorları ve çalışma bitiş zamanına göre değerlendirilmiştir. Çalışmada aynı zamanda giriş ve çıkış formu olmak üzere iki adet anket formu kullanılmıştır. Giriş formu kapalı uçlu olarak hazırlanmış ve daha çok cinsiyet, yaş, ders alanı, İnterneti kullanma deneyimi gibi demografik bilgileri ve özellikleri saptamaya yönelik olarak deney öncesinde uygulanmıştır. Çıkış formu ise öğrencilerin verilen çoklu ortam öğrenme sistemine yönelik beğendikleri ya da beğenmedikleri yönleri belirlemek amacıyla daha çok açık uçlu sorulardan oluşturulmuştur. Çalışma sonunda bilişsel stilleri açısından alan bağımlı ve alan bağımsız öğrencilerin eşit derecede performans gösterdikleri, gerek son test, gerek çalışma pratiği, gerekse çalışma bitirme zamanı değerleri bakımından bilişsel stiller bakımından anlamlı farklılığın oluşmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Ancak alan bağımlı öğrencilerin çoklu ortam öğrenme sisteminde yer alan gezinme ve yönlendirme amaçlı görsel öğelere daha bağlı bir davranış sergilemeleri ilginç bir bulgu olarak ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde alan bağımlı öğrencilerin onları gezinme ve şaşkın ikilemlerden kurtaran görsel unsurlara yönelik tutumlarının olumlu olduğu saptanmıştır. Alan bağımsız öğrencilerin ise daha rahat oldukları ve çoklu ortam öğrenme sisteminde görsel unsurlara ihtiyaç duymadıkları görülmüştür.

Lee & Rha (2009)'nın yapmış oldukları çalışmanın amacı, Web tabanlı uzaktan öğrenme ortamındaki öğretim tasarımının ve yönetim biçimlendirmesinin öğrenci başarısı ve memnuniyeti üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaçla Web tabanlı uzaktan eğitime yönelik olarak alan yazında sıkça konu alınan iki önemli öğretim tasarım ve yönetim biçimlendirmesini dikkate alarak üniversite düzeyindeki derslerde iki adet Web tabanlı öğretimsel program geliştirmişlerdir. Birinci öğretimsel ders programında kaynak temelli oldukça üst düzeyde yapılandırılmış öz öğrenme modu kullanılmış ve kişilerarası iletişim çok az tutulmuştur. İkinci öğretimsel programda ise materyaller çok iyi yapılandırılmamış ancak kişilerarası

etkileşim daha ön planda tutulmuştur. Çalışmanın örneklem grubunu Kore’de bilgisayar ile ilgili eğitim veren bir üniversitede eğitim gören ve yaşları 20 ile 50 arasında değişen öğrencilerden tesadüfi olarak seçilmiş 123 öğrenci oluşturmuştur. Örneklem grubundan 67 öğrenci hazırlanan birinci öğretimsel programla, 56 öğrenci ise hazırlanan ikinci öğretimsel programla öğretim görmüşlerdir. Anketler, başarı sonuçları, memnuniyet düzeyleri ve görüşme verileri toplanmış ve analiz edilmiştir. Araştırma bulguları iyi yapılandırılmış materyallerin olmadığı ancak daha çok etkileşim içeren Web tabanlı öğretimin, iyi yapılandırılmış ancak daha az etkileşim içeren Web tabanlı öğretime göre daha iyi olduğu ve öğrencilerin daha fazla başarı gösterdikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda daha fazla etkileşim dersi içeren dersi alan öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Memnuniyetler bakımından incelendiğinde, yapılandırılmış derse katılan öğrencilerin yapıdan, etkileşimli derse katılan öğrencilerin ise kişilerarası etkileşimden memnuniyet duydukları gözlenmiştir.

Fu, Wu & Ho (2009) yapmış oldukları çalışmada pedagojik tasarımdaki değişikliklerle ilişkilendirilmiş Web tabanlı öğrenmede bilgi inşasının gelişimini incelemişlerdir. Deneysel bir çalışma tasarlayarak Web tabanlı işbirlikli öğrenme sistem tasarımı gerçekleştirmişlerdir. Web tabanlı işbirlikli öğrenme sistem tasarımını gerçekleştirirken öğrencilerin öğrenme performanslarını etkileyen öğrenci geçmiş deneyimleri, öğretme materyalleri ve pedagojik tasarım gibi unsurları da dikkate almışlardır. Araştırmada e-öğrenmenin kullanımında öz yeterlik ve ders yazılımının faydası olmak üzere iki kontrol değişkenini ölçen beş farklı ölçek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. İlgili ölçekler %58’i bayan olan ve %68’i daha önce Web tabanlı olarak hiç ders almamış 221 katılımcıya uygulanmıştır. Katılımcılar işbirliği açısından azdan çoğa doğru dört farklı gruba ayrılmış, her bir grup arasındaki farklılıklar saptanmaya çalışılmıştır. Araştırma sonunda ölçülen öz yeterlik ve faydalılık değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir.

Baturay, Yıldırım ve Daloğlu (2009) yapmış oldukları çalışmada Web tabanlı çoklu ortam destekli bağlam modelinde aralıklı tekrarlar ile orta düzeyde İngilizce sözcük öğrenen öğrencilerde öğrenilenlerin hatırdaki kalıcılığına etkisini ölçmeyi amaçlamışlardır. Uygulamalarında Web tabanlı sözcük öğrenme materyalinde (WEBVOCLE) bağlam içerisinde sunulan sözcüklerin takdimini sesli çevrimiçi sözlük, resim ve animasyonlar ile zenginleştirmişler, hedef sözcükleri boşluk doldurma, çoktan seçmeli alıştırmalar, oyunlar, bulmacalar gibi etkileşimli alıştırmalarla öğrencilere tekrarlettirmişlerdir. Çalışma 2006-2007 öğretim yılı güz döneminde Gazi Üniversitesi Yabancı Diller Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde başlangıç seviyesinde İngilizce eğitimi almakta olan 69 (39 kız, 30 erkek) öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Öğrenciler okulda öğrendikleri konulara paralel olarak hazırlanan içeriği Web tabanlı kelime öğretim sisteminde 9 hafta boyunca takip etmişlerdir. Öğrenciler haftalık uygulamalara her bir katılım için birer puan almışlar ve bu sayıların toplamı tüm uygulamalara katılım sayısı değişkeni olarak atanarak analizlerde kullanılmıştır. Uygulamaların tümü tamamlandıktan 2 hafta sonra 11. haftanın sonunda ise son testler uygulanarak kelimelerin hatırdaki kalıcılığı ölçülmüştür. Çalışmada sözcük hatırlama testleri ile niceliksel veri toplanmıştır. Testler ön test-son test şeklinde uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda öğrenciler hedef sözcüklerin hatırdaki kalıcılığı açısından ilerleme kaydetmişlerdir. İkili karşılaştırma testi sonuçlarına göre öğrencilerin eğitim sistemine katılım sayıları ile hatırladıkları sözcüklerin sayısı arasında ilişki olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin sistemdeki haftalık uygulamaları takip sayıları ile hatırladıkları kelime sayısı doğru orantılı olarak yükselmiştir.

Ortaöğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar

Yalçınalp ve Aşkar (2003) öğrencilerin bilgi arama ve iletişim ortamı olarak İnternet'i kullanım biçimlerini bazı öğrenci özellikleri yönünden incelemişlerdir. Nitel olarak tasarladıkları çalışmada veriler on öğrenci üzerinde yapılan görüşmeler, gözlemler ve doküman analizlerinden oluşmuştur. On öğrenci aynı Web tabanlı dersi alan 25 öğrenci arasından nitel çalışmalarda kullanılan amaca yönelik örneklem yöntemi ile seçilmiştir. Derse başlamadan önce tüm öğrencilere İnternet'i kullanmak

için gerekli temel bilgi ve beceriler için bir hafta toplam 2,5 saatlik bir kurs verilmiştir. Öğrenciler sistem bilgisine göre sınıflanırken İnternet’i en az temel düzeyde bilenler yeterli, daha gelişmiş düzeyde (örneğin “sık kullanılanlar” gibi özellikleri kullananlar) orta düzeyde olarak tanımlanmışlardır. Öğrencilerin bilgi arama tarzları ve bilgi arama stratejileri İnternet’te bilgi arama işlemleri sırasındaki gözlemler ve görüşme sonuçlarının analizine göre sınıflandırılmıştır. Öğrenciler Web üzerindeki “Elementler “ konusunu Web tabanlı bir ders olarak çalışırken, burada “projeler“ bölümünde verilen ödevlerini İnternet üzerinde bilgi toplayarak ve rapor hazırlayarak gerçekleştirmişlerdir. Öğrencilerin Web üzerindeki “Çevremizdeki Elementler” konusunu ikinci haftanın sonunda bitirmesinden sonra İnternet üzerinde konu ile ilgili araştırma yapmışlardır. Görüşmeler öğrencilerin İnternet üzerinde bilgi arama işlemini tamamlamalarından sonra yapılmıştır. Ayrıca öğrenciler İnternet üzerinde bilgi araştırırken gözlenmişlerdir. Buna ek olarak Web üzerindeki kimya dersinin bir bölümü olan Element Kafe bölümünde öğrencilerin İnternet üzerinde Web dersinde verilen projelere yönelik yaptıkları bilgi arama ve ev deneylerinin sonucu ile ilgili kendi aralarında e-posta aracılığı ile tartışabilmeleri sağlanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre öğrencilerin bilgi arama tarzları ile bilgi arama stratejileri arasında bir ilişki gözlemlenmiştir. Amaç yönlü bilgi arama stratejisini kullanan öğrencilerin planlı ve amaçlı arama tarzlarını kullandıkları, buna karşın veri yönlü bilgi arama stratejilerini izleyen öğrencilerin daha çok tarama tarzlarında yüzeysel bilgi arama tiplerini kullandıkları görülmüştür. Buna ek olarak öğrencilerin İnternet’i belirli koşullar sağlandığında kütüphaneye ve diğer kaynaklara tercih ettikleri izlenimi edinilmiştir.

Demirci (2003) Florida/USA “Brevard County”de toplam 125 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirdiği çalışmada, hazırlanmış olduğu Web tabanlı fizik programının -geleneksel sınıf programlarına göre- kuvvet ve hareket konuları hakkındaki kavram yanlışlarını giderme durumunu deneysel olarak araştırmıştır. Çoklu Kovaryet Analizi (MANCOVA) analizi ile bağımsız değişken olan kavram yanlışları için cinsiyet ve ön test sonuçları arasından anlamlı bir ilişki saptanmış ve buna bağlı olarak da Tavrı Davranış Etkileşimi (ATI) analizi yapılmıştır. ATI

analizini kullanarak kavram yanılgıları için ön test sonuçları ile cinsiyet arasındaki ilişki incelenmiştir. İncelemeler sonucu, öğrencilerin kuvvet ve hareket konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesinde deneysel grubun sonuçları ile diğer grubun sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Deneysel grupta bulunan öğrencilerin son teste katkısı %12.6 olarak bulunmuş ve bu sonuç istatistiksel olarak anlamlılık göstermiştir. Bu bulgular baz alındığında normal dersle birleştirilen Web tabanlı fizik programı öğrencilerin bu konulardaki kavram yanılgılarını gidermede etkili olmuştur sonucu ortaya çıkmıştır.

Hwang, Wang & Sharples (2007)'ye göre şu anki Web tabanlı öğrenmenin kısıtlamalarından birisi çocukların öğrenme materyallerini kişiselleştirebilme ve materyal üzerinde küçük notlar alabilecekleri düşünme balonları yerleştirebilme yeteneklerinin sınırlı olmasıdır. Bunun için yapmış oldukları çalışmada kişiselleştirilmiş Web materyalleri geliştirmişler, öğrencilerin öğrenme davranışlarını analiz ederek bu araçları nasıl kullandıklarını ve araçların öğrenmeye olan etkisini saptamışlardır. Hazırlanan Web aracında öğrencilerin yorumlarını kendilerinin oluşturmaları ve bu yorumlarını paylaşmaları sağlanmıştır. Site tasarımında Sanal kalem sistemi (Virtual Pen System-Vpen) geliştirilerek öğrencilerin sayfada istedikleri yere düşünme balonu yerleştirerek açıklama yazabilmeleri sağlanmıştır. Uygulamaya katılan 36 öğrenciye 5'li likert tipi hazırlanan 20 soruluk ölçek uygulanmıştır. Çalışma sonucunda paylaşma mekanizmalarının kullanılmasıyla yorumlamanın öğrenme performansına etkisinin daha da arttığı görülmüştür. Bu sistemin öğrenenlerin %55.6'sının öğrenme motivasyonunu arttırdığı ve sisteme karşı olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenenler bu aracın, öğrenme ilgilerini, mutluluklarını ve başarılarını arttırdığı görüşünü benimsemişlerdir.

Baki ve Güveli (2008)'nin yapmış olduğu çalışmada 9. Sınıf öğrencilerin “fonksiyonlar” konusundaki kavramları öğrenecekleri Web tabanlı öğretim materyali geliştirilmiş ve bu materyalin etkisi incelenmiştir. İlk olarak Web tabanlı öğretim

materyali tasarlanmış ve pilot olarak uygulanmıştır. Materyal üzerinde düzeltmeler yapıldıktan sonra 2004-2005 öğretim yılında 5 haftalık bir çalışma gerçekleştirilmiştir. 40'ar öğrenciden oluşan iki adet 9. sınıf çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Bir sınıf deney grubu tayin edilerek hazırlanan Web tabanlı öğretim materyali ile diğer sınıf da kontrol gurubu tayin edilerek geleneksel öğretim yöntemleri ile aynı öğretmenden öğretim almışlardır. Deney gurubu ilgili çalışma ünitesini haftada iki saat olmak üzere toplam on saat bilgisayar laboratuvarında, kontrol gurubu ise normal sınıf ortamında dersleri yürütmüştür. Uygulama öncesinde ve sonrasında her iki gurubun başarı durumları kontrollü ön test son test yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Aynı zamanda Web tabanlı öğretime yönelik olarak matematik öğretmenlerinin görüşlerini ve tutumlarını saptamak için 18 öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Her iki sınıfta da öğretimi gerçekleştiren öğretmenin gözlemleri de incelenmiştir. Çalışma sonunda başarı açısından deney gurubu ortalaması yüksek olmasına karşın (deney %55,5, kontrol % 50), her iki gurup arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak hem öğrenciler hem de öğretmenler Web tabanlı öğretime yönelik olumlu tutumlara sahip çıkmışlardır. Sadece üç öğretmen negatif görüş belirtmiştir.

Kert ve Tekdal (2008); alan yazında yer alan on altı kuramsal tasarım ilkesine uygun olarak hazırlamış oldukları çoklu ortam ders yazılımının, lise düzeyi fizik öğretiminde akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisini incelemişlerdir. Mersin 75. Yıl Anadolu Öğretmen Lisesi'nde 24 deney ve 24 kontrol grubu öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiş çalışmada deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının ve kalıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Smits, Boon, Sluijsmans & Gog (2008) çalışmalarında öğrenenlerin önbilgilerinin bir fonksiyonu olarak Web tabanlı öğrenme ortamına ilişkin olarak Genetik konusunda geri bildirim içeriğinin (ayrıntıya karşı genel) ve geri bildirim zamanlamasının (anlığa göre ertelenmiş) farklı çeşitlerinin etkisini araştırmışlardır. Bu araştırma kapsamında öğrencilerde var olan düşük önbilginin öğrenme

çıktılarında anlık ve ayrıntılı geri bildirim vereceği, buna karşın daha fazla önbilginin ertelenmiş ve genel geri bildirim vereceği hipotezini kurmuşlardır. Hipotezi test etmek için iki Alman okulunda ikinci kademe eğitimde dördüncü ve beşinci yılını okuyan 172 öğrenci arasında veri toplanabilen 156 (74 erkek, 82 kız, yaş ortalaması 15.8 ± 0.97) öğrenci çalışmaya dâhil edilmiştir. Deney öğretim programında yer alan temel Genetik teorisi ile ilgili konuya yönelik planlanmış, öğrencilerin daha önce deneyime sahip olmamalarına karşın Web tabanlı öğrenme ortamında sunulan çeşitli problemleri teoriyi kullanarak çözmeleri istenmiştir. Veri toplama aracı olarak ön-test, çalışma kâğıtları, geri bildirimler, son-test ve geri bildiri algı anketi kullanılmıştır. Araştırma sonunda hipotez desteklenmemiş, durumlar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Düşük önbilgiye sahip öğrenciler için geri bildirim algılamasında farklılık saptanamamıştır.

Özdener ve Çelen (2009) Web tabanlı eğitimin motivasyon ve öğrenme üzerindeki etkilerini araştırmak için Tarih dersine yönelik deneysel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. TEB Ataşehir Lisesi'nde 2007-2008 öğretim yılında 157 lise ikinci sınıf öğrencisi ile yürüttükleri çalışmada aynı zamanda öğrencilerin Internet kullanma nedenleri ve seviyeleri de saptanmaya çalışılmıştır. Yaklaşık olarak 2 hafta süren çalışmada öğrenciler istedikleri anda kendi kullanıcı adı ve parolaları ile okul Web sitesine giriş yaparak orada yer alan problemleri çözmeye olanağına sahip olmuşlardır. Problem çözüm aşamasında en çok doğru cevabı veren ve çözüm anında en fazla ek bilgiyi veren beş öğrenci okul sayfasında ilan edilmişlerdir. Çalışma sonunda öğrencilerin;

- ✎ Tarih dersindeki akademik başarıları ile Internet puanları arasında,
- ✎ Tarih dersindeki akademik başarıları ile Web üzerinde geçirdikleri zaman arasında,
- ✎ Tarih dersindeki akademik başarıları ile çözdükleri test sayısı arasında pozitif ilişki saptanmıştır.

Bu uygulama süreci öğrencilerin okul Web sitesini ziyaret etme amaçlarını değiştirmiştir. Uygulama öncesinde ve sonrasında gerçekleştirilen tarama sonuçları karşılaştırıldığında, öğrencilerin uygulama sonrasında siteyi ziyaret etme sıklıklarının arttığı, okul Web sitesini ziyaret eden öğrenci oranının uygulama ile %7.6 seviyesinden %63.7 seviyesine artış gösterdiği sonucu ortaya çıkmıştır. Okul Web sitesini hiç ziyaret etmeyenlerin oranı ise %12.7 seviyesinden %2.5 seviyesine kadar gerilemiştir.

Savaş ve Arıcı (2009) yapmış oldukları çalışmada Web tabanlı uzaktan eğitim modellerinden video destekli ve animasyon destekli öğretim modellerini kullanarak iki farklı öğretim materyali hazırlamışlardır. Bu çalışmanın amacı, iki farklı öğretim modeline göre hazırlanmış bu materyallerin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerinin incelenmesi olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğretim materyalleri İnternet üzerinden yayınlanarak Akhisar Anadolu Teknik Lisesi 10. sınıf öğrencilerinin kullanımına sunulmuştur. Öğrencilerin bu materyallere çalışma anındaki log verileri veri tabanına kaydedilerek öğretim sürecine ait geri bildirimler veri madenciliği teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda video destekli öğretim materyallerinin animasyon destekli öğretim materyallerine göre öğrenci başarısını daha olumlu etkilediği belirlenmiştir.

İlköğretim Düzeyinde Gerçekleştirilen Çalışmalar

Tezci (2003) ilköğretim beşinci sınıfta iki farklı okuldaki öğrencilerin demokratik anlayışlarının Web tabanlı öğretimle hangi düzeyde geliştiğini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu amaçla, Murat ve Elazığ İlköğretim Okulu beşinci sınıfta okuyan toplam 56 öğrenci (34 öğrenci kontrol grubu, 22 öğrenci deney grubu) üzerinde yarı deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Deney grubunda dersler Web tabanlı öğretimle, kontrol grubunda ise geleneksel öğretmen merkezli anlatım yöntemi ile ders işlenmiştir. Araştırmada nicel veriler performans değerlendirme yönergesi (rubrik) ile değerlendirilmiş ve nitel veriler için içerik çözümlemesi yapılmıştır. Deney grubu hem nicel veriler açısından kontrol

grubu ile istatistiksel olarak farklılık gösterirken, nitel verilerde de kontrol grubuna göre daha derinleşme, konuyu açıklamada kullanılan ifadelerin daha farklılık gösterdiği sonucu ortaya çıkmıştır. Deney grubunun bu başarısında öğrencilerin Web sayfasından ve çeşitli Internet sitelerinden bu konuda farklı bakış açılarını görme, bu bakış açılarıyla sınıf ortamında tartışmaya katılmalarının önemli bir etken ifade edilmiştir.

Tüysüz ve Aydın (2007) ilköğretim 7 ve 8. sınıf Fen Bilgisi programında bulunan kimya konularına bağlı olarak haftada iki saat geleneksel, bir saat çalışma için tasarlanan Web sayfasını kullanarak Web Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin Fen bilgisine ve Internet kullanımına yönelik tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada Campbell ve Stanley'in (1963) sınıflama yaptıkları ön test-son test kontrol grubu modelinden yararlanılmıştır. Test uygulaması yapılmadan önce öğrenciler, kontrol grubu ve deney grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. İlk etapta hazırlanan Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve Internet Tutum Ölçeği öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Çalışmada ilköğretim 7 ve 8. sınıf fen bilgisi öğretim programında yer alan tüm kimya konularıyla çalışılmıştır. Uygulama aşamasında kontrol grubunda geleneksel yöntemle; deney grubunda Web tabanlı öğretim ve geleneksel yöntemle konular işlenmiştir. Kontrol grubunda sınıf ortamında öğretmen merkezli, deney grubunda haftalık 3 saat olan fen bilgisi dersinin iki saatlik bölümü sınıf ortamında yüz yüze, bir saatlik bölümü ise öğretmen rehberliğinde Internet bağlantısı bulunan bilgisayar laboratuvarlarında Web Tabanlı olarak işlenmiştir. Konunun öğretilmesi için her gruba eşit ve öğretmenlerin yıllık planda belirttiği kadar süre ayrılarak çalışma 13 haftada tamamlanmıştır. Uygulama sonunda ön test olarak uygulanan ölçekler son test olarak tekrar uygulanmıştır. Çalışma sonucunda geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında Web Tabanlı Öğrenmenin öğrencilerin Fen bilgisine ve Internet kullanımına yönelik tutumlarına pozitif etkisi olduğu bulunmuştur.

Sin, Lin & Yu (2008) ilköğretim okulları öğrencileri için farklı öğrenme stillerini ilişkilendiren Web tabanlı sanal Fen laboratuvarının öğrenmeye olan etkisini araştırmışlardır. Hazırlamış oldukları laboratuvarı öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini fen derslerinin içerisine entegre etmesini kolaylaştıracak şekilde tasarlamışlardır. Tasarım sonrasında gerçekleştirilen deneysel çalışmada çevrimiçi sanal laboratuvarı kullanan deney grubu öğrencilerinin, geleneksel eğitim alan kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Deney grubunda farklı öğrenme stillerine sahip olan öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Bu durum Web tabanlı sanal öğrenme ortamının farklı öğrenme stilleri için uygun olabileceği sonucunu doğurmuştur. Özellikle “yerleştiren” öğrenme stiline sahip öğrencilerin en fazla anlamlı farklılık gösteren grup olarak ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin %75’nden fazlası Web tabanlı sanal laboratuvar test kitaplarını tercih etmişlerdir.

Özden ve Şengel (2009)’e göre Internet ağ-tabanlı öğrenme ortamlarında öğrencilerin isteklendirme, ilgi ve başarıları etkileyen önemli bir etken olarak tanımlanmaktadır. Bu noktada yapmış oldukları araştırmada Fen Bilgisi dersinde ağ-tabanlı öğrenimin, öğrencilerin fen bilgisi öğrenimindeki tutumları üzerindeki etkilerini ve algılarını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Çalışmanın örneklemini on yedi sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmuş, Web sayfası altı ay kullanıldıktan sonra öğrenciler üçer kişilik gruplar halinde mülakata alınmıştır. Nitel sonuçlardan ve ön-test, son-test olarak uygulanan tutum ölçeğinin sonuçları anlamlı farklılık göstermiştir. Web sitesinde verilen bilgi türlerinin sayısı, ödevlerin yapılması ve çevrimiçi değerlendirmenin öğrencilerin fen bilgisini öğrenmelerine etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Fakat katılımcılar konuşma odaları ve diğer iletişim araçlarını kullanmayı tercih etmemişlerdir.

Liao & She (2009) “Atomlar” konu başlığı altında sekizinci sınıf öğrencilerinin kavram oluşturmaları, kavramsal değişimleri ve bilimsel mantıkları üzerinde kavram oluşturma ve yeniden oluşturma dijital öğrenme sisteminin

etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada sistemin öğrencilerin bilimsel akıl yürütme düzeylerine ve öğrenme yaklaşımlarına olan etkisini araştırmak amacıyla iki faktörlü deneysel bir çalışma tasarlanmıştır. 111 kişilik deney grubuna bilimsel kavram oluşturma ve yeniden oluşturma Web tabanlı dersi ile eğitim verilmiş, 100 kişilik kontrol grubuna ise alişagelmiş öğretim yapılmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında Atom başarı testi, Atom akıl yürütme testi ve Bilimsel akıl yürütme testi ön test-son test ve hatırlama testi olarak uygulanmıştır. Çalışma sonunda deney grubunun her üç teste yönelik son test ve hatırlama testi puanları bakımından anlamlı düzeyde daha iyi olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Web tabanlı olarak ders yürüten öğrencilerin alişagelmiş öğretim gören öğrencilere göre kavramları oluşurmada, kavramsal değişimde ve bilimsel akıl yürütmede daha başarılı oldukları saptanmıştır. Aynı zamanda yüksek bilimsel akıl yürütme yeteneğine sahip olan öğrencilerin kavramları alternatif kavramlarla değiştirmede daha başarılı oldukları görölmüştür.

Diğer Çalışmalar

Nahm & Resnick (2008), orta yaş üstü yetişkinlere yönelik olarak Web tabanlı olarak yürütölen ve sayıları gittikçe artan sağlık bilgisi derslerini dikkate alarak Web tabanlı sağlık öğretim modölleri tasarlamışlar ve bu öğretim modöllerinin etkisini araştırmışlardır. Orta yaş üstü yetişkinlerin Web tabanlı öğrenmedeki psikometrik özelliklerini geliştirmek ve test etmek için 10'lu likert Şekilde bir öz yeterlik ölçeği hazırlamışlar, hazırlamış oldukları ölçeği Web tabanlı sağlık öğretim modöllerine katılan 221 orta yaş üstü yetişkine uygulamışlardır. Çalışma sonunda katılımcıların Web tabanlı öğretim için yüksek öz yeterliğe sahip oldukları, bilgisayar kullanım becerisi ile Web tabanlı öğretim programını kullanma ilişkisi arasında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Çalışmaya katılan yetişkinler bilgisayarı ve Web programlarını kullanırken yanlarında bir kişi yardımcı olduğunda ya da adım adım yönergeler dâhilinde programı yürüttüklerinde kendilerini daha rahat hissettiklerini, yaşlarının ileri olmasından dolayı eklem ağrısı, görme problemi gibi fiziksel sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Nahm & Resnick'in (2008) çalışmasına benzer olarak, Zembylas (2008) da yapmış olduğu araştırmada yetişkin bireylerin ilk kez aldığı bir çevrimiçi dersin içeriğine yönelik duygularını incelemiştir. Öğrenenlerin bir yıllık çevrimiçi öğretim sırasında duygusal söylevlerini nasıl kullandıkları, çevrimiçi öğrenmede ne rol oynadıklarını saptamak için teorik ve yöntemsel yaklaşım benimsenmiş ve nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak ders başlangıç ve bitiminde katılımcılar ile gerçekleştirilen görüşme kayıtları, katılımcıların ders esnasında birbirlerine ve öğreticiye göndermiş oldukları 867 e-posta mesajı ve süreç içerisinde oluşturulan ve kullanılan ders dokümanları kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların çevrimiçi öğrenmenin esnekliğinden dolayı memnuniyet, heyecan ve coşku duydukları, çevrimiçi dersin koşullarını yerine getirmekten dolayı gurur duydukları, çevrimiçi iletişimin duygusal doğasında şaşkınlık ve coşku yaşadıkları sonuçları ortaya çıkmıştır. Ancak katılımcılar çevrimiçi öğrenmenin metodolojisini bilmediklerinden dolayı zorluk çektiklerini, iletişim boyutunda yazma eyleminin formal kurallarının dışına çıkamadıklarından dolayı tepkilerin net anlaşılmadığını ifade etmişlerdir.

Grosbeck 2009 yılında yayımlanmış olduğu makalede Web 2.0 temelli olarak oluşturulmuş öğrenme platformları ile ortaöğretimde en iyi pratiği sağlamak ve eğitim bilim alanındaki uzmanları Web 2.0 temelli araştırmalara teşvik etmek amacıyla Web 2.0 kullanımının avantajlı ve dezavantajlı yönlerini sıralamıştır.

Morgolis & Koenig (2009)'in yapmış olduğu çalışmanın amacı yüz yüze konu anlatımına göre Web tabanlı öğretimin etkisini ve kabul görme düzeyini değerlendirmektir. 61 asker ile yapılan araştırmada 35 kişilik gruba Web tabanlı, 26 kişilik gruba ise yüz yüze öğretim yapılmıştır. Web tabanlı öğretim 35 askerden 22'si çalışmayı tamamlamıştır. Her iki gruba da performanslarını arttırmak için gerekli olan karbonhidrat miktarları ile ilgili olarak 30 dakikalık eğitim verilmiştir. Web tabanlı grup dersi Web üzerinden, yüz yüze grup ise bir öğretmen yönetiminde geleneksel olarak dersi almıştır. 30 dakikalık ders öncesinde ve sonrasında 20'si

çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Web tabanlı öğretimin kabul görme derecesini saptayabilmek için de 16 soruluk 5'li likert ölçek çalışma grubuna uygulanmıştır. Araştırma sonunda ön testler ve son testler bakımından her iki grup arasında fark gözlenmezken, Web tabanlı öğretim ile yüz yüze öğretim arasında kabul edilirlilik açısından Web tabanlı öğretim lehine farklılıklar gözlenmiştir.

Liang & Wu (2010) araştırmalarında Web tabanlı öğrenmeye yönelik olarak klinik hemşirelerinin İnternet öz-yeterlikleri ve motivasyonlarını incelemişlerdir. 256 gönüllü hemşirenin katıldığı araştırmada veri toplama aracı olarak İnternet öz-yeterlik ölçeği ve Web tabanlı sürekli öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonunda hemşirelerin Web tabanlı öğrenmeye yönelik motivasyonlarının İnternet öz-yeterlikleri ile ilişkili olduğu, yüksek İnternet öz-yeterliğine ve düşük iş deneyimine sahip hemşirelerin motivasyonlarının yüksek olduğu saptanmıştır.

Lee & Tsai (2010) öğretmenlerin pedagojik uygulamalarının içerisine Web teknolojisini entegre ederken, teknolojik pedagojik Web bilgisi içeriğini anlamak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada asıl olarak öğretmenlerin teknolojik pedagojik Web içeriği açısından öz yeterliklerini incelemeyi amaçlamışlardır. Teknolojik Pedagojik Web içeriği anketi geliştirmişler, öğretmenlerin öz yeterliklerini ve bununla birlikte Web tabanlı öğretime yönelik tutumlarını değerlendirmişlerdir. 558 öğretmen ile gerçekleştirdikleri çalışmanın sonunda öğretmen öz yeterlikleri ile Web tabanlı öğretime yönelik pozitif tutumlar arasında korelasyon saptanmıştır. Daha deneyimli ve yaşlı öğretmenleri teknolojik pedagojik Web içeriği açısından daha düşük öz yeterliğe sahip çıkmışlardır. Web kullanımı açısından daha deneyimli olan öğretmenlerin ise teknolojik pedagojik Web içeriği açısından yüksek öz yeterliğe sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Kışla ve diğer. (2010)'nin yapmış olduğu çalışmada Web tabanlı uzaktan eğitim uygulamalarında karşılaşılabilecek altyapı sorunları ve bu sorunların giderilmesine yönelik çözümlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 8 uzmanla araştırmacılar tarafından geliştirilen form kullanılarak görüşme yapılmıştır. Nitel araştırma desenlerinden araştırmanın doğasına uygun olan *olgu bilim (phenomenology) deseni* kullanılmıştır. Görüşme sonuçlarında elde edilen nitel veriler (i) ileri bilgi ve iletişim teknolojileri, (ii) kurumsal alt yapı ve sistem yeterlilikleri, (iii) kurumsal güvenlik, (iv) materyal hazırlama ve (v) destek hizmetleri temaları altında incelenmiştir. Katılımcılar öğretim yönetim sistemleri (ÖYS) ve içerik yönetim sistemleri (İYS)'nin Web tabanlı eğitimde önemini vurgulamışlardır. Bununla birlikte amaca uygun seçimler yapılması ya da tasarlanması gereğini belirtmişlerdir. Uygulamalarda akışkan video ve sohbet ortamlarında bağlantı hızı, yazılımsal ve donanımsal problemler yaşanmaktadır. Bu sorunların giderilmesi için bant genişliğinin artırılması ve maliyetlerin düşürülmesi önerilmiştir. Çalışmada aynı zamanda IPTV teknolojisinin (Internet protokolü üzerinden televizyon yayınlarının alınması) altyapı maliyetinin oldukça yüksek olduğu ve zaman gerektirdiği görüşü belirtilmiştir. Bu sorunun giderilmesi için yardım masalarının, bant genişliğinin artırılması önerilmiştir. Yaşanılan sorunların giderilmesinde yeni teknolojilerin kullanımı, yatırımların artırılması, insan kaynaklarının eğitimi, fiziksel ve sayısal güvenliğin artırılması ve öğretim materyallerinin tasarımında uzman kişilerin rol alması belirtilen önemli çözüm önerilerinden başlıcaları olmuştur.

Yukarıda verilen alan yazın çalışmaları incelendiğinde, WTÖ'ye yönelik çalışmaların iki boyutta toplandığı görülmektedir. Bunlardan birincisi tasarıma yönelik olarak yapılmış olan ve çeşitli katılımcıların görüşlerini ya da tutumlarını içeren, içerik analizleri ile desteklenmiş olan tarama tipli çalışmalardır. Bu çalışmalarda WTÖ'nün çeşitli öğrenme değişkenleri (öz yeterlik, öğrenme stilleri, motivasyon, iletişim vb.) açısından tartışılması söz konusudur. İkinci tip çalışmalar ise daha çok deneysel olarak WTÖ'nün etkililiğinin araştırıldığı çalışmalardır. Bu

çalışmalarda da katılımcılara uygulanan WTÖ içeriklerinin çeşitli değişkenler açısından kontrollü olarak sınanması hedeflenmiştir.

Bununla birlikte çalışmaların gerçekleştirildiği örneklem grupları incelendiğinde, çalışmaların büyük çoğunluğunun özellikle üniversite düzeyinde gerçekleştirildiği görölmektedir. Giriş bölümünde sözü edilen UE'nin gelişim süreci ve WTÖ'ye uzanan değişim dikkate alındığında; gerek yurt içi, gerekse yurt dışı uygulamalarında WTÖ ile öğretimin öncelikli olarak üniversitelerde ve informal eğitimlerin verilmesi boyutunda yetişkinler düzeyinde başlamış olması araştırmacıları genellikle bu düzeyde çalışmalara yönlendirmiştir.

Çalışmanın problem durumunun ortaya çıkışında özellikle ilköğretim düzeyinde yapılmış olan çalışmaların sayıca az olması dikkate alınarak WTÖ'nün ilköğretim düzeyindeki etkililiğinin araştırılması amaçlanmıştır. Eğitimcilere ve öğrencilere kaynak olacak bir WTÖ içeriğinin geliştirilmesinin, bu içeriğin görüşler doğrultusunda tekrar düzenlenerek uygulanabilirliğinin sağlanması ve özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olan etkisinin incelenmesinin, bu alanda sınırlı yürütölmüş olan çalışmalara katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada, WTÖ'nün gerçekleştirileceği içerik "Çoklu Ortam Tasarım Modeli"ne göre hazırlanmış, ikinci aşamada ise hazırlanan içeriğin etkililiği deneysel olarak araştırılmıştır.

Aşama I: Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Hazırlanması

Varol (2000)'a göre, WTÖ içeriğinin güncel, yeterli, diğer bilişim yazılımları ile ilişkili, Türkçe dilbilgisi kurallarına uygun olması ve çoklu ortam uygulamalarını içermesi önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra materyallerin seçiminde ve hazırlanmasında, hedef kitle özellikleri, öğrenme biçimleri doğru olarak saptanmalı, uygun medya araçları seçilmeli ve gereksinimleri karşılayacak materyallerin sunulmasına dikkat edilmelidir. Program tasarımında ise, içeriğin düzenlenmesinde, hangi konular üzerinde ne kadar durulacağına, hangi medya aracının kullanılacağına, öğretim stratejilerinin saptanmasına, ders başarısının değerlendirilebilmesi için kullanılacak sistemin seçilmesine, dönüt alma biçimlerinin saptanmasına ve araç-gereç üretiminde kullanılacak yöntemlerin belirlenmesine özen gösterilmelidir.

Web tabanlı bir öğretim içeriği tasarlarken, öğretimin bütün değişkenlerinin de düşünülmesi gerekmektedir. Bilgileri basit bir şekilde bir araya getirmek ve Web üzerine koymak oldukça kolaydır fakat bu, öğretimi tasarlamamanın oldukça küçük bir kısmıdır. Bütün değişkenlerin düzenlenmesinde öğretimsel tasarım kuramlarından faydalanılması gerekmektedir. Araştırma kapsamında kullanılacak olan WTÖ içeriği hazırlanırken içeriğe yönelik betimleyici yaklaşım kullanılmış, Giriş Bölümü'nde açıklanmış olan Çoklu Ortam Tasarım Modeli adımları dikkate alınmıştır.

Öğrenme alanının tanımlanması boyutunda tasarım gerçekleştirilmeden önce doküman analizi metodu gerçekleştirilmiştir. Doküman analizi, araştırılması hedeflenen olgu ya da olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsadığından (Yavuz ve Baştürk, 2008), Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda yer alan çalışma ünitesine yönelik kazanımlar çerçevesinde alan yazında ve ders kitaplarında bulunan uygulamalar incelenmiştir.

Bununla birlikte alan yazında çalışma ünitesinde yer alan kavram yanlışları hakkında yapılmış olan çalışmalar (Şenocak ve diğer., 2003; Sözbilir, 2003; Akamca ve Hamurcu, 2005; Başer ve Çataloğlu, 2005; Gönen ve Akgün, 2005; Çıldır, 2006; Coştu, Ayas ve Ünal, 2007; Olgun, 2008; Yumuşak, 2008) incelenerek oluşabilecek yanlışların önlenmesine yönelik etkinlikler de planlanmıştır.

Doküman analizi ile taslak çalışması gerçekleştirilen içerik, kapsam geçerliği açısından iki alan uzmanı ve beş Fen ve Teknoloji öğretmenin görüşüne sunulmuş, uzman görüşleri çerçevesinde onay alındıktan sonra esas tasarım gerçekleştirilmiştir. Tasarım gerçekleştirilirken uzman yönlendirmeleri doğrultusunda aşağıdaki noktalara dikkat edilmiştir;

- ✎ Konu ile ilgili bilgiler yazılmadan önce Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen dersin hedef ve kazanımlarına bağlı olarak öğretilmesi gereken kavramlar tespit edilmiştir.
- ✎ Belirlenen kavramların nasıl ve hangi tanımla öğretileceği belirlenmiştir.

- ✎ Kavramla ilgili tanım belirlendikten sonra bu kavramın daha etkili öğretilmesi için kavramlarla ilgili kavram haritaları, deneyler vb. etkinlikler tasarlanmıştır.
- ✎ Kavramların hangi sıra ile öğretileceği belirlenmiştir.
- ✎ Kavramlar arasındaki geçişi ve kavramlar arası bağlantıyı sağlamak için gereken materyaller geliştirilmiştir.

Öğrencinin sıkılmasını engellemek için konu anlatımı mümkün olduğu kadar kısa tutulmuş, öğrencilerin daha fazla aktif olmalarını sağlayacak animasyon, etkinlik, deney, oyun gibi unsurlar kullanılmıştır.

Hazırlanan WTÖ içeriği ile ilgili site www.fenegitimi.net adı altında Web ortamına aktarılmıştır. Site PHP (Hypertext Preprocessor) açık kaynak kodlama tabanlı hazırlanmış olup, kodlamalarda Notepad++ v4.02 programı kullanılmıştır.

Pilot Çalışma

WTÖ'nün etkililiğinin değerlendirildiği bu araştırmada, tasarımı gerçekleştirilen Web sitesini içeriğin uygulanabilirliğinin belirlenmesi ve deneysel uygulama öncesi kullanılacak olan web sitesinin yeterliğini saptamak amacı ile 52 öğretmen ve 118 öğrenci ile pilot bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Tarama (survey) modeli ile gerçekleştirilen pilot çalışmada bireyler kendi koşullarında karakterize edilmiştir (Karasar, 2004). Aynı zamanda çalışma belirli bir örneklem üzerinde sınırlı bir konuda yürütüldüğünden örnek olay (case study) yaklaşımı kullanılmıştır. Bunun için “Veri toplama araçları” başlığı altında açıklanan öğretmen ve öğrencilere yönelik geliştirilmiş olan Web sitesi (materyali) değerlendirme formları kullanılmıştır. Değerlendirme formları “görsel yeterlik”, “teknik yeterlik” ve “içerik” olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. İlgili formlarda öğretmenlere yönelik 60, öğrencilere yönelik ise 45 soru bulunmaktadır.

Öğretmen ve öğrenci görüşlerinden yararlanarak Web sitesi üzerinde düzenlemeler yapmak için hazırlanan değerlendirme formları 52 öğretmen ve 118 İlköğretim 8. sınıf öğrencisine uygulanmış, öğretmenler ve öğrencilerden formlardaki ifadeleri 1 ile 5 arasında puanlamaları istenmiştir. Web sitesini deneysel uygulama öncesi değerlendirmek ve geliştirilebilecek noktalarını belirlemek için pilot çalışma kapsamında öğretmen ve öğrenci yanıtlarının aritmetik ortalamaları alınarak geliştirilmesi gereken kısımlar belirlenmeye çalışılmıştır. Formlardan elde edilen bulgulara göre site tasarımında değişiklikler yapılmıştır. “Görsel yeterlik”, “teknik yeterlik” ve “içerik” faktörleri kapsamında yer alan form maddelerine yönelik olarak elde edilen öğretmen ve öğrenci yanıt ortalamaları Tablo 3.1, Tablo 3.2 ve Tablo 3.3’te verilmekte, bu ortalamalardan yola çıkarak sitede yapılan düzenlemeler her bir tablo altında belirtilmektedir.

Tablo 3.1

Görsel Yeterlik İfadelerine İlişkin Verilen Yanıtların Aritmetik Ortalamaları

İfadeler	Öğretmen Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=52)	Öğrenci Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=118)
Ekran tasarımında kullanılan renkler uyumludur	4.46	4.67
Ekran tasarımında renkler uyarıcı niteliğindedir	4.38	4.53
Web sitesinin başlık grafiği uygun yerdedir	4.67	4.70
Sayfa tasarımı yapılırken 800x600 veya 1024x768 çözünürlük temel alınmaktadır*	3.07	-
Site bütünlüğü açısından tüm yazı ve başlıklarda yazı tipi birlikteliği görülmektedir*	4.06	-
Yazılar okunabilir büyüklüktedir	3.81	4.12
Yazılar yazım kurallarına uygun ve Türkçe’dir	4.23	4.37
Dikkat çekilmek istenen sözcük ve nesnelere parlak ya da yanıp sönen yazılarla vurgulanmaktadır	3.76	3.68
Görüntü ve resimlerin ekranda kalma süreleri yeterlidir	4.15	4.24
Görüntü ve resimler amaca uygun olarak yer almaktadır	4.02	4.16
Görüntü ve ses paralellik göstermektedir	2.98	3.02
Görüntü ve resimlerin birbiri arasındaki geçişi uygundur	3.94	4.18
Görüntü ve resimler gerçektir	4.32	4.48
Web sitesi bol animasyon içermektedir	2.48	3.13
Kullanılan çoklu ortam öğeleri genel tasarım ilkelerini içermektedir (renk, boyut, vs.)*	3.96	-

* Bu soru öğrenci değerlendirme formunda yer almamaktadır.

Tablo 3.1'deki öğretmen ve öğrenci ortalamaları incelendiğinde, hazırlanan Web sitesinin görsel açıdan yeterli olduğu söylenebilir. Ancak ekran çözünürlüğü ile ilgili ifadedeki ortalamanın düşük çıkmasında (3.07) öğretmenlerin bu ifadeyi yanıtlarken kararsız kaldıkları, bunun nedeni olarak siteyi farklı monitörlerde açarak deneme yapamamalarının etkili olabileceği düşünülebilir. Hazırlanmış olan site değişik çözünürlüklerde her türlü monitörde rahatlıkla kullanılabilir. Hazırlanan sitede önemli ifadeler farklı renklerle belirtilmeye çalışılmıştır ancak yanıp sönen ifadeler çokça yer verilmemiştir. Bu noktada değerlendirme formunda bu durumu yoklamaya yönelik olan ifadede de ortalamaların düşük olduğu (3.76, 3.68 ve 3.92) görülmektedir. Aynı şekilde hazırlanan sitede görüntü ve ses kombinasyonu sadece video ve animasyonlarla sınırlıdır. Görüntü ve ses paralelliğinin yoklanmasında bu eksik ortalamalarda kendini göstermiştir. Ayrıca hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından animasyonların sayısının yeterli olduğu vurgulandığından, siteye daha çok animasyon eklenmiştir.

Tablo 3.2

Teknik Yeterlik İfadelerine İlişkin Verilen Yanıtların Aritmetik Ortalamaları

İfadeler	Öğretmen Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=52)	Öğrenci Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=118)
Web sitesinde kullanılan yazılım diğer yazılımlarla uyumludur	3.81	4.01
Web sitesi çıktı alma olanağı sağlar	4.56	4.67
Web sitesi çabuk yüklenmektedir	2.11	2.04
Web sitesi hatasız çalışmaktadır	2.48	2.97
Web sitesinin bilgi yönetiminde sorun yoktur*	4.06	-
Ziyaretçilerin sayfalar arasında kolaylıkla geçiş yapabilmelerini sağlayacak yönlendirmeler ve bağlantılar her sayfada yer almaktadır	4.42	4.57
Kullanılan seslerin kalitesi yüksektir	2.65	3.11
Seslendirme ve müzik düzeyi uygundur	2.43	2.67
Web sitesi kullanılabilirlik açısından pratiktir	4.06	4.14
Web sitesi bireysel kullanım açısından iyi yapılandırılmıştır	4.55	4.67

* Bu soru öğrenci değerlendirme formunda yer almamaktadır.

İfadeler	Öğretmen Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=52)	Öğrenci Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=118)
Sitede diğer yararlı sitelere erişim için gerekli linkler mevcuttur	4.67	4.87
Öğrenci programı kullanmaya istediği yerden (modülden) başlayabilmektedir	2.58	2.12
Web sitesi, kolay kullanım için yönergeler içermektedir	4.34	4.32
Web sitesinin her aşamasında kullanımla ilgili açıklamaları içeren ve kolayca ulaşılabilen yardım ve çıkış menüleri mevcuttur	3.18	3.75
Web sitesi kullanıcı komutlarına kısa sürede cevap verebilmektedir	3.65	3.98
Kullanıcı istediği anda sitenin ayarlarını (ses, görüntü, vb.) değiştirebilmektedir	4.02	4.24
Sitenin kullanımı ile ilgili olarak gerekli yönlendirmeler site içerisinde yer almaktadır	4.26	4.38
Sitedeki çoklu ortam öğeleri (ses, video, metin, animasyon, resim, vb.) yüksek kalitede ve güncel bilgisayar teknolojisinin imkânlarını kullanmaktadır	4.02	4.12
Site ekranındaki tüm öğelerin işlevleri açık ve anlaşılırdır	4.34	4.52
Kullanıcının ekranda kolayca kullanabileceği bir arama motoru mevcuttur	4.48	4.67
Web sitesi zamanla değişebilecek olan bilgilerin öğretmen tarafından değiştirilmesine olanak sağlamaktadır*	4.02	-

Tablo 3.2'den elde edilen bulgulardan yola çıkarak sitenin başlangıçta bazı teknik aksaklıklar oluşturduğu görülmektedir. Öğretmen ve öğrencilerin de belirttiği gibi site geç yüklenmektedir. Bunun nedeni olarak sitenin ilk tasarımında başka birçok siteyle köprülenmiş olması Millî Eğitim haber bandı, haber aktüel haber bandı, teknoloji haber bandı, vb. başka kaynaklı linkleri kullanması gösterilebilir. Bu yüzden ilgili linkler siteden kaldırılmıştır. Ayrıca dönem dönem sunucudan (server) kaynaklı hata iletileri de sitede görülmüş, bu nedenle sunucu değişikliğine gidilmiştir. Bir önceki bölümde olduğu gibi ses kalitelerine yönelik olarak yöneltilen ifadelerin ortalamalarında yine düşüklük göze çarpmaktadır. Bu yüzden sitede her basamak seviyesine ses bölümü eklenmiştir.

* Bu soru öğrenci değerlendirme formunda yer almamaktadır.

Tablo 3.3
İçerik İfadelerine İlişkin Verilen Yanıtların Aritmetik Ortalamaları

İfadeler	Öğretmen Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=52)	Öğrenci Yanıtları Aritmetik Ortalaması (n=118)
Öğretilen içerik özet olarak sunulmaktadır	4.48	4.53
Web sitesi ders konularının öğrenimini destekler niteliktedir	4.26	4.70
Site kullanıcıya alıştırma ve uygulama olanağı sağlamaktadır	3.81	4.12
Web sitesi içerisinde farklı soru türleri kullanılmaktadır	4.02	4.52
Konu anlatımı bilgi akışı olarak doğrudur	4.34	4.14
Web sitesi konu bitimlerinde “özet” sunmaktadır	4.67	4.67
Web sitesi öğrenmeyi kalıcı kılmaktadır	4.06	4.32
Web sitesi öğrenciye tekrar olanağı sağlamaktadır	4.34	4.16
Web sitesi öğrenciyi aktif hale getirmektedir	3.81	4.01
Web sitesi sorularla tekrar olanağı sağlamaktadır	4.02	4.67
Dönütler öğrenmeyi pekiştirici nitelik taşımaktadır	4.06	4.01
Öğretilen içerikte yazım hataları yoktur	4.34	4.24
Türkçe doğru, güzel ve etkili kullanılmaktadır	4.48	4.38

Tablo 3.3’te görüldüğü gibi “içerik” açısından Web sitesinde göze çarpan bir sıkıntı söz konusu değildir. Gerekli düzeltmelerden sonra tasarımına son şekli verilen site aşağıdaki unsurları barındırmaktadır;

- ✘ Öğrencilerin birbirleri ve öğretmenleri ile iletişim sağlayacağı forum sayfaları,
- ✘ Fen bilimleri ile bilgilerin indirilebileceği linkler (download linkleri),
- ✘ E-posta, Ziyaretçi defteri, Öğrencinin not alabileceği not defteri, Dosya yükleme, Animasyonlar, Deney videoları, Ses bölümü, Özet, Konu Anlatımı,
- ✘ Dosya paylaşım modülü (öğrencilerin birbirleri ile dosya paylaşımına olanak tanır),
- ✘ Online ders anlatımları, Online test çözümleri, Online ödevlendirme sistemi,
- ✘ Eğlenceli ders aktivitelerini sağlayan oyunlar,
- ✘ Kullanıcı- üyelik sistemi (şifrelemeli ve kimlik kontrollü),
- ✘ Yararlı sitelere linkler, Arama motoru, Takvim.

Site içerisinde güvenlik açısından üyelik otomasyon sistemi oluşturulmuş, araştırmacı tarafından yönetim paneli yardımı ile üyelerin (öğrencilerin) yapmış oldukları etkinlikler kontrol altına alınmıştır. Ders takibi de aynı şekilde yönetim paneli yardımı ile araştırmacı tarafından gerçekleştirilmektedir. Site tasarımında yer alan menü başlıkları Tablo 3.4'te verilmektedir.

Tablo 3.4

Site Tasarımında Yer Alan Menü Başlıkları

Üst Bölüm	Sol Bölüm	Sağ Bölüm
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Özet ✓ Anlatım ✓ Filmler Anlatım ✓ Sesli Anlatım ✓ Etkileşim (<i>Etkileşimli testlerin sonuçları öğretmenin e-postasına gitmektedir.</i> testsonuc@fenegitimi.net) ✓ Oyunlar ✓ Kavram Haritaları ✓ Testler ✓ Download 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Şifreli Giriş Bölümü (<i>Giriş yapıldıktan sonra Ünite – Basamak Seç bölümünden istenilen basamak seçilmelidir.</i>) ✓ Ünite – Basamak Seç ✓ Ziyaretçi Defteri ✓ Linkler ✓ Dosya Gönder ✓ Arama Motoru 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Duyurular ✓ Sohbet ✓ Online Sınav (<i>Belirli saatler arasında aktif edilerek önceden duyurusu yapılmış online sınavlar yapılmaktadır.</i>) ✓ Not Defterim ✓ Sınav Sonuçlarım ✓ Ödevler

Sitede yer alan animasyonlar ve oyunların tasarımı Adobe Flash CS3, etkileşim kısmındaki soru-cevaplı e-posta destekli alıştırmalar Wondershare Quiz Creator, bulmacalar Crossword Forge 5.5.3, sesli anlatımlar ise Wondershare Flash Slayt Show Builder programı ile hazırlanmıştır. Animasyonların, sesli anlatımların, bulmacaların ve oyunların tasarımında Fen ve Teknoloji 8. Sınıf ders kitaplarından ve araştırmacının daha önce hazırlamış olduğu etkinliklerden yararlanılmıştır. Sitede yer alan filmler ise profesyonel çekim yaptırılarak ve izin alınarak yayımlanmıştır.

Şekil 3.1

Web Tabanlı Öğretim Materyali Giriş Sayfası

WWW. FENEGİTİMİ. NET	ÖZET	ANLATIM	FİLM	SES	ETKİLEŞİM	OYUN	KAVRAMLAR	TEST	DOWNLOAD
<p>Üye Girişi</p> <p>Kullanıcı Adı : <input type="text"/></p> <p>Parola : <input type="password"/></p> <p><input type="button" value="Giriş"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Yeni Üye Kaydı <input checked="" type="checkbox"/> Şifremi Unuttum</p> <p>ÜNİTE SEC BASAMAKLAR</p> <p><input type="text" value="Google Özel Arama"/> <input type="button" value="Ara"/></p> <p>E-MAIL ZİYARETÇİ DEF.</p> <p><input type="button" value="E-MAIL"/> <input type="button" value="ZİYARETÇİ DEF."/></p> <p>LINKLER DOSYA GÖNDER</p>	<p>Giriş</p> <p>FenEgitimi.Net adlı sitemize sol taraftaki Üye Girişi Bölümünü kullanarak giriş yapabilirsiniz. Üye değilseniz Üye Ol bölümünü kullanarak üye olabilirsiniz.</p> <p>Üye Girişi yaptıktan sonra ünite seçimini yaptığınızda yukarıdaki menüler aktif hale gelecektir.</p> <p>Her ünite bir kaç basamaktan oluşmaktadır. Bir sonraki basamağa geçebilmeniz için o basamaktaki test bölümünden geçer puan almanız gerekmektedir.</p> <p>2. BASAMAK ÖDEVİ YENİ !!!!</p> <p>Değerli Arkadaşlar 2. basamağa ilişkin çalışma kağıdını ödevlerim kısmından indirebilirsiniz. Cumaya kadar yapmanız gerekiyor... Başarılar...</p> <p>ÖDEV 2 YANIT ANAHTARI KONTROL EDİNİZ</p> <p>Değerli Arkadaşlar;</p> <p>Lütfen Isı ve Sıcaklık basamağı ikinci ödevine ilişkin doğru yanıtların bulunduğu yanıt anahtarını "DOWNLOAD" bölümünden indirip kendi yanıtlarınızla kontrol ediniz.</p> <p>1. BASAMAK HAKKINDA</p> <p>Değerli Arkadaşlar,</p>							<p>Duyurular</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. BASAMAK HAKKINDA YENİ ÖDEVİNİZ VAR!!!! LÜTFEN MAİLLERİNİZE BAKINIZ <p>SOHBET</p> <p><input type="button" value="SOHBET"/></p> <ul style="list-style-type: none"> Online Sınav Not DeFTERim Sınav Sonuçlarım Ödevlerim <p>Takvim</p> <p><input type="button" value="Takvim"/></p> <p>2009 Haziran</p> <p>Pzt Sal Çar Per Cüm Cum Paz</p>	

Site içeriğinde çalışma ünitesinin kendi içerisinde basamaklara ayrılarak basamak kilit sistemi oluşturulması, hazırlanan Web sitesinin güçlü yanlarından biri olarak görülmektedir. Bir basamaktan diğer basamağa geçebilmek için ilgili basamaktaki tüm etkinliklerin tamamlanması ve basamak ile ilgili testten %70 başarı sağlanması gerekmektedir. Bir basamak başarı ile tamamlandıktan sonra diğer basamağa ilişkin link aktif olmaktadır. Basamak kilit sistemi ve değerlendirme sayfası Şekil 3.2 ve 3.3'te verilmektedir.

Şekil 3.2
Basamaklarda Yer Alan Kilit Sistemi

WWW.FENEĞİTİMİ.NET

Hosgeldiniz betuloguz

Tarih : 17.06.2009
Saat : 22:24:53
Toplam Üye : 263
Son Üye : betuloguz

Ünite Seviyeniz
Ünite 1: Maddenin Halleri ve Isı

Basamak Seviyeniz
1. Isı ve Sıcaklık

Oturumu Kapat

ÜNİTE SEÇ **BASAMAKLAR**

Basamaklar

Ünite : **Maddenin Halleri ve Isı**

Basamaklar

1. Isı ve Sıcaklık
2. Isı Alış-Verişi ve Sıcaklık Değişimi
3. Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi
4. Erime/Donma Isısı
5. Buharlaştırma/Yoğuşma Isısı
6. Isınma-Soğuma Eğrileri

* Her basamak sonunda yapılan testi başan ile geçtiğinizde bir sonraki basamaktaki kilit açılacaktır.

Duyurular

- 2. BASAMAK ÖDEVİ YENİ !!!!
- ÖDEV 2 YANIT ANAHTARI KONTROL EDİNİZ
- 1. BASAMAK HAKKINDA

SOHBET

Online Sınav
Not DeFTERİM
Sınav Sonuçlarım
Ödevlerim

Şekil 3.3
Basamak Değerlendirme Sayfası

WWW.FENEĞİTİMİ.NET

Hosgeldiniz betuloguz

Tarih : 17.06.2009
Saat : 22:34:30
Toplam Üye : 263
Son Üye : betuloguz

Ünite Seviyeniz
Ünite 1: Maddenin Halleri ve Isı

Basamak Seviyeniz
1. Isı ve Sıcaklık

Oturumu Kapat

ÜNİTE SEÇ **BASAMAKLAR**

Ünite 1: Maddenin Halleri ve Isı - 1. Isı ve Sıcaklık

TESTLERLE BASAMAK DEĞERLENDİRME

Tebrikler bir üst basamağa çıktınız.

CEVAP KONTROLÜ

Sizin Cevaplarınız	Doğru Cevaplar
1. d	1. d 5 Puan
2. c	2. c 5 Puan
3. a	3. a 5 Puan
4. d	4. d 5 Puan
5. b	5. b 5 Puan
6. d	6. c 0 Puan
7. b	7. b 5 Puan

Duyurular

KONTROL EDİNİZ

- 1. BASAMAK HAKKINDA
- YENİ ÖDEVİNİZ VAR!!!!
- LÜTFEN MAİLLERİNİZE BAKINIZ

SOHBET

Online Sınav
Not DeFTERİM
Sınav Sonuçlarım
Ödevlerim

Takvim

2009
Haziran
Pzt Sal Çar Per Cüm Cmr Paz

Hazırlanan Web sitesinde çalışma ünitesi konuları ile ilgili teorik bilgiler yer almaktadır. Konu anlatımlarında öğrencinin sıkılmasını önlemek ve ilgisini artırmak için kavram haritaları, çözümlü örnekler, benzeşim destekli deneyler ve evde yapılabilecek etkinliklere yer verilmiştir. Konu anlatımı kısımlarından kesitler Şekil 3.4'te verilmektedir.

Şekil 3.4

Web Materyali Konu Anlatım Sayfalarından Kesitler

Toplam Üye : 147
Son Üye : tony

Ünite Seviyeniz
Ünite 1: Maddenin Halleri ve Isı

Basamak Seviyeniz
6. Isınma-Soğuma Eğrileri

[Oturumu Kapat](#)

ÜNİTE SEÇ **BASAMAKLAR**

ARAMA

E-MAIL **ZİYARETÇİ DEF.**

LINKLER **DOSYA GÖNDER**

Tarih : 17.06.2009
Saat : 21:48:00
Toplam Üye : 263
Son Üye : betuloguz

Ünite Seviyeniz
Ünite 1: Maddenin Halleri ve Isı

Basamak Seviyeniz
1. Isı ve Sıcaklık

[Oturumu Kapat](#)

ÜNİTE SEÇ **BASAMAKLAR**

Google® Özel Arama

E-MAIL **ZİYARETÇİ DEF.**

MADDENİN HALLERİ VE ISI ALIŞVERİŞİ

Maddeyi oluşturan tanecekler birbirlerine uyguladıkları çekim kuvvetleri sayesinde bir arada bulunur. Tanecekler arasındaki çekim kuvvetinin büyüklüğü maddenin fiziksel hâlini belirler. Taneceklerin hareket enerjisi arttıkça aralarındaki çekim kuvveti azalır, buna bağlı olarak tanecekler arasındaki mesafe artar.

Madde katı hâlde iken tanecekler arasındaki çekim kuvveti en fazla, gaz hâlde iken çekim kuvveti yok denecek kadar azdır. Bu çekim kuvvetine bağlı olarak madde hâl değiştirdiğinde tanecekler arasındaki çekim kuvvetinin büyüklüğü de değişir.

Katı Hâl: Maddenin tanecekleri arasındaki çekim kuvvetinin en fazla olduğu hâldir. Bu yüzden katı maddeyi meydana getiren tanecekler birbirine çok yakındır. Tanecekler arasındaki boşluk çok azdır. Maddenin tanecekleri arasındaki çekim kuvveti çok fazla olduğu için tanecekler az hareket eder. Bu yüzden taneceklerin enerjisi düşük olup, sadece titreşim hareketi yapar.

Tanecekler katı hâldeyken en düzenli hâldedir.

FORUM

YÖNETİM

Online Sınav
Not Deferim
Sınav Sonuçlarım
Ödevlerim

Takvim

2009
Mart

KAVRAM HARİTALARI

Kavram Haritası - 1-

2. BASAMAK ÖDEVI YENİ !!!!!

ÖDEV 2 YANIT ANAHTARI KONTROL EDİNİZ

1. BASAMAK HAKKINDA

YENİ ÖDEVİNİZ VAR!!!!

SOHBET

Online Sınav
Not Deferim
Sınav Sonuçlarım
Ödevlerim

Takvim

2009
Haziran

Virgil & Varvel (2010)'e göre, tasarımı iyi yapılmış Web tabanlı bir ders içeriğinin temeli, iyi hazırlanmış senaryoya dayanmaktadır. Senaryo ile animasyonlarda kullanılacak uygun karakterin seçimi, buna bağlı olarak animasyon ortamı ve kullanılacak materyaller, metin ve animasyon alanları, öğrencinin bilgisayarla iletişimini sağlayacak yönergelerin standartlaşması sağlanmalıdır. Bir ders sunumunda, farklı yaş gruplarında ve farklı öğrenme düzeyine sahip öğrenciler için aynı metni, farklı karakterlerle, farklı materyallerle animasyon haline getirmek gerekir. Animasyonlar sayesinde öğrencilere öğretilmek istenen soyut olayları veya varlıkları somutlaştırma ve zihinde canlandırma güçlükleri ortadan kaldırılabilir, böylece öğrenci için zengin bir öğrenme ortamı oluşturmak mümkün olabilmektedir (Arıcı ve Dalkılıç, 2006). Web tabanlı öğretim sitelerinde yer alan animasyonlar, görsel açıdan zenginliği artırmakta, etkileşimi en yüksek seviyeye çıkarmakta ve

konuları anlamada önemli bir araç durumuna gelmektedirler. Bu sayede öğrencilerin çok kısa sürede çok daha fazla bilgi sahibi olması sağlanabilmekte, soyut konular daha somut hale getirilebilmekte ve öğrencilerin öğrenme konsantrasyonu artırılabilir. Aynı zamanda yapılması tehlikeli ve zor olan deneyler de bu animasyonlar yardımı ile kolayca yapılabilmektedir (Çalışkan, 2002; Arıcı ve Dalkılıç, 2006). Sitede de her bir basamak için bol miktarda Flash tabanlı animasyonlar hazırlanmıştır. Animasyonlara ilişkin örnekler Şekil 3.5'te verilmektedir.

Şekil 3.5
Animasyonlardan Örnekler

The screenshot displays the WWW.FENEGITIMI.NET website interface. The top navigation bar includes categories like OZET, ANLATIM, FILM, SES, ETKİLEŞİM, OYUN, KAVRAMLAR, TEST, and DOWNLOAD. The main content area is divided into two sections:

Top Section: Isı ve Sıcaklık (Heat and Temperature)
 - **Deney:** Farklı Miktarlardaki Suların Isı Enerjileri Eşitken Sıcaklıklarının Karşılaştırılması
 - **Amaç:** Sıvı miktarının sıcaklık artışını etkileyip etkilemeyeceğini araştırmak
 - The animation shows two beakers on stands over Bunsen burners. The left beaker contains 400 gr of water at $t_1 = 15^\circ\text{C}$. The right beaker contains 200 gr of water at $t_1 = 15^\circ\text{C}$. A central text asks $\Delta t = ?$. Navigation buttons include 'Anasayfa', 'İleri', and '<<< Geri'.

Bottom Section: Maddenin Halleri ve Isı Bulmaca (States of Matter and Heat Crossword)
 - The crossword puzzle grid is shown with a flower illustration on the right.
 - Below the grid, the clues are listed:
 - Soldan Sağa (Left to Right):
 - Yukarıdan Aşağı (Down):
 - 1. Bir sıvının kabalaşmaya başladığı sıcaklık
 - 2. Elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren bir alet

The right sidebar contains a 'Duyurular' (Announcements) section with a '2. BASAMAK ÖDEVİ YENİ !!!' (2nd Stage Homework is New!!!) announcement, a 'SOHBET' (Chat) button, and a 'TAKVİM' (Calendar) for June 2009. The calendar shows the 17th as the current date.

Web sitesi içerisinde öğrencilerin farklı duyularına hitap etmek amacı ile film ve sesli anlatımlar mevcuttur. Bu film ve ses dosyaları WMA (Windows Media Audio) formatında hazırlanmıştır. Site içerisinde entegre edilmiş media player programı ile izlenebilmektedir. Konu ile ilgili deneylerin izlenebildiği film ve sesli anlatımlardan örnekler Şekil 3.6 ve 3.7’de verilmektedir.

Şekil 3.6
Konu ile İlgili Deneyin İzlenebildiği Film Örneği

Şekil 3.7
Sesli Anlatım Örneği

Web tabanlı öğrenmede etkileşimin büyük öneme sahip olduğu düşünüldüğünde etkileyici bir oyunun daha kalıcı bir öğrenme sağlayacağı

şüphesizdir. Oyunlar öğrenciye hoşça vakit geçirirken aynı zamanda etkinlik içerisinde bilgiler de öğretene veya önceki bilgileri pekiştiren bir özelliktedir. Bu noktada oyunlar öğretim programında yer alan hedeflere ulaşmak amacıyla işe koşulabilir (Akpınar, 1999; Bottino, Ferlino, Ott & Travella, 2006; Akt. Bayırtepe ve Tüzün, 2007).

Malone'a (1981) göre bilgisayar oyunları dört temel unsurdan oluşmalıdır: **eğlence**, **merak**, **güçlük** ve **kontrol**. **Eğlence**, öğrencinin üzerinde büyük bir ilgi uyandırdığı kadar, etkili ve kalıcı öğrenmeye de sebep olur. **Merak**, yeni bilgilerin ya da belirgin olmayan sonuçların tanınmasıyla sürdürülen bir dürtüdür. **Güçlük**, oyunun her zorlu etap veya seviyelerinin içerisinde bulunur. **Kontrol** ise, oyuncuların karar verme ve seçim yapma süreçlerinde sahip oldukları yetkililerdir.

(Akt. İnal, 2005: 4)

Hazırlanan Web sitesinde de her basamak için öğrencinin konuya yönelik merak duymasını sağlayan ve bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlayan, kalıcı ve eğlenceli öğrenmeyi gerçekleştirecek oyunlar tasarlanmıştır. Oyun örnekleri Şekil 3.8'de verilmektedir.

Şekil 3.8
Oyunculardan Örnekler

Web tabanlı öğrenmede içeriğe ait iletişim modülü iyi bir şekilde tasarlanırsa, gerçek sınıf ortamından daha geniş bir iletişim imkânı oluşmaktadır. Çünkü eğitimin en önemli parçası olan iletişim e-posta, forum, sohbet odaları gibi özellikler sayesinde eşzamanlı veya eşzamansız olarak günün her saatinde gerçekleştirilmektedir (Varol ve Türel, 2003). Özellikle forum sayfaları öğrencinin hiç kimseyle birebir etkileşime girmeden soru sormasına ya da sorulan sorulara cevap vermesine olanak tanımakta, forumda öğrenciler isterlerse bir konu hakkında bir tartışma yapabilmektedir. Aynı zamanda forumlarda sorulan sorulara katılımla öğrencilerin derslere olan ilgisi de ortaya çıkartılabilmektedir (Bayam & Urin, 2002). Hazırlanan sitede öğretmen ve öğrencilere yönelik değişik konu başlıklarını içeren forum sayfaları oluşturulmuştur. Bu şekilde öğrenci ve öğretmenlerin birbirleri ile etkileşimlerinin, doküman paylaşımının sağlanması amaçlanmıştır. Forum sayfalarından örnekler Şekil 3.9'da verilmektedir.

Şekil 3.9

Forum Sayfalarından Örnekler

The image displays two examples of forum pages from the FENEGITIMI.NET website. The top example is the forum index page, which features a navigation bar with categories like ÖZET, ANLATIM, FİLM, SES, ETKİLEŞİM, OYUN, KAVRAMLAR, TEST, and DOWNLOAD. The main content area is titled 'Tartışma Forumları' and contains a table of forum topics. The bottom example is a detailed view of a forum post, showing the user's profile, the post content, and a 'Teşekkür' (Thank you) section.

Forum	Başlıklar	Mesajlar	Son Mesaj
Eğitim & Eğitimciler			
Yorumlarım Eğitimciler, sitemiz hakkındaki olumlu ve olumsuz düşüncelerinizi, istek ve önerilerinizi bizimle paylaşın	1	16	04-10-2007 21:23 Gönderen atilla
fenegitimi.net'de Forum Yöneticisi Olun Sitemizde forum yöneticiliği yapmak isteyen eğitimcilerimize seçim hakkında bilgilendirme ve başvuru alanları	1	8	04-10-2007 19:49 Gönderen atilla
Eğitim Dünyası Eğitimcilerin bilgi paylaşma platformu (eğitim alanındaki son gelişmeler, gündemdeki konular, kuram ve uygulamalar)	1	3	11-10-2007 12:00 Gönderen bera
Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji dersi içeriğinde karşılaştıkları zorlukları paylaştıkları platform	1	5	14-11-2007 14:50 Gönderen mat_fesadi

Çalışmada aynı zamanda karşılıklı etkileşimi sağlamak amacıyla bilgi@fenegitimi.net isimli e-posta adresi giriş sayfasına eklenmiştir. Bu sayede öğrencilerin istedikleri zaman öğretici ile iletişim kurmaları sağlanmıştır.

Web tabanlı öğretimin gerçekleştirildiği Web sitesi, 2009 yılı içerisinde Millî Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen III. Web Tabanlı Eğitim İçeriği Geliştirme Yarışması'nda Türkiye üçüncüsü olmuştur.

Aşama 2: Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Etkililiğinin Araştırılması

Çalışmanın ikinci aşamasında “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne göre geliştirilmiş Web tabanlı öğretim içeriğinin etkililiği araştırılmıştır. Bunun için bu aşamada yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş ön test-son test kontrol gruplu model kullanılarak deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bir araştırma deseni olarak deneysel araştırma ancak gerçek neden-sonuç ilişkisi için uygun araştırma desendir. Bu desende asıl olan bir deneme değişkeninin manipüle edilmesidir (Balcı, 2001). Deneysel desenler klasik ve yarı deneysel (quasiexperimental) desen olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Eğitimde yürütülen birçok araştırma klasik deneysel desen yerine yarı deneysel (quasiexperimental) desene dayanmaktadır. Bunun nedeni birbirine benzer ya da eşdeğer grupları oluşturmanın oldukça güç oluşudur (Ekiz, 2003: 102). Buna bağlı olarak, her bir bireyi bir havuzda toplama olanağı söz konusu olmadığından modelde grupların, yansız atama yoluyla eşitlenmeleri için özel bir çaba harcanmamış, ancak öğrencilerin benzer nitelikte olmalarına olabildiğince özen gösterilmiştir. Grupların hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağı da yansız bir seçimle belirlenmiştir (Karasar, 2004). Aynı öğretmenden Fen ve Teknoloji dersi alan 8. sınıf düzeyindeki A şubesinde 14 ve B şubesinde 15 öğrenci deney, C şubesinde ise 31 öğrenci kontrol grubu tayin edilerek yarı deneysel (quasiexperimental) desen kullanımına gidilmiştir.

Ünite deney grubunda Web tabanlı öğretim ile bilgi ve teknoloji sınıfında, kontrol grubunda ise mevcut programda yer alan yöntem ve etkinlikler ile sınıf ortamında işlenmiştir. Uygulama yaklaşık olarak iki ay sürmüş, her iki grup arasındaki bilişsel ve duyuşsal değişimler saptanmaya çalışılmıştır.

Öğrenci bilişsel düzeyini ölçmeye yönelik olarak araştırma konusu olan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesi kazanımlarını içeren bir Fen ve Teknoloji başarı testi, ayrıca öğrencilerin duyuşsal özelliklerindeki değişimi saptayabilmek için de likert tipi tutum ölçekleri kullanılmıştır. Grupların başarılarının ve tutumlarının karşılaştırılması hazırlanan başarı testinin ve ölçeklerin uygulandığı ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması ile elde edilmiştir (Tablo 3.5).

Bağımlı Değişkenler: Başarı, tutum, görüş

Bağımsız Değişkenler: Web Tabanlı Öğretim Yöntemi, Cinsiyet

Tablo 3.5
Deney Deseni

Gruplar	Şube	Ön test	Uygulama	Son test
DENEY	8/A-B	FTBT-İTÖ- WTTÖ	WTÖM	FTBT-İTÖ- WTÖ-Görüşme
KONTROL	8/C	FTBT-İTÖ- WTTÖ	MÖO	FTBT-İTÖ-WTÖ
FTBT: Fen ve Teknoloji Başarı Testi, İTÖ: İnternet Tutum Ölçeği, WTTÖ: Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği WTÖM: Web Tabanlı Öğretim Modeli, MÖO: Mevcut Öğretim Ortamı				

Denzin (1989) aynı sosyal olguyu sorgulamak için farklı araştırma yöntem ve tekniklerinin bileşimini önermektedir. Aynı araştırma sorusu olabildiğince farklı yöntemsel açılardan sorgulandığı takdirde tek bir yöntem, tekniğe, ölçüme ve ölçme aracına bağlı olarak elde edilen bilginin sınırlılıklarının, yanlılığının ve dezavantajının ortadan kaldırılacağını belirtmektedir (Akt. Türnüklü, 2001). Bu yüzden araştırmada çeşitleme (triangulation) yapılmıştır. Eşitlenmemiş kontrol gruplu model dışında hazırlanan içeriğin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal alandaki gelişimlerine etkisini ortaya koymak için veri toplama aracı olarak değerlendirme formları, İnternet ve Web materyalinin etkililiğine yönelik tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerden elde edilen veriler istatistikî yöntemlerle hesaplanmış ve değerlendirilmiştir.

Görüşme verileri; veri analizi, veri sunma ve veri doğrulama yaklaşımı ile analiz edilmiştir (Miles & Huberman, 1994; Akt. Türnüklü, 2001). Belirlenecek olan kodlama kategorilerine göre veriler parçalanmış, alt kategorilerine ayrılmıştır. Her bir alt kategori özelliklerine göre yeniden bir araya getirilmiş, örüntü ve temalara dikkat edilerek, zıtlık, karşılaştırma ve benzerliklere yer verilerek elde edilen verilerden geçerli sonuçlar çıkartılmıştır.

Evren ve Örneklem

Web tabanlı öğretimin etkililiğinin araştırıldığı çalışmanın ikinci aşamasında deneysel desen kullanıldığından, araştırmanın uygulanacağı öğrenci topluluğu ile araştırma süresince sürekli birlikte olunması gerekmiştir. Tarama tipi araştırmalarda, sonuçların deneklerin seçildiği büyük gruplara yani evrene genellenebilirlik derecesine ilişkin dış geçerlilik sorunu önemlidir. Deneysel araştırmalarda ise, bağımlı değişkenlerde gözlenen değişmelerin etkisi incelenen bağımsız değişken ile açıklanma derecesine ilişkin iç geçerlik sorunu büyük önem taşımaktadır (Büyüköztürk, 2004). Bundan dolayı, örneklemin amaca uygunluğuna bakılarak çalışma grubunun seçiminde seçkisiz yöntem kullanılmış, İzmir İli'ndeki Bilgi ve Teknoloji sınıfına sahip ilköğretim okullarından amaçsal (convenience) örneklem seçimine gidilmiştir. Çalışma grubunu Buca Akşemsettin İlköğretim Okulu 8. Sınıfta öğrenim gören toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçiminin gerçekleştirildiği Buca Akşemsettin ilköğretim Okulu'nda da 15+1'lik bilgi teknoloji sınıfı mevcuttur. Bu yüzden evinde de Internet bağlantılı bilgisayar donanımına sahip öğrencilerden A şubesinden 14, B şubesinden 15, toplam 29 öğrenci deney, 31 kişilik C şubesi de kontrol grubu olarak alınmıştır. Deney grubunda 13 erkek ve 16 kız, kontrol grubunda ise 16 erkek ve 15 kız öğrenci yer almaktadır. Çalışma grubunun grup ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 3.3'te verilmektedir.

Tablo 3.6
Çalışma Grubu

Grup Türü	Kız	Erkek	Toplam
Deney	16	13	29
Kontrol	15	16	31

Araştırmada deney grubuna -iki grup halinde- bilgi teknoloji sınıfında, kontrol grubuna ise sınıfta araştırmacı tarafından öğretim yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılacak ölçme araçlarının hazırlanması ve uzman görüşüne sunulmasında; hazırlanan ölçme araçlarının uygunluğunun, seviyesinin ve kullanım kolaylığının tespiti için iki akademisyen ile dördü Fen ve Teknoloji biri Türkçe branşından olmak üzere beş öğretmenin görüşüne başvurulmuştur. Ölçme araçlarının hazırlanması yaklaşık olarak 1 ay sürmüş, bu araçların güvenilirlik ve geçerlik açısından analizi ve uzman görüşüne sunulması ise yaklaşık olarak 6 aylık bir süreç almıştır.

Bu bölümde araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları ile üzerinde yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ve verilerin toplanmasına yönelik işlem yolu belirtilmektedir.

Fen ve Teknoloji Başarı Testi

Başarı testlerinin geçerliği hakkında kanıt toplarken, yapılacak en önemli iş kapsam geçerliği çalışmasıdır (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2003). Çalışmada hazırlanan başarı testinin kapsam geçerliğini incelemek için doküman analizi metodu kullanılmıştır. Öncelikle 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesine ilişkin belirtke tablosu, Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki kazanımlar esas alınarak hazırlanmıştır (MEB, 2005). Karşılaştırmalarda Bloom’un 6 basamaklı bilişsel alan sınıflaması (Demirel, 2002: 173) esas alınırken analiz-sentez-değerlendirme basamakları birleştirilmiştir (Çepni ve Azar, 1998). Başarı testini oluşturan 57 çoktan seçmeli test sorusu çeşitli

kaynaklardan yararlanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve uyarlanmış; uzman görüşüne sunulurak değerlendirilmiştir. Uzman görüşünden gelen dönütler gz önüne alınarak 5 soru testten çıkarılmıştır. Kapsam geçerliğinin belirlenmesi için hazırlanan ‘‘Maddenin Halleri ve Isı’’ nitesi başarı testi evren davranışları (MEB, 2005) Tablo 3.7’de verilmektedir.

Tablo 3.7

‘‘Maddenin Halleri ve Isı’’ nitesi Başarı Testi İçin Davranışlar Evreni

Davranış Düzeyleri Konular	Bilgi	Kavrama	Uygulama	st düzey	Toplam
Isı ve Sıcaklık	1	2	1	4	8
Isı Alış-Verişi ve Sıcaklık Değişimi	2	2	-	1	5
Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi	-	2	-	2	4
Erime/Donma Isısı	-	5	1	1	7
Buharlaşma/Yoğuşma Isısı	-	1	1	1	3
Isınma-Soğuma Eğrileri	-	1	-	1	2
Toplam	3 %10,3	13 %44,8	3 %10,3	10 %34,5	29

Tablo 3.7’de de görüldüğü gibi ünitedeki kazanımların %55,1’i ‘‘bilgi’’ ve ‘‘kavrama’’ düzeyindedir. Kazanımların % 10,3’ ‘‘uygulama’’ ve %34,5’i de ‘‘analiz-sentez-değerlendirme’’ düzeyindedir. nite bazında üst düzey kazanımların çokluğu dikkati çekmektedir. Konu bazında bakıldığında ise 1. konuda (Isı ve sıcaklık) en çok kazanımın kazandırılması amaçlanmaktadır. Bu noktada hazırlanan başarı testi maddeleri uzman görüşleri doğrultusunda ğretim programında yer alan davranış evreni dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu teste ilişkin kapsam geçerliği belirtke tablosu Tablo 3.8’de verilmektedir.

Tablo 3.8
“Maddenin Halleri ve Isı” Ünitesi Başarı Testi İçin Kapsam Geçerliği Belirtke
Tablosu

Davranış Düzeyleri Konular	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Üst düzey	Toplam	%
Isı ve Sıcaklık	1, 2, 5, 11	3, 4, 8, 9, 10, 12	13	6, 7, 14	14	26,9
Isı Alış-Verişi ve Sıcaklık Değişimi	15, 23	16, 17, 18, 21, 24	-	19, 20, 22	10	19,2
Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi	26	27, 28, 29	-	25, 30	6	11,5
Erime/Donma Isısı	31, 36, 40	32, 35, 39	37, 38	33, 34, 41	11	21,2
Buharlaştırma/Yoğuşma Isısı	43	42, 45, 48, 49, 50	47	44, 46	9	17,3
Isınma-Soğuma Eğrileri	-	51	-	52	2	3,8
Toplam	11 %21,2	23 %44,2	4 %7,7	14 %26,9	52	100

Tablo 3.8 incelendiğinde testin % 65,4’ünü bilgi ve kavrama düzeyindeki maddeler, % 7,7’sini uygulama düzeyindeki maddeler, % 26,9’unu ise üst düzey maddeler oluşturmaktadır. Bu durumda başarı testi kapsamıyla ilgili olarak verilen davranışlar evrenini oluşturan tüm kazanım ve konu düzeylerinden yaklaşık olarak eşit oranlı bir örneklem alındığı söylenebilir. Başarı testinde sorulan 52 sorunun bilgi, kavrama, uygulama ve üst düzey basamaklarındaki yüzdeler dağılımı, davranışlar evrenindeki kazanımların dağılımı ile paralellik göstermektedir. Bu durum testin kapsam geçerliği açısından önemli görülmektedir.

Bununla birlikte testin yeterli nitelikte olup olmadığını anlamak için istatistiksel karşılaştırmaya gereksinim duyulmuştur. Bilindiği üzere, karşılaştırma gruplarının her birinde bulunacak cevap kâğıdı sayısının belirlenmesinde grupların mümkün olduğunca büyük tutulması ve grupların elverdiğince birbirinden farklı olması gerekmektedir. Bu iki istenilenin en iyi karşılandığı durum, üst ya da alt gruptaki cevap kâğıdı sayısının, toplam cevap kâğıtları sayısının yüzde 27’si olduğu durumdur (Tekin, 2003). Bu yüzden uzman görüşü sonrasında madde sayısı 52’ye düşen başarı testi, İzmir İli, Konak ve Buca İlçesi’nde yer alan çeşitli liselerde öğrenim görmekte olan 9. sınıf düzeyindeki 271 kişilik pilot bir çalışma grubunda

uygulanmıştır. Elde edilen puanlara göre yüzde 27'lik dilimi sağlayacak şekilde üst ve alt grup (146 kişi) belirlenerek madde analizi yapılmıştır. Hazırlanan başarı testinin analiz edilmesinde “finesse” istatistiksel programı kullanılmış, her bir test maddesinin güçlük derecesi, ayırt ediciliği, yanıtlanma yüzdesi hesaplanmıştır.

Bilindiği üzere ayırıcılık indisi 0.40 ve daha büyük olan maddeler yüksek ayırt etme gücüne sahiptir. 0.20–0.39 arasında ayırıcılık indisine sahip olan maddelerin ayırma gücü orta, 0.19 ve daha küçük ayırıcılık indisine sahip olan maddelerin ayırma gücü ise düşüktür (Özçelik, 1997).

Çalışmada madde analizi sonuçlarından yola çıkılarak ayırıcılık indisi 0.30'dan yüksek olan maddeler alınarak test oluşturulmuştur. Dolayısıyla test yüksek ayırıcılık gücüne sahip olan maddelerden oluşturulmuştur. Ayırıcılık indisine göre maddelerin dağılımı Tablo 3.9'da verilmektedir.

Tablo 3.9
Ayırıcılık İndisine Göre Maddelerin Dağılımı ve Yorumu

Ayırıcılık İndisi	Madde sayısı	Oran %	Madde Numarası	Yorum
$r > 0.40$	12	23,1	5, 10, 22, 25, 26, 28, 29, 35, 43, 45, 46, 47	Çok İyi
$0.39 > r > 0.30$	23	44,2	1, 4, 6, 8, 11, 13, 15, 16, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 48, 49, 50, 51, 52	Oldukça İyi
$0.29 > r > 0.20$	9	17,3	2* , 3, 12, 14, 17* , 19, 24, 36* , 42*	Geliştirilmesi Gerekir
$r < 0,19$	8	15,4	7* , 9* , 18* , 20* , 21* , 23* , 27* , 34*	Testten Çıkarılmalı

* Bu maddeler nihai testten çıkartılmıştır.

Tablo 3.9 incelendiğinde, testte ayırıcılık indisi 0.40'dan büyük 12 madde, ayırıcılık indisi 0.39–0.30 arasında olan 23 madde, ayırıcılık indisi 0.29–0.20 arasında olan 9 madde ve ayırıcılık indisi 0.19'dan küçük 8 madde bulunmaktadır. Dolayısıyla 40 soruluk başarı testinde % 67,3 oranında yer alan 35 madde çok iyi ve oldukça iyi niteliğindedir. Madde analizi sonuçlarına göre güçlük derecesi ve ayırt ediciliği değerleri bakımından “geliştirilmesi gerekir” olarak kabul edilen 2, 17, 36 ve 42. maddeler ile “testten çıkartılmalı” olarak kabul edilen 7, 9, 18, 20, 21, 23, 27

ve 34. maddeler testten çıkarılmış, davranış evrenine uygun olarak dağılımı sağlamak için “geliştirilmesi gerekir” olarak kabul edilen 3, 12, 14, 19 ve 24. maddeler teste eklenerek 40 maddelik nihai test oluşturulmuştur. Nihai teste yer alan maddelerin dağılımı davranış evreni ile tekrar gözden geçirildiğinde Tablo 3.10’daki bulgulara ulaşılmaktadır.

Tablo 3.10
Maddelerin Davranış Evrenine Göre Dağılımı

Davranış Düzeyleri Konular	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Üst düzey	Toplam	%
Isı ve Sıcaklık	1, 5, 11	3, 4, 8, 10, 12	13	6, 14	11	27,5
Isı Alış-Verişi ve Sıcaklık Değişimi	15	16, 24	-	19, 22	5	12,5
Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi	26	28, 29	-	25, 30	5	12,5
Erime/Donma Isısı	31, 40	32, 35, 39	37, 38	33, 41	9	22,5
Buharlaştırma/Yoğuşma Isısı	43	45, 48, 49, 50	47	44, 46	8	20
Isınma-Soğuma Eğrileri	-	51	-	52	2	5
Toplam	8 % 20	17 % 42.5	4 % 10	11 % 27.5	40	100

Tablo 3.10 incelendiğinde, madde analizi ile son şeklini almış olan test maddelerinin davranış evrenindeki kazanımları ölçer nitelikte olduğu görülmektedir. Bu da testin kullanılabilirliğini sağlamaktadır. Madde analizi sonuçlarına göre testin uygulandığı 271 kişilik öğrenci grubunda alınan en düşük yanıtlama yüzdesi % 42.3’tür. Test standart sapması 7.614, test standart hatası da 3.278 olarak hesaplanmıştır.

Testin güvenilirliği ile ilgili olarak Kuder-Richardson 20 (KR-20) formülü kullanılmış, ayırt ediciliği düşük olan maddeler çıkarılmadan önce testin güvenilirliği .815 olarak bulunmuştur. Ayırt ediciliği düşük maddeler testten çıkarıldıktan sonra ise .822 olarak hesaplanmıştır. Bu noktada araştırmada kullanılan başarı testinin güvenilir olduğu söylenebilir (Tan ve diğer, 2003:149).

Kullanılan testin amacı, ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesindeki bilgi seviyelerini ön test ve son test şeklinde yoklayarak “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne göre Web tabanlı öğretimin öğrenci akademik başarısına etkisini ve gruplar arası bilişsel düzeylerindeki farklılıklarını ortaya çıkarmaktır.

Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği

Başarı testinde olduğu gibi, araştırmada Web tutum ölçeği de deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ölçek araştırmacı tarafından geliştirildiğinden tutum ölçeği geliştirme aşamalarına dikkat edilmiştir. Araştırmada kullanılacak Web tutum ölçeğinin genel olarak geliştirilme aşamaları Karasar (2004), Balcı (2001), Erkuş ve diğer. (2000)’den yararlanılarak aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir:

1. Madde Havuzu Aşaması:

Bu aşamada öncelikle ölçek için alan yazın taraması yapılarak daha önceki farklı çalışmalarda kullanılan ölçme araçları incelenmiştir. Daha sonra, öğretmen ve öğrencilerle ilgili konuya yönelik açık uçlu sorular sorulmuş, kendilerinden duygu ve düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir. Bu şekilde 32 soruluk madde havuzu oluşturulmuştur.

2. Uzman Görüşü ve Ön Eleme Aşaması:

Bilindiği gibi, bir ölçme aracının bireylerin davranışlarını tahmin etmedeki başarısı ölçme aracının geçerli ve güvenilir olmasına bağlıdır (Büyüköztürk, 2004). Çalışmada öncelikle ölçeğin kapsam geçerliğine sahip olmasına dikkat edilmiştir. Madde havuzundaki ifadeler tutum ifade edebilecek şekilde düzenlenerek kapsam geçerliğini sağlamak amacı ile konu ile ilgili uzman kişilerin görüşleri doğrultusunda bir ön elemeden geçirilmiştir. Ön eleme sonucu madde sayısı 27’ye inmiştir.

Oluşturulan maddeler, daha sonra, olumlu ve olumsuz maddelerin sıralamaları dikkate alınarak taslak ölçekte dağıtılmıştır. Olumlu maddeler “tamamıyla katılıyorum=5”, “katılıyorum=4”, “kararsızım=3”, “katılmıyorum=2” ve

“hiç katılmıyorum=1” şeklinde 5’den 1’e doğru puanlanmıştır; olumsuz maddeler ise “tamamıyla katılıyorum=1”den “hiç katılmıyorum=5” olacak şekilde 1’den 5’e doğru puanlanmıştır.

3. Faktör Analizi Aşamaları:

Pallant (2001) faktör analizini bir dizi küçük faktör ya da bileşen kullanarak verileri azaltma ya da özetleme yöntemi olarak tanımlamaktadır. Büyüköztürk (2004) ve Balcı (2001) ise faktör analizini, ölçme aracının yapısını, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri (test maddelerini) bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel teknik olarak açıklamaktadır. Web tutum ölçeğinin geliştirilmesi aşamasında, yapı geçerliği çalışması, faktör (temel bileşenler) analizi yöntemi ve döndürme tekniklerinden varimax uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Büyüköztürk (2004) faktör analizinde aynı yapıyı ölçmeyen maddelerin ayıklanmasına ve faktör sayısına karar verirken dikkate alınması gereken ölçütleri şöyle sıralamıştır. Özdeğeri 1 ve daha yüksek olan maddeler önemli faktörler olarak değerlendirilir. Varyans oranının yüksek olması, ilgili yapıyı iyi ölçtüğünün işaretidir. Faktörün tanımladığı maddeyi ölçmesi için o faktörle olan ilişkisini gösteren faktör yük değerinin 0.45 ve daha yüksek olması tercih edilir. Ancak az sayıdaki madde için yük değeri 0.30’a kadar indirilebilir. Ayrıca yüksek iki faktör yükü arasındaki fark ise en az 0.10 olmalıdır. Çok faktörlü bir yapıda birden fazla yüksek yük değeri veren madde binişik maddedir ve ölçekten çıkartılması gerekmektedir. Web tutum ölçeğinin geliştirilmesi aşamasında, bir maddenin bir faktörde yer alması için yukarıda belirtilen ilkeler temel alınmıştır.

Alan yazında, ölçeğin geçerlik çalışmalarında faktör analizi gibi çok değişkenli analizlerin yapılabilmesi için ulaşılmaması gereken örneklem büyüklüğü konusunda farklı ölçütler ve görüşler ortaya çıkmaktadır. Bazı görüşler ise örneklem büyüklüğünü direkt olarak vermektedir. Örneğin faktör analizi için örneklem genişliğini Comfrey & Lee (1992, Akt. Osborne & Costello, 2004), şöyle sınıflamışlardır: 50-çok küçük, 100- düşük, 200- ortalama, 300- iyi, 500-çok iyi, 1000 ve üstü- ideal. Diğer yandan Sapnas (2004)’a göre, araştırmalar küçük örneklem gruplarında iyi faktör sonuçlarına ulaşıldığını ortaya koymuş ve bu

çerçevede 100 kişilik bir örneklem grubunun yeterli olacağını belirtmiştir. Preacher & MacCallum (2002) ise minimum örneklem büyüklüğünün 100 ile 250 arasında olması gerektiğini belirtmiştir.

Bazı görüşler ise madde sayısına bağlı olarak oran vermektedir. Örneğin, Katılımcı/madde oranı Gorsuch (1983) ve Hatcher (1994)' a göre 5:1, Nunually (1978)' a göre 10:1 olmalıdır (Akt. Osborne & Costello, 2004). Tavşancıl (2000)'a göre örneklem büyüklüğü, değişken, yani madde sayısının en az beş katı, hatta 10 katı olmalıdır. Preacher & MacCallum (2002) ise alan yazında bu oranın 3 kat ile 10 kat arasında değiştiğini belirtmiştir. Diğer yandan Osborne & Costello (2004)'ya göre ise 1000 kişilik örneklem ile ya da 20:1 katılımcı/madde oranı ile çalışılsa dahi, gerçekçi olmayan bir biçimde iyi faktör analizine rastlanabilir.

Bu bilgilerden yola çıkarak uzman görüşleri doğrultusunda sayısı 27'ye indirilmiş olan ölçek maddelerinden hangilerinin işlediğini belirlemek amacı ile ilgili ölçek -uygulama tanımlayıcı tipte bir çalışma olduğundan- herhangi bir örneklem seçimi yapılmaksızın, İzmir Buca Çamlık İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 6. sınıf (n=108), 7. sınıf (n=102) ve 8.sınıf (n=82) öğrencilerinde tüm okulda bulunan öğrencilerden (N=326); verilerin toplandığı tarihlerde sınıfta bulunan n=292 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Ölçeklerden iki tanesinin hatalı doldurulduğu saptanmış, 290 ölçek geçerli sayılmıştır. Katılımcı/madde oranı yaklaşık olarak 10:1 olduğundan ve alan yazınca desteklendiğinden örneklem büyüklüğü yeterli görülmüştür. Elde edilen verilerin istatistiksel hesaplamaları SPSS 15.0 paket programında yapılmıştır.

Uygulama sonucu elde edilen veriler üzerinde gerçekleştirilen Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucunda, KMO değeri 0.88 olarak bulunmuştur. KMO değeri 1.00'e ne kadar yakın ise sahip olunan örnekleme faktör analizinin yapılmasının o denli uygun olduğu belirtilmektedir (Bayram, 2004). KMO değeri 0.50'den küçük ise ilgili örnekleme faktör analizi yapılması uygun değildir. Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğunu belirlemek için yapılan KMO değeri 0.88 çıktığından ilgili örnekleme faktör analizinin yapılmasına karar verilmiştir. Faktör

analizi için örneklemin yeterli olmasının yanında örneklemin normal dağılım göstermesi de gerekmektedir. Dağılımın normalliği için Barlett's testi yapılmış ve dağılımın normal olduğu görülmüştür (4348.006, sd: 300, p: 0.00).

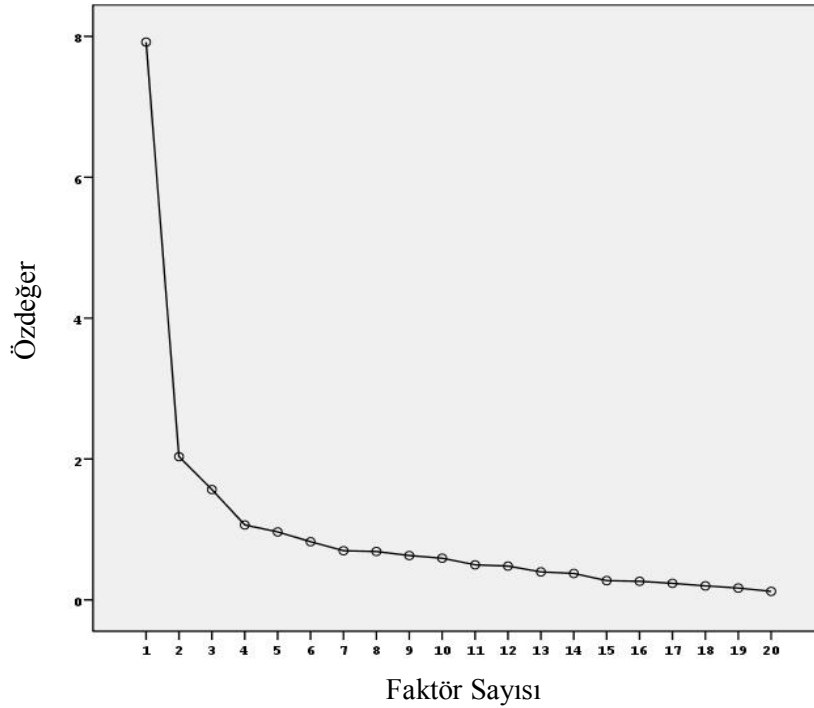
Faktör analizine ölçeğin özgün formundaki 27 madde ile başlanmıştır. Özgün ölçeğin ortak varyansı 0.39 ile 0.80 arasında değişmiştir. Ölçeğin toplam varyansın yüzde 68.06'sını açıklayan ve özdeğeri 1'den büyük 6 faktörde toplandığı görülmüş, ancak bu faktörlere anlamlı isimler verilememiştir. Temel bileşenler analizine göre, sırasıyla birinci faktörün öz değeri 4.38 açıkladığı varyans % 17.52, ikinci faktörün öz değeri 3.99 ve açıkladığı varyans % 15.98, üçüncü faktörün öz değeri 2.83 ve açıkladığı varyans % 11.35, dördüncü faktörün öz değeri 2.25 ve açıkladığı varyans % 9.01, beşinci faktörün öz değeri 1.97 ve açıkladığı varyans % 7.87, altıncı faktörün öz değeri 1.58 ve açıkladığı varyans % 6.32 şeklindedir.

Büyüköztürk (2004: 116)'e göre "Madde-toplam test korelasyonu test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır". Diğer bir ifade ile, bir ölçme aracındaki her bir maddenin benzer davranışları örneklediğini göstermektedir. Bu bağlamda, madde-toplam test korelasyonunun pozitif ve yüksek olması beklenir. Bu da ölçme aracının iç tutarlılığının yüksek olduğunu ifade eder (Fraenkel & Wallen, 2000). Madde-toplam test korelasyonunun yorumlanmasında ise, madde-toplam test korelasyonu .30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri ölçülen özellik bakımından iyi derecede ayırt ettiği kabul edilir.

Yapılan bu ölçek geliştirme çalışmasında da, verilere ilişkin madde-test korelasyonları, 1. faktör yükleri ve madde ortalamaları hesaplanmış ve madde-test korelasyonu anlamlı ($p < 0.5$), temel bileşenler analizinin birinci boyutunda faktör yükleri .30'un üzerinde olan maddeler nihai ölçeğe alınmıştır. Faktör yükleri bakımından .30'un altında faktör yüküne sahip 9, 11, 20, 21, 25, 26 ve 27. maddeler ölçekten çıkarılarak, nihai ölçekteki madde sayısı 20'ye indirilmiştir. Faktör yükleri düşük maddeler çıkarıldıktan sonra tekrar KMO değerine bakılmış ve değerinin 0.92 olduğu görülmüştür. Bu durum da ölçeğin faktör analizi için çok daha uygun bir

durumda geldiğini göstermiştir (Bartlett's Test: 3252.965, sd: 190, p: 0.00). İlgili maddeler atıldıktan sonra tekrarlanan faktör analizi sonucu ölçeğin toplam varyansın yüzde 62.92'sini açıklayan ve özdeğeri 1'den büyük dört faktöre toplandığı görülmüştür. Faktörlere ilişkin elde edilen çizgi grafiği Şekil 3.10'da verilmektedir.

Şekil 3.10
Faktör Çizgi Grafiği



Şekil 3.11 incelendiğinde dördüncü faktör civarında kırılma noktası olduğu, geriye kalan diğer faktörlerin varyansı açıklama katkısının düşük olduğu gözlenmektedir. Bu durum nihai ölçeğin dört faktörlü olacağını desteklemektedir. Nihai ölçeğin varimaks döndürme tekniği ile döndürülmesi sonucunda maddelerin dört faktöre dağılmış durumlarına ilişkin bulgular Tablo 3.11'de verilmektedir.

Tablo 3.11
Nihai Ölçeğin Varimaks Döndürme Sonrası Faktör Yük Değerleri

Faktör 1			Faktör 2			Faktör 3			Faktör 4		
Özdeğer: 6.15 Varyans %: 30.73			Özdeğer: 2.66 Varyans %: 13.32			Özdeğer: 2.14 Varyans %: 10.68			Özdeğer: 1.64 Varyans %: 8.19		
MN	OV	R _x	MN	OV	R _x	MN	OV	R _x	MN	OV	R _x
13	.73	.80	10	.51	.83	22	.55	.86	15	.56	.84
1	.67	.79	19	.70	.65	24	.52	.70	12	.68	.49
17	.59	.76	6	.75	.62	3	.73	.69			
4	.50	.74	7	.58	.61						
14	.53	.72									
18	.64	.71									
16	.35	.69									
2	.57	.67									
23	.72	.66									
8	.68	.55									
5	.69	.45									

MN: Madde numarası

OV: Ortak varyans

R_x: Faktör yük değeri

Tablo 3.11’de görüldüğü gibi varimaks döndürme sonrasında maddelerin ortak varyansı .35 ile .75 arasında değişmektedir. Faktör yük değerleri ise .45 ile .86 arasında toplanmıştır. Varimaks döndürme sonucu hangi maddelerin hangi faktör altında toplandığı ve bu faktörlerin ölçmek istediği ölçme boyutları ölçek içerisinde incelenerek, her bir faktör altındaki maddelerin ortak özellikleri göz önüne alınarak faktörlere anlamlı isimler verilmeye çalışılmıştır. Birinci faktör *WTÖ ile Öğrenme İlgisi*, ikinci faktör *WTÖ Sistem Tasarımı*, üçüncü faktör *WTÖ Sistemin Kullanımı* ve dördüncü faktör *WTÖ’de İletişim* olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin faktörleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak için basit korelasyon işlemi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.12
Nihai Ölçeğin Faktörleri Arasındaki Korelasyon

Faktörler		WTÖ ile Öğrenme İlgisi	WTÖ Sistem Tasarımı	WTÖ Sistemin Kullanımı	WTÖ'de İletişim
WTÖ ile Öğrenme İlgisi	Pearson Korelasyon	1	,411(**)	,637(**)	,759(**)
	p		,001	,000	,000
WTÖ Sistem Tasarımı	Pearson Korelasyon	,411(**)	1	,529(**)	,419(**)
	p	,001		,000	,001
WTÖ Sistemin Kullanımı	Pearson Korelasyon	,637(**)	,529(**)	1	,495(**)
	p	,000	,000		,000
WTÖ'de İletişim	Pearson Korelasyon	,759(**)	,419(**)	,495(**)	1
	p	,000	,001	,000	

Tablo 3.12’de faktörler arasındaki korelasyon değerleri görülmektedir. Buna göre, birinci faktörün ikinci faktörle arasındaki korelasyon değeri .411, üçüncü faktörle arasındaki korelasyon değeri .637, dördüncü faktörle arasındaki korelasyon değeri ise .759’dur. İkinci faktörün üçüncü faktörle arasındaki korelasyon değeri .529 ve dördüncü faktörle arasındaki korelasyon değeri de .419’dur. Bu korelasyon değerlerinden, faktörler arasında iyi düzeyde bir ilişkinin olduğu (Büyüköztürk, 2004) anlaşılmaktadır. Nihai durumunu alan ölçek 6’sı olumsuz, 14’ü olumlu toplam 20 maddeden oluşmuştur.

Nihai halini alan ölçeğin alt boyutları ölçen madde sayısının boyutları ölçmede yetersiz kalması (1. boyut 11 madde, 2. boyut 4 madde, 3. boyut 3 madde, 4. boyut 2 madde) ve ayrıca faktörler arasında iyi düzeyde korelasyon çıkması nedeniyle çalışmada alt boyutara yönelik bir çözümlene yapılmamış, ölçeğin tamamından elde edilen veriler kullanılarak öğrencilerin genel olarak WTÖ’ye yönelik tutumları ölçülmüştür (Büyüköztürk, 2004).

4. Güvenirlilik Hesaplama Aşaması:

“Ölçek geliştirmede temel amaç, güvenilir ve geçerli ölçme aracı oluşturmaktır” (Tavşancıl, 2000). Güvenirlilik kısaca, bir ölçme aracının tutarlı bir biçimde her durumda benzer sonuçlar ortaya koyabilmesidir (Bell, 1993). Diğer bir

ifade ile güvenilirlik, bir ölçme aracının ölçmek istediği özelliğe ilişkin elde ettiği ölçüm puanlarının ne derece tutarlı olduğu ile ilgilidir. “Bir ölçme aracının güvenilirliği için aranan iki temel ölçüt, ‘değişik zamanlarda elde edilen yanıtlar (puanla) arasında tutarlık ve aynı zamanda elde edilen yanıtlar arasında tutarlık’ olarak açıklanabilir” (Büyüköztürk, 2004).

Tavşancıl (2000), likert tipi ölçekleri oluşturan maddelerin sadece tek bir tutumu ölçmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda hazırlanan ölçeğin iç tutarlığını incelemek ve başka bir güvenilirlik kanıtı ortaya koyabilmek için Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır.

Yapılan ilk madde analizinin sonunda elde edilen Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı .7696’dır. Faktör analizi yapılarak son halini alan ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ise .7892 olarak bulunmuştur. Bu katsayı alan yazınca kabul edilen değerler içerisinde (Turgut, 1983). Bu noktada ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

Geliştirilen Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği’nin amacı, yaklaşık olarak iki ay süren bir Web tabanlı öğretim etkinliğinin ardından öğrencilerin bu öğretime yönelik tutumlarını ön test ve son test şeklinde yoklayarak Web tabanlı öğretimin öğrenci tutumlarına olan etkisini ve gruplar arası duyuşsal düzeylerindeki farklılıkları ortaya çıkarmaktır.

Web Sitesi (Materyali) Değerlendirme Formu

Çalışmada hazırlanan Web sitesini ve içeriğini değerlendirmek amacıyla öğretmen ve öğrencilere yönelik iki ayrı değerlendirme formu 5’li likert tipinde hazırlanmıştır. Değerlendirme formlarının hazırlanmasında Millî Eğitim Bakanlığı’nın “Web Sitesi Hazırlama Kuralları”ndan (MEB, 2009a) ve “Eğitim Yazılımları Değerlendirme Formu”ndan (MEB 2009b) yararlanılmıştır. Öğretmenlere yönelik 67, öğrencilere yönelik 50 maddeden oluşan değerlendirme formları kapsam geçerliği açısından uzman görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşlerinden gelen dönütlere bağlı olarak öğretmen değerlendirme formundan 7

madde, öğrenci değerlendirme formundan da 5 madde çıkartılarak formların uygulanabilirliği sağlanmıştır.

Değerlendirme formları hazırlanırken de Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği'nin geliştirilmesinde olduğu gibi uzman görüşleri sonunda formların üzerinde faktör analizi yapılmasına karar verilmiş ve faktör analizi yapılmadan önce, faktör analizinin uygulanacağı örneklemin yeterliğinin ölçülmesi için KMO testine başvurulmuştur. Ancak formlarda yer alan maddelerin sayısının çok olması ve örneklem gruplarının sayısının faktör analizi için yeterli olmaması (28 öğretmen, 292 öğrenci) nedeniyle KMO testi sonucunda herhangi bir değere ulaşılamamıştır. Aynı zamanda değerlendirme formlarının yukarıda sözü edilen kaynaklardan yararlanılarak hazırlanması ve daha çok Web tabanlı öğretim içeriğinin hazırlanmasına ve değerlendirmesine yönelik maddelerden oluşması, dolayısıyla bir ön bilgiyi gerektirmesi nedeniyle faktör analizi yapılmamasına karar verilmiştir. Formlardaki soru maddeleri hazırlanırken, maddeler “görsel yeterlik”, “teknik yeterlik” ve “içerik” olmak üzere 3 boyutu ya da başka bir deyişle 3 faktörü ölçmeye yönelik olarak düşünülmüştür. Bu bağlamda hazırlanan Web tabanlı öğretim içeriğinin değerlendirilmesi düşünülen bu boyutlar dikkate alınarak yapılmıştır. Uzman görüşlerinden sonra gerekli düzenlemelerin yapıldığı formların Cronbach-alpha iç tutarlık katsayıları sırasıyla .7892 ve .7958 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmen ve öğrenci görüşlerinden yararlanarak Web sitesi üzerinde düzenlemeler yapmak için hazırlanan değerlendirme formları 52 öğretmen ve 118 İlköğretim 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Formlardaki ifadelere yönelik öğretmen ve öğrenci yanıtları olumlu ve olumsuz maddelerin durumuna göre 1 ile 5 arasında puanlandırılarak, her bir maddeye ilişkin ortalamalar hesaplanmıştır.

Web Sitesi (Materyali) Değerlendirme Formları, deneysel olarak tasarlanan bu araştırmada kullanılmış olan Web sitesinin ve içeriğinin uygulanabilirliğini sağlamak amacı ile uygulanmıştır. Değerlendirme formlarından elde edilen bulgulardan yola çıkarak Web tabanlı öğretim içeriği ile, ilgili site tekrar gözden geçirilmiş, üzerinde düzeltmeler gerçekleştirilmiştir.

İnternet Tutum Ölçeği

Araştırmada, İnternet tutum ölçeği de Fen ve Teknoloji Başarı Testi ile Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği'nde olduğu gibi deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu ölçeğin uygulanmasındaki amaç, yaklaşık iki ay gibi bir sürede gerçekleştirilen uygulamanın, öğrencilerin İnternet'e ve İnternet kullanımına yönelik tutumlarında meydana getirebileceği düşünölen değişimlerini ortaya koymaktır.

Araştırmada öğrencilerin İnternet'e ve İnternet kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Tüysüz (2005) tarafından geliştirilen "İnternet Tutum Ölçeği" kullanılmıştır.

İlgili ölçeğin üzerinde daha önce ölçeği hazırlayan kişi tarafından gerekli geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış olduğundan ölçek sadece ön uygulama kapsamında Web tutum ölçeğinin uygulanmış olduğu 292 ilköğretim II. Kademe öğrencisine uygulanarak cronbach-alpha iç tutarlık katsayısı .83 olarak hesaplanmıştır.

Görüşme

İnsan gibi sosyal bir varlığın zamana, mekâna ve kişiden kişiye değişen duygu ve düşüncelerini daha derin ve ayrıntılı incelemek için farklı nitelikte bir araştırma tekniğine gereksinim vardır. Bir kişinin davranışının nedenleri ve herhangi bir konudaki görüşleri ya da duyguları öğrenilmek isteniyorsa en iyi yöntem kişiye gidilerek ondan bilgi almaktır (Türnüklü, 2001). Araştırmada uygulanan Web tabanlı öğretime öğrencilerde oluşturduğu tutumlarını ve görüşlerini daha derinlemesine anlamak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Daha sistematik, aynı zamanda esnek bir yapıya sahip olduğundan dolayı yarı yapılandırılmış görüşme uygun görölmüştür. Bunun için de bir görüşme protokolü hazırlanmış ve geçerlik açısından uzman görüşüne sunulmuştur. Yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken; Yıldırım ve Şimşek (2003)'in önerdiği gibi kolay anlaşılacak sorular yazmaya, odaklı sorular hazırlamaya, açık uçlu sorular sormaya, görüşölen kişileri yönlendirmekten kaçınmaya, çok boyutlu soru sormaktan

kaçınmaya, alternatif sorular hazırlamaya, farklı türden sorular yazmaya, soruları mantıklı bir biçimde düzenlemeye dikkat edilmiştir.

Bunun dışında, görüşmede geçerlik ve güvenilirlik kavramı araştırmacıya ilişkin olarak kullanıldığından (Türnüklü, 2001), uygulama esnasında görüşülen her kişiye aynı sorunun aynı sözcüklerle ve aynı biçimde sorulmasına dikkat edilmiştir.

Görüşmenin güvenilirliği için, görüşme sürecinde kasete kaydedilen konuşmaların yazıya dökümü sürecindeki tutarlılık büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, kasete kayıtlı konuşmanın bir bölümü iki farklı zamanda çözümlenerek her iki çözümlene sürecindeki tutarlılığa bakılmıştır. Güvenirlik için, kasetlerdeki konuşmaların çözümlenmesinden sonra elde edilen sayfalarca veri belirli kategorilerde kodlanmıştır. Kodlama işlemi değişik zaman aralıklarında tekrarlanmıştır (Türnüklü, 2000).

Geçerlik çalışması olarak da, görüşmeye başlamadan önce görüşülecek kişilerle kendisine ait doğru ve gerçek bilgileri katışıksız olarak vermesini sağlayacak güven ilişkisine girilmiş, kasetlere kaydedilen bilgiler doğru aktarılmış, yazılı metinde, kasete kaydedilme imkânı olmayan sözel olmayan davranışlar eklenmiştir. Bunun dışında öğrencilerin tutum ölçeği ve başarı testi irdelenerek elde edilen verilerin doğruluğu test edilmiştir.

Görüşme; 5 öğretmen ile ve deney grubunda yer alan en yüksek, en düşük ve orta düzeyde başarılı ve tesadüfi olarak seçilmiş dörder öğrenci ile, uygulama sonunda gerçekleştirilmiştir. Görüşme verilerinin güvenilir ve geçerli bir şekilde analiz edilme aşamaları hassasiyet gerektirdiğinden, deney grubundan belirtilen düzeylerde dörder öğrencinin seçilmesi uygun görülmüştür.

İşlem Yolu

Bu bölümde “Araştırma Planı” kapsamında gerçekleştirilmiş olan iş ve işlemler, iş takvimi çerçevesinde sırası ile verilmektedir.

İlk olarak problem durumu belirlenmiş, alan yazın taraması gerçekleştirilmiştir. Çalışma ünitesinin seçiminden sonra ilgili üniteye yönelik olarak Web tabanlı öğretim içeriği tasarlanmış, içerik hakkındaki uzman ve öğretmen görüşleri ile pilot uygulama sonuçlarına göre içerik yenilenmiştir. Web tabanlı öğretim içeriği tasarlanırken, eş zamanlı olarak, araştırmada kullanılacak olan ölçme araçlarının da geliştirilmesi tamamlanmış ve bu araçlar üzerinde güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları gerçekleştirilerek araçlara son şekilleri verilmiştir. Bu süreç yaklaşık olarak 30 ay gibi bir süre almıştır.

Deneysel uygulamanın gerçekleştirildiği araştırmanın ikinci aşamasında ise ön test uygulaması hem deney hem de kontrol grubuna uygulanmış, sonrasında araştırma ile ilgili çalışma ünitesi program sürecinde işlenmeye başlayacağı zaman deney ve kontrol gruplarına uygulama yapmak üzere araştırmacı görev almıştır. Deney grubuna Web tabanlı öğretim ile, kontrol grubuna ise mevcut öğretim programında yer alan etkinliklere göre hazırlanmış ders planlarına göre öğretim yapılmıştır.

Araştırmaya ilişkin oluşturulmuş plan kapsamında yapılan işler ve zamanlama süreci Tablo 3.13'te verilmektedir.

Tablo 3.13

Araştırma Planı Kapsamında Zamanlama Süreci

	6.ay	12.ay	18.ay	24.ay	30.ay	36. ay	42.ay
Planlama							
Alan yazın taraması							
Örnek materyallerin hazırlanması							
Hazırlanan materyallerle ilgili fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşlerinin alınması							
Materyallerin öğretim ortamlarında kullanılması (Pilot çalışması)							

	6.ay	12.ay	18.ay	24.ay	30.ay	36. ay	42.ay
Materyallerle ilgili ara değerlendirmenin yapılması ve eksikliklerin giderilmesi							
Ölçeklerin hazırlanması (Geçerlik-Güvenirlik Çalışmaları)							
Ön test uygulaması							
Uygulama							
Son test uygulaması							
Verilerin çözümlenmesi							
Yazım							

Denel İşlemler

Web tabanlı öğretim içeriği daha önce belirtildiği üzere basamak ve kilit sistemi oluşturularak tasarlanmıştır. Çalışma ünitesi ünite içerisinde yer alan konu başlıkları çerçevesinde altı basamağa ayrılmıştır. Deney grubu öğrencileri içeriğin yer aldığı siteye üyelik panelinden isim ve soy isimlerini içeren kullanıcı adları ile üye olarak ders takibine başlamışlardır. Siteye üye olabilecek diğer kişilerden deney grubu öğrencilerini ayırabilmek için öğrencilerden sınıf düzeyini “00” olarak tanımlamaları istenmiştir.

Üyelik işleminden sonra sitede yer alan basamaklardan birinci konu başlığına ilişkin içeriği barındıran ilk basamak aktif hale geçmektedir. Diğer konu başlıklarına ilişkin içeriği barındıran basamaklar ise kilitli konumda kalmaktadır ve öğrenciler kesinlikle bir basamakta başarılı olmadan diğer basamağa geçememektedirler.

Uygulama öncesi öğrencilere uygulamaya ilişkin yönergeler verilmiştir. Bu yönergelerde uygulama takvimi, öğretmen ile gerçekleşecek iletişimin sadece Web üzerinden yapılacağı, öğretimin nasıl gerçekleştirileceği gibi bilgiler verilmiştir. Denel işlem uygulaması 30 ders saatinde (yaklaşık 2 ay) bitecek şekilde planlanmıştır. Bunun için deney grubu öğrencilerinden her bir basamağı beş ders

saatinde bitirmeleri istenmiştir. 15+1 bilgi teknoloji sınıfında öğretmenin ana bilgisayarını kullanacağı ve iletişimin sadece Web ortamında gerçekleştirileceği konusunda öğrenciler bilinçlendirilmiştir. Uygulama süresince öğrencilere yapılan duyurular, öğrenciler tarafından “duyurular haber bandı”ndan takip edilmiştir.

Deney grubu öğrencileri ders takibine birinci basamaktan başlamışlar, her bir basamakta ilk olarak konu anlatım menüsünden konuyu çalışmışlar, sitede yer alan “not defterim” menüsüne konuyu özetlemişler, konu ile ilgili “film” ve “sesli anlatım” menülerini takip ederek etkinlik menüsündeki etkinlikleri tamamlamışlardır. Ancak öğrencilerin basamak içerisinde gezinmelerine olanak tanınmıştır.

Öğrencilerin yapmış oldukları her bir etkinliğe yönelik sonuçlar sistem tarafından araştırmacının e-posta adresine gönderilmiştir. Bu şekilde öğrencilerin site içerisinde yapmış olduğu çalışmalar kontrol altına alınmıştır. Yönetim paneli ile birlikte araştırmacı öğrencilerin takibini (not durumları, basamak seviyeleri vb.) rahatlıkla yapabilmektedir. Öğrenciler de üye girişini yaptıktan sonra ilgili linkleri tıklayarak başarı durumlarını takip edebilmişlerdir. Öğrenciler “oyun” menüsüne tıklayarak her basamak ile ilgili en az iki oyun oynamışlardır. Basamakla ilgili her bir uygulama bittiğinde, o basamakla ilgili testi çevrimiçi olarak yapmışlar, 70 ve üzeri puan aldıkları takdirde diğer basamak aktif olmuştur. Etkinliklerde olduğu gibi öğrencilerin basamakta yer alan testlere ilişkin başarı sonuçları da yönetim paneli ile araştırmacı tarafından takip edilmiştir.

Web tabanlı öğretimde yapılan araştırmalar incelendiğinde materyal ve kaynaklara erişim, forum ve sohbet ortamları ile çalışmaların sitede yayınlanması gibi unsurlar temel kullanım biçimlerini oluşturmaktadır. Buna ek olarak sınıf içi ve sınıf dışı duyurular, alıştırmaya ödevleri, öğretmenlerin ders materyali temini, ödevlerin mail yoluyla iletilmesi gibi geniş çaplı özel uygulamalar gerçekleştirilebilir (Bento & Bento, 2000; Akt. Karaman, 2007: 48-49). Araştırmacı da bu uygulamalar kapsamında basamaklara yönelik hazırlanmış olduğu ödev, çalışma kâğıdı gibi dosyaları sisteme yüklemiş, öğrenciler “download” ve “ödevlerim” menülerini

tıklayarak bu envanterleri kendi bilgisayarlarına indirebilmişlerdir. Sonrasında “MS Word” programı ile yapmış oldukları çalışma kâğıtlarını doldurarak ve ödevleri hazırlayarak “dosya gönder” menüsü ile tekrar sisteme yüklemişlerdir. Araştırmacı ödevlerin takibini yine yönetim paneli yardımı ile gerçekleştirmiştir.

Bilindiği üzere, Web tabanlı öğretim etkinliğinde farklı uygulama yöntemleri kullanılsa da tüm bu yöntemler, eş zamanlı (senkron) ve ayrı zamanlı (asenkron) olmak üzere iki temel yapıya göre şekillenmektedir. Web tabanlı öğretim sistemlerinin eşzamanlı olarak çalışması, öğrenenlerinin aynı anda öğretmen ve diğer öğrenim gören arkadaşları ile etkileşmelerini sağlaması açısından çok önemlidir. Buna karşın öğrenim almak isteyen bireylerin kendi eğitim gruplarından bağımsız, istediği anda derse katılması ve dersi tekrar edebilmesi ayrı zamanlı uygulamaların da önemini ortaya çıkarmaktadır (Mahiroğlu ve Coşar, 2008). Bu noktada deney grubu çalışma ünitesinin işlendiği dönemde okulun bilgi ve teknoloji sınıfında hazırlanan Web sitesini kullanarak eş zamanlı olarak dersi yürütmüş, öğretmenle ve diğer arkadaşları ile olan iletişimini de yine eş zamanlı olarak e-posta, forum gibi iletişim yolları ile gerçekleştirmiştir. Dolayısıyla Web tabanlı öğretim ilkelerine uygunluk sağlanmıştır. Bununla birlikte öğrenciler ders ortamı dışında da ayrı zamanlı olarak Web tabanlı öğretim içeriğini kullanabilmişler, ödev, çalışma yaprağı, etkinlik ve tekrar yapma gibi uygulamaları istedikleri anda gerçekleştirmişlerdir.

Zaman yönetimini sağlamak ve olası yanlılığı ortadan kaldırmak için basamak testleri sadece sınıf ortamında beş ders saatinin bitiminde eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla bir öğrenci eş zamanlı olarak sınıf ortamında ve ayrı zamanlı olarak ders ortamı dışında üniteye ilişkin bir konuyu (basamak) bir haftalık bir zaman diliminde öğrenmeye gayret etmiş ve hafta bitiminden sonra o konuya (basamağa) yönelik basamak testine tabi tutulmuştur. Birkaç öğrenci dışında tüm öğrenciler belirtilen zaman aralığında basamaklarda başarı elde ederek diğer basamağa geçiş yapmışlardır. Beş dersin sonunda başarısız olup diğer basamağa geçemeyen öğrencilere ek süre verilmiş, bu öğrenciler diğer ders saatlerinde araştırmacı kontrolünde bilgi teknoloji sınıfında tekrarlar yaparak diğer arkadaşlarının seviyesine ulaştırılmıştır.

Deney grubu Web tabanlı öğretim içeriği ile çalışma ünitesi bitimine kadar çevrimiçi olarak 18 film izlemiş ve 29 etkinlik (flash tabanlı animasyon) tamamlamıştır.

Kontrol grubunda ise ders mevcut öğretim programında yer alan etkinlikler ile yine araştırmacı tarafından işlenerek gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı çalışma ünitesi etkinliklerini öğretmen kılavuz kitabı çerçevesinde yürütmüştür. Kontrol grubunda derslerin işlenişi çoğunlukla sınıf ortamında, zaman zaman da fen laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme aşamasında ise öğrenci çalışma kitaplarında yer alan değerlendirme teknikleri, klasik değerlendirme yöntemlerinden yazılı yoklamalar ve başarı testleri kullanılmıştır.

Veri Çözümleme Teknikleri

Uygulama sonucunda ilgili başarı testi soruları öğrencilerin yanıtlama durumlarına göre doğru için 1, yanlış için 0 puan verilerek, tutum ölçeği yanıtlarına ise olumlu ve olumsuz maddelerin durumlarına göre 1 ile 5 arasında puan verilerek bilgisayar ortamına yüklenmiş, SPSS 15.0 programında analiz edilmiştir. Veriler üzerinde t-testi çözümlenmeleri, tek yönlü varyans analizi ve Scheffe çözümlenmeleri yapılmıştır. Aynı zamanda nitel veriler indirgenmiş, kodlanmış ve kategorilere ayrılarak sunulmuştur.

Araştırmada Kullanılan Analizler

t-Testi Analizi

t-Testi, hipotez testlerinde en yaygın olarak kullanılan yöntemdir. t-Testi ile iki grubun ortalamaları karşılaştırılarak, aradaki farkın rastlantısal mı, yoksa istatistiksel olarak anlamlı mı olduğuna karar verilir. t-Testinde dikkat edilmesi gereken nokta bu testin sadece *iki* farklı ortalamayı ya da değeri karşılaştırmasıdır.

Küçük örnekleme teorisi olarak da bilinen t dağımı, Özellikle örneklem büyüklüğünün çok yüksek olmadığı, anakütlenin parametrelerinin bilinmediği durumlarda tercih edilir. t-Testi küçük örneklerle çalışmaya imkân verdiği için, araştırmacılar için büyük kolaylık sağlamaktadır (Altunışık, Coşkun, Yıldırım ve Bayraktaroğlu, 2005).

Akdağ (2008)'a göre t-Testi örnek boyutunun küçük olduğu ve ana kütleyle ilişkin standart sapmaların bilinemediği durumlarda "t" dağılımından yararlanarak;

- ✎ İncelenen bir değişken açısından bir gruba ait ortalama değerinden önce belirlenen değerden farklı olup olmadığını,
- ✎ İncelenen bir değişken açısından bağımsız iki grup arasında fark olup olmadığını,
- ✎ İncelenen bir değişken açısından herhangi bir grubun farklı koşullar altındaki tepkilerinde farklılığın olup olmadığını incelemesine yönelik hipotezleri test etmeye yönelik olarak geliştirilmiş bir analiz yöntemidir.

t-Testi yaygın olarak üç farklı biçimde kullanılmaktadır. Bağımsız İki Örnek t-Testi (Independent Samples t-Test), iki farklı örneklem grubunun ortalamasını karşılaştırır. Bağımlı İki Örnek t-Testi (Paired Samples t-Test) nde iki farklı örneklem grubu yoktur. Karşılaştırmalar aynı örneklemin farklı ölçümleri arasında yapılmaktadır. Tek Örnek t-Testi (One Sample t-Test) nde ise herhangi bir örneklem grubuna ait ortalamasının, daha önceden belirlenmiş bir değerden farklı olup olmadığı araştırılır (Öztuna ve Elhan, 2008).

Araştırma kapsamında iki farklı çalışma (örneklem) grubunu oluşturan, WTÖ'nün gerçekleştirildiği deney grubu ile mevcut öğretim programı etkinlikleri ile öğrenim gören kontrol grubunun akademik başarıları ve tutumları Bağımsız İki Örnek t-Testi ile karşılaştırılmıştır.

Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA)

t-Testi ile sadece iki grup arasındaki farklılıkları incelemek mümkündür. Ancak çoğu zaman birçok çalışmada ikiden fazla grubun karşılaştırılmasına ihtiyaç

duyulur. İşte ikiden fazla grubun birbirleriyle bir anda karşılaştırılmalarının gerektiği durumlarda t-testi yetersiz kalır. Bu sorunu ortadan kaldırmak için yeni analiz yöntemleri geliştirilmiştir. İki'den fazla grubun bir anda karşılaştırılmalarını sağlamak için geliştirilen testler arasında en çok bilineni ve en yaygın olarak kullanılanı "tek yönlü varyans analizi"dir. Tek yönlü varyans analizi, tek bir bağımsız değişkenin düzeyleri, grupları ya da kategorilerinin istatistiksel analizidir (Altunışık ve diğer., 2005). İlişkisiz ya da bağımsız iki veya daha fazla örneklem grubuna ait ortalamalar arası farkın anlamlı olup olmadığını test etmek üzere kullanılan bir parametrik bir tekniktir. Varyans analizinin ön koşullarından birisi her bir grubun normal dağılım sergileyen bir ana kitleden rasgele seçilmiş örnekler olmasıdır. Ayrıca her bir grubun eşit varyansa sahip olması da istenmektedir (Kayri, 2009).

Araştırmada deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyetleri bakımından akademik başarıları ve tutumları arasındaki farklılıkları test edebilmek için tek yönlü varyans analizi çözümlenmesi yapılmıştır. t-Testi ile cinsiyet açısından herbir grubu tek tek karşılaştırmak yerine, bütün gruplar arasındaki varyansı bir defada analiz ederek, gruplar arasındaki farkı incelemek amaçlanmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan kız ve erkek öğrenciler birbirinden bağımsız dört grubu oluşturmuşlar, bu grupların akademik başarı ve tutum değişkenleri açısından aralarındaki farklılıklar ayrı ayrı bu çözümlenme ile saptanmıştır.

Varyans analizi sonucunda gruplar arasında fark yoksa işlemler sona ermektedir. Ancak, gruplar arasında fark varsa, farklılığın hangi grup ya da gruplardan kaynaklandığı (ya da farklılığın hangi gruplar arasında olduğu) değişik yöntemlerle araştırılabilir. Bu yöntemlere, çoklu karşılaştırma yöntemleri (multiple comparisons tests) ya da Post-Hoc yöntemler de denilmektedir. Bu yöntemler ile hangi grup ya da grupların ortalamasının diğerlerinden farklı olduğu saptanabilmektedir. İstatistik alanında kullanılan pekçok Post-Hoc çoklu karşılaştırma yöntemleri bulunmaktadır. Bunlardan en çok tercih edilenler Tukey's HSD ve Scheffe testleridir. Tukey's HSD testi varyansların ve örneklem sayısının eşit olması durumunda, Scheffe testi ise varyansların eşit, örneklem sayısının farklı olması durumunda kullanılan Post-Hoc yöntemlerdir (Kayri, 2009). Araştırmada her

iki grubun varyansları eşit kabul edildiğinden ve örneklem sayısının farklı olmasından dolayı Scheffe çözümlenmesi tercih edilmiştir.

Nitel Veri Analizi

Nitel olarak elde edilmiş olan verilerin analizinde kesin ve doğru bir yol yoktur. Verilerin nasıl analiz edileceği araştırmacıya, veriye ve çalışmanın amacına bağlıdır. Bununla birlikte veri analiz süreci kapsamlı ve sistematik olmalıdır. Ancak bu süreç her araştırma için geçerli olabilecek standart bir süreç haline gelememektedir (Coffey & Atkinson, 1996).

Wolcott (1994) nitel veri analizinde üç yaklaşım önermektedir;

- ✎ Birinci yaklaşım, toplanan verinin özgün formuna mümkün olduğunca sadık kalınarak, gerektiğinde araştırmaya katılan bireylerin söylediklerinden direkt alıntı yaparak betimsel bir yolla verileri okuyucuya sunmaktır.
- ✎ İkinci yaklaşım ise, birinci yaklaşımı da içeren bir biçimde, bazı neden-sonuç ve ve açıklayıcı sonuçlara ulaşmak amacıyla sistematik analiz yapmaktır.
- ✎ Üçüncü yaklaşımda ise araştırmacı, birinci ve ikinci yaklaşımı temel alarak veri analizi sürecine kendi yorumlarını katmaktadır.

Wolcott'un bu yaklaşımları alan yazında genellikle betimsel analiz ve içerik analizi olarak bilinmektedir. Gerek Wolcott'un sınıflaması, gerekse alan yazındaki diğer sınıflamalar, veri analizin de her araştırmacı için önemli olan üç temel kavramını vurgulamaktadır. Bunlar; betimleme, analiz ve yorumlama'dır (Yıldırım ve Şimşek, 2003). Betimleme araştırmaya katılan kişilerden alınan görüşlerin özüne dokunmadan bazen de anlamı güçlendirmek ve dikkat çekmek için alıntılarının yapılması ile verilerin sunulmasına denir. Betimleme yaklaşımı ile "ne" sorusuna yanıt bulunabilir, ancak "neden" ve "nasıl" sorularına bu yaklaşımla doğrudan yanıt verilmesi mümkün değildir. Analiz yaklaşımı veri setinde doğrudan görülmeyen, ancak kavramsal kodlama ve sınıflama yoluyla temaların ve bu temalararası anlamlı ilişkilerin ortaya çıkarılmasını içerir. "Neden" ve "nasıl" sorularına yanıtlar aranır. Yorumlama yaklaşımında ise "Bu söylenen ya da gözlenen ne anlama gelmektedir?"

sorusuna yanıt aranmaktadır. Veri analizinde “anlam” ön plana çıkarılmakta, anlamın ön plana çıkarılması ise, elde edilen bulguların kendi ortamı içinde yorumlanmasına bağlı olmaktadır (Coffey & Atkinson, 1996; Yıldırım ve Şimşek, 2003). Bu noktada içerik analizine değinmek yerinde olacaktır.

İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulmakta, betimsel yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucunda keşfedilebilmektedir. İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2003).

Araştırma kapsamında görüşme kayıtları ile elde edilen veriler, hem betimsel yaklaşımla, hem de içerik analizi yöntemi ile kodlanarak, kategorilere ayrılarak tek tek ele alınmıştır. Deney grubu öğrencileri ile yapılan görüşme verileri betimsel olarak sunulmakla birlikte, içeriksel olarak analiz edilerek birbirine benzeyen belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilmiş ve düzenlenerek yorumlanmıştır. Görüşler öğrencilerin vermiş oldukları yanıtlara göre yüzde hesabı yapılarak tablolaştırılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde yapılan çalışmadan elde edilen bulgulara ve bu bulgulara yönelik yorumlara yer verilmiştir. Bulguların ve yorumların verilisinde alt problemlerin verilmiş sırası dikkate alınmıştır.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “WTÖ yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında akademik başarı puanları açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testinden elde edilen ön test, son test akademik başarı puan ortalamaları, dağılımları normal olduğundan t-testi analizi yapılarak karşılaştırılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi başarı durumunu gösteren ön test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlenmesi Tablo 4.1’de verilmektedir.

Tablo 4.1
Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlenmesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	12.31	3.98	-1.254	.215
Kontrol	31	13.74	4.79		

Yarı deneysel olarak tasarlanmış olan araştırmalarda, araştırmanın sağlıklı olabilmesi için deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön bilgilerinin aynı seviyede olması istenmektedir. Tablo 4.1'deki ön test ortalamaları incelendiğinde, ortalamaların deney grubunda 12.31, kontrol grubunda ise 13.74 olduğu görölmektedir. Başarı seviyesi kontrol grubu lehine olmasına karşın, "p" önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olması sebebiyle her iki grubun da başlangıçta ön bilgileri bakımından benzer olduğu söylenebilir.

Uygulama boyunca deney grubuna WTÖ, kontrol grubuna ise mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Dolayısıyla WTÖ yapılan sınıflar ile mevcut öğretim programı ile öğretim yapılan sınıflar arasında öğrenci akademik başarıları açısından anlamlı farklılıklar olması beklenmektedir. Uygulama sonrası başarı durumunu gösteren son test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlenmesi Tablo 4.2'de verilmektedir.

Tablo 4.2

Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Başarı Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlenmesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	29.86	6.21	6.85	.000*
Kontrol	31	20.10	4.78		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.2 incelendiğinde, ön test ortalamalarının aksine deney grubunun ortalaması 29.86 olup, kontrol grubu ortalamasından (20.10) daha büyüktür. Bu durum, araştırma sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermektedir. Gruplar arasındaki farklılığın anlamlılığını ifade eden "p" değerı 0.05 önem seviyesi dikkate alınarak incelendiğinde, grupların son test başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görölmektedir. Bu durum, deney grubuna uygulanan WTÖ'nün öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığını göstermektedir.

Her iki gruba da ön test uygulama öncesinde yapılmıştır. Uygulama öncesinde öğrenciler çalışma konusuna ilişkin hiçbir öğrenim görmemişlerdir. Uygulama sonrasında ise her iki grup da çalışma konusuna ilişkin bilgi sahibidir. Bu noktada grupların ön test ve son test başarı ortalamaları arasında anlamlı farklılıkların olması beklenmektedir. Bu durumu ortaya koymak için deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test başarı sonuçlarına göre kendi içlerinde yapılan t-testi çözümlenmeleri Tablo 4.3'te verilmektedir.

Tablo 4.3
Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Başarı Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlenmeleri

Grup		n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	Ön Test	29	12.31	3.98	-12.81	.000*
	Son Test	29	29.86	6.21		
Kontrol	Ön Test	31	13.74	4.79	-5.23	.000*
	Son Test	31	20.10	4.78		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.3 incelendiğinde, deney grubunun ön test ortalamasının 12.31, son test ortalamasının 29.86 olduğu, kontrol grubunda ise ön test ortalamasının 13.74, son test ortalamasının 20.1 olduğu görülmektedir. Her iki grupta da ön test-son test başarı puanları arasında “p” değeri 0.05 önem seviyesinde anlamlı bir fark vardır. Bu durum hem Web tabanlı öğretimin hem de mevcut öğretim programı ile yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarını arttırdığını göstermektedir. Ancak aritmetik ortalamalardaki artış dikkate alındığında, deney ve kontrol grupları arasındaki fark belirgin şekilde kendini göstermektedir. Bu durumda, WTÖ'nün, başlangıçta başarı ortalaması kontrol grubuna göre düşük olan deney grubunun başarısını arttırdığı söylenebilir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “WTÖ yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında WTÖ'ye yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için deney

ve kontrol gruplarının ön test-son test WTÖ'ye yönelik tutum puan ortalamaları t-testi analizi ile karşılaştırılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi WTÖ'ye yönelik tutum ilişkilerini gösteren ön test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlemesi Tablo 4.4'te verilmektedir.

Tablo 4.4
Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum
Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	3.63	.67	.843	.403
Kontrol	31	3.49	.64		

Tablo 4.4 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının ön test WTÖ'ye yönelik tutum puan ortalamalarının birbirine oldukça yakın değerde olduğu ve "p" önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu noktada deney ve kontrol grupları ön test WTÖ'ye yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir. Araştırmada WTÖ yapılan sınıflarla, mevcut öğretim programı ile öğretim yapılan sınıflar arasında öğrencilerin WTÖ'ye yönelik tutumları açısından anlamlı farklılıklar olması beklenmektedir. Uygulama sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin WTÖ'ye yönelik tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan son test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlemesi Tablo 4.5'te verilmektedir.

Tablo 4.5
Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum
Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	4.22	.50	4.43	.000*
Kontrol	31	3.41	.85		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.5'te görüldüğü gibi her iki grup tutum puanları arasında “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı bir fark görülmektedir. Bu durum WTÖ'nün öğrencilerin bu öğretime yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Mevcut öğretimin gerçekleştirildiği sınıf ortamlarına göre, öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşp bilgiyi yapılandırdıkları öğrenme ortamlarının oluşturulmasının ve bununla birlikte daha fazla etkinliğe ve uygulamalı çalışmaya dayalı, oyun, ses, görüntü, uygulama içeren öğrenme etkinliklerinin yürütülmesinin, öğrencilerde daha olumlu tutumlar geliştireceği söylenebilir. Başarı testinde olduğu gibi her iki grubun ön test-son test WTÖ'ye yönelik tutum puanlarının kendi içlerinde anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için t-testi analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test tutum sonuçlarına göre kendi içlerinde yapılan t-testi çözümlenmeleri Tablo 4.6'da verilmektedir.

Tablo 4.6

Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlenmeleri

Grup		n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	P
Deney	Ön Test	29	3.63	.67	-6.18	.000*
	Son Test	29	4.22	.50		
Kontrol	Ön Test	31	3.49	.64	.415	.681
	Son Test	31	3.41	.85		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.6 incelendiğinde, uygulama öncesinde WTÖ'ye yönelik olarak bilgi düzeyi oldukça sınırlı olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinden, yaklaşık iki ay gibi bir sürede WTÖ yapılan deney grubu öğrencilerinin, bu öğretim hakkında bilgilenmesi ile duyuşsal alanda da olumlu tutum geliştirdiği görülmektedir. Her iki grup öğrencilerinin kendi içlerinde yapılan ön test ve son test tutum karşılaştırması sonuçlarına göre deney grubu ön test-son test başarı puanları arasında “p” değeri 0.05 önem seviyesinde anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Kontrol grubunda ise herhangi bir değişim gözlenmemiştir.

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi “WTÖ yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında İnternet’e yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için deney ve kontrol gruplarının ön test-son test İnternet’e yönelik tutum puan ortalamaları t-testi analizi ile karşılaştırılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi İnternet’e yönelik tutum ilişkilerini gösteren ön test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümü Tablo 4.7’de verilmektedir.

Tablo 4.7

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test İnternet’e Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümü

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	4.16	.58	1.53	.130
Kontrol	31	3.92	.64		

Tablo 4.7 incelendiğinde, deney grubu aritmetik ortalamasının kontrol grubu aritmetik ortalamasına göre daha yüksek olmasına karşın “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olmasından dolayı deney ve kontrol grupları ön test İnternet’e yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir. Araştırmada WTÖ yapılan sınıflarla, mevcut öğretim programı ile öğretim yapılan sınıflar arasında öğrencilerin İnternet’e yönelik tutumları açısından anlamlı farklılıklar olması beklenmektedir. Uygulama sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin İnternet’e yönelik tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan son test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümü Tablo 4.8’de verilmektedir.

Tablo 4.8
Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test İnternet'e Yönelik Tutum Sonuçlarına
Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	4.56	.35	5.11	.000*
Kontrol	31	3.68	.85		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.8'de görüldüğü gibi her iki grubun İnternet'e yönelik tutum puanları arasında "p" önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı bir fark görülmektedir. Bu durum WTÖ'nün öğrencilerin İnternet'e yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu durum Web üzerinden öğretim yapan öğrencilerin iki ay boyunca düzenli İnternet kullanmaları nedeni ile İnternet'e yönelik tutumlarında olumlu yönde değişiklikler olduğunu göstermektedir. Başarı testinde ve WTÖ'ye yönelik tutumlarda olduğu gibi her iki grubun ön test-son test İnternet'e yönelik tutum puanlarının kendi içlerinde anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için t-testi analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test tutum sonuçlarına göre kendi içlerinde yapılan t-testi çözümlenmeleri Tablo 4.9'da verilmektedir.

Tablo 4.9
Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test İnternet'e Yönelik Tutum
Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlemeleri

Grup		n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	Ön Test	29	4.16	.58	-3.47	.002*
	Son Test	29	4.56	.35		
Kontrol	Ön Test	31	3.92	.64	1.334	.192
	Son Test	31	3.68	.85		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.9 incelendiğinde, her iki grup öğrencilerinin kendi içlerinde yapılan ön test ve son test İnternet'e yönelik tutum karşılaştırması sonuçlarına göre deney grubu tutum ortalamaları artış göstermiş ve deney grubu ön test-son test başarı puanları arasında "p" değeri 0.05 önem seviyesinde anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi “Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında, akademik başarı puanları açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için cinsiyetin araştırmaya olan etkisini belirlemek için deney ve kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrencilerin ön test-son test analizleri her bir değişken için tek yönlü varyans analizi ile ayrı ayrı yapılmış ve tablolaştırılmıştır. Yapılan analizler Tablo 4.10 ve Tablo 4.11’de verilmektedir.

Tablo 4.10

Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test-Son Test Başarı Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Cinsiyet	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Ön Test	Deney Erkek	13	10.08	3.35
	Deney Kız	16	14.13	3.58
	Kontrol Erkek	16	11.69	2.47
	Kontrol Kız	15	15.93	5.71
Son Test	Deney Erkek	13	29.15	6.49
	Deney Kız	16	30.44	6.12
	Kontrol Erkek	16	20.06	3.96
	Kontrol Kız	15	20.13	5.68

Grup ortalamalarına göre bulunan anlamlılık düzeyi Tablo 4.11’de verilmektedir.

Tablo 4.11

Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test-Son Test Başarı Puanlarına Göre Yapılan Varyans Çözümlemesi

Grup		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	P
Grup-arası	Ön Test	287.806	3	95.935	6.140	.001*
		875.044	56			
		1162.850	59			
Grup-arası	Son Test	1440.683	3	480.228	15.330	.000*
		1754.301	56			
		3194.983	59			

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tabloda da görüldüğü gibi erkek ve kız öğrencilerin ön test ve son test başarı ortalamaları arasında cinsiyetlere göre “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı farklar görülmektedir. Ancak bu farklılığın hangi cinsiyet grupları arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla da Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre cinsiyetler bakımından ön test puanları arasındaki farklar incelendiğinde;

- ✎ Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler lehine,
- ✎ Kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler lehine, farklar göze çarpmaktadır.

Ortalamalar bakımından kız öğrencilerinin uygulama öncesi üniteye ilişkin bilgi düzeyinin daha yüksek olması bu farkın ortaya çıkmasına neden olarak düşünülmektedir.

Son test puanları arasındaki farklar incelendiğinde ise;

- ✎ Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler arasında deney grubunda yer alan erkek öğrenciler lehine,
- ✎ Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında deney grubunda yer alan erkek öğrenciler lehine,
- ✎ Deney grubunda yer alan kız öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler arasında deney grubunda yer alan kız öğrenciler lehine,
- ✎ Deney grubunda yer alan kız öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında deney grubunda yer alan kız öğrenciler lehine, farklar göze çarpmaktadır.

Bu sonuçlara göre, cinsiyete bağlı olarak son test puanları arasında oluşan farklılığın sadece deney ve kontrol grubu arasında olduğu, ne deney grubunda yer

alan erkek ve kız öğrenciler arasında ne de kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir farkın oluşmadığıdır. Ancak deney grubunda yer alan erkek öğrencilerin ortalamalarındaki artışın kız öğrencilerin ortalamalarındaki artışa göre daha fazla olduğu görülmektedir. Ancak son testler bakımından istatistiksel olarak anlamlılık olmasa da deney grubunda yer alan kız öğrencilerin aritmetik ortalamalarının diğerlerinden yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4.10).

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi “Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında, WTÖ’ye yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için cinsiyetin öğrenci tutumlarındaki etkisini belirlemek için deney ve kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrencilerin ön test-son test tutum analizleri her bir değişken için tek yönlü varyans analizi ile ayrı ayrı yapılmış ve tablolaştırılmıştır. Yapılan analizler Tablo 4.12 ve Tablo 4.13’de verilmektedir.

Tablo 4.12

Erkek ve Kız Öğrencilerin Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Cinsiyet	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Ön Test	Deney Erkek	13	4.02	.41
	Deney Kız	16	3.32	.68
	Kontrol Erkek	16	3.56	.64
	Kontrol Kız	15	3.42	.66
Son Test	Deney Erkek	13	4.50	.38
	Deney Kız	16	3.99	.47
	Kontrol Erkek	16	3.23	.83
	Kontrol Kız	15	3.61	.84

Grup ortalamalarına göre bulunan anlamlılık düzeyi Tablo 4.13’de verilmektedir.

Tablo 4.13
Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test-Son Test Tutum Puanlarına Göre Yapılan
Varyans Çözümlemesi

Grup		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	P
Grup- arası Grup-İçi Toplam	Ön Test	3.957	3	1.319 .379	3.484	.022*
		21.203	56			
		25.160	59			
Grup- arası Grup-İçi Toplam	Son Test	12.675	3	4.225 .454	9.309	000*
		25.417	56			
		38.092	59			

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tabloda da görüldüğü gibi erkek ve kız öğrencilerin ön test ve son test tutum ortalamalarına göre cinsiyetleri açısından “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı farklar görülmektedir. Ancak bu farklılığın hangi cinsiyet grupları arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla da Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre cinsiyetler bakımından ön test puanları arasındaki farklar incelendiğinde;

- ☞ Sadece deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile deney grubunda yer alan kız öğrenciler arasında erkek öğrenciler lehine fark olduğu göze çarpmaktadır.

Son test puanları arasındaki farklar incelendiğinde ise;

- ☞ Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız ve erkek öğrenciler arasında deney grubunda yer alan erkek öğrenciler lehine,
- ☞ Deney grubunda yer alan kız öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler arasında deney grubunda yer alan kız öğrenciler lehine anlamlı farklar göze çarpmaktadır.

Ön test puanları arasında cinsiyete bağlı olarak kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olması, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre gündelik hayatta daha çok bilgisayar ve İnternet’le uğraşmaları nedeni ile Web tabanlı olarak yapılacak bir öğretim etkinliğine yönelik uygulama öncesi tutumlarının daha fazla olabileceği düşünülmektedir. Ancak uygulama sonrası ne deney grubunda yer alan erkek ve kız öğrenciler arasında ne de kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Bu durum Web tabanlı olarak işlenen fen derslerinin özellikle kız öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirdiğini göstermektedir. Gündelik hayatında erkek öğrencilere göre bilgisayar ve İnternet ortamı ile daha az etkileşim halinde bulunan kız öğrencilerin Web ortamını aktif olarak kullanmaları sonucunda tutum değerlerinin arttığı yorumu yapılabilir.

Bunun dışında her iki gruptaki erkek öğrencilerin ön test ve son test tutum puanlarının ortalamaları incelendiğinde deney grubunda yer alan erkek öğrencilerin tutum puanı ortalamalarının artış gösterdiği, kontrol grubunda yer alan erkek öğrencilerin ortalamalarının da düşüş gösterdiği görülmektedir. Bu puan ortalamaları arasındaki fark anlamlılık göstermektedir. Kız öğrencilerdeki kadar olmasa da erkek öğrencilerin de tutumları artış göstermiştir.

Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi “Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında, İnternet’e yönelik tutum puanları açısından farklılık var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için cinsiyetin öğrenci tutumlarındaki etkisini belirlemek için deney ve kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrencilerin ön test-son test tutum analizleri her bir değişken için tek yönlü varyans analizi ile ayrı ayrı yapılmış ve tablolaştırılmıştır. Yapılan analizler Tablo 4.14 ve Tablo 4.15’te verilmektedir.

Tablo 4.14
Erkek ve Kız Öğrencilerin İnternet'e Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Cinsiyet	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Ön Test	Deney Erkek	13	4.37	.26
	Deney Kız	16	3.99	.70
	Kontrol Erkek	16	4.03	.75
	Kontrol Kız	15	3.88	.53
Son Test	Deney Erkek	13	4.75	.23
	Deney Kız	16	4.41	.36
	Kontrol Erkek	16	3.67	.90
	Kontrol Kız	15	3.70	.84

Grup ortalamalarına göre bulunan anlamlılık düzeyi Tablo 4.15'te verilmektedir.

Tablo 4.15
Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön test-Son Test Tutum Puanlarına Göre Yapılan Varyans Çözümlemesi

Grup		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	P
Grup- arası Grup- içi Toplam	Ön Test	1.957	3	.652 .370	1.764	.164
		20.700	56			
		22.657	59			
Grup- arası Grup- içi Toplam	Son Test	12.281	3	4.094 .438	9.354	000*
		24.507	56			
		36.787	59			

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tabloda da görüldüğü gibi erkek ve kız öğrencilerin sadece son test tutum ortalamalarına göre cinsiyetleri açısından "p" önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı farklar görülmektedir. Ancak bu farklılığın hangi cinsiyet grupları arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla da Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre cinsiyetler bakımından son test puanları arasındaki farklar incelendiğinde;

- ✎ Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız ve erkek öğrenciler arasında deney grubunda yer alan erkek öğrenciler lehine,
- ✎ Deney grubunda yer alan kız öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız ve erkek öğrenciler arasında deney grubunda yer alan kız öğrenciler lehine anlamlı farklar göze çarpmaktadır.

Web tabanlı öğretim uygulaması sonucunda hem erkek, hem de kız öğrencilerin İnternet'e yönelik tutum ortalamaları pozitif yönde değişim gösterirken, kontrol grubu öğrencilerinin İnternet'e yönelik tutum ortalamaları pozitif yönde değişim göstermemiştir. Bu durum öğrencilerin Web tabanlı öğretime yönelik tutum değişimi ile paralellik göstermektedir. Sürekli İnternet ile uğraşmayı gerektiren WTÖ deney grubunda bulunan erkek ve kız öğrencilerin İnternet'e yönelik tutumlarını da olumlu yönde etkilemiştir.

Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi “WTÖ içeriğine yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir?” olarak belirlenmiştir. Daha önce ifade edildiği üzere uygulaması gerçekleştirilen siteye ve WTÖ'ye ilişkin olarak daha derinlemesine değerlendirme yapabilmek için 5 öğretmen ve 12 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Bunun için bölümde bu alt problemi test etmeye yönelik olarak hazırlanmış olan görüşme sorularından elde edilen bulgular açıklanmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlerin sayılarının az olması nedeni ile öğretmen görüşleri betimsel olarak, öğrenci görüşleri ise kendi içlerinde kategorilere ayrılarak ve tablolaştırılarak verilmiştir.

Öğretmen Görüşme Bulguları

Öğretmenlerin geliştirilen Web sitesi ile ilgili görüşlerinden bazıları şunlardır;

Hazırlamış olduğunuz Web tabanlı fen öğretimi sayfalarını büyük bir zevkle inceledim. Hazırladığınız deney, yazı, konu anlatımı, bulmaca ve forum gibi bölümler ve uygulamaları fen eğitimine katkıda bulunacak nitelikte (1. Öğretmen).

Web ortamında çok fazla site mevcut. Ancak hem yararlı bilgilerin olduğu, hem de online ders anlatımlarının yer aldığı bir site görmemiştim. Bu şekilde görmüş oldum. Ama mutlaka daha da geliştirilmesi gerekir (2. Öğretmen).

Sadece bir konu üzerinde değil de Fen ve Teknoloji Öğretim Programında yer alan tüm konulara yönelik olarak site içeriği genişletilirse, Türkiye’de eğitim sürecinde yer alan özellikle biz Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin işini kolaylaştıracak ve onlara yardımcı olacak muazzam bir öğretim ortamı oluşturulmuş olur (2. Öğretmen).

Okulun laboratuvar malzemesi yönünden kısıtlı olanaklara sahip olması Fen ve Teknoloji dersinde deney yapmamızı engelliyordu. Sitede yer alan animasyonlar sayesinde bu sıkıntı ortadan kalkıyor (2. Öğretmen).

Sayfa öğrenci seviyesine uygun, kullanım kolaylığını dikkate alarak çok görsel tarzda hazırlanmış. Özellikle Avrupa’da da gündemde olduğu gibi etkileşime olanak sağlaması açısından forum ve sohbet odasının konulması çok faydalı olmuş. Yararlı çalışmalarınızın devamını dilerim (3. Öğretmen).

Geliştirdiğin site içerik ve öğrenci seviyesine uygunluğu açısından mükemmel. Öğrencinin site içinde kaybolması engellenmiş, öğrenci site içinde rahat bir şekilde dolaşabilmektedir (4. Öğretmen).

Sitenin erişebilirliği, özellikle video sayılarının çok olması ve bununla birlikte tıklandığı anda çabuk yüklenmesi teknik açıdan iyi bir sunucu kullanıldığının göstergesi (4. Öğretmen).

Sitenin hazır kaynak kodlar kullanılmadan sıfırdan yazılarak tasarlanması ve ayrıca yönetim paneli ile kullanıcı etkinliklerini kontrol altına alması güvenlik açısından önemli bir ayrıntı olarak göze çarpmakta (4. Öğretmen).

Sitenin tasarımı gerçekten çok iyi olmuş. Eğitim alanında görsel öğeleri üst düzey olan siteleri görmek çok hoş. Türkiye’de Internetin gelişimi böyle uygulamalar sayesinde çok daha ileriye gidecektir (5. Öğretmen).

Öğrenci Görüşme Bulguları

Uygulama sonunda deney grubundan seçilmiş olan 12 öğrenciye ilk olarak uygulamada kullandıkları Web sitesinin faydalı olup olmadığına yönelik görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Web sitesinin faydalı olup olmadığına ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular katagoriler bazında Tablo 4.16-4.18’de verilmektedir.

Tablo 4.16
Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Faydalı Olup
Olmadığına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere
Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-1: Dersin İşlenişi			
İfade Edilen Görüş	Toplam Öğrenci Sayısı	Görüşü Belirten Öğrenci Sayısı	%
Çok faydalı, çünkü sitede konu anlatımı, konu özeti, etkileşim ve oyunlar gibi pek çok şey var. Daha zevkli oluyor.	12	9	75
Zaten çağımızın gereğince çoğu arkadaşım ve ben de dâhil olmak üzere bilgisayar kullanmayı seviyoruz. Bu nedenle Web üzerinden ders çalışmak hoşuma gitti. Gayet iyi öğrendim.	12	8	66.7
Anlamadığımız konuları desteklemek için çok fazla etkinlik var.	12	5	41.7
Web sitesi görsel olduğu için daha iyi anlıyoruz.	12	2	16.7
Konular özet halinde önümüze geliyor.	12	2	16.7
Bir konuyu unutma şansımızın oranı düşüyor.	12	1	8.3

Tablo 4.17
Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Faydalı Olup
Olmadığına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere
Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-2: Pekiştirme ve Soru Çözme			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Fazla soru çözmüş oluyoruz.	12	10	83.3
Evde konuları pekiştirmek istediğimde açıp bakabiliyorum.	12	5	41.7
Geleneksel öğrenmede ünite sonlarında soruları çözüyoruz. Ama Web sitesinde konu başında test çözüyoruz ve başarabilirsek bir sonraki basamağa geçiyoruz. Her basamakta test olması pekiştirmemizi sağlıyor.	12	2	16.7

Tablo 4.18
Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Faydalı Olup
Olmadığına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 3’de Yer Alan İfadelere
Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-3: Zaman Yönetimi			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Bu site her yerde ve her saatte ders çalışabilme olanağı sağlıyor. Hem rahat hem de kullanışlı, istediğimiz zaman bilgisayarımızı açıp çalışabiliyoruz.	12	7	58.3

Kullanılan Web sitesinin faydalı olup olmadığına ilişkin öğrenci görüşleri kategoriler bazında incelendiğinde, deney ve etkinliklerin çok olması ile birlikte öğrencilerin bilgisayara karşı olumlu tutum sahibi olmalarının dersin işleniş bakımından öğrencileri mutlu ettiği görülmektedir. Sitede çok fazla soru ve etkinlik bulunmasının daha fazla pekiştirme olanağı sağladığı, zaman yönetimi açısından da zaman ve mekândan bağımsız olarak öğrencilerin ders etkinliklerini rahatça yürütebildikleri gözlenmektedir.

Görüşme protokolünde öğrencilerden uygulamada kullandıkları Web sitesinin en beğendikleri yönleri önem sırasına göre sıralamaları istenmiştir. Öğrencilerin yapmış oldukları sıralamalardan elde edilen bulgular Tablo 4.19’da verilmektedir.

Tablo 4.19
Deney Grubu Öğrencilerinin Web Sitesinin En Beğendikleri Yönlerine İlişkin
Görüşleri İle Elde Edilen İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri
(Önem Sırasına Göre)

İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	I. Önem Düzeyi		II. Önem Düzeyi		III. Önem Düzeyi	
		Görüşü belirten öğrenci sayısı	%	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Oyunlar	12	6	50	5	41.7	1	8.3
Etkileşim kısmındaki deneyler – animasyonlar	12	4	33.3	4	33.3	1	8.3
Konu anlatımları	12	-	-	-	-	5	41.7
Konu özetleri	12	-	-	-	-	-	-
Videolar	12	1	8.3	2	16.7	2	16.7
Sesli konu anlatımları	12	-	-	-	-	1	8.3
Testler	12	1	8.3	1	8.3	1	8.3

Tablo 4.19 incelendiğinde, öğrencilerin büyük çoğunlukla oyunları ve sonrasında etkileşim kısmındaki deney ve animasyonları beğendikleri gözlenmektedir. Sitede yer alan sesli konu anlatımı ve test bölümlerini beğendiğini ifade eden öğrenci sayısının düşük seviyede kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerden kullandıkları Web sitesini görsel yönden değerlendirmeleri istendiğinde, öğrenciler tarafından ifade edilen görüşlerin “dikkat çekicilik”, “yazıların kullanımı” ve “renklerin kullanımı” boyutlarında yoğunlaştığı gözlenmiştir. Bu boyutlara ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 4.20-4.22’de verilmektedir.

Tablo 4.20

Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Görsel Yeterliliğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-1: Dikkat Çekicilik			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Daha dikkat çekici olabilirdi.	12	4	33.3
Fazla dikkat çekici olsaydı, konunun anlaşılması için çok iyi olmayabilirdi.	12	3	25

Tablo 4.21

Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Görsel Yeterliliğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-2: Yazıların Kullanımı			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Yazılar okunabilir büyüklükte ve imla kurallarına uygun.	12	9	75

Tablo 4.22

Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin Görsel Yeterliliğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 3’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-3: Renklerin Kullanımı			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
İnsanın baktıkça bakası geliyor. Renk uyumu çok güzel ve sade.	12	3	25
Renkler gözü yormuyor.	12	3	25
Renk uyumu iyi ama biraz fazla klasik.	12	3	25
Ekran renkli ve bizi sıkımsıyor, insan basamakları birden geçmek istiyor.	12	2	16.7
Site başlığında bir çarpıcılık yok, küçücük köşeye sıkıştırılmış. Sitenin giriş bölümündeki renk uyumu çok iyi değil.	12	2	16.7
Animasyonlar ve konu anlatımındaki renkler çözünürlük bakımından iyi.	12	2	16.7
Tam yaşımıza uygun, böyle ayıcıklı, çiçekli falan olsaydı çok garip gelirdi.	12	1	8.3

Görsel yeterlik ile ilgili kategoriler bazında öğrenci görüşleri ele alındığında sitenin dikkat çekme açısından biraz yetersiz olduğu söylenebilir. Sitede yanıp sönen yazılar gibi görsel unsurlara daha az yer verilmemesi bunun nedeni olarak düşünülebilir. Bu durum Bölüm III’te verilmiş olan Web sitesinin değerlendirilmesi için yöneltilmiş olan sorulara verilen öğrenci yanıt ortalamaları ile paralellik göstermektedir. Öğrencilerin %75’i sitede kullanılan yazıların okunabilir büyüklükte ve imla kurallarına uygun olduğu görüşünü ifade etmişlerdir. Renklerin kullanımı açısından da olumlu görüşlerin olduğu görülmektedir.

Görüşmelerde öğrencilere Web sitesinin yeterliliğine yönelik soruların yanı sıra WTÖ içeriğinin ve WTÖ’nün değerlendirilmesine yönelik sorular da yöneltilmiştir. Bu sorularda uygulamada kullanılan içeriğin başka derslerde kullanılabilirliği, içeriğin en beğenilen ve beğenilmeyen yönleri ile WTÖ’nün olumlu yönleri ve olumsuzlukları sorgulanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 4.23-4.29’da verilmektedir.

Tablo 4.23

Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesine Benzer Web Sitelerinin Diğer Derslerde Kullanılma İsteğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-1: Sitenin Kullanım Şekli			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Diğer derslerde kullanmak isterim ama Web tabanlı değil Web destekli olmasını isterim. Öğretmeni okulda dinleyip, sonra Web sayesinde tekrar edebilmek, test çözüp tekrar yaparak konuyu pekiştirmek daha iyi olurdu.	12	7	58.3

Tablo 4.24
Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesine Benzer Web Sitelerinin
Diğer Derslerde Kullanılma İsteğine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori
2’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-2: Disiplin Türü			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Bana göre sözel dersler için daha uygun. Matematik gibi derslerde kullanmak benim için iyi olmaz. Çünkü öğretmenin anlatması sayısal derslerde daha iyi oluyor.	12	9	75
El işi yeteneği gerektiren derslerde olmasını istemem. Çünkü o dersler el yeteneğimizi geliştirmek için yapılıyor.	12	2	16.7

Uygulamada kullanılan WTÖ içeriğine benzer içeriklerin başka derslerde kullanımına yönelik olarak yöneltilen sorudan elde edilen görüşme bulgularında, öğrencilerin özellikle öğretmen faktörü olmadan tamamıyla Web üzerinden gerçekleştirilen bir öğretim şeklini benimsemedikleri, geleneksel anlayışla öğretmen faktörünün de öğretim etkinliğinin içerisinde yer almasını önerdikleri görülmektedir. Bu noktada öğrencilerin WTÖ içeriğini daha çok derse yardımcı bir materyal olarak benimsedikleri söylenebilir. Özellikle problem çözme becerisini gerektiren matematik gibi sayısal derslerde Web ortamında bu becerinin kazanılmasının ve kullanılmasının daha zor olacağı öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Aynı şekilde el becerilerini kazandırmaya yönelik olarak yürütülen Teknoloji tasarım, Resim-İş gibi derslerde de WTÖ’nün yapılmasının da sakınca doğurabileceği öğrenciler tarafından ifade edilen görüşler arasındadır.

Tablo 4.25
Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin En Beğenilmeyen
Yönlerine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere
Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-1: Öğretmen Rolü			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Sadece Web üzerinden öğretim oluyor, öğretmen hiç anlatmıyor. Öğretmen de anlatmalı.	12	8	66.7

Tablo 4.26
Deney Grubu Öğrencilerinin Kullanılan Web Sitesinin En Beğenilmeyen
Yönlerine İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2’de Yer Alan İfadelere
Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-2: Ölçme ve Değerlendirme			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Basamak değerlendirme testlerinden sonra yanıtlar hemen çıkıyor. Öğrenciler diğer basamağa geçebilmek için oradan yanıtları alabilirler.	12	5	41.7
Testlerde bazı sorular birbirinin aynısı idi.	12	2	16.7

Görüşmeye katılan öğrenciler WTO içeriğinin beğenmedikleri yönlerini sıralarken Tablo 4.23’teki bulgulara benzer olarak öğretmen anlatımının olmamasını, beğenmedikleri bir durum olarak ifade etmişlerdir. Bununla birlikte basamak değerlendirme testlerinin uygulaması sonrasında “gönder” butonuna tıkladığında sistem doğru yanıtlarla birlikte öğrenci yanıtlarını içeren bir değerlendirme sayfasını otomatik olarak oluşturmaktadır. Tablo 4.26’daki öğrenci görüşlerinde belirtildiği gibi bu durum yanıtların öğrenci tarafından görülmesine olanak tanımaktadır. Bunu engellemek için basamak değerlendirme testlerinin Bilgi teknoloji sınıfında öğrenciler tarafından eş zamanlı olarak yapılmasına dikkat edilmiştir.

Tablo 4.27
Deney Grubu Öğrencilerinin Web Tabanlı Öğretimin Olumlu Yönlerine İlişkin
Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1’de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci
Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-1: Dersin işleniş – Yöntem ve Teknik			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Okulda pek deney yapmıyoruz, burada istediğimiz kadar deney yapıyoruz.	12	10	83.3
Oyunlar, videolar, sesler var. Böylece sadece oturup öğretmenden dinlemektense görsel olarak ders yapmak daha güzel.	12	7	58.3
Geleneksel öğrenmede her şey çok sade ve donuk. Ama Web yoluyla öğrenmede animasyonlar olsun, her konuya ilişkin oyunlarla olsun çok modern ve öğretici.	12	5	41.7
Daha eğlenceli.	12	5	41.7
Daha fazla pekiştirme ve soru çözme olanağı sağlıyor.	12	3	25

Tablo 4.27 incelendiğinde, WTÖ'nün olumlu yönlerine yönelik olarak öğrenciler büyük oranda bu öğretimin daha fazla deney yapma fırsatı tanıdığı görüşünde birleşmişlerdir. Bu durum Akbulut ve diğer. (2008)'nin çalışmalarında bulmuş oldukları bilgisayar materyallerinin öğrencinin aktif katılımını sağlama ve gerçekleştirilmesi zor deneyleri yapma bakımından etkili olduğu sonucu ile paralellik göstermektedir. Aynı şekilde içerik içerisinde farklı duyu organlarına hitap eden unsurların da var oluşu öğretim etkinliğine farklılık katmakta, öğrenciler WTÖ'yü eğlenceli bulmaktadırlar.

WTÖ'nün olumlu yönlerine yönelik görüşlerin yanısıra olumsuzluklarına ilişkin görüşler de öğrenciler tarafından Tablo 4.28 ve Tablo 4.29'daki gibi verilmiştir.

Tablo 4.28

Deney Grubu Öğrencilerinin Web Tabanlı Öğretimin Olumsuzluklarına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 1'de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-1: Öğretmen Rolü			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Geleneksel öğrenmede anlamadığımız yönü öğretmene sorabiliyoruz. Web yoluyla ise kendimiz çalışmak zorundayız.	12	9	75
Öğretmen faktörünün kesinlikle olması gerekiyor.	12	7	58.3

Tablo 4.29

Deney Grubu Öğrencilerinin Web Tabanlı Öğretimin Olumsuzluklarına İlişkin Görüşleri İle Elde Edilen Kategori 2'de Yer Alan İfadelere Yönelik Öğrenci Sayı ve Yüzdeleri

Kategori-2: Web Tabanlı Öğretimin Kullanımı			
İfade edilen görüş	Toplam öğrenci sayısı	Görüşü belirten öğrenci sayısı	%
Sosyal derslerin Web tabanlı olması daha iyi olabilir. Çünkü bunların okuyarak ve duyarak anlaşılması daha kolay.	12	5	41.7
Web tabanlı öğretim yerine Web destekli öğretim olursa daha iyi olur.	12	3	25

Web tabanlı öğretimin olumsuzluklarına yönelik olarak ifade edilen öğrenci görüşleri incelendiğinde, önceki görüşlere paralel olarak öğretmenin öğretim sürecinin içerisinde bulunmaması ve öğrencilerin konuyu kendi başlarına öğrenme durumunda olmaları öğrenciler tarafından olumsuz bir yön olarak ifade edilmiştir. Web tabanlı değil de Web destekli bir öğretimin daha yararlı olacağı önerisinde bulunulmuştur.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Yaşamakta olduğumuz iletişim çağında artık bilgiyi ezberleyen bireylere değil, bilgiye ulaşabilen, bilgiyi kullanabilen, sentezleyerek yeni sonuçlar elde edebilen bireylere ihtiyaç vardır. Yaşamımızın artık neredeyse bir parçası sayılan bilgisayarlar ve İnternet bilgiye ulaşmada ve sentezlemede kullandığımız başlıca kaynaklardır. Bilgisayar ve İnternet, değişimin ütopya değil yaşamın bir parçası olduğunu göstermesi açısından işe koşulması gereken son derece önemli bir araçtır (Duman, 1998). İşman' a göre (1998) küresel iletişim ağı da denilen bu sistem (İnternet), bilimsel araştırmaların, üretkenliğin, küresel değişmelerin, küresel ticaretin ve eğitimin ana bilgi kaynağıdır. Bu yazılı, sözlü ve görüntülü bilgi iletişim ağı eğitimcilere, küresel uzaktan eğitim hizmetini sunma fırsatını da vermektedir.

Bilgisayarlar tüm kurumlarda olduğu gibi, okullarımızda da etkin olarak kullanılmaya başlamıştır. Bunun için bilgisayarlarda etkileşimli eğitim programları ve İnternet bağlantısı olmalıdır. Aynı zamanda sadece ofis programları eğitimi verilen bilgisayar derslerinde değil diğer derslerde de etkileşimli eğitim yazılımlarının kullanımı arttırılmalıdır. Buradan yola çıkışla, Millî Eğitim Bakanlığı, bünyesindeki okulların neredeyse tamamını bilgisayar ve İnternet donatımına sahip konuma getirmiştir. Ancak eğitimde İnternet'in kullanılması amacıyla şu an için Millî Eğitim Bakanlığı'nın çalışmaları ziyaret edilebilir düzeyde değildir. Bu konudaki diğer özel kurumların çalışmaları da yeterince desteklenmemektedir. Buradan da dünyada eğitim alanında etkili bir şekilde kullanılan İnternet'in, şu an Türkiye'deki kullanımının istenilen düzeyde olmadığı sonucu çıkarılabilir.

Dolayısıyla eğitimcilere ve öğrencilere kaynak olabilecek İnternet ve Web tabanlı materyaller geliştirilmelidir.

Özellikle fen eğitiminde gereken kavramların öğretilmesi için kullanılan materyal çok önemlidir. Doğru materyal kullanımı dersin daha verimli geçmesini sağlayacaktır. Derste doğru materyallerin kullanımı, öğrencilerin öğrendiklerini %50 daha fazla hatırlamasını, öğrencilerin derse katılımlarının sağlanması ise yine öğrendiklerinin %70'ini hatırlamalarını sağlamaktadır. Bir ödev veya bir etkinlik tamamlandığında ise öğrenciler öğrendiklerinin %90'ını hatırlamaktadır (Silberman, 1996). Öğretim ortamında ne kadar çok materyal kullanılırsa ve kullanılan materyaller arasında ne kadar çok bütünlük varsa öğrenme o kadar kalıcı ve kolay olmaktadır. Özellikle ilköğretim çağındaki çocukların zihinsel, bedensel ve psiko-sosyal özellikleri düşünülürse, Fen ve Teknoloji dersinin öğretim materyali ile desteklenmesinin önemi anlaşılacaktır. Bununla birlikte, fen sınıflarında her zaman yaparak-yaşayarak öğrenme mümkün olmayabilir. Bazı kavramların öğretilmesi için yapılacak deneyler tehlikeli ya da pahalı olabilir. Bazı soyut kavramların ise deneylerle öğrenilmesi zordur. Bu noktada bilgi teknolojilerinden yararlanılabilir. Bilgi teknolojileri eğitimde akılcı bir şekilde kullanıldığında ve bu teknolojiler kullanılarak öğretim materyalleri tasarlandığında, öğrenme; daha hızlı, daha derinlemesine ve daha anlaşılır bir sonuca ulaşacaktır (Tinker, 1997). Bu teknoloji yardımıyla öğrenmenin etkili bir şekilde kontrolü gerçekleşecek, isabetli, sağlıklı ölçme ve değerlendirmeler yapılabilecek, böylece bireysel öğrenme ve öğretme aktiviteleri daha verimli olacaktır. Aynı şekilde öğrenciler fen derslerinde teknolojiyi etkin olarak kullanarak, öğretim programının hedeflediği teknoloji okur-yazarı bireyler olma yolunda deneyim sahibi olacaklardır.

İki aşamalı olarak gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada, özellikle ilköğretim düzeyinde yapılmış olan çalışmaların sayıca az olması dikkate alınarak, Fen eğitimine yapılandırmacı düşünceyi temel alarak tasarlanmış olan Web tabanlı öğretimin ilköğretim düzeyindeki etkililiğinin araştırılması amaçlanmıştır. Eğitimciler ve öğrencilere kaynak olacak Web Tabanlı öğretim materyallerinin ve içeriğinin geliştirilmesinin, bu materyallerin ve içeriğin görüşler doğrultusunda tekrar

düzenlenerek uygulanabilirliğinin sağlanmasının ve özellikle ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olan etkisinin incelenmesinin, bu alanda sınırlı yürütülmüş olan çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın birinci aşamasında gerçekleştirilen Web tabanlı öğretim içeriğinin geliştirilmesi kapsamında, içerikte yer alan materyaller tasarlanırken doküman analizi metodu kullanılmış, çalışma ünitesine ilişkin içeriğe konulacak olan etkinlik, animasyon, video, ses, test vb. bölümler belirlenmiştir. Bununla birlikte materyal hazırlama kurallarına riayet edilmiştir. Bu noktada tasarım süreci sonunda öğrencilerle gerçekleştirilmiş olan görüşme bulgularında örneklem grubunun olumlu görüşleri materyallerin tasarım sürecinin geçerliğini ortaya koymaktadır. Web içeriğini değerlendiren örneklem grubunun büyük çoğunluğu içerikte yer alan materyallerin özellikle görsel ve içerik yönünden yeterli olduğu görüşündedir. İçeriğin kullanılabilirliği hakkında öğrencilerin olumlu görüşleri, materyalin tasarım ve uygulama sürecinin geçerliğini onaylamaktadır. Aynı sonuca Şendağ ve Gündüz (2007), “Öğretmen Adaylarının Web Tabanlı Öğrenme Materyalinin Kullanılabilirliği ve Etkililiği Hakkındaki Görüşleri” isimli çalışmalarında da ulaşmışlardır.

İçerik tasarlanırken ünite kapsamında etkinlik, deney, oyun, animasyon gibi unsurların içerik içerisinde çok fazla yer almasına özen gösterilmiştir. Uygulamaya katılan örneklem grubu öğrencileri bu durumun kendilerini mutlu ettiğini, zaten bilgisayar kullanmayı çok sevdiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin aktif olarak etkileşim halinde oldukları Web materyallerinin onlara sınıfta yapamadıkları deneyleri yapabilme olanağı tanıdığı, motivasyonlarını arttırdığı ve dersi daha eğlenceli hale getirdiği saptanmıştır (Tablo 4.16, 4.27). Öğrenciler etkileşim ve iletişim boyutunda da Web içeriğinden rahatlıkla faydalanabildiklerini belirtmişlerdir. Web içeriği hakkında görüşüne başvuru alan öğretmenler de okullarının laboratuvar malzemesi yönünden kısıtlı olanaklara sahip olmasından dolayı Fen ve Teknoloji derslerinde deney yapamadıklarını, Web içeriğinde yer alan deney, video ve animasyonlar sayesinde bu sıkıntının ortadan kalktığı yönünde görüş bildirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bu sonuca alan yazında incelenen birçok

araştırmalarda da benzer şekilde vurgu yapılmaktadır. Davenport ve Eraslan'a (2001) göre, Web tabanlı öğretim yardımı ile öğrenciler derslerini kendilerine uygun olan zaman dilimlerinde herhangi bir kısıtlama olmadan yürütebilmektedirler. Bu yüzden öğrencilere yönelik daha çok animasyon, video, etkinlik içeren ve birbirleri ile etkileşimlerini sağlayacak Web materyalleri geliştirilirse öğrenme ortamları daha zevkli hale dönüşecektir. Yiğit ve diğer. (2000) Internet konusu öğrenmede yol göstermek için Web tabanlı bir Internet öğreticisi geliştirmiş ve bu amaçla öğreticinin tasarımı, anlatımı ve içeriği üzerinde durarak öğreticiye görsel örnekler koymuşlardır. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ve buna eşdeğer bölümlerden 30 öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda öğretici içeriğine daha fazla görsel öğe eklenmesinin öğreticiyi daha etkin kılacağı önerisinde bulunmuşlardır. Bölüm II'de sözü edilen, tasarıma yönelik olarak yapılmış olan ve çeşitli katılımcıların görüşlerini ya da tutumlarını içeren, içerik analizleri ile desteklenmiş olan tarama tipli çalışmalardan olan Lee (2005)'nin, Sivakumar et al. (2005)'nin, Yu et al. (2005)'nin, Shih et al. (2006)'nin, Adams & Timmins (2006)'in, Kılıç ve diğer. (2006)'nin, Özdemir ve Yalın (2007)'in, Yang & Liu (2007)'nin, Hwang et al. (2008)'nin, Ho (2009)'nun ve Ellis et al. (2009)'nin çalışmalarından elde edilen sonuçlar da araştırmadan elde edilen bu sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Araştırmada öğrencilerden elde edilen görüşlerde, içerikte çok fazla sayıda soru bulunmasının pekiştirme olanağı sağladığı, buna ek olarak Web tabanlı olarak yapılan öğretimin zaman ve mekândan bağımsız olarak gerçekleştirilebileceği vurgusu yapılmaktadır (Tablo 4.17, 4.18). Al ve Madran'ın 2004 yılında yayımladıkları ve Web tabanlı eğitimdeki gerekli özellikleri ve standartları betimledikleri çalışmalarında da ifade edildiği üzere, Web ortamında erişilebilir eğitsel içerikli materyallerin kullanımı, öğrencilerin öğrenmeyi pekiştirmesine ve bilginin tekrar tekrar kullanılmasıyla daha etkin bir öğrenme süreci oluşmasına olanak tanımaktadır. Aynı zamanda mevcut öğrenme ortamlarının aksine öğrenci kazanımları daha fazla sayıda ve çeşitte ölçme aracı (başarı testi, oyun, etkileşimli testler vb.) ile ölçülebilmektedir. Web tabanlı öğretim içeriklerinde ölçmeye ve pekiştirmeye yönelik fazla sayıda ve çeşitte aracın bulunmasının öğrenciler

tarafından olumlu görülmesi Varol ve Türel (2003) ile Şendağ ve Gündüz (2007)'ün yapmış olduğu çalışmalarla da örtüşmektedir.

Uygulama süresince öğrenciler Web içeriğini kullanırken oyun, deney, animasyon, konu anlatımı, konu özeti, video, sesli anlatım, test ve sohbet-forum gibi farklı linkleri kullanmışlardır. Görüşmeler sırasında kendilerinden Web içeriğinde en beğendikleri kısımları önem sırasına göre sıralamaları istendiğinde, öğrencilerin büyük çoğunlukla oyunları, sonrasında da etkileşim kısmındaki deney ve animasyonları beğendikleri gözlemlenmiştir (Tablo 4.19). Özden ve Şengel (2009) de ilköğretim düzeyinde fen eğitimine yönelik yapmış oldukları çalışmada aynı şekilde bu sonuca ulaşmışlardır. Görsel unsurlar ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin dikkatini daha fazla çekmekte, forum-sohbet gibi iletişim unsurları bu öğrenciler tarafından daha az tercih edilmektedir. Ancak yaş seviyesi arttıkça Narciss et al. (2007)'nin üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında da ortaya çıktığı gibi, öğrencilerin birinci tercihleri testler ve iletişim unsurları olmaktadır.

Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin bir kısmı Web tabanlı öğretim içeriğini derse yardımcı bir materyal olarak görmekte (Tablo 4.23), öğretmen anlatımının olmamasını olumsuz bir yön olarak nitelendirmekte (Tablo 4.25, 4.28) ve Web tabanlı değil, Web destekli bir öğretimin daha yararlı olacağını düşünmektedir (Tablo 4.29). Bu durum Su et al. (2005)'nin çalışmalarında ortaya koydukları öğrencilerin eski geleneksel anlayışı çevrimiçi derslere adapte etmekte zorlandıkları sonucunu destekler niteliktedir. Öğrenciler Su et al. (2005)'nin çalışmalarında da ifade edildiği gibi hala öğretmenlerin öğretim sürecinde aktif olarak rol almasını istemektedirler. Aynı şekilde Bodur ve diğer. (2009) çalışmalarında öğretmenin rolünün ve yüz yüze etkileşimin önemine değinmişler, öğretmenin süreç içerisinde etkin olması gerektiğini vurgulamışlardır.

Araştırmanın ikinci aşamasında gerçekleştirilen Web tabanlı öğretim içeriğinin etkililiğinin araştırılması boyutunda öğrenci başarılarındaki ve tutumlarındaki değişim deneysel olarak araştırılmıştır. Web tabanlı öğretimin

gerçekleştirildiği deney grubu ile mevcut öğretim programında yer alan etkinliklerle dersin işlendiği kontrol grubunun son test puan ortalamalarına göre başarı testinden aldığı puanlar karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlılık söz konusudur (Tablo 4.2). Bu durum Web tabanlı öğretimin, mevcut öğretime göre öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını göstermektedir. Yapılan çalışmaya benzer olarak, Glennan & Melmed (1996), Hegngi (1997), Garson (1998), Yavuz (1998), Piccoli et al. (2001), Uzunboylu (2002), Tezci (2003), Demirci (2003), Özönur ve Tekdal (2004), Arıcı ve Yekta (2005), Baki ve Güveli (2008), Kert ve Tekdal (2008), Taşçı ve Saran (2008), Liao & She (2009) ile Özden ve Çelen (2009) tarafından yapılan araştırmalarda da Web uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde arttırdığı ve derse yönelik motivasyonlarını yükselttiği saptanmıştır.

Her iki grubun ön test-son test başarı sonuçları kendi içlerinde karşılaştırıldığında ise grupların ön test-son test başarıları arasında istatistikî olarak anlamlı farklılıklar söz konusudur. Ancak deney grubunun ortalamalarındaki artış kontrol grubu ortalamalarına göre daha fazladır (Tablo 4.3). Yaklaşık 2 ay gibi bir sürede gerçekleştirilen uygulama, bu araştırma bulgularına paralel olarak öğrenci başarılarını mevcut öğretim programı ile derslerin yürütüldüğü öğrenci başarılarına göre daha da arttırmıştır. Öğretmen faktöründen bağımsız olarak bireysel ve forum, e-mail gibi iletişim yolları ile grup halinde Web üzerinden dersleri yürüten öğrencilerde işbirliğinin geliştiği gözlenmiştir. Akkoyun (1999), Kazandırır (1999), Yenilmez (2000), Yazon, Mayer-Smith & Redfield (2002) ve Liaw et al. (2008) de çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Akkoyun (1999) ve Kazandırır (1999) çalışmalarında, Internet'in, öğrencilerin bilgilerini yapılandırma konusunda geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu ve öğretimde işbirliğini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Yenilmez (2000) yaptığı araştırmada, Web ortamında yürüttüğü çalışmanın öğrencilerin eğitimlerini tamamlamada, bilgi ve becerilerini geliştirmede önemli bir fırsat olduğunu belirtmiştir. Yazon et al. (2002)'nin üniversite öğrencileri ile yaptıkları araştırmada ise Web temelli öğretimin geleneksel öğretim uygulamalarına göre daha etkileşimli olduğu ve öğrencilere kendi öğrenmeleri üzerinde daha fazla kontrol olanağı sağladığı belirlenmiştir. Yapılan çalışmanın sonuçları yukarıdaki araştırmalardan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Web tabanlı öğretimle öğrenim gören deney grubunun bu öğretime yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları tutum puan ortalamaları, mevcut öğretim etkinliklerine göre öğrenim gören kontrol grubunun aynı ölçekten aldığı puan ortalamalarına göre daha yüksek çıkmıştır. Ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlılık göstermektedir (Tablo 4.5, 4.6). Bu durum deney grubu öğrencilerinin Web tabanlı öğretime yönelik tutumlarının, kontrol grubu öğrencilerinin tutumlarına göre daha yüksek olduğunu, yapılan Web tabanlı öğretimin öğrencilerin duyuşsal tutumlarını arttırdığını göstermektedir. Karaman (2007) yapmış olduğu çalışmada, Web destekli etkin öğrenme uygulamalarına katılan öğrencilerin tutumlarının, geleneksel sınıf içi uygulamalarla eğitim alan öğrencilere göre daha olumlu olduğunu bulmuştur. Araştırmada da Web tabanlı olarak öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin tutumları ile kontrol grubu öğrencilerinin tutumları arasında anlamlı farklar söz konusudur. Çalışma bu boyutu ile Karaman (2007)'in çalışmasını destekler niteliktedir. Benzer şekilde, Nummenmaa, M. & Nummenmaa, L. (2008) ile Minetou et al. (2008)'nin yapmış oldukları çalışmalarda da Web tabanlı öğretime yönelik öğrenci tutumlarında artış söz konusudur.

Araştırmada Web tabanlı olarak öğretim yapan deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programı etkinlikleri ile öğretim yapan kontrol grubu öğrencileri arasında İnternet'e yönelik tutumlar açısından herhangi bir farklılığın oluşup oluşmadığı da incelenmiştir. Deney grubu öğrencilerinin İnternet'e yönelik tutumlarının uygulama bitiminde kontrol grubuna göre ve kendi içerisinde anlamlı derecede artış gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 4.7, 4.8, 4.9). Web tabanlı öğretime yönelik tutum puanlarının artışı ile İnternet'e yönelik tutum puanlarının artışı birbiri ile paralellik göstermektedir. Yalçınalp ve Aslan (2003) da çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlar ve öğrencilerin belirli koşullar sağlandığında İnternet'i kütüphane ve diğer kaynaklara göre daha çok tercih ettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Tüysüz ve Aydın (2007)'in gerçekleştirmiş olduğu çalışma sonuçlarına göre de Web tabanlı öğretim öğrencilerin fene ve İnternet'e yönelik tutumlarını arttırmaktadır.

Araştırmada Web tabanlı olarak öğretim yapılan deney grubunda erkek öğrencilerin akademik başarıları kız öğrencilere göre daha fazla artış göstermiştir (Tablo 4.10). Gündelik hayatta kız öğrencilere göre daha fazla bilgisayar ve İnternet’le etkileşim halinde bulunan erkek öğrenciler bu unsurları içeren bir öğretimde daha başarılı olmuşlardır. Tutumlar açısından ise erkek öğrencilerin aksine, uygulama süresince bilgisayar ve İnternet’le etkileşimde bulunma şansına sahip olan kız öğrencilerin daha fazla olumlu tutum sergiledikleri sonucu ortaya çıkmıştır (Tablo 4.12). Alan yazın incelendiğinde deneysel çalışmalarda cinsiyet değişkenine bağlı olarak elde edilen bulgularda erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha olumlu tutum sergiledikleri ortaya çıkmaktadır. Bu durum kızların kültür toplumu olmanın sonucu olarak teknolojik aletlerle daha az fırsatlarının olması ile açıklanmaktadır (Azizoğlu ve Çetin, 2009). Özellikle erkek öğrenciler kız öğrencilere göre bilgisayar ve İnternet kullanımı ile daha fazla uğraşmaktadırlar. Baran ve Kuloğlu (2001)’nin “İnternet Kafelerde, İnternet Kullanımı ve Sanal-Sosyal İlişkiler: Ankara Örneği” adlı çalışmasının sonuçlarında İnternet kafeye giden bireylerin %80’inin erkek, %20’sinin bayan olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Gümüş (2003) yapmış olduğu çalışmada İnternet kafe müşterilerinin %86,4’ünün erkeklerden oluştuğu sonucuna ulaşmıştır. Gören (2003), evinde tek başına bilgisayar öğrenmenin ağırlıklı olarak erkekler için geçerli olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla erkek öğrencilerin bilgisayar öğrenmede ve İnternet kullanımında, kız öğrencilere göre evlerinde imkânları olmasa dahi daha etkin oldukları söylenebilir. Araştırmada hazırlanan Web tabanlı öğretim içeriği ile normal hayattakinin aksine teknolojiyi çok fazla kullanma imkanına sahip olan kız öğrencilerin alan yazında yer alan çalışma bulgularından farklı olarak Web tabanlı öğretime ve İnternet’e yönelik daha olumlu tutum geliştirdikleri saptanmıştır.

Birçok araştırma, kız ve erkek öğrencilerin aynı sınıf ortamını farklı şekillerde algıladıklarına vurgu yapmaktadır (Fraser,1984; Raviv et al., 1990). Telli ve Çakıroğlu (2002) yapmış oldukları çalışmada bu araştırmalara paralel olarak öğrenme etkinliklerinde kız öğrencilerin sınıf ortamlarını erkeklere oranla daha pozitif algıladıkları sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırmada da uygulamaya katılan kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu tutum geliştirmelerinin, kız

öğrencilerin Web tabanlı öğretim ortamını bir sınıf ortamı olarak görmelerinden ve bu ortamı erkek öğrencilere göre daha pozitif algılamalarından kaynaklandığı düşünülebilir.

Çoklu ortam ürünlerinin çok sık kullanıldığı günümüz toplumunda, özellikle bu ürünlerden en yaygın olan bilgisayar ve bunun da ötesinde Internet–Web’in etkin kullanımını gerektiren bu çalışmaya benzer uygulamalar ile Internet’in olumlu kullanımına yönelik öğrencilerin bilinçlendirilebileceği düşünülmektedir. Bu durum çevre açısından bir avantaj olarak görülmektedir. Çünkü günümüz toplumunda bireyler Internet ortamında gerekli ya da gereksiz birçok bilgi yığına ulaşmaktadır. Özellikle ilköğretimin ikinci kademesi gibi ergenlik etkilerinin en yoğun yaşandığı dönemde Internet’in kötü amaçlı ve kişilik gelişimini olumsuz etkileyecek şekilde kullanımını engellemek de Web tabanlı öğretimin dolaylı hedeflerinden biri olarak görülmektedir. Web kanalı ile doğru bilgiye ulaşmaya bir örnek teşkil etmesi çalışmanın olumlu görülen niteliklerindedir.

Bu çalışmada sadece ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan bir ünite konusu işlenmiştir. Programın diğer düzeylerinde de yeni araştırma alanları yaratması açısından çalışma önemli görülmektedir. Söz konusu çalışmaya benzer olarak ilköğretimin diğer sınıf düzeylerinde ve diğer derslerin Web tabanlı öğretim etkinlikleriyle öğretiminde yeni araştırma alanları oluşturulması beklenmektedir.

Yukarıda diğer alan yazın çalışmaları çerçevesinde tartışılan ve sonuçları verilen bulgular ışığında şu önerilerde bulunulabilir;

- ✎ Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin çok hızlı yaşandığı ve teknolojik araçların evlerimize kadar girdiği günümüzde Fen öğretiminde öğrencileri Fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetiştirmek ve onlara teknoloji ile ilgili duyarlıklar kazandırmak için öğrenim ortamlarında çoklu ortam ürünlerinin daha sık kullanılması teşvik edilmelidir.
- ✎ Web için hazırlanan öğretim materyalleri yeni öğretim programlarının gerektirdiği yapılandırmacı yaklaşıma uygun, materyal geliştirme

basamaklarına dikkat edilerek tasarlanırsa, öğrencilerin içerikle etkileşmesini sağlayacak aktif öğrenme çevreleri yaratılabilir.

- ✘ Öğrenenlerin ve eğitimcilerin genel olarak Web tabanlı öğretimi olumlu bulmalarına karşın, tasarım konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları araştırma bulgularındandır (Kılıç ve diğer., 2006). Bu noktada özellikle eğitimcilere üniversiteler, Hizmetiçi eğitim merkezleri ya da yaygın eğitim kurumları tarafından tasarım konusunda eğitimler verilmelidir.
- ✘ Öğrencilerin kendilerine uygun zaman içerisinde, istenilen sıklıkla ve mekândan bağımsız olarak dersleri takip edebilecekleri, daha zevkli ve kalıcı çalışma yapabilecekleri, ses, video, grafik, iki boyutlu veya üç boyutlu hazırlanmış animasyonlar, anında dönüt alınacak şekilde tasarlanmış yapılarla zenginleştirilmiş materyaller içeren Web tabanlı çalışma ortamları hazırlanmalıdır.
- ✘ Web tabanlı örnek içerik hazırlanırken kullanımının kolay, anlatımın basit ve sade bir dille olması gerektiği göz önüne alınmalıdır.
- ✘ Ses efektlerine, hareketli görsel efektlere dikkati dağıtmayacak şekilde yer verilmeli, konu anlatımları grafik ve şekillerle desteklenmelidir.
- ✘ İçerik etkileşimi sağlayacak bol miktarda animasyon, deney ve etkinlik ile zenginleştirilmelidir.
- ✘ Tasarımcılar konu anlatımlarında, “...arasındaki ilişki nedir?” veya “tanımı yapın” ifadeleri yerine, tasarımı yapılandırmacı yaklaşımın öngördüğü açık uçlu sorularla öğrencinin bilgisini kendisinin oluşturmasına izin verecek şekilde gerçekleştirmelidir.
- ✘ Öğrencilere İnternet üzerinden doğru bilgiye ulaşma yolları öğretilmelidir.
- ✘ Ülkemizde Web tabanlı olarak hazırlanmış öğretim materyallerinin yetersiz oluşu ve var olanlarının da pek çoğunun İngilizce olması öğretmenlerin bu konuda kaynak ve materyal eksikliği çekmesine neden olmaktadır. Bu noktada farklı disiplinlerde daha fazla Web materyalleri geliştirilmelidir.
- ✘ Bu araştırmada ve alan yazında yer alan pek çok araştırmada Web Tabanlı öğretimin mevcut öğretim etkinliklerine göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı görülmektedir. Bu noktada öğretim programlarına mevcut aktif öğrenme etkinliklerine ek olarak Web tabanlı öğretim

kullanımını yaygınlaştıracak düzenlemeler getirilmelidir. Bununla birlikte okulların fiziki ve donanımsal koşulları Web tabanlı öğretime olanak tanıyacak şekilde iyileştirilmeli, öğretmenler istedikleri anda Web tabanlı öğretim gerçekleştirebilmelidir.

- ✎ Alanda Web tabanlı öğretime yönelik çalışmalar incelendiğinde, bu konudaki çalışmaların genellikle öğretim materyali oluşturma önerileri şeklinde oldukları görülmektedir (Yereli, 2002; Uysal, 2004; Çallı, Parlak ve Taşbaşı, 2004; Pehlivan, 2006; Güç ve Karadayı, 2007; Tuncer ve Taşpınar, 2007). Bu noktada Web tabanlı olarak gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel açıdan öğrenciler üzerindeki etkilerini saptamaya yönelik daha fazla çalışma gerçekleştirilmelidir.
- ✎ Araştırmada öğrencilerle yapılan görüşmelerde, öğrencilerin Web tabanlı öğretimin farklı disiplin alanlarında kullanımı ile ilgili soruyu yanıtlarken kararsız kaldıkları gözlenmiştir. Web tabanlı öğretimin diğer disiplinlerdeki etkililiği de benzer çalışmalarla araştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2000). **Etkili Öğrenme ve Öğretme (Üçüncü Basım)**. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Adams, A. ve Timmins, F. (2006). Students Views of Integrating Web-Based Learning Technology into the Nursing Curriculum-A Descriptive Survey. **Nurse Education in Practice**. 6, 12-21.
- Adıyaman, Z. (2002). Uzaktan Eğitim Yoluyla Yabancı Dil Öğretimi. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 1 (1), 92-97.
- Akamca, G. ve Hamurcu, H. (2005). Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretimin Öğrencilerin Fen Başarısı, Tutumları ve Hatırda Tutma Üzerindeki Etkileri. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 28, 178-187.
- Akbulut, Ö.E.; Akdeniz, A.R. ve Dinçer, G.T. (2008). **Bilgisayar Destekli Bir Öğretim Materyalinin Tasarlanması ve Değerlendirilmesi**. URL: <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008.html> (18.12.2009).
- Akçakaya, V. ve Tanrısever, T. (2007). **Eğitimciler İçin Yeni Bir Web Aracı**. XII. “Türkiye’de İnternet” Konferansı. (8-10 Kasım 2007). Ankara.
- Akçay, H.; Tüysüz, C. ve Feyzioğlu, B. (2004). **Developing and Using A Web Based Material for Teaching ‘Science’ in Primary School**. XVIIIth International Chemistry Conference on Chemistry Education. (03-08 Ağustos 2004). İstanbul: Hilton Otel.

Akdağ, M. (2008). **SPSS’de İstatistiksel Analizler.**

URL: web.inonu.edu.tr/~makdag/SPSS%20testleri.doc (11.08.2010).

Akkoyun, B. (1999), **İnternetin Öğretim Sürecinde Kullanımı.** Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı (13-15 Mayıs 1999). Ankara, 77-82.

Al, U. ve Madran, R.O. (2004). Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemleri: Sahip Olması Gereken Özellikler ve Standartlar. **Bilgi Dünyası.** 5 (2), 259-271.

Alkan, C. (2005). **Eğitim Teknolojisi.** Ankara: Anı Yayıncılık.

Allesi, S.M. ve Trollip, A.R. (2001). **Multimedia for Learning: Methods and Development.** 3rd edition. Massachusetts, America: Allyn and Bacon.

Altın, K. (2003) **Fizik Eğitiminde İnternette Yararlanma: Uygulama Örnekleri.** III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu. (28-30 Mayıs 2003). Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.

Altunışık, R.; Coşkun, R.; Yıldırım, E. ve Bayraktaroğlu,S. (2005). **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri.** Sakarya: Sakarya Kitabevi.

Arıcı, N. ve Yekta, M. (2005). Mesleki ve Teknik Eğitimde Çoklu Ortam Araçları Kullanılmış Web Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. **Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi.** 1, 144-153.

Arıcı, N. ve Dalkılıç, E. (2006). Animasyonların Bilgisayar Destekli Öğretime Katkısı: Bir Uygulama Örneği. **Kastamonu Eğitim Dergisi.** 14 (2), 421-430.

- Arıkan, Y.D. (2006). Web Destekli Etkin Öğrenme Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri. **Ege Eğitim Dergisi**. 1 (7), 23–41.
- Arkonaç, A. S. (2005). **Sosyal psikoloji**. 3. Basım, İstanbul: Alfa Yayınları.
- Aslantürk, O. (2002). Bir Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sisteminin Tasarlanması ve Gerçekleştirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Mühendislik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Atıcı, B. (2000). Bilgisayar Destekli Asenkron İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Sınıf Yönetimi Dersinde Öğrenci Başarısına Etkisi (F.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Örneği). Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Atıcı, B. ve Gürol, M. (2001). **Nesnelci Öğretim Yaklaşımlarından Oluşturmacı Öğrenme Yaklaşımlarına Doğru İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitime Yönelik Gelişimsel Bir Model Önerisi**. Bilgi Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi (BTIE). (3–5 Mayıs 2001). Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi, 177–183.
- Azizoğlu, N. ve Çetin, G. (2009). 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. **Kastamonu Eğitim Dergisi**. 17 (1), 171-178.
- Baki, A. ve Güveli, E. (2008). Evaluation of A Web Based Mathematics Teaching Material on The Subject of Functions. **Computers & Education**. 51, 854–863.
- Balay, R. (2004). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**. 37 (2), 61-82.

- Balcı, A. (2001). **Sosyal Bilimlerde Araştırma**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Balta, Ö.Ç. ve Horzum, M.B. (2008). Web Tabanlı Öğretim Ortamındaki Öğrencilerin İnternet Bağımlılığını Etkileyen Faktörler. **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**. 41 (1), 187-205.
- Başer, M. ve Çataloğlu, E. (2005). Kavram Değişimi Yönetimine Dayalı Öğretimin Öğrencilerin Isı ve Sıcaklık Konusundaki "Yanlış Kavramlar"ının Giderilmesindeki Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 29, 43-52.
- Baran, A.G. ve Kuloğlu, C. (2001). **İnternet Kafelerdeki İnternet Kullanımı ve Sanal-Sosyal İlişkiler: Ankara Örneği**. Bilişim Toplumuna Giderken Psikoloji, Sosyoloji ve Hukukta Etkiler Sempozyumu. Ankara: Kültür Bakanlığı ve Türkiye Bilişim Derneği. 77 – 84.
- Barbour, M.K. (2008). Secondary Students' Perceptions of Web-Based Learning. **The Quarterly Review of Distance Education**. 9 (4), 357-371.
- Baturay, M. ve Bay, Ö.F. (2009). Uzaktan Öğretimi Tercih Eden Öğrencilerin Demografik Özellikleri. **Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**. 13, 17-26.
- Baturay, M.; Yıldırım, S. ve Daloğlu, A. (2009). Effects of Web-Based Spaced Repetition on Vocabulary Retention of Foreign Language Learners. **Eurasian Journal of Educational Research**. (34), 17-36.
- Bay, Ö.F. ve Tüzün, H. (2002). Yüksek Öğretim Kurumlarında Ders İçeriğinin Web Tabanlı Olarak Aktarılması-I. **Politeknik Dergisi**. 5 (1), 13-22.

- Bayam, Y. ve Urin, M. (2002). **Uzaktan Eğitimde Öğrenci Takibi ve Değerlendirmesi**. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. (23–25 Mayıs 2002). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun-Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Öz-Yeterlik Algıları Üzerine Etkileri. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 33, 41-54.
- Baykul, Y. (1999). **İlköğretimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.
- Bayram, N. (2004). **Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi**. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Bayram, H.; Patlı, U.H. ve Savcı, H. (1998). Fen Öğretiminde Öğrenme Halkası Modeli. **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**. 31-40.
- Bell, J. (1993). **Doing Your Research Project**. Buckingham: Open Universty Pres.
- Berk, A. (2004) **Uzaktan Eğitim Yaklaşımı**. ÖYP-YUUP Uzaktan Eğitim Çalıştayı. (30 Mayıs 2004). Mersin: Mersin Üniversitesi.
- Bilgiç, E.Ş. (2005). E-öğretim Tasarım Süreci: Bir Materyalin Kullanışlılığına İlişkin Katılımcı Görüşleri. Yayımlanmamış Uzman Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, İnsan Kaynakları Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Bodur, E.; Özkan, F.; Altun, E. ve Şimşek, Ö. (2009). The Role of Teacher in Web Enhanced Learning Activities in Primary School Information Technologies Lesson: A Case Study. **Procedia Social and Behavioral Sciences**. 1, 1043–1051.

- Bonk, C.J. (2000). **Online Training in an Online World**. URL: <http://www.PublicationShare.com> (12.01.2006).
- Brown, I.T.C. (2002). Individual and Technological Factors Affecting Perceived Ease of Use of Web-Based Learning Technologies in a Developing Country. **The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries-EJISDC**. 9 (5), 1-15.
- Brusilovsky, P. ve Vassileva, J. (2003). Course Sequencing Techniques for Large-Scale Web-Based Education. **International Journal Context Engineering Education and Lifelong Learning**. 13, 75-94.
- Burma, Z.A. (2008). AB'ye Geçiş Sürecinde Meslek Elemanlarının Uzaktan Öğretim İle Eğitimi. **Bilişim Teknolojileri Dergisi**. 1 (2), 15-20.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). **Veri Analizi El Kitabı**. (Dördüncü Basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cabı, E. (2004). **Web Destekli Pascal Öğretimine Yönelik Örnek Bir Çalışma**. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. (6-9 Temmuz 2004). Malatya: İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.
- Carr, K.C. ve Farley, C.L. (2003). Redesigning Courses for the World Wide Web. **Journal of Midwifery & Women's Health**. 48 (6), 407-417.
- ChanLin, L.J. (2009). Applying Motivational Analysis in a Web-Based Course. **Innovations in Education and Teaching International**. 46 (1), 91-103.
- Clark, R.C. ve Mayer, R.E. (2003). **E-learning and the Science of Instruction**. San Francisco: Pfeiffer.

- Coffey, A. & Atkinson, P. (1996). **Making Sense of Qualitative Data: Complementary Research Strategies**. London: Sage.
- Coştu, B.; Ayas, A. ve Ünal, S. (2007). Kavram Yanılgıları ve Olası Nedenleri: Kaynama Kavramı. **Kastamonu Eğitim Dergisi**. 15 (1), 123-136.
- Çabuk, A., Erdoğan, Ş. (2001). **Bilgisayar Destekli Tasarım ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Kullanım olanaklarının Genişletilebilmesi İçin İnternet Tabanlı Eğitim Modellerinden Yararlanılması**. Akademik Bilişim 2001. (01-02 Şubat 2001). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Çalışkan, S. (2002). **Uzaktan Eğitim Web Sitelerinde Animasyon Kullanımı**. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. URL: "http://aof20.anadolu.edu.tr", (23-25 Mayıs 2002) Eskişehir.
- Çallı, İ; Parlak, Z. ve Taşbaşı, N. (2004). **İnternet Destekli Öğretimde İçerik Yönetim Sistemi**. 1th International Conference on Informatics. (01-04 September 2004). Çesme, Turkey.
- Çavaş, B. (2000). **The Use of the Computer Technology in Seventh Grade Science Topics Which Contain Mathematics** International Special Education Congree ISEC-2000. (July, 24-26th 2000). Manchester, UK.
- Çepni S. ve Azar, A. (1998). **Lise Fizik Sınavlarında Sorulan Soruların Analizi**. (ss.109-114). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Çetin, Ö.; Çakıroğlu, M.; Bayılmış, C. ve Ekiz, H. (2004). Teknolojik Gelişme İçin Eğitimin Önemi ve İnternet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 3 (3), 144-147.

- Çıldır, S. (2006). Ders Materyali Olarak Örnek Bir Vee Diyagramının Fizik Laboratuvarı İçin Geliştirilmesi. **AÜ . Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi**. 1 (1), 102-110.
- Çukadar, S. ve Çelik, S. (2003). İnternete Dayalı Uzaktan Öğretim ve Üniversite Kütüphaneleri. **Doğuş Üniversitesi Dergisi**. 4 (1), 31- 42.
- Davenport D. ve Erarslan E. (2001). **Eğitimde İnternet: Eğitime Destek Olarak İnternet**.
URL:<http://www.cs.bilkent.edu.tr/~david/desymposiom/VirtuallyThereTur.doc> (03.07.2006)
- Demirci, N. (2003). Fizikte Kuvvet ve Hareket Konularındaki Kavram Yanılgılarının Üstesinden Gelme: Bir Web Tabanlı Fizik Programının Kullanılması ile İlgili Çalışma. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 24, 40-47.
- Demirel, Ö. (2002). **Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Devedžić, V. B. (2003). Key Issues in Next-Generation Web-Based Education. **Ieee Transactions On Systems, Man, And Cybernetics—Part C: Applications and Reviews**. 33 (3), 339-349.
- Dıraman, S.E.; Önal, A. ve Kaya, A. (2006). **Açık Kaynak Kodlu Eğitim Yazılımları**. URL: <http://ab.org.tr/ab06/sunum/179.ppt> (03.07.2007).
- Duman, A. (1998). İnternet, Öğrenme ve Eğitim Üzerine Bir Deneme. **Bilim ve Ütopya**. 49, 62-64.

- Dümchen, S. (1998). Distance Learning and New Media. **Focus on Distance Learning Brainstorm: CEFE Magazine**. 1, 4-10.
URL: www.cefe.net/files/sites/default/files/bs1-98.pdf (05.07.2010).
- Düzakın, E. ve Yalçınkaya, S. (2008). Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemi ve Çukurova Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Yatkınlıkları. **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. 17 (1), 225-244.
- Ekici, G. (2003). Uzaktan Eğitim Ortamlarının Seçiminde Öğrencilerin Öğrenme Stillерinin Önemi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 24, 48-55.
- Ekiz, D. (2003). **Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ellis, R.A.; Ginns, P. ve Piggott, L. (2009). E-Learning in Higher Education: Some Key Aspects and Their Relationship to Approach to Study. **Higher Education Research & Development**. 28 (3), 303-318.
- Elmas, Ç.; Doğan, N.; Biroğul, S. ve Koç, M.S. (2008). Moodle Eğitim Yönetim Sistemi İle Örnek Bir Dersin Uzaktan Eğitim Uygulaması. **Bilişim Teknolojileri Dergisi**. 1 (2), 53-62.
- Erdoğan, Y. (2008). An Evaluation of Web-Based Instruction In View of the Tutors' and Students' Perspectives. **Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE**. 9 (2), 86-96.
- Erişti, S.D.; Şişman, E. ve Yıldırım, Y. (2008). İlköğretim Branş Öğretmenlerinin Web Destekli Öğretim İle İlgili Görüşlerinin İncelenmesi. **İlköğretim Online**. 7 (2), 384-400.

- Erkuş, A., Sanlı, N., Bağlı, M.T. ve Güven, K. (2000). Öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği geliştirilmesi. **Eğitim ve Bilim**. 25 (116), 27-34.
- Eşgi, N. (2006). Web Temelli Öğretimde Basılı Materyal ve Yüz Yüze Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. 4 (4), 459-473.
- Eynon, R. (2008). The Use of the World Wide Web in Learning and Teaching in Higher Education: Reality and Rhetoric. **Innovations in Education and Teaching International**. 45 (1), 15-23.
- Fındıkçı, İ. (1996). **Bilgi Toplumunda Yöneticilerde Kendini Geliştirme**. İstanbul: Kültür Koleji Eğitim Vakfı Yayınları.
- Fraenkel, J.R. ve Wallen N.E. (2000). **How to Design and Evaluate Research in Education**. (Fourth Edition). Boston: Mcgraw Hill.
- Fraser, B.J. (1984). Differences Between Preferred and Actual Classroom Environment as Perceived by Primary Students and Teachers. **British Journal of Educational Psychology**. 54, 336-339.
- Fu, F.-L.; Wu, Y.-L. ve Ho, H.-C. (2009). An Investigation of Coopetitive Pedagogic Design for Knowledge Creation in Web-Based Learning. **Computers & Education**. 53, 550-562.
- Garson, G.D. (1998). Evaluating Implementation of Web-Based Teaching in Political Science. **Political Science & Politics**. 31 (3), 585-590.
- Glennan, T.K. & Melmed, M.A. (1996), **Fostering the Use of Educational Technology: Elements of a National Strategy**. Washington DC: Rand Pub.

- Gökdaş, İ. ve Kayri, M. (2005). E-Öğrenme ve Türkiye Açısından Sorunlar, Çözüm Önerileri. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Elektronik Eğitim Fakültesi Dergisi**. 2 (2), 1-20.
- Gönen, S. ve Akgün, A. (2005). Isı ve Sıcaklık Kavramları Arasındaki İlişki ile İlgili Olarak Geliştirilen Çalışma Yaprağının Uygulanabilirliğinin İncelenmesi. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**. 3 (11), 92-106.
- Gören, D. (2003). Yeni İletişim Teknolojisi Olarak İnternet Kafeler ve İnternetin Kamuya Açık Alanlarda Kullanılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Graf, S.; Liu, T.C.; Kinshuk; Chen, N.S. ve Yang, S.J.H. (2009). Learning Styles and Cognitive Traits – Their Relationship and Its Benefits in Web-Based Educational Systems. **Computers in Human Behavior**. 25, 1280-1289.
- Grossek, G. (2009). To Use or not to Use Web 2.0 in Higher Education? **Procedia Social and Behavioral Sciences**. 1, 478-482.
- Guo, Q. ve Zhang, M. (2009). Implement Web Learning Environment Based on Data Mining. **Knowledge-Based Systems**. 22, 439-442.
- Güç, B. ve Karadayı, A. (2007). **WEB Üzerinden Etkileşimli Bir Model Önerisi: Üniversite Kampüsü Örneği**. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi. (30 Ekim –02 Kasım 2007). KTÜ, Trabzon.
- Gülbahar, Y.; Kalelioğlu, F. ve Madran, O. (2008). Öğretim ve Değerlendirme Yöntemi Olarak Web Macerası'nın Kullanışlılık Açısından Değerlendirilmesi. **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**. 41 (2), 209-236.

- Gümüş, Ç. (2003). İnternet Kafelerin (Dijital Kütüphaneler) Denetlenmesi ve Eğitim Amaçlı Kullanımının Teşviki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Güngör, C. ve Aşkar, P. (2004). E-Öğrenmenin ve Bilişsel Stilin Bilgisayar ve İnternet Öz Yeterlik Algısı Üzerindeki Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 27, 116-125.
- Gürol, M. (2010). **Web Tabanlı Öğrenme Çevrelerinin Tasarımı**. URL: http://perweb.firat.edu.tr/personel/yayinlar/fua_101/101_25979.doc (02.07.2010).
- Gürol, M. ve Sevindik, T. (2009). **İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim Uygulamaları**. XIV. Türkiye'de İnternet Konferansı. (12-13 Aralık 2009). İstanbul: Bilgi Üniversitesi.
- Hançer, A.H.; Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 1, 13.
- Hantea, M.; Shea, M. J. ve Pennington, S. (2003). **A Perspective on Fulfilling the Expectations of Distance Education**. CITC4 '03: Proceeding of the 4th conference on Information technology curriculum. ACM Press, 160-167.
- Henggi, Y. N. (1997), On-Line Teaching And Learning: A Description OfThe Development Of The Media Technology And Diversity Online Course And Its Electronic Discourse Analysis. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Virginia Polytechnic Institute & State University.
- Ho, L.A. (2009). The Antecedents of E-Learning Outcome: An Examination of System Quality, Technology Readiness, and Learning Behavior. **ADOLESCENCE**. 44 (175), 581-599.

- Holmberg, B. (1989). The Concept, Basic Character and Development Potentials of Distance Education. **Distance Education**. 10 (1), 127-135.
- Horzum, M.B. ve Balta, Ö.Ç. (2008). Farklı Web Tabanlı Öğretim Ortamlarında Öğrencilerin Başarı, Motivasyon ve Bilgisayar Kaygı Düzeyleri. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)**. 34, 140-154.
- Hsu, C.M.; Yeh, Y.C. ve Yen, J. (2009). Development of Design Criteria and Evaluation Scale for Web-Based Learning Platforms. **International Journal of Industrial Ergonomics**. 39, 90-95.
- Hsu, Y.C.; Lin, H.; Ching, Y.H. ve Dwyer, F.M. (2009). The Effects of Web-Based Instruction Navigation Modes on Undergraduates' Learning Outcomes. **Educational Technology & Society**. 12 (1), 271-284.
- Hwang, W.Y.; Wang, C.Y. ve Sharples, M. (2007). A Study of Multimedia Annotation of Web-Based Materials. **Computers & Education**. 48, 680-699.
- Hwang, W.Y.; Wang, C.Y.; Hwang, G.J.; Huang, Y.M. ve Huang, S. (2008). A Web-Based Programming Learning Environment to Support Cognitive Development. **Interacting with Computers**. 20, 534-534.
- Irmak, E. (2008). E-Öğrenme Ortamları İçin MATLAB Web Sunucu Kullanımı. **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**. 23 (2), 495-506.
- Işık, A.H.; Işık, İ. ve Güler, İ. (2008). Uzaktan Eğitimde Güvenlik Uygulamaları. **Bilişim Teknolojileri Dergisi**. 1 (2), 1-3.

- İnal, Y. (2005). **Web-Destekli E-Öğrenme Ortamları İçin, Eğitsel Bir Oyunun Oyun Tabanlı Öğrenme Modellerine Uygun Olarak Tasarımı ve İnternette Yayını.** URL: <http://ab.org.tr/ab05/tammetin/41.doc> (16.06.2009).
- İpek, İ. (2001). **Uzaktan Eğitimde Problem Analizi Süreci (Gereksinimlerin Analizi), Öğretimi Geliştirme, ve Sonuçların Değerlendirilmesi Yaklaşımı.** Akademik Bilişim Konferansı. (01-02 Şubat 2001). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- İspir, E.; Furkan, H. ve Çitil, M. (2007). Lise Fen Grubu Öğretmenlerinin Teknolojiye İlişkin Tutumları-Kahramanmaraş Örneği. **Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi.** 9 (1), 63-72.
- İşman, A. (1998) **Uzaktan Eğitim: Genel Tanımı, Türkiye'deki Gelişimi ve Proje Değerlendirme.** Sakarya: Değişim Yayınları (I. Basım).
- İşman, A. ve Eskicumalı, A. (2003). **Eğitimde Planlama ve Değerlendirme.** Adapazarı: Değişim Yayınları.
- Jonassen, D.H., ve Reeves, T.C. (1996). Learning with Technology: Using Computers as Cognitive Tools. In D. H. Jonassen (Ed.). **Handbook Of Research On Educational Communications and Technology.** New York: Macmillan. 693-719.
- Kala, S.; Isaramalai, S. ve Pohthong, A. (2010). Electronic Learning and Constructivism: A Model for Nursing Education. **Nurse Education Today.** 30, 61-66.

- Karaağaçlı, M. (2002). **Web Eğitim ve Web İletişimde Değişen Yeterlikler**. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. (23-25 Mayıs 2002). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. URL: aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Mustafa_Karaagacli.doc (25.06.2010).
- Karadeniz, Ş. (2006). Öğretim Amaçlı Hiper Metin, Hiper Ortam ve Çoklu Ortamlar İçin Tasarım İpuçları. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi**. 3 (2), 12-33.
- Karakaya, A.F. ve Taşlı Pektaş, Ş. (2007). A Framework for Web-Based Education Systems Supporting Interdisciplinary Design Collaboration. **METU JFA**. 24 (2), 137-148.
- Karaman, S. (2007). Ders Web Sayfaları: Özellikleri, Hazırlanması, Kullanımı ve Öğretim Elemanlarının Tutumları. **İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 7 (13), 47-68.
- Karasar, N. (2004). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kaya, Z. (2002). **Uzaktan Eğitim**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Kaya, Z. ve Önder H.H. (2002). İnternet Yoluyla Öğretimde Ergonomi. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 1 (1), 48-54.
- Kayri, M. (2009). Araştırmalarda Gruplar Arası Farkın Belirlenmesine Yönelik Çoklu Karşılaştırma (Post-Hoc) Teknikleri. **Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**. 19 (1), 51-64.
- Kazandırır, B. (1999), **Bilişim Teknolojileri ve Eğitim**. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı (13-15 Mayıs 1999). Ankara, 36-44.

- Kert, S.B. ve Tekdal, M. (2008). Alanyazındaki Tasarım İlkelerine Uygun Olarak Geliştirilmiş Çoklu Ortam Ders Yazılımının Lise Düzeyi Fizik Öğretiminde Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 23 (1), 120-131.
- Kılıç, G.B. (2001). Oluşturmacı Fen Öğretimi. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi**. 1, 7-22
- Kılıç, E.; Baran, B., Bakar, A.; Çağıltay, K.; Konukseven, E. İ.; Yalabık, N. ve Toroslu, İ. H. (2006). Üniversite Öğretim Üyelerinin İnternet Üzerinden Eğitim Konusundaki Görüşleri. **Eurasian Journal of Educational Research**. (22), 159-165.
- Kışla, T.; Sarsar, F.; Arıkan, Y. D.; Meşhur, E.; Şahin, M. ve Kokoç, M. (2010). Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemlerinde Karşılaşılan Problemler. **e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences**. 1C0110, 5 (1), 1-18.
- Klein, D.E.; Mallory, C.A. ve Safstrom, D.W. (1997). Analysis, Design, and Implementation of a Web-Based Training System for Multi-Criteria Decision Support, Integrating Hypertext, Multimedia-Based Case Studies and Training Software. Master's Thesis, Naval Postgraduate School, Monterey, CA. 93943-5000.
- Kocacık, F. (2003). Bilgi Toplumu ve Türkiye. **C. Ü. Sosyal Bilimler Dergisi**. 27 (1), 1-10.
- Koçel, T. (2001). **İşletme Yöneticiliği**. İstanbul: Beta Basım.
- Koçoğlu, Ç. ve Sezgin, E. (2002). **WWW İçin Etkili Öğretim Materyali Tasarım Önerileri**. URL:<http://inet-tr.org.tr/inetconf6/tammetin/emre-cigdem.doc> (03.06.2007).

- Koohang, A. ve Harman, K. (2007). **Learning Objects and Instructional Design**. California: Informing Science Press.
- Kruse, K. (2004). **Introduction to Instructional Design and the ADDIE Model**. URL: <http://www.e-learningguru.com/articles> (14.10.2007).
- Kumar, A. (1998). **The Web is a Great Tool For**. URL: <http://www.iteachnet.com/mar98/arunkumartripathy.html> (14.10.2007).
- Lang, Z. ve Liu, Q. (2007). Research and Development of Web-Based Virtual Online Classroom. **Computers & Education**. 48, 171-184.
- Lawhead, B., P. (1997). **The Web and Distance Learning: What is Appropriate and What is not**. Report of the ITICSE'97 Working Group on the Web and Distance Learning.
- Lee, H.-J. ve Rha, I. (2009). Influence of Structure and Interaction on Student Achievement and Satisfaction in Web-Based Distance Learning. **Educational Technology & Society**. 12 (4), 372–382.
- Lee, L. (2005). Using Web-based Instruction to Promote Active Learning: Learners' Perspectives. **CALICO Journal**. 23 (1), 139-156.
- Lee, M. ve Baylor, A.L. (2006). Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning. **Educational Technology & Society**. 9 (1), 344-348.
- Lee, M.-H. ve Tsai, C.-C. (2010). Exploring Teachers' Perceived Self Efficacy and Technological Pedagogical Content Knowledge with Respect to Educational Use of the World Wide Web. **Instruction Science**. 38, 1-21.

- Liang, J.-C. ve Wu, S.-H. (2010). Nurses' Motivations for Web-Based Learning and the Role Of Internet Self-Efficacy. **Innovations in Education and Teaching International**. 47 (1), 25-37.
- Liao, Y.-W. ve She, H.-C. (2009). Enhancing Eight Grade Students' Scientific Conceptual Change and Scientific Reasoning through a Web-based Learning Program. **Educational Technology & Society**. 12 (4), 228–240.
- Liaw, S.S.; Chen, G.D. ve Huang, H.M. (2008). Users' Attitudes towards Web-Based Collaborative Learning Systems for Knowledge Management. **Computers & Education**. 50, 950-961.
- Liegle, J. O. ve Janicki, T. N. (2006). The Effect of Learning Styles on the Navigation Needs of Web-Based Learners. **Computers in Human Behavior**. 22, 885–898.
- Madeira, R.N.; Sousa, J.L.; Pires, V.F.; Esteves, L. ve Dias, O.P. (2009). A Mobile and Web-Based Student Learning System. **Procedia Social and Behavioral Sciences**. 1, 2441-2448.
- Mahiroğlu, A. ve Coşar. M. (2008). Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Sıra-Hız ve İçerik Kontrollerinin Akademik Başarıya Etkisi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. 6 (1), 63-83.
- Margolis, L.M. ve Koenig, MAJ. C. (2009). Effectiveness and Acceptance of Web-Based Learning Compared to Traditional Face-to-Face Learning for Performance Nutrition Education. **Military Medicine**. 174 (10), 1095-1099.
- McManus, T.F. (1996). **Delivering Instruction on the World Wide Web**. URL: www.csuhayward.edu/ics/htmls/Inst.html (05.07.2010).

MEB, (2005). **İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Taslak Baskısı**. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.

MEB. (2009a). **Web Sitesi Hazırlama Kuralları**. URL:

www.meb.gov.tr/duyurular/.../web_kurallari/mebwebkurallar.doc
(14.10.2007).

MEB. (2009b). **Eğitim Yazılımı Değerlendirme Formu**. URL:

www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2005/.../DegForm.doc (14.10.2007).

MEB. (2010). **Uzaktan Eğitim**. URL:

<http://egitek.meb.gov.tr/KapakLink/UzaktanEgitim/UzaktanEgitim.html>
(26.06.2010).

Minetou, C.G.; Chen, S.Y. ve Liu, X. (2008). Investigation of the Use of Navigation Tools in Web-Based Learning: A Data Mining Approach. **International Journal of Human-Computer Interaction**. 24 (1), 48-67.

Moore, M.G. ve Kearsley G. (1996) **Distance Education: A Systems View**. Wadsworth Publishing Company.

Nahm, E.S. ve Resnick, B. (2008). Development and Testing of the Web-Based Learning Self-Efficacy Scale (WBLSES) for Older Adults. **Ageing International**. 32, 3-14.

Narciss, S.; Proske, A. ve Koerndle, H. (2007). Promoting Self-regulated Learning in Web-Based Learning Environments. **Computers in Human Behavior**. 23, 1126-1144.

- Newby, T.J.; Stepich, D.A.; Lehman, J.D. ve Russell J.D. (1996). **Instructional Technology for Teaching and Learning-Designing Instruction, Integrating Computers, and Using Media**, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 24 -43.
- Nummenmaa, M. ve Nummenmaa, L. (2008). University Students' Emotions, Interest and Activities in a Web-Based Learning Environment. **British Journal of Educational Psychology**. 78, 163-178.
- Ojokoh, B.A. ve Balogun, V.F. (2008). Development of a Web-Based Virtual Classroom System of the Federal University of Technology, Akure, Nigeria. **African Journal Library, Arch. & Inf. Sc.** 18 (2). 169-180.
- Olgun, Ö.S.C. (2008). Examining the Fifth Graders' Understanding of Heat and Temperature Concepts via Concept Mapping. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 34, 54-62.
- Oliver, R.; Herrington, J. ve Omari, A. (1999). **Creative Effective Instructional Materials for the World Wide Web**. URL: <http://ausweb.scu.edu.au/aw96/educn/oliver/> (05.06.2007).
- Osborne, J.W. ve Costello, A.B. (2004). Sample size and subject to item ratio in principal components analysis. **Practical Assessment, Research & Evaluation**. 9 (11). URL: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=9&n=11> (06.07.2010).
- Özarslan, M.; Kubat, B. ve Bay, Ö.F. (2007). **Uzaktan Eğitim İçin Entegre Ofis Dersi'nin Web Tabanlı İçeriğinin Geliştirilmesi ve Üretilmesi**. Akademik Bilişim 2007. (31 Ocak- 02 Şubat 2007). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.

- Özçelik, D.A. (1997). **Test Hazırlama Kılavuzu**. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayınları (Genişletilmiş Üçüncü Baskı).
- Özdemir, S. ve Yalın, H.İ. (2007). Web Tabanlı Asenkron Öğrenme Ortamında Bireysel ve İşbirlikli Problem Temelli Öğrenmenin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkileri. **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)**. 8 (1), 79-94.
- Özden, M.Y. ve Şengel, E. (2009). A Web Based Learning in Science Education: Student Attitudes and Perceptions. **e-Journal of New World Sciences Academy**. 4 (1), 197-207.
- Özdener, N. ve Çelen, B. (2009). The Effects of Web Based Educational Drills in Competitive Atmosphere on Motivation and Learning. **Procedia Social and Behavioral Sciences**. 1, 1485–1490.
- Özdil, B. ve Çelik, A. (2000). **İnternet'e Dayalı Uzaktan Eğitim**. Akademik Bilişim 2000. (10-11 Şubat 2001). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Özen, Ü. ve Karaman, S. (2001). Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Sistem Tasarımı. **Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**. 2, 81-102.
- Özmen, H. (2004). Fen Eğitiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 3 (1), 100-111.
- Özonur, M. ve Tekdal, M. (2004). **Öğretimi Ayrıştırma Kuramına Dayalı Tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulamasının Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi**. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. (6-9 Temmuz 2004). Malatya: İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi.

Öztuna, D. ve Elhan, A.H. (2008). **Gruplararası ve Grup içi Karşılaştırma Yöntemleri.**

URL: http://www.toraks.org.tr/mse-ppt-pdf/D_OZTUNA_H_ELHAN.pdf
(11.08.2010).

Özüsağlam, E. (2007). Web Tabanlı Matematik Öğretimi ve Ders Sunum Örneği. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 21 (1), 33-43.

Pallant, J. (2001), **SPSS Survival Manual - A Step By Step Guide Data Analysis Using SPSS for Windows.** New York: Open University Press.

Passerini, K. ve Granger, M., J. (2000). A Developmental Model for Distance Learning Using the Internet. **Computers & Education.** 34, 1-15.

Pehlivan, H. (2006). İlköğretim Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sanat Eğitiminde İnternet Sitesi Oluşturmaları ve Görüşleri. **İlköğretim Online.** 5(2), 35-47.
URL: <http://ilkogretim-online.org.tr>.

Peraya, D. (2002). **Distance Education and the WWW.** URL: <http://tecfa.unige.ch/edu-comp/edu-ws94/contrib/peraya.fm.html>
(05.06.2007).

Piccoli, G.; Ahmad, R. ve Ives, B. (2001). Web-Based Virtual Learning Environments: A Research Framework and a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training. **MIS Quarterly.** 25 (4), 401-426.

Preacher, K.J. ve MacCallum, R.C. (2002). Exploratory Factor Analysis in Behavior Genetics Research: Factor Recovery with Small Sample Size. **Behavior Genetics.** 32 (2), 153-161.

- Raviv, A.; Raviv, A. ve Reisel, E. (1990). Teacher and Students: Two Different Perspectives Measuring Social Climate in the Classroom. **American Educational Research Journal**. 27, 141-157.
- Redish, E.F. (1993). **What can a Physics Teacher Do with a Computer?** Çağrılı Konuşma, Robert Resnick Sempozyumu, Troy, Newyork, A.B.D.
- Rohleder, P.; Bozalek, V.; Carolissen, R.; Leibowitz, B. ve Swartz, L. (2008). Students' Evaluations of the Use of E-Learning in a Collaborative Project Between Two South African Universities. **High Education**. 56, 95-107.
- Ruttun, R. (2009). The Effects of Visual Elements and Cognitive Styles on Students' Learning in Hypermedia Environment. **Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology**. 37, 1007-1016.
- Salajon, F.D.; Perschbacher, S.; Cash, M.; Talwar, R.; El-Badrawy, W. ve Mount, G.J. (2009). Learning with Web-Based Interactive Objects: An Investigation into Student Perceptions of Effectiveness. **Computers & Education**. 53, 632-643.
- Samarawickerema, G. ve Stacey, E. (2007). Adopting Web-Based Learning and Teaching: A Case Study in Higher Education. **Distance Education**. 28 (3), 313-333.
- Sapnas, K.G. (2004). Letters to the Editor: Determining Adequate Sample Size. **Journal of Nursing Scholarship**. 36 (1), 4. URL: fromblackwell-synergy.com (05.06.2007).
- Sarpkaya, Y.; Karasekreter, N. ve Doğan, M. (2007). **Uzaktan Eğitim Yazılım Altyapısının Bilginin Kalıcılığı'na ve Geçerliliği'ne Etkisi**. Akademik Bilişim 2007. (31 Ocak- 02 Şubat 2007). Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.

- Savaş, S. ve Arıcı, N. (2009). **Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde İki Farklı Öğretim Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi**. 5. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu (IATS'09). (13-15 Mayıs 2009). Karabük.
- Shieh, R.S.; Gummer, E. ve Niess, M. (2008). The Quality of a Web-Based Course: Perspectives of the Instructor and the Students. **TechTrends**. 52 (6), 61-68.
- Shih, H.P. (2008). Using a Cognition-Motivation-Control View to Assess the Adoption Intention for Web-Based Learning. **Computers & Education**. 50, 327-337.
- Shih, P.C.; Muñoz, D. ve Sánchez, F. (2006). The Effect of Previous Experience with Information and Communication Technologies on Performance in a Web-Based Learning Program. **Computers in Human Behavior**. 22, 962-970.
- Silberman, M., (1996). **Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject**. Boston: Allyn & Bacon.
- Sin, K.; Lin, Y. ve Yu, C. (2008). A Study on Learning Effect among Different Learning Styles in a Web-Based Lab of Science for Elementary School Students. **Computers & Education**. 50, 1411-1422.
- Sivakumar, S.C.; Robertson, W.; Artimy, M. ve Aslam, N. (2005). A Web-Based Remote Interactive Laboratory for Internetworking Education. **IEEE Transactions on Education**. 48 (4), 586-598.
- Smits, M.H.S.B.; Boon, J.; Sluijsmans, D.M.A. ve Gog, T. (2008). Content and Timing of Feedback in a Web-Based Learning Environment: Effects on Learning as a Function of Prior Knowledge. **Interactive Learning Environments**. 16 (2), 183-193.

- Sözbilir, M. (2003). A Review of Selected Literature on Students' Misconceptions of Heat and Temperature. **Boğaziçi University Journal of Education**. 20(1), 25-41.
- Stauffer, K. (1996). **Student Modeling and Web-based Learning Systems**. URL: <http://ccis.athabascau.ca/html/students/stupage/Project/initsm.htm>. (05.07.2010).
- Steffe, L.P. ve Gale, J. (1995). **Constructivism in Education**. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Inc.
- Su, B.; Bonk, C.J.; Magjuka, R.J., Liu, X. ve Lee, S. (2005). The Importance of Interaction in Web-Based Education: A Program Level Case Study of Online MBA Courses. **Journal of Interactive Online Learning**. 4 (1), 1-19.
- Süral, İ. (2008). **Yeni Teknolojiler Işığında Uzaktan Eğitimde Açıklık, Uzaktanlık ve Öğrenme**. inet-tr'08 - XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı. (22-23 Aralık 2008). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Şahin, M.C. (2003). **Web Tabanlı Öğretimde Etkileşimin Önemi**. URL: <http://ab.org.tr/ab03/tammetin/45.doc> (25.06.2010).
- Şendağ, S. ve Gündüz, Ş. (2007). Öğretmen Adaylarının Web Tabanlı Öğrenme Materyalinin Kullanılabilirliği ve Etkililiği Hakkındaki Görüşleri. **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 8 (14), 137-149.
- Şenocak, E., Dilber, R., Sözbilir, M. ve Taşkesenligil, Y. (2003). İlköğretim Öğrencilerinin Isı Ve Sıcaklık Konularını Kavrama Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 13, 199-210.

- Tan, Ş.; Kayabaşı, Y. ve Erdoğan, A. (2003). **Öğretimi Planlama ve Değerlendirme**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taşçı, G. ve Soran, H. (2008). Hücre Bölünmesi Konusunda Çoklu Ortam Uygulamalarının Kavrama ve Uygulama Düzeyinde Öğrenme Başarısına Etkisi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)**. 34, 233-243.
- Tavşancıl, E. (1982). A. Ü. Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Akademik Başarıları. **Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 15 (1), 287-298.
- Tavşancıl, E. (2000). **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi**. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Taylor, J.C. (2010). **Flexible Learning Systems: Opportunities and Strategies for Staff Development in Industry**.
URL: <http://www.usq.edu.au/users/taylorj/readings/aaou.htm>. (26.05.2010).
- Tekin, H. (2003). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tezci, E. (2003). Web Tabanlı Eğitimin Demokrasi Bilincinin Gelişimine Etkisi. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 2 (3), 157-163.
- Tinker, R. (1997) **Information Technologies in Science and Mathematics Education** Reform in Math and Science Education: Issues for Classroom. Columbus, OH: Eisenhower National Clearinghouse.
- Tor, H. ve Erden, O. (2004). İlköğretim Öğrencilerinin Bilgi Teknolojilerinden Yararlanma Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 3 (1), 120-130.

- Tsai, M.J. (2009). The Model of Strategic E-Learning: Understanding and Evaluating Student E-Learning from Meta-cognitive Perspectives. **Educational Technology & Society**. 12 (1), 34-48.
- Tu, Y.W.; Shih, M. ve Tsai, C.C. (2008). Eighth Graders' Web Searching Strategies and Outcomes: The Role of Task Types, Web Experiences and Epistemological Beliefs. **Computers & Education**. 51, 1142-1153.
- Tuncer, M. ve Taşpınar, M. (2007). Sanal Eğitim-Öğretim ve Geleceği. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**. 6 (20), 112-133.
- Turgut, M. F. (1983). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metodları**. Ankara: Saydam Matbaacılık.
- Turhan, E. (2002). **Web Tabanlı Öğretimde Etkileşim Ve Öğrenci Destek Hizmetlerinin Geliştirilmesi**. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. (23-25 Mayıs 2002). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi. URL: aof20.anadolu.edu.tr/bildiriler/Esra_Turhan.doc (25.06.2010).
- Türkoğlu, R. (2003). İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim Programı Geliştirme Süreçleri. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 2 (3), 116-126.
- Türnüklü, A. (2001). Eğitim Bilim Alanında Aynı Araştırma Sorusunu Yanıtlamak İçin Farklı Araştırma Tekniklerin Birlikte Kullanılması. **Eğitim ve Bilim**. 26 (120), 8-13.
- Tüysüz, C. (2005). İlköğretim Fen Bilgisi-Kimya Konularıyla İlgili Web Tabanlı Materyal Geliştirme ve Fen Bilgisi Öğretimine Uygulanması. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Tüysüz, C. ve Aydın, H. (2007). Web Tabanlı Öğrenmenin İlköğretim Okulu Düzeyindeki Öğrencilerin Tutumuna Etkisi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 22 (2), 73-84.
- Urdan, T.A. ve Weggen, C.C. (2000) Corporate E-Learning: Exploring A New Frontier. **Wr Hambrecht & Co./Equity Research**. March, 2-17ss.
- Usta, E. ve Mahiroğlu, A. (2008). Harmanlanmış Öğrenme ve Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarının Akademik Başarı ve Doyuma Etkisi. **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)**. 9 (2), 1-15.
- Uysal, Ö. (2004). **Assure Modeli İle Öğretim Tasarımı ve Örnek Bir Uygulama**. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı. (6-9 Temmuz 2004). İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Uzunboylu, H. (2002). Web Destekli İngilizce Öğretiminin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- Ünsal, H. (2002). **Web Destekli Eğitim, Elektronik Öğrenme ve Web Destekli Öğretim Programlarındaki Çeşitli Ders Modelleri**. XI. Eğitim Bilimleri Kongresi. (23-26 Ekim 2002). Kıbrıs-Lefkoşa: Yakındoğu Üniversitesi.
- Willis, B., (1994) **Distance Education – Strategies and Tools**. Educational Technology Publications. URL: <http://www.uidaho.edu/evo/dist3.html> (14.10.2007).
- Wolcott, H. F. (1994). **Transforming Qualitative Data: Description, Analysis, and Interpretation**. Thousand Oaks, CA: Sage.

- Wright, J.M. (2008). Web-Based Versus In-Class: An Exploration of How Instructional Methods Influence Postsecondary Students' Environmental Literacy. **The Journal of Environmental Education**. 39 (2), 33-45.
- Varol, A. (2000). **Sınırsız Eğitim**. Bilgi Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi (BTIE). (15-17 Mayıs 2000). Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Varol, N. (2001). **İnternetin Uzaktan Eğitimdeki Konumu**. Akademik Bilişim 2001. (01-02 Şubat 2001). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Varol A. ve Türel, Y.K. (2003). Çevrimiçi Uzaktan Eğitimde İletişim Modülü. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**. 2(1) Makale no:6.
- Virgil E. ve Varvel Jr. (2004). **Using Storyboards in Online Course Design**. URL: http://www.ion.uillinois.edu/resources/pointersclickers/2004_09/index.asp (26.05.2010).
- Yalçınalp, S. ve Aşkar, P. (2003). Öğrencilerin Bilgi Arama Amacıyla İnternet'i Kullanım Biçimlerinin İncelenmesi. **The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET**. 2 (4), 100-107.
- Yalçınkaya, S. (2006). Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Sistemi ve Çukurova Üniversitesi Öğretim Elemanlarının Yatkınlıkları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yalın, H.İ. (2001). **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Yang, Z. ve Liu, Q. (2007). Research and Development of Web-Based Virtual Online Classroom. **Computers & Education**. 48, 171-184.

- Yang, F.Y. ve Tsai, C.C. (2008). Investigating University Student Preferences and Beliefs about Learning in the Web-Based Context. **Computers & Education**. 50, 1284-1303.
- Yavuz, F. (1998), İnternetin İngiliz Dili Eğitimi Bölümündeki Çevrimiçi Lisanüstü Programlarının Gelişimine Olan Katkısı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Yavuz, İ. ve Baştürk, S. (2008). **Öğretmen Adayları Tarafından Hazırlanan ve Excel Kullanımını Gerektiren Etkinliklerin Niteliğinin İncelenmesi**. URL: <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008.html> (18.12.2009).
- Yazon, J. M. O., Mayer-Smith J. A. & Redfield, R. J. (2002). **Does The Medium Change The Message? The İmpact Of A Web-Based Genetics Course On University Students' Perspectives On Learning And Teaching**. Computers And Education. 38 (1-3). 267-285.
- Yeniad, M. (2006). Uzaktan Eğitimde Kullanılmak Üzere Web Tabanlı Bir Portal Yazılımı Geliştirme. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yenilmez, E. (2000). İstatistik Öğretiminde Sanal Ortam Modelleri Üzerine Bir Çalışma. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Yereli, A.N. (2002). Günümüz İşletmelerinde Bilgi Yönetimi ve E-Learning (Elektronik Öğrenim)'in Önemi. **Muğla Üniversitesi SBE Dergisi**. Bahar 2002 Sayı 7.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. Ankara: Seçkin Yayınevi.

Yılmazçoban, S. ve Damkacı, F. (1999). **İnternet'in Eğitim Amaçlı Kullanılması**. V. 'Türkiye'de İnternet' Konferansı. (19-21 Kasım, 1999). Ankara.

Yiğit, Y.; Yıldırım, S. ve Özden, M.Y. (2000). Web Tabanlı İnternet Öğreticisi: Bir Durum Çalışması. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 19, 166-176.

Yu, F.Y.; Liu, Y.H. ve Chan, T.W. (2005). A Web-Based Learning System for Question-Posing and Peer Assessment. **Innovations in Education and Teaching International**. 42 (4), 337-348.

Yumuşak, A. (2008). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Isı-Sıcaklık, Mekanik ve Elektrik Konularındaki Kavram Yanılgıları ve Nedenlerinin Araştırılması (C.B.U. Örneği). **Milli Eğitim Dergisi**. 180, 123-132.

Zembylas, M. (2008). Adult Learners' Emotions in Online Learning. **Distance Education**. 29 (1), 71-87.

Zimnas, A.; Kleftouris, D. ve Valkanos, N. (2009). IDEL-A Simple Instructional Design Tool for E-Learning. **Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology**. 37, 366-372.

Why Instructional System Design? URL:

<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/sat1.html>

EKLER

EK 1: Pilot Çalışma İzin Onayı

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.35.00.03.1/ 16101
Konu : Oğuz ÇETİN'in
Araştırma İzni

26 SUB 2009

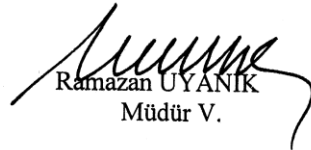
VALİLİK MAKAMINA
İZMİR

İlgi: a) 28/02/2007 tarihli ve B.08.4.EDG.0.33.03.311/1084 sayılı Makam Onayı.
b) Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 10/02/2009 tarihli ve 335 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Oğuz ÇETİN'in "Fen Eğitiminde Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne Göre Web Tabanlı Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için hazırladığı "Fen ve Teknoloji Başarı Testi" adlı ölçeği, Konak ilçesi, Konak Anadolu Lisesi, Buca ilçesi, Fatma Saygın Anadolu Lisesi, Buca Lisesi ve Buca Anadolu Teknik, Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi'nde uygulamak istediği belirtilmektedir.

Söz konusu testin uygulamasının, yukarıda belirtilen ortaöğretim kurumlarında, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmadan yapılması, araştırma sonucunun bir örneğinin Müdürlüğümüze verilmesi kaydıyla uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.


Ramazan UYANIK
Müdür V.

OLUR

28./02/2009
Sait TOPOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK: Form (1 Sayfa)



35268 Konak / İZMİR
Telefon : (0 232) 4410332/208
Faks : (0 232) 4893069
E-Posta : arge35@meb.gov.tr
İnt. Adresi : <http://izmir.meb.gov.tr>

EGITIME
%100
DESTEK



EGITIMDE REFORM
Daha aydınlık
gelecek!

EK 2: Pilot Çalışma Araştırma Değerlendirme Formu

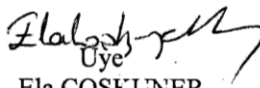
T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Oğuz Çetin
Kurumu / Üniversitesi	Dokuz Eylül Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	İzmir
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Konak Anadolu Lisesi, Fatma Saygın Anadolu Lisesi, Buca Lisesi ve Buca Anadolu Teknik, Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi 9. Sınıf Öğrencileri
Araştırmanın konusu	Fen Eğitiminde Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne Göre Web Tabanlı Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	"Fen Eğitiminde Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne Göre Web Tabanlı Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi"
Veri toplama araçları	Fen ve Teknoloji Başarı Testi
Görüş istenilecek Birim/Birimler	-----
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
<p>İlgi: Millî Eğitim Bakanlığı'nın 28/02/2007 tarihli ve 1084 sayılı Millî Eğitim Bakanlığı'na Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.</p> <p>Yönergenin 5. maddesi gereğince; araştırma başvurusu olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup, araştırmanın yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir.</p>	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalif üyenin Adı ve Soyadı:	Gereğesi;.....


Komisyon Başkanı
Zehra MUTLUKAN
Şube Müdürü

KOMİSYON


Üye
Ela COŞKUNER
Öğretmen


Üye
Ayşen GÜLEN
Öğretmen

EK 3: Nihai Çalışma İzin Onayı

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.35.00.03.1/ 9834
Konu : Oğuz ÇETİN'in
Araştırma İzni

11. 03. 2009

VALİLİK MAKAMINA
İZMİR

İlgi: a) 28/02/2007 tarihli ve B.08.4.EDG.0.33.03.311/1084 sayılı Makam Onayı.
b) Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 06/03/2009 tarihli ve 618 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Oğuz ÇETİN'in "**Fen Eğitiminde Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne Göre Web Tabanlı Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi**" konulu doktora tez çalışmasını Buca ilçesi, Akşemsettin İlköğretim Okulu'nda deneysel olarak bir ünite kapsamında uygulamak istediği belirtilmektedir.

Söz konusu uygulamanın, yukarıda belirtilen ilköğretim kurumunda, 2008-2009 eğitim-öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmadan ve öğretmen gözetiminde yapılması, araştırma sonucunun bir örneğinin Müdürlüğümüze verilmesi kaydıyla uygun görülmektedir. Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınızı arz ederim.

Seyfeddin YILMAZ
Müdür V.

OLUR

11.../03/2009

Sait TOPOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK: Form (1 Sayfa)

09/03/2009 Memur : C. ÇEBER
09/03/2009 Şb. Md. : E. BAYHAN



35268 Konak / İZMİR
Telefon : (0 232) 4410332/208
Faks : (0 232) 4893069
E-Posta : arge35@meb.gov.tr
İnt. Adresi : <http://izmir.meb.gov.tr>



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.35.00.03.1/ 19980
Konu : Oğuz ÇETİN'in
Araştırma İzni

11 MAR 2009

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

- İlgi: a) 28/02/2007 tarihli ve B.08.4.EGD.0.33.03.311-311/1084 sayılı Makam Onayı.
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 06/03/2009 tarihli ve 618 sayılı yazısı.
c) Valilik Makamı'nın 11/03/2009 tarihli ve 19834 sayılı Makam Onayı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü doktora öğrencisi Oğuz ÇETİN'in "Fen Eğitiminde Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne Göre Web Tabanlı Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi" konulu tezi için hazırladığı çalışmayı İlçeniz Akşemsettin İlköğretim Okulu'nda uygulaması Valilik Makamının ilgi (c) onayı ile uygun görülmüştür.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde, ilgi (a) Makam Onayı ile yürürlüğe giren Yönerge kapsamında "Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı" doldurularak araştırmanın iki örneğinin CD'ye aktarılarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Gereğini ve bilgilerinizi rica ederim.

E. Bayhan
Erdal BAYHAN
Vali a.
Şube Müdürü

EKLER:

- 1) Valilik Onayı (1 Sayfa)
- 2) Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
- 3) Onaylı Veri Araçları (2 Adet 16 Sayfa)
- 4) Araştırma Tamamlandıktan Sonra, Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı (1 Sayfa)



35268 Konak / İZMİR
Telefon : (0 232) 4410332/208
Faks : (0 232) 4893069
E-Posta : arge35@meb.gov.tr
İnt. Adresi : <http://izmir.meb.gov.tr>



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

13 MART 2009

763

EK 4: Nihai Çalışma Araştırma Değerlendirme Formu

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Oğuz Çetin
Kurumu / Üniversitesi	Dokuz Eylül Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	İzmir
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Buca/Akşemsettin İlköğretim Okulu 8. Sınıf Öğrencileri
Araştırmanın konusu	Fen Eğitiminde Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne Göre Web Tabanlı Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	"Fen Eğitiminde Çoklu Ortam Tasarım Modeli'ne Göre Web Tabanlı Öğretim Materyallerinin Hazırlanması ve Öğrencilerin Erişi Düzeylerine Olan Etkisinin İncelenmesi"
Veri toplama araçları	Fen ve Teknoloji Başarı Testi, İnternet Tutum Ölçeği, Web Tutum Ölçeği, Web Materyali Değerlendirme Formu (Öğretmen ve Öğrenci İçin), Görüşme Formu, Gözlem Formu, Grup Çalışmalarını Değerlendirme Formu
Görüş istenilecek Birim/Birimler	-----
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
<p>İlgi: Millî Eğitim Bakanlığı'nın 28/02/2007 tarihli ve 1084 sayılı Millî Eğitim Bakanlığı'na Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.</p> <p>Yönergenin 5. maddesi gereğince; araştırma başvurusu olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup, araştırmanın öğretmen gözetiminde ve eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde uygulanmasına oybirliği ile karar verilmiştir.</p>	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalf üyenin Adı ve Soyadı:	Gereğesi;.....

09./03/2009
Başkan
Komisyon Başkanı
Erdal BAYHAN
Şube Müdürü

KOMİSYON

Üye
Ela COŞKUNER
Öğretmen

Üye
Ayşen GÜLEN
Öğretmen

EK 5: Uygulamaya İlişkin Veli Bilgilendirme Yazısı

T.C.
BUCA KAYMAKAMLIĞI
AKŞEMSETTİN İLKÖĞRETİM OKULU MÜDÜRLÜĞÜ

DEĞERLİ VELİLERİMİZ;

İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Projeler Bölümü, Proje Uzmanı Oğuz ÇETİN, valilik makamının 11 Mart 2009 ve 19980 sayılı oluru ile okulumuzda 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Maddenin Halleri ve Isı" Ünitesi kapsamında **internet üzerinden öğretim** üzerine bir araştırma gerçekleştirecektir. Yaklaşık olarak bir buçuk aylık bir süre ile ilgili ünite okulumuz Bilgi ve Teknoloji sınıfında uzmanımız tarafından bizzat yürütülecektir. Araştırma öğrencilerimizin okul dışında da internet üzerinden hazırlanmış olan sitede yer alan ödevleri vb. etkinlikleri yapmasını gerektirmektedir. Bu yüzden araştırmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi, elde edilecek sonuçların İzmir İli eğitim faaliyetlerinde kullanılabilmesi açısından okul dışındaki zamanlarda öğrencilerimize gereken ortamın sağlanması gerekmektedir. Siz değerli velilerimizden okul dışı zamanlarda öğrencilerimize bu ortamı sağlamanızı ve öğrencilerimizin denetimini gerçekleştirmenizi rica ederim.


Ömer DEMİR
Okul Müdürü

EK 6: Tez İsim Değişikliği Yönetim Kurulu Kararı



T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
YÖNETİM KURULU KARARI



TOPLANTI TARİHİ : 30/12/2009
SAYI : 36

KARAR-2-:

5) İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Doktora Programı 2005950044 numaralı öğrencisi Oğuz ÇETİN için tez (proje) adı değişikliği önerisine ilişkin, Anabilim Dalı Başkanlığının 29/12/2009 tarih ve 665 sayılı yazısı ile eki incelendi.

Görüşmeler sonunda;

İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Doktora Programı 2005950044 numaralı öğrencisi Oğuz ÇETİN'in tez izleme komitesinin tez başlığının içeriğe uygun olmadığı konusundaki tespiti dikkate alınarak, tez (proje) adının aşağıdaki şekilde düzeltilmesine, kararın tez izleme komitesi üyelerine ve öğrenciye bildirilmesine, oy birliği ile karar verildi.

Yeni Tez (Proje) Adı:

Fen ve Teknoloji Dersinde "Çoklu Ortam Tasarım Modeli"ne Göre Hazırlanmış Web Tabanlı Öğretim İçeriğinin Öğrenci Başarı ve Tutumlarına Etkisi İle İçeriğe Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi

	(İMZA) Prof. Dr.h.c.İbrahim ATALAY (BAŞKAN)	
(İMZA) Prof.Dr.Recep YILDIRIM (ÜYE)		(İMZA) Yrd.Doç.Dr.Ali Günay BALIM (ÜYE)
(İMZA) Prof.Dr.Mehmet KARTAL (ÜYE)	(İMZA) Yrd.Doç.Dr.Şeheda ÖZBEN (ÜYE)	(İMZA) Yrd.Doç.Dr.Fatma Feryal ÇUBUKÇU (ÜYE)

ASLI GİBİDİR

30/12/2009

Aynur İRİK
Enstitü Sekreteri
RAPORTÖR

Adres : Uğur Mumcu Caddesi 135 Sokak No:5 35150 Buca / İZMİR
Telefon: +90 (232) 440 09 08 – 440 09 11 Faks: +90 (232) 420 60 45 e-posta: egitimbil@deu.edu.tr

EK 7: Çalışma Ünitesi Kazanımları

Öğrenme Alanı: Madde ve Değişim

5. Ünite: Maddenin Halleri ve Isı

Önerilen Süre: 14 ders saati

Önerilen Konu Başlıkları

- Isı ve Sıcaklık
- Isı Alış-Verişi ve Sıcaklık Değişimi
- Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi
- Erime/Donma Isısı
- Buharlaşma/Yoğuşma Isısı
- Isınma-Soğuma Eğrileri

ÜNİTEDEKİ KAZANIMLAR

KONU BAŞLIĞI: Isı ve Sıcaklık

Kazanım 1.1: Isının, sıcaklığı yüksek maddeden sıcaklığı düşük olan maddeye aktarılan enerji olduğunu belirtir.

Kazanım 1.2: Aynı maddenin kütlesi büyük bir örneğini belirli bir sıcaklığa kadar ısıtmak için, kütlesi daha küçük olana göre, daha çok ısı gerektiğini keşfeder.

Kazanım 1.3: Tek tek moleküllerin hareket enerjilerinin farklı olabileceğini ve çarpışmalarla değişeceğini fark eder.

Kazanım 1.4: Sıcaklığı, moleküllerin ortalama hareket enerjisinin göstergesi şeklinde yorumlar (BSB-8).

Kazanım 1.5: Bir kova kaynar su ve bir bardak kaynar suyun sıcaklıklarını ve kaynatmak için gerekli ısı miktarlarını tahmin ederek karşılaştırır (BSB-5, 6).

Kazanım 1.6: Bir kova soğuk su ve bir bardak ılık suyun sıcaklıklarını ve aldıkları ısı miktarlarını tahmin ederek karşılaştırır (BSB-5, 6).

Kazanım 1.7: Isı aktarım yönü ile sıcaklık arasında ilişki kurar (BSB-8, 9; TD-1).

Kazanım 1.8: Sıvı termometrelerin nasıl yapıldığını keşfeder (BSB-22, 24; FTTÇ-4, 16; TD-3).

KONU BAŞLIĞI: Isı Alışverişi ve Sıcaklık Değişimi

Kazanım 2.1. Mekanik ve Elektrik enerjinin ısıya dönüştüğünü gösteren deneyler tasarlar (BSB-15, 16, 17, 18; TD-2, 4).

Kazanım 2.2. Maddelerin ısınmasının enerji almaları anlamına geldiğini belirtir.

Kazanım 2.3. Suyun ve diğer maddelerin “öz ısı”larını tanımlar, sembolle gösterir.

Kazanım 2.4. Farklı maddelerin öz ısılarının farklı olduğunu (öz ısının ayırt edici bir özellik olduğunu) belirtir.

Kazanım 2.5. Suyun öz ısısını joule/g⁰C ve kalori/g⁰C cinsinden belirtir.

KONU BAŞLIĞI: Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi

Kazanım 3.1. Gaz, sıvı ve katı maddelerde moleküllerin/atomların yakınlık derecesi, bağ sağlamlığı ve hareket özellikleri arasındaki ilişkiyi model veya resim üzerinde açıklar (BSB-30, 31; FTTÇ- 4).

Kazanım 3.2. Bağların, katılarda sıvılardakinden daha sağlam olduğu çıkarımını yapar (BSB-5).

Kazanım 3.3. Gazlarda moleküller arasındaki bağların yok denecek kadar zayıf olduğunu belirtir.

Kazanım 3.4. Erimenin ve buharlaşmanın ısı gerektirmesini, donmanın ve yoğunlaşmanın ısı açığa çıkarmasını bağların kopması ve oluşması temelinde açıklar (BSB-5, 6, 9, 31).

KONU BAŞLIĞI: Erime/Donma Isısı

Kazanım 4.1. Erimenin neden ısı gerektirdiğini açıklar; donma ısısı ile ilişkilendirir(BSB-7, 30, 31).

Kazanım 4.2. Farklı maddelerin erime ısılarını karşılaştırır (BSB-6).

Kazanım 4.3. Belli kütledeki buzun, erime sıcaklığında, tamamen suya dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar.

Kazanım 4.4. Kapalı mekânların aşırı soğumasını önlemek için ortama su konulmasının yararını açıklar (BSB-31; FTTÇ-29; TD-4).

Kazanım 4.5. Saf olmayan suyun donma noktasının, saf sudan daha düşük olduğunu fark eder.

Kazanım 4.6. Buzlanmayı önlemek için başvurulan “tuzlama” işleminin hangi ilkeye dayandığını açıklar.

Kazanım 4.7. Atatürk’ün bilim ve teknolojiye verdiği önemi açıklar.

KONU BAŞLIĞI: Buharlaşma/Yoğuşma Isısı

Kazanım 5.1. Buharlaşmanın neden ısı gerektirdiğini açıklar; buharlaşma ısısını maddenin türü ile ilişkilendirir.

Kazanım 5.2. Kütlesi belli suyun, kaynama sıcaklığında tamamen buhara dönüşmesi için gerekli ısı miktarını hesaplar.

Kazanım 5.3. Buharlaşmanın soğutma amacı ile kullanımına günlük hayattan örnekler verir (BSB-30, 31; FTTÇ-16, 31).

KONU BAŞLIĞI: Isınma-Soğuma Eğrileri

Kazanım 6.1. Katı, sıvı ve buhar hâlleri kolay elde edilebilir (su gibi) maddeleri ısıtıp-soğutarak, sıcaklık-zaman verilerini grafiğe geçirir (BSB-11, 12, 13, 14, 29).

Kazanım 6.2. Isınan-soğuyan maddelerin, sıcaklık-zaman grafiklerini yorumlar; hâl değişimleri ile ilişkilendirir (BSB-11, 12, 13, 14, 29, 31).

EK 8: Deney Grubunda Yürütülen Derslere İlişkin Günlük Plan Örneği

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN VE TEKNOLOJİ
Sınıf	8/A-B
Ünitenin Adı/No	MADDENİN HALLERİ VE ISI
Konu	Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi
Önerilen Süre	4 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<p>Kazanım 3.1. Gaz, sıvı ve katı maddelerde moleküllerin/atomların yakınlık derecesi, bağ sağlamlığı ve hareket özellikleri arasındaki ilişkiyi model veya resim üzerinde açıklar (BSB-30, 31; FTTÇ- 4).</p> <p>Kazanım 3.2. Bağların, katılarda sıvılardakinden daha sağlam olduğu çıkarımını yapar (BSB-5).</p> <p>Kazanım 3.3. Gazlarda moleküller arasındaki bağların yok denecek kadar zayıf olduğunu belirtir.</p> <p>Kazanım 3.4. Erimenin ve buharlaşmanın ısı gerektirmesini, donmanın ve yoğuşmanın ısı açığa çıkarmasını bağların kopması ve oluşması temelinde açıklar (BSB-5, 6, 9, 31).</p>
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Madde, katı, sıvı, gaz, hal değişime, tanecik, kimyasal bağ, erime, buharlaşma, yoğuşma, donma, süblimleşme
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Öğrencilere bilgisayar kullanımı konusunda bilinçlendirme yapılacaktır.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Web Tabanlı Öğretim
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Bilgisayar, İnternet

Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	<p>Öğrenciler ilk olarak konu anlatım menüsünden konuyu çalışacaklar, sitede yer alan “not defterim” menüsüne konuyu özetliyecekler, konu ile ilgili “film” ve “sesli anlatım” menülerinde yer alan videoları takip ederek etkinlik menüsündeki Katı-Sıvı-Gaz Özellikleri, Bulmaca, Suyun Hal Değişimi, Maddenin Halleri, Maddenin Halleri Ve Tanecikli Yapı, Hal Değişikliği-Su, Katı, Sıvı ve Gazların Özellikleri isimli etkinlikleri tamamlayacaklardır.</p> <p>Konu anlatımlarını çalışırken ya da etkinlikleri yaparken öğrenciler forum ve sohbet odalarını kullanarak öğretmen ve diğer arkadaşları ile iletişimde bulunacaklardır.</p> <p>Daha sonra öğrenciler “oyun” menüsüne tıklayarak konu ile ilgili Basketbol oyununu oynayacaklardır.</p> <p>Son olarak öğrenciler öğretmenin sisteme yüklediği çalışma kağıdını “ödevlerim” menüsünden indirerek elektronik ortamda dolduracaklar ve “dosya gönder” menüsü ile sisteme tekrar yükleyeceklerdir.</p>
ÖZET	<p>MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI:</p> <p>Marketteki ürünleri niçin kolayca buluruz? Mağazada elbise alacaksak niçin rasgele hareket etmeyiz de belli bir bölüme yöneliriz? gibi sorularla sınıflandırmaya giriş yaparız.</p> <p>Toprak, demir, taş, su, buz, süt, yağ, su buharı, oksijen, hava gibi maddeleri kendi aralarında sınıflandırsak nasıl bir gruplama yapardınız? sorusuyla katı, sıvı, gaz olarak sınıflandırılabilenleri tartışmayla buldurulur.</p> <p>Haller arası dönüşümler ve bu dönüşümler sırasında maddede ne tür değişiklikler olduğunu kavratmak için ders kitabındaki etkinlik deney olarak yapılır.</p> <p>Bu etkinlik sonrasında aşağıdaki sorulara cevaplar aranır ve sonucunda hal dönüşümleri ve hallerin özellikleri kavratılmaya çalışılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taneciklerin hareketi sıcaklıkla nasıl değişiyor? - Sıvı tanecikler mi gaz tanecikler mi daha hızlıdır? - Katı tanecikleri tamamen hareketsiz midirler? - Hangi halde tanecikler daha çok enerjiye sahiptir? - Hal değişimi olmadığı halde sıcaklık artarsa taneciklerin hızı nasıl değişir? - Gazları katı ve sıvılardan ayıran en belirgin özelliği ne olabilir? - Bir sıvı gaz haline geçerken hacmi nasıl değişir? <p>MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katı (toprak,taş,odun) • Sıvı (su,zeytinyağı, alkol) • Gaz (hava,hidrojen,oksijen)

	<p>Katı Hali: Katı halde,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Madde belirli bir şekle ve hacme sahiptir. • Maddeyi oluşturan tanecikler birbirine çok yakındır ve düzenli bir yapıdadır. • Hareket enerjisi düşüktür. <p>Sıvı hali,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sıvı halde maddenin belli bir hacmi vardır. • Fakat belli bir şekli yoktur.Bulunduğu kabın şeklini alır. • Tanecik arası boşluk katıya göre çoktur. • Tanecikler düzenli olarak dizilmediği gibi birbiri üstünden kayarak hareket eder.Bu sıvıya akışkanlık özelliği kazandırır . <p>Gaz hali,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaz halde ise taneciklerin enerjisi çok fazladır ve tanecikler arası mesafe çok fazladır.Bu yüzden gazlar buldukları kabın her tarafını doldururlar. • Gazların belli bir şekli yoktur. <p>HAL DEĞİŞTİRME:</p> <p>Erime: Bir maddenin katı halden sıvı hale geçmesine denir. Eriyen madde çevreden ısı alır.</p> <p>Donma: Sıvı bir maddenin katı hale geçmesine denir. Sıvı donarken çevresine ısı verir.</p> <p>Buharlaşma: Sıvı bir maddenin gaz hale geçmesine denir. Buharlaşan madde çevreden ısı alır.</p> <p>Yoğuşma: Gaz maddenin sıvı hale geçmesine denir. Yoğunlaşan madde çevreye ısı verir.</p> <p>Kaynama: Sıvılar her sıcaklıkta buharlaşır. Fakat buharlaşmanın en yoğun olduğu ana kaynama denir. Bu andaki sıcaklığa da kaynama noktası denir.</p> <p>Katının eriyip sıvılaştığı sıcaklığa erime noktası Sıvının katı hale geçtiği sıcaklığa donma noktası denir. Erime donmanın, buharlaşma yoğunlaşmanın tersidir.</p>
--	---

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri 	<p>Sitede yer alan etkinlikler, bulmaca, kavram haritası ve test bölümü ile ölçme ve değerlendirme etkinlikleri yürütülecektir. Ayrıca öğrencilerin doldurmuş oldukları çalışma yaprakları da öğretmen tarafından değerlendirilecektir.</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Teknoloji tasarım / Resim dersleri

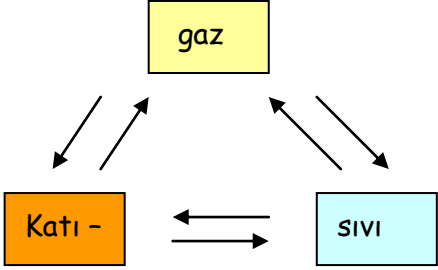
EK 9: Kontrol Grubunda Yürütülen Derslere İlişkin Günlük Plan Örneği

BÖLÜM I

Dersin Adı	FEN VE TEKNOLOJİ
Sınıf	8/C
Ünitenin Adı/No	MADDENİN HALLERİ VE ISI
Konu	Maddenin Halleri ve Isı Alış-Verişi
Önerilen Süre	4 ders saati

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<p>Kazanım 3.1. Gaz, sıvı ve katı maddelerde moleküllerin/atomların yakınlık derecesi, bağ sağlamlığı ve hareket özellikleri arasındaki ilişkiyi model veya resim üzerinde açıklar (BSB-30, 31; FTTÇ- 4).</p> <p>Kazanım 3.2. Bağların, katılarda sıvılardakinden daha sağlam olduğu çıkarımını yapar (BSB-5).</p> <p>Kazanım 3.3. Gazlarda moleküller arasındaki bağların yok denecek kadar zayıf olduğunu belirtir.</p> <p>Kazanım 3.4. Erimenin ve buharlaşmanın ısı gerektirmesini, donmanın ve yoğuşmanın ısı açığa çıkarmasını bağların kopması ve oluşması temelinde açıklar (BSB-5, 6, 9, 31).</p>	
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Madde, katı, sıvı, gaz, hal değiştirme, tanecik, kimyasal bağ, erime, buharlaşma, yoğuşma, donma, süblimleşme	
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Isı kaynağı ile çalışırken dikkatli olma, ortamı havalandırma	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-cevap, buluş, araştırma, gösteri, inceleme, deney, gözlem, problem çözme, sunu	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Ders kitabı, çalışma kitabı, farklı katı,sıvı ve gaz madde örnekleri, ısıtıcı, naftalin, buz, şeker, beherglas, alkol	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	1- Katı, sıvı ve gaz hallerini tanımlama ve bilgi verme 2- Varsa tarihi bilgilerin aktarılması 3- Bir ülkenin katı-sıvı- gaz olarak ne tür zenginlikleri olabilir.
	Doğacı	1- Toprak, su, aysberg birbiriyle ilişkisi 2- Naftalin, civa, bakır, yağ, alkol, kum, buz özellikleri 3- Doğada katı sıvı ve gaz halinde bulunan maddelere örnekler
	Sosyal-Kişiler Arası	1- Maddenin özellikleri ile bilgi yarışması 2- Katı-sıvı-gaz maddelerin özellikleri kartlara yazılabilir

Mantıksal- Matematiksel	1-Sorularla maddelerin özelliklerini düşündürme (Beyin jimnastiği) 2- Hal değiştirmeyi buluş yoluyla kavrama (buharlaştırma-yoğuşma, erime-donma arasındaki ilişkiyi bulma)
İçsel-Bireysel	1-Kendinizi buz halinde düşünün ne hissedersiniz? 2-Sonra yavaş yavaş ısıtın kendinizi. Neler olurdu?
Görsel-Uzaysal	1- Kavram haritası 2- Maddenin hallerine ait asetat, pano gösterimi. 3- Maddenin hallerini tanecik boyutunda resimleme. 3- Aşağıdaki gibi hal dönüşüm şeması yaptırma 
Müziksel-Ritmik	1- Maddenin hallerinin özellikleri bir dörtlükte şiir haline getirilebilir. Şarkı sözü yazdırılabilir.
Bedensel- Kinestetik	1- Katı-sıvı- gaz durumlarını sınıfta öğrencilerle dramatize etme 2- Hal değişimi ile ilgili deneyler yapma * Taneciklerin hareketi ile ilgili deney * Tereyağı eritme * Buzu eritip sonra buharlaştırma * Naftalin, mum eritme dondurma
ÖZET	MADDELERİN SINIFLANDIRILMASI: Marketteki ürünleri niçin kolayca buluruz? Mağazada elbise alacaksak niçin rasgele hareket etmeyiz de belli bir bölüme yöneliriz? gibi sorularla sınıflandırmaya giriş yaparız. Toprak, demir, taş, su, buz, süt, yağ, su buharı, oksijen, hava gibi maddeleri kendi aralarında sınıflandırsak nasıl bir grupta yapardınız? sorusuyla katı, sıvı, gaz olarak sınıflandırılabilen tartışmayla buldurulur. Haller arası dönüşümler ve bu dönüşümler sırasında maddede ne tür değişiklikler olduğunu kavratmak için ders kitabındaki etkinlik deney olarak yapılır. Bu etkinlik sonrasında aşağıdaki sorulara cevaplar aranır ve sonucunda hal dönüşümleri ve hallerin özellikleri kavratılmaya çalışılır. - Taneciklerin hareketi sıcaklıkla nasıl değişiyor? - Sıvı tanecikler mi gaz tanecikler mi daha hızlıdır? - Katı tanecikleri tamamen hareketsiz midirler? - Hangi halde tanecikler daha çok enerjiye sahiptir? - Hal değişimi olmadığı halde sıcaklık artarsa taneciklerin hızı nasıl değişir? - Gazları katı ve sıvılardan ayıran en belirgin özelliği ne olabilir? - Bir sıvı gaz haline geçerken hacmi nasıl değişir?

MADELERİN SINIFLANDIRILMASI

- Katı (toprak,taş,odun)
- Sıvı (su,zeytinyağı, alkol)
- Gaz (hava,hidrojen,oksijen)

Katı Hali: Katı halde,

- Madde belirli bir şekle ve hacme sahiptir.
- Maddeyi oluşturan tanecikler birbirine çok yakındır ve düzenli bir yapıdadır.
- Hareket enerjisi düşüktür.

Sıvı hali,

- Sıvı halde maddenin belli bir hacmi vardır.
- Fakat belli bir şekli yoktur.Bulunduğu kabın şeklini alır.
- Tanecik arası boşluk katıya göre çoktur.
- Tanecikler düzenli olarak dizilmediği gibi birbiri üstünden kayarak hareket eder.Bu sıvıya akışkanlık özelliği kazandırır .

Gaz hali,

- Gaz halde ise taneciklerin enerjisi çok fazladır ve tanecikler arası mesafe çok fazladır.Bu yüzden gazlar buldukları kabın her tarafını doldururlar.
- Gazların belli bir şekli yoktur.

HAL DEĞİŞTİRME:

Erime: Bir maddenin katı halden sıvı hale geçmesine denir. Eriyen madde çevreden ısı alır.

Donma: Sıvı bir maddenin katı hale geçmesine denir. Sıvı donarken çevresine ısı verir.

Buharlaştırma: Sıvı bir maddenin gaz hale geçmesine denir. Buharlaştıran madde çevreden ısı alır.

Yoğuşma: Gaz maddenin sıvı hale geçmesine denir. Yoğuşan madde çevreye ısı verir.

Kaynama: Sıvılar her sıcaklıkta buharlaşır. Fakat buharlaşmanın en yoğun olduğu ana kaynama denir. Bu andaki sıcaklığa da **kaynama noktası** denir.

Katının eriyip sıvılaştığı sıcaklığa erime noktası Sıvının katı hale geçtiği sıcaklığa **donma noktası** denir. Erime donmanın, buharlaşma yoğuşmanın tersidir.

Çevre Bilinci

Gezegimizin yapısında maddenin üç hali de mevcuttur. Hava, su buharı gaz hali; su, lavalar sıvı hali; kayalar, madenler, buz dağları katı haline örnek olarak verilebilir. Maddenin tüm bu halleri yaşamamızın mükemmel şekilde devam etmesi içindir. Çevremizdeki bu düzeni bozmamaya özen göstermeliyiz.

BÖLÜM III

<p>Ölçme-Değerlendirme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme Değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri 	<p>1-Maddeleri niçin sınıflandırma ihtiyacı duyarız?</p> <p>2-Katı, sıvı ve gazların özellikleri nelerdir?</p> <p>3-Süblimleşme nedir?</p> <p>4- Maddenin üç farklı fiziksel hâli X, Y ve Z dir. X in tanecikler arası çekim kuvveti en fazladır ve Y den Z hâli oluşurken ısı açığa çıkar. Buna göre bu maddeler hangi haldedir?</p>
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Teknoloji tasarım / Resim dersleri

EK 10: Veri Toplama Araçları

Fen ve Teknoloji Başarı Testi

Sevgili Öğrenciler;

Aşağıda “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesine yönelik 40 sorudan oluşan bir başarı testi verilmiştir. Buradaki amaç bu üniteyi ne kadar öğrendiğinizi ve daha iyi nasıl öğreneceğinizi araştırmaktır. Toplam 45 dakikada cevaplayacağınız testte, yanıtlarınızı lütfen sadece yanıt anahtarına işaretleyiniz. Soru kitapçığına işaretleme yapmayınız.

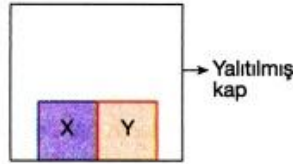
1.)

Aşağıdakilerden hangisi ısı enerjisi birimidir?

- A. °F B. K C. °C D. Joule

2.)

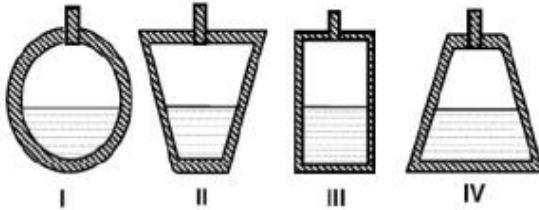
Hâl değişim sıcaklıklarında olmayan X ve Y katılarının sıcaklıkları $t_X > t_Y$ dir.



Katılar şekildeki gibi temas ettirildiğinde aşağıdakilerden hangisi gözlenmez?

- A) X in sıcaklığında düşme
B) X in sıcaklığının değişmemesi
C) Y nin sıcaklığında artma
D) X ve Y arasında ısı alış verişi olması

3.)



Şekildeki dört kabın her biri yüksekliğinin yarısına kadar çeşme suyuyla doldurulmuştur. Bu kapların diğer yarılarını kaynar suyla dolduruluyor.

Aşağıdakilerin hangisi bu kaplardaki suların son sıcaklıkları ile ilgili olarak söylenemez?

- A) II ve IV. kaptaki sular aynı sıcaklıktadır.
B) I. ve III. kaptaki sular aynı sıcaklıktadır.
C) II kaptaki su en sıcaktır.
D) IV. kaptaki su en soğuktur.

4.)

- I. Sıcaklıkları farklı cisimler birbirine dokunursa sıcak cisimden soğuk cisme ısı geçişi olur.
II. Cisimler ısı aldıkça taneciklerinin hareketi yavaşlar.
III. Cisimler arası ısı akışı cisimlerin sıcaklıkları eşitleninceye kadar devam eder.
Isı enerjisine ilişkin olarak yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve III
C) II ve III D) I, II ve III

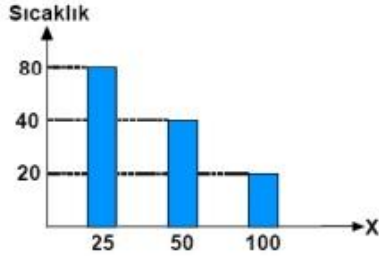
5.)

Aynı maddeden yapılmış biri büyük biri küçük iki tuğla 200 °C'a ısıtılmış bir fırında uzun süre bekletildiğine tuğlaların aldığı ısı ve son sıcaklığı hakkında ne söyleyebiliriz?

- A) İki tuğlanın da aldığı ısı aynıdır, küçük tuğlanın sıcaklığı daha yüksektir.
B) Büyük tuğlanın aldığı ısı daha fazladır, tuğlaların son sıcaklıkları aynıdır.
C) Küçük tuğlanın aldığı ısı daha fazladır, tuğlaların son sıcaklıkları aynıdır.
D) İki tuğlanın aldığı ısı aynıdır, büyük tuğlanın sıcaklığı daha yüksektir.

6.)

Bir öğrenci başlangıç sıcaklıkları eşit olan aynı sıvının farklı miktarlarını özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıttıktan sonra sıcaklıklarını ölçüyor ve şekildeki grafiği elde ediyor.



Buna göre, öğrencinin X ile belirttiği değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Isı miktarı B) Zaman
C) Madde miktarı D) Özkütle (Yoğunluk)

7.)

Maddelerin sıcak ya da soğuk olarak tanımlanması, içindeki taneciklerin hızlı ya da yavaş hareket etmesinin bir sonucudur.

Buna göre, aşağıdaki maddelerden hangilerinde tanecik hareketi en fazladır?

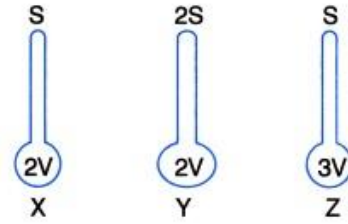
- A) Buzdolabındaki kavanoz
B) Dere içindeki taş
C) Sobanın üzerindeki çaydanlık
D) Odadaki cam çerçeve

8.)

Isı ve sıcaklık ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklık maddenin molekül başına ortalama kinetik enerjisinin bir göstergesidir.
B) Isı sıcak maddeden, soğuğa doğru akar.
C) İkisi de maddenin kütlesine bağlıdır.
D) Sıcaklık termometre ile ölçülür.

9.)



Borularının kesit alanları ve haznelerinin hacimleri verilen şekildeki termometreler aynı maddeden yapılmıştır.

Buna göre bu termometrenin duyarlılıklarının büyükten küçüğe sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Z, X, Y B) Z, Y, X
C) X, Y, Z D) X, Z, Y

10.)

termometreyi yapan öğrenci	suyun donma sıcaklığı (°C)	suyun kaynama sıcaklığı (°C)
Erdem	-20	60
Burcu	0	120

Erdem ve Burcu'nun Fizik dersi için yaptıkları termometreler hakkındaki bilgiler tablodaki gibidir.

Erdem'in yaptığı termometre 40 gösterirken, Burcu'nun yaptığı termometrede okunan sıcaklık değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A. 40 B. 60 C. 80 D. 90

11.)

-40 °C'de ölçüm yapacak bir termometrede yandaki sıvılardan hangileri kullanılabilir?

	Erime sıcaklığı(°C)	Kaynama sıcaklığı(°C)
K	-115	78
L	-39	357
M	0	100

- A. yalnız K B. K ve L
C. L ve M D. K, L ve M

12.)

Aşağıdaki sistemlerden hangisinde elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümü söz konusu değildir?

- A) Ventilator B) Araba motoru
C) Elektrik Sobası D) Ütü

13.)

Çevremizde enerji çok değişik türlerde bulunur. Enerji türleri birbirine dönüşürken çeşitli işler yapılır ve bu sırada ısı açığa çıkar.

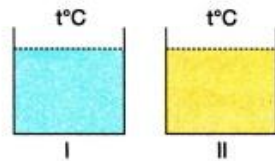
Buna göre;

- I. Henüz park etmiş bir arabanın lastiklerinin sıcak oluşu
II. Levhaya çekiçle vurduğumuzda ısınması
III. Soğuk havalarda ellerin birbirine sürtüldüğünde ısınması

yukarıdaki olaylardan hangilerinde mekanik enerjinin ısıya dönüşmesi söz konusudur?

- A) Yalnız I B) I ve II
C) II ve III D) I, II ve III

14.)

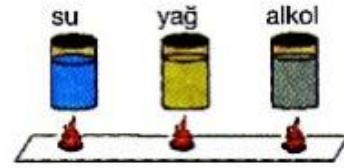


Aynı maddenin aynı sıcaklıktaki iki örneği özdeş ısıtıcılarla aynı süre ısıtıldıklarında son sıcaklıkları $t_I > t_{II}$ olarak ölçülüyor.

Bunun sebebi aşağıdaki ifadelerden hangisi ile açıklanır?

- A) I. örneğe verilen ısı değerinin II. örneğe verilen ısıdan büyük olması
B) I. örneğin tanecikler arası çekim kuvvetinin II. örnekten az olması
C) I. örneğin öz ısısının ikinci örnekten az olması
D) I. örneğin kütlesinin ikinci örnekten az olması

15.)

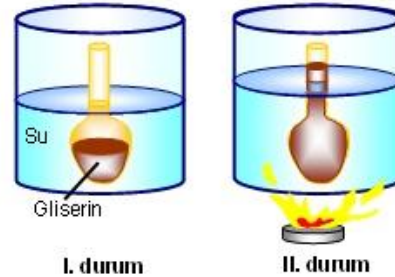


Filiz yapmış olduğu deneyde, yukarıdaki şekildeki gibi özdeş kaplara birer litre su, yağ ve alkol koymuştur. Daha sonra tüm kapları özdeş ısıtıcılarla ısıtmaya başlamıştır. Bu sıvıların içerisine termometre daldırılmış ve aynı süre sonunda sıcaklık değerlerini ölçmüştür.

Buna göre, deney düzeneği aşağıdaki hipotezlerden hangisini test etmek için kurulmuş olabilir?

- A) Kaba konulan sıvı miktarı arttıkça sıvıların kaynama süresi uzar.
B) Kaynama süresi ocağın verdiği ısı miktarına bağlıdır.
C) Kaynama süresi sıvının cinsine bağlıdır.
D) Kabin tabanı ne kadar geniş olursa sıvılar da o kadar kısa sürede kaynar.

16.)



Şekildeki gibi bir şişenin içine gliserin konuluyor. Bu şişe su dolu bir kabın içine yerleştiriliyor. Kap bir süre sonra ısıtılmaya başlıyor. Şişenin içindeki gliserinin yükseldiği görülüyor.

Buna göre, bu deneyi yapan öğrenci hangi soruya cevap aramaktadır?

- A) Madde miktarının alınan ısıyla ilişkisi nedir?
B) Gliserinin öz ısısı belirlenebilir mi?
C) Sıcaklık değişimi, maddenin hacminde değişim meydana getirir mi?
D) Isı ve sıcaklık ilişkisi nedir?

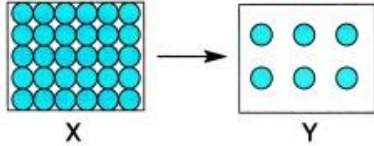
17.)



dönüşümünde aşağıdaki niceliklerden hangisi artmaz?

- A) Taneciklerin hareketliliği
- B) Taneciklerin düzensizliği
- C) Tanecikler arası uzaklıklar
- D) Tanecikler arası çekim kuvvetleri

18.)

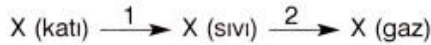


Şekilde arı bir maddenin X halinden Y haline geçişi verilmiştir.

Buna göre bu madde ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X halinde yalnız titreşim hareketi vardır.
- B) Y halinde tanecikler öteleme hareketi yapar.
- C) X ten Y ye dönüşme ısı gerektirir.
- D) X ten Y ye dönüşümde maddenin kimyasal özellikleri değişir.

19.)

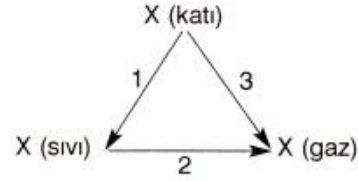


Yukarıda arı X maddesine ait değişimler numaralı oklarla gösterilmiştir.

Bu maddeye ait aşağıda verilen özelliklerden hangisi hem 1 hem de 2 değişimi için doğrudur?

- A) Tanecik hareketliliği artar.
- B) Düzensizlik azalır.
- C) Tanecikler arası uzaklıklar değişmez.
- D) Isı açığa çıkar.

20.)

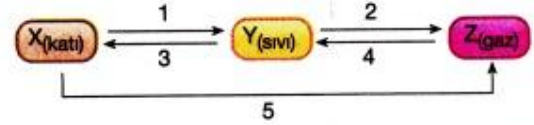


Şekilde arı X maddesinin farklı hal değişimleri numaralı oklarla belirtilmiştir.

Buna göre bu maddenin hangi niceliği 1, 2 ve 3 değişimlerinin üçünde de artış göstermez?

- A) Tanecik hareketliliği
- B) Düzensizlik
- C) Tanecikler arasında uzaklıklar
- D) Kütle

21.)



Bir maddenin hâl değişimi numaralı oklarla gösterilmiştir. **Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1., 2. ve 5. olay endotermiktir. (ısı alan)
- B) 3. ve 4. olaylarda maddenin düzensizliği azalır.
- C) 1. olay erime, 4. olay yoğuşmadır.
- D) X, Y ve Z ile gösterilen formüller birbirinden farklıdır.

22.)



Betül ders çalışırken yukarıdaki tanımı yapıyor. **Bu tanım aşağıdaki kavramlardan hangisine aittir?**

- A) öz ısı
- B) erime ısısı
- C) donma ısısı
- D) yoğuşma ısısı

23.)

Buz-su karışımı ile dolu bir beherglas ısıtılıyor. **Termometredeki sıcaklık göstergesi ne zaman yükselmeye başlar?**

- A) Isı verildiği anda
B) Buz ilave ettikten sonra
C) Buzun tamamı eridikten sonra
D) Buzların bir kısmını beherglastan aldıktan sonra

24.)

Bir öğrenci, saf maddelerin donma sıcaklığının ayırt edici bir özellik olduğunu göstermek istiyor. Bunun için erime sıcaklığı 52 °C olan X maddesi ve 78 °C olan Y maddesi alıyor.

Bu öğrenci aşağıdaki deneylerin hangisini yaparsa farklı maddelerin farklı sıcaklıklarda donduğunu en iyi şekilde gözler?

- A) Bir tüpte X maddesini eriterek erimenin başladığı sıcaklığı ölçme.
B) X ve Y maddelerini ayrı tüplerde eriterek donmaya başladıkları sıcaklıkları ölçme.
C) Erimiş haldeki Y'nin donmaya başladığı sıcaklığı ölçme.
D) Donma sıcaklığında bulunan X ve Y'nin donma sırasında dışarıya verdikleri ısıyı ölçme.

25.)

Madde	Erime/Donma Isısı (J/g)
Cıva	11,28
Demir	117,04
Alüminyum	321,02

Yukarıdaki çizelgede bazı maddelerin erime/donma ısıları verilmiştir.

Buna göre; bu maddelerden erime sıcaklığında 50'şer gram alındığında sıvı hale geçmeleri için gereken ısı miktarlarının sıralanışı nasıl olur?

- A) Alüminyum>Demir>Cıva
B) Cıva>Demir>Alüminyum
C) Demir>Alüminyum>Cıva
D) Alüminyum>Cıva>Demir

26.)

Erime sıcaklığındaki m gram katı maddeyi tamamen sıvı hale getirmek için gerekli olan ısı miktarı $Q=m \times L_e$ bağıntısı ile hesaplanmaktadır.

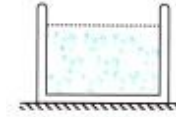
Madde	Kütlesi	Erime ısısı
X	m	3L
Y	2m	2L
Z	m	L

Yukarıda erime sıcaklığında X, Y ve Z maddelerine ilişkin kütle (m) ve erime ısısı (L_e) değerleri verilmiştir.

Buna göre bu maddelerin tamamen sıvı haline geçmesi için gerekli olan ısı miktarlarının sıralanışı hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $Q_X > Q_Y > Q_Z$
B) $Q_Y > Q_X > Q_Z$
C) $Q_Z > Q_Y > Q_X$
D) $Q_X > Q_Z > Q_Y$

27.)



İçinde 0 °C'de 60 gram buz bulunan şekildeki kaba 16700 j'lık ısı veriliyor. Buna göre kaptaki buzun kaç gramı erir? ($L_e = 334$ J/g)

- A) 10
B) 40
C) 50
D) 60

28.)

Kış aylarında hayvan beslenen barnaklara büyük kaplar içinde su konur.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A. barınağın sıcaklığını dengelemek
B. barnaktaki nem oranını azaltmak
C. barnaktaki basıncı azaltmak
D. barınağı ısıtmak

29.)

Kış mevsiminde kar yağdığında, yollara tuz serpilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A. erime noktasını yükseltmek
B. erime noktasını düşürmek
C. erime noktasını sabit tutmak
D. erime noktasını donma noktasına eşitlemek

30.)

- I. Arabaların radyatörlerine kış günlerinde antifriz kullanılması
- II. Kışın işlek caddelerde karın, ara sokaklara göre daha çabuk erimesi
- III. Soğuk, karlı havalarda yollara tuz dökülmesi

Yukarıda verilen durumların hangileri "sıvılara katılan uçucu olmayan maddeler donma noktasını düşürür" ilkesi ile ilgilidir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III

31.)

sıvı	kaynama sıcaklığı (°C)
su	100
benzen	80
iyot	148

Yandaki tabloda farklı cinsteki sıvıların kaynama sıcaklıkları verilmiştir.

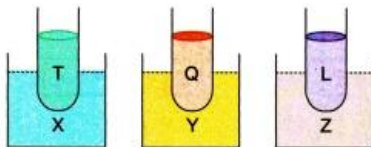
Tablodaki sıvıların bulunduğu bir karışımı ısıtığımızda bu sıvıların buharlaşma sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A. benzen - su - iyot
B. iyot - su - benzen
C. benzen - iyot - su
D. su - benzen - iyot

32.)

	X	Y	Z	T	Q	L
Kaynama Noktaları (°C)	-80	-210	78	100	-150	26

Tabloda X, Y, Z, T, Q ve L saf sıvıların normal basınçtaki kaynama noktaları verilmiştir.



Kaplardaki her sıvı kaynama sıcaklığındayken kaplar şekildedeki gibi iç içe konuluyor.

Buna göre;

- I. Y ısı verir, Q ısı alır.
- II. T sıvısı kaynar.
- III. Z nin sıcaklığı azalırken, L kaynamaya başlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

33.)



Kaynama sıcaklığındaki 10 gram suyun tamamını 100 °C deki su buharı hâline getirmek için kaç joulelik ısı vermek gerekir? ($L_b = 2257 \text{ J/g}$)

- A) 22570
B) 45140
C) 90280
D) 180560

34.)

"Bir sıvı içinde uçucu olmayan bir madde çözülürse donmaya başlama sıcaklığı düşerken, kaynamaya başlama sıcaklığı artar."

Aşağıdaki örneklerden hangisi yukarıdaki bilgi ile açıklanır?

- A) Kış aylarında işlek caddelerde karın daha çabuk erimesi
- B) Toprak testideki suyun soğuk kalması
- C) Kış aylarında buzlanmayı engellemek için yollara tuz atılması
- D) Kış aylarında uçakların ve hava alanı pistlerinin alkolle yıkanması

35.)

Buharlaşma Isısı (J/g)

X	855
Y	2257
Z	297

Buharlaşma ısıları verilen X, Y ve Z sıvıları için,

- I. Aynı ortamda kaynama noktaları $Y > X > Z$ dir.
- II. Eşit kütlelerini buharlaştırmak için gereken ısı en çok Y için gerekir.
- III. X, Y ve Z farklı cins sıvılardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I, II ve III

36.)

- I. Rüzgârlı havalarda çamaşırlar erken kurur.
- II. Islak bezle sarılmış mataradaki su soğur.
- III. Kar yağarken hava ılık olur.

Yukarıdaki olaylardan hangileri buharlaşma ile ilgilidir?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III

37.)

Aşağıdakilerden olaylardan hangisi gerçekleşirken ortam ısınır?

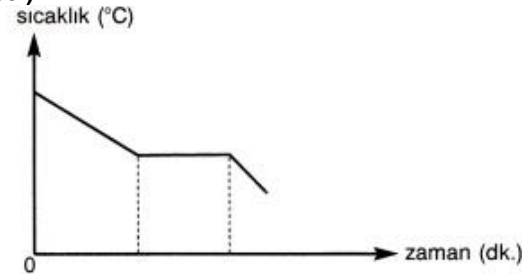
- A) Çamaşırlar kururken
- B) Buz erirken
- C) Su buharı yoğuşurken
- D) Eter buharlaşırken

38.)

Aşağıdaki olaylardan hangisi sıvıların buharlaşması ile ilgili değildir?

- A) Sıcak odaya girildiğinde gözlük camlarının buğulanması
- B) Denizden yeni çıkan kişinin ürpermesi
- C) Güneşte kesilip bekletilen karpuzun soğuması
- D) Toprak testide suyun soğuması

39.)

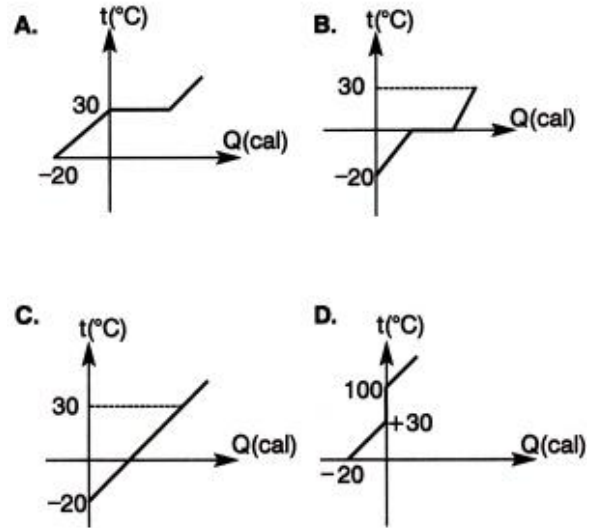


Yukarıdaki grafik, verilen hâl değişimlerinden hangisine aittir?

- A. erime
- B. süblimleşme
- C. buharlaşma
- D. yoğuşma

40.)

-20 °C'deki buzun +30 °C'deki su hâline gelişini gösteren ısı sıcaklık grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Test bitti. Yanıtlarınızı kontrol ediniz.

Başarılar dilerim.

Oğuz ÇETİN
Fen Bilgisi Öğretmenliği Doktora
Öğrencisi

“Maddenin Halleri ve Isı” Ünitesi Başarı Testi İçin Madde Analizi Değerleri

No	A	B	C	D	Boş Soru	Toplam Kişi	Güçlük Derecesi	Ayrılcılık İndisi
1	15 % 6	17 % 6	108 % 40	131 % 48		146	0,483	0,314
2	165 % 61	24 % 9	39 % 14	43 % 16		146	0,609	0,236
3	17 % 6	214 % 79	24 % 9	16 % 6		146	0,790	0,261
4	128 % 47	91 % 34	27 % 10	25 % 9		146	0,472	0,307
5	26 % 10	181 % 67	19 % 7	45 % 17		146	0,668	0,411
6	159 % 59	22 % 8	57 % 21	33 % 12		146	0,587	0,337
7	69 % 25	88 % 32	50 % 18	64 % 24		146	0,185	0,089
8	40 % 15	44 % 16	144 % 53	43 % 16		146	0,531	0,300
9	37 % 14	41 % 15	76 % 28	117 % 43		146	0,280	0,198
10	17 % 6	25 % 9	215 % 79	14 % 5		146	0,793	0,415
11	82 % 30	48 % 18	122 % 45	19 % 7		146	0,450	0,302
12	89 % 33	66 % 24	36 % 13	80 % 30		146	0,295	0,220
13	44 % 16	45 % 17	89 % 33	93 % 34		146	0,366	0,321
14	123 % 45	54 % 20	51 % 19	43 % 16		146	0,454	0,260
15	57 % 39	120 % 44	46 % 8	48 % 8		146	0,443	0,384
16	31 % 11	58 % 21	66 % 24	116 % 43		146	0,428	0,326
17	46 % 17	154 % 57	47 % 17	24 % 9		146	0,568	0,253
18	70 % 26	33 % 12	130 % 48	38 % 14		146	0,258	0,129
19	67 % 25	77 % 28	45 % 17	82 % 30		146	0,303	0,249
20	76 % 28	55 % 20	83 % 31	57 % 21		146	0,280	0,156
21	91 % 34	135 % 50	25 % 9	20 % 7		146	0,336	0,086
22	43 % 16	24 % 9	174 % 64	30 % 11		146	0,642	0,490
23	80 % 30	37 % 14	33 % 12	121 % 45		146	0,446	0,187
24	51 % 19	50 % 18	139 % 51	31 % 11		146	0,513	0,262

No	A	B	C	D	Boş Soru	Toplam Kişi	Güçlük Derecesi	Ayrılcılık İndisi
25	36 % 13	41 % 15	37 % 14	157 % 58		146	0,579	0,428
26	53 % 20	36 % 13	36 % 13	146 % 54		146	0,539	0,451
27	78 % 29	88 % 32	41 % 15	64 % 24		146	0,325	0,092
28	146 % 54	32 % 12	37 % 14	56 % 21		146	0,539	0,414
29	26 % 10	39 % 14	55 % 20	151 % 56		146	0,557	0,426
30	46 % 21	58 % 21	52 % 19	105 % 39		146	0,387	0,368
31	45 % 17	170 % 63	34 % 13	22 % 8		146	0,627	0,351
32	64 % 24	39 % 14	140 % 52	28 % 10		146	0,517	0,380
33	35 % 13	122 % 45	63 % 23	51 % 19		146	0,450	0,322
34	87 % 32	70 % 26	46 % 17	68 % 25		146	0,321	0,175
35	98 % 36	94 % 35	49 % 18	30 % 11		146	0,362	0,416
36	33 % 12	67 % 25	92 % 34	79 % 29		146	0,247	0,267
37	63 % 23	99 % 37	59 % 22	50 % 18		146	0,365	0,391
38	60 % 22	69 % 25	94 % 35	48 % 18		146	0,347	0,329
39	114 % 42	82 % 30	39 % 14	36 % 13		146	0,421	0,370
40	85 % 31	98 % 36	43 % 16	45 % 17		146	0,362	0,344
41	44 % 16	52 % 19	80 % 30	95 % 35		146	0,351	0,378
42	103 % 38	63 % 23	34 % 13	71 % 26		146	0,232	0,216
43	80 % 30	87 % 32	59 % 22	45 % 17		146	0,295	0,459
44	84 % 31	60 % 22	87 % 32	40 % 15		146	0,310	0,361
45	128 % 47	55 % 20	55 % 20	33 % 12		146	0,472	0,426
46	55 % 20	60 % 22	113 % 42	43 % 16		146	0,417	0,404
47	65 % 24	62 % 23	54 % 20	90 % 33		146	0,332	0,403
48	76 % 28	75 % 28	61 % 23	59 % 22		146	0,280	0,320

No	A	B	C	D	Boş Soru	Toplam Kişi	Güçlük Derecesi	Ayrılcılık İndisi
49	61 % 23	64 % 24	101 % 37	45 % 17		146	0,373	0,346
50	85 % 31	69 % 25	46 % 17	71 % 26		146	0,314	0,386
51	104 % 38	35 % 13	45 % 17	87 % 32		146	0,321	0,321
52	37 % 14	101 % 37	85 % 31	48 % 18		146	0,373	0,267

Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği

Değerli Arkadaşlar;

Aşağıda Web yoluyla öğrenmeye ilişkin olarak üç bir tutum ölçeği verilmiştir. Ölçekte yer alan tüm cümleleri dikkatlice okuduktan sonra size en uygun gelen ifadenin altına (X) işareti koyarak doldurunuz. Cevaplama yaparken unutmayın ki hiçbir sorunun doğru ya da yanlış cevabı yoktur. Size göre en uygun cevap hangisi ise onu seçiniz. Katkınız için şimdiden teşekkürler.

		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamıyla Katılıyorum
1	Web sitesi aracılığı ile öğrenmekten hoşlanırım					
2	Web sitesi kullanarak; konuları tamamen öğreneceğimi düşünüyorum					
3	Web sitelerinin kullanımının kolay olduğunu düşünüyorum					
4	Birçok derse ilişkin web siteleri oluşturulursa daha iyi öğreneceğimi düşünüyorum					
5	Bana göre bütün konular web üzerinden öğrenilmelidir					
6	Bana göre web sitelerinin görünümleri iyi tasarlanmalıdır					
7	Bana göre web siteleri anlayabileceğim düzeyde hazırlanmalıdır					
8	Bana göre web sitesi ile öğrenmek çok sıkıcıdır					
9	Web sitelerinin yeterince uygulama içermediğini düşünüyorum					
10	Web yoluyla öğrenmenin arkadaşlarımla iletişimimi azaltacağını düşünüyorum					
11	Web yoluyla öğrenmenin başarıyı azaltacağını düşünüyorum					
12	Dersleri öğretmenden öğrenmektense web yoluyla öğrenmeyi tercih ederim					
13	Bana göre web iletişim için iyi bir araçtır					
14	Web yoluyla öğrenme her derste yararlı olabilir					
15	Bana göre web yoluyla öğrenmek çok karmaşıktır					
16	Web yoluyla her konuyu öğrenebilirim					
17	Web yoluyla öğrenmede kullanılan web sitesinde görünümünden daha çok içeriğin önemli olduğunu düşünüyorum					
18	Bana göre web eğitim ortamında sürekli kullanılmalıdır					
19	Bana göre web yoluyla bilgisayarda öğrenmektense sınıfta öğrenmek daha güzel					
20	Web yoluyla öğrenme etkinliklerinde siteyi kullanmanın uzmanlık gerektirdiğini düşünüyorum					

Web Sitesi (Materyali) Değerlendirme Formu (Öğretmen)

Sayın öğretmen arkadaşım;

Aşağıda doktora tezi kapsamında bir öğrenme etkinliğinde kullanılacak olan www.fenegitimi.net isimli siteye ilişkin olarak üç başlık altında bir değerlendirme formu verilmiştir. İlgili formda yer alan maddelere ilişkin olarak size en uygun gelen ifadenin altına (X) işareti koyarak doldurunuz. Katkınız için şimdiden teşekkürler.

		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamıyla Katılıyorum
GÖRSEL YETERLİK						
1	Ekran tasarımında kullanılan renkler uyumludur					
2	Ekran tasarımında renkler uyarıcı niteliğindedir					
3	Web sitesinin başlık grafiği uygun yerdedir					
4	Sayfa tasarımı yapılırken 800x600 veya 1024x768 çözünürlük temel alınmaktadır					
5	Site bütünlüğü açısından tüm yazı ve başlıklarda yazı tipi birlikteliği görülmektedir					
6	Yazılar okunabilir büyüklüktedir					
7	Yazılar yazım kurallarına uygun ve Türkçe'dir					
8	Dikkat çekilmek istenen sözcük ve nesnelere parlak ya da yanıp sönen yazılarla vurgulanmaktadır					
9	Görüntü ve resimlerin ekranda kalma süreleri yeterlidir					
10	Görüntü ve resimler amaca uygun olarak yer almaktadır					
11	Görüntü ve ses paralellik göstermektedir					
12	Görüntü ve resimlerin birbiri arasındaki geçişi uygundur					
13	Görüntü ve resimler gerçektir					
14	Web sitesi bol animasyon içermektedir					
15	Kullanılan çoklu ortam öğeleri genel tasarım ilkelerini içermektedir (renk, boyut vs)					
TEKNİK YETERLİK						
16	Web sitesinde kullanılan yazılım diğer yazılımlarla uyumludur					
17	Web sitesi çıktı alma olanağı sağlar					
18	Web sitesi çabuk yüklenmektedir					
19	Web sitesi hatasız çalışmaktadır					
20	Web sitesinin bilgi yönetiminde sorun yoktur					
21	Ziyaretçilerin sayfalar arasında kolaylıkla geçiş yapabilmelerini sağlayacak yönlendirmeler ve bağlantılar her sayfada yer almaktadır					
22	Kullanılan seslerin kalitesi yüksektir					
23	Seslendirme ve müzik düzeyi uygundur					
24	Web sitesi kullanılabilirlik açısından pratiktir					
25	Web sitesi bireysel kullanım açısından iyi yapılandırılmıştır					
26	Sitede diğer yararlı sitelere erişim için gerekli linkler					

	mevcuttur					
27	Öğrenci programı kullanmaya istediği yerden (modülden) başlayabilmektedir					
28	Web sitesi, kolay kullanım için yönergeler içermektedir					
29	Web sitesinin her aşamasında kullanımla ilgili açıklamaları içeren ve kolayca ulaşılabilen yardım ve çıkış menüleri mevcuttur					
30	Web sitesi kullanıcı komutlarına kısa sürede cevap verebilmektedir					
31	Kullanıcı istediği anda sitenin ayarlarını (ses, görüntü, vb.) değiştirebilmektedir					
32	Sitenin kullanımı ile ilgili olarak gerekli yönlendirmeler site içerisinde yer almaktadır					
33	Sitedeki çoklu ortam öğeleri (ses, video, metin, animasyon, resim, vb.) yüksek kalitede ve güncel bilgisayar teknolojisinin imkânlarını kullanmaktadır					
34	Site ekranındaki tüm öğelerin işlevleri açık ve anlaşılırdır					
35	Kullanıcının ekranda kolayca kullanabileceği bir arama motoru mevcuttur					
36	Web sitesi zamanla değişebilecek olan bilgilerin öğretmen tarafından değiştirilmesine olanak sağlamaktadır					
İÇERİK						
37	Öğretilen içerik özet olarak sunulmaktadır					
38	Web sitesi ders konularının öğrenimini desteklemektedir					
39	Web sitesi yapılandırmacı yaklaşımın ilkelerini desteklemektedir					
40	Sitenin içeriği öğrenci hedef kitlesine uygundur					
41	İçerikte kavram kargaşası söz konusudur					
42	Site içeriğinde herhangi bir amaca hizmet eden örtük mesajlar yer almaktadır					
43	Site kullanıcıya alıştırma ve uygulama olanağı sağlamaktadır					
44	Bilgi ile ilgili hedefler basitten zora doğru sıralanmaktadır					
45	Web sitesi içerisinde farklı soru türleri kullanılmaktadır					
46	Konu anlatımı bilgi akışı olarak doğrudur					
47	Web sitesi, güdülenmeyi arttırıcı niteliktedir					
48	Öğrencilere anında geri bildirim sağlanmaktadır					
49	Web sitesi, konu hakkındaki ön bilgileri dikkate almaktadır					
50	Web sitesi konu bitimlerinde “özet” sunmaktadır					
51	Web sitesi öğrenmeyi kalıcı kılmaktadır					
52	Web sitesi öğrenciye tekrar olanağı sağlamaktadır					
53	Web sitesi öğrenciyi aktif hale getirmektedir					
54	Web sitesi sorularla tekrar olanağı sağlamaktadır					
55	Web sitesi yeterince dönüt içermektedir					
56	Dönütler öğrenmeyi pekiştirici nitelik taşımaktadır					
57	Öğretilen içerikte yazım hataları yoktur					
58	Türkçe doğru, güzel ve etkili kullanılmaktadır					
59	Sitede kullanılan yönergeler açık ve anlaşılır niteliktedir					
60	Sitede kullanılan yönergeler yaş grubuna uygundur					

Web Sitesi (Materyali) Değerlendirme Formu (Öğrenci)

Değerli Arkadaşlar;

Aşağıda doktora tezi kapsamında bir öğrenme etkinliğinde kullanılacak olan www.fenegitimi.net isimli siteye ilişkin olarak üç başlık altında bir değerlendirme formu verilmiştir. İlgili formda yer alan maddelere ilişkin olarak size en uygun gelen ifadenin altına (X) işareti koyarak doldurunuz. Katkınız için şimdiden teşekkürler.

		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamıyla Katılıyorum
GÖRSEL YETERLİK						
1	Ekran tasarımında kullanılan renkler uyumludur					
2	Ekran tasarımında renkler uyarıcı niteliğindedir					
3	Web sitesinin başlık grafiği uygun yerdedir					
4	Yazılar okunabilir büyüklüktedir					
5	Yazılar yazım kurallarına uygun ve Türkçe'dir					
6	Dikkat çekilmek istenen sözcük ve nesnelere parlak ya da yanıp sönen yazılarla vurgulanmaktadır					
7	Görüntü ve resimlerin ekranda kalma süreleri yeterlidir					
8	Görüntü ve resimler amaca uygun olarak yer almaktadır					
9	Görüntü ve ses paralellik göstermektedir					
10	Görüntü ve resimlerin birbiri arasındaki geçişi uygundur					
11	Görüntü ve resimler gerçektir					
12	Web sitesi bol animasyon içermektedir					
TEKNİK YETERLİK						
13	Web sitesinde kullanılan yazılım diğer yazılımlarla uyumludur					
14	Web sitesi çıktı alma olanağı sağlar					
15	Web sitesi çabuk yüklenmektedir					
16	Web sitesi hatasız çalışmaktadır					
17	Ziyaretçilerin sayfalar arasında kolaylıkla geçiş yapabilmelerini sağlayacak yönlendirmeler ve bağlantılar her sayfada yer almaktadır					
18	Kullanılan seslerin kalitesi yüksektir					
19	Seslendirme ve müzik düzeyi uygundur					
20	Web sitesi kullanılabilirlik açısından pratiktir					
21	Web sitesi bireysel kullanım açısından iyi yapılandırılmıştır					
22	Sitede diğer yararlı sitelere erişim için gerekli linkler mevcuttur					
23	Öğrenci programı kullanmaya istediği yerden (modülden) başlayabilmektedir					
24	Web sitesi, kolay kullanım için yönergeler içermektedir					
25	Web sitesinin her aşamasında kullanımla ilgili açıklamaları içeren ve kolayca ulaşılabilen yardım ve çıkış menüleri mevcuttur					
26	Web sitesi kullanıcı komutlarına kısa sürede cevap verebilmektedir					

27	Kullanıcı istediği anda sitenin ayarlarını (ses, görüntü, vb.) değiştirebilmektedir					
28	Sitenin kullanımı ile ilgili olarak gerekli yönlendirmeler site içerisinde yer almaktadır					
29	Sitedeki çoklu ortam öğeleri (ses, video, metin, animasyon, resim, vb.) yüksek kalitede ve güncel bilgisayar teknolojisinin imkanlarını kullanmaktadır					
30	Site ekranındaki tüm öğelerin işlevleri açık ve anlaşılırdır					
31	Kullanıcının ekranda kolayca kullanabileceği bir arama motoru mevcuttur					
İÇERİK						
32	Öğretilen içerik özet olarak sunulmaktadır					
33	Web sitesi ders konularının öğrenimini desteklemektedir					
34	Site kullanıcıya alıştırma ve uygulama olanağı sağlamaktadır					
35	Web sitesi içerisinde farklı soru türleri kullanılmaktadır					
36	Konu anlatımı bilgi akışı olarak doğrudur					
37	Web sitesi konu bitimlerinde “özet” sunmaktadır					
38	Web sitesi öğrenmeyi kalıcı kılmaktadır					
39	Web sitesi öğrenciyi tekrar olanağı sağlamaktadır					
40	Web sitesi öğrenciyi aktif hale getirmektedir					
41	Web sitesi sorularla tekrar olanağı sağlamaktadır					
42	Dönütler öğrenmeyi pekiştirici nitelik taşımaktadır					
43	Öğretilen içerikte yazım hataları yoktur					
44	Türkçe doğru, güzel ve etkili kullanılmaktadır					
45	Sitede kullanılan yönergeler açık ve anlaşılır niteliktedir					

İnternet Tutum Ölçeği

AÇIKLAMA: Aşağıda internet kullanımı ile ilgili tutum cümleleri ve karşısında da o cümle ile ilgili sizin düşüncelerinize uygun “kesinlikle katılmıyorum”, “katılmıyorum”, “kararsızım”, “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” olmak üzere beş seçenek vardır. Tutum cümlesini dikkatlice okuduktan sonra tutum cümlesinin karşısında bulunan beş seçenekten size en uygun olanı seçiniz. Cevaplama yaparken unutmayın ki hiçbir sorunun doğru ya da yanlış cevabı yoktur. Size göre en uygun cevap hangisi ise onu seçiniz. Vereceğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacaktır.

TEŞEKKÜRLER

	TUTUM CÜMLELERİ	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	İnternet beni hiç korkutmuyor.					
2.	İnternette aradığım her şeyi bulabiliyorum.					
3.	İnternette hayatım boyunca bir çok yerde kullanacağım.					
4.	İnternetti kullanmak zaman kaybıdır.					
5.	Derslerime internet'in büyük katkısı var.					
6.	İnternet hakkında bir şey öğrenmek zaman kaybıdır.					
7.	Başkalarının İnternet hakkında konuşması beni rahatsız etmez.					
8.	İnternetti kullanmayı öğrenmek faydalıdır.					
9.	İnternetle iyi şeyler yapmak için uygun değilim.					
10.	İnternetti kullanırken hemen istediğim siteye ulaşabiliyorum.					
11.	İnternetti kullanmaktan hoşlanıyorum.					
12.	Meslek hayatımda İnternet'i kullanacağımı düşünemiyorum.					
13.	İnternet kullanırken kendimi rahat hissediyorum.					
14.	İnternet kullanımının benim için çok zor olduğunu düşünüyorum.					
15.	Kısa zamanda kendime ait bir İnternet sitem olmalı.					
16.	İnternetti kullanmayı bilmek iş bulmama yardımcı olacaktır..					
17.	İnternet beni huzursuz eder ve aklımı karıştırır.					
18.	Başkalarıyla internet hakkında konuşmaktan hoşlanmam.					
19.	Çalışma hayatımda interneti kullanmam benim için hoş olamayacaktır.					
20.	Derslerimizin İnternet üzerinden verilmesini isterdim.					

İnternet Tutum Ölçeği Madde Analizi

Değerli Hocam;

Ekte sunulan ve Prof. Dr. Hüsamettin AKÇAY hocamızın danışmanlığında yaptığım doktora tezim sırasında geliştirilen İnternet Tutum Ölçeği ile ilgili geçerlik ve güvenirlik analizi bilgileri aşağıda verilmiş olup, belirtilen ölçeği kaynak göstermek koşuluyla istediğiniz her türlü çalışmada kullanmanızda hiçbir sakınca yoktur.

İnternet Tutum Ölçeği (İTÖ):

İnternet Tutum Ölçeği (İTÖ) öğrencilerin internette ve internet kullanımına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Ölçeğin geliştirilmesinde, FTÖ'nün geliştirilmesinde belirtilen adımlar aynen izlenmiştir. Önce kompozisyon yazdırılmış, kompozisyondan elde edilen verilerden yararlanılarak açık uçlu anket soruları oluşturulmuş ve açık uçlu anket sorularından elde edilen verilerden 40 tutum cümlesinden oluşan bir taslak form geliştirilmiştir. Bu maddelerin yeterlik düzeyleri, anlaşılabilirlikleri, hedefe uygunlukları hakkında uzman görüşü alınarak bazı tutum cümleleri iptal edilmiş, bazıları daha anlaşılır bir şekilde değiştirilmiş ve 35 maddeye düşürülmüştür. İkinci aşamada geliştirilen ölçeğin istatistiksel analizlerin yapılması için 153 öğrenciyle ön uygulama yapılmıştır. Yapılan ön uygulama sonucunda elde edilen veriler ışığında faktör analizi ve güvenirlik hesaplamaları yapılmış ve faktör yük değeri en yüksek olan 20 tutum cümlesi seçilmiştir. Bu tutum cümlelerinin faktör yük değerleri tabloda verilmiştir.

Tablo
İnternet Tutum Ölçeği Faktör Yük Değeri Analiz Sonuçları

Madde No	Faktör yük değeri	Madde No	Faktör yük değeri	Madde No	Faktör yük değeri	Madde No	Faktör yük değeri
1.	0,306	6.	0,387	11.	0,365	16.	0,570
2.	0,527	7.	0,411	12.	0,663	17.	0,386
3.	0,563	8.	0,454	13.	0,469	18.	0,366
4.	0,342	9.	0,583	14.	0,453	19.	0,400
5.	0,360	10.	0,439	15.	0,527	20.	0,378

Ölçek için güvenilirliğin bir göstergesi olarak cronbach α - iç tutarlık katsayısı hesaplanmış ve 0,78 olarak bulunmuştur.

5’li Likert tipi ölçek olarak hazırlanan İTÖ’den elde edilen puanların hesaplanmasında FTÖ için kullanılan kriterler esas alınmıştır. İTÖ sonucu bir öğrencinin elde edebileceği minimum puan 20 iken, maksimum puan 100’dür. Ölçeklerden elde edilen yüksek puanlar öğrencilerin internet kullanımına yönelik olumlu tutum gösterdiğini ifade etmektedir.

Yrd. Doç. Dr. Cengiz TÜYSÜZ
Mustafa Kemal Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dekan Yardımcısı
İlköğretim Bölümü
Merkez-ANTAKYA

Tel: 0 505 511 26 01

Görüşme Soruları

- ✎ Kullandığımız web sitesinin yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
- ✎ Bu tür web sitelerini diğer derslerinizde de kullanmak ister misiniz? Neden?
- ✎ Kullandığımız web sitesinin en beğendiğiniz yönleri nelerdir? (önem derecesine göre sıralayınız)
- ✎ Web sitesini görsel yönden (ekranını) beğendiniz mi? Neden?
- ✎ Kullandığımız web sitesinin en beğenmediğiniz yönlerini belirtebilir misiniz? (önem derecesine göre sıralayınız)
- ✎ Web yoluyla öğrenmeyi, geleneksel öğrenme yöntemleri ile karşılaştırır mısınız? Size göre Web yoluyla öğrenmenin avantajlı ve dezavantajlı yönleri nelerdir?

EK 11: Bildiri

Bu çalışma “XIII.IOSTE Symposium, The Use of Science and Technology Education for Peace and Sustainable Development” isimli uluslararası sempozyumda sözlü bildiri olarak sunulmuştur (21-26 Eylül 2008).

THE VIEWS OF TEACHERS AND STUDENTS ABOUT WEB BASED TEACHING MATERIALS IN SCIENCE EDUCATION

Oğuz Çetin

R&D Expert

Doctoral student

Izmir Directorate of Ministry of Education

E-mail: cetinoguz80@gmail.com

Yasemin Günay

Assistant Prof. Dr.

Dokuz Eylül University

Buca Faculty of Education

Department of Science Education

E-mail: yasemin.gunay@deu.edu.tr

Abstract

Web Based Learning Model provides various opportunities for students to study individually without time and space limitations and makes positive effects on students' learning, success and attitude.

The aim of this research is to prepare web based materials that are planned according to Hyper Media Design Model, based on constructivist theory for science education besides to get teachers' and students' views related with this prepared materials. The evaluation forms are formulated to take teachers' and students' views on the developed web site. These forms are applied to 52 teachers and 118 students from 8th classes in primary education. The factor of internal consistency (Cronbach alpha) of the form is proved as .7892. From the research findings, it can be declared that the prepared web site is sufficient with its forums, sharing documents, online messaging and visually. However; from the technical perspective, there are some technical breakdowns which can be repaired.

Key words: *web based learning, science education, the views of teachers, the views of students, hypermedia design model*

1. INTRODUCTION

1.1. Problem Statement

The rapid economic, social, scientific and technological developments resulted with considerable changes in our life styles. Education becomes the major subject of this development process. Technological advance that can be considered as the product of the education process changes the structure of education and adds a new dimension to its understanding. It can be argued that globalization, the international economic competition, and the rapid scientific and technological advances will be affecting people's lives in the future. In the present age of information and technology, countries are aware of the importance of science education as the key subject in order to constitute a strong future. As it is stated by Bayram, Patli & Savci; knowledge has no means until it is put into practice and technology (1998:31). Due to its importance, leading by developed countries, all societies make a continual effort in order to increase the quality of science and technology education.

In this extent in Turkey, for the purpose of increasing the educational quality, it is decided to make some changes in curriculum in all areas beginning from first level of primary education. Due to the same fact in the area of science the curriculum is changed. In the new curriculum which is put into practice in 2005/2006 school year, Science lesson is changed into Science and Technology lesson that includes scientific and technological developments. The vision of new Science and Technology lesson is to develop Science and Technology literate and for this it aims advancing all students into science and technology literate, without giving importance to students' individual and cultural differences (MEB, 2005). In the new Science and Technology curriculum, science and technology literate is based on the nature of science and technology, key science concepts, psychomotor skills, and the use of technology. In addition to this, constructivist theory is adopted. In contrast to previous learning environment, the need of a new learning environment in which the students will construct the knowledge on their own is emphasized. Many abstract science concepts take part in science programs. It is known that students have difficulty in concretizing the abstract science concepts and this situation

leads them into misconceptions. For the aim of removing this misconceptions and making these concepts meaningful, suitable learning materials should be presented. On the other hand, some experiments that are done in order to teach science concepts sometimes can be dangerous and expensive. Moreover it is difficult to teach some abstract science concepts by these experiments. At this point, it is possible to make use of education technology. When the science technologies are used in a rationalist way, and when they are integrated into curriculum; learning would be faster and more meaningful (Tinker, 1997). Technological development and hypermedia products are frequently used in a daily life. Because of this fact, in the teaching process of the abstract science concepts, it is necessary to use these tools (Çavaş, 2000). The use of hypermedia tools in science education supplies students' constructing knowledge, learning abstract science concepts, and moreover it helps to form student oriented education. In general understanding, hypermedia is a system that is supported by the use of text, sound, image, graphic, video, animation in a web based practice (Metu-online). In traditional education, video, over head projector, projector and related materials are used in recent years. But one of the striking developments in data processing is hypermedia network called as World Wide Web (WWW) that conveys text, graphic, image, sound through internet. WWW can be defined as learning and teaching environment that is easy to access, supports flexible store, includes hypermedia tools and has many choices of visual effects (Koçoğlu & Sezgin, 2002). Educators can prepare effective and productive courses with the help of web, which has the ability of uniting different materials that are taken from various environments and different formats. In learning abstract concepts, the teaching materials that are prepared according to web based learning, have an effective role in this learning process. Besides, the interaction between student and teaching material should be needed, in order to make the material effective.

1.2. Focus of Study

In common usage, education through web is called web based learning (McManus, 1996:1-13). Web based learning is an effective way which supports learning environment (Kumar 1998:3). By the help of web based learning students can follow their lessons within their suitable time, in a desired frequency and free from any location. Web based learning study environment that includes voice, video, graphic and animations supplies lasting and enjoyable study environment for the students. Web based learning gives students the opportunity of learning by their own selves, arranging their study time moreover; it provides easy communication with other people (Davenport & Eraslan, 2001). According to Goldsmith, Johnson & Acton (1991), in a web based learning environment the organization of the knowledge can be done according to meaningful communication therefore a material can be revealed that is suitable for meaningful structure. In Turkey, and in the world, it is observed that the studies on effect of web based teaching materials on students are very few in number. It can be said that, if the world wide current practices of web based teaching programs take into consideration, the advances in Turkey are in elementary stage (Şen, 2001). In addition to this, in the world, the researchers on the teaching effectiveness of web based teaching materials are few in number (Oliver, Herrington & Omari, 1999). Moreover, the available web based teaching materials are in English and this creates a handicap for teachers that they cannot find many sources and materials to use.

The aim of this research is to prepare web based materials that are planned according to Hyper Media Design Model and based on constructivist theory for science education, besides to get teachers' and students' views related with this prepared materials. The related research is thought as the pilot study of a doctorate thesis that is based on web based learning. After this process, a new learning model will be developed in which these prepared materials and the used methodologies are integrated. In addition to this, its effects in science education will be investigated and according to its results suggestions will be made.

1.3. Problem Sentence

What are the views of teachers and students for the web site and for the web materials which are prepared according to Hyper Media Design Model in science education?

2. METHODS

As it is said before, the related research is thought as the pilot study of a doctorate thesis that is based on web based learning. So the research is fulfilled in two levels. In first level, web materials and web site is prepared, which will be used for performing web based learning. In second level, the effectiveness of web site will be investigated that is planned according to Hyper Media Design Model and based on constructivist theory for science education. In this pilot study the survey method is used. The people are characterized in their conditions (Karasar, 2004).

2.1. Preparing the Web Site

In the research, a web site for science education is prepared according to web material features. The prepared web materials are transferred to related site under the name of www.fenegitimi.net. The related web site includes the elements below;

- *Forum pages* that enables students' communication with teachers and themselves,
- *Download links* for downloading science documents,
- *SMS module*,
- *Links of puzzles, dramas, videos, pictures, experiments, activities, presentations and projects* related with science,
- *Document share module*,
- *Online lesson links*,
- *Online tests and solutions*,
- *Plays* that supply enjoyable lesson activities,
- *Online giving homework system*,
- *Teacher links* that support teachers' professional and academic advances,
- *Columns*,
- *User-membership system (coding and controlling ID)*,
- *Links to useful sites*,
- *Links to National Education Directorate and other news sites*,
- *Links to technology news*
- *Links to live earthquake information*,
- *Search module*.

In addition to these; in the site the membership automation system is composed. Therefore, with the help of administration panel the activities of the memberships (students) can be controlled. And also the lessons can be followed by this administration panel.

In the research, the theoretical knowledge in the 8th class Science and Technology subjects is used. In the presentation of the subjects; the concept maps, examples with their solutions, animations, flash software, simulations and homework activities are used for redoubling the students' interests.

2.2. Universe and Samples

The research's universe is built on teachers who have duty on primary school in Izmir at 2007/2008 education year and students in 8th class. Taking consideration the difficulty to reach all teachers and students in the research universe, five formal primary schools which have information-technology class are chosen randomly from three education area in Izmir so that in fifteen primary school teachers who works there and students some of whom are studying at 8th class in these school are specified as a sample. 52 teachers and 118 8th class students construct this research's samples. Besides that it is asked for the five teachers to write their views about web site for taking more deeply information and these related views are given in the finding and comments sections.

2.3. Data Acquisition Tools

The problem of this research is defined as "What are the views of teachers and students for the web site and for the web materials which are prepared according to Hyper Media Design in science education?". For this aim, two different evaluation forms which have five parameters are prepared for both teachers and students in order to evaluating the software, web site and the web materials. In the process of preparing evaluation forms it is applied to three different sources; from Ministry of National Education: "The rules of preparing a web site", "Education software evaluation forms"; from Hamurcu and her friends: "Individualized Educational Technology Early Childhood Education" software evaluation scale. The evaluation forms which are prepared to take teacher and student views on the developed web site are applied to teachers and students from 8th classes in primary education. The factor of internal consistency (Cronbach alpha) of the form is proved as .7892. After implementation, related forms will be used in thesis study in order to fix the effects of web materials. Evaluation forms are composed of three factors; *visual capacity*, *technical capacity* and *content*. Among three factors, "the content" factor's items are not applied. The reason behind this fact is the teacher module in the web site is not completed. In the related forms there are 60 items for teachers and 45 items for students. It is demanded from both the teachers and the students that the items on the forms will be pointed 1 to 5. Except this, for the purpose of gathering more information, in the study interview is made with 5 teachers. In the evaluation process, experts of the area share their views.

2.4. Analysis of the Datum

To analyze the data, SPSS (The Statical Package for the Social Sciences) program is used. With finding joining level of the teachers and students expressions about application of in web site evaluation the arithmetic average (\bar{X}), a free t test analyze is used for between common expressions average in evaluation form to define that there is a difference between views whether or not. Meaningfulness level is taken 0.5.

Evaluating the arithmetic averages of views which is explained in the survey, these alternatives - for 1.00- 1.79 *never join*, for 1.80- 2.59 *not to join*, for 2.60- 3.39 *not sure*, for 3.40-4.19 *join*, for 4.20- 5.00 *completely join*- are taken as a base.

3. FINDINGS AND COMMENTS

In this chapter, the findings which obtain from teachers and students views about prepared web site are mentioned. As obtaining findings from interview with teachers and students and from the evaluation forms of web material the effectiveness of web site will be increased till real application process. The scope of research considered as a pilot study, the parts need development is tried to determine by taking the arithmetic averages of the points for define the evaluation of the web site before the application and development of some points. The findings are given in Table 1 and Table 2.

Table 1. *The Arithmetic Averages of the Responds about Visual Adequacy Expression*

Expressions	Teachers' Responds	Students' Responds
The colors in screen design are well-matched	4.46	4.67
The colors in screen design are in the quality of stimulus	4.38	4.53
The title graphic of web site is in the suitable place	4.67	4.70
800x600 or 1024x768 resolution is taken fundamental while designing page	3.07	This question is not in the student form
Font unity is used in all writings and titles for site entireness	4.06	This question is not in the student form
The writings are big enough for legible	3.81	4.12
The writings are appropriate for orthographic rules and are Turkish	4.23	4.37
The words and objects which wished to attract attention are emphasized by bright or blinking writings	3.76	3.68
The time of videos and pictures at screen is sufficient	4.15	4.24
Videos(images) and pictures are situated in convenient purpose	4.02	4.16
Videos and sounds display parallelism	2.98	3.02
The transition between videos and pictures is appropriate	3.94	4.18
Videos and pictures are real	4.32	4.48
Web site includes so much animation	2.48	3.13
Using multimedia elements include general design principles (colors, size etc.)	3.96	This question is not in the student form

When the averages in the table 4.1 analyses, it can be said that this web site is sufficient in terms of visual. However being low the average of expressions related to screen resolution can be thought (considered) that teachers are in indecisive in answering this expression and for this reason not making any test by opening in different monitors at the site. In the site the important expressions are tried to specify by different colors but blinking expressions don't take place so much. At this point, in the evaluation form the expression which is tested this state is seen the averages are low too. Likewise, the combination of the images and sounds is limited by only videos and animations. This deficient in testing the parallelism of the images and sounds is seemed in averages. In addition to that it is thought that much more animation should be added as the number of animation is not sufficient is stressed by both teachers and students.

Table 2. *The Arithmetic Averages of Responds about Technical Adequacy Expressions*

Expressions	Teachers' Responds	Students' Responds
The software in which used web site is compatible with the other software	3.81	4.01
Web site provides getting output	4.56	4.67
Web site is downloaded quickly/fast	2.11	2.04
Web site is working without any error	2.48	2.97
There is no problem in information command of the web site	4.06	This question is not in the student form
Directions and links which provides making transaction among pages for visitors are in each pages	4.42	4.57

Sounds in used have high quality	2.65	3.11
The level of dubbing(vocalization) and music is perfect	2.43	2.67
The web site is practical about usefulness	4.06	4.14
The web site is constructed well for individual usage	4.55	4.67
There are necessary links for accessing other useful sites in this site	4.67	4.87
Student can start using any modules wherever he wants	2.58	2.12
The web site has directions for easy usage	4.34	4.32
There are helping and exit menus which includes explanations about usage and access easily in each phase of web site	3.18	3.75
The web site can answer commands of the user in a short time	3.65	3.98
The user can change the settings of the site (sound, image etc.) wherever he wants	4.02	4.24
The directions about usage of the site is in the site	4.26	4.38
Multimedia elements in site (sound, video, text, animation, picture etc.) is at high quality and it is used all opportunities of up to date computer technologies in site	4.02	4.12
Functions of all elements in site screen are clear and lucid	4.34	4.52
There is a search engine? in screen using easily for users	4.48	4.67
The web site provides opportunity for some information can be changeable day by day, which is changed by teachers	4.02	This question is not in the student form

Considering the findings obtained from Table 2, it seen that the website generates some technical defects. As the teachers and students have expressed, the website loads very slowly. The use of so many links to the other websites, the news sidebar for Ministry of Education, the news sidebar for actual news, technology news and use of other links may be listed as the reasons for the slow loading. In addition to this, the error messages resulting from the server are seen on the site periodically. If this situation continues, a change in server selection is considered. Like the previous section, the deficit in the mean scores of the expressions regarding the sound quality stands out. Placing animations with sound, and other software within the shortest time possible fall within the future plans. As the teaching module to be placed into the present website is in progress, the mean scores of the expressions pertaining to the use of the module resulted in low scores. As we have expressed previously, the expressions regarding to the content of the websites will be applied on the teachers and the students after completing the teaching module in the website; the parts to be edited will be inspected and will be edited; and the study will be implemented. In research the compares are made with t- test by the purpose of finding the difference between the arithmetic averages of the points the teacher and students taken from evaluation form in terms of visual and technical adequacy. These results are given in Table-3.

Table 3. *The Results of t- test Analyze According to the Expression about Teachers and Students Visual and Technical Adequacy*

Expressions		N	\bar{X}	Ss	t	P
Visual Adequacy Expressions	Teacher	52	3,93	1,261	1,982	.065
	Student	118	4.01	1,226		
Technical Adequacy Expressions	Teacher	52	3,72	1,346	-,113	,910
	Student	118	3,89	1,342		

When analyzing Table 3 generally, it is seen that the arithmetic averages of responds the teachers and students gave are close and it is observed that there is no meaningful difference statistically between teachers and managers views in each question. In this study, interviews with five teachers, regarding the evaluation and development of the website, are performed. Some of the thoughts of the teachers about the website developed are as follows;

"I have examined the web-based Science and Technology teaching pages with great pleasure. The sections such as experiments, articles, subject instructions, puzzles and the forum and application of these are of good quality that will assist in Science and Technology education (Çiğdem ÇALIK, Buca Vali Rahmi Bey Primary School, Science and Technology Teacher)."

"There are many websites on the web. But I haven't seen a website which embraces both useful information and online instruction before. Thanks to this site, I have seen one. But, it sure needs developing (Ferhat KABAKLI, Buca Vali Rahmi Bey Primary School, Science and Technology Teacher)."

"The webpage is suitable for the students' level, and it is prepared in visual style considering the ease-of-use. Especially, the implementation of the forum and chat rooms is very useful as these provides interaction which is very popular in Europe. I wish that your efficacious studies continue (Expert. M. Engin UYSAL, İzmir Directorate of Ministry of Education, R&D Expert)."

"The website you have developed is perfect if we consider the appropriateness to the student level. It prevents students from getting lost in the website, and the students can navigate through the website without difficulty. But, the point that requires attention is providing easy access to the website. The pages load too slowly. (Ertan BEDER, Buca Çamlık Primary School, Principal and Biology Teacher)."

"The design of the site is really impressive. It is good to see that there are website with high level visual elements in the field of education. I think the development of internet in Turkey will progress more by applications like this one. (Zahide MUTLUKAN, İzmir Directorate of Ministry of Education, Vice-principal)."

4. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

From the research findings;

- The prepared web site is sufficient but the averages of the items about screen resolution are less sufficient,
- The combination of visuality and sound is limited only video recordings and animations at the web site,
- The number of animations is insufficient,
- There are some technical breakdowns which can be repaired,
- From the students point of view, the web site is sufficient,
- It consists of forums and online messaging,
- It is observed that the online lessons are very interesting and useful.

Thanks to the acquired data, it will be continued that the studies on the development of science and technology based web site.

REFERENCES

- Bayram, H., Patlı, U.H. & Savcı, H. (1998). "Fen Öğretiminde Öğrenme Halkası Modeli". **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**. 31-40
- Çavaş, B. (2000). **The Use of the Computer Technology in Seventh Grade Science Topics Which Contain Mathematics** International Special Education Congree ISEC-2000 July, 24-26th 2000, Manchester, UK.
- MEB, (2005). **İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Taslak Baskısı**. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- METU-Online (1999). **IS514 Multimedia Lecture Notes**.
- Koçoğlu, Ç. ve Sezgin, E. (2002). WWW İçin Etkili Öğretim Materyali Tasarım Önerileri.<http://inet-tr.org.tr/inetconf6/tammetin/emre-cigdem.doc> (03.06.2007)
- McManus, T. F. (1996). **Delivering Instruction on the World Wide Web**. <http://www.svsu.edu/~mcmanus/papers/wbi.html> (14.10.2007)
- Kumar, A. (1998). The Web is a Great Tool For. <http://www.iteachnet.com/mar98/arunkumartripathy.html> (14.10.2007)
- Davenport D. & Erarslan E. (2001). **Eğitimde İnternet: Eğitime Destek Olarak İnternet**. [http://www.cs.bilkent.edu.tr/~david/desympoium/VirtuallyThereTur.doc\(03.07.2007\)](http://www.cs.bilkent.edu.tr/~david/desympoium/VirtuallyThereTur.doc(03.07.2007))
- Goldsmith T E, Johnson P S, Acton W H (1991) Assessing Structural Knowledge. **Journal of Educational Psychology**. Cilt 83, Sayı 4, Sayfa 88-96.
- Şen, A., İ. (2001). **Fen Bilimleri Öğretiminde İnternetin Kullanımına Farklı Örnekler**. Yeni Binyılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Kitabı. İstanbul.
- Oliver, R., Herrington, J. & Omari, A. (1999) **Creating Effective Instructional Materials for the World Wide Web**. <http://ausweb.scu.edu.au/aw96/educn/oliver/> (01.09.2007)
- Karasar, N. (2004). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: Nobel Yayınevi.

EK 12: Makale

Bu çalışma “Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi” isimli hakemli dergide yayınlanmıştır.



Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt:03 No:38 Syf: 19-34
<http://egitim.cu.edu.tr/efdergi>

FEN EĞİTİMİNDE WEB TABANLI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ *

Oğuz ÇETİN^{a*} Yasemin GÜNAY^{b**}

^a Millî Eğitim Bakanlığı, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Ankara/Türkiye.

^b Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İzmir/Türkiye.

ÖZET

Bu çalışmada, ilköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesine yönelik hazırlanmış olan Web tabanlı öğretim materyalleri ile gerçekleştirilen Web tabanlı öğretimin, öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme etkinliğine yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Uygulamada; İzmir İli, Buca Akşemsettin İlköğretim Okulu’ndan seçilen 29 kişilik deney grubuna Web tabanlı öğretim yapılmıştır. Web tabanlı öğretimde kullanılan Web materyalleri, McManus’un yapılandırmacı yaklaşımı temel alarak geliştirdiği “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne (Hypermedia Design Model) göre hazırlanmıştır. 31 kişilik kontrol grubunda ise mevcut öğretim programına göre dersler yürütülmüştür. Uygulama öncesi ve sonrasında her iki gruba araştırmacı tarafından geliştirilmiş ünite başarı testi ve Web tabanlı öğretime yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Böylece, Web tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına olan etkisi incelenmiş ve deney grubunun lehine anlamlı farklar görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Web Tabanlı Öğretim, Çoklu Ortam Tasarım Modeli, İnternet, Materyal Geliştirme

* Bu makale, Oğuz ÇETİN (2009) tarafından Yrd. Doç. Dr. Yasemin GÜNAY danışmanlığında hazırlanan doktora tez çalışmasının bir bölümünden oluşmaktadır ve aynı zamanda 18-20.11.2009 tarihlerinde düzenlenen Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim-BTİE’2009 Kongresi’nde bildiri olarak sunulmuştur.

* Bilim uzmanı, Fen Bilgisi Eğitimi Doktora Öğrencisi, cetinoguz80@gmail.com

**Yrd. Doç. Dr., Fen Bilgisi Öğretmenliği A. B. D. Öğretim Üyesi, yasemin.gunay@deu.edu.tr

SUMMARY

The aim of this study is to examine the effect of Web-based teaching designed for unit “The States of Matter and Heat” in the Science and Technology Lesson for the 8th grade on the academic performance of the students and their attitudes towards Web-based teaching. In the study Web-based teaching was provided to 29 students, as an experimental group, in Buca Akşemsettin Primary School in Izmir. The Web materials used in Web-based teaching were designed according to “Hypermedia Design Model” developed by McManus on the grounds of constructivist approach. Regular lessons of the current curriculum were provided to 31 students as a control group. An achievement test and an attitude scale on Web-based teaching developed by the researcher were applied to each group before and after the study. Thus, the effect of Web-based teaching on the students’ academic performance and attitudes was examined and statistically significant differences were found on behalf of the experimental group.

Key Words: *Science Education, Web-based Teaching, Hypermedia Design Model, Internet, Material Development*

GİRİŞ

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir şekilde görülmektedir. Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin bilincindedir. Bu süreçte fen eğitimi anahtar bir rol oynamaktadır. Bilgi uygulamaya dönüştürülmedikçe ve teknoloji haline gelmedikçe bir anlam ifade etmemektedir (Bayram, Patlı ve Savcı, 1998:31).

Ülkemizde de bu amaca yönelik olarak 2005/2006 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan yeni öğretim programında Fen Bilgisi dersi, bilimsel ve teknolojik gelişimleri içine alan Fen ve Teknoloji dersi olarak değiştirilmiştir. Yeni Fen ve Teknoloji dersinin vizyonu fen ve teknoloji okuryazarlığını geliştirmek ve bu amaçla bireysel ve kültürel farklılıkları ne olursa olsun tüm öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı bir birey olmalarını sağlamaktır (MEB, 2005).

Yeni Fen ve Teknoloji Öğretim Programı’nda fen ve teknoloji okuryazarlığı; bilimsel süreç becerilerini, fen ve teknolojinin doğasını, anahtar fen kavramlarını, devinışsel becerileri ve teknolojinin kullanılmasını temel almaktadır.

Hiç kuşkusuz bilgi çağı dediğimiz 21. yüzyılda çoklu ortam (hipermedya) ürünlerinin özellikle bilgisayar ve internetin hayatın birçok alanında kullanılması ve hatta evlere kadar girmiş olması, fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde öğrenme ortamlarının değiştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Çavaş, 2000). Bu noktada eğitimciler yeni öğrenme – öğretme modelleri geliştirme çabası içerisinde. Bu modellerden biri, Web tabanlı öğretimdir.

Web tabanlı öğretim, normal yazı, grafik, görüntü ve sesin internet üzerinden iletiildiği çoklu ortam (hypermedia) ağı olan WWW (World Wide Web) üzerinden yapılan öğretimdir (McManus, 1996:1). WWW, kolaylıkla ulaşılabilen, esnek depolama ve görüntüleme seçeneklerini destekleyebilen, kolay, oldukça güçlü bir yayınlama biçimi sağlayabilen ve hipermedya unsurlarını kapsayabilen bir öğrenme – öğretme ortamı olarak tanımlanabilir (Koçoğlu ve Sezgin, 2002).

Web tabanlı öğretimin öğrencilerin başarısını artırmada geleneksel öğretime göre önemli bir etken olmadığına ilişkin araştırma bulgularına rastlanmaktadır (Şen, 1999; Somuncu, 2000; Turchin, Lehmann, Flexner, Hendrix, Shatzer & Merz, 2000).

Buna karşılık, bu tür uygulamaların öğrencilerin akademik gelişimlerinde pozitif ve önemli bir etkiye sahip olduğuna ilişkin pek çok araştırma bulgusuna da rastlanmaktadır. Frizler (1995) yaptığı çalışmada, internet uygulamalarının, yabancı dil olarak İngilizce yazım becerilerini geliştirmede ve öğrencilerde öz güveni artırmada önemli bir etkisinin olduğunu bulmuştur. Hegngi’in (1997) araştırmasında elektronik posta ve Web sohbetlerini de içeren Web uygulamalarının öğrencilerin

akademik başarılarını anlamlı bir şekilde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Glennan & Melmed'in (1996) çalışmasında ise, sınıf içi bilgisayar uygulamalarının yapıldığı eğitim ortamlarında öğrencilerin başarısının ve derse yönelik motivasyonlarının arttığı, işbirliğinin geliştiği saptanmıştır. Yavuz (1998) ile Uzunboylu (2002) ise, araştırmalarında Web destekli öğretimin öğrenci başarısını artırdığını belirlemiştir.

Akkoyun (1999) çalışmasında, internetin, öğrencilerin bilgilerini yapılandırma konusunda geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğunu belirtmektedir. İnternetin bir başka olumlu getirisinin ise öğretimde işbirliğini geliştirmesi olduğu belirlenmiştir (Akkoyun, 1999; Kazandırır, 1999). Yenilmez (2000) yaptığı çalışmada, Web ortamında yürüttüğü çalışmanın öğrencilerin eğitimlerini tamamlamada, bilgi ve becerilerini geliştirmede önemli bir fırsat olduğunu belirlemiştir. Üniversite öğrencileri ile yapılan bir başka çalışmada, Web temelli öğretimin geleneksel öğretim uygulamalarına göre daha etkileşimli olduğu ve öğrencilere kendi öğrenmeleri üzerinde daha fazla kontrol olanağı sağladığı belirlenmiştir (Yazon, Mayer-Smith & Redfield, 2002).

Arıkan (2006) Web destekli etkin öğrenmenin öğretmen adaylarının derse yönelik tutumları üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmada; Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümünde okuyan 53 3. Sınıf öğrencisi ile deneysel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonucunda ön test sonuçlarına göre, son test ve izleme testleri karşılaştırmalarında, Web destekli etkin öğrenme uygulamalarına katılan öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarının, geleneksel sınıf içi uygulamalarla eğitim alan öğretmen adaylarına göre daha olumlu olduğunu bulmuştur.

Kert ve Tekdal (2008); alan yazında yer alan on altı kuramsal tasarım ilkesine uygun olarak hazırlanmış oldukları çoklu ortam ders yazılımının, lise düzeyi fizik öğretiminde akademik başarıya ve kalıcılığa olan etkisini incelemiştir. Mersin 75. Yıl Anadolu Öğretmen Lisesi'nde 24 deney ve 24 kontrol grubu öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiş çalışmada deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının ve kalıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Dünyada şu an uygulanmakta olan Web tabanlı öğretim programları dikkate alındığında ülkemizdeki gelişmeler daha emekleme aşamasında denilebilir (Şen, 2001). Var olan çalışmalar dikkate alındığında ise bu konudaki çalışmaların genellikle öğretim materyali oluşturma önerileri şeklinde oldukları görülmektedir (Yereli, 2002; Uysal, 2004; Çallı, Parlak ve Taşbaşı, 2004; Pehlivan, 2006; Güç ve Karadayı, 2007; Tuncer ve Taşpınar, 2007).

Bu bağlamda ilgili çalışma, alan yazında sıkça karşılaşılan Web tabanlı öğretim materyali hazırlama önerilerinden daha çok, hazırlanmış olan materyaller ile gerçekleştirilen Web tabanlı öğretimin öğrenciler üzerindeki bilişsel ve duyuşsal etkililiğinin saptanması açısından özgün bir çalışma olarak ön görülmektedir.

Amaç

Araştırmada Fen eğitimine yönelik yapılandırmacı (constructivist) düşüncüyü temel alan "Çoklu Ortam Tasarım Modeli"ne (Hyper Media Design Model) göre tasarlanmış Web tabanlı öğretim materyalleri ile gerçekleştirilen Web tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme etkinliğine yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma kapsamında uygulanan Web tabanlı öğretimin araştırılması, bu öğretimin öğrenciler üzerindeki etkililiğinin anlaşılması açısından önemlidir. Bununla birlikte hazırlanan materyallerin ve kullanılan yöntemin bütünleştirildiği bir öğrenme modeli geliştirilmiş, Fen öğretimine yönelik öneriler getirilmiştir.

Problem Cümlesi

İlköğretim 8. sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan "Maddenin Halleri ve Isı" ünitesinde, yapılandırmacı düşüncüyü temel alan "Çoklu Ortam Tasarım Modeli"ne göre tasarlanmış olan Web tabanlı öğretim materyalleri ile gerçekleştirilen Web tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme etkinliğine yönelik tutumlarına olan etkisi nedir?

Denenceler:

Araştırmada Web tabanlı öğretimin öğrenmeye olan etkisi deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test uygulama başarı ve tutum puanlarına bakılarak çeşitli değişkenler açısından irdelenmiştir. Bu değişkenlere yönelik denenceler aşağıda belirtilmiştir.

İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesinde, yapılandırmacı düşünceyi temel alan “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne göre tasarlanmış Web tabanlı öğretim yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında;

1. Akademik başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark vardır.
2. Web Tabanlı Öğretime yönelik tutum puanları arasında anlamlı fark vardır.

Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında;

3. Akademik başarı puanları arasında erkek öğrenciler lehine anlamlı fark vardır.
4. Web Tabanlı Öğretime yönelik tutum puanları arasında erkek öğrenciler lehine anlamlı fark vardır.

YÖNTEM**Araştırma Modeli**

Araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Her bir bireyi bir havuzda toplama olanağı söz konusu olmadığından aynı öğretmenden Fen ve Teknoloji dersi alan 8. sınıf düzeyindeki A şubesinden 14 ve B şubesinden 15 öğrenci deney, C şubesinden ise 31 öğrenci kontrol grubu tayin edilerek yarı deneysel (quasiexperimental) desen kullanımına gidilmiştir (Ekiz, 2003: 102).

Ünite deney grubunda Web tabanlı öğretim ile bilgi ve teknoloji sınıfında, kontrol grubunda ise mevcut programda yer alan yöntem ve etkinlikler ile sınıf ortamında işlenmiştir. Uygulama yaklaşık olarak iki ay sürmüş, her iki grup arasındaki bilişsel ve duyuşsal değişimler saptanmaya çalışılmıştır.

Bilindiği üzere bir öğretimin tasarlanması sürecinde öğretimin bütün değişkenlerinin düşünülmesi gerekmektedir. Bu değişkenler öğretimsel tasarım kuramlarından faydalanarak düzenlenmediği takdirde etkili ve kalıcı bir öğretim sağlanmayabilir. Bu yüzden yapılandırmacı düşünceyi temel alan “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne göre tasarlanmış Web tabanlı öğretim materyalleri hazırlanmış olup, bu materyaller ile gerçekleştirilen Web tabanlı öğretimin öğrencilerin öğrenme düzeyine olan etkisi ölçülmüştür. İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi’nde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesine yönelik bir Web sitesi hazırlanarak, öğrencilerin birbirleri ve öğretmenleri ile etkileşim kurabileceği, Web üzerinden bilgi alışverişinde bulunabileceği ve dersi işleyip ölçme ve değerlendirme etkinliklerini gerçekleştirebildikleri bir Web sitesi hazırlanmaya çalışılmıştır. Hazırlanan Web materyalleri ile ilgili site www.fenegitimi.net adı altında Web ortamına aktarılmıştır. Web tabanlı öğretim materyallerinin hazırlanması sürecinde İşbirliği (Collaboration), İyice düşünme (Reflection) ve Açık bir şekilde dile getirme (Articulation) olarak adlandırılan öğrenen rolleri de göz önünde bulundurulmuştur. Web tabanlı öğretim materyali için etkileşimin ve etkinliklerin anlamını kılan, üst düzey ve eleştirel düşünmeyi gerçekleştirmek için bu materyallerin grup ve takım çalışması sağlanmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin normal sınıf ortamında yapamadıkları tehlikeli olabilecek deneyler ilgili Web animasyonları ile kolaylıkla yapılabilmüş, öğrenciler oyunlar, online test uygulamaları ile soru çözme ve daha fazla pratik yapma olanakları bulmuşlardır.

Öğrenme ünitesi 6 basamağa ayrılmış, her basamak sonunda öğrenciler basamakla ilgili testi geçmeleri halinde diğer basamak aktif olmuştur. Öğretmen faktörü kesinlikle göz ardı edilerek öğrencilerin Web üzerinde kendi başlarına ve birbirleriyle iletişim kurarak öğrenmeleri sağlanmıştır. Öğrenciler sadece forum, mail gibi iletişim yolları ile öğretmene ulaşmışlardır. Ödevler de ilgili site yardımı ile internet üzerinden öğrencilere aktarılmıştır.

Web tabanlı öğretimin gerçekleştirildiği Web sitesi, 2009 yılı içerisinde Millî Eğitim Bakanlığı tarafından düzenlenen III. Web Tabanlı Eğitim İçeriği Geliştirme Yarışması’nda Türkiye üçüncüsü olmuştur.

Öğrenci bilişsel düzeyini ölçmeye yönelik olarak araştırma konusu olan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesi kazanımlarını içeren bir Fen ve Teknoloji başarı testi, ayrıca öğrencilerin duyuşsal özelliklerindeki değişimi saptayabilmek için de likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. Grupların

başarılarının ve tutumlarının karşılaştırılması hazırlanan başarı testinin ve ölçeğin uygulandığı ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması ile elde edilmiştir.

Bağımlı Değişkenler: Başarı, tutum, görüş

Bağımsız Değişkenler: Deney ve Kontrol Grupları, Cinsiyet

Evren ve Örneklem

Araştırmada deneysel desen kullanıldığından, araştırmanın uygulanacağı öğrenci topluluğu ile araştırma süresince sürekli birlikte olunması gerekmektedir. Deneysel araştırmalarda bağımlı değişkenlerde gözlenen değişmelerin etkisi incelenen bağımsız değişken ile açıklanma derecesine ilişkin iç geçerlik sorunu büyük önem taşımaktadır (Büyüköztürk, 2004). Bundan dolayı, örneklemin amaca uygunluğuna bakılarak çalışma grubunun seçiminde seçkisiz yöntem kullanılmış, İzmir İli'ndeki Bilgi ve Teknoloji sınıfına sahip ilköğretim okullarından uygun (convenience) örneklem seçimine gidilmiştir. Çalışma grubunu Buca Akşemsettin İlköğretim Okulu 8. Sınıfta öğrenim gören toplam 60 öğrenci oluşturmaktadır. İzmir İli ilköğretim okullarının birçoğunda olduğu gibi çalışma grubunun seçiminin gerçekleştirildiği Buca Akşemsettin ilköğretim Okulu'nda da 15+1'lik bilgi teknolojisi sınıfı mevcuttur. Bu yüzden evinde de internet bağlantılı bilgisayar donanımına sahip öğrencilerden A şubesinden 14, B şubesinden 15, toplam 29 öğrenci deney, 31 kişilik C şubesi de kontrol grubu olarak alınmıştır. Deney grubunda 13 erkek ve 16 kız, kontrol grubunda ise 16 erkek ve 15 kız öğrenci yer almaktadır. Araştırmada deney grubuna -iki grup halinde- bilgi teknoloji sınıfında, kontrol grubuna ise sınıfta araştırmacı tarafından öğretim yapılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılacak ölçme araçlarının hazırlanması ve uzman görüşüne sunulmasında; ölçme araçları hazırlanmadan önce çalışma konusu ile ilgili hedef ve kazanımlar belirlenmiş, hazırlanan ölçme araçlarının hedef ve kazanımlara uygunluğunun, seviyesinin ve kullanım kolaylığının tespiti için iki akademisyen ile dördü Fen ve Teknoloji, biri Türkçe branşından olmak üzere beş öğretmenin görüşüne başvurulmuştur. Ölçme araçlarının hazırlanması yaklaşık olarak 1 ay sürmüş, bu araçların güvenilirlik ve geçerlik açısından analizi ve uzman görüşüne sunulması ise yaklaşık olarak 6 aylık bir süreç almıştır.

Bu bölümde araştırma kapsamında kullanılacak veri toplama araçları ve üzerlerinde yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ve verilerin toplanmasına yönelik işlem yolu belirtilmektedir.

Fen ve Teknoloji Başarı Testi: Bu araştırmada hazırlanan başarı testinin kapsam geçerliliğini incelemek için doküman analizi metodu kullanılmıştır. Kapsam geçerliliğini belirleme amacıyla, öncelikle 8. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde yer alan "Maddenin Halleri ve Isı" ünitesine ilişkin belirtke tablosu Fen ve Teknoloji Öğretim Programındaki kazanımlar esas alınarak hazırlanmıştır (MEB, 2005). Karşılaştırmalarda Bloom'un 6 basamaklı bilişsel alan sınıflaması esas alınırken analiz-sentez-değerlendirme basamakları birleştirilmiştir (Çepni ve Azar, 1998). Başarı testini oluşturan 57 çoktan seçmeli test sorusu çeşitli kaynaklardan yararlanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve uyarlanmış; uzman görüşüne sunularak değerlendirilmiştir. Uzman görüşünden gelen dönütler göz önüne alınarak 5 soru testten çıkarılmıştır. Uzman görüşü sonrasında madde sayısı 52'ye düşen başarı testi, İzmir İli, Konak ve Buca İlçesi'nde yer alan çeşitli liselerde öğrenim görmekte olan 9. sınıf düzeyindeki 271 kişilik pilot bir çalışma grubunda uygulanmıştır. Elde edilen puanlara göre yüzde 27'lik dilimi sağlayacak şekilde üst ve alt grup belirlenerek madde analizi yapılmıştır (Tekin, 2003). Sonuç olarak, güçlük derecesi düşük olan sorular testten çıkarılarak test 40 soruya düşürülmüş ve uygulanabilirliği sağlanmıştır. Testin güvenilirliği ile ilgili olarak Kuder-Richardson 20 (KR-20) formülü kullanılmış ve testin güvenilirliği .822 olarak bulunmuştur.

Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği: Başarı testinde olduğu gibi, araştırmada 5'li likert tipte hazırlanmış Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Ölçeği deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ölçek araştırmacı tarafından geliştirildiğinden tutum ölçeği geliştirme aşamalarına dikkat edilmiştir.

Alan yazın taraması ile daha önceki farklı çalışmalarda kullanılan ölçme araçları incelenmiştir. Daha sonra, öğretmen ve öğrencilerle ilgili konuya yönelik açık uçlu sorular sorulmuş, kendilerinden duygu ve düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir. Bu şekilde 32 soruluk madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzundaki ifadeler tutum ifade edebilecek şekilde düzenlenerek kapsam geçerliğini

sağlamak amacı ile konu ile ilgili uzman kişilerin görüşleri doğrultusunda bir ön elemenden geçirilmiştir. Ön eleme sonucu madde sayısı 27'ye inmiştir. Hazırlanan taslak ölçek 6. sınıf (n=108), 7. sınıf (n=102) ve 8.sınıf (n=82) düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden (N=326); verilerin toplandığı tarihlerde sınıfta bulunan n=290 öğrenciye uygulanmış, faktör analizi tekniği kullanılarak, her bir maddenin ayırt ediciliğine (madde-toplam test korelasyonları) bakılmıştır. İşlemeyen maddeler ölçekten çıkarılarak ölçekteki madde sayısı 20'ye indirilmiştir. Faktör analizi yapılarak son halini alan ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı ise .7892 olarak bulunmuştur.

Veri Çözümleme Teknikleri

Uygulama sonucunda ilgili başarı testi sorularının yanıtlarına öğrencilerin doğru yanıtlama durumlarına göre doğru için 1, yanlış için 0 puan verilerek, tutum ölçeği yanıtlarına ise olumlu ve olumsuz maddelerin durumlarına göre 1 ile 5 arasında puan verilerek bilgisayar ortamına yüklenmiş, SPSS 15.0 programında analiz edilmiştir. Veriler üzerinde t-testi çözümlenmeleri, tek yönlü varyans analizi ve Scheffe çözümlenmeleri yapılmıştır.

BULGULAR

Bulguların ve yorumların verilmesinde denencelerin verilmiş sırası dikkate alınarak buna uygun bir sıra izlenmiştir.

Birinci Denence

Araştırmanın birinci denencesi “İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesinde, yapılandırmacı düşünceyi temel alan “Çoklu Ortam Tasarım Modeli” göre tasarlanmış Web tabanlı öğretim yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında akademik başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testinden elde edilen ön test, son test akademik başarı puan ortalamaları, dağılımları normal olduğundan t-testi analizi yapılarak karşılaştırılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi başarı durumunu gösteren ön test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlenmesi Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlenmesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	12.31	3.98	-1.254	.215
Kontrol	31	13.74	4.79		

Yarı deneysel olarak tasarlanmış olan araştırmalarda, araştırmanın sağlıklı olabilmesi için deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ön bilgilerinin aynı seviyede olması istenmektedir. Tablo 1’deki ön test ortalamaları incelendiğinde, ortalamaların deney grubunda 12.31, kontrol grubunda ise 13.74 olduğu görülmektedir. Başarı seviyesi kontrol grubu lehine olmasına karşın, “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olması sebebiyle her iki grubun da başlangıçta benzer olduğu söylenebilir.

Uygulama boyunca deney grubuna Web tabanlı öğretim, kontrol grubuna ise mevcut öğretim programı uygulanmıştır. Denencede beklenen Web tabanlı öğretim yapılan sınıflar ile mevcut öğretim programı ile öğretim yapılan sınıflar arasında öğrenci akademik başarıları açısından anlamlı farklılıklar olmasıdır. Uygulama sonrası başarı durumunu gösteren son test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlenmesi Tablo 2’de verilmektedir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Başarı Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlenmesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	29.86	6.21	6.85	.000*
Kontrol	31	20.10	4.78		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 2 incelendiğinde, ön test ortalamalarının aksine deney grubunun ortalaması 29.86 olup, kontrol grubu ortalamasından (20.10) daha büyüktür. Bu durum, araştırma sonunda deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu göstermektedir. Gruplar arasındaki farklılığın anlamlılığını ifade eden “p” değeri 0.05 önem seviyesi dikkate alınarak incelendiğinde, grupların son test başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu durum, deney grubuna uygulanan Web tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığını göstermektedir ve denenceyi doğrulamaktadır.

Her iki gruba da ön test uygulama öncesinde yapılmıştır. Uygulama öncesinde öğrenciler çalışma konusuna ilişkin hiçbir öğrenim görmemişlerdir. Uygulama sonrasında ise her iki grup da çalışma konusuna ilişkin bilgi sahibidir. Bu noktada grupların ön test ve son test başarı ortalamaları arasında anlamlı farklılıkların olması beklenmektedir. Bu durumu ortaya koymak için deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test başarı sonuçlarına göre kendi içlerinde yapılan t-testi çözümlenmeleri Tablo 3’de verilmektedir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Başarı Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlenmeleri

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p	
Deney	Ön Test	29	12.31	3.98	-12.81	.000*
	Son Test	29	29.86	6.21		
Kontrol	Ön Test	31	13.74	4.79	-5.23	.000*
	Son Test	31	20.10	4.78		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 3 incelendiğinde, deney grubunun ön test ortalamasının 12.31, son test ortalamasının 29.86 olduğu, kontrol grubunda ise ön test ortalamasının 13.74, son test ortalamasının 20.1 olduğu görülmektedir. Her iki grupta da ön test-son test başarı puanları arasında “p” değeri 0.05 önem seviyesinde anlamlı bir fark vardır. Bu durum hem Web tabanlı öğretimin hem de mevcut öğretim programı ile yapılan öğretimin öğrencilerin başarılarını arttırdığını göstermektedir. Ancak aritmetik ortalamalardaki artış dikkate alındığında, deney ve kontrol grupları arasındaki fark belirgin şekilde kendini göstermektedir. Bu durumda, Web tabanlı öğretimin, başlangıçta başarı ortalaması kontrol grubuna göre geri olan deney grubu başarısını arttırdığı söylenebilir.

İkinci Denence

Araştırmanın ikinci denencesi “İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde yer alan “Maddenin Halleri ve Isı” ünitesinde, yapılandırmacı düşüncüyü temel alan “Çoklu Ortam Tasarım Modeli”ne göre tasarlanmış Web tabanlı öğretim yapılan deney grubu ile mevcut öğretim programının izlendiği kontrol grubu arasında Web tabanlı öğretime yönelik tutum puanları arasında anlamlı fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için deney ve kontrol gruplarının ön test-son test Web tabanlı öğretime yönelik tutum puan ortalamaları t-testi analizi ile karşılaştırılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi Web tabanlı öğretime yönelik tutum ilişkilerini gösteren ön test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlenmesi Tablo 4’de verilmektedir.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlenmesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	3.63	.67	.843	.403
Kontrol	31	3.49	.64		

Tablo 4 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının ön test Web tabanlı öğretime yönelik tutum puan ortalamalarının birbirine oldukça yakın değerinde olduğu ve “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu noktada deney ve kontrol grupları ön test Web tabanlı öğretime yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık söz konusu değildir. İkinci denencede beklenen Web tabanlı öğretim yapılan sınıflarla, mevcut öğretim programı ile öğretim yapılan sınıflar arasında öğrencilerin Web tabanlı öğretime yönelik tutumları açısından anlamlı farklılıklar olmasıdır. Uygulama sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Web tabanlı öğretime yönelik tutumlarının

farklılık gösterip göstermediğini anlamak için yapılan son test aritmetik ortalamaları ve t-testi çözümlenmesi Tablo 5’de verilmektedir.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Gruplarının Son Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Yapılan t-testi Çözümlemesi

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p
Deney	29	4.22	.50	4.43	.000*
Kontrol	31	3.41	.85		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 5’de görüldüğü gibi her iki grup tutum puanları arasında “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı bir fark görülmektedir. Bu durum Web tabanlı öğretimin öğrencilerin bu öğretime yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Mevcut öğretimin gerçekleştirildiği sınıf ortamlarına göre, öğrencilerin bilgiye kendilerinin ulaşım bilgiyi yapılandırdıkları öğrenme ortamlarının oluşturulmasının ve bununla birlikte daha fazla etkinliğe ve pratiğe dayalı, oyun, ses, görüntü, uygulama içeren öğrenme etkinliklerinin yürütülmesinin, öğrencilerde daha olumlu tutumlar geliştireceği söylenebilir.

Başarı testinde olduğu gibi her iki grubun ön test-son test Web tabanlı öğretime yönelik tutum puanlarının kendi içlerinde anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için t-testi analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test tutum sonuçlarına göre kendi içlerinde yapılan t-testi çözümlenmeleri Tablo 6’da verilmektedir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Sonuçlarına Göre Kendi İçlerinde Yapılan t-testi Çözümlemeleri

Grup	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t-değeri	p	
Deney	Ön Test	29	3.63	.67	-6.18	.000*
	Son Test	29	4.22	.50		
Kontrol	Ön Test	31	3.49	.64	.415	.681
	Son Test	31	3.41	.85		

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tablo 6 incelendiğinde, uygulama öncesinde Web tabanlı öğretime yönelik olarak bilgi düzeyi oldukça sınırlı olan deney ve kontrol grubu öğrencilerinden, yaklaşık iki ay gibi bir sürede Web tabanlı öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin, bu öğretim hakkında bilgilenmesi ile duyuşsal alanda da olumlu tutum geliştirdiği görülmektedir. Her iki grup öğrencilerinin kendi içlerinde yapılan ön test ve son test tutum karşılaştırması sonuçlarına göre kontrol grubu tutum ortalamaları değişim göstermezken, deney grubu tutum ortalamaları artış göstermiş ve deney grubu ön test-son test başarı puanları arasında “p” değeri 0.05 önem seviyesinde anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Üçüncü Denence

Araştırmanın üçüncü denencesi “Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında akademik başarı puanları arasında erkek öğrenciler lehine anlamlı fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için cinsiyetin araştırmaya olan etkisini belirlemek için deney ve kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrencilerin ön test-son test analizleri her bir değişken için tek yönlü varyans analizi ile ayrı ayrı yapılmış ve tablolaştırılmıştır. Yapılan analizler Tablo 7 ve Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 7. Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön Test-Son Test Başarı Puanlarının Ortalamaları ve standart Sapmaları

	Cinsiyet	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Ön Test	Deney Erkek	13	10.08	3.35
	Deney Kız	16	14.13	3.58
	Kontrol Erkek	16	11.69	2.47
	Kontrol Kız	15	15.93	5.71

Son Test	Deney Erkek	13	29.15	6.49
	Deney Kız	16	30.44	6.12
	Kontrol Erkek	16	20.06	3.96
	Kontrol Kız	15	20.13	5.68

Grup ortalamalarına göre bulunan anlamlılık düzeyi Tablo 8'de verilmektedir.

Tablo 8. Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön test-Son Test Başarı Puanlarına Göre Yapılan Varyans Çözümlemesi

Grup		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	p
Grup-arası	Ön Test	287.806	3	95.935	6.140	.001*
Grup-İçi		875.044	56			
Toplam		1162.850	59			
Grup-arası	Son Test	1440.683	3	480.228	15.330	.000*
Grup-İçi		1754.301	56			
Toplam		3194.983	59			

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tabloda da görüldüğü gibi erkek ve kız öğrencilerin ön test ve son test başarı ortalamaları arasında cinsiyetlere göre “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı farklar görülmektedir. Ancak bu farklılığın hangi cinsiyet grupları arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla da Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre cinsiyetler bakımından ön test puanları arasındaki farklar incelendiğinde; Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında, Kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında, farklar göze çarpmaktadır. Ortalamalar bakımından kız öğrencilerinin uygulama öncesi üniteye ilişkin bilgi düzeyinin daha yüksek olması bu farka neden olarak düşünülmektedir.

Son test puanları arasındaki farklar incelendiğinde ise; Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler arasında, Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında, Deney grubunda yer alan kız öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler arasında, Deney grubunda yer alan kız öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız öğrenciler arasında, farklar göze çarpmaktadır.

Bu sonuçlara göre, cinsiyete bağlı olarak son test puanları arasında oluşan farklılığın sadece deney ve kontrol grubu arasında olduğu, ne deney grubunda yer alan erkek ve kız öğrenciler arasında ne de kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir farkın oluşmadığıdır. Ancak deney grubunda yer alan erkek öğrencilerin ortalamalarındaki artışın kız öğrencilerin ortalamalarındaki artışa göre daha fazla olduğu görülmektedir. Buradan yola çıkarak Web tabanlı öğretimin özellikle internet kullanımında daha aktif olduğu varsayılan erkek öğrencilerin Web üzerinden dersleri işleme yoluyla derse karşı tutumlarının daha da arttığı sonucu çıkartılabilir.

Dördüncü Denence

Araştırmanın dördüncü denencesi “Tüm gruplarda cinsiyet açısından bakıldığında Web tabanlı öğretime yönelik tutum puanları arasında anlamlı fark vardır” şeklinde ifade edilmiştir. Bunun için cinsiyetin öğrenci tutumlarındaki etkisini belirlemek için deney ve kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrencilerin ön test-son test tutum analizleri her bir değişken için tek yönlü varyans analizi ile ayrı ayrı yapılmış ve tablolştırılmıştır. Yapılan analizler Tablo 9 ve Tablo 10'da verilmektedir.

Tablo 9. Erkek ve Kız Öğrencilerin Web Tabanlı Öğretime Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	Cinsiyet	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
Ön Test	Deney Erkek	13	4.02	.41
	Deney Kız	16	3.32	.68
	Kontrol Erkek	16	3.56	.64
	Kontrol Kız	15	3.42	.66
Son Test	Deney Erkek	13	4.50	.38
	Deney Kız	16	3.99	.47
	Kontrol Erkek	16	3.23	.83
	Kontrol Kız	15	3.61	.84

Grup ortalamalarına göre bulunan anlamlılık düzeyi Tablo 10’da verilmektedir.

Tablo 10. Erkek ve Kız Öğrencilerin Ön test-Son Test Tutum Puanlarına Göre Yapılan Varyans Çözümlemesi

Grup		Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	p
Grup-arası	Ön	3.957	3	1.319	3.484	.022*
Grup-içi	Test	21.203	56	.379		
Toplam		25.160	59			
Grup-arası	Son	12.675	3	4.225	9.309	000*
Grup-içi	Test	25.417	56	.454		
Toplam		38.092	59			

*p<0.05 düzeyinde anlamlı

Tabloda da görüldüğü gibi erkek ve kız öğrencilerin ön test ve son test tutum ortalamalarına göre cinsiyetleri açısından “p” önem seviyesinin 0.05 değerinden küçük olması sebebiyle anlamlı farklar görülmektedir. Ancak bu farklılığın hangi cinsiyet grupları arasında olduğunu ortaya koymak amacıyla da Scheffe testi yapılmıştır.

Buna göre cinsiyetler bakımından ön test puanları arasındaki farklar incelendiğinde; Sadece deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile deney grubunda yer alan kız öğrenciler arasında, fark olduğu göze çarpmaktadır.

Son test puanları arasındaki farklar incelendiğinde ise; Deney grubunda yer alan erkek öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan kız ve erkek öğrenciler arasında,

Deney grubunda yer alan kız öğrenciler ile kontrol grubunda yer alan erkek öğrenciler arasında anlamlı farklar göze çarpmaktadır.

Ön test puanları arasında cinsiyete bağlı olarak kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olması, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre gündelik hayatta daha çok bilgisayar ve internetle uğraşmaları nedeni ile Web tabanlı olarak yapılacak bir öğretim etkinliğine yönelik uygulama öncesi ilgilerinin daha fazla olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Ancak uygulama sonrası ne deney grubunda yer alan erkek ve kız öğrenciler arasında ne de kontrol grubunda yer alan erkek ve kız öğrenciler arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır. Bu durum Web tabanlı olarak işlenen fen derslerinin özellikle kız öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirdiğini göstermektedir. Gündelik hayatında erkek öğrencilere göre bilgisayar ve internet ortamı ile daha az etkileşim halinde bulunan kız öğrencilerin Web ortamını aktif olarak kullanmaları sonucunda tutum değerlerinin arttığı sonucu çıkarılabilir.

Bunun dışında her iki gruptaki erkek öğrencilerin ön test ve son test tutum puanlarının ortalamaları incelendiğinde deney grubunda yer alan erkek öğrencilerin tutum puanı ortalamalarının artış gösterdiği, kontrol grubunda yer alan erkek öğrencilerin ortalamalarının da düşüş gösterdiği görülmektedir. Bu puan ortalamaları arasındaki fark anlamlılık göstermektedir. Kız öğrencilerdeki kadar olmasa da erkek öğrencilerin de tutumları artış göstermiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Fen eğitimine yönelik yapılandırmacı düşünceyi temel alarak tasarlanmış olan Web tabanlı öğretimin, öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme etkinliğine yönelik tutumlarına olan etkisinin incelenmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Deneysel olarak tasarlanmış olan çalışmada Web tabanlı öğretimin gerçekleştirildiği deney grubu ile mevcut öğretim programında yar alan etkinliklerle dersin işlendiği kontrol grubunun son test puan ortalamalarına göre başarı testinden aldığı puanlar karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlılık söz konusudur. Bu durum Web tabanlı öğretimin, mevcut öğretime göre öğrencilerin bilişsel düzeylerini artırdığını göstermektedir. Yapılan çalışmaya benzer olarak, Glennan ve Melmed (1996), Hegngi (1997), Yavuz (1998), Uzunboylu (2002) ve Kert ve Tekdal (2008) tarafından yapılan araştırmalarda da Web uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde arttırdığı ve derse yönelik motivasyonlarını yükselttiği saptanmıştır.

Her iki grubun ön test-son test başarı sonuçları kendi içlerinde karşılaştırıldığında ise grupların ön test-son test başarıları arasında istatistikî olarak anlamlı farklılıklar söz konusudur. Ancak deney grubunun ortalamalarındaki artış kontrol grubu ortalamalarına göre daha fazladır. Yaklaşık 2 ay gibi bir sürede gerçekleştirilen uygulama, bu araştırma bulgularına paralel olarak öğrenci başarılarını mevcut öğretim programı ile derslerin yürütüldüğü öğrenci başarılarına göre daha da arttırmıştır. Öğretmen faktöründen bağımsız olarak bireysel ve forum, e-mail gibi iletişim yolları ile grup halinde Web üzerinden dersleri yürüten öğrencilerde işbirliğinin geliştiği gözlenmiştir. Giriş bölümünde sözü edilen Akkoyun (1999), Kazandırır (1999) ve Yazon ve diğer. (2002) de çalışmalarında benzer sonuçlara ulaşmışlardır.

Web tabanlı öğretimle öğrenim gören deney grubunun bu öğretime yönelik tutum ölçeğinden almış oldukları tutum puan ortalamaları, mevcut öğretim etkinliklerine göre öğrenim gören kontrol grubunun aynı ölçekten aldığı puan ortalamalarına göre daha yüksek çıkmıştır. Ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlılık göstermektedir. Bu durum deney grubu öğrencilerinin Web tabanlı öğretime yönelik tutumlarının, kontrol grubu öğrencilerinin tutumlarına göre daha yüksek olduğunu, yapılan Web tabanlı öğretimin öğrencilerin duyuşsal tutumlarını arttırdığını göstermektedir. Arıkan (2006) yapmış olduğu çalışmasında, Web destekli etkin öğrenme uygulamalarına katılan öğretmen adaylarının derse yönelik tutumlarının, geleneksel sınıf içi uygulamalarla eğitim alan öğretmen adaylarına göre daha olumlu olduğunu bulmuştur. Araştırmada da Web tabanlı olarak öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin tutumları ile kontrol grubu öğrencilerinin tutumları arasında anlamlı farklar söz konusudur. Çalışma bu boyutu ile Arıkan (2006)'ın çalışmasını destekler niteliktedir.

Ülkemizde yapılan araştırmalar dikkate alındığında özellikle erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilgisayar ve internet kullanımı ile daha fazla uğraştıkları görülmektedir. Baran ve Kuloğlu (2001)'nin "İnternet Kafelerde, İnternet Kullanımı ve Sanal-Sosyal İlişkiler: Ankara Örneği" adlı çalışmasının sonuçlarında internet kafeye giden bireylerin %80'inin erkek, %20'sinin bayan olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde Gümüş (2003) yapmış olduğu çalışmasında İnternet kafe müşterilerinin %86,4'ünün erkeklerden oluştuğu sonucuna ulaşmıştır. Gören (2003), evinde tek başına bilgisayar öğrenmenin ağırlıklı olarak erkekler için geçerli olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilgisayar öğrenme ve internet kullanımında kız öğrencilere göre evlerinde imkânları olmasa dahi daha aktif oldukları söylenebilir. Araştırmada Web tabanlı olarak öğretim yapılan deney grubunda erkek öğrencilerin akademik başarıları kız öğrencilere göre daha fazla artış göstermiştir. Gündelik hayatta kız öğrencilere göre daha fazla bilgisayar ve internetle etkileşim halinde bulunan erkek öğrenciler bu unsurları içeren bir öğretimde daha başarılı olmuşlardır. Tutumlar açısından ise erkek öğrencilerin aksine, uygulama süresince bilgisayar ve internetle daha fazla etkileşimde bulunma şansına sahip olan kız öğrencilerin daha fazla olumlu tutum sergiledikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Fen bilimleri öğretiminde gereken kavramların öğretilmesi için kullanılan materyal çok önemlidir. Doğru materyal kullanımı dersin daha verimli geçmesini sağlayacaktır. Derste doğru materyallerin kullanımı, öğrettiklerimizin %50 fazla hatırlanmasını, öğrencilerin derse katılımlarının sağlanması öğrendiklerinin %70'ini hatırlamalarını sağlamaktadır. Bir ödev veya bir etkinlik tamamlandığında öğrenciler öğrendiklerinin %90'ını hatırlamaktadır (Silbermen, 1996: 1-6). Öğretim ortamında ne kadar çok materyal kullanılırsa ve kullanılan materyaller arasında ne kadar çok bütünlük varsa öğrenme o kadar kalıcı ve kolay olmaktadır. Özellikle ilköğretim çağındaki çocukların zihinsel,

bedensel ve psiko-sosyal özellikleri düşünülürse, Fen ve Teknoloji dersinin öğretim materyali ile desteklenmesinin önemi anlaşılacaktır. Bununla birlikte, fen sınıflarında her zaman yaparak-yaşayarak öğrenme mümkün olmayabilir. Bazı kavramların öğretilmesi için yapılacak deneyler tehlikeli ya da pahalı olabilir. Bazı soyut kavramların ise deneylerle öğrenilmesi zordur. Bu noktada bilgi teknolojilerinden yararlanılabilir. Bilgi teknolojileri eğitimde akılcı bir şekilde kullanıldığında ve öğretim programı ile iyi bir bütünleştirme yapıldığında, öğrenme; daha hızlı, daha derinlemesine ve daha anlaşılır bir sonuca ulaşacaktır (Tinker, 1997). Bu teknoloji yardımıyla öğrenmenin etkili bir şekilde kontrolü gerçekleşecek, isabetli, sağlıklı ölçme ve değerlendirmeler yapılabilecek, böylece bireysel öğrenme ve öğretme aktiviteleri daha verimli olacaktır. Araştırma kapsamında öğrencilerle gerçekleştirilmiş olan görüşme bulgularında öğrencilerin aktif olarak etkileşim halinde oldukları web materyallerinin onlara sınıfta yapamadıkları deneyleri yapabilmeye olanağı tanıdığı, dersi daha eğlenceli hale getirdiği saptanmıştır.

Öneriler

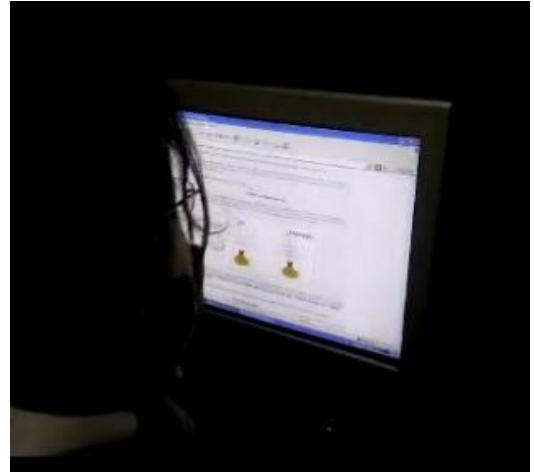
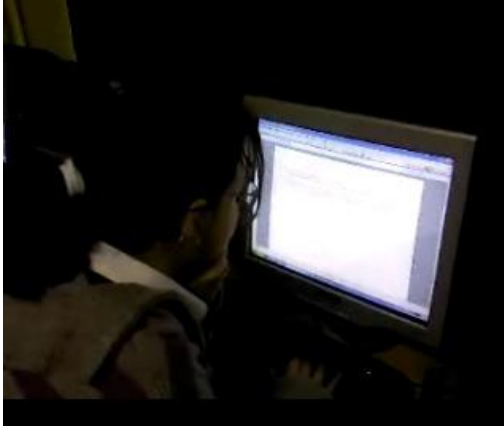
Bu sonuçlar ışığında;

1. Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin çok hızlı yaşandığı ve teknolojik araçların evrimimize kadar girdiği günümüzde Fen öğretiminde öğrencileri Fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetiştirmek ve onlara teknoloji ile ilgili duyarlıklar kazandırmak için öğrenim ortamlarında çoklu ortam ürünlerinin daha sık kullanılması teşvik edilmelidir.
2. Web için hazırlanan öğretim materyalleri uygun biçimde tasarlanırsa, bireysel biçimde ilgili içerikle etkileşmesini sağlayacak aktif öğrenme çevreleri yaratılabilir.
3. Öğrencilerin kendilerine uygun zaman içerisinde, istenilen sıklıkla ve mekândan bağımsız olarak dersleri takip edebilecekleri, daha zevkli ve kalıcı çalışma yapabilecekleri, ses, video, grafik, iki boyutlu veya üç boyutlu hazırlanmış animasyonlar, anında dönüt alınacak şekilde tasarlanmış yapılarla zenginleştirilmiş materyaller içeren Web tabanlı çalışma ortamları hazırlanmalıdır.
4. Ülkemizde Web tabanlı olarak hazırlanmış öğretim materyallerinin yetersiz oluşu ve var olanlarının da pek çoğunun İngilizce olması öğretmenlerin bu konuda kaynak ve materyal eksikliği çekmesine neden olmaktadır. Bu noktada farklı disiplinlerde daha fazla Web materyalleri geliştirilmelidir.
5. Alanda Web tabanlı öğretime yönelik çalışmalar incelendiğinde, bu konudaki çalışmaların genellikle öğretim materyali oluşturma önerileri şeklinde oldukları görülmektedir (Yereli, 2002; Uysal, 2004; Çallı, Parlak ve Taşbaşı, 2004; Pehlivan, 2006; Güç ve Karadayı, 2007; Tuncer ve Taşpınar, 2007). Bu noktada Web tabanlı olarak gerçekleştirilen öğretim etkinliklerinin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel açıdan öğrenciler üzerindeki etkilerini saptamaya yönelik daha fazla çalışma gerçekleştirilmelidir.

KAYNAKÇA

- Akkoyun, B. (1999), **İnternetin Öğretim Sürecinde Kullanımı**. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı (13-15 Mayıs 1999). Ankara, 77-82.
- Arıkan, Y.D. (2006). Web Destekli Etkin Öğrenme Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Derse Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri. **Ege Eğitim Dergisi**. 2006 (7) 1: 23-41.
- Baran, A.G.; Kuloğlu, C. (2001). **İnternet Kafelerdeki İnternet Kullanımı ve Sanal-Sosyal İlişkiler: Ankara Örneği**. Bilişim Toplumuna Giderken Psikoloji, Sosyoloji ve Hukukta Etkiler Sempozyumu. Ankara: Kültür Bakanlığı ve Türkiye Bilişim Derneği. 77 – 84.
- Bayram, H., Patlı, U.H. ve Savcı, H. (1998). Fen Öğretiminde Öğrenme Halkası Modeli. **Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**. 31-40.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). **Veri Analizi El Kitabı**. (Dördüncü Basım). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Çallı, İ; Parlak, Z. ve Taşbaşı, N. (2004). **İnternet Destekli Öğretimde İçerik Yönetim Sistemi**. 1th International Conference on Informatics, September 01-04,2004, Çesme, Turkey.
- Çavaş, B. (2000). **The Use of the Computer Technology in Seventh Grade Science Topics Which Contain Mathematics** International Special Education Congree ISEC-2000 July, 24-26th 2000, Manchester, UK.
- Çepni S. ve Azar, A. (1998). **Lise Fizik Sınavlarında Sorulan Soruların Analizi**. (ss.109-114). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Ekiz, D. (2003). **Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metotlarına Giriş**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Frizler, K. (1995), The İnternet as an Educational in ESOL Writing İnstruction. Master's thesis, San Francisco State University. <http://thecity.sfsu.edu/~funweb/thesis.htm>. (03.06.2006)
- Glennan, T.K. & Melmed, M.A. (1996), **Fostering the Use of Educational Technology: Elements of a National Strategy**. Washington DC: Rand Pub.

- Gören, D. (2003). Yeni İletişim Teknolojisi Olarak İnternet Kafeler ve İnternetin Kamuya Açık Alanlarda Kullanılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Güç, B. ve Karadayı, A. (2007). **WEB Üzerinden Etkileşimli Bir Model Önerisi: Üniversite Kampüsü Örneği**. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi. 30 Ekim –02 Kasım 2007, KTÜ, Trabzon
- Gümüş, Ç. (2003). İnternet Kafelerin (Dijital Kütüphaneler) Denetlenmesi ve Eğitim Amaçlı Kullanımının Teşviki. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hegngi, Y. N. (1997), On-Line Teaching And Learning: A Description OfThe Development Of The Media Technology And Diversity Online Course And Its Electronic Discourse Analysis. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Virginia Polytechnic Institute & State University.
- Kazandırır, B. (1999), **Bilişim Teknolojileri ve Eğitim**. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı (13-15 Mayıs 1999). Ankara, 36-44
- Kert, S.B. ve Tekdal, M. (2008). Alanyazındaki Tasarım İlkelerine Uygun Olarak Geliştirilmiş Çoklu Ortam Ders Yazılımının Lise Düzeyi Fizik Öğretiminde Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Yıl 2008 (1) 23. Sayı, 120-131.
- Koçoğlu, Ç. ve Sezgin, E. (2002). **WWW İçin Etkili Öğretim Materyali Tasarım Önerileri**. <http://inet-tr.org.tr/inetconf6/tammetin/emre-cigdem.doc> (03.06.2007)
- McManus, T. F. (1996). **Delivering Instruction on the World Wide Web**. <http://www.svsu.edu/~mcmanus/papers/wbi.html> (14.10.2007)
- MEB, (2005). **İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Taslak Baskısı**. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- Pehlivan, H. (2006). İlköğretim Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sanat Eğitiminde İnternet Sitesi Oluşturmaları ve Görüşleri. **İlköğretim Online**, 5(2), 35-47, 2006. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Silberman, M., (1996). **Active Learning: 101 Strategies to Teach Any Subject** Boston: Allyn & Bacon.
- Somuncu, A. (2000), İnternette Sınıf Ana Sayfası (Home-Page) Geliştirme ve Öğretimindeki Etkinliğin Değerlendirilmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şen, N. (1999), İnternet Tabanlı Öğretimin Etkililiği. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Şen, A., İ. (2001). **Fen Bilimleri Öğretiminde İnternetin Kullanımına Farklı Örnekler**. Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Kitabı. İstanbul.
- Tekin , H. (2003). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Yargı Yayınları.
- Tinker, R. (1997) **Information Technologies in Science and Mathematics Education** Reform in Math and Science Education: Issues for Classroom. Columbus, OH: Eisenhower National Clearinghouse.
- Tuncer, M. ve Taşpınar, M. (2007). Sanal Eğitim-Öğretim ve Geleceği. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi** www.e-sosder.com . Bahar-2007 C.6 S.20 (112-133).
- Turchin, A., Lehmann, H. P., Flexner, C. W., Hendrix, C. W., Shatzer, J. H., & Merz, W. G. (2000), **Active Learning Centre: Potential Uses And Efficacy Of An Interactive Internet-Based Teaching Tool**. *Medical Teacher*, 22 (3), 271-275.
- Uysal, Ö. (2004). **Assure Modeli İle Öğretim Tasarımı ve Örnek Bir Uygulama**. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Uzunboylu, H. (2002). Web Destekli İngilizce Öğretiminin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- Yavuz, F. (1998), İnternetin İngiliz Dili Eğitimi Bölümündeki Çevrimiçi Lisanüstü Programlarının Gelişimine Olan Katkısı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.
- Yazon, J. M. O., Mayer-Smith J. A. Ve Redfield, R. J. (2002), **Does The Medium Change The Message? The Impact Of A Web-Based Genetics Course On University Students' Perspectives On Learning And Teaching**. *Computers And Education*. 38 (1-3). 267-285.
- Yenilmez, E. (2000), İstatistik Öğretiminde Sanal Ortam Modelleri Üzerine Bir Çalışma. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Yereli, A.N. (2002). Günümüz İşletmelerinde Bilgi Yönetimi ve E-Learning (Elektronik Öğrenim)’in Önemi. **Muğla Üniversitesi SBE Dergisi**. Bahar 2002 Sayı 7

EK 13: Uygulamadan Görüntüler



EK 14: Öğrenci Dokümanlarından Örnekler

ÇALIŞMA KÂĞIDI



Değerli arkadaşlar aşağıda ünitemizin 2. Basamağına ilişkin olarak sorular verilmiştir. Soruların yanıtlarını altındaki boşluklara yazınız.



Enerji bir türden başka bir türe dönüşebilir. Eğer bir değişim olmuyorsa buna enerji korunumu denir. (aklıma gelen bu =D)

☀ **Enerji korunumu deyince ne anlıyorsunuz? Açıklayınız.**

- 1-Ellerimizi birbirine sürttüğümüzde ellerimizin ısınması
- 2-arabanın durduğunda lastiklerinin sıcak olması
- 3-çekiçle çiviye vurduğumuzda çekicinin ısınması

☀ **Mekanik enerjinin ısı enerjisine dönüştüğü üç örnek yazınız.**

☀ **Çekiçle levhaya vurduğumuzda mekanik enerji ısı enerjisine dönüşür ve levha ısınır. Bu durumu levhayı oluşturan taneciklerdeki değişim boyutunda tartışınız.**

Çekiçle levhaya vurduğumuzda enerji aktarımı olmuştur. Bu yüzden levhanın enerjisi artmıştır ve levha ısınmıştır.

☀ Aynı kütleye sahip iki maddeye eşit süre ile ısı verildiğinde sıcaklık artışları farklı olmasının nedeni nedir?

Özdeş ısıtıcı olmayabilir. Sıcaklık artışının farklı olmasının bir nedeni de öz ısılarının farklı olmasıdır.

☀ Öz ısı nedir? Birimleri nelerdir?

Maddenin bir gramının sıcaklığını 1 derecede artırmak için gerekli olan ısı miktarıdır.

Birimi Cal/g °C ve J/g °C'dir.

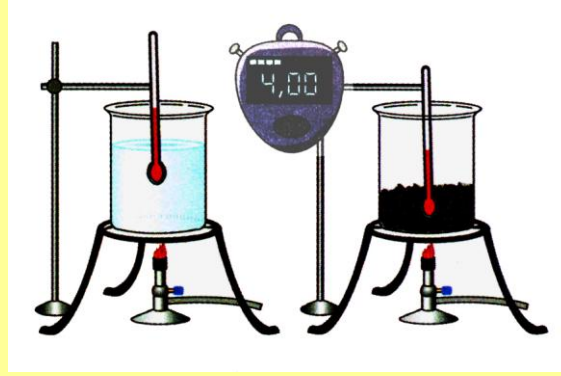
☀ Eşit kütleli farklı maddelere aynı miktarda ısı aktarıldığında, öz ısı yüksek olan maddenin mi yoksa düşük olan maddenin mi sıcaklığı daha kısa sürede yükselir?

Öz ısı düşük olan maddenin sıcaklığı öz ısı yüksek olan maddenin sıcaklığına göre daha kısa sürede yükselir.

Madde	Öz ısı (J/g °C)
Su	4.18
Alkol	2.54
Zeytinyağı	1.96
Cıva	0.12

Yandaki tabloda bazı sıvıların öz ısı değerleri verilmiştir. Termometrelerde neden genellikle cıva kullanıldığını cıvanın ve yandaki diğer sıvıların öz ısıları ile ilişkilendirerek açıklayınız.

Cıvanın öz ısı diğer maddelere göre daha küçüktür ve bu nedenden dolayı sıcaklığı daha kısa sürede artmaktadır. Sıcaklığı artan maddelerde genişlemektedir. Bu yüzden cıvanın genişleme katsayısı yüksektir ve termometrelerin hassas ölçüm yapabilmesi için genişleme katsayısı yüksek olan sıvılar seçilmeli seçilmelidir.



- ☀ **5 °C sıcaklıktaki 200'er g demir tozu ve su farklı beherglaslarda özdeş ısıtıcılarla belirli bir süre ısıtılıyor. Bir süre sonra suyun sıcaklığı 35 °C olduğuna göre, aynı süre sonunda demirin sıcaklığını suyun sıcaklığı ile karşılaştıralım. Bu durumu maddelerin öz ısılarını göz önünde bulundurarak açıklayalım. (demirin öz ısısı: 0,46 J/g°C, suyun öz ısısı 4,18 J/g°C).**

Demirin son sıcaklığı suya göre daha fazladır. Çünkü demirin öz ısısı daha küçüktür.

- ☀ **Bir maddeyi belirli bir sıcaklığa kadar ısıttığımızda maddenin ısınmasında hangi faktörler etkilidir?**

Kütle, verilen ısı ve maddenin öz ısısı

Test Sonuçları of Doğru mu? Yanlış mı?

Quiz ID	User Name	User Mail	User ID	User Score	Full Score	Passing Score	Passing Status	Post Date
	beste	best_e_35@hotmail.com		85	100	80	Pass	2009-3-27 14:05:5

Information of each question

Question	Question Type	Points	User's Response(s)	Correct Answer	Result
1. Kapta bulunan maddenin taneciklerinin hızları birbirine eşittir.	True / False	10	Doğru	Doğru	√
2. Kapta bulunan maddeyi oluşturan taneciklerin hareket enerjilerinin toplamı, termometrenin gösterdiği değer kullanılarak bulunabilir.	True / False	15	Yanlış	Yanlış	√
3. Termometrede okunan değer, kapta bulunan maddeyi oluşturan taneciklerin ortalama hareket enerjilerinin bir göstergesidir.	True / False	15	Doğru	Doğru	√
4. Kaptaki maddeye aynı sıcaklıkta aynı maddeden eklediğimizde, taneciklerin ortalama hareket enerjisi değişmez.	True / False	15	Doğru	Doğru	√
5. Kaptaki maddeye aynı sıcaklıkta aynı maddeden eklediğimizde, sıcaklık artar.	True / False	15	Yanlış	Yanlış	√
6. Kaptaki maddeye aynı sıcaklıkta aynı maddeden eklediğimizde, taneciklerin toplam hareket enerjisi artar.	True / False	15	Yanlış	Doğru	X
7. Maddeyi oluşturan taneciklerden bir tanesinin hareket enerjisini bildiğimizde, o maddenin sıcaklığını tespit edebiliriz.	True / False	15	Doğru	Doğru	√

beste, Tebrikler....

Test Sonuçları of Isı mı alıyor? Isı mı veriyor?

Quiz ID	User Name	User Mail	User ID	User Score	Full Score	Passing Score	Passing Status	Post Date
	beste	best_e_35@hotmail.com		60	100	80	Fail	2009-3-27 14:07:7

Information of each question

Question	Question Type	Points	User's Response(s)	Correct Answer	Result
1. Odunun yanması	Multiple Choice (Single Answer)	20	ısı alan	ısı veren	X
2. Yumurtanın pişmesi	Multiple Choice (Single Answer)	20	ısı alan	ısı alan	√
3. Su buharının yoğunlaşması	Multiple Choice (Single Answer)	20	ısı veren	ısı veren	√
4. Suyun buharlaşması	Multiple Choice (Single Answer)	20	ısı alan	ısı alan	√
5. Buzun erimesi	Multiple Choice (Single Answer)	20	ısı veren	ısı alan	X

beste, Üzgünüz... :(Başarmak için lütfen daha çok çalışalım...

Test Sonuçları of Farklı Enerji Türleri

Quiz ID	User Name	User Mail	User ID	User Score	Full Score	Passing Score	Passing Status	Post Date
	beste	best_e_35@hotmail.com		0	0	0	Pass	2009-4-9 19:40:40

Information of each question

Question	Question Type	Points	User's Response(s)	Correct Answer	Result
1. Tost makinesi, elektrik enerjisini hangi tür enerjiye çevirir?	Short Essay	0	Elektrik enerjisini ısı enerjisine çevirir.	Isı enerjisine çevirir.	
2. Bisiklete bindikten bir süre sonra aniden fren yaptığımızda, bisiklet tekerleklerinde sıcaklığın artmasını nasıl açıklarız?	Short Essay	0	Arabanın lastiklerinde olduğu gibi burada da mekanik enerji ısı enerjisine dönüşmüştür.	Hareket enerjisi sürtünmeden dolayı ısı enerjisine dönüşmüştür.	
3. Ateş yakmaya çalışan insan, hangi tür enerjiyi kullanmış ve ısı açığa çıkmıştır?	Short Essay	0	Mekanik enerjiyi kullanmıştır.	Burada da hareket enerjisinin sürtünme ile ısı enerjisine dönüşüm söz konusudur.	
4. Hava serin olsa bile bir süre koştuktan sonra bunalmamızın sebebi ne olabilir?	Short Essay	0	Vücut ısımızın artması olabilir. XD	Çünkü hareket enerjisi ısı enerjisine dönüşüyor.	
5. Ampul, ışık verdikten bir süre sonra dokunulamayacak kadar sıcak olur. Bu durumu nasıl açıklarız?	Short Essay	0	Ampul elektrik enerjisini ışık ve ısı enerjisine dönüştürmüştür. bu sayede ampul ısınmıştır.	Elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşmüştür.	

beste, Tebrikler....

_____ ESET NOD32 Antivirus Akıllı Güvenlik tarafından sağlanan bilgiler, virüs imza veritabanı sürümü: 3990 (20090406) _____

İleti ESET NOD32 Antivirus Akıllı Güvenlik tarafından denetlendi.

<http://www.nod32.com.tr>



BAŞARI BELGESİ

Sayın Oğuz ÇETİN

TARİH: 21/10 /2009

III. Web Tabanlı Eğitim İçeriği Geliştirme Yarışmasında, Öğretmen Kategorisi
Fen Bilimleri Alanında üçüncü olmanızdan dolayı tebrik eder, başarılarınızın
devamını dilerim.

Prof. Dr. Nizami AKTÜRK
Eğitim Teknolojileri Genel Müdürü