

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNİN WEB TABANLI ÖĞRETİME İLİŞKİN  
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ  
-İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi “Maddedeki Değişim ve Enerji” Ünitesinin  
Gagne’nin Öğretim Modeline Göre Web Tabanlı Öğretimi-

Tayfun TANYERİ

143844

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. H. Ferhan ODABAŞI

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Ocak 2004

## YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ

### FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNİN WEB TABANLI ÖĞRETİME İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ

-İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi “Maddedeki Değişim ve Enerji” Ünitesinin  
Gagne’nin Öğretim Modeline Göre Web Tabanlı Öğretimi-

Tayfun TANYERİ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Şubat 2004

Danışman: H. Ferhan ODABAŞI

Son yıllarda öğretmen merkezli eğitim anlayışından öğrenci merkezli eğitim anlayışına doğru yönelme, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımı gibi çağdaş eğitim anlayışlarının gelişmesi, Fen Bilgisi dersinin görsel, etkileşimli ve somut öğretim etkinlikleri ile işlenmesi gereksinimi ayrıca laboratuvar olanaklarının yetersiz veya pahalı olması gibi gerekçeler, Fen Bilgisi öğretiminde Web destekli öğretim materyallerinin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Web destekli öğretim materyali tasarımının en önemli boyutu öğrenme-öğretme modellerine ilişkin stratejilerin belirlenmesidir. Çünkü öğrenme-öğretme modelleri ile yönlendirilemeyen Web destekli öğretim materyalleri eğitimsel ölçütler bakımından yetersiz olacak ve öğrencilerde istenen davranış değişikliğinin oluşturulmasında yetersiz kalacaktır..

Bu araştırmada, İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin Web destekli öğretimine yönelik olarak, Gagné’nin Öğretim Modeli’ni temel alan bir öğretim materyali geliştirmek ve geliştirilen öğretim materyalinin, öğretimsel ve biçimsel yeterliliklerini fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda ortaya koymak amaçlanmıştır.

Tarama modelinde tasarlanan bu araştırma için bir Web destekli öğretim materyali geliştirilmiş ve bu materyali değerlendirmeye yönelik bir anket formu hazırlanmıştır. Araştırma verileri, 2003-2004 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Döneminde Eskişehir il merkezine bağlı 9 MLO Okulu'nda görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinden elde edilmiştir. Verilerin istatistiksel çözümlenmesinde frekans ve yüzde hesaplamaları kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerini yansıttığı, Web destekli öğretim için uygun bir pedagojik yapı oluşturduğu ve biçimsel olarak da Web tasarım ilkelerine uygun olduğu sonucuna varılmıştır.



**ABSTRACT****DETERMINATION OF OPINIONS OF SCIENCE TEACHERS ON WEB BASED  
EDUCATION**

-Web Based Teaching Of An 8<sup>th</sup> Grade Science Course Book Chapter Named  
“Transformation Of The Material And Energy” According To The Gagne’s Teaching  
Model-

Tayfun TANYERİ

Division of Computer and Educational Instruction Technology  
Anadolu University Institute of Educational Sciences, February 2004

Adviser: H. Ferhan ODABAŞI

Recent developments on the student-centered education led to the active involvement of the student in the education system. In the light of these developments science courses need to be revised. Visual interactive and concrete techniques could easily be inserted in the science courses through the use Web. In designing the Web aided material first step is identifying strategies based on certain teaching-learning principles and/or theories, because a Web material lacking such a theoretical basis will be inadequate.

The purpose of this study is to develop a teaching material based on Gagne’s Teaching Model for Web aided teaching of a book chapter named “Transformation of the Material and Energy” in an 8th grade science course and to determine the adequacy of the format and the content of the developed material by getting the opinions of science course teachers.

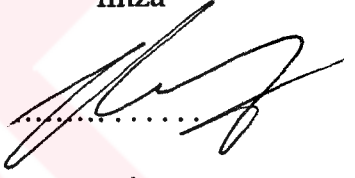

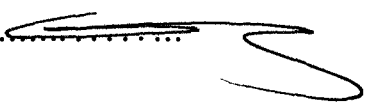
The research project is planned in a scanning mode and consists of development of a Web aided teaching material and preparation of a survey to evaluate this material. The research data have been collected from science course teachers employed in 9 different MLO schools in Eskisehir, Turkey, in the 2003-2004 Academic Year, Fall. The analysis is based on the frequency counts.

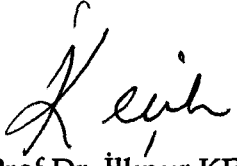
According to the data obtained in this research, it is verified that the Web aided teaching material reflects the principles of the Gagne's Teaching Model, creates a pedagogic structure for Web aided education, and suits the Web formatting criteria.



## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Tayfun TANYERİ'nin, "Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Web Tabanlı Öğretime İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi" başlıklı tezi 20/02/2004 tarihinde, aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programı yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Doç.Dr. Ferhan ODABAŞI	
Üye	: Prof.Dr. Mehmet KESİM	
Üye	: Yrd.Doç.Dr.Ayşen GÜRCAN NAMLU	

  
 Prof.Dr. İlknur KEÇİK  
 Anadolu Üniversitesi  
 Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ÖZGEÇMİŞ

Tayfun Tanyeri

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans

### Eğitim

Lisans	2000	Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü
Lise	1995	Acıpayam Lisesi, Fen-Matematik Bölümü

### İş

2001- Araştırma Görevlisi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

### Kişisel Bilgiler

Doğum yeri ve yılı: Acıpayam 1978    Cinsiyeti: Erkek    Yabancı Dili: İngilizce

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZÜ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	vi
ÖNSÖZ.....	vii
ÖZGEÇMİŞ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem.....	2
1.1.1. Öğrenme-Öğretme Sürecinde Eğitim Teknolojisi.....	3
1.1.2. Eğitimde Bilgisayar ve İnternetin Kullanılması.....	4
1.1.3. Web Destekli Öğretim.....	9
1.1.3.1. Web Destekli Öğretimin Üstünlükleri.....	11
1.1.3.2. Web Destekli Öğretimin Sınırlılıkları.....	13
1.1.4. Web Destekli Öğretim Tasarımı.....	14
1.1.4.1. Gereksinimleri Değerlendirme.....	17
1.1.4.2. Öğrenci Özellikleri.....	18
1.1.4.3. Eğitsel Ortamın Değerlendirilmesi.....	18
1.1.4.4. İçerik Değerlendirme.....	19
1.1.4.5. Öğretimsel Amaçlar.....	20
1.1.4.6. İçeriğin Düzenlenmesi.....	20
1.1.4.7. Öğretim Stratejileri.....	21
1.1.4.8. Öğretim Araçları.....	22
1.1.4.9. Başarının Değerlendirilmesi.....	23
1.1.4.10. Öğretimin Değerlendirilmesi.....	24
1.1.5. Web Destekli Öğretim Materyali Tasarımı.....	25
1.1.5.1. Öğretimsel Tasarım İlkeleri.....	25
1.1.5.2. Eğitsel Amaçlı Web Sayfası Tasarımı -Temel Öğeler-.....	27



1.1.6. Fen Bilgisi Öğretimi .....	31
1.1.7. Gagné'nin Öğretim Modeli.....	34
1.1.7.1. Dikkat Çekme .....	35
1.1.7.2. Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etme.....	35
1.1.7.3. Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılması .....	36
1.1.7.4. Uyarıcı Materyallerin Sunulması.....	36
1.1.7.5. Öğrenciye Rehberlik Etme.....	36
1.1.7.6. Davranışı Ortaya Çıkarma .....	36
1.1.7.7. Geribildirim Sağlama.....	37
1.1.7.8. Değerlendirme .....	37
1.1.7.9. Öğrenilenlerin Kalıcılığını ve Geçişini Sağlama .....	37
1.2. Araştırmanın Amacı.....	39
1.3. Araştırmanın Önemi .....	39
1.4. Sayıtlılar.....	40
1.5. Sınırlılıklar .....	40
1.6. Tanımlar.....	40
<b>2. YÖNTEM .....</b>	<b>42</b>
2.1. Araştırma Modeli.....	42
2.2. Evren ve Örneklem .....	43
2.3. Veriler ve Toplanması .....	43
2.3.1. Web Destekli Öğretim Materyalinin Tasarımlanması .....	43
2.3.2. Veri Toplama Aracı ve Geliştirilmesi.....	54
2.3.3. Anketin Uygulanması .....	55
2.4. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması.....	56
<b>3. BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>57</b>
3.1. Öğretmenlerin, Hazırlanan Web Destekli Öğretim Materyalinin Gagné'nin Öğretim Modeli İlkeleri İle Uygunluk Göstermesi Hakkındaki Görüşleri.....	57
3.1.1. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrencinin Dikkatini Sağlama ve Motivasyonu Harekete Geçirme İlkesine İlişkin Görüşleri.....	58

3.1.2. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etmesine İlişkin Görüşleri.....	59
3.1.3. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılması İlkesine İlişkin Görüşleri .....	60
3.1.4. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Uyarıcı Materyallerin Sunulması İlkesine İlişkin Görüşleri.....	61
3.1.5. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciye Yol Gösterme, Rehberlik Etmesi İlkesine İlişkin Görüşleri .....	63
3.1.6. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Davranışı Ortaya Çıkarma İlkesine İlişkin Görüşleri.....	64
3.1.7. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Geribildirim Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri .....	65
3.1.8. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenleri Değerlendirme İlkesine İlişkin Görüşleri .....	66
3.1.9. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenlerin Kalıcılığını ve Geçişini Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri .....	67
3.2. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Grafik Tasarım Özelliklerine İlişkin Görüşleri .....	68
<b>4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>71</b>
4.1. Sonuçlar .....	71
4.2. Öneriler .....	74
4.2.1. Araştırmaya Bağlı Öneriler.....	74
4.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	75
<b>EKLER.....</b>	<b>76</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>82</b>

## ÇİZELGELER LİSTESİ

ÇİZELGE	Sayfa
1. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrencinin Dikkat Çekme ve Motivasyonu Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri.....	58
2. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etmesine İlişkin Görüşleri .....	59
3. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılması İlkesine İlişkin Görüşleri .....	61
4. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Uyarıcı Materyallerin Sunulması İlkesine İlişkin Görüşleri.....	61
5. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciye Yol Gösterme, Rehberlik Etmesi İlkesine İlişkin Görüşleri.....	63
6. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Davranışı Ortaya Çıkarma İlkesine İlişkin Görüşleri .....	64
7. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Geribildirim Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri .....	65
8. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenleri Değerlendirme İlkesine İlişkin Görüşleri .....	66
9. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenlerin Kalıcılığını ve Geçişini Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri .....	67
10. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Grafik Tasarım Özelliklerine İlişkin Görüşleri .....	68

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

<b>ŞEKİL</b>	<b>Sayfa</b>
1. Web Destekli Öğretim Tasarım Modeli.....	16
2. Animasyonla Desteklenen Menü Ve Üniteye Giriş Sayfası Ekran Görüntüsü .....	46
3. Amaçlar Sayfası Ekran Görüntüsü .....	47
4. Fare İle “Bileşik” Kelimesinin Üzerine Gelindiğinde Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılmasının Sağlanması.....	48
5. Üniteler Sayfası Ekran Görüntüsü .....	48
6. Konu Anlatım Sayfası Ekran Görüntüsü .....	49
7. Konu Anlatım Sayfasının Öğeleri.....	50
8. Yardım Sayfası Ekran Görüntüsü.....	51
9. Alıştırmalar Sayfası Ekran Görüntüsü.....	52
10. Öğretim Materyalinin "Sınav" Sayfası Ekran Görüntüsü.....	53
11. Öğretim Materyalinde "Sınav Sonuçları" Sayfası Ekran Görüntüsü.....	53

## ÖNSÖZ

Eğitim hizmetlerinin sunulmasında, etkililik ve verimlilik üzerine yapılan bilimsel çalışmalar, teknolojideki gelişmelerden eğitim alanında da yararlanması gereğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, İnternet ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler eğitimin niteliğinin geliştirilmesine yönelik olarak, uzaktan eğitim, bilgisayar destekli öğretim ve Web destekli eğitim gibi yaklaşımların geniş anlamda eğitimde, dar anlamda ise öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılmasını gerektirmektedir.

Bu araştırmada, Web destekli eğitim yaklaşımı için bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve geliştirilen öğretim materyalinin öğretimsel ve biçimsel yeterliliklerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Bu araştırma süresince kıymetli görüş ve önerileri ile çalışmalarına yön veren, bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. H. Ferhan Odabaşı'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın şekillendirilmesiyle yakından ilgilenen ve değerli görüşleriyle çalışmamı katkı sağlayan sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Ayşen Namlu'ya, çalışmam boyunca bana yardımcı olan sayın Yrd. Doç. Dr. Yücel Şimşek'e ve her ihtiyaç duyduğumda yanımda olan değerli arkadaşım Araş. Gör. Çetin Terzi'ye teşekkür ederim. Ayrıca yardım ve moral desteklerini esirgemeyen sayın Araştırma Görevlileri Müyesser Ceylan'a, Eren Kesim'e ve Cem Çuhadar'a teşekkür ederim. Bu günlere gelmemde büyük emekleri olan aileme ve bana çalışmam için gerekli ortamı ve motivasyonu sağlayan canım eşime minnet ve sevgilerimi sunar, emeği geçen herkese sonsuz teşekkür ederim.

Tayfun TANYERİ

Eskişehir, 2004

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Yeni bin yılda teknoloji, yaşamın vazgeçilmez bir parçası durumuna gelmiştir. Teknoloji bütün sosyal, ekonomik ve üretim alanlarında daha etkili ve verimli olma amacıyla kullanılmaktadır. Bu süreçte teknolojinin insan ile uyumunun sağlanması, insanın sosyal etkileşimine ve gelişimine katkı sağlayacak şekilde yapılandırılması ve kullanıma sunulması temel çalışma alanını oluşturmaktadır.

İnsan gelişimine ve öğrenmesine katkı sağlayacak teknoloji kullanımı, kendisini en çok eğitim sistemlerinde göstermektedir. Eğitim sistemlerinin, değişen dünya ile uyumlu bir yapıda olabilmeleri eğitim teknolojilerinin önemini artırmaktadır. Bu bakımdan eğitim teknolojisinin, en temel konusunun, gelecek bin yıl içinde onun sosyal, bilimsel ve politik değişimdeki uyuma etkisi olacağı ileri sürülmektedir (Şahin, 2000, s.145).

Eğitim teknolojisinin diğer sosyal sistemlere olan etki boyutu, kendini öğrencilerin nasıl daha etkili öğreneceği ve öğretmenin öğretim ortamını öğrenmeyi kolaylaştıracak şekilde nasıl tasarımılayacağı ve destekleyeceği boyutunda ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda İnternet ve bilgisayarların gelişimi ile birlikte eğitim teknolojisinin eğitim ortamındaki e-öğrenme, web destekli eğitim gibi yeni yönelimleri etkililik, verimlilik ve kullanılabilirlik açısından bilimsel araştırmaların temel konularını oluşturmaktadır.

Bu bölümde, sırasıyla araştırmanın teorik temellerini ve gerekçesini oluşturan problem durumu, araştırmanın amacı, sınırlılıklar ve araştırmada kullanılan kavramların tanımları açıklanmıştır.

## 1.1. Problem

Toplumların gelişmesinde ve kalkınmasında önemli bir rol oynayan eğitim hizmetleri, sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde her zamankinden daha çok bilimsel ve teknolojik desteğe gereksinim duymaktadır. Dünyadaki ülkelerin büyük bir çoğunluğu bilgi toplumu düzeyine ulaşabilme, başka ülkelere karşı üstünlük kurabilme ve bu üstünlüklerini koruyabilme sürecinde eğitim sistemlerinden önemli düzeyde katkılar beklemektedirler (İmer, 2000, s.2).

Eğitim sistemlerinin temel amacı sosyal, ekonomik ve teknolojik gelişmelerin gerektirdiği bireyler yetiştirmektir. Toplumların gereksinim duyduğu ve çağdaş gelişmelere paralel yeterliliklere sahip bireylerin yetiştirilmesi, okul sistemi içinde öğretim süreçlerinin etkili işletilmesi ile doğrudan ilgilidir. Öğrenme-öğretme süreçlerinin temel öğelerinden birisi de eğitim ortamlarıdır. Bu kavramın mekan, donanım, araç, gereç ve özel düzenlemeler olmak üzere çeşitli boyutları bulunmaktadır. Bu unsurların temel işlevi eğitim süreçlerinde etkililik, zenginlik ve verimlilik sağlamaktır (Köktaş, 2003, s.178). Eğitim ortamlarının bireylerin bilgiyi yaşayarak almaları biçiminde düzenlenmesi ve buna dayalı öğretim materyalleri ile desteklenmesi okul sisteminin çıktıkları üzerinde nitelik yönünden olumlu etkilere neden olabilecektir.

Günümüz bireylerinin kazandığı yetenek ve yönelişlerin teknolojinin ilerlediği yönle paralellik göstermesi gerekmektedir. Bireylerin ilerleyen teknolojiyi kullanabilecek yeterliliklere sahip olabilmeleri, büyük ölçüde kendilerine sunulan eğitim hizmetinin en son teknolojik yenilikleri barındırmasına bağlıdır (Demirel, Seferoğlu, Yağcı, 2001, s.11). Bu bağlamda teknolojiyi üst düzeyde kullanabilen ve öğrenmeyi öğrenen bireyler, toplumlarının gereksinim duyduğu yeterlilikleri taşıyabileceklerdir.

Bilgi toplumunun oluşmasında bilgisayarlar ve buna dayalı olarak geliştirilen İnternet teknolojisi önemli rol oynamaktadır. Daha önce hiçbir toplumsal süreçte olmadığı kadar demokratik olan İnternet, aynı zamanda insanları katılıma teşvik eden etkileşimli yapısıyla geliştirici bir özellik taşımaktadır. İnternet bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenli ulaşmanın ve de onu paylaşmanın günümüzdeki en geçerli yolu olarak görülmektedir

(Kaptan ve Korkmaz, 2003). Dünyanın en büyük bilgi ağı olan İnternetin gelişimi, uzaktan eğitim modellerine de yeni yaklaşımlar getirmiştir.

Eğitim hizmetlerinin sunulmasında, etkililik ve verimlilik üzerine yapılan bilimsel çalışmalar teknolojiadaki gelişmelerden eğitim alanında da yararlanılmasına yol açmaktadır. Bu doğrultuda, İnternet ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler eğitimin niteliğinin geliştirilmesine yönelik olarak, uzaktan eğitim, bilgisayar destekli öğretim ve Web destekli eğitim gibi yaklaşımların geniş anlamda eğitimde, dar anlamda ise öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılmasına yol açmıştır.

### 1.1.1. Öğrenme-Öğretme Sürecinde Eğitim Teknolojisi

Okulun varlık gerekçesi olan öğrencinin yetişmesi tamamen öğrenme-öğretme sürecine bağlıdır (Özden, 1999, s.8). Eğitim programının en işlevsel parçası olan öğrenme-öğretme süreçlerinin etkililiği ile eğitim hedeflerine ulaşmak mümkün görülmektedir (Fidan, 1996 s.10,).

Öğrenme-öğretme sürecinin planlanmasında içeriğin düzenlenmesi, araç-gereç ve kaynaklar ile öğretim strateji ve yöntemleri yer alır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s. 8). Bir dersin öğretimi sırasında, her konuya hazırlık olarak önce konudaki öğrenmeleri sağlayıcı etkileşimlerde yararlanılacak kaynaklardan oluşan öğrenme durumları oluşturulur. Daha sonra öğrenciler bu öğrenme durumları ile etkileşime sokularak öğrenmenin gerçekleşmesine dönük etkinlikler sürdürülür. Bu süreçte öğrenmenin gerçekleşmesi, büyük oranda öğrenciye sunulan öğrenme araçlarının etkililiğine bağlıdır (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2002, s. 18). Bu durum eğitim ve öğretim teknolojileri kavramının ön plana çıkmasına neden olmaktadır.

Eğitim teknolojisi, genelde eğitimde, öğrenme durumuna egemen olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin işe koşulması ile öğrenme-öğretme süreçlerinin işlevsel olarak yapılandırılmasıdır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı,2001, s.11). Eğitim teknolojisinin, eğitim alanındaki teorik bilgiler ile eğitim uygulamaları arasındaki boşluğu doldurduğu



söylenbilir. Bir başka deyişle eğitim teknolojisi, öğrenme-öğretme süreçlerinin işlevselliğini artırmak için insan kaynağı, tasarım, araç-gereç, süreç ve yöntemlerden oluşturulmuş sistemler bütünüdür (Koşar ve diğerleri, 2003, s.3).

Öğretim teknolojisi ise öğretimin, eğitimin bir alt boyutu olduğu anlayışına dayalı olarak ve belirli öğretim disiplinlerinin kendine özgü yönlerini dikkate alarak düzenlenmiş teknolojiye dayalı bir kavramdır. Bu kavram, ilgili disiplin alanlarına özgü olarak çeşitli kaynakların işe koşulması ile öğrenme-öğretme süreçleri tasarımı, uygulama, değerlendirme ve geliştirme etkinliklerini kapsayan sistematik bir yaklaşımı ifade etmektedir (Koşar ve diğerleri, 2003, s.6). Televizyon, İnternet, bilgisayar, video, teyp, kitap gibi donanımlara dayalı öğretim araç-gereçleri öğretim teknolojilerinin kapsamı olarak ileri sürülmektedir (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı,2001, s.12).

Çağımızda bilgi ve teknolojinin sürekli gelişmesi ve değişmesine rağmen, eğitim hizmetinin özellikle öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılan öğretim teknolojilerinin bu gelişme ve değişmelere uygun olarak kendini yenileyememesi tartışma konusu olmaktadır. Öğrenme ve öğretme etkinliklerinin yeniden düzenlenmesinin ve teknolojik gelişmelerin bu sürece taşınmasının, bilginin doğasına ilişkin çağdaş yaklaşımların benimsenmesi ile önemli ölçüde gerçekleşebileceği ileri sürülmektedir. Buna göre bilgi hızlı bir şekilde artmakta, öğrencilerde düşünmeyi öğrenme, bilgiyi kullanma, öğrenmeyi öğrenme, problem çözme, bireysel çalışma gibi yeni anlayışları gerektirmektedir (Özden, 1999, ss. 9-10). Bilginin doğasına ilişkin bu gelişmeler, öğrenme-öğretme süreçlerinde bilgisayar ve İnternetin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

### **1.1.2. Eğitimde Bilgisayar ve İnternetin Kullanılması**

Bilgisayarların insan yaşamına girmesiyle birlikte, tüm toplumsal sistemlerde olduğu gibi eğitim alanında da kullanımı zorunlu bir hal almıştır. Bilgisayarların eğitim ortamında kullanılmasına örnek teşkil edecek temel uygulamalar “bilgisayar destekli öğretim” olarak adlandırılmaktadır (Hoşcan, 2000, s.120). Bilgisayarların öğrenme-

öğretme ile ilgili bütün etkinliklerde kullanılması bilgisayar destekli öğretim olarak tanımlanabilir. Bu doğrultuda bilgisayar destekli öğretim denildiğinde, eğitim-öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretime yardımcı araç olarak bilgisayarlardan yararlanılması anlaşılmaktadır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s.116).

Bilgisayar destekli eğitimde bilgisayarlar, bir araç olarak çok farklı amaçlarla kullanılabilir. Öğretmenler derslerinde bilgisayardan bir araç olarak, öğretim ortamını zenginleştirmek, birebir öğretim, tekrar ve alıştırmaya, benzetim uygulamaları, problem çözme, eğitsel oyunlar vb. amaçlarla yararlanabilir (Hoşcan, 2000, s. 117). Bilgisayar destekli öğretimin öğrenciler için hedeflenen genel amaçları şöyle ifade edilmektedir (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s.116):

- Öğrencilerin motivasyonu artırmak,
- Öğrencinin bilimsel düşünme yeteneğini geliştirmek,
- Grup çalışmalarını desteklemek,
- Öğretme yöntemlerini genişletmek,
- Öğrencinin kendi kendine öğrenme yeterliklerini geliştirmek,
- Öğrencide ileri düzeyde düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemek,
- Mantık yolu ile sorunlara çözüm bulmayı desteklemek,
- Hipotez kurmaya cesaretlendirmek.

Bilgisayar son yıllarda hızlı bir gelişme sergilemiş ve öğretime yeni boyutlar getirmiştir. Hemen hemen bütün dünyada bilgisayar destekli öğretime karşı olumlu yaklaşımla birlikte, bilgisayarın öğretimde kullanılmasına şiddetle karşı çıkanlar da bulunmaktadır (Alyaz, 2003, s.162). Bilgisayarların öğretimde kullanımı ile bilgisayarla öğretimin olumlu ve olumsuz yanları, öğretim süreci üzerindeki etkiliği üzerinde birçok araştırma yapılmıştır (İpek, 2001, s. 23). Bu çalışmalara dayalı olarak bilgisayar destekli öğretimin üstün yanları şöyle sıralanabilir (Alyaz, 2003, ss. 162-164; Bal, Keleş ve Erbil, 2002, ss. 203-204; Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, ss.118-120; İpek, 2001, s. 23):

- Bilgisayarlar, öğrencilerin etkin bir şekilde öğrenme sürecine girmelerini sağlarlar.
- Öğrencilere kendi ortamlarında, zaman kazandırarak uygun bir sınıf öğretimi olanağı sağlar. Öğrencilere öğrendiklerini kontrol ve tekrar etme olanağı sunar.
- Bilgisayarlar (renkli grafikler, sesle, hareketli resimler, canlandırmalar, video gösterileri vb. sayesinde) öğretime çeşitlilik, canlılık ve kaliteyi getirir.
- Bilgisayarlar öğrenciler bireysel kontrol ile hareket sağlama, katılarak öğrenme, değişiklik yapma olanakları sağlama, kullanımda esneklik ve kullanılan süreyi ayarlaması bakımından uygunluk gibi üstün yanlar taşımaktadır.
- Bilgisayar destekli eğitim, öğrencileri motive etmekte, kendilerine güven duygularını geliştirmektedir.

Bilgisayarın verimliliğinin ve etkililiğinin yanı sıra olumsuz yönleri ve zayıf yanlarının olduğu da tartışmasız bir gerçektir. Bilgisayarlar günümüz öğretim sisteminde kullanımın sağladığı yararlar yanında, öğretimi tek başına verimli ve etkili kılmak için yeterli unsur değildir (İpek, 2001, s. 25). Bu bağlamda, bilgisayar destekli öğretimin sınırlılıkları ve yetersizlikleri çeşitli kaynaklardan derlenerek şu şekilde sıralanmıştır (Alyaz, 2003, ss. 164-166; Bal, Keleş ve Erbil, 2002, ss. 205-206; Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s.120; İpek, 2001, ss. 25-26):

- Eğitim ve öğretimde kullanılan bilgisayarın ve programların maliyetinin ve sağlayacağı yararının dikkatle düşünülmesi gerekir.
- Bilgisayar öğretim materyallerinin tasarlanması, uzmanlık gerektiren, zor bir iştir. Bu nedenle kaliteli öğretim programları pahalıdır.
- Öğrencinin bilgisayar karşısında uzun süre kalması, onun sosyal gelişimini ve insanlarla ilişkisini olumsuz etkileyebilir.
- Eğitim yazılımları ne kadar iyi hazırlanmış olurlarsa olsunlar eğer eğitim programı ile uyumlu değilse öğretim açısından fazla değerli olmayabilirler. Geliştirilen bilgisayar programları öğrencilerin gereksinim duyduğu, sosyal, ekonomik ve eğitimsel sorunlarının çözümüne yardımcı nitelikte olmalıdır.

- Türkçe'nin yanlış kullanımı yanında pedagojik ve sosyolojik yönden uyumu bulunmayan bilgisayar programları Türkçe'ye çevrilerek gereksiz kaynak harcamalarına yol açmaktadır.
- Öğrenim programları yalnızca, öğrencilerin izlemek zorunda olduğu, önceden belirlenmiş öğretim yolları içerdiğinden, öğretim süreci mekanikleşmektedir.

Bilgisayar destekli öğretimde, bilgisayarın öğretmenin yerine geçeceği düşüncesi en çok gündeme getirilen konulardan biridir. Ancak bilgisayar destekli öğretimde, bilgisayarın öğretim sürecinde öğretmenin yerine geçecek bir seçenek değil, sistemi tamamlayıcı, güçlendirici bir araç olarak düşünülmesi gerekmektedir. Bilgisayar destekli öğretim sürecini öğrenci motivasyonu, yenilik, etkileşim düzeyi, bireysel öğrenme farklılıkları, öğretmenin rolü, ders yazılımının türü, kapsamı ve niteliği ile öğretilecek materyalin ve yazılımların hazırlanması gibi değişkenler etkilemektedir (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s.121).

Eğitim ve öğretim teknolojisi uygulamaları, bilgisayar ve buna bağlı teknolojileri eğitim-öğretim süreçlerinin ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir. Bu durum yeni uygulamaları ve modelleri gündeme getirmektedir (Koşar, 2003, s.183). Bu bağlamda, programlı öğretim ile başlayan süreç, bilişsel yaklaşımın yeni bir türü olan yapısalcı öğrenme yaklaşımına ulaşmıştır.

Bilgisayarların kullanım gücü ve geliştirilen yazılım dillerinin sınırlı gücü, eğitimcileri yeni arayışlara yöneltmiştir. Bu yönelim ve arayışlar özellikle 1990'lı yıllarda teknoloji ile öğrenme ve teknolojiden öğrenme tartışmaları ile birlikte İnternet'in eğitim-öğretim sürecinde kullanılmasına yol açmıştır (İpek, 2001, s. 308).

İnternet, tüm dünya üzerindeki ağların birbiriyle bağlantılı hale gelmesi ile oluşmuş, çeşitli kurum, kuruluş ve bireyler arasında dünya çapında iletişim yapma olanağı sağlayan uluslararası bir bilgisayar ağıdır (Hoşcan, 2000, s.138).

İnternet'e, manyetik ortama aktarılmış bilgilerin kullanıldığı alan da denilebilir. İnternet iletişim ağının içinde bulunan herhangi iki bilgisayar arasındaki en temel işlem çift

yönlü bilgi aktarımıdır. İnternet, değişik iletişim kuralları aracılığıyla ile, insanlara bu bilgilere erişim olanakları sunar. Sunulan bu olanaklar içerik bakımından çok çeşitli olabilmektedir (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s.142).

Birçok bilgisayar sistemini TCP/IP protokolü ile birbirine bağlayan dünya çapındaki yaygınlığa sahip ve sürekli büyüyen İnternet, bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenli ulaşmanın ve onu paylaşmanın günümüzdeki en geçerli yolu olarak görülmektedir (Özçağlayan, 1998, s.133). Dünyanın en büyük veri bankası olarak da nitelendirilen İnternet, çok büyük bilgi birikimi taşımaktadır. Bu verilere ulaşmak genellikle maliyetsiz veya ucuz maliyetli olması en önemli olumlu yanını oluşturmaktadır. İnternet sunduğu bu bilgilerin dışında, dünyanın herhangi bir yeriyle haberleşebilme, iki ya da daha fazla bilgisayar arasında mektuplaşabilme, sohbet edebilme, ortak bir konu üzerinde grup çalışması yapabilme gibi olanaklar da sağlamaktadır (Bal, Keleş ve Erbil, 2002, s.133).

İnternet'e erişilebilecek kaynakları, üniversitelerin, işletmelerin, kamu kuruluşlarının elinde bulunan her türlü belge, bilgi, yazılım, metin, görüntü gibi öğeleri kamuya açık olarak sundukları arşivler; belirli bir anahtar kelime üzerinden bir veri bankasını tarama yoluyla taranabilen nesnelere; çok ortamlı veya hypertext (üst metin)'li belgeler ve ticari hizmetler olarak sınıflamak mümkündür (Özçağlayan, 1998, ss.139-140).

İnternet gibi yüzlerce ağı bir araya getiren bir bilgisayar ağında sunulan bu olanaklara ulaşmak, bazı araç ve yöntemler kullanılmadan neredeyse olanaksızdır. Çünkü her an değişen ve genişleyen bir yapıda neyin nerede olduğunu bilmek mümkün değildir (Özçağlayan, 1998, ss.137). Bu doğrultuda İnternet'in sağladığı servislerden veya kaynaklardan yararlanılır. İnternet'teki servislerin ya da bilgi kaynaklarının sınıflandırılması şu şekildedir (İpek, 2001, s.310; Özçağlayan, 1998, s.138; Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s.143):

- Elektronik posta (E-Mail)
- Telnet
- Sohbet Odaları

- Dosya Taşıma (File Transfer Protocol: FTP)
- Gopher
- Web (World Wide Web, WWW, W3)

Yukarıda sıralanan servisler aracılığıyla İnternet, öğrenme-öğretme sürecinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. İnternet ile öğretimin sağladığı yararlar, kullanan hedef kitle bakımından farklılık gösterir. Okul ve sınıflarda İnternet kullanımının yararları öğrenciler, öğretmenler, eğitim teknologları, yöneticiler ve toplum için farklılıklar göstermektedir (İpek, 2001, s.319). Ancak genel olarak İnternet'in öğretim sürecinde kullanılması ile birlikte sınıfların, öğretmenin rehber olduğu, işbirlikli ve bireyselleştirilmiş öğretim ilkelerinin gerçekleştiği, demokratik öğrenme ortamlarına dönüştürülebileceği ileri sürülebilir (Hoşcan, 2000, s. 146).

İnternet'in eğitim ortamlarında kullanılması diğer kaynaklara oranla daha çok Web servisi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Web'in dev bir bilgi hazinesi olması, grafik destekli olması nedeniyle kullanım kolaylığı, doküman, resim, müzik, animasyon ve video görüntülerinin birleşmesi sonunda öğrenmeyi daha çekici hale getirmesi nedeniyle Web ile öğretim son yıllarda önem kazanan bir çalışma alanı olmuştur (Hoşcan, 2000, s.147). Bu çalışmalar genel olarak Web destekli öğretim adı altında sürdürülmektedir. Web destekli öğretim, uzaktan eğitim, bilgisayar destekli eğitim ve İnternet teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkmış bir teknolojidir (Semerci, 2003, s.1)

### 1.1.3. Web Destekli Öğretim

WWW, Web ya da W3 (World Wide Web) yazı, resim, ses, film, animasyon gibi pek çok farklı yapıdaki verilere kompakt ve etkileşimli bir şekilde ulaşmayı sağlayan bir çoklu hiper ortam sistemidir. Hiper ortam, bir dokümandan başka bir dokümanın çağrılmasına, farklı bilgisayarlara bağlanılmasına olanak sağlar (Kaya, 2002, s.223). İnternet'in en ilgi çekici bölümü olan Web'de bir belgeden diğerine, bir grafikten diğerine gidilebilmesini olanaklı kılan Hypertext teknolojisi sistemin temelini

oluşturmaktadır. Bu teknoloji, HyperText Transfer Protocol (http) adı verilen ağların birbirlerine Hypertext alıp vermesini sağlayan protokole dayanır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001, s. 149). Bu tür Web olanaklarının öğrenme-öğretme sürecinde kullanılması ile birlikte Web Destekli Öğretim kavramı gündeme gelmiştir.

Web destekli öğretim yeni bir öğretim yaklaşımı olması yanında, bir öğretim aracı olarak da düşünülebilir (İpek, 2001, s. 314). Web üzerinden öğretim, bilginin Web ile elektronik olarak sunulması şeklinde düşünülebilir ve “elektronik öğretici” olarak adlandırılabilir. Buna dayalı olarak Web kaynak ve olanaklarının kullanılması ile gerçekleştirilen öğretime “Web destekli öğretim” adı verilmektedir (Yiğit, Yıldırım, 1999 ve Özden, 1999, s. 35). Web destekli öğretim, İnternet’e dayalı öğretim, Web’e dayalı öğretim, dağıtık öğretim, gelişmiş dağıtık öğretim, çevrimiçi öğretim, çevrimiçi öğretim, e-öğrenme gibi kavramlar ile de kullanılmaktadır (Kabakçı ve Karakaya, 2003, s. 23).

Web destekli öğretim, Web’in sahip olduğu özelliklerden yararlanılarak öğretimsel bilginin ve etkinliklerin iletiminde yeni bir yaklaşımdır. Ancak Web kendi başına öğrencilerin öğrenmelerini geliştirme gücüne sahip değildir. Diğer öğrenme ortamlarının desenlenmesinde olduğu gibi, öğretim kuramlarının, öğretimi desenleme modellerinin ve stratejilerinin Web’in bir öğretim ortamı olarak kullanılabilmesi için uygulanması gerekmektedir (Kurubacak, 2003).

Web destekli öğretim bilgilerin sıklıkla kullanılmasına olanak vermesi, yenilikleri hızlı bir şekilde yansıtması, öğretimi hızlı ve geniş bir alan içinde olanaklı kılması, isteğe bağlı ve öğrenci merkezli eğitim ve öğretim olanağı sağlaması ile öğretim süreçlerinde tercih edilmesine neden olmaktadır (İpek, 2001, s. 315; Kabakçı ve Karakaya, 2003, s. 23).

Web destekli öğretimin öğrenme maliyetinin azaltmasının yanı sıra, öğrenciye bilgiye ulaşması konusunda tümüyle kontrol olanağı sağlaması, başka kaynaklara ulaşmasına olanak vermesi ve öğrencilerin diğer öğrencilerle bilgi paylaşmasını, iletişime geçmesini veya veri tabanına bilgi yüklemesini sağlaması gibi olumlu yanlar

barındırdığı ileri sürülmektedir. Web destekli eğitim materyalinin öğrencilerin katılımlarına olanak tanınması ve öğrencilerin gereksinimleri ile doğrudan ilgili olması nedeniyle öğrenmenin gerçekleşmesi ve transferi kolay olur. Web destekli öğretim birden fazla kişinin aynı öğretim materyaline ulaşmasına da olanak sağlar (Noe, 1999, s. 230).

Bir öğretmenin Web destekli öğretimi kullanmayı tercih etmesinin bir çok nedeni vardır. Bunlar (Mathew ve Doherty-Poirier, 2000 s.3):

- öğrencinin öğrenmesini arttırmak
- küçük grup çalışmaları ya da birebir çalışmalarla öğrencilerle daha fazla zaman geçirmek
- basmakalıp öğretimi azaltmak
- idari işleri ve kağıt akışını azaltmak
- gelişmiş öğretim materyalleri sağlamaktır.

Zaman ve mekanı belli olan öğreticinin merkezde olduğu, var olan bilginin aktarılmasına dayalı olarak yapılandırılan geleneksel sınıf ortamından farklı olarak Web destekli öğretim ortamında ise öğretici bilginin tek kaynağı değildir. Senkron (eşzamanlı) ya da asenkron (eşzamansız) olarak eğitim öğretim etkinliklerine katılması öğrenme süreçlerine esneklik kazandırır. Öğrenciler istedikleri zaman ve mekanda eğitime katılabilirler. Bu da onlara özgür bir şekilde, kendilerini rahat hissedebilecekleri ve ifade edebilecekleri bir ortam sağlar (Semerci, 2002).

### **1.1.3.1. Web Destekli Öğretimin Üstünlükleri**

Web destekli öğretimde, dersin sürekli tekrar edilmesi azalır. Örneğin bir dersi kaçıran öğrenci, daha sonra Web sitesine girerek kendi ödevini ve ders notlarını alır ve öğretmen yeniden o dersi anlatmaya gerek duymaz. Çünkü Web destekli öğretimde



kağıt kullanımını en aza indirgenmiştir. Sadece hazırlanma, kopyalama, doldurma ve temizleme gereklidir.

Bunlar dışında Web destekli öğretimin pek çok olumlu yanları bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şunlardır (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001: 203-204; Gürbüz, Çamurcu ve Baba, 2000):

- Her zaman her yerde görsel eğitim olanağı sunar.
- Geleneksel eğitime göre yüzde 40-60 daha ekonomiktir.
- Öğrencilerin düşünme kabiliyetlerini geliştirir.
- İşbirlikli öğrenmeyi artırır.
- Anlaşılmayan konular için sürekli tekrar olanağı vardır.
- Geleneksel eğitime göre daha çok kaynak sunar.
- Eğitimciler, istedikleri yerde öğretim materyalleri hazırlayabilirler ve Web ortamına aktarabilirler.
- Bireysel öğrenmeyi etkin kılar.

Web destekli öğretim bireysel öğrenmeyi etkin kılmasına karşın aynı zamanda formal bir yapıda olmasa bile takım çalışmasını da destekler. Bir öğrencinin bir sorunu karşılaştığında bir başka öğrencinin ona yardım etmesi çok doğal ve daha kolay bir durumdur. Web destekli öğrenme ve öğretmenin en büyük bileşeni takım çalışmasıdır.

Torum (2003, s.21) ise Web'e dayalı öğretimi olumlu yönlerini lojistik, eğitsel ve ekonomik olmak üzere üç ana faktör altında özetlenebileceğini ileri sürmüştür. Buna göre;

- Lojistik açıdan: Herkes, mesafeden, zamandan, yerden bağımsız olarak programı takip edebilir. Web üzerinden gerçekleştirilen her türlü eğitim materyalinin geliştirilmesi ve güncellenmesi kolaydır. Ders hazırlamada yenilik, güncellik ve yaratıcılığa olanak sağlar.

- Eğitsel açıdan: Öğrenci merkezli bir sistemdir. Öğrenci kendi gereksinimlerine ve öğrenme hızına göre öğretim materyalini takip edebilir. Öğrenmeye ilişkin değerlendirme sonuçlarını, dönüt ve düzeltmeleri anında alabilir. Öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğretmen-öğretmen arasında sürekli etkileşim sağlanabilir. Çoklu ortam ile birlikte zengin bir öğrenme kaynağı sağlanabilir.
- Ekonomik açıdan: Fiziksel olarak kapalı bir sınıf gereksinimine gereksinim yoktur. Ders materyali çoğaltma, paketleme ve postalama maliyetlerini ortadan kaldırır.

Bütün bunların dışında Web destekli eğitim, öğretmenlerin öğrencileri ile küçük gruplarla veya bireysel olarak daha çok ilgilenmelerine olanak sağladığından pedagojik olarak da yararlıdır. Web destekli öğretim, eğitim programında seçenekler ve öğrencilere kendi kendileriyle yarışa sağlayan bir öğretim ortamı sunarak, öğrencilerin öğrenmelerini kendilerinin kontrol etmelerini sağlar.

Web destekli öğretim, öğrencileri bazı sınırlamalardan kurtararak kendilerini daha rahat hissetmelerini sağlar. Bu tür öğretim aynı zamanda öğretmenlere de bazı serbestlikler tanır. Web destekli öğretim öğrencilerin öğrenme eylemine pasif olarak katılımlardan uzaklaştırıp aktif bir üye olarak çalışmalarına katılmasını sağlar.

Web destekli öğretimin sunduğu olanaklara karşı, hem öğretmenler hem de öğrenciler geleneksel eğitimsel yöntemlerle çalıştıklarında, ortaya atılan yeni yaklaşımlara uyum sağlamada bazı sorunlar yaşayabilirler.

### 1.1.3.2. Web Destekli Öğretimin Sınırlılıkları

Web destekli öğretimin olumlu yanlarına rağmen olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001: 203-204):

1. Bir ders programının hazırlanması uzun zaman almaktadır.
2. Öğrencilerin konularla ilgili dönüt vermesi uzun zaman almaktadır.

3. Kendi kendine çalışmak istemeyen aşırı sosyal öğrenciler için sıkıcı olmaktadır.
4. Sürekli gelişen bilgisayar ve programlara ulaşmak ve Web'deki bilgileri kendi bilgisayarlarına aktarmak öğrenciler için zor olabilir.

Torum (2003, s.21) ise Web destekli öğretimin olumsuz yönlerinin lojistik, eğitsel ve ekonomik olmak üzere üç ana unsur altında özetlenebileceğini ileri sürmüştür. Buna göre;

- Lojistik açıdan: Web'e dayalı öğretimin en önemli olumsuz yanı sağlam bir altyapı sistemi gerektirmesidir. Bilgisayar donanımının yanı sıra İnternet bağlantılarının sağlanması da sorun olabilmektedir. Disiplinler arası çalışan geniş bir takımın planlı bir ön hazırlık yapması ve aynı zamanda uzun bir çalışma süresi gereklidir.
- Eğitsel açıdan: Her tür eğitim alanı için uygun görülmemektedir. Beceri ve davranış eğitimlerinde sınırlılıkları bulunmaktadır. Fiziksel hareket ve düşünmenin karmaşık birlikteliğine gereksinim olan konuların öğretilmesi zordur.
- Ekonomik açıdan: Bilgisayarlar ve bağlantılarla ilgili alt yapı, yazılım, donanım, teknik personel gereksinimi belli bir ekonomik yük getirmektedir. Az sayıda öğrenci için kullanılması maliyetleri artırmaktadır.

Web destekli öğretim olumsuz yönlerine rağmen, her geçen gün önemini artırmakta ve geniş kitlelere ulaşmaktadır. İlk zamanlar, kitap bilgilerinin Web sayfalarına olduğu gibi aktarılması söz konusuysen, son zamanlarda görsel ve işitsel yönlerden de bilgilerin daha fazla duyu organına hitap ettiği gözlenmektedir. Diğer taraftan, Web tasarımcılarının konu uzmanları ve eğitim bilimcilerle işbirliği sonucunda programlı öğretim gibi tekniklerin de Web ortamına girdiği görülmektedir. Web bir öğrenme-öğretme ortamı olarak kullanıldığında, gelişen dünya ile birlikte değişen bireysel nitelikleri kazandırması gerekmektedir (Semerci, 2002).

#### 1.1.4. Web Destekli Öğretim Tasarımı

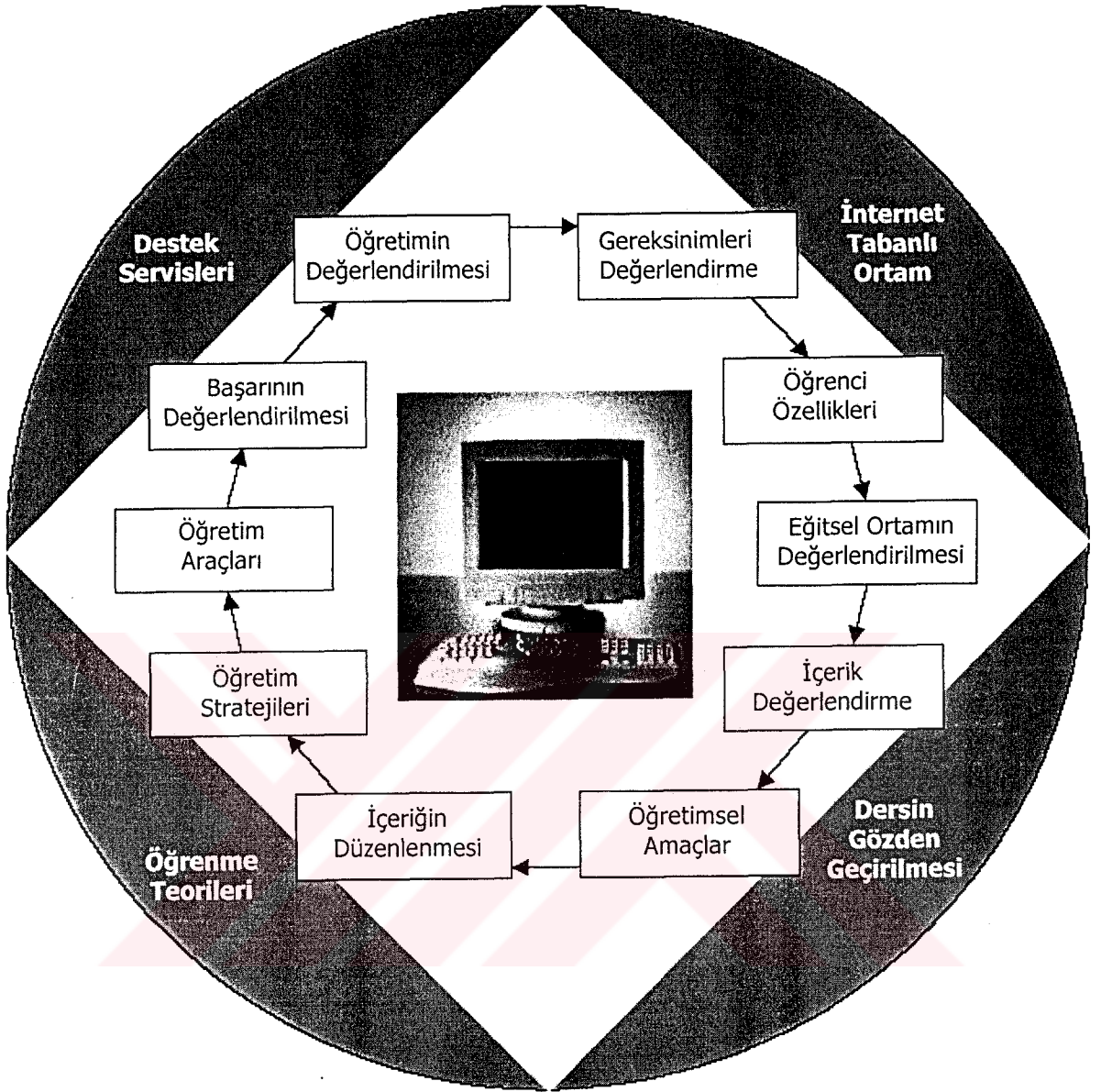
Web destekli öğretimin tasarımı, planlama, geliştirme, değerlendirme ile öğrenme ve öğretmenin ilkelerine dayalı öğretimsel süreçlerin yönetilmesini

kapsamaktadır. Bu yapı genel olarak “neyin, nasıl öğretilceği” ile ilgilidir. Bu doğrultuda geliştirilecek Web destekli öğretim materyali;

- öğretim gereksinim,
- öğretim amaçları,
- öğretim stratejileri,
- öğretimi değerlendirme

olmak üzere dört temel bileşeni kapsmalıdır (Doolittle, 2002, s.3).

Yukarıda sıralanan öğretimsel tasarım bileşenlerini Web destekli öğretim tasarımına ilişkin ortaya atılan bir çok modelin temelini oluşturmaktadır. Bu modeller, herhangi bir eğitimsel konunun Web destekli öğretime uygulanması için geliştirilmiştir (Kabakçı ve Karakaya, 2003, s.25). Web destekli öğretim için birçok model sunulmuş olmasına karşın, bu modeller temel aşamalar bakımından birbirleriyle benzerlik göstermektedir. Şekil 1’de sunulan tasarım modeli, çeşitli modellerin bir sentezi niteliğini taşımaktadır.



Şekil 1. Web Destekli Öğretim Tasarım Modeli (Doolittle, 2002, s.4'den uyarlanmıştır)

Eğitim teknolojilerinin dolayısıyla öğretim tasarımının temel amacı, öğrencilerin öğrenmesinde etkililiği ve verimliliği farklı biçimlerde sağlamaktır. Web destekli öğretim tasarımının etkinlik alanı genişledikçe, tasarım projeleri de bireysel çalışmadan, disiplinler arası bir takım çalışmasına doğru gelişme gösterecektir. Çünkü eğitim teknolojisi çalışmalarında öğrenmeyi en iyi biçimde gerçekleştirecek sistem, yöntem, teknik ve modeller geliştirilirken, etkileşime etki eden ve onunla ilişkili bulunan bütün diğer yaklaşımların birlikte düşünülerek, sistem yaklaşımının benimsenmesini zorunlu kılar (Fidan, 1996, s. 182). Disiplinler arası işbirliğinin yönü ne olursa olsun Şekil 1'de

gösterilen Web destekli öğretim tasarımının göz ardı edilmesi olanaksız faktörleri bulunmaktadır. Bu faktörler Doolittle'ın (2002) Şekil 1'de sunduğu tasarım modeli kapsamında açıklanacaktır.

#### 1.1.4.1. Gereksinimleri Değerlendirme

Öğretimde gereksinim belirleme genel olarak tüm öğretim etkinlikleri için geçerli olan bir süreçtir. Gereksinimlerin değerlendirilmesi, öğretim etkinliğinin amaçlarını açık bir şekilde ortaya koyar; varolan durum (nedir?) ile olması istenen durum (ne olmalıdır?) arasındaki ayrımları ve bu ayrımlar arasındaki önceliklerin tanımlanması sürecidir (Demirel, 1997, s.95). Sürecin sonunda, “nedir” ile “ne olmalıdır” arasındaki bu ayrımlar öğretimsel tasarıma yansıtılmalıdır (Doolittle, 2000).

Gereksinimleri değerlendirme; olası gereksinimleri belirleme, veri toplama, farklılıkları tanımlama, performans analizi yapma, öğrenci özelliklerini tanımlama, öğretimsel amaçları tanımlama aşamalarından oluşur. Bu süreçte öncelikle çeşitli karşılaştırmalar ve gözlemler yapılarak öğrencilerin olası gereksinimleri belirlenir. İkinci aşamada, öğrencilerin yeterlilikleri, sorumlulukları ve özellikleri gibi konularda görüşme, anket, gözlem, doküman analizi, performans analizi gibi yöntemlerle veriler toplanır. Bir sonraki aşamada ise toplanan veriye dayalı olarak var olan durum ile olması istenen durum arasındaki farklar belirlenir ve bunlar performans analizi sürecine yansıtılır. Performans analizi, öğrencinin bir davranışı ya da öğrenmeyi gerçekleştirme için ortaya koyması beklenen davranışa ilişkin amaç veya misyon ifadelerini içerir (Doolittle, 2000). Beşinci aşamada öğretimsel amaçlar, öğrencilerin öğrenme düzeyleri, yaş, gelişim özellikleri, çevreyle etkileşim, kültürel özellikleri, sosyo-ekonomik geçmiş ve tutum değişkenleri açısından tanımlanır (Akpınar, 1999, s.190). Öğretimsel farklılıklar belirlendikten sonra, öğrenciler için açık, net ve öğrenme çıktılarına yönelik öğrenci performansına dayalı amaçlar belirlenmelidir.

### 1.1.4.2. Öğrenci Özellikleri

Öğretimsel tasarımda gereksinimlerin belirlenmesinin yanı sıra bir diğer önemli unsur tasarımın öğrenciye uygunluğudur (Demirel, 2000, s. 72). Öğrenci özellikleri, öğretimsel tasarım sürecinde dikkate alınması gereken, öğrencilerin bireysel, sosyal, akademik ve mesleki özelliklerini kapsamaktadır. Ayrıca öğrenci özellikleri, öğrencilerin yeterlilikleri, ilgileri ve gereksinimleri gibi alanlarını da kapsamaktadır (Doolittle, 2000). Bu özelliklerin belirlenmesi, öğretimin amaçlarını, içeriğin belirlenmesini, öğretim stratejilerini ve kullanılan teknolojiyi, belirlenen içeriğin düzeyini ve değerlendirme yöntemini etkiler.

### 1.1.4.3. Eğitsel Ortamın Değerlendirilmesi

Doolittle (2000)'a göre eğitsel ortam değerlendirmesi, öğretimsel ortam değerlendirmesi ve öğrenme çevresinin değerlendirmesinden oluşmaktadır. Öğretimsel ortam, öğrencileri, öğretimsel aracı (yüz yüze, Web destekli, video konferans), özel öğretimsel donanımı, öğretimsel materyalleri ve öğretimin gerçekleştiği fiziksel ortamı kapsar. Öğrenme ortamı, öğrenme aracını, öğrenme donanım ve materyallerini, öğretimsel ortam ile öğrenme ortamı arasındaki uygunluğu ve öğrenmenin gerçekleştiği çevreyi kapsar.

Öğretimsel ortam değerlendirme aşağıdaki sorular yardımıyla gerçekleştirilebilir:

- Öğretimsel materyalleri kullanacak öğretmen ve öğrencilerin özellikleri nelerdir?
- Öğretmen ve öğrenciler öğretimde ne tür medya kullanmayı tercih etmektedirler?
- Öğretmen ve öğrenciler ne tür medya olanaklarına sahiptirler ve ne tür medya olanaklarına sahip olabilirler?
- Öğretimin uyumlu olması gerektiği eğitim programının özellikleri nedir?

- Öğretimin gerçekleştiği ortamın özellikleri nelerdir?
- Öğretimin gerçekleşeceği çevredeki toplumun felsefesi ve değer yargıları nelerdir?
- Öğretim materyalinin sunuluş biçimi ile öğretim gereksinimleri uyumlu mudur?
- Öğretim materyalinin sunuluş biçimi ile öğrenmenin gerçekleştiği çevre uyumlu mudur?
- Öğrenme çevresi çeşitli gruplar ve öğretim için yeterli düzeyde esnek midir?

Öğretim programının tasarımı, büyük oranda Web'e dayalı öğrenme ortamlarındaki öğretmenlerin ve öğrencilerin rollerini etkiler. Bu nedenle eğitsel ortamın değerlendirilmesi, öğretmenin performansını ve öğrenme ortamının gözden geçirilmesini zorunlu kılar. Ayrıca Web'e dayalı öğrenmede, Web'in yapısının, özelliklerinin ve sağladığı eğitim ortamlarının öğrenmeyi nasıl bir şekilde kolaylaştıracağını belirlemek için ortam olarak Web'in gözden geçirilmesi gerekmektedir (Kabakçı ve Karakaya, 2003, ss. 37-43).

#### 1.1.4.4. İçerik Değerlendirme

İçerik değerlendirmesi, öğrencilere kazandırılacak beceri ve davranışlara ilişkin içeriğin tasarımı sürecidir. İçerik seçimi "Bir ders programı, bir öğretim ünitesi ya da bir eğitim etkinliğine yönelik olarak, hangi düşünce ve konuların temel alınacağını, hangi düzeylerde ne tür bilgiye yer verileceğini, böyle bir seçim için hangi ölçütlerin kullanılarak içeriğin nasıl düzenleneceğini ortaya koyan bir çalışmadır" (Sözer, 1998, s.66).

İçerik değerlendirmesi temel bileşenler ve bu bileşenlere dayalı alt bileşenlerin oluşturulmasına dayalı bir tür iş analizi tekniğiyle gerçekleştirilir. İçerik değerlendirmesi, konu analizi, süreç analizi ve kritik olay analizi olmak üzere üç temel yöntemle yapılabilir. Bu üç yöntemde hiyerarşik yaklaşım kullanılarak yürütülür (Doolittle, 2000).



#### 1.1.4.5. Öğretimsel Amaçlar

Öğretimsel amaçlar, öğretmenlerin öğrencilerin belirli bir bilgi veya beceriyi öğrenip öğrenmediği kararına varmalarına yardım eden, öğrencilerin göstermek zorunda oldukları spesifik öğrenme çıktılarını ifade eder. Öğretimsel amaçlar, uygun öğretim stratejileri, öğretimsel değerlendirme ve öğrenci beklentileri yaratmak için bir temel oluşturur (İpek, 2001, s.170). Amaçlar yazılırken üç temel bileşene sahip olunması gerekmektedir. Buna göre davranış, spesifik, öğrenci tarafından sergilenebilir ve gözlenebilir olmalıdır. Koşullar öğrenci tarafından yerine getirilebilir olmalıdır. Performansı ortaya koyan ölçüt amacı bütünüyle karşılamalıdır (Doolittle, 2000). Web destekli eğitim ortamları oluşturmada, öğrenciler için açık ve net amaçların ve bu amaçlara ulaşma yollarının belirli olması önem taşımaktadır (Kabakçı ve Karakaya, 2003, s.28).

Öğretim amaçları, daha iyi öğretim, değerlendirme, daha etkili öğrenme ve öğrencinin kendini değerlendirme düzeyini desteklemesine olanak sağlar. Öğretimsel tasarım sürecinde amaçların yazımında bilişsel, psiko-motor ve duyuşsal alanlara ilişkin amaçlar yer almaktadır. Bu alanların dikkate alınması hazırlanacak materyalin etkililiğini artıracaktır

#### 1.1.4.6. İçeriğin Düzenlenmesi

İçerik ve öğretimsel amaçlar belirlenmesinden sonra, öğrenciler tarafından sergilenmesi beklenen bilgi ve becerilerin kazandırılmasına ilişkin içeriğin düzenlenmesine geçilir. Buna göre içeriğin düzenlenmesinde, somuttan soyuta, basitten karmaşığa, kolaydan zora, yakın çevre ve zamandan uzağa doğru sıralanması ilkeleri dikkate alınmalıdır (Demirel, 2000, s.35). Ayrıca içeriğin aşamalı ve birbirinin önkoşulu olacak şekilde sıralanması gerekmektedir. İçerik, öğrencinin kendi öğrenme şemasını kurmasına izin verecek bir esneklikle düzenlenmelidir. Bunlar ön örgütleyiciler tarafından sağlanabilir.

İçeriğin ana ve alt başlıkları birbirleriyle ilişkili ve anlamlı olmalı, bu başlıklar birbirlerinin ön koşulu olacak şekilde aşamalı dizilmelidir (Sönmez, 2001, s.115).

#### 1.1.4.7. Öğretim Stratejileri

Öğretim stratejileri ve öğrenme teorileri birbirleriyle çok yakından ilişkilidir. Öğretim stratejileri yalnızca öğretim amaçlarına ve içeriğe dayalı değildir. Bunun yanında öğrenme sürecini oluşturan öğeler tarafından etkilenmektedir. Öğrenme sürecine ilişkin birçok öğrenme teorisi (davranışsal, sosyal-bilişsel, bilgi işlem süreci, yapısalcılık gibi) bulunmaktadır ve bunların her biri farklı öğretim stratejilerinin seçiminde etkili olur.

Öğretim stratejileri, öğretim etkinlikleri süresince kullanılan genel öğretim teknikleri üzerinde odaklanır. Eğitsel yöntemler, yaklaşımlar ve stratejiler Web'e dayalı eğitimde öğrenmeyi kolaylaştırmak ya da öğrencilerin belirlenen amaç ve davranışlara ulaşmada yol gösterici olarak kullanılabilirler (Kabakçı ve Karakaya, 2003, s.28).

Öğretim stratejileri ve dağıtım sistemleri ilişkili olmasına karşın aynı anlamda değildir. Öğretim stratejileri, öğrenme etkinliklerindeki yöntemleri, materyalleri, içeriği ve süreçleri kapsarken; dağıtım sistemleri öğretimin gerçekleşmesi biçimini ifade etmektedir. Örneğin, işbirliğine dayalı öğrenme öğretimsel strateji iken, Web destekli öğretimin kullanılması yoluyla bu stratejinin uygulanması dağıtım sistemini yansıtmaktadır . Aşağıdaki tablo'da öğretim stratejileri ve dağıtım sistemlerine ilişkin örneklere yer verilmiştir (Doolittle, 2000).

Öğretimsel Strateji	Dağıtım Sistemi
Kavram Geliştirme	Animasyon
İşbirlikçi Öğrenme	Sesli Konferans
Problem Çözmeye Dayalı Öğretim	Telnet
Buluş Yoluyla Öğrenme	Chat Odaları
Soru-Yanıt Yöntemi	Elektronik Kitaplar

---

Rol Oynama	Beyaz tahta
Programlı Öğretim	E-mail
Kritik Olay Yöntemi	HTML/DHTML/XML
Grup Çalışması	Hyper Medya
	Tele Konferans
	TV/Kablo TV/ Radyo/Uydu
	Sanal Gerçeklik
	Web Sayfaları

---

Web destekli öğretimde sosyal etkileşime olanak sağlayan öğretim stratejilerin seçimi bireyler arasında ait olma duygusu geliştirir ve anlamlı eğitimsel yaşantılar geçirilmesine destek oluşturur. Bu etkileşimler, öğrenci-içerik, öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci ve öğrenci-medya etkileşimi olmak üzere dört başlık altında toplanmaktadır.

#### 1.1.4.8. Öğretim Araçları

Öğretim araçları, öğrencilerin amaçlara ulaşmasına yardımcı olan ve öğretimin yürütülmesinde öğretmenlerin kullandıkları tüm materyal ve fiziksel araçları kapsamaktadır. Bu araçlar, kara tahta, tepegöz, tebeşir, kağıt ve kalemler gibi geleneksel materyaller ile bilgisayarlar, DVD'ler, CD-ROM'lar, İnternet, çift yönlü video konferans ve etkileşimli video konferans sistemlerini içeren daha yeni materyalleri içerir (Doolittle, 2000).

Öğretim araçlarının seçiminde aracın kullanım kolaylığı, öğrenci özelliklerine uygunluğu, öğretim amaçları ve stratejisine, dersin etkili ve verimli sunulmasına, öğrencilerin amaçları gerçekleştirmesine uygunluğu, maliyet, zaman ve elde edilebilirliği gibi ölçütler dikkate alınır (Uşun, 2000, s.3).

Ayrıca öğretim araçlarının seçiminde, daha önceden var olan materyallerin kullanım amacına uygun olarak geliştirilebilir olması, nitelikli materyal tasarımı zaman ve ekonomik yönden maliyeti, öğretmene sağladığı yararlar açısından değerlendirilmesi zorunludur.

#### 1.1.4.9. Başarının Değerlendirilmesi

Değerlendirme, öğretimin geliştirilmesine dönük eğitimsel kararların alınması için kullanılan verilerin sistematik olarak toplanması ve yorumlanması anlamında kullanılır. Değerlendirme yöntemleri öğretimsel amaçlar, öğretimsel stratejiler, içerik, yapı, ve öğrenci özellikleri ile uyumlu olarak farklılaşma göstermektedir. Farklı değerlendirme araçları, Web'e dayalı eğitim programı içine dahil edilmelidir. Bireysel testler, katılım düzeyleri, portföy gelişimi öğrencileri değerlendirmek için kullanılabilir (Kabakçı ve Karakaya, 2003, s.28).

Etkili bir değerlendirme süreci için (Doolittle, 2000),

- hedeflenmiş tüm öğrenme çıktılarının açık bir tanımını gerektirir.
- farklı değerlendirme uygulamalarının kullanılmasını gerektirir.
- uygulamaların öğretimsel yapı ile uyumlu olmasını gerektirir.
- öğrenci performansını yansıtan bir örneklemini gerektirir.
- uygulamaların herkese eşit uygulanmasını gerektirir.
- başarılı performansı ortaya koymak için ölçütlerin oluşturulmasını gerektirir.
- öğrencilerin öğrenme performanslarının güçlü ve zayıf yanlarına ilişkin dönüt sağlamayı gerektirir.
- ayrıntılı bir sınıflandırma ve raporlandırma sistemi ile desteklenmelidir.

#### 1.1.4.10. Öğretimin Değerlendirilmesi

Öğretimsel sürecin etkililiği ve uygulanabilirliği Demirel' e (2002, ss.248-249) göre tanılayıcı (diagnostic), biçimlendirici (formative) ve düzey belirleyici (summative) değerlendirmeyi kapsamaktadır. Tanılayıcı değerlendirme, öğrenciyi mevcut bilişsel, duyuşsal ve devinişsel davranışlar yönünden tanımak ve bu özelliklerine uygun düşecek programa yerleştirilmesi; biçimlendirici değerlendirme, süreç içinde, içeriğin, amaçların, stratejilerin, kullanılan öğretim materyallerinin değerlendirilmesidir. Düzey belirleyici değerlendirme, öğretim sürecinin tamamlanmasından sonra yapılan ve öğrencilerin kazanılmış davranış, özellik ve becerilerini ölçmeye yarayan değerlendirme türüdür.

Biçimlendirici değerlendirme öğretimsel tasarım sürecinin her bir aşamasında uygulanır. Biçimlendirici değerlendirme, tek kullanıcı değerlendirme, küçük gruplarla değerlendirme ve alan testi ile gerçekleştirilebilir.

*Tek kullanıcı değerlendirme:* Tasarımcının öğretim süreci içinde yer alan bir kullanıcı ile yakın bir çalışma yapması ile gerçekleştirilir. Bu bire bir çalışma ortamında, tasarımcı öğrencinin öğretime ilişkin düşüncelerini araştırabilir, öğrenciden öğretimin çeşitli boyutlarını değerlendirmesini ve öğretimin geliştirilmesi için öneriler yapmasını isteyebilir.

*Küçük gruplarla değerlendirme:* Bu değerlendirme, tek kullanıcı değerlendirmeden elde edilen dönütlere dayalı olarak öğretimde yapılan değişimlerden sonraki gerçekleştirilir. Küçük gruplarla değerlendirme, öğretim sürecinde eş zamanlı olarak yer alan bir çok öğrencinin görüşlerine dayalıdır. Bu değerlendirme, çeşitli bireysel farklılıkları ve grup sürecine ilişkin zorlukları ortaya koyacaktır.

*Alan testi:* Son olarak, hedef kitleye öğretimi sunmadan önce, öğretimin alan testinin yapılması zorunludur. Alan testi, hedef kitlenin bir örnekleme uygulanarak gerçek dünya bağlamında öğretimin uygulanabilirliğini belirlemeyi kapsamaktadır. Alan testi

herhangi bir sorunu belirlemede olanaklı olduğu ölçüde gerçekçi tasarımlanmalıdır. Bu yolla öğretimin gerçek alanda daha çok başarılı olması sağlanabilir.

Düzyer belirleyici değerlendirme, öğretimsel amaçların karşılanmasına ve başarılanmasına ilişkin tüm öğretimsel etkinliklerin değerlendirilmesine dayalıdır. Düzyer belirleyici değerlendirme, yalnızca bir öğrencinin başarısı üzerine değil, öğrenmenin etkililiği, öğretimin maliyeti, öğretime yönelik tutumlar, programın uzun dönemli yararları ve yan etkileri üzerine de odaklanır. Sonuç olarak düzyer belirleyici değerlendirme, öğretim programının tekrar kullanılıp kullanılmayacağına veya yeni bir öğretim tasarımının gerekli olup olmayacağı konusunda karar verilmesine olanak sağlar. Bu kararların verilmesinde sıklıkla iki aşamalı model kullanılır. Uzman karar aşamasında uzman, planlanan öğretimin potansiyel etkililiğini değerlendirir. Alan karar aşamasında, öğretim hedef kitleye uygulanır ve etkililiği değerlendirilir (Demirel, 2000, s.239-242; Doolittle, 2000).

### **1.1.5. Web Destekli Öğretim Materyali Tasarımı**

Web-destekli öğretim materyali tasarımının iki boyutu olduğu görülmektedir: İlki; öğretim tasarımı, ikincisi ise öğrencinin öğretimde birebir olarak karşı karşıya kaldığı Web sayfasının tasarımıdır (Karataş, 2003, s.140). Bu doğrultuda Web destekli öğretimin bu iki boyutuna ilişkin temel özellikler sunulacaktır.

#### **1.1.5.1. Öğretimsel Tasarım İlkeleri**

Öğrenme-öğretme sürecinin en önemli boyutu öğretim materyalinin tasarlanmasıdır. Web destekli öğretim materyali oluşturmaya başlamak için önce öğretimsel tasarım sürecine ilişkin ilkelere dikkat etmek gerekmektedir. Web destekli öğretim materyalinin tasarlanmasında, her türlü öğretim materyalinin geliştirilmesinde de geçerli olan

temel ilkeler bulunmaktadır. Öğretim materyalinin tasarımı sırasında dikkate alınması gereken bu ilkeler şunlardır (Uşun, 2000, s.5):

- Öğretim materyali basit, sade ve anlaşılır olmalıdır.
- Öğretim materyali dersin amaçlarına uygun tasarımı olmalıdır.
- Öğretim materyali, derse ilişkin tüm bilgilerle değil, önemli ve özet bilgilerle donatılmalıdır.
- Öğretim materyalinde kullanılacak görsel özellikler konunun önemli noktalarını vurgulamak amacıyla kullanılmalıdır, aşırı kullanımdan kaçınılmalıdır.
- Öğretim materyalinde kullanılacak yazılı metinler ve görsel işitsel öğeler öğrencinin psiko-sosyal gelişim özelliklerine uygun olmalı ve öğrencinin gerçek yaşamı ile uyumlu olmalıdır.
- Öğretim materyali öğrenciye alıştırmaya ve uygulama olanağı sağlamalıdır.
- Öğretim materyalleri her öğrencinin kullanımına ve erişimine açık olmalıdır.
- Materyaller öğretmenle birlikte öğrencilerin de rahatlıkla kullanabileceği düzeyde basit olmalıdır.
- Öğretim materyalleri kolaylıkla geliştirilebilir ve güncelleştirilebilir nitelikte olmalıdır.

Öğretimsel tasarım süreci amaçlar, eğitim ve değerlendirme arasında uyumluluğu sağlar. Öğretimsel tasarım sürecinin temelinde olan altı temel ilke vardır (Mathew ve Doherty-Poirier, 2000 s.7):

1. Amaçlar ile öğretim ve değerlendirme birbirleriyle bağlantılı olmalıdır.
2. Bileşenler birbirleriyle ilişkili olmalıdır.
3. Öğretimsel tasarım süreci, sistematik olmalıdır fakat değişimlere ve periyodik gelişmelere izin verecek kadar esnek olmalıdır.
4. Öğretimsel tasarım araştırma tabanlı olmalıdır.
5. Test edilmeye ve gelişmeye açık olmalıdır.
6. Web destekli öğretim materyalinin son halinin bir alternatifiyle veya en azından amaçlarla karşılaştırılması gerekmektedir.

### 1.1.5.2. Eğitsel Amaçlı Web Sayfası Tasarımı -Temel Öğeler-

Web-destekli öğrenme, İnternet, intranet ya da extranet üzerinden öğretim içeriğinin, öğretim programının, ders ile ilgili çeşitli duyuruların ve genel bilgilerin öğrenenlere sunulması olarak tanımlanabilir. Bu ortamın içinde çeşitli çoklu ortam elemanları –ses, video, animasyon, metin, grafikler, vb. yerleştirilebilir. İşte bu noktada, tasarım boyutu önem kazanmaktadır (Karataş, 2003, s.140).

Web sayfaları hazırlanırken bazı öğelerin ön plana çıkarılması gerekir (Varol, 2003). Bu öğeleri genel olarak strateji, sayfa/renk düzeni, navigasyon (dolaşma çubukları), fotoğraf/resim, animasyon/grafik, metin, strateji, vurgu, denge ve bütünlük ana başlıkları altında sınıflandırmıştır.

#### *Strateji:*

Web sayfaları tasarlanırken, hedef kitlenin özellikleri dikkate alınmalı ve amaçlar doğrultusunda hareket edilmez. Bu doğrultuda eğitsel amaçlı Web sayfalarının tasarlanması araştırmalara ve verilere dayalı olarak planlı bir şekilde gerçekleştirilmelidir. Yapılan planın içerisinde sayfanın hangi amaçla hazırlandığı, kimlere yönelik olduğu ve ne tür beklentilere yanıt verebileceğine ilişkin stratejiler geliştirilmelidir.

#### *Sayfa/Renk Düzeni:*

Web sayfası tasarımının önemli elemanlarından birisi olan “renk ihmal edilen boyutların başında gelmektedir. Renk, neredeyse bir sitenin başarısını tanımlamada içerik ve gezinti kadar önemlidir ve tasarımın etkili bir bileşenidir. Renk, siteye sadece görsel bir çekicilik katmaz, aynı zamanda hedef kitleye (öğrenene) gönderdiği mesajdan ötürü de önemlidir (Karataş, 2003). Bu nedenle renk kullanımı büyük bir titizlikle yapılmalıdır. Renk kullanımına ilişkin bazı ilkeler aşağıda verilmiştir:

- Saf, parlak ve çok güçlü renkler az kullanılmalı ya da sönük artalan tonları ile kullanılmalıdır.



- Artalan olarak, dingin, yumuşak, donuk, sönük, doğal renkler seçilmelidir. Bu şekilde, daha küçük parlak alanlar canlı bir şekilde göze çarpabilir.
- Geniş alanlar farklı renklerle doldurulmamalıdır.
- Artalan rengi, başlık ve metin renkleri, dikkat çekiciler gibi öğelerde kullanılan renkler, site içerisinde yer alan tüm sayfalarda aynı olmalıdır.
- Sayfalarda kullanılan renkleri Web tarayıcılar yorumladığı için her tarayıcının rahatlıkla gösterebildiği renklerin kullanımına özen gösterilmelidir. Bu renkler “Web Safe Color” olarak adlandırılırlar.

#### *Navigasyon (Dolaşma Çubukları):*

Web sayfası tasarımının önemli bir boyutu da navigasyondur. Navigasyon kullanıcının sayfa içinde kaybolmadan yolunu bulmasını sağlayan bir sistemdir (Skaalid, 1999). Dolaşma çubukları ile ilgili öneriler aşağıda listelenmiştir (Yılmaz,2003):

- Genel olarak sayfaların en üstünde resimli bir dolaşma çubuğu, en altındaysa düz metin bir çubuk bulunmalıdır. Çünkü bu yaklaşım birçok kullanıcının alışkın olduğu bir şemadır.
- Resimli olan dolaşma çubuğuna, etiket vermeden, sınımadan geçirilmez. Eğer kullanıcılar, simgelerin gideceği yeri tahmin edebiliyorlarsa, simgeleriniz başarılıdır.
- Dolaşma için kullanılacak araçları, kesinlikle, sayfanın her yerine dağıtmamalıdır. Bu araçlar birbirlerine yakın yerlerde tutmaya çalışılmalıdır.
- Sağ taraf, dolaşma çubukları için alışık olunmamasına karşın, kullanıcıların diğer beklentileri (baskıda, içeriğin tamamının çıkması; sayfa yüklenir yüklenmez, içeriğe konsantre olunması vb) çubuğun sağda olmasını öngörmektedir.

#### *Fotoğraf/Resim:*

Web sayfaları kullanıcıya aktarılacak olan bilgilerin resim ya da fotoğraflarla desteklenmesine izin vermektedir. Fakat bu öğelerin yanlış ve aşırı kullanımı verilecek olan mesajın anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca kullanılan fotoğraf ve resimlerin boyutlarının büyük olması ya da Web tarayıcı tarafından desteklenmeyen bir formatta

hazırlanması sayfaların geç yüklenmesine hatta gösterilememesine neden olduğundan kullanıcıyı sayfadan uzaklaştırabilir.

#### *Animasyon/Grafik:*

Web ortamında animasyon, yazı ve resim nesnelere verilen hareketli efekt durumudur (Altan, 2000, s. 26). Animasyonlar ile gerçek hayatta gözle görülemeyecek olaylar, tehlikeli deneyler veya pahalı araç gereç gerektiren laboratuvar uygulamaları Web sayfalarında gösterilebilir (Kaptan ve Çamurcu, 2002). Animasyonlar Web sayfalarını ilgi çekici kılmakla birlikte, gereğinden fazla kullanımı kullanıcıyı amacından saptırmaktadır.

#### *Metin:*

Web ortamında düzensiz yerleştirilen yazı ve görüntü öğeleri algılamayı, iletişimi güçleştirir ve yanlış anlaşılmalara neden olur. Yazı ve görüntüler arası görsel dengenin iyi kurulması gerekir. Renkler, biçimler ve bunların yerleşimi dengeli olmalı, ilgi çekmelidir. Göz, bilgi akışına göre zorlanmadan sayfadaki hareketi takip edebilmelidir. Web sayfalarında metin kullanımına ilişkin bazı öneriler aşağıda verilmiştir (Pektaş, 2001, s.73):

- Ekrana yönelik tasarımlarda farklı font ailelerinden gelen ikiden fazla harf karakterinin kullanılması, algılamada güçlükler meydana getirebilir. Aynı harf karakterinin kalın, ince, italik gibi çeşitlemelerini kullanarak istenilen çeşitlilik sağlanabilir.
- Yazıların puntosunun çok büyük olması her bakışta algılanacak sözcük sayısını azaltırken, çok küçük olması da harflerin seçilmesinde güçlük yaratabilir. 30-35 cm'lik bir okuma uzaklığı için ortalama yazı boyutu, 9-11 punto olması önerilmektedir.
- Koyu renkli zeminler üzerinde açık renkli yazılar tercih edilmelidir. Daha ışıklı olması nedeniyle koyu zemin üzerindeki yazılar, özellikle de şerifsizler daha iyi görünürler. Okunurluk açısından harf ve zemin arasında en az % 70 ton farkının gerekli olduğu da unutulmamalıdır. Zemin değeri 100 ise, harf değeri 30'dan fazla olmamalıdır. Tersini için de aynı şey geçerlidir.
- Web sayfalarındaki en önemli sorunlardan biri yazı satırlarının uzunluğudur. Basılı yayınlarda olduğu gibi satır arası ayarlama yapılamaz. Fakat satır uzunluğu

istenildiği gibi düzenlenebilir. Satır uzunluğu, tek sütunlu metin gruplarında 8-12 sözcüğü, birden fazla sütunlu metinlerde 6-7 sözcüğü geçmemelidir. Satırlar çok kısaysa göz hareketi sıkça kesilir, çok uzun olunca da, gözün alt satırın başına geçmesi, doğru tarama yapması zorlaşır; satır atlar ya da aynı satırı tekrar okur. 70 harf ve boşluktan uzun bir satır, okuma sürekliliğini engeller. Rahat okuma içinse bir satırdaki harf ve boşluk sayısı 40 civarında olmalı dır. Bu da ortalama 6 sözcüğe karşılık gelir. Satırlar arasındaki beyaz boşluk, sözcükler arasındaki boşluktan fazla olmalıdır. Satırlar arası boşluğun aşırı olması metnin leke etkisini, kontrastlığını azaltır, daha yumuşak görünümü yapar.

Bunlara ek olarak sitede bulunan metinlerin hizalanmasında, sola hizalama, sağa hizalama, ortaya hizalama ve iki yana hizalama gibi seçenekler bulunmaktadır. Dursun, (2004, s.54) gerek web ortamında bulunan metinlerde, gerekse basılı malzemelerde kolay okuma yapılabilmesi için başlıklar dışındaki metinlerin sola hizalanmasını önermektedir

#### *Bütünlük:*

Görsel bütünlük, tasarımda kullanılan öğelerin birbirlerine göre olan konumlarının etkili bir şekilde kullanımıyla oluşturulabilir. Renk düzeni, sayfada metin kullanımı, animasyon ve grafiklerin yerleşimi bütünlük için belirleyicidir.

#### *Denge:*

Görsel denge, sayfaların üstünde, altında, sağında ve solunda yer alan unsurların, bütünlüğü sağlamak üzere birbirleriyle oluşturdukları ilişkililerdir (Dursun, 2004, s.54). Ekrandaki bileşenler dikey ve yatay eksen dikkate alınarak eşit ağırlıkta dağıtılsa, izleyicide denge ve eşitlik hissi uyandırır. Tasarım her iki alanda da tekrarlandığında, denge simetrik olacaktır. Ancak, birçok durumda gözün bilgiyi anında yakalayabilmesi için asimetrik tasarımlar kullanılabilir.

#### *Vurgu:*

Vurgu, Web sayfalarında, site ziyaretçilerini öncelikli olarak önemli görülen öğelere yöneltmek için kullanılan bir tekniktir. Amaç ziyaretçinin dikkatini belli bir noktaya yöneltmektir (Dursun, 2004, s.54).

### 1.1.6. Fen Bilgisi Öğretimi

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise, üst düzey zihinsel süreç becerileriyle olur. Başka bir deyişle ezberden çok kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreç becerilerini gerektirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında fen bilgisi dersleri gelir (Kaptan, 1998, s.20).

İnsanoğlunun varoluşundan günümüze kadar fen bilimleri toplumun farklı kesimleri tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Eğitim görmemiş halk tarafından fen bilimlerinin akıl erdirilmesi güç, sihirli şeylerle uğraştığı düşünülürken; felsefecilere göre fen bilimleri, doğanın gerisindeki gerçeği açıklamaya çalışan düşünceler zinciri olarak görülmekte; pek çok kişiye göre yaşanan çevre ile ilgili teknik bilgilerin toplamı olarak tanımlanmakta ve bilim adamlarına göre ise fen bilimleri, içinde yaşadığımız evreni açıklamaya çalışan düzenli ve statik bilgiler toplamı olarak ifade edilmektedir (Çilenti, 1988, s.4).

Dünyayı anlamlı kılanın yollarından biri olan fen bilimleri, dünya hakkındaki bilgi ve gerçeklerin bir koleksiyonudur. Bu gerçeklerin sayısı arttığında insanlar bunları ilişkilendirmek için doğa yasaları, teoriler, prensipler biçimde adlandırırlar (Nelson, 2002, s.12).

21. Yüzyıla girerken eğitim sistemimizden; problem çözebilen ve mantık yürütebilen, grup çalışması yapabilen, uyumlu, sorgulayıcı, bilgiye ulaşım onu paylaşabilen, esnek ve yaratıcı, kendine güvenen, yaşam boyu öğrenmeye ve gelişmeye istekli, yazma ve konuşma becerilerini etkili kullanabilen öğrenciler yetiştirmesi beklenmektedir (Çiftçi, 1998, s.4-5). Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin başında da fen dersleri gelmektedir.

Fen eğitimi öğrencilerin (Krajcik ve diğerleri, 1999, s.15-16);

- yaşamları boyunca yararlı olacak bilgi ve becerileri edinmelerine yardımcı olur,
- eleştirel düşünmeyi, problem çözmeyi ve kararlar almayı öğrenmelerini sağlayarak yaşam kalitelerini artırır,
- çevre sorunlarına karşı merak ve duyarlılık gibi tutumlarını geliştirerek yapılan etkinliklerde sorumluluk almalarını sağlar,
- bilim okur-yazarlığına sahip vatandaşların oluşturduğu evrensel bir topluma katılımlarına da rehberlik eder.

Gelecekte herkesin toplumsal yaşamı etkileyecek yetki ve sorumluluk gerektiren konularda bulunacağı varsayılarak bireylerin fen eğitiminden yararlanması sağlanmalıdır (Yaşar ve Selvi, 1999, s.108).

Fen öğretiminin en önemli dönemi çocuklara kalıcı alışkanlıkların kazandırıldığı ilköğretim dönemidir. İlköğretimde bireye kazandırılan bilgi, beceri ve davranışlar hem bireyin kişiliğini şekillendirmekte hem de bir genel kültür dokusu oluşturarak ilerideki yaşamını yönlendirecek alt yapıyı kurmaktadır (Gürkan ve Gökçe, 1999, s.36). İlköğretim okullarının 4. sınıflarından itibaren okutulmakta olan fen bilgisi dersleri; fizik, kimya, biyoloji konularını içermektedir. Fizik, kimya ve biyoloji bilimleri ise ağırlıklı olarak lise ve dengi okullarda ayrı derslerde ele alınmaktadır. Kendine has özellikleri olan bu üç dersin somut nesnelere dayalı deneysel bir bilim olmaları en önemli ortak özellikleridir. Bu nedenle fen bilgisi öğretimi bir anlamada fizik, kimya, biyoloji öğretimin başlangıcı sayılır (Akgün, 2000, s.3). Bu süreçte öğrenciler, gelişim düzeyleri ve bireysel özellikleri göz önüne alınarak bu özelliklere uygun ve zengin uyarıcılarla öğrenme-öğretme ortamlarında bir üst öğrenim kurumuna hazırlanırlar.

Fen bilgisi dersinin ilköğretim okulları için hazırlanan yeni öğretim programına göre genel amaçları şöyle özetlenebilir (MEB, 2000):

Fen eğitimi, öğrencilerin;

- Karşılaşılan her türlü sorunun bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini fark etmelerini,
- Yapıcı, yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin temeli olduğunu kavramalarını,

- Fen bilimlerine, bilim ve teknolojideki gelişmelere merak ve ilgi duymalarını sağlayarak bu konularda belirli düzeyde bilgiye sahip olmalarını, yaptıkları uygulamalarını günlük yaşamlarına yansıtmalarını,
- Bilimsel düşüncenin temelini oluşturan gözlem, araştırma, inceleme ve deney yapma becerisini kazanmalarını,
- Yapacakları etkinliklerde, bilgiye kendilerinin ulaşmalarını, edindikleri bilgileri analiz edebilmelerini, bu bilgilerden yaratıcı yönlerini geliştirerek yararlanabilmelerini ve doğru kararlar vermelerini,
- Saplantılardan uzak ve gözlem ve verilere dayalı bilimsel gelişmelerin önemini anlayan, bu gelişmelerin teknolojiye topluma ve çevreye etkilerini fark edip değerlendirebilen bireyler haline gelebilmelerini,
- Edindikleri bilgi ve bulguları başkalarıyla paylaşabilen, ortak çalışmaya yatkın uygar bireyler haline gelmelerini,
- Çevreyi doğal kaynakları tanıma, sevmeye, koruma ve iyileştirme bilinci kazanmalarını,
- Doğa olaylarını, doğadaki canlılığın çeşitliliğini ve birbirleriyle ilişkilerini kavramalarını amaçlamaktadır.

Söz konusu amaçların gerçekleştirilmesi planlı, basitten karmaşığa doğru aşamalı bir sıra izleyen bir öğrenme ortamının oluşturulması ile sağlanabilir (Yaşar, 1998, s.34).

Fen öğretimi alanının özel nitelikleri, değişik bilim dallarının (fizik, kimya ve biyoloji) bu alanda yer alması, farklı düzey, yetenek ve motivasyonlardaki öğrencilere farklı amaçlarla öğretim yapma gereği gibi nedenler, bu öğretim alanında çeşitli öğrenme-öğretme yöntemlerini dolayısıyla farklı öğretim teknolojilerini gerektirmektedir (Uşun, 2000, s.57). Bilgisayar ve İnternet'e dayalı Web destekli öğretim gibi yaklaşımlar, bir çok alana olduğu gibi fen öğretimi alanına da katkı sağlayacaktır. Web destekli öğretim, ders konularını destekleyeceği gibi çocukların çok yönlü düşünmelerine ve problem çözmelerine de yardımcı olacaktır (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001, s.106).

Son yıllarda öğretmen merkezli eğitim anlayışından öğrenci merkezli eğitim anlayışına doğru yönelme, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımı gibi çağdaş eğitim anlayışlarının gelişmesi, Fen Bilgisi dersinin görsel, etkileşimli ve somut öğretim etkinlikleri ile işlenmesi gereksinimi ayrıca laboratuvar olanaklarının yetersiz veya pahalı

olması gibi gerekçeler, Fen Bilgisi öğretiminde Web destekli öğretim materyallerinin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır.

Web destekli öğretim materyali tasarımının en önemli boyutu öğrenme-öğretme modellerine ilişkin stratejilerin belirlenmesidir. Çünkü öğrenme-öğretme modelleri ile yönlendirilemeyen Web destekli öğretim materyalleri eğitimsel ölçütler bakımından yetersiz olacak ve öğrencilerde istenen davranış değişikliğinin oluşturulmasında yetersiz kalacaktır. Bu bağlamda araştırma için tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin hazırlanmasında “Gagné’nin Öğretim Modeli” temel alınmıştır.

### 1.1.7. Gagné’nin Öğretim Modeli

Bellek ve öğrenme ile ilgili zihinsel süreçler üzerinde yoğunlaşan Gagné, bir öğretim modeli oluşturmuştur. Bu modele göre öğretme sürecinde yer alması gereken öğretme olayları şunlardır (Fidan, 1996, s.84)

1. Dikkati sağlama ve motivasyonu harekete geçirme,
2. Öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme,
3. Daha önceki öğrenmelerin hatırlatılması,
4. Uyarıcı materyallerin sunulması
5. Öğrenciye yol gösterme, rehberlik etme,
6. Davranışı ortaya çıkarma,
7. Geribildirim sağlama,
8. Öğrenilenleri değerlendirme,
9. Öğrenilenlerin kalıcılığını ve geçişini sağlama

Yukarıda belirtilen öğrenme olayları;

*Öğretim sonunda öğrenciler neleri bilmeli ya da neleri yapabilir olmalıdır?*

*Öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşabilmek için hazır bulunuşluk düzeyi ne olmalıdır?*

sorularına verilecek yanıtlara göre gerçekleştirilir. Bu süreçte önemli olan, öğretim sonunda ulaşılması gereken hedefleri belirlemek ve öğretim etkinliklerini ona göre düzenlemektir (Yaşar, 1998, s.34). Gagné'nin öğretim olayları, en muhtemel sırayı göstermektedir. Fakat öğretmen, öğrenci özelliklerini dikkate alarak, öğretim esnasında her zaman bu sırayı takip etmeyebilir (Fidan, 1996, s.85). Gagné'nin öğretim modelinin daha iyi anlaşılabilmesi için modelde yer alan öğretim olaylarının açıklanması yararlı olacaktır. İlerleyen bölümlerde modelde yer alan öğelerin ayrıntılı açıklaması ve hazırlanan öğretim materyalinin bu öğeleri ne şekilde karşıladığı üzerinde durulacaktır.

#### **1.1.7.1. Dikkat Çekme**

Öğretimin hedefler doğrultusunda gerçekleşmesi için, öncelikle öğrencinin dikkatinin öğrenilecek materyale çekilmesi gerekir (Erden ve Akman, 1996, s.180). Öğrencilerin dikkatini çekmek için çeşitli yollar denenebilir. Örneğin uyarıcıları değiştirme, sorular sorma, öğrencilerin ilgi duyduğu konulara değinme dikkat çekmede yararlı olabilir (Açıkgöz, 2000, s.126).

#### **1.1.7.2. Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etme**

Öğrencilere dersin başında o derste neler öğrenileceği belirtilmelidir. Bu durumda öğrenci dersin ya da ünitenin sonunda kendini neye göre değerlendireceğinin bilgisine sahip olur. Öğrencinin derste ulaşacağı hedeflerden haberdar olması, bu hedeflere ulaşmak için hangi yöntem ve stratejileri kullanacağını bulmasında yardımcı olur (Fidan, 1996, s.86).



### 1.1.7.3. Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılması

Öğrenme, bir yönüyle düşüncelerin birleştirilmesidir. Öğrencinin öğrenme işine katılması ve öğrenmeyi sürdürmesi yeni öğrenileceklerle doğrudan ilgili daha önce öğrenilmiş bilgi ve becerilerin hatırlamasına ve kullanılmasına bağlıdır (Fidan, 1996, s.86).

### 1.1.7.4. Uyarıcı Materyallerin Sunulması

Uyarıcı materyallerin sunulması aşaması asıl öğretilmek istenenlerin öğrenciye verildiği aşamadır. Konunun özelliğine göre pek çok öğretim yöntemi kullanılarak bilgiler öğrencilere aktarılır. İlgili materyallerin hazırlanma ve sunulma şekli etkili bir öğretim için çok önemlidir (Açıkgöz, 2000, s.127).

### 1.1.7.5. Öğrenciye Rehberlik Etme

Bu olayda, amaç öğrencinin doğru yolda olmasını sağlamaktır. Her öğrenci farklı şekilde öğrendiği için, yol gösterme etkinlikleri öğrencilerin kapasitelerine ve stillerine göre farklılık göstermektedir. En iyi yol gösterme stratejisi, her adımda biraz yardım vererek ilerlemedir (Fidan, 1996, s.88).

### 1.1.7.6. Davranışı Ortaya Çıkarma

Dikkati çekilen, ne öğreneceğinden haberdar olan ve yeterince rehberlik edilen öğrenciden istenilen davranışı göstermesi beklenir. Bu aşamada asıl öğrenme içsel olarak gerçekleşir. Öğrenci belirsizlikten kurtulur ve rahatlar. Öğrenciden öğrendiklerini göstermesi istenir (Açıkgöz, 2000, s.129).

### **1.1.7.7. Geribildirim Sağlama**

İstenilen davranış ortaya çıktığında öğrenmenin gerçekleşmiş olduğu varsayılır. Fakat öğrencinin istenilen davranışı gösterdiğinden haberdar edilmesi gerekir. Bunun için de geribildirim sağlanmalıdır. Bir çok davranış geribildirimi bünyesinde taşır. Kişi bir cümleyi söylerken yaptığının doğruluğunu içinde hissedebilir. Fakat bilgisayar destekli öğretimde geribildirim her zaman otomatik olarak gelmez. Bu nedenle geribildirim dıştan sağlanması gerekir (Fidan, 1996, s.89). Geribildirim verilmesinin standart bir yolu yoktur. Yüz yüze öğretimde baş sallama, mimik hareketleri, gülümseme kabul anlamında söz söyleme şeklinde iken, bilgisayar destekli öğretimde, sesli uyarı vb. şeklinde olabilir.

### **1.1.7.8. Değerlendirme**

Hedeflenen öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğinin en iyi göstergesi davranışın ortaya çıkmasıdır. Bu bir anlamda öğrenme ürününün değerlendirilmesidir (Açıkgöz, 2000, s.126). Yüz yüze öğretimde informal olarak birkaç davranışın gözlenmesi öğrenmenin gerçekleştiğine işaret etse de değerlendirme işlemi izleme testleri ile daha sistemli olarak gerçekleştirilir (Fidan, 1996, s.89). Bilgisayar destekli öğretimde ise değerlendirme etkinlikleri online testlerle sağlanabilir.

### **1.1.7.9. Öğrenilenlerin Kalıcılığını ve Geçişini Sağlama**

Öğrenilenlerin başka bir alanlara geçişini sağlamak için öğrenilenlerin yeni durumlarda kullanılması, öğrencilerin sorunlarla karşı karşıya bırakılmasını ifade eder. Ayrıca öğrenilenlerin aralıklı olarak değişik durumlar için tekrar edilmesi kalıcılığı artırır (Fidan, 1996, s.89).

Gelişen bilim ve teknolojiye paralel olarak öğrenme ve öğretme ilgili bir çok model, yöntem ve teknikler ortaya konulmuştur. Bunlar arasında en yeni olanı ise Web destekli eğitimidir. Web destekli eğitim tasarımı disiplinler arası işbirliği gerektiren yeni bir yaklaşım olarak, eğitim bilim alanındaki diğer gelişmelerle bütünleştirilerek uygulamaya konulmaktadır. Bu bağlamda Web destekli eğitim tasarımında diğer disiplinlerden yararlanıldığı gibi, öğrenme ve öğretmeye ilişkin teori ve modellerden yararlanılması da materyalin etkililiği açısından kaçınılmaz görülmektedir. Öğrenme ve öğretmeye ilişkin davranışçı yaklaşımlardan, bilişsel ve yapısalcı yaklaşımlara doğru gelişen yönelim Web destekli eğitim materyali tasarımlarında kullanılan öğretim modellerini de bu yönde etkilemiştir. Bu doğrultuda özellikle son yıllarda Gagné'nin modeli ve yapısalcılık yaklaşımı öğretimsel tasarımda sık sık kullanılmaktadır (İpek, 2001, s.47).

Hangi yaklaşım benimsenirse benimsensin Web destekli eğitim getirdiği olanaklar nedeniyle, diğer birçok alanda olduğu gibi fen öğretiminde de kullanılmaktadır. Fen öğretimi alanının özel nitelikleri, değişik bilim dallarının bu alanda yer alması, farklı düzeylerde, yetenek ve motivasyonlardaki öğrencilere öğretim yapma gereği gibi nedenler, bu öğretim alanında Web destekli eğitim gibi farklı yaklaşımların kullanılmasını zorunlu kılmaktadır (Uşun, 2000, s.57).

Türkiye'de son yıllarda yaygınlaşan web destekli eğitime ilişkin çalışmalar daha çok Web tasarım ilkeleri dikkate alınarak tasarlanmakta ve değerlendirilmektedir. Oysa Web destekli eğitimin, Web tasarım ilkelerinin yanı sıra pedagojik boyutu da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu doğrultuda sistemin etkililiği ve verimliliği açısından diğer alanlarda olduğu gibi fen öğretimi alanında da kullanılan Web destekli öğretim materyallerinin Web tasarım ilkelerinin yanı sıra özellikle pedagojik öğretim stratejileri ve modelleri çerçevesinde tasarlanması, değerlendirilmesi ve kullanıma sunulması gerekmektedir.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin Web destekli öğretimi için Gagné’nin öğretim modeli temel alınarak bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve geliştirilen öğretim materyalinin öğretimsel ve biçimsel yeterliliklerini fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerine sunarak ortaya koymaktır. Bu amaçtan hareketle aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Hazırlanan materyal Gagné’nin öğretim modeli süreçleri ile uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan materyalin biçimsel içeriği Web tasarım ilkelerini yansıtmakta mıdır?

## 1.3. Araştırmanın Önemi

Teknolojideki gelişmelerle her geçen gün daha ekonomik olan bilgisayarlar, sadece tek kullanıcının etkileşim, grafik veri tabanı, matematiksel işlem ve kelime işlem gibi özelliklerinden faydalandığı bir araç olmaktan çıkmıştır. Aynı kullanıcı bu özelliklerin yanında, yerel, ulusal ve uluslararası kullanıcılarla iletişim kurabilmektedir. Bu denli karmaşık bir iletişimin oluşturulduğu kurumlar her geçen gün artmakta ve fonksiyonlarını daha etkin olarak yerine getirmeye çalışmaktadır. Buna rağmen öğretim etkinlikleri bir çok okumuzda halen klasik yöntemlerle yürütülmektedir (Akpınar, 1999, s.3). İnternet ve Web kavramlarının popüler olduğu günümüzde Web servisi ile erişilebilecek kaynak kapasitesi ve erişilebilirlik göz önüne alındığında, Web’in hem eğitim hem de bilgi amaçlı kullanılacağı açıktır (Yiğit, Yıldırım ve Özden, 1999). Günümüzde bilgisayar sistemleri, endüstri ve işletmelerde kullanılıyor olduğu kadar, öğretim, öğrenme ve hizmetiçi eğitim amaçlarına dönük olarak da kullanılmaktadır. Özellikle bilgisayarların, eğitim amaçlı olarak kullanımında, kullanıcı ile doğrudan etkileşim halinde olan ekranının iyi bir şekilde tasarlanması gerekir.

Yapılacak olan bu araştırmanın, henüz gelişme aşamasında olan Web destekli eğitim uygulamaları için materyal geliştirmek isteyen kişilere bir kaynak olacağı ve buna ek olarak elektronik ortamdaki nitelikli ve güvenilir bilgi katarına katkı getireceği umulmaktadır.

#### 1.4. Sayıtlılar

Bu araştırma için düşüncelerine başvurulmuş öğretmenlerin görüşlerinin geçerli olduğu varsayılmıştır.

#### 1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi ile,
2. Hazırlanan öğretim materyali ile
3. Hazırlanan öğretim materyalini değerlendirme anketi ile
4. MLO Okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerin görüşleri ile

sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar

**Fen Bilgisi:** Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri (Kaptan, 1998, s.1).

**Öğretmen:** Eskişehir Merkez ilçedeki MLO Okulları’nda görev yapan fen bilgisi öğretmeni.

**Web (WWW-World Wide Web) :** İnternet üzerinde var olan bilgi kaynaklarına erişebilmek için kullanılan düzenleyici ve standartlar (Özçağlayan, 1998, s.257).

**Web Destekli Öğretim:** Web kaynak ve olanaklarının kullanılması ile gerçekleştirilen öğretim (Yiğit, Yıldırım ve Özden, 1999, s. 35).

**Web Sayfası:** Web'te içinde HTML yazılımları ile düzenlenmiş metin ve resim nesnelere bulunan doküman (Altan, 2000, s.574).

**Web Sitesi :** Bir veya daha fazla web sayfası ve bu sayfalarla ilgili dokümanları barındıran ortam (Altan, 2000, s.574).



## BÖLÜM II

### YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, evren ve örneklem, veriler ve toplanması, verilerin çözümü ve yorumlanmasına ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Araştırma Modeli

İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin Web destekli öğretimi için Gagné'nin öğretim modeli temel alınarak bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve geliştirilen öğretim materyalinin öğretimsel ve biçimsel yeterliliklerini fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerine sunarak ortaya koymanın amaçlandığı bu araştırma “Tarama Modelinde” tasarlanmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu varolduğu biçimiyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan birey ya da nesne kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 1999, s.77).

Tarama modelindeki araştırmalar ilk ve temel araştırma eylemi niteliğini taşırlar. Eğitim sorunlarının bir çoğunun tanımlanabilir nitelikte olması nedeniyle tarama modelindeki bilginin anlaşılması ve artırılmasında kuramcılara ve uygulamacılara, önemli katkılar sağlamaktadır (Balcı, 1997, s.12). Türkiye’de özellikle web destekli öğretime dönük geliştirilen öğretim materyallerine ilişkin yeterli değerlendirmelerin yapılmamış olması ve web destekli öğretime dönük açıklayıcı, genelleyci ve kuramsal araştırmalara yönelik alanyazın yetersizliği, araştırmada tarama modelinin seçimi için temel etken olmuştur.

## 2.2. Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2002-2003 Eğitim-Öğretim Yılı Bahar Döneminde Eskişehir merkez ilçedeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 9 MLO okulunda görev yapan 25 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Yöntemin tarama modeli olması ve daha güvenilir verilerin elde edilmesi amacı ile örneklem alma yoluna gidilmeyip, “kendini örnekleyen evren” (Çilenti, 1979, s.102), çalışılan evren olarak seçilmiştir. Eskişehir merkez ilçedeki 9 MLO okulundan birinin ilköğretim ikinci kademesi olmadığından fen bilgisi öğretmeni bulunmamaktadır. Bu nedenle araştırmada 8 MLO okulunda görev yapan toplam 25 fen bilgisi öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Anketlerin toplanmasından sonra yapılan incelemeler sonucu, öğretmenler tarafından yanıtlanan 25 anketin tamamı değerlendirmeye alınmıştır.

## 2.3. Veriler ve Toplanması

Araştırmada İlköğretim 8. İlköğretim Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin Web destekli öğretimi için Gagné’nin Öğretim Modeli temel alınarak tasarılan öğretim materyaline ilişkin verilerin toplanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Web destekli öğretim materyali tasarlanmıştır ve bu materyale ilişkin veri toplama aracı geliştirilmiştir.

### 2.3.1. Web Destekli Öğretim Materyalinin Tasarlanması

Web destekli öğretim materyali tasarlanmasında, bu yapının oluşturulmasını, İnternet üzerindeki etkinliklerinin geliştirilmesini ve yönetilmesini mümkün kılan WebCT, Blackboard, Click2Learn, Learning Space gibi yazılımlar bulunmaktadır. Araştırmada, Web destekli öğretim materyali tasarlanmasında, sözü edilen yazılımlardan, WebCT kullanılmıştır. WebCT yazılımı Web destekli öğretme ortamları için şu olanakları sağlamaktadır (Kabakçı, 2001 s.57):



- Metin, ses, resim ve görüntü içeren kurs materyalleri sağlamak,
- Çeşitli sınav seçenekleri ile öğrenciyi değerlendirme,
- İndeks, açıklamalı sözlük, ünitelerin resimlerini içeren veritabanları sunma,
- Kursla ilgili diğer kaynaklara bağlantılar verme,
- Öğrencilerin bilgi kümelerini kendileri oluşturan bireyler olmaları için fırsatlar sağlama,
- İlgili Web sitelerine, öğrenci Web sayfalarına ve not alma araçlarına bağlantılar sağlayarak, öğrenci etkileşimini güdüleme,
- Tartışma listeleri, e-posta, çevrimiçi sohbet ve etkileşimli beyaz tahta gibi seçenekleri ile senkron ve asenkron iletişim olanakları sağlama,
- Sınavlarından aldığı notları ile öğrenci gelişimini izleme,
- Çevrimiçi alıştırmalar, sınav sonuçları ve gelişim süreçlerini takip etme olanakları ile öğrenciye çevrimiçi geribildirim sağlama,
- Eğitim programının etkililiğini analiz etme olanağı sağlayan veriler sağlama.

Araştırma için HTML, Java Script, DHTML dilleri ile Macromedia Dreamviewer kullanılarak ünitenin konularını oluşturan Web sayfaları hazırlanmıştır. Ayrıca Macromedia Flash programı ile animasyonlar, Macromedia Fireworks programı ile de grafikler hazırlanmıştır. Daha sonra bu sayfalar WebCT ortamına taşınarak kullanıma hazır hale getirilmiştir. Ayrıca WebCT üzerinde öğrencilerin kullanımı için e-posta, tartışma listesi, çevrimiçi sohbet, kullanıcı rehberi gibi bileşenler eklenmiştir.

Hazırlanan Web destekli öğretim materyali, İlköğretim Fen Bilgisi 8. Sınıf dersinin tüm ünitelerini kapsayacak bir esneklikle tasarlanmıştır. Ünitelerin anlatım sırası Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulunun 17/05/2002 gün ve 106 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilmiş olan İlköğretim Fen Bilgisi 8. Sınıf Ders Kitabı'ndan aynen alınmıştır.

İlköğretim Fen Bilgisi 8. Sınıf dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi Gagné'nin Öğretim İlkeleri benimsenerek Web destekli öğretim ilkeleri doğrultusunda ünitenin tüm amaçları gerçekleştirilecek biçimde tasarlanmıştır.

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, genel olarak fen bilgisi dersinin ilköğretim okulları için hazırlanan yeni öğretim programına göre genel amaçları belirtilmiştir; ancak materyal, sadece “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesini kapsadığından bu ünite için amaçlar ayrıntılı olarak belirtilmiştir. Bu amaçlar aşağıdaki gibidir (Koyuncu ve diğerleri, 2002, s.11; Demir, Güngör ve Bayındır, 2001, s.9).

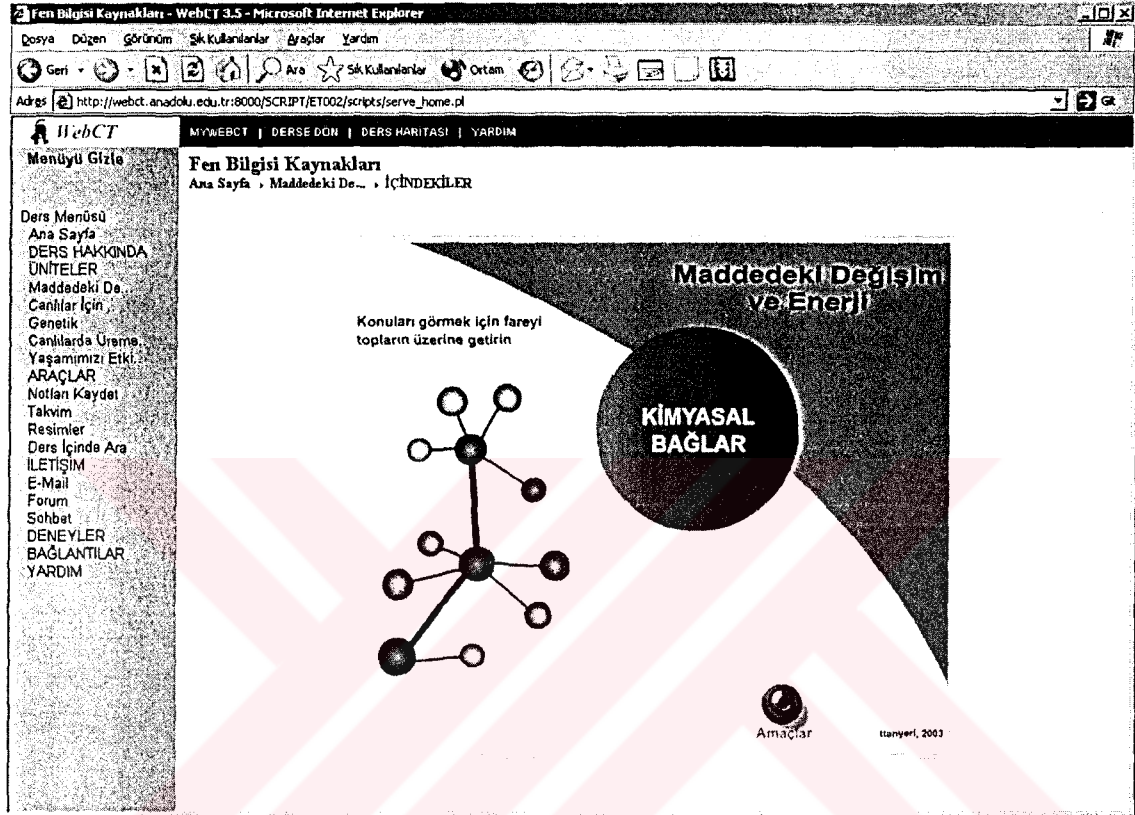
- Atomların elektronlarını birbiriyle paylaşarak veya elektronlarını birbirlerine aktararak oluşturduğu basit bileşiklere örnekler verebilme ve bu bileşiklerdeki kimyasal bağların yapısını açıklayabilme,
- Kimyasal tepkimeyi açıklayarak örnekler verebilme,
- Basit kimyasal değişimleri, semboller kullanarak basit birkaç örnek denklemlerle gösterebilme,
- Kimyasal tepkime denklemlerinin, maddenin korunumu yasasını tartışarak sayma yöntemiyle denkleştirebilme,
- Kimyasal tepkimelerin enerji ile ilişkisine örnekler verebilme,
- Kimyasal tepkimelerin canlılar için önemini örneklerle açıklayabilme,
- Asit, baz ve tuzların yapısal özelliklerini açıklayabilme,
- Atomların birbirleriyle etkileşimini ve bunun sonucundaki değişiklikleri örnekler vererek tartışabilme.

Hazırlanan materyalinde, ilköğretim okullarının 8. sınıflarında okutulan Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesi, Web destekli öğretim yöntemi ile “Gagné’nin Öğretim Modeli” temel alınarak, öğretimi tasarlama boyutunda oluşturulmuştur.

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde;

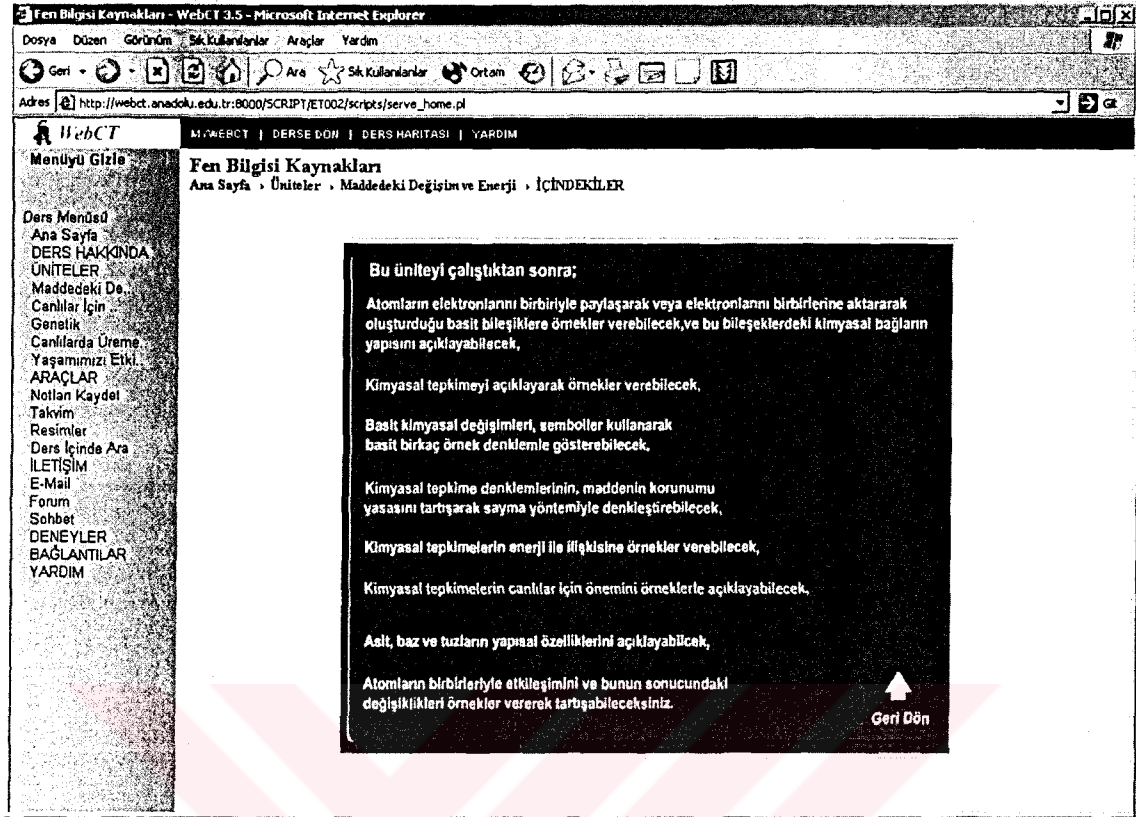
- animasyonlar
- öğrencinin dikkatini toplaması gerektiğini hatırlatan cümleler,
- öğrencinin zihninde dikkat uyandıran grafikler,

kullanılarak öğrencinin dikkatinin çekilmesi amaçlanmıştır. Şekil 2’de hazırlanan öğretim materyalinin animasyonlarından bir tanesi görülmektedir.



Şekil 2. Animasyonla Desteklenen Menü Ve Üniteye Giriş Sayfası Ekran Görüntüsü

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etmeye yönelik olarak, “Ders Hakkında” başlığı ile anasayfada verilen bağlantı genel olarak Fen Bilgisi dersinin amaçlarını ifade etmektedir. Ayrıca ünitenin girişinde “Amaçlar” butonu ile ilgili ünitenin amaçlarına ulaşmak mümkündür. Şekil 3’te öğretim materyalindeki amaçlar sayfası gösterilmiştir.



Şekil 3. Amaçlar Sayfası Ekran Görüntüsü

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde daha önceki öğrenmelerin hatırlatılmasına yönelik olarak, konu anlatımı içerisinde önceki yıllarda öğrenilmiş olan bilgiler tekrarlanarak öğrenciye hatırlatılmıştır. Ayrıca DHTML kullanılarak hazırlanmış bir script yardımıyla, öğrenciye hatırlatılması amaçlanan tanım, kavram vb. bilgilerin aktarılması görsel bir hale getirilmiştir. Öğrenci fare ile ilgili yere geldiğinde ekrana küçük bir pencere açılmakta ve hatırlanması istenen bilgiye ulaşmaktadır. Şekil 4'te bu yapıya ilişkin ekran çıktısı gösterilmiştir.


Renklerin oluşması gibi doğadaki 92 elementin de farklı diziliş ve biçimlerde bir araya gelmesi ile bileşikler oluşur

Çevrenizde gördüğünüz herşey bu 92 element şekillerde bir araya gelmesi ile oluşmuştur.

Canlılığın vazgeçilmez bir parçası olan suyun, sofratuzunun, başınız ağrıdığı anda içtiğiniz aspirinin ya da

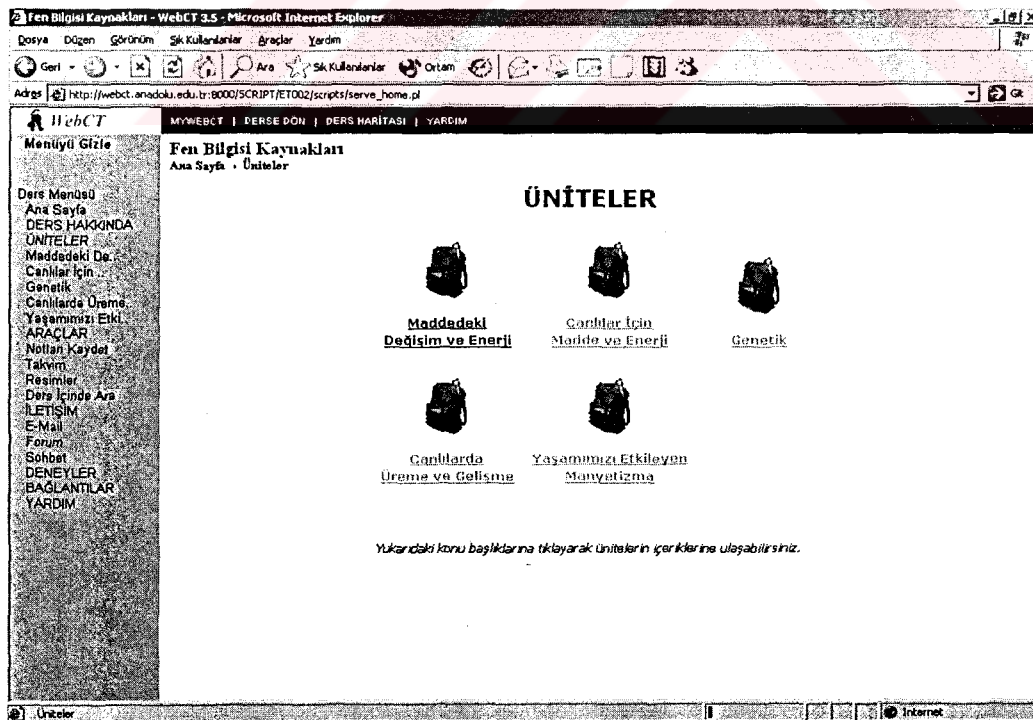
**Bileşik**  
Birden çok element ya da maddenin kimyasal bir tepkime sonucu belirli oranlarda birleşerek oluşturdukları yeni özellikteki saf maddeye bileşik denir.

arak bilinen  $Na_2CO_3$  iyonik bağ oluşturan bileşiklere bir örnektir



Şekil 4. Fare İle “Bileşik” Kelimesinin Üzerine Gelindiğinde Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılmasının Sağlanması

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde konular, öğrenciye anasayfada, “Üniteler” başlığı altında sunulmuştur. Şekil 5’te öğretim materyalindeki üniteler sayfasının ekran çıktısı gösterilmiştir. Öğretilmek istenen konular ayrıntılı olarak birbirleri ile bağlantılı Web sayfaları olarak hazırlanmış ve öğrencilerin kullanımına sunulmuştur. Ayrıca materyale “İçindekiler” bölümü eklenerek öğrencilerin konular içerisinde rahat hareket edebilmeleri sağlanmıştır. Bu bölüme ilişkin ekran çıktısı Şekil 6’da gösterilmiştir.



Fen Bilgisi Kaynakları - WebCT 3.5 - Microsoft Internet Explorer

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Adres http://webct.anadoku.edu.tr:8000/SCRIPT/ET002/scripts/serve\_home.pl

WebCT

Fen Bilgisi Kaynakları  
Ana Sayfa - Üniteler

**ÜNİTELER**

Maddedeki Değişim ve Enerji

Canlılar İçin Madde ve Enerji

Genetik

Canlılarda Üreme ve Gelişim

Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma

Yukarıdaki konu başlıklarına tıklayarak ünitelerin içeriklerine ulaşabilirsiniz.

Üniteler

Internet

Şekil 5. Üniteler Sayfası Ekran Görüntüsü



**Fen Bilgisi Kaynakları**  
 Ana Sayfa • Üniteler • Maddedeki Değişim ve Enerji • Polar Kovalent Bağ

**KOVALENT BAĞ** → 1

Elektronların ortaklaşa kullanılması ile oluşan bileşik ve molekül atomları arasındaki bağlara **kovalent bağ** denir.

Klor (Cl) atomunun çekirdeğinin enerji düzeylerinde 2, 8 ve 7 elektron vardır. Cl atomları daha düşük enerjili yani daha kararlı bir yapıya ulaşmak için son yörüngelerindeki elektron sayılarını sekize tamamlamalıdır. Bunun için son yörüngelerindeki birer elektronu ortaklaşa kullanırlar. Bu ortak kullanılan elektronlar her iki atomun çevresinde de doluşarak atomların son enerji düzeylerinin 8 elektronlu olmalarını sağlarlar. Bu şekilde oluşan bağ kovalent bağdır. Kovalent bağla bir araya gelen Cl atomları daha düşük enerjili yani daha kararlı bir yapı olan Cl<sub>2</sub> molekülünü oluşturur.

Kovalent bağ yapan atomları aşağıdaki şekilde gösterilir.

Atomlar arasında bir çift elektron ortaklaşa kullanılıyorsa	Cl - Cl
Atomlar arasında iki çift elektron ortaklaşa kullanılıyorsa	O = O
Atomlar arasında üç çift elektron ortaklaşa kullanılıyorsa	N = N

**Atomlar Arasındaki Bağlar**

2. Kovalent Bağ

a) Polar Kovalent Bağ  
 b) Apolar kovalent Bağ

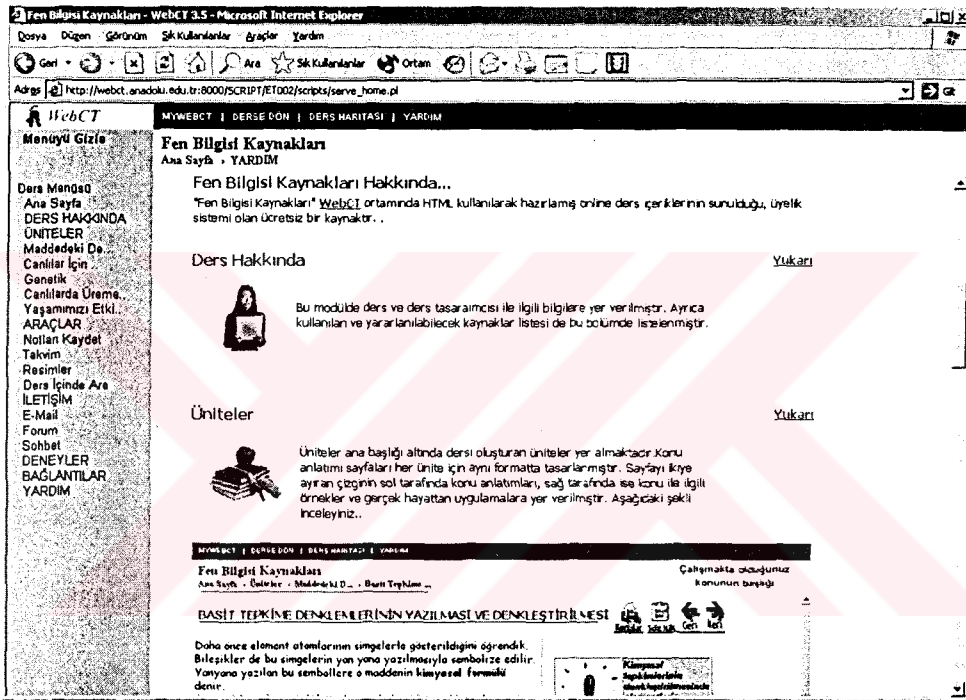
**Sonraki konu: Polar Kovalent Bağlar**

Şekil 7. Konu Anlatım Sayfasının Öğeleri

- 1- Bulunulan sayfadaki konunun başlığı
- 2- “Konular” anasayfasına giriş bağlantısı
- 3- “Sözlük” sayfasına giriş bağlantısı
- 4- Bir önceki konuya geçiş bağlantısı
- 5- Bir sonraki konuya geçiş bağlantısı
- 6- Ana menü
- 7- Teorik bilgilerin aktarıldığı kısım
- 8- Teorik bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirildiği ve örneklerin verildiği kısım
- 9- Bir sonraki konunun başlığının verildiği ve çalışılmakta olan konunun sona erdiğini gösteren kısım.

Sayfalarda yer alan bu simge ve başlıklar, ayrıca “Yardım” sayfası içerisinde bir animasyon ile de öğrenciye açıklanmıştır.

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, “buraya tıklayın”, “sonraki konuyu görmek için buraya tıklayın” gibi yol gösterici cümleler ve bu anlama gelen şekillerle birlikte konu anlatımı içerisinde kullanılan derse ilişkin kavramlarında bulunduğu bir sözlük sayfası da yer almaktadır. Ayrıca materyaldeki bileşenleri öğrenciye tanıtıcı bir “yardım” sayfası da tasarlanmıştır. Yardım sayfası materyalin içinde geçen teknik kavram ve şekilleri de kapsamaktadır. “Yardım” sayfasına ait ekran çıktısı Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. Yardım Sayfası Ekran Görüntüsü

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde öğrencinin istenen davranışları sergileyebilecekleri alıştırmaya ve sınav sayfaları oluşturulmuştur.

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, geribildirim sağlamaya yönelik olarak, öğrencinin verdiği cevapları “Doğru”- ya da “Yanlış” şeklinde değerlendiren bir alıştırmaya sayfası bulunmaktadır. “Kimyasal Denklemlerin Denkleştirilmesi” konusu içerisinde bu alıştırmaya, öğrenciden bir tepkime denkleminin katsayılarını bulmasını istemektedir. İlgili kutucuklara katsayıları yazan öğrenci “Tamam” butonuna



tıkladığında yaptığı davranış hakkında geribildirim almaktadır. Bu bölüme ilişkin ekran görüntüsü Şekil 9’da gösterilmiştir.

**Aşırtmalar - Microsoft Internet Explorer**

**Aşağıdaki denklemleri denkleştiriniz.**

- Kutucukların içine doğru rakamları yazarak "Tamam" butonu tıklayınız.
- 1 sayısını kullanılması gereken yerde mutlaka kullanınız.

2 Na + 1 Cl<sub>2</sub> → 2 NaCl  
Tamam Doğru

1 N<sub>2</sub> + 3 H<sub>2</sub> → 2 NH<sub>3</sub>  
Tamam Yanlış

4 Fe + 3 O<sub>2</sub> → 2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
Tamam Doğru

1 Cu + 1 AgNO<sub>3</sub> → 1 Ag + 1 Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
Tamam

1 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 1 NaCN → 1 HCN + 1 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
Tamam

Şekil 9. Aşırtmalar Sayfası Ekran Görüntüsü

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, "Sınav" başlığı altında bir değerlendirme aracı bulunmaktadır. Çoktan seçmeli sorulardan oluşan bu araç javascript diliyle hazırlanmıştır. Öğrenci seçenekleri işaretledikten sonra "Değerlendir" butonuna tıklayarak değerlendirme sonucuna ulaşabilmektedir. Öğrencinin "Cevaplara Bak" butonuna tıklayarak, hangi sorulara doğru hangi sorulara yanlış yanıt verdiğini görmesi de mümkündür. Bu konuya ilişkin "Sınav" sayfası ve "Sınav Sonuçları" sayfalarının ekran görüntüleri Şekil 10 ve Şekil 11 de gösterilmiştir.

Fen Bilgisi Kaynakları - WebCT 3.5 - Microsoft Internet Explorer

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Adres http://webct.anadoku.edu.tr:8000/SCRIPT/ET002/scripts/serve\_home.pl

WebCT MYWEBCT | DERSE DÖN | DERS HARİTASI | YARDIM

Menüyü Gizle

Ders Menüü  
Ana Sayfa  
DERS HAKKINDA  
ÜNİTELER  
Maddedeki De...  
Canlılar İçin...  
Genetik  
Canlılarda Üreme  
Yaşamımızı Etki...  
ARAÇLAR  
Notları Kaydet  
Takvim  
Resimler  
Ders İçinde Ara  
İLETİŞİM  
E-Mail  
Forum  
Sohbet  
DENEYLER  
BAĞLANTILAR  
YARDIM

Fen Bilgisi Kaynakları  
Ana Sayfa • Sınav

## Değerlendirme Soruları

**Açıklama**

Aşağıda çoktan seçmeli 10 adet soru bulunmaktadır. Doğru cevabı seçeneklerin sol tarafında bulunan  işaretine tıklayarak işaretleyiniz.

İşaretleme bitirdikten sonra aşağıda bulunan  butonuna basarak hangi sorulan doğru hangi soruları yanlış cevapladığınızı görebilir ve başarı yüzdenizi öğrenebilirsiniz.

1)

I. Sodyum (Na) ve Klor (Cl)  
II. Hidrojen (H) ve Oksijen (O)  
III. Sodyum (Na) ve Karbonat (CO<sub>3</sub>)  
Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri iyonik bağ oluşturur?  
 a) Yalnız I  b) I ve II  c) I ve III  d) II ve III

2)  $(k)Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$   
Yukarıdaki denklem en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde Fe'nin katsayısı (k) aşağıdakilerden hangisi olur?  
 a) 1  b) 2  c) 3  d) 4

Sınav

Şekil 10. Öğretim Materyalinin "Sınav" Sayfası Ekran Görüntüsü

Fen Bilgisi Kaynakları - WebCT 3.5 - Microsoft Internet Explorer

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Adres http://webct.anadoku.edu.tr:8000/SCRIPT/ET002/scripts/serve\_home.pl

WebCT MYWEBCT | DERSE DÖN | DERS HARİTASI | YARDIM

Menüyü Gizle

Ders Menüü  
Ana Sayfa  
DERS HAKKINDA  
ÜNİTELER  
Maddedeki De...  
Canlılar İçin...  
Genetik  
Canlılarda Üreme  
Yaşamımızı Etki...  
ARAÇLAR  
Notları Kaydet  
Takvim  
Resimler  
Ders İçinde Ara  
İLETİŞİM  
E-Mail  
Forum  
Sohbet  
DENEYLER  
BAĞLANTILAR  
YARDIM

Fen Bilgisi Kaynakları  
Ana Sayfa • Sınav

## Test Sonuçlarınız

Doğru cevapladığınız soru sayısı: 8/10

Yanlış cevapladığınız sorular: 8, 9

Başarı yüzdeniz: 80%

Kaynak kodu JavaScriptKit.com'dan alınmıştır

Internet

Şekil 11. Öğretim Materyalinde "Sınav Sonuçları" Sayfası Ekran Görüntüsü

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, öğrenilenlerin kalıcılığının ve geçişinin sağlanmasına yönelik olarak, anlatılan konular hayatla ilişkilendirilmiş ve grafik ve şekillerle bu anlatımlar desteklenmiştir.

### 2.3.2. Veri Toplama Aracı ve Geliştirilmesi

İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin Web destekli öğretimi için Gagné’nin öğretim modeli temel alınarak bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve geliştirilen öğretim materyalinin değerlendirilmesi ile ilgili veriler, bu araştırma için özel olarak geliştirilmiş “Öğretim Materyali Değerlendirme Anketi” aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmada kullanılan veri toplama aracı Ek 1 de sunulmuştur.

Veri toplama aracı geliştirilirken, ilk aşamada web destekli eğitim, fen eğitimi ve öğrenme-öğretme teorilerine ilişkin alanyazın geniş çapta taranmıştır. Elde edilen bilgilerin yanı sıra benzer nitelikteki veri toplama araçları gözden geçirilerek taslak bir anket oluşturulmuştur.

Oluşturulan taslak anket maddeleri daha sonra oluşturulan anket formu ile birlikte geçerlik çalışması için, Anadolu Üniversitesinde görev yapan, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği, Eğitim Bilimleri ve İlköğretim alanlarında çalışan alan uzmanlarının incelemesine sunulmuştur. Soru maddeleri ve anlatımların anlaşılır olup olmadığı, soru maddelerinin ilgili bölüm amaçlarını karşılayıp karşılamadığı ve genel olarak ölçme aracının araştırmanın amacına uygun olup olmadığına odaklaştırılan uzman görüşlerine dayalı olarak ve tez danışmanının da yardımıyla değerlendirilerek 32 maddeden oluşan veri toplama aracına son biçimi verilmiştir.

Likert tipi ölçek biçiminde düzenlenen ankette yanıtlar için, “çok iyi”, “iyi”, “orta”, “çok zayıf” ve “zayıf” olmak üzere beş seçeneğe yer verilmiştir.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda yapılandırılan ankette, öğretmenlerin Web destekli öğretim materyalini Gagné'nin Öğretim Modeli ve grafik tasarım ilkelerine göre değerlendirmelerine ilişkin maddelere yer verilmiştir. Gagné'nin Öğretim Modeli İlkeleri'ne göre 1 ve 3 numaralı maddeler ile öğrencinin dikkatini sağlama ve motivasyonunu harekete geçirme; 10 numaralı madde ile öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme; 7, 8 ve 9 numaralı maddeler ile daha önceki öğrenmelerin hatırlatılması; 14, 15, 20, 22 ve 23 numaralı maddeler ile uyarıcı materyallerin sunulması; 2, 11 ve 21 numaralı maddeler ile öğrenciyi rehberlik etme; 31 numaralı madde ile davranışı ortaya çıkarma; 24 ve 28 numaralı maddeler ile geribildirim sağlama; 27 numaralı madde ile öğrenilenleri değerlendirme; 29, 30 ve 32 numaralı maddeler ile öğrenilenlerin kalıcılığını ve transferini sağlama boyutlarında öğretmenlerin Web destekli öğretim materyaline ilişkin görüşlerini belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğretmenlerin grafik tasarım ilkelerine göre Web destekli öğretim materyaline ilişkin görüşlerinin belirlenmesine yönelik 4, 5, 6, 13, 16, 17, 18, 19, 25 ve 26 numaralı maddelere yer verilmiştir.

### 2.3.3. Anketin Uygulanması

Veri toplama aracının, gerekli geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının yapılması ile birlikte uygulamaya hazır hale getirilmesinden sonra fen bilgisi öğretmenlerine uygulanabilmesi için Eskişehir Valiliği ve Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne başvurularak gerekli izin ve onaylar alınmıştır (Ek 2).

Değerlendirilecek öğretim materyalinin İnternet ortamında bulunması ve her okulda İnternet bağlantısının olmaması gibi sınırlılıklar nedeniyle, taşınabilir bir bilgisayar üzerine WebCT Kurs yazılımı kurularak, hazırlanan Web destekli öğretim materyali bu ortama aktarılmıştır. Taşınabilir bilgisayardaki Web destekli öğretim materyali ile İnternetteki Web destekli öğretim materyali, birebir olarak aynı özelliklere sahiptir. Daha sonra okul yönetimlerinin yardımı ile anketi yanıtlayacak fen bilgisi öğretmenlerinin uygun olduğu saatler tespit edilerek taşınabilir bilgisayar, hazırlanan Web destekli öğretim materyalini değerlendirecek bütün öğretmenlere götürülerek,

sistemin çalışması öğretmenlere anlatılmıştır. Hazırlanan Web Destekli öğretim materyalini inceleyen öğretmenlere anket formu verilmiş ve görüşleri alınmıştır.

#### **2.4. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması**

Fen bilgisi öğretmenlerinin hazırlanan öğretim materyaline ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacı doğrultusunda düzenlenen veri toplama aracı ile elde edilen veriler, araştırmanın alt amaçları doğrultusunda çözümlenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın alt amaçlarının sadece varolan durumu sorgulamaya dönük olması nedeniyle maddelerin istatistiksel çözümlenmesinde frekans ve yüzde hesaplamaları kullanılmıştır. Araştırma verilerinin istatistiksel çözümlenmeleri “MS Excel” paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.



## BÖLÜM III

### BULGULAR VE YORUM

İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin Web destekli öğretimi için Gagné'nin Öğretim Modeli temel alınarak bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve geliştirilen öğretim materyalinin öğretimsel ve biçimsel yeterliliklerini fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerine sunarak ortaya koymanın amaçlandığı araştırmanın bu bölümünde, fen bilgisi öğretmenlerinden toplanan verilerin istatistiksel teknikler kullanılarak çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgulara ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir. Bulgular ve yorumlarının ortaya koyulmasında, araştırmanın amacı doğrultusunda yanıtı aranan sorular sırası ile ele alınmıştır.

#### 3.1. Öğretmenlerin, Hazırlanan Web Destekli Öğretim Materyalinin Gagné'nin Öğretim Modeli İlkeleri İle Uygunluk Göstermesi Hakkındaki Görüşleri

Araştırmada ilk olarak “ Hazırlanan materyal, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkeleri ile uygunluk göstermekte midir?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmada sözü geçen öğretim ilkeleri;

1. Dikkati sağlama ve motivasyonu harekete geçirme,
2. Öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme,
3. Daha önceki öğrenmelerin hatırlatılması,
4. Uyarıcı materyallerin sunulması,
5. Öğrenciye yol gösterme, rehberlik etme,
6. Davranışı ortaya çıkarma,
7. Geribildirim sağlama,
8. Öğrenilenleri değerlendirme,
9. Öğrenilenlerin kalıcılığını ve geçişini sağlama,

olarak ifade edilmiştir.

Gagné'nin Öğretim Modeli İlkeleri, fen bilgisi öğretmenlerinin araştırma anketinde yer alan soru maddelerine verdikleri yanıtlara göre çözümlenmiş, sonuçlar frekans ve yüzdeler ile çizelgelerde gösterilmiştir.

### 3.1.1. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrencinin Dikkatini Sağlama ve Motivasyonu Harekete Geçirme İlkesine İlişkin Görüşleri

Fen Bilgisi Öğretmenlerinin “Dikkati Sağlama ve Motivasyonu Harekete Geçirme” ilkesi ile ilgili görüşlerini belirlemek için, fen bilgisi öğretmenlerinin, veri toplama aracında yer verilen, öğrencinin dikkatini sağlama ve motivasyonu harekete geçirme ilkesine ilişkin üç soru maddesine verdikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

**Çizelge 1 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrencinin Dikkat Çekme ve Motivasyonu Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri**

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Materyalin öğrencinin dikkatini çekmesi	14	56,0	9	36,0	2	8,0	0	0	0	0	25	100
Materyalin öğrenciyi motive etmesi	14	56,0	8	32,0	3	12,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 1'de görüldüğü gibi, "Materyalin öğrencinin dikkatini çekmesi" maddesini değerlendirmeye yönelik olarak, Fen Bilgisi öğretmenlerinin %56,0'ı “Çok İyi”, %36,0'ı “İyi” ve %8,0'ı “Orta” yanıtlarını vermişlerdir. Bu sonuçlara göre, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, "Materyalin öğrencinin dikkatini çekmesi" maddesi boyutunda, öğrencinin dikkatini çekecek nitelikte olduğu söylenebilir.

“Materyalin öğrenciyi motive etmesi” maddesi ile ilgili olarak Çizelge 1’deki sonuçlara göre, Fen Bilgisi öğretmenlerinin %56,0’ı hazırlanan Web destekli öğretim materyalini “Çok İyi”, %32,0’ı “İyi” ve %12,0’ı da “Orta” derecede öğrenciyi motive edici bulmuşlardır.

Genel olarak öğretmenlerin görüşlerine göre hazırlanan Web destekli öğretim materyali, Gagné’nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Dikkati sağlama ve motivasyonu harekete geçirme” ilkesini karşıladığı ileri sürülebilir.

### 3.1.2. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etmesine İlişkin Görüşleri

Fen Bilgisi öğretmenlerinin “Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etme” ilkesi ile ilgili görüşlerini belirlemek için, araştırma anketinde, Çizelge 3’te gösterilen üç soru maddesine verilen yanıtlar çözümlenmiş, sonuçlar frekans ve yüzdelerle gösterilmiştir.

Çizelge 2 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etmesine İlişkin Görüşleri

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Materyalin öğrenciyi öğretim süreci sonunda kendisinden beklenen konusunda bilgilendirmesi	11	44,0	11	44,0	3	12,0	0	0	0	0	25	100
Materyalin öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etmesi	12	48,0	10	40,0	3	12,0	0	0	0	0	25	100
Materyalin amaçları öğrenci tarafından kolayca anlaşılacak bir dille ifade etmesi	15	60,0	5	20,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 2’de görüldüğü gibi “Materyalin öğrenciyi öğretim süreci sonunda kendisinden beklenen konusunda bilgilendirmesi” soru maddesini, fen bilgisi öğretmenlerinin %44,0’ı “Çok İyi”, %44,0’ı “İyi” ve %12,0’ı da “Orta” şeklinde yanıtlamışlardır. Bu sonuçlara göre, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin öğrenciyi öğretim süreci



sonunda kendisinden beklenen konusunda bilgilendirmesi boyutunda yeterli olduğu söylenebilir.

“Materyalin öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etmesi” soru maddesine fen bilgisi öğretmenlerinin %48,0’ı “Çok İyi” yanıtını verirken %40,0’ı “İyi” ve %12,0’ı da “Orta” yanıtını vermişlerdir. Buna göre, fen bilgisi öğretmenlerinin hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etmesi boyutunda uygun olduğu yönünde görüş belirttikleri söylenebilir.

“Materyalin amaçları öğrenci tarafından kolayca anlaşılacak bir dille ifade etmesi” soru maddesine fen bilgisi öğretmenlerinin %60,0’ı “Çok İyi” ve %20,0’ı “İyi” yanıtını vermişlerdir. Aynı soru maddesine “Orta” yanıtını verenler ise araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenlerinin %20,0’ını oluşturmaktadır. Bu sonuçlara göre fen bilgisi öğretmenleri, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, amaçların öğrenci tarafından kolayca anlaşılacak bir dille ifade edildiğini düşünmektedirler.

Genel olarak Çizelge 2’ye göre, görülebileceği gibi hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, Gagné’nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Öğrenciyi Dersin Amaçlarından Haberdar Etme” ilkesini karşıladığı söylenebilir.

### **3.1.3. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılması İlkesine İlişkin Görüşleri**

Fen Bilgisi öğretmenlerinin “Daha önceki öğrenmelerin hatırlatılması” ilkesi ile ilgili görüşlerini belirlemek için, araştırma anketinde bulunan “Materyalin konu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgi ve becerileri birbirleriyle ilişkilendirmesi” sorusuna verilen yanıtlar Çizelge 3’te gösterilmiştir.

**Çizelge 3 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Daha Önceki Öğrenmelerin Hatırlatılması İlkesine İlişkin Görüşleri**

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Materyalin konu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgi ve becerileri birbirleriyle ilişkilendirmesi	15	60,0	6	24,0	4	16,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 3'e göre, fen bilgisi öğretmenlerinin %60,0'ı hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, konu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgi ve becerileri birbiriyle "Çok İyi" derecede ilişkilendirdiğini düşünürken, %24,0'ı "İyi" ve %16,0'ı da bu ilişkilendirmenin "Orta" derecede olduğunu düşünmektedir.

Genel olarak öğretmenlerin, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden "Daha önceki öğrenmelerin hatırlatılması" ilkesini karşıladığı yönünde görüş belirttikleri ileri sürülebilir.

### 3.1.4. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Uyarıcı Materyallerin Sunulması İlkesine İlişkin Görüşleri

Fen bilgisi öğretmenlerinin, Gagné'nin Öğretim Modeli İlkelerine dayalı olarak hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, "Uyarıcı materyallerin sunulması" ilkesine uygun olup olmadığına ilişkin görüşleri, Çizelge 4'te verilmiştir.

**Çizelge 4 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Uyarıcı Materyallerin Sunulması İlkesine İlişkin Görüşleri**

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Kavram ve kuralların öğretiminde kullanılan örneklerin uygunluğu	13	52,0	8	32,0	4	16,0	0	0	0	0	25	100
Kavram ve kuralların öğretiminde kullanılan örneklerin yeterliliği	10	40,0	10	40,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100

Materyalin kullanım kolaylığı	12	48,0	8	32,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100
Materyalde öğretimi destekleyici animasyon kullanımı	14	56,0	8	32,0	3	12,0	0	0	0	0	25	100
Materyalin öğrencinin, öğrenme hızı ile uyumlu olması	13	52,0	5	20,0	7	28,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 4'e göre, "Kavram ve kuralların öğretiminde kullanılan örneklerin uygunluğu" soru maddesine, fen bilgisi öğretmenlerinin %52,0'ı "Çok İyi", %32,0'ı "İyi" ve %16,0'ı "Orta" yanıtını vermişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, fen bilgisi öğretmenlerinin dörtte üçünden fazlasının (%84,0) hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde uygun nitelikte örnekler kullanıldığı görüşünde olduğu sonucuna varılabilir.

Çizelge 4'e göre araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenlerinin %40,0'ı, "Kavram ve kuralların öğretiminde, kullanılan örneklerin yeterliliği" boyutunu "Çok İyi", %40,0'ı "İyi" ve %20,0'ı da "Orta" derecede yeterli bulmuşlardır. Bu verilere göre, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde yeterli sayıda örnek kullanıldığı sonucuna varılabilir.

Çizelge 4'e göre fen bilgisi öğretmenlerinin %48,0'ı hazırlanan Web destekli öğretim materyalini kullanım kolaylığı yönünden "Çok İyi", %32,0'ı "İyi" ve %20,0'ı da "Orta" derecede yeterli buldukları yönüne görüş belirtmişlerdir.

Çizelge 4'te görüldüğü gibi, "Materyalde öğretimi destekleyici animasyon kullanımı" boyutu, fen bilgisi öğretmenlerinin %56,0'ı tarafından "Çok İyi" derecede yeterli bulunurken, %32,0'ı tarafından "İyi" ve %12,0'ı tarafından da "Orta" derecede yeterli bulunmuştur. Bu verilere göre, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde yeterli sayıda öğretimi destekleyici animasyon kullanıldığı söylenebilir.

Çizelge 4'e göre fen bilgisi öğretmenlerinin %52,0'ı, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, öğrencinin öğrenme hızı ile uyumlu olması boyutunu "Çok İyi", %20,0'ı "İyi" ve %28,0'ı da "Orta" derecede yansıttığını belirtmişlerdir.

Genel olarak Çizelge 4 incelendiğinde, hazırlanan Web destekli öğretim materyali, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Uyarıcı materyallerin sunulması” ilkesini karşıladığı ileri sürülebilir. Uyarıcı materyallerin hazırlanma ve sunulma şeklinin etkili bir öğretim için önemli olduğu gerçeğinden hareketle, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin etkili öğretime katkı sağlayabileceği söylenebilir.

### 3.1.5. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciye Yol Gösterme, Rehberlik Etmesi İlkesine İlişkin Görüşleri

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, öğrenciye yol gösterme ve rehberlik etmeye yönelik niteliklerini ölçen anket maddeleri Çizelge 6’da verilmiştir.

Çizelge 5 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenciye Yol Gösterme, Rehberlik Etmesi İlkesine İlişkin Görüşleri

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Materyalin öğrenciyi yönlendirmesi	12	48,0	7	28,0	6	24,0	0	0	0	0	25	100
Materyalin kullanımına ilişkin bilgi verilmesi	13	52,0	10	40,0	2	8,0	0	0	0	0	25	100
Materyalin kullanımı için gerekli yönerge ve açıklamaların açık ve doğru bir şekilde ifade edilmesi	13	52,0	7	28,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmenlerinin %48,0’ı “Materyalin öğrenciyi yönlendirmesi” soru maddesine “Çok İyi”, %28,0’ı “İyi” ve %24,0’ı da “Orta” derecede yeterli yanıtını vermişlerdir. Çizelge 6’ya göre fen bilgisi öğretmenlerinin yaklaşık dörtte üçü (%76,0) hazırlanan web tabanlı öğretim materyalini, öğrenciyi yönlendirmesi boyutunda yeterli görmüşlerdir.

Çizelge 5’e göre, “Materyalin kullanımına ilişkin bilgi verilmesi” soru maddesine fen bilgisi öğretmenlerinin %52,0 ‘ı “Çok İyi”, %40,0’ı “İyi” ve %8,0’ı “Orta” yanıtını vermişlerdir. “Materyalin kullanımı için gerekli yönerge ve açıklamaların açık ve doğru

bir şekilde ifade edilmesi” soru maddesi hakkında ise fen bilgisi öğretmenlerinin %52,0’ı “Çok İyi”, %28,0’ı “İyi” ve %20,0’ı da “Orta” olduğu biçiminde görüş belirtmişlerdir.

Genel olarak Çizelge 5’e göre görülebileceği gibi hazırlanan Web destekli öğretim materyali, Gagné’nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Öğrenciye yol gösterme ve rehberlik etme” ilkesini karşıladığı söylenebilir. Öğrenci merkezli ve bireysel farklılıkların dikkate alındığı eğitim anlayışında öğrencileri yönlendirme önemli bir boyut olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda öğretim materyalinin, öğrenci merkezli ve bireysel farklılıkları dikkate alan eğitim anlayışına katkı sağlayacağı ileri sürülebilir.

### 3.1.6. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Davranışı Ortaya Çıkarma İlkesine İlişkin Görüşleri

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, davranışı ortaya çıkarmaya yönelik niteliklerini ölçen anket maddesi Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 6 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Davranışı Ortaya Çıkarma İlkesine İlişkin Görüşleri

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrencileri, öğrendikleri bilgileri uygulamaları için cesaretlendirmesi	13	52,0	7	28,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 6’ya göre “Öğrencileri, öğrendikleri bilgileri uygulamaları için cesaretlendirmesi” soru maddesine, fen bilgisi öğretmenlerinin %52,0’ı “Çok İyi”, %28,0’ı “İyi” ve %20,0’ı “Orta” derecede etkili yanıtını vermişlerdir. Buna göre, fen bilgisi öğretmenlerinin dörtte üçünden fazlasının, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, öğrencileri öğrendikleri bilgileri uygulamaları konusunda cesaretlendirici olduğu görüşünde oldukları söylenebilir.

Genel olarak Çizelge 6'dan da görülebileceği gibi hazırlanan Web destekli öğretim materyali, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden "Uyarıcı materyallerin sunulması" ilkesi ile uyum içerisindedir.

### 3.1.7. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Geribildirim Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri

Fen bilgisi öğretmenlerinin, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden "Geribildirim sağlama" ilkesi ile ilgili olarak araştırma anketine verdikleri yanıtlar Çizelge 8'de gösterilmiştir.

Çizelge 7 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Geribildirim Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Materyalin öğrencinin davranışının doğruluğu ya da ne derece doğru olduğu hakkında öğrenciye geribildirim sağlama	12	48,0	11	44,0	2	8,0	0	0	0	0	25	100
Öğrencilerin değerlendirme sonuçlarına ulaşabilme olanağı	16	64,0	3	12,0	6	24,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 7'ye göre, "Materyalin öğrencinin davranışının doğruluğu ya da ne derece doğru olduğu hakkında öğrenciye geribildirim sağlama" soru maddesine fen bilgisi öğretmenlerinin %48,0'ı "Çok İyi" şeklinde yanıt vermişlerdir. Bu soru maddesini "İyi" şeklinde değerlendiren fen bilgisi öğretmenleri, anketi yanıtlayan tüm fen bilgisi öğretmenlerinin %44'0'ını oluşturmaktadır. %8,0'lık bir grup ise bu soru maddesine "Orta" yanıtını vermiştir.

Çizelge 7'ye göre, fen bilgisi öğretmenlerinin %64,0'ı, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde öğrencilerin değerlendirme sonuçlarına ulaşabilme olanağını, "Çok İyi"

olarak, %12,0'ı “İyi” olarak ve %24,0'ı da “Orta” olarak değerlendirmiştir. Çizelge 7'ye göre fen bilgisi öğretmenleri, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, öğrencilerin değerlendirme sonuçlarına rahat ulaşabileceği görüşündedirler.

Genel olarak Çizelge 7'den de görülebileceği gibi hazırlanan Web destekli öğretim materyali, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Geribildirim sağlama” ilkesi ile uyum içerisindedir.

### 3.1.8. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenleri Değerlendirme İlkesine İlişkin Görüşleri

Fen bilgisi öğretmenlerinin, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Öğrenilenleri Değerlendirme” ilkesi ile ilgili olarak araştırma anketine verdikleri yanıtlar, Çizelge 9'da gösterilmiştir.

Çizelge 8 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenleri Değerlendirme İlkesine İlişkin Görüşleri

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Materyalin öğrenilenleri değerlendirme olanağı sağlanması	14	56,0	9	36,0	2	8,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 8'de görüldüğü gibi, “Materyalin öğrenilenleri değerlendirme olanağı sağlanmasını” fen bilgisi öğretmenlerinin %56,0'ı “Çok İyi”, %36,0'ı “İyi” ve %8,0'ı da “Orta” derecede yeterli olarak değerlendirmiştir. Bu sonuçlara göre, fen bilgisi öğretmenleri, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, öğrenilenleri değerlendirme olanağı sunduğu görüşündedirler. Bu veriler ışığında, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Öğrenilenleri değerlendirme” ilkesi ile uyum içerisinde olduğu söylenebilir.

### 3.1.9. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenlerin Kalıcılığını ve Geçişini Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri

Fen bilgisi öğretmenlerinin, Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Öğrenilenlerin kalıcılığını ve geçişini sağlama” ilkesi ile ilgili olarak araştırma anketine verdikleri yanıtlar, Çizelge 9’da gösterilmiştir.

Çizelge 9 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenilenlerin Kalıcılığını ve Geçişini Sağlama İlkesine İlişkin Görüşleri

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrenilen bilgilerin gerçek hayatla ilişkisinin kurulması	14	56,0	8	32,0	3	12,0	0	0	0	0	25	100
Öğrenilen bilgilerin önceki ve sonraki öğrenilenlerle ilişkisinin kurulması	13	52,0	8	32,0	4	16,0	0	0	0	0	25	100
Öğrenilenleri aralıklı tekrar olanağı sağlaması	18	72,0	6	24,0	1	4,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 9’a göre, “Öğrenilen bilgilerin gerçek hayatla ilişkisinin kurulması” soru maddesine fen bilgisi öğretmenlerinin %56,0’ı “Çok İyi”, %32,0’ı “İyi” ve %12,0’ı “Orta” şeklinde yanıt vermişlerdir.

“Öğrenilen bilgilerin önceki ve sonraki öğrenilenlerle ilişkisinin kurulması” soru maddesine ankete katılan fen bilgisi öğretmenlerinin %52,0’ı “Çok İyi”, %32,0’ı “İyi” ve %16,0’ı “Orta” şeklinde yanıt vermişlerdir.

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, öğrenilenleri aralıklı tekrar olanağı sağlaması boyutunda değerlendirilmesinde, fen bilgisi öğretmenlerinin %72,0’ı “Çok İyi”, %24,0’ı “İyi” ve %4,0’ı “Orta” şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu sonuçlara göre fen bilgisi öğretmenlerinin büyük çoğunluğunun hazırlanan materyalin, öğrenilenleri aralıklı tekrar olanağı sunarak geçmiş bilgilerle ve gerçek hayatla ilişkisinin kurulmasında etkin olduğu söylenebilir. Buna dayalı olarak Gagné'nin Öğretim Modeli ilkelerinden “Öğrenilenlerin kalıcılığını ve geçişini sağlama” ilkesi ile uyum içerisinde olduğu söylenebilir.



### 3.2. Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Grafik Tasarım Özelliklerine İlişkin Görüşleri

Araştırmada yanıtı aranan ikinci soru, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin biçimsel içeriğinin Web tasarım ilkelerini yansıtıp yansıtmadığıdır.

Bunun için araştırma anketinde, materyalin biçimsel yeterliliği ile ilgili 12 soru maddesine yer verilmiştir. Fen bilgisi öğretmenlerin bu önermelere verdikleri yanıtlar çözümlenerek, sonuçlar frekans ve yüzdelerle Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10 Öğretmenlerin Web Destekli Öğretim Materyalinin Grafik Tasarım Özelliklerine İlişkin Görüşleri

Soru Maddeleri	Çok İyi		İyi		Orta		Zayıf		Çok Zayıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Materyalin grafik tasarımda hedef kitlenin özelliklerini dikkate alması	12	48,0	8	32,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100
Materyalde kullanılan renklerin uygunluğu	10	40,0	10	40,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100
Materyalde kullanılan yazı tipinin uygunluğu	14	56,0	4	16,0	7	28,0	0	0	0	0	25	100
Materyali oluşturan bölümler arası geçişin sağlanması	15	60,0	7	28,0	3	12,0	0	0	0	0	25	100
Materyalin farklı ekranlar arasında uyum ve tutarlılık göstermesi	12	48,0	5	20,0	8	32,0	0	0	0	0	25	100
Materyalde animasyon kullanımı	11	44,0	8	32,0	6	24,0	0	0	0	0	25	100
Metinlerin rengiyle zemin renginin uyumu	16	54,0	5	20,0	4	16,0	0	0	0	0	25	100
Materyalde kullanılan görsel öğelerin dengeli yerleşimi	15	60,0	5	20,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100
Görsel öğeler arasında bütünlük ilişkisi kurulması	15	60,0	4	16,0	6	24,0	0	0	0	0	25	100
Materyali izleyen diğer kullanıcılarla iletişim olanağı (e-posta, sohbet, forum) sağlanması	15	60,0	7	28,0	3	12,0	0	0	0	0	25	100
Kaynakların, materyali izleyen diğer kullanıcılarla paylaşım olanağı (Dosya paylaşımı)	14	56,0	6	24,0	5	20,0	0	0	0	0	25	100

Çizelge 10'a göre, fen bilgisi öğretmenlerinin %48,0'ı Materyalin grafik tasarımda hedef kitlenin özelliklerini dikkate almasını "Çok İyi" olarak görürken, %32,0' ı "İyi" olduğu yönünde görüş bildirmiştir. Fen bilgisi öğretmenlerinin %20,0'ı ise "Orta" olduğunu düşünmektedir. "Materyalde kullanılan renklerin uygunluğu" soru maddesine, fen bilgisi öğretmenlerinin %40,0'ı "Çok İyi", %40,0'ı "İyi" biçiminde yanıt vermişlerdir. %20,0'luk bir grup ise materyalde kullanılan renklerin "Orta" derecede uygun olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir.

Fen bilgisi öğretmenlerinin %56,0'ı materyalde kullanılan yazı tipinin uygunluğunu "Çok İyi" olarak değerlendirmişlerdir. %16,0'ı ise "İyi" olduğu düşüncesindedir. Buna karşılık %28,0'luk bir grup ise yazı tipini "Orta" derecede uygun bulmuştur. Bu sonuçlara göre hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, hedef kitlenin özelliklerine göre renk ve yazı tipi seçiminin grafik tasarım ilkelerini karşıladığı söylenebilir.

Hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin, "Materyali oluşturan bölümler arasındaki geçişin sağlanmasına" yönelik olarak değerlendirilmesinde ise, fen bilgisi öğretmenlerinin %60,0'ı materyalin "Çok İyi" %28,0'ı "İyi" ve %12,0'ı da "Orta" derecede yeterli olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir.

"Materyalin farklı ekranlar arasında uyum ve tutarlılık göstermesi" soru maddesine ise fen bilgisi öğretmenlerinin %48,0'ı "Çok İyi", %20,0'ı "İyi" ve %32,0'ı da "Orta" şeklinde yanıt vermişlerdir. Bu sonuçlara göre fen bilgisi öğretmenleri, hazırlanan Web destekli öğretim materyalini, "farklı ekranlar arasında uyum ve tutarlılık sağlama" boyutunda yeterli görmüşlerdir.

Çizelge 10'da görüldüğü gibi, fen bilgisi öğretmenlerinin %44,0'ı "Materyalde animasyon kullanımı" soru maddesini "Çok İyi" şeklinde yanıtlamışlardır. Aynı soruyu fen bilgisi öğretmenlerinin %36,0'ı "İyi" ve de %20,0'ı "Orta" olarak değerlendirmişlerdir.

Çizelge 10'a göre, "Metinlerin rengiyle zemin renginin uyumu" soru maddesini fen bilgisi öğretmenlerinin %54,0'ı "Çok İyi", %20,0'ı "İyi" ve %16,0'ı da "Orta" derecede uyumlu olarak değerlendirmişlerdir.

Çizelge 10'a göre, "Materyalde kullanılan görsel öğelerin dengeli yerleşimi" soru maddesini "Çok İyi" olarak değerlendirenler, tüm fen bilgisi öğretmenlerinin %60,0'ını oluşturmaktadır. Öğretmenlerin %20,0'lık bir kesimi ise "Materyalde kullanılan görsel öğelerin dengeli yerleşiminin" "İyi" derecede olduğu yönünde görüş bildirmiştir. Fen bilgisi öğretmenlerinin %20,0'ı hazırlanan materyaldeki görsel öğelerin dengeli yerleşiminin "Orta" derecede olduğu biçiminde görüş belirtmişlerdir.

Çizelge 10'a göre, fen bilgisi öğretmenlerinin %6,0'ı, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde, görsel öğeler arasında bütünlük ilişkisi kurulmasını "Çok İyi" olarak, %12,0'ı "İyi" olarak ve %24,0'ı da "Orta" olarak değerlendirmiştir.

Bu sonuçlara göre, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinde kullanılan görsel öğelerin dengeli yerleştiği ve bir bütünlük içerisinde olduğu söylenebilir.

Genel olarak, grafik tasarım ilkelerine göre öğretmenlerin, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalini "Çok İyi" ve "İyi" düzeylerinde yeterli buldukları söylenebilir. Araştırmanın grafik tasarımla ilgili bulgularına dayalı olarak tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin araştırmanın hazırlanan materyalin biçimsel içeriği Web tasarım ilkelerini yansıtmakta mıdır? alt amacını karşıladığı ileri sürülebilir.

## BÖLÜM IV

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın amacı bölümünde yer alan soruların çözümlenmesi amacıyla, bulgulardan elde edilen sonuçlara ve sonuçlara dayalı olarak araştırmanın konusu ile ilgili önerilere yer verilmiştir.

#### 4.1. Sonuçlar

İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi dersinin “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin Web destekli öğretimi için Gagné'nin öğretim modeli temel alınarak bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve geliştirilen öğretim materyalinin öğretimsel ve biçimsel yeterliliklerini fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerine sunarak ortaya koymanın amaçlandığı bu çalışmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; öğrencinin dikkatini sağlama ve öğrenciyi motive etmesi özellikleri açısından Gagné'nin öğretim modelinin “dikkati sağlama ve motivasyonu harekete geçirme” ilkesini “çok iyi” ve “iyi” düzeyinde yansıttığı görüşündedirler.
- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; öğrenciyi öğretim süreci sonunda kendisinden beklenen konusunda bilgilendirmesi, öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etmesi ve amaçları öğrenci tarafından kolayca anlaşılacak bir dille ifade etmesi özellikleri açısından Gagné'nin öğretim modelinin “öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme” ilkesini “çok iyi” ve “iyi” düzeyinde yansıttığı görüşündedirler.
- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin, konu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgi ve becerileri birbirleriyle ilişkilendirmesi özelliği açısından

Gagné'nin öğretim modelinin “daha önceki öğrenmelerin hatırlatılması” ilkesini “çok iyi” ve “iyi” düzeyinde yansıttığı görüşündedirler.

- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; kavram ve kuralların öğretiminde kullanılan örneklerin uygunluğu, kavram ve kuralların öğretiminde kullanılan örneklerin yeterliliği, kullanım kolaylığı, öğretimi destekleyici animasyon kullanımı ve öğrencinin öğrenme hızı ile uyumlu olması özellikleri açısından Gagné'nin öğretim modelinin “uyarıcı materyallerinin sunulması” ilkesini büyük ölçüde yansıttığı görüşündedirler.
- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; öğrenciyi yönlendirmesi, kullanımına ilişkin bilgi vermesi ve kullanımı için gerekli yönerge ve açıklamaların açık ve doğru bir şekilde ifade edilmesi özellikleri açısından Gagné'nin öğretim modelinin “öğrenciye yol gösterme ve rehberlik etme” ilkesini “çok iyi” ve “iyi” düzeyinde yansıttığı görüşündedirler.
- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin, öğrencileri öğrendikleri bilgileri uygulamaları için cesaretlendirmesi özelliği açısından Gagné'nin öğretim modelinin “davranışı ortaya çıkarma” ilkesini yansıttığı görüşündedirler.
- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; öğrencinin davranışının doğruluğu ya da ne derece doğru olduğu hakkında öğrenciye geribildirim sağlaması ve öğrencilerin değerlendirme sonuçlarına ulaşabilme olanağı sunması özellikleri açısından Gagné'nin öğretim modelinin “geribildirim sağlama” ilkesini yeterli düzeyde karşıladığı görüşündedirler.
- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; öğrenilenleri değerlendirme olanağı sağlaması özelliği açısından Gagné'nin öğretim modelinin “öğrenilenleri değerlendirme” ilkesini “çok iyi” ve “iyi” düzeyinde yansıttığı görüşündedirler.

- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; öğrenilen bilgilerin gerçek yaşamla ilişkisinin kurulması, öğrenilen bilgilerin önceki ve sonraki öğrenilen bilgilerle ilişkisinin kurulması ve öğrenilenleri aralıklı tekrar olanağı sağlamaı özellikleri açısından Gagné'nin öğretim modelinin "öğrenilenlerin kalıcılığını ve geçişini sağlama" ilkesini "çok iyi" ve "iyi" düzeyinde yansıttığı görüşündedirler.
- Öğretmenler, tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin; grafik tasarımda hedef kitlenin özelliklerini dikkate alması, kullanılan renklerin uygunluğu, kullanılan yazı tipinin uygunluğu, materyali oluşturan bölümler arası geçişin sağlanması, farklı ekranlar arasında uyum ve tutarlılık göstermesi, animasyon kullanımı, metinlerin rengiyle zemin renginin uyumu, materyalde kullanılan görsel öğelerin dengeli yerleşimi, görsel öğeler arasında bütünlük ilişkisi kurulması, materyali izleyen diğer kullanıcılarla iletişim (e-posta, sohbet, forum) olanağı sağlamaı ve kaynakların, materyali izleyen diğer kullanıcılarla paylaşım olanağı (dosya paylaşımı) sunmasına ilişkin grafik tasarım ilkelerini biçimsel olarak "çok iyi" ve "iyi" düzeyinde taşıdığı görüşündedirler.

Araştırma bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, öğretmenlerin Gagné'nin öğretim modeli ve grafik tasarım ilkeleri doğrultusunda tasarımılanan web destekli öğretim materyalinin ölçütleri taşıdığı görüşünde olduğu yargısına varılabilir. Bu yargıdan hareketle, hazırlanan Web destekli öğretim materyalinin fen öğretiminde etkili öğretim uygulamaları için eğitim teknolojileri açısından yararlanılabilir bir araç olduğu söylenebilir.

Ayrıca tasarımılanan Web destekli öğretim materyalinin, Gagné'nin Öğretim Modeli'nin boyutlarını tümüyle yansıtmakta olduğu öğretmenlerin görüşleri ile desteklenmektedir. Buna dayalı olarak Gagné'nin Öğretim Modeli'nin, Web destekli öğretim için uygun bir pedagojik yapı oluşturduğu ileri sürülebilir.

## 4.2. Öneriler

Araştırma bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlara dayalı olarak, eğitimde Web destekli eğitimin yaygınlaştırılmasına ve bu konuda yapılmasının yararlı olacağı düşünülen araştırmalara ilişkin öneriler aşağıda sunulmuştur:

### 4.2.1. Araştırmaya Bağlı Öneriler

- Eğitim kademelerinde okutulan derslerin analizleri yapılarak bu derslere ilişkin Web destekli eğitim materyallerinin hazırlanmasına yönelik çalışmalar başlatılmalıdır.
- Çoklu zeka, yapısalılık gibi öğrenme ve öğretmeye ilişkin model ve stratejiler benimsenerek Web destekli eğitim materyalleri geliştirilmelidir.
- Okullarda web destekli eğitim materyallerinin etkili kullanımı için öğretmenlere yönelik hizmetiçi eğitim etkinlikleri düzenlenmelidir.
- Web destekli eğitimin yaygınlaştırılması için Milli Eğitim Bakanlığı ve üniversiteler arası işbirliği olanakları geliştirilmelidir.
- Öğretmen yetiştiren fakültelerde öğretmen adaylarına web destekli eğitime ilişkin bilgi ve beceriler kazandırılmalıdır.
- Web destekli eğitim materyallerinin eğitim sisteminde kullanılabilmesi için okulların gerekli bilgisayar ve internet gereksinimlerinin giderilmesi gerekmektedir.

#### 4.2.2. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Web destekli öğretim materyallerinin eğitimde kullanılmasına yönelik öğretmen ve öğrenci tutumlarının belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılmalıdır.
- Fen Bilgisi dersi dışında diğer dersler için de Web destekli öğretim materyallerinin tasarılabilirliği ve eğitimde kullanılabilirliği araştırılmalıdır.
- Web destekli eğitim materyallerinin öğrencilerin akademik başarı ve sosyal gelişimleri üzerindeki etkileri araştırılmalıdır.





**EKLER**

<b>EK</b>	<b>Sayfa No</b>
1.ANKET UYGULAMA ONAYI.....	77
2.ÖĞRETİM MATERYALİ DEĞERLENDİRME ANKETİ.....	78
3.UYGULAMA YAPILAN OKULLARIN LİSTESİ.....	81



## ANKET UYGULAMA ONAYI

T.C.  
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ  
Milli Eğitim Müdürlüğü

SAYI :B.08.4.MEM.4.26.00.02.000( )/

KONU: Anket uygulaması

23.10.03\*029176

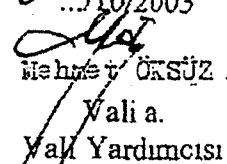
VALİLİK MAKAMINA

İlimiz Anadolu Üniversitesi Rektörlüğünün 15.10.2003 gün 4048 sayılı yazılarında; Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Anabilim Dalı Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Araş.Gör.Tayfun TANYERİ "Öğretmenlerin Web Tabanlı Öğretime İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi-İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Maddedeki Değişim ve Enerji ünitesinin Gagne'nin Öğretim Modeline Göre Web Tabanlı Öğretimi" konulu yüksek lisans tez çalışmasını İlimizdeki tüm İlköğretim Okullarında uygulamak istemektedir.

Adı geçen öğrencinin, İlimizdeki tüm İlköğretim Okullarında yapmak istediği anket Müdürlüğümüze bilgi verilmek kaydıyla uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınıza arz ederim.

  
Mehmet ERDOĞAN  
Milli Eğitim Müdür V.

22 OLUR  
.../10/2003  
  
Mehmet ÜRSÜZ  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

## EK 2

## ÖĞRETİM MATERYALİ DEĞERLENDİRME ANKETİ

Sayın Öğretmenim;

İlköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersi “Maddedeki Değişim ve Enerji” ünitesinin web tabanlı öğretimi için Gagné'nin Öğretim Modeli ilkeleri temel alınarak geliştirilen öğretim materyalinin sizlerin görüşlerine göre öğretimsel ve biçimsel yeterliliklerini ortaya koymak amacıyla bir öğretim materyali hazırlanmıştır. Hazırlanan bu öğretim materyalinin sahip olması gereken öğretimsel ve biçimsel özelliklerinin uygunluğunu belirleyebilmek amacıyla da bir anket geliştirilmiştir. Belirtilen bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

- Hazırlanan öğretim materyali öğrencinin dikkati sağlama ve motivasyonu harekete geçirme ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etme ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali daha önceki öğrenmelerin hatırlatılması ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali uyarıcı materyallerin sunulması ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali öğrenciyi yol gösterme, rehberlik etme ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali beklenen davranışı ortaya çıkarma ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali geribildirim sağlama ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali öğrenilenleri değerlendirme ilkesine uygunluk göstermekte midir?
- Hazırlanan öğretim materyali öğrenilenlerin kalıcılığını ve geçişini sağlama ilkesine uygunluk göstermekte midir?

Hazırlanan materyal sizlere tanıtılmış ve ayrıca

<http://webct.anadolu.edu.tr:8000/public/ET002> URL adresinde sunulmuştur.

Bu materyali değerlendirmeye yönelik görüş ve önerilerinizi belirtmenizi saygılarımla dilerim.

Not: Önerilerinizi son sayfadaki “ÖNERİLER” bölümüne yazabilirsiniz.

Arş. Gör. Tayfun TANYERİ

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

26470 Eskişehir

Tel: 0 222 335 05 80 Dahili:3580-3581

E-Posta:ttanyeri@anadolu.edu.tr

## Ek-2 devam

	Çok Zayıf	Zayıf	Orta	İyi	Çok İyi
1. Materyalin öğrencinin dikkatini çekmesi					
2. Materyalin öğrenciyi yönlendirmesi					
3. Materyalin öğrenciyi motive etmesi					
4. Materyalde kullanılan renklerin uygunluğu					
5. Materyalin grafik tasarımda hedef kitlenin özelliklerini dikkate alması					
6. Materyalde animasyon kullanımı					
7. Materyalin öğrenciyi öğretim süreci sonunda kendisinden beklenen konusunda bilgilendirmesi					
8. Materyalin öğrenciyi dersin amaçlarından haberdar etmesi					
9. Materyalin amaçları öğrenci tarafından kolayca anlaşılacak bir dille ifade etmesi					
10. Materyalin konu ile ilgili daha önceden öğrenilmiş bilgi ve becerileri birbirleriyle ilişkilendirmesi					
11. Materyalin kullanımına ilişkin bilgi verilmesi					
12. Materyali oluşturan bölümler arası geçişin sağlanması					
13. Materyalin farklı ekranlar arasında uyum ve tutarlılık göstermesi					
14. Kavram ve kuralların öğretiminde kullanılan örneklerin uygunluğu					
15. Kavram ve kuralların öğretiminde kullanılan örneklerin yeterliliği					
16. Materyalde kullanılan yazı tipinin uygunluğu					
17. Metinlerin rengiyle zemin renginin uyumu					
18. Materyalde kullanılan görsel öğelerin dengeli yerleşimi					
19. Görsel öğeler arasında bütünlük ilişkisi kurulması					

## Ek-2 devam

	Çok Zayıf	Zayıf	Orta	İyi	Çok İyi
20. Materyalin kullanım kolaylığı					
21. Materyalin kullanımı için gerekli yönerge ve açıklamaların açık ve doğru bir şekilde ifade edilmesi					
22. Materyalde öğretimi destekleyici animasyon kullanımı					
23. Materyalin öğrencinin, öğrenme hızı ile uyumlu olması					
24. Materyalin öğrencinin davranışının doğruluğu ya da ne derece doğru olduğu hakkında öğrenciye geribildirim sağlaması					
25. Materyali izleyen diğer kullanıcılarla iletişim olanağı (e-posta, sohbet, forum) sağlanması					
26. Kaynakların, materyali izleyen diğer kullanıcılarla paylaşım olanağı (Dosya paylaşımı)					
27. Materyalin öğrenilenleri değerlendirme olanağı sağlanması					
28. Öğrencilerin değerlendirme sonuçlarına ulaşabilme olanağı					
29. Öğrenilen bilgilerin gerçek hayatla ilişkisinin kurulması					
30. Öğrenilen bilgilerin önceki ve sonraki öğrenilenlerle ilişkisinin kurulması					
31. Öğrencileri, öğrendikleri bilgileri uygulamaları için cesaretlendirmesi					
32. Öğrenilenleri aralıklı tekrar olanağı sağlanması					

**EK 3****UYGULAMA YAPILAN OKULLARIN LİSTESİ**

1. Fatih Sultan Mehmet İlköğretim Okulu
2. İbrahim Karaoğlanoğlu İlköğretim Okulu
3. İkieylül İlköğretim Okulu
4. Melahat Ütügür İlköğretim Okulu,
5. Porsuk İlköğretim Okulu
6. Sami Sipahi İlköğretim Okulu
7. Tunalı İlköğretim Okulu
8. Ülkü İlköğretim Okulu



## KAYNAKÇA

Açıkgöz, Kamile Ün, **Etkili Öğrenme ve Öğretme**. 3. Basım, İzmir: Kanyılmaz Matbaası, 2000.

Akgün, Şevket. **Öğrtmen ve Adaylarına Fen Bilgisi Öğretimi**. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2000

Akpınar, Yavuz. **Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1999.

Altan, Naci, **Bilgisayar Terimleri Ansiklopedik Sözlüğü**. 1. Basım, İstanbul: Sistem Yayıncılık, 2000.

Alyaz, Yunus. "Bilgisayar ve Öğretimde Kullanılması," **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme** (Edip Koşar ve diğerleri). Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2003.

Bal, Hatice, Metehan Keleş, Oğuz Erbil. **Eğitim Teknolojisi Kılavuzu**. Ankara: Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı Yayınları, 2002.

Balcı, Ali. **Sosyal Bilimlerde Araştırma: Yöntem Teknik ve İlkeler**. Ankara: A. Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi, 1997

Çiftçi, Özlem. "Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Kullandıkları Öğrenme Stratejilerinin Matematik Dersindeki Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisi," Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1998.

Çilenti, Kamuran. **Özel Öğretim Yöntemleri Fen Bilgisi Öğretimi**. Editör: Bekir Özer. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No:194, 1988.

\_\_\_\_\_. **Fen Eğitimi Teknolojisi**. Ankara: Gül Yayınevi, 1985.

- \_\_\_\_\_. **Eğitim Teknolojisi**. Ankara: 1979.
- Demir, Serpil, Numan Güngör, Kazım Bayındır. **Fen Bilgisi İlköğretim 8**. Ankara:Güldağ Yayın Dağıtım, 2001.
- Demirel, Özcan, S. Sadi Seferoğlu, Esed Yağcı. **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. 1. Basım. Ankara:Pegem A Yayıncılık, 2001.
- Demirel, Özcan, **Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2002
- \_\_\_\_\_. **Plandan Uygulamaya Öğretme Sanatı..** Ankara: Pegem AYayıncılık, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: USEM Yayınları, 1997.
- Dooittle, Peter E. "Instructional Design for Web-based Instruction", Virginia Polytechnic Institute and State University, 2002  
(<http://edpsychserver.ed.vt.edu/workshops/edtech/pdf/handouts1.pdf>, 25.12.2003)
- Dursun, Özcan Özgür. "Eğitsel Web Sitelerinin Görsel Tasarım ve Kullanıcılara Sunulan Hizmetlere Göre Değerlendirilmesi." Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi EBE, 2004.
- Erden, Münire, Yasemin Akman. **Eğitim Psikolojisi-Gelişim-Öğrenme-Öğretme**. Dördüncü basım. Ankara: Arkadaş Yayınları, 1996.
- Fidan, Nurettin. **Okulda Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Alkım Kitapçılık Yayıncılık, 1996.



Gürbüz, Ali, A.Yılmaz Çamurcu ve , A.Fevzi Baba. “Web Tabanlı Eğitim Yapısı Tasarım Kriterleri,” VI. Türkiye'de Internet Konferansı 9-11 Kasım 2000. (<http://inet-tr.org.tr/inetconf6/tammetin/gurbuz-tam.doc>)

\_\_\_\_\_. , Hakan, Kaptan ve Ali Buldu. “Yeni Bir Eğitim Olgusu Olarak Web Tabanlı Eğitime Kısa Bir Bakış,” VII. Türkiye'de Internet Konferansı 1-3 Kasım 2001. <http://inet-tr.org.tr/inetconf7/program/40.html>

Gürdal, Ayla, Fatma Şahin ve Adil Çağlar. **Fen Eğitimi: İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler**. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No:39, 2001.

Gürkan, Tanju ve Erten Gökçe. Türkiye’de ve Çeşitli Ülkelerde İlköğretim. Program-Öğrenci-Öğretmen. Ankara: Siyasal Kitabevi, 1999.

Hoşcan, Yaşar.”Bilgi Toplumu ve Bilişim Teknolojileri,” **Açıköğretim Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programı Bilgisayar** (Editör: Yaşar Hoşcan). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2000.

İmer, Gülriz. **Eğitim Fakültelerinde Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayarı Eğitimde Kullanmaya Yönelik Tutumları**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No: 70, 2000.

İpek, İsmail. **Bilgisayarla Öğretim-Tasarım Geliştirme ve Yöntemler**. Ankara:Tıp Teknik Kitapçılık Ltd. Şti., 2001

İşman, Aytekin, Uzaktan Eğitim- Genel Tanımı Türkiye’deki Gelişimi ve Proje Değerlendirmeleri. 1. Basım. Sakarya: Değişim Yayınları, 1998.

Kabakçı, Işıl ve Ziya Karakaya. **Web’de Öğrenme: Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Türkiye Bilişim Derneği Yayınları No: 19, 2003.

\_\_\_\_\_. "İnternetle Öğretim Etkinlikleri ve Anadolu Üniversitesi'nde Bir Uygulama."  
Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi SBE, 2001.

Kaptan, Fitnat ve Hünkar Korkmaz. **İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi**. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Öğretmen Eğitimi Dizisi, 2003.

Kaptan, Fitnat. **Fen Bilgisi Öğretimi**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1998.

Kaptan, Hakan ve Yılmaz Çamurcu. "Veri İletişim Dersi İçin Web Tabanlı Animasyonlar" II. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri, 16-18 Ekim 2002, Sakarya  
(<http://www.ef.sakarya.edu.tr/sayfa/semp2004/pdf/index.html>. 25.12.2003)

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 1999.

Karataş, Serçin. "Öğretim Amaçlı Web Sayfası Tasarımında Renk Kullanımı," G.Ü. **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt: 23, Sayı: 2, 2003, ss.139-148.

Kaya, Zeki. **Uzaktan Eğitim**. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2002.

Koşar, Edip, Sedat Yüksel, Rüçhan Özkılıç, Uğur Avcı, Yunus Alyaz ve Harun Çiğdem. **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2003.

Koyuncu, Aynur Çelik. Belgin Kavas, Nuran Tiryaki, Vedia Salmaner. **İlköğretim Fen Bilgisi 8 Ders Kitabı**. Ankara: MEB Yayınları, 2002.

Köktaş, Şükran Kılbaş. **Sınıf Yönetimi**. Adana:Nobel Kitabevi, 2003

Kurubacak, Gülsün. “On-Line Öğrenme: Web-Destekli Öğretime İlişkin Öğrenci Tutumları”

([http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/tez\\_ozetleri/kurubacak.html](http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/tez_ozetleri/kurubacak.html),  
25.12.2003)

Krajcik Joseph, Charleme Czerniak And Carl Berger. **Teaching Children Science. A Project- Based Approach.** USA: The Mcgraw-Hill Companies, 1999.

Mathew, Norman and Maryanne Doherty-Poirier, “Using The World Wide Web To Enhance Classroom Instruction”, First Monday, Volume 5, Number 3 (Mart 2000) ([http://firstmonday .dk/issues/issue5\\_3/mathew/index.html](http://firstmonday .dk/issues/issue5_3/mathew/index.html)), 25.12.2003

MEB.”İlköğretim Kurumları Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı,” **Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Tebliğler Dergisi**, Kasım 2000.

Nelson, Jim. “What Is Science?,” **Science Teacher.** National Science Teachers Association. March, Vol:69, 2002.

Noe, Raymond A. **İnsan Kaynaklarının Eğitim ve Gelişimi** (Çev.: Canan Çetin). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 1999.

Özden, Yüksel. **Öğrenme ve Öğretme.** Ankara: : Pegem A yayıncılık, 1999.

Özçağlayan, Mehmet. **Yeni İletişim Teknolojileri ve Değişim.** Ankara: Alfa Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti., 1998.

Pektaş, Hasip, “İnternet’te Görsel Kirlenme”, **Bilim ve Teknik**, Yıl:, Sayı:400 , s.72, Mart, 2001

Semerci, Nuriye. “Web Tabanlı Öğretimde Kritik Düşünme Geliştirilebilir mi?,” II. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri, 16-18 Ekim 2002, Sakarya.

(<http://www.ef.sakarya.edu.tr/sayfa/semp2004/pdf/index.html>, 25.12.2003).

Skaalid, Bonnie, "Web Design For Instruction Research-Based Guidelines," ,1999  
(<http://www.usask.ca/education/coursework/skaalid/site/navigation.htm>, 20.10.2003).

Sönmez, Veysel. **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**. Ankara: Anı Yayıncılık, 2001.

Sözer, Ersan. **Kuramdan Uygulamaya Sosyal Bilimlerin Öğretimi**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1998.

Şahin, Tuğba Yanpar. "Eğitimin Teknolojik Temelleri," **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**  
(Editör: Veysel Sönmez). Ankara: Anı Yayıncılık, 2000.

Torum, Oya. "Web Tabanlı Öğrenme Ortamının Tasarımı", **Human Resources İnsan Kaynakları Yönetimi Dergisi**, Yıl:8, Sayı:2, Aralık 2003.

Uşun, Salih. **Özel Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2000.

Varol, Nurhayat. "Web Tabanlı Eğitimde Sayfa Tasarımının Bilimsel Açından İncelenmesi" II. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyum ve Fuarı Bildirileri, 16-18 Ekim 2002, Sakarya.

(<http://www.ef.sakarya.edu.tr/sayfa/semp2004/pdf/index.html>, 25.12.2003)

Yaşar Şefik, Ersan Sözer ve Mehmet Gültekin. "İlköğretimde Öğrenme-Öğretme Süreci ve Öğretmenin Rolü", **VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bilimsel Çalışmaları 01-03 Eylül 1999**, Trabzon.

Yaşar, Şefik ve Kıymet Selvi. "Ortaöğretim Fen Eğitimi Programlarının Değerlendirilmesi", **4.Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri 10-12 Eylül 1997**. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1076, 1999.

Yılmaz, Cüneyt. “Web Organizasyonu ve Tasarımı,”  
www.ulakbim.gov.tr/belgeler/2000web, 10.12.2003.

Yiğit, Yasemin, İ. Soner Yıldırım ve M. Yaşar Özden. “Web Tabanlı İnternet Öğreticisi: Bir Durum Çalışması,” **1. Uluslararası Katılımlı Eğitimde Bilgi Teknolojileri Sempozyumu Bildiri Özetleri**. Bursa: Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 14-16 Ekim 1999.

