ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

145996

ÖĞRETİMİ AYRINTILAMA KURAMINA DAYALI TASARLANAN WEB TABANLI EŞZAMANSIZ UZAKTAN ÖĞRETİM UYGULAMASININ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

Mesut ÖZONUR

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Mehmet TEKDAL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Adana / 2004

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma, jürimiz tarafından Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

.....

Başkan: Yrd.Doç.Dr. Mehmet TEKDAL

(Danışman)

.....

Üye: Prof. Dr. Ülkü KÖYMEN

.....

Üye: Yrd.Doç.Dr. Ahmet DOĞANAY

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

..../..../.....

Prof. Dr. Nimet KÜÇÜKSAVAŞ

Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ÖĞRETİMİ AYRINTILAMA KURAMINA DAYALI TASARLANAN WEB TABANLI EŞZAMANSIZ UZAKTAN ÖĞRETİM UYGULAMASININ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA ETKİSİ

Mesut ÖZONUR

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
Danışman:Yrd.Doç.Dr. Mehmet TEKDAL
Ağustos 2004, 72 sayfa

Bu çalışmada öğretimsel materyal geliştirmek ve Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'na dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması ile aynı konuda geleneksel öğreten merkezli yöntemle yapılan öğretimi karşılaştırarak bunların akademik başarıya etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Ayrıca Çukurova Üniversitesi'nde verilmekte olan dersleri web üzerinde sunmak ve ülkemizdeki uzaktan eğitim konusundaki çalışmalara katkıda bulunmak üzere çalışılmıştır.

Bu çalışmada, gerçek deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla bir deney ve bir kontrol grubu belirlenmiştir. Öğretim, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılarak yapılırken deney grubunda Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'na dayalı olarak hazırlanan uzaktan öğretim materyali kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma ***"öntest-sontest kontrol gruplu deneme"*** modeline göre desenlenmiştir.

Bu çalışma sonucu, deney grubunun akademik başarı düzeyinin kontrol grubunun akademik başarı düzeyinden belirgin bir şekilde daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan Eğitim, Asenkron Eğitim, Web Tabanlı Öğretim, E-Öğrenme, Öğretimi Ayrıntılama Kuramı.

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE WEB-BASED ASYNCHRONIZE DISTANCE EDUCATION APPLICATION BASED ON THE ELABORATION THEORY OF INSTRUCTION ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENTS OF THE UNIVERSITY STUDENTS

Mesut ÖZONUR

Master Thesis, Computer and Instruction Techonologies Education Sciences
Supervisor:Assist.Prof.Dr. Mehmet TEKDAL
August 2004, 72 pages

In this study, it is aimed to develope an instructional materials and to determine the effect of the web-based asynchronize distance education application based on the elaboration theory of instruction on the academic achievement of the university students by comparing with the education which is done by centered method teaching conventionally on the same subject. In addition, it is studied to present the lectures on the web which are given at Çukurova University and to contribute to the studies in the matter of distance education in our country.

In this research, real experimental design method has been used. For this purpose, an experimental and a control group have been determined. The instruction has been carried out by using the distance education material which is prepared based elaboration theory of instruction for experimental group while conventional method is used for the control group. The research has been designed according to "pretest-posttest control grouped design" model.

Findings of this research showed that the academic achievement level of the experimental group is significantly higher than the level of the control group.

Key words: Distance Education, Asynchronize Education, Web-Based Education, E-Learning, Elaboration Theory of Instruction.

ÖNSÖZ

Bilgi teknolojilerindeki değişimlere paralel olarak, eğitim teknolojilerinde de hızlı değişimler yaşanmaktadır. Özellikle internet tabanlı uzaktan eğitim için hazırlanan web sitelerinin sayısı gittikçe artmaktadır. Başta üniversiteler olmak üzere diğer eğitim kurumları uzaktan eğitimi benimsemekte ve bu konuda gerekli çalışmaları yapmaktadırlar. Öğretim tasarımcıları tarafından belirli bir içeriğin sunumu için bir kuram temeline dayalı olarak hazırlanmış uzaktan eğitim ders materyalleri kullanıldığında, öğretim kuramlarının öğrenmeyi arttırdığı söylenebilir. Bundan dolayı çalışmada Merrill (1983) tarafından geliştirilen, daha sonra Reigeluth (1983a) tarafından Öğeleri Belirleme Kuramı'nı makro düzeye yaymak için tekrar gözden geçirilip geliştirilmiş olan Öğretimi Ayrıntılama Kuramı kullanılmış ve bu modele dayalı olarak hazırlanan uzaktan eğitim materyalleriyle yapılan öğretimin akademik başarıya etkisi araştırılmıştır.

Bu araştırmanın planlanıp uygulanmasında ve değerlendirilmesinde birçok kişinin katkıları olmuştur. Öncelikle akademik çalışmalarıma başladığım günden bu yana her konuda çok büyük destek ve yardımlarını gördüğüm danışmanım Yrd.Doç.Dr. Mehmet Tekdal'a ve araştırmanın şekillenmesinde çok büyük katkıları olan Prof.Dr. Ülkü Köymen'e özellikle teşekkür etmek istiyorum.

Ayrıca araştırmanın pek çok aşamasında yardımlarını gördüğüm Öğr.Gör.Dr. Suat Delibalta, Öğr.Gör. Emre Sezgin, Okt. Çetin İlin, Arş.Gör. Çiğdem Koçoğlu'na, başarı testi maddelerinin geliştirilmesinde yardımcı olan Yrd.Doç.Dr. Mahinur Karataş Coşkun'a, Öğretimi Ayrıntılama Kuramı ile ilgili doktora çalışmalarını paylaşan ve uygulama materyalinin ve tezin düzenlenmesinde yardımcı olan Yrd.Doç.Dr.Oğuz Kutlu'ya, istatistiksel analizlerin yapılması ve tezin yazımı sürecinde yardımcı olan Yrd.Doç.Dr. Ahmet Doğanay'a, araştırmada kullanılan teknolojilerin hazırlanmasında yardımcı olan Öğr.Gör.İsmail Solmaz, Öğr.Gör.Yılmaz Koçak'a, araştırmanın uygulanması için gerekli izni veren başta Prof.Dr. Beşir Şahin, Yrd.Doç.Dr. Veysel Polat'a, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Sekreteri Halil İbrahim Aykan'a, Enstitü Şefi Sibel Koçaş'a, Enstitü görevlisi Habib Kılıç'a, araştırmayı destekleyen Ç.Ü. Araştırma Fonu'na (EF2003YL8) ve çalışmalarımda bana yardımcı olan tüm arkadaşlarıma içtenlikle teşekkür ederim.

Son olarak da tez çalışmalarım boyunca bana büyük destek veren aileme sonsuz teşekkürler...

Adana, Ağustos, 2004 **Mesut ÖZONUR**

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN ONAY SAYFASI i
TÜRKÇE ÖZET ii
İNGİLİZCE ÖZET iii
ÖNSÖZ iv
İÇİNDEKİLER v
TABLOLAR LİSTESİ viii
ŞEKİLLER LİSTESİ ix
EKLER LİSTESİ x

BÖLÜM I

GİRİŞ 1
1.1.Uzaktan Eğitim 1
1.1.1. Uzaktan Eğitimin Gerekliliği 4
1.2.İnternet 5
1.3.Web Tabanlı Öğretim 7
1.4.Öğretim Kuramları 9
1.4.1. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı 9
1.4.1.1. Öğretimi Ayrıntılama Kuramının Temel Strateji Öğeleri 12
1.4.1.1.1. Ayrıntılı Sıralama 12
1.4.1.1.1.1. Ayrıntı Düzeyleri 13
1.4.1.1.1.1.1. Kavramsal Ayrıntı Sıralaması 14
1.4.1.1.1.1.2. İşlemsel Ayrıntı Sıralaması 14
1.4.1.1.1.1.3. Kuramsal Ayrıntı Sıralaması 15
1.4.1.1.2. Dersiçi Sıralama 15
1.4.1.1.3. Özetleyiciler 15
1.4.1.1.4. Sentezleyiciler 16
1.4.1.1.5. Analojiler 17
1.4.1.1.6. Bilişsel Strateji Uyarıcıları 17
1.4.1.1.7. Öğrenen Kontrolu 18
1.5. Problem 18
1.6. Araştırmanın Amacı 19
1.7. Araştırmanın Önemi 20

1.8. Sayıltılar....21
1.9. Sınırlılıklar....21
1.10. Tanımlar....22
1.11. Kısaltmalar....23

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR....24

BÖLÜM III

YÖNTEM....36
3.1. Araştırmanın Modeli....36
3.2. Çalışma Grubu....37
3.3. Veri Toplama Araçları....37
3.3.1. Akademik Başarı Testi....38
3.4. Deneysel Uygulama....40
3.5. Kontrol Grubunda Derslerin İşlenişi....42
3.6. Verilerin Çözümlenmesi....42

BÖLÜM IV

BULGULAR....43
4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest-Sontest Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri....43
4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Puanlarına Göre T-Testi Analiz Sonuçları....43
4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Puanlarının Öntest Puanlarına Göre Kovaryans Analizi Sonuçları....44
4.4. Grupların Elde Ettikleri Puanlar Üzerinde Geçerli ANCOVA Yorumları Yapılabilmesi İçin Önerilen Homojenlik Testinin Sonuçları....45

BÖLÜM V

YORUM....46
5.1. Grupların Her Bir Testte Elde Ettikleri Puanların Aritmetik Ortalamaları, Standart Sapmaları ve Kovaryans Analizleri Sonuçları....46

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER 49

6.1. Sonuçlar 49

6.2. Öneriler 49

KAYNAKÇA 51

EKLER 58

ÖZGEÇMİŞ 71

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1.1. Araştırma Modeli.....37
Tablo 3.3.1.1. Temel Elektronik Testi Madde Analizi Sonuçları.....39
Tablo 3.3.1.2. Temel Elektronik Testi Test Analizi Sonuçları.....40
Tablo 4.1.1. Grupların $\overline{X}$ ve SS Değerleri.....43
Tablo 4.2.1. T-Testi Sonuçları.....43
Tablo 4.3.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Düzeltilmiş Ortalama Puanları.....44
Tablo 4.3.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Puanlarının Kovaryans Analizi Sonuçları.....44
Tablo 4.4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin ANCOVA için Gruplar-İçi Eğimlerin Homojenliği Testi Sonuçları.....45

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.4.1.1. Öğretme Değişkenleri Sınıflaması.....11

EKLER LİSTESİ

EK 1. Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Programı Temel Elektronik dersi "Temel Elektrik ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler ve Devre Elemanları" başlığı içinde yer alan "Diyotlar-Transistörler ve Uygulamaları" konusu amaçları(MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Temel Elektronik Dersi İçeriği, 2002, s.55, Ankara).....59

EK 2. Akademik Başarı Testi.....60

EK 3. Temel Elektronik Dersi "Temel Elektrik Ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler Ve Devre Elemanları" Ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri Ve Analizleri" Başlıkları İçinde Yer Alan "Diyotlar-Transistörler Ve Uygulamaları" Konusu İle İlgili Belirtke Tablosu.....66

EK 4. Deney Grubuna Uygulanan Öğretimi Ayrıntılama Kuramına Dayalı Tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulamasının Sayfa Görüntüleri.....67

BÖLÜM I

GİRİŞ

Günümüzde daha fazla bilgi üretilmesi, daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulması ve üretilen bilginin dünyaya çok hızlı yayılması bilgi çağının yaşandığının göstergesidir. Bilginin daha hızlı yayılması ise teknolojik gelişmelerle mümkündür. Bu nedenle bilginin sunulmasında teknolojinin önemli bir işlevi vardır.

Bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler uzaktan eğitim uygulamalarının gelişmesine katkı sağlamıştır. Uzaktan eğitim uydu, video (canlı veya bant), bilgisayar teknolojileri (internet, intranet, CD-ROM) aracılığıyla eşzamanlı (senkronize) ve eşzamansız (asenkronize) olarak eğitim verilmesine olanak sağlamaktadır. Özellikle internet pek çok alanda (iletişim, eğlence, reklam,...) olduğu gibi eğitim alanında da ilk ve orta öğretimde çok yaygın olmasa bile yüksek öğretimde oldukça yaygın bir kullanıma sahiptir. Kısaca internet çok hızlı bir şekilde eğitim ortamı ve aracı olma yönünde ilerlemektedir. Belki de yakın gelecekte internetin en yaygın kullanım alanı eğitim olacaktır (Çetiner, Gencel ve Erten, 2002).

Uzaktan eğitim çağımızda kaçınılmaz bir öğretim yaklaşımı olmuştur. Uzaktan eğitim yüz yüze eğitime bir alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yaklaşım insanların eğitim sürecine yer ve zamandan bağımsız olarak katılabilmelerine olanak sağladığı için öğreten ve öğrenen açısından avantaj getirmektedir (Yazıcı ve Atlas, 1999).

1.1. Uzaktan Eğitim

Bilgi çağının en önemli özelliği, bilginin depolanması değil, üretilmesi ya da üretilmiş bilgiye kolay ve hızlı erişilmesidir. Uzaktan eğitim, çağımızda büyük oranda iletişim ve bilgi teknolojilerine dayalı olarak yapılmaktadır. Bu sebeple teknoloji alanındaki yenilikler uzaktan eğitimi etkilemiş ve etkilemektedir. Uzaktan eğitimde çok ortamlı araçların ve sunu sistemlerinin kullanılması, uzaktan eğitim tanımının yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu zorluklara rağmen yapılmış bazı uzaktan eğitim tanımları vardır. Bunlar:

- *"Öğreten ve öğrenenin fiziksel olarak aynı kapalı ortamda bulunmaksızın öğretme-öğrenme etkinliklerinin düzenlenip yürütülmesidir" (Gökdağ, Akt. Kaya, 2002).*

- *"Uzaktan eğitim, öğrenen danışmanlığı, öğrenen başarısının gözetilmesi ve öğrenilen materyalin gösterilmesinde, her biri sorumluluk alan öğretenlerin oluşturduğu bir ekip tarafından yürütülen kendi kendine çalışma şeklinin sistemli olarak düzenlenmesidir" (Kaya, 2002).*
- *"Geleneksel eğitim uygulamalarının öğretim yaşı, zamanı, yeri, yöntemi, amaçları ve benzeri sınırlılıklarına bağlı kalmaksızın; özel olarak hazırlanmış yazılı gereçler, kitle iletişim programları kısa süreli yüz yüze öğretimin bir sistem bütünlüğü içinde kullanılması ile yürütülen etkinliklerdir" (Hızal, Akt. Kaya, 2002).*

Uzaktan eğitim ile ilgili yukarıda yapılan tanımların hepsinde öğreten ve öğrenenin ayrı olması durumu söz konusudur. Yapılan bu ilk tanımların yanında değişen ve gelişen teknolojinin etkisiyle son yıllarda yapılan tanımları da vardır. Bunlar ise:

- *"Farklı yer ve zamanda planlanan, basılı ya da elektronik iletişim gereçlerinin ve bilginin kitle iletişim araçları ile insanlara ulaştırılması için yapılan tüm düzenlemelerdir" (Moore, Akt. Kaya, 2002).*
- *"Geleneksel öğretme-öğrenme yöntemlerinin sınırlılıkları nedeniyle sınıf-içi etkinliklerini yürütme olanağının olmadığı durumlarda, eğitim etkinliklerini planlayıcılar ile öğrenenler arası, iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belirli bir merkezden bir öğretme yöntemidir" (Alkan, Akt. Kaya, 2002).*
- *"Birbirinden ayrı ortamlarda olan öğrenen ve öğretenlerin, öğretme-öğrenme süreçlerini, iletişim teknolojileri ve posta hizmetleri aracılığıyla gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemidir" (İşman, 1998).*
- *"Öğrenen ile eğitim kaynakları arasında bağlantı kurarak eğitimi gerçekleştiren bir sistemdir. Uzaktan eğitim herhangi bir eğitim kurumuna kayıtlı bulunmayan kimselere de eğitim imkanı sağlaması, son dönemde öğrenmek isteyenlere tanınan eğitim olanaklarının arttığını göstermektedir. Bu eğitimin diğer olumlu bir yönü de, mevcut kaynaklardan yeterince faydalanılması ve gelişen teknolojinin yakından takip edilmesidir" (California Distance Learning Project, 2002).*

Mevcut tanımlar uzaktan eğitimin oldukça dağınık bir alana yayılmış olarak bulunan ve değişik yaşam koşullarına sahip öğrenen topluluklarına hizmet verdiğini göstermektedir (Özdil, Akt. Kaya, 2002).

Gelişen teknoloji ile birlikte, eğitimde kullanılan materyaller ve eğitim şekilleri de değişmiştir. Önceleri, öğreten ve öğrenenin birlikte olduğu bir mekanda eğitim yapılırken, iletişim imkanlarının gelişmesi ile öğrenen ile öğretenin farklı ortamlarda bulunduğu ve eğitimin mektup ile gerçekleştirildiği bir sistem kullanılmaya başlanmıştır. Uzaktan eğitim çalışmaları 200 yıldan daha eski yıllara kadar uzanmaktadır (Çetiner, Gencel ve Erten, 2002). 1728 yılında özel işaretler kullanılarak hızlı yazı yazmak üzere mektup ile stenografi dersleri şeklinde Boston Gazetesi tarafından başlayan mektupla uzaktan eğitimin bugüne yansımaları gözlenmektedir. Mektupla öğretim 19. yy'ın ortalarında da İngiltere, Fransa, ABD ve Almanya'da hızla yayılmıştır. Mektupla eğitimin ilk gelişim dönemlerinde bilgilerin öğrenene ulaştırılmasında dökümanların gecikmesi veya kaybolması gibi aksaklıklar söz konusuydu. Ayrıca eğitim programları dökümanlarının çoğunlukla eksik düzenlenmesi, pek çok kurum ve kuruluşun bu programın sonunda kazanılan belgeyi kabul etmemesi ile sonuçlanmaktaydı (Altan, 2002). 1925 yılında mektubun yanına radyo yayınları, 1940 yıllarında televizyon, günümüzde ise uydu, tele-konferans ve e-mail ortamları eklenmiştir. Web tabanlı eğitim ise, uzaktan eğitime katılan en son teknolojidir (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001). Diğer taraftan 1970'lere kadar uzaktan eğitim de basılı materyaller kullanılıyordu. Daha sonra radyo, ses kaseti, fax, film, telefon gibi iletişim araçları kullanılmaya başlandı. Daha sonra televizyon yayıncılığı öne çıkarak eğitimde en çok kullanılan ve tercih edilen araç olmuştur. Televizyon yayıncılığı uzaktan eğitimde önemli bir dönüm noktasını da oluşturmaktadır. Televizyonun yaygın olarak kullanılma nedeni, geniş kitleye hitap etmesi ve düşük maliyetli olması söylenebilir. Böylece nitelikli insan gücü yetiştirmek, artan eğitim talebini karşılamak ve kırsal alanlarda yaşayan bireylere eğitim hizmeti sağlamak amacıyla uzaktan eğitim programları açılmıştır (McIsaac&Gunawardena, Akt. Aydın, 2002). Televizyondan sonra bilgisayar tabanlı uzaktan eğitime geçiş olmuştur (Saba, Turco; Akt. Aydın, 2002). 1990'larda internet tabanlı uzaktan eğitim dönemi başlamıştır. Uzaktan eğitimin sınırlılıkları olarak kabul edilen etkileşimin yokluğu, güncellemedeki yavaşlık, kaynak yetersizliği ve bireysel farklılıklar internet tabanlı teknoloji ile giderilmeye çalışılmıştır (Schrum, Akt. Aydın, 2002).

Uzaktan eğitim iki şekilde gerçekleştirilebilir. Bunlar:

- Eşzamanlı – Senkron (Synchronous) Uzaktan Eğitim
- Eşzamansız – Asenkron (Asynchronous) Uzaktan Eğitimdir (Kesim, 2002).

Eşzamanlı uzaktan eğitimde öğreten ve öğrenen iki yönlü iletişim içindedir. Öğrenenler birlikte rapor hazırlar, ses ve görüntü öğretimde kullanılır. Ayrıca bu öğretimde, aynı anda fikir alış-verişi de yapılabilir (İşman, 2002; Baytekin, 2002; Kıyıcı, 2002; Horzum, 2002).

Eşzamansız uzaktan eğitimde ise çoklu iletişim teknolojileri ve ders teknolojilerinden yararlanılır (İşman, 2002; Baytekin, 2002; Kıyıcı, 2002; Horzum, 2002). Öğrenenin kendi istediği anda CD-ROM kullanması ya da sunucu kısmındaki sisteme girmesidir. Bu durumlarda ders daha önceden hazırlanmış ve kendi içinde etkileşime sahiptir (Kesim, 2002).

1.1.1. Uzaktan Eğitimin Gerekliliği

Uzaktan eğitimin temel amaçları arasında öğrenim maliyetlerini azaltmak, özürlülere eğitim imkanı sunmak ve yetişmiş eleman sıkıntısını azaltmak şeklinde sıralanabilir (Özmen ve Ediz, 2002). Bu temel amaçlar doğrultusunda uzaktan eğitimi zorunlu hale getiren çeşitli nedenler vardır. Bu nedenlerden bazıları şunlardır:

- *"Teknolojik ilerleme mevcut bilgilerin hızla eskimesine sebep oluyor."*
- *"İş dünyasındaki rekabet, şirketlerin eğitim masraflarını azaltmaya itiyor."*
- *"Küreselleşme, şirketleri farklı coğrafi yerlerde bulunan personelini eğitimde yeni yöntemlere itiyor."*
- *"Öğrenim zaman zaman yapılan bir etkinlik olmaktan çıkıp sürekli yapılan bir etkinlik haline geliyor."*
- *"İnterneti kullanma oranının artması, interneti bilgi aktarmada etkili bir araç haline getiriyor."*
- *"Gerekli bilgiye zamanında, ihtiyaç duyulduğu anda ulaşabilmenin önemi artıyor."*
- *"Öğrenim sırasında çalışan olmak sorun olmuyor ve katılım artıyor."*
- *"Zaman ve mekandan bağımsız olup öğrenim maliyetlerini önemli ölçüde düşürüyor."*
- *"Öğrenen öğrenme hızına göre programı düzenleyebiliyor."*
- *"Bazı kişilik özelliklerine sahip öğrenenlerin (utangaç, konuşma güçlüğü çekenler vb.) verimliliğini artırıyor" (Çukadar ve Çelik, 2002).*

Bunların yanında öğreten eksikliği, pek çok eğitim kurumunun merkezlere uzak yerlerde bulunması, özel okul ücretlerinin yüksek olması, ders seçiminin zenginleştirilmesi ve eğitimin esneklik kazanması gerekliliği sayılabilir (Altan, 2002).

Ülkemizde, uzaktan eğitim konusunda çıkan yönetmelik, 14 Aralık 1999'da Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Üniversiteler Arası İletişim ve Bilgi Teknolojilerine Dayalı Uzaktan Eğitim" yönetmeliğidir. Yönetmeliğin uygulanması YÖK tarafından kurulan Enformatik Türk Milli Komitesi tarafından izlenmekte ve daha çok üniversiteler arasında ders değişimini düzenlemeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır (Altan, 2002).

Öğretme-öğrenme uygulamalarında bilgi teknolojileri kullanımının önde geldiği alan uzaktan eğitimdir. Neden olarak geniş kitlelere eğitim fırsatı sağlaması ve değişik şartlarda bulunan insanlara yararlanabilecekleri biçimde sunulması gösterilebilir (Emre, 2002). Bireyler istedikleri zaman ve yerde istedikleri kadar tekrar ederek farklı öğrenme imkanını bulabilmektedirler (Önür, 2002). Ayrıca kalabalık sınıflarda gerçekleştirilen eğitim ortamlarındaki etkileşime oranla internet tabanlı uzaktan eğitim ortamlarında meydana gelen etkileşimin daha fazla olduğu söylenebilir (Gürol, 2002).

Günümüzde artık en yaygın yöntem bilgisayara dayalı iletişim araçlarıdır. En başta gelenleri internet için hazırlanan web sayfaları ve görüntülü konferans yöntemleridir.

Uzaktan eğitimin bazı üstünlükleri vardır. Bunlar:

- *"Geniş kitlelere ulaşabilir. Bu nedenden dolayı değişik sosyo-ekonomik kesimlere hızlı ve düşük maliyetle götürülmesini sağlayabilir."*
- *"Eğitim kurumlarındaki gibi bina, öğretim elemanı gibi sınırlılıkları yoktur."*
- *"İstenilen zaman ve yerden içeriğe ulaşılabilir."*
- *"Uzaktan eğitim uygulamaları katılımı daha çekici kılar ve öğrenenin ilgisini yüksek düzeyde tutar" (Bayam ve Urin, 2002).*

1.2. İnternet

İnternet, International Network sözcüğünden oluşmuş uluslar arası ağ anlamına gelen bir terimdir (www.tk.gov.tr). Milyonlarca alt ağdan oluşan ve ağlar içerisinde aktif olarak bulunan insanların tümünü yazılı, görsel ve işitsel olarak bir araya getirip etkileşim halinde bulunmasını sağlayan ve gittikçe büyüyen bir ağ protokolüdür. Başka bir deyişle dünya üzerinde bulunan birbirinden farklı büyüklükteki yerel bilgisayar ağlarını birbirine bağlayan bilgisayar ağıdır (Varol, Akt. Gürol ve Sevindik, 2002).

İnternet, insanların her geçen gün gittikçe artan "üretilen bilgiyi saklama/paylaşma ve ona kolayca ulaşma" istekleri sonrasında ortaya çıkmış bir teknoloji olup bu teknoloji yardımıyla pek çok alandaki bilgilere insanlar kolay, ucuz, hızlı ve güvenli bir şekilde erişebilmektedir. İnternet bu haliyle bir bilgi denizine ya da büyükçe bir kütüphaneye benzetilebilir.

İnternet, son yıllarda oldukça hızlı gelişim gösteren erişim ve iletişim hizmetleri ile başta eğitim olmak üzere sağlık, savunma, endüstri, kamu sektörü gibi pek çok alana çok boyutluluk ve fayda kazandırmıştır. Temel öğeleri bilgi, bilginin aktarılması ve üretilmesi olan internet, daha çok bilgiye daha büyük hızlarda erişim olanağı ile eğitim sistemine katkı sağlamaktadır. Bilgisayarların birbirine TCP/IP (Transfer Kontrol Protokolü/İnternet Protokolü, Transmission Control Protocol/Internet Protocol) ile bağlanması sonucunda dünyanın en büyük bilgi bankası oluşmuştur. Böylece insanlar oldukça hızlı birbirleri ile bilgi alış-verişinde bulunmakta, haberleşmekte, karşılıklı görüşme ve toplantılar yapmakta, kendi kaynaklarını diğer insanların kullanımına açabilmektedirler (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001). İnternetin zengin iletişim seçenekleri ve bilgiye kolay erişim olanakları öğretim ortamlarına yeni bir yaklaşım getirmiştir. Öğretim ortamlarında kullanımı, özellikle yetişkinlere aldıkları eğitime ilaveten yeni eğitim imkanları sunmaktadır. Yer ve zamandan bağımsız olması, kişinin öğretim etkinliklerini iş yaşamında devam ettirebilmelerini sağlamaktadır.

Ryders (Akt. Özturk, 2000) interneti, içi boş bir teknoloji olarak görmekte ve onu isteyenin istediği şekilde doldurabileceğini savunmaktadır. Böylece öğrenen bilgiyle etkileşime girer, öğrenme ortamını kendi kontrolüne alır ve bilgiyi başkalarıyla birlikte çalışarak/yardımlaşarak oluşturur. Böylelikle öğrenenler internet aracılığıyla bir konu hakkında kişisel veya grup olarak konuyla ilgili gerekli analizleri ve sentezleri yaparlar.

Etkileşim özelliği sayesinde internet, öğrenmeye katkı getirmekte ve derslerde kullanılacak kaynak ve materyaller sağlamaktadır. Böylece öğrenme ortamlarının görünümü ve değerlendirme yöntemleri tamamen değişmektedir. Bilgi kaynağı olarak internetin kullanılması, geleneksel öğreten merkezli yaklaşımın değişmesine yol açmıştır. Böylelikle öğrenen merkezli öğrenme ortamları önem kazanmıştır. İnternetin eğitim amaçlı kullanılmasıyla;

- *"Değişik ortamlarda bulunan bilgi ve dökümanlara erişilmesi"*
- *"Kütüphanelerde bulunan kitap ve sürekli yayınlara ve listelerine erişilmesi"*
- *"Bireysel veya grupla öğrenme"*

- *"Öğrenenler arası bilgi alış-verişi"*
- *"Öğrenci ve ailelerine geribildirim sağlama"*
- *"Rehberlik hizmetleri"*
- *"Araştırma ve proje çalışmaları"*
- *"Ölçme ve değerlendirme hizmetleri"*

sağlanmaktadır. İnternetin eğitimde kullanılmasıyla maliyetin düşürülmesi, zamanın etkili kullanılması, öğretme-öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi gibi birçok etkisi mevcuttur (Keser, Şen, Göçmenler ve Kalfa, 2000).

İnterneti kullanma, öğrenenlerin aktif duruma gelmesini sağlamaktadır. Hem öğrenenlerin hem de öğretenlerin teknoloji ve bilgi okur-yazarlıklarını geliştirmelerine imkan vermektedir.

Öğretimin düzenlenmesine ve sunumuna yeni bakış açısı getiren internet eğitimcilere çeşitli olanaklar sunmaktadır. Bu olanakların yanında kuşkusuz bazı sınırlılıkları da vardır. Bunlar;

- *"Sürekli gelişen teknolojiye oranla sınırlı band aralığından dolayı iletişim hızının yavaşlaması"*
- *"Belli bir seviyede bilgisayar becerisi gerektirmesi"*
- *"Veritabanları ve web sitelerinden faydalanmak için bilgi yönetimi becerisi gerektirmesi"*
- *"Kırsal kesimlerden internete bağlanmanın problem olması"*

şeklinde sıralanabilir (Gürol ve Sevindik, 2002).

1.3. Web Tabanlı Öğretim

Günümüzde web, internet üzerinden, en eğitici, en eğlenceli ve en üretken araç olarak kendini göstermektedir. Dopdolu bir çoklu ortam kapasitesiyle ve global ağlar vasıtasıyla öğrenen bir siteden diğerine, bir butonla çok farklı bir siteye geçebilir ve kendi kendine öğrenme tecrübeleri kazanabilir. Bu özelliğiyle web hem bir öğrenme aracı niteliği kazanmakta, hem de diğer eğitim stratejilerine destek verebilmektedir. Web tabanlı öğretim, kolaylıkla ulaşılabilen, esnek depolama ve görüntüleme seçeneklerini destekleyebilen, oldukça güçlü bir yayınlama biçimi sağlayabilen ve hipermedya unsurlarını kapsayabilen bir öğretimdir. Web tabanlı öğretim, bilgisayar destekli eğitimin (BDE), internet ve intranet teknolojileri vasıtasıyla ulaştırılmasını sağlayan yenilikçi bir "uzaktan eğitim" yaklaşımıdır. Web tabanlı öğretim, herhangi bir konuda, kendi kendini yönetebilen ve yönlendirebilen bir yapıya olanak sağlamasından

ve her an güncellenebilir olmasından dolayı taze bilgi içeren yapısıyla oldukça canlı içerikler sunmaktadır. Web tabanlı öğretim, aynı zamanda, bilgisayar platformundan bağımsız tamamen değerlendirmeye, uygulamaya ve çözüm bulmaya olanak tanıyan yapısıyla, zengin medya kullanımını da mümkün kılmaktadır (Altan, 2002).

Web tabanlı öğretim çalışmaları internetin ilk çıktığı yıllarda eğitim materyallerinin internet ortamında web sayfalarının okunması ve bunların öğrenilmesi yani metin tabanlı sunumları ile başlamıştır. İlk önceleri eğitimciler kullandıkları öğretim materyallerini hazırlayıp, internet ortamında yayımlamışlardır. O zamanlar mevcut eğitim amaçlı web siteleri tamamen elektronik kitap formatındaydı (Özdemir ve Alpaslan, Akt. Çalışkan, 2002). Asıl değişim, internet, bilgisayar ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin web ortamına yansımaları sonucunda olmuştur. Web ortamındaki bilgiler yalnızca metin olmaktan çıkmış ve görsel-işitsel olarak da öğrenenlere sunulmaya başlamıştır (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001). Ayrıca e-mail, duyuru tahtası, ders kuralları, tartışma ortamı, seminerlerin aktarımı gibi işlevleri yerine getiren araçları da içermeye başlamıştır.

Bahsedilen sosyal ve teknolojik gelişmelerle birlikte web tabanlı öğretimin geleneksel öğreten merkezli öğretime göre bazı avantajları ve dezavantajları vardır. Avantajları;

- *"Web tabanlı öğretim yüz-yüze eğitim ile her zaman her yerde eğitim olgularını birleştirmiştir."*
- *"Geleneksel öğretime göre %40-60 daha ekonomiktir."*
- *"Öğrenenlerin düşünme kabiliyetini geliştirir."*
- *"İşbirlikli öğrenmeyi arttırır."*
- *"Öğrenene geleneksel öğretimde sunulan kaynaklardan çok daha büyük ve geniş kaynak sunar."*
- *"Öğrenene anlaşılmayan konular için tekrar yapma imkanı sağlar."*

Yukarıda belirtilen avantajların yanında bazı dezavantajları da vardır. Bunlar ise;

- *"Materyal hazırlamak için daha fazla zaman ve çaba gerektirir."*
- *"Konularla ilgili geribildirim uzun zaman almaktadır."*
- *"Öğrenenin daha fazla çabası gerekmektedir."*
- *"Her ders içeriği için kullanılması başarı getirmez."*

şeklinde sıralanabilir (Gürbüz, Kaptan ve Buldu, 2001). Web tabanlı öğretim, hızlı ve etkileşimli öğrenmeye olanak sağlaması, daha fazla danışmanlık hizmeti vermesi, tartışma fırsatı sağlaması gibi özellikleri açısından öğrenen merkezli, demokratik ve bireysel öğretime dayalı bir öğretim olanağı sağlamaktadır. Web tabanlı öğretim materyali; zengin bilgi kaynağına ulaşma, anlamlı ve etkileşimli bir ortam oluşturma ve diğer insanlarla bilgi alışverişini sağlama gibi avantajlara sahiptir (Keser, Şen, Göçmenler ve Kalfa, 2000). Web tabanlı öğretim ile öğrenme süreci zamana ve mekana dağılmakta, aynı zamanda öğreten ile öğrenenlerin rolleri ve sorumlulukları değişmektedir (Altan, 2002).

1.4. Öğretim Kuramları

Öğrenme kuramları öğrenenlerin nasıl öğrendiğini, öğrenmenin hangi koşullar altında gerçekleştiğini açıklarken öğretme kuramları öğretenin ne yapacağı ve öğrenenlerin öğrenmelerine nasıl daha çok yardım edilebilirlik konusunda rehberlik eder. Bu nedenle öğrenme kuramları daha çok betimleyici bir özellik taşırken öğretim kuramları daha çok belirleyici bir özellik taşımaktadır (Akt. Kutlu, 1999).

Eğitimciler çoğu zaman öğrenme kuramları ile öğretme kuramlarını birbirine karıştırmaktadırlar. Oysa öğrenme ve öğretme kuramları arasındaki en temel fark öğrenme kuramının öğrenme sürecini, öğretme kuramının ise öğretim yöntemlerini incelemesidir (Reigeluth, 1983a).

1.4.1. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı

Öğretim alanında kuram geliştirme çabaları oldukça yeni olup, Köymen'e (1996) göre günümüzde öğrenmeyi temel alan çalışmaların yerini yani öğrenme kuramlarının yerini öğretme kuramları almaya başlamıştır. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'nın amacı daha önce Merrill tarafından geliştirilen Öğeleri Belirleme Kuramı'nı makro düzeye doğru yaymak yani öğretim içeriğinin seçimi, sıralanması, sentezlenmesi ve özetlenmesi için öneriler sunmaktır (Reigeluth, 1987). Başka bir deyişle kuramın amacı, öğretim ve öğrenmeyle ilgili makro düzeyde varolan tüm bilgileri olabildiğince bir araya getirmektir (Reigeluth, 1983a,).

Kuramın en önemli stratejilerinden biri, bilginin özel bir şekilde basitten karmaşığa doğru sıralanmasıdır (Patent, Chao ve Reigeluth, Akt. English, 1992). Bu sıralama bu kuramın temel stratejisidir (English, 1992). Daha önce varolan kuramlarda da kendilerine özgü basitten karmaşığa sıralama mevcuttu. Bu kuramlar;

- Kapsayıcı Sıralama (Subsumptive Sequencing)→ Ausubel, 1968
- Sarmal Sıralama (Spiral Sequence) → Bruner, 1960
- Örüntü Sıralaması (Web Sequence) → Norman,1973
- En Kısa Patika Sıralaması veya Patikalar Analizi (Shortest Path Sequence, Paths Analysis) → Merrill ve Scandura, 1975-1978
- Önkoşullu Öğrenme Sıralaması (Learning-Prerequisite Sequence) → Gagne, 1985

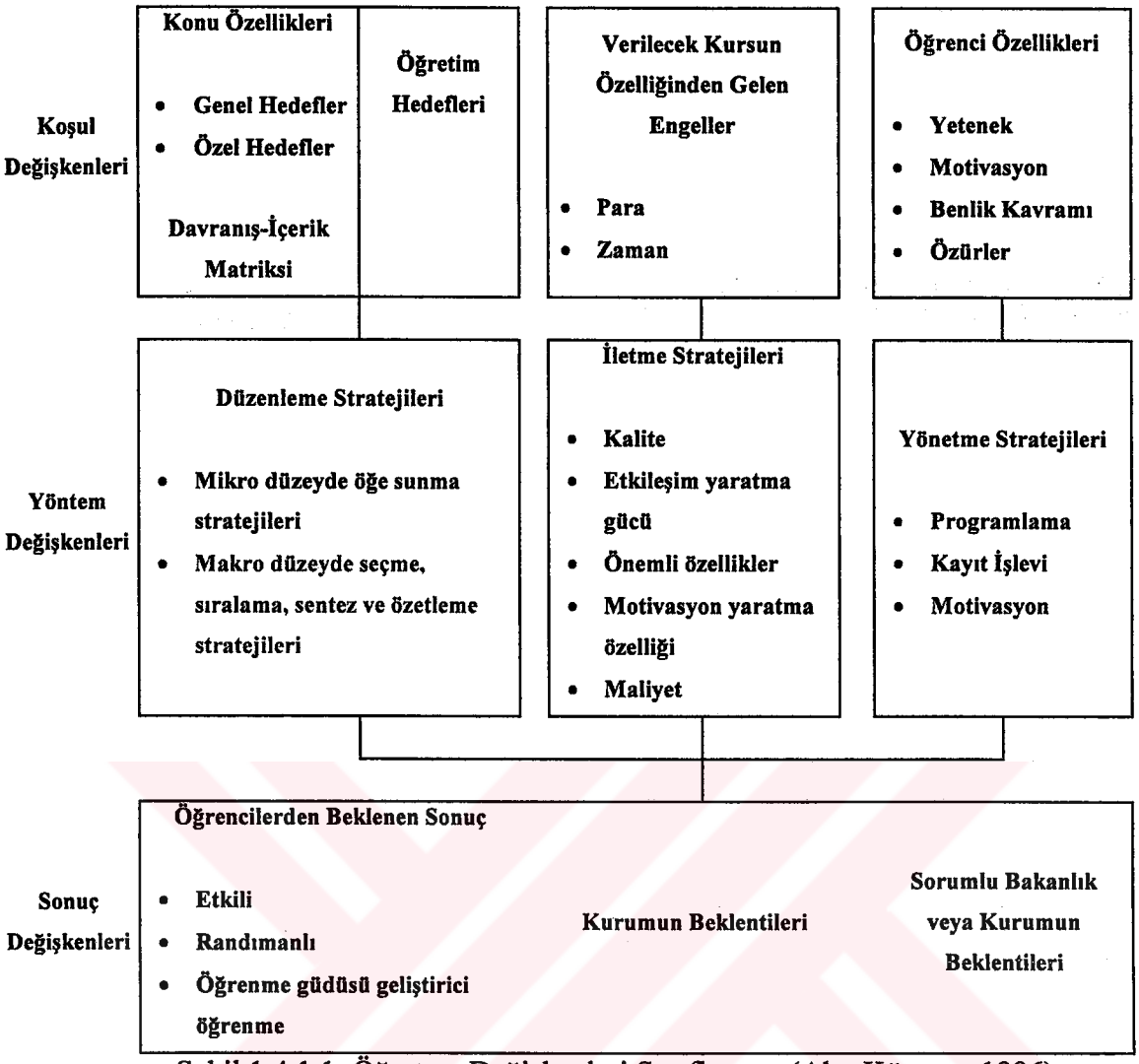
Bu kuramlar öğretimde yol gösterici olarak biliniyorlarsa da, yeterli düzeyde detaylı yönergeler geliştirilememiştir (Reigeluth ve Curtis, 1987). Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'nın önemli amaçlarından birisi adı geçen diğer kuramların kullanımlarının açık ve net olmamasından kaynaklanan sorunları giderebilmektir (English, 1992). Öğretimi Ayrıntılama Kuramı adı geçen öğretim kuramlarını kabul ettiği gibi önemlerini de kabul etmektedir. Böylece, bu tür araştırma sonuçlarını bir araya getirerek daha iyi bir öğretim tasarımı kuramı geliştirmeye ve öğretimin etkililiği artırılmaya çalışılmaktadır (Köymen, 1983).

Reigeluth ve Merrill (Akt.Merrill,1994), öğretim değişkenlerini yöntem, koşul ve çıktı olmak üzere üç ana grupta ele almışlardır. Değişkenlerden yöntem değişkenleri düzenleme, iletme ve yönetme stratejilerinden oluşmaktadır. Merrill ve Reigeluth'a göre (1994) düzenleme stratejilerinde değişiklik yapılıp iletme ve yönetme stratejilerinde değişiklik yapılmadan da öğrenci başarıları etkili bir şekilde geliştirilebilir.

Düzenleme stratejileri bir içerik için seçilmiş olan konu alanının düzenlenmesinde temel oluşturan stratejiler olup kendi içinde ikiye ayrılmaktadır.

1. Mikro Stratejiler : Bir içerik biriminin (bir olgu, bir kavram, bir ilke) öğretiminde kullanılacak temel yöntemleri kapsar. Öğretimde mikro stratejileri belirleyen ve Merrill (1983) tarafından geliştirilen kuram Öğeleri Belirleme Kuramıdır.

2. Makro Stratejiler : Öğretimde, öğretilecek olan birden fazla içerik biriminin düzenlenmesinde kullanılır (Hoffmann,1997). Birden fazla olgu, kavram, işlem ve ilke içerir (Köymen, 1996). Farklı içerik bilgisinin yapılandırılmasında yani bir grup ilişkili bilgi ve becerinin düzenlenmesinde kullanılabilir. Her derste birden fazla içerik olacağı için önemli olan bu öğelerin uygun olarak sıralanarak öğretilmesi ve mikro düzeyden makro düzeye geçilmesidir (Köymen, 1996).



Şekil 1.4.1.1. Öğretme Değişkenleri Sınıflaması (Akt. Köymen,1996)

Reigeluth (1983a), Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'nda öğretim tasarımı, bir kamera ile bir resim üzerinde inceleme yapmaya benzetilmektedir. Kişi incelemeye genel bir bakışla başlar. Bu durumda resmin ana parçaları ve bu parçalar arasındaki ilişkiler görülür. Resmin bir bölümüne inildiği zaman (zoom-in) o bölümün alt bölümleriyle ilgili detaylı bilgiler elde edilebilir. Resmin alt bölümleri ve bölümler arasındaki ilişkiler incelendikten sonra resmin içinde her bölümün genel durumunu görmek için tekrar tümünü incelemeye dönülebilir (zoom-out). Bu işlemler hangi düzeyde inceleme yapılmak isteniyorsa o düzeye kadar inilebilir.

Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'nda öğretime öz/epitome denilen çok temel ve basit bilgiler içeren genel bir bakışla başlanır. Sonra bu genel bakışı içeren içeriğin bir bölümüne ayrıntılar eklenerek alt düzeyler (ayrıntılamalar) oluşturulur. Ayrıntılama yaklaşımı ile kamera yaklaşımı arasındaki temel fark; resimde tüm ayrıntılar başlangıçta

görülebilirken, öz'de ise ders içeriğini oluşturan ayrıntıların tamamı öğrenene sunulmamakta ve temel, basit bilgiler verilmektedir (Köymen, 1983).

1.4.1.1. Öğretimi Ayrıntılama Kuramının Temel Strateji Öğeleri

Öğretimi Ayrıntılama Kuramı, öğretimin düzenlenmesinde yedi ana strateji öğesinin kullanılmasını önermektedir (Reigeluth,1983a). Bu öğeler;

1. Derslerin ayrıntılı sıralaması
2. Her ders için bir ders içi sıralama
3. Her ders için bir özetleyici
4. Her ders için bir sentezleyici
5. Gerektiği kadar analojiler
6. Gerektiği kadar bilişsel strateji uyarıcıları
7. Uygun düzeyde öğrenen kontrolu

1.4.1.1.1. Ayrıntılı Sıralama

Ayrıntılı sıralama basitten karmaşığa sıralamanın özel bir türüdür. Kapsayıcı sıralama, sarmal sıralama, örüntü sıralaması, en kısa patika sıralaması ve önkoşullu öğrenme sıralaması gibi bu stratejilerinin tamamı içeriğin basitten karmaşığa sıralama türünün değişik biçimleridir (Reigeluth,1987). İçerik, kavramlar, işlemler ve kuramlardan meydana gelir. Kavram, genellikle belli özellikleri olan nesneler, olaylar ya da semboller grubudur. Kavramı bilmek, onu tanımlayabilmek, tanımak, sınıflayabilmek ve betimleyebilmektir (Reigeluth ve Rogers, Akt. English,1992). İşlem, belli bir amaç için beceri, teknik ya da yöntem olarak tanımlanan etkinlikler grubudur. İşlem, işlerin yapılması, problemlerin çözülmesi için gerekli işlem basamaklarının sıralanmasıdır. Öğrenenin herhangi bir şeyin nasıl yapılacağına ait bilgiye sahip olmasını sağlamalıdır. Kuram, bir şeydeki değişme ile başka bir şeydeki değişme arasındaki ilişkiyi içerir. Kuramsal bir yapıya sahip ders hazırlanırken neden-sonuç ilişkisini belirleyen bilgilerin elde edilmesindeki tarihsel gelişim sırası temel alınarak sıralanır (Reigeluth,1987).

1979 yılında Reigeluth tarafından geliştirilen Öğretimi Ayrıntılama Kuramı yukarıda adı geçen sıralama stratejilerini bütünleştirmeye ve geliştirdiği ayrıntılı sıralama yaklaşımını bu stratejiler üzerine kurmaya çalışmıştır. Ayrıntılama yaklaşımının iki temel özelliği vardır:

1. Öğretimin başında verilen bilgiler özetlemeden çok öz/epitome biçiminde verilir. Öz oluşturma, derste öğretilecek bilgilerin çok azını kapsayan, somut, anlamlı ve uygulama düzeyinde hazırlanarak sunulur. Ancak özetleme çok sayıda bilgiyi, soyut, yüzeysel ve hatırlama düzeyinde sunar.

2. Sıralama tek bir içerik birimi esas alınarak gerçekleştirilir. Ayrıntılama yaklaşımının diğer bir özelliği ise öğretimin sadece bir içerik türüyle(kavram, işlem ve kuram) ilişkili olmasıdır. Reigeluth (1987), üç içerik türünün aynı içerikte aynı anda bulunabileceğini, ancak bunlardan birinin daha önemli ve temel oluşturabileceğine dikkat çekmiştir. Önemli ve temel içerik türünü düzenleyici içerik, diğer ikisini ise destekleyici içerik olarak tanımlamaktadır. Destekleyici içerikler düzenleyici içeriğe uygun yerlerde kullanılır (Reigeluth ve Curtis,1987).

1.4.1.1.1.1. Ayrıntı Düzeyleri

Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'nda derse öz oluşturularak başlanır ve daha sonra herhangi bir içerik biriminden öğretime devam edilir. Her içeriğe ilişkin sunular daha önceki sunuların ayrıntılanmış biçimi olarak hazırlanır. Yani belirli bir bölüme odaklanma (zoom-in) işlemi adımlar veya düzeylerle gerçekleştirilir. Her alt düzey bir önceki düzeyden daha ayrıntılı ve karmaşıktır. Böylece birinci ayrıntılama düzeyi öz içinde sunulan düzenleyici içeriği ayrıntılar, ikinci ayrıntılama düzeyi ise birinci ayrıntılama düzeyinde sunulan düzenleyici içeriği ayrıntılar ve bu olay sürekli devam eder (Kutlu,1999).

Öğretimde içerik türleri olan kavram, işlem ve ilkeler çerçevesinde üç ayrıntılama yolu tanımlanmaktadır. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı öğretim için dört önemli ilişki olduğunu belirtir (Merrill,1983). Bunlar:

- Kavramsal İlişkiler
- İşlemsel İlişkiler
- Kuramsal İlişkiler
- Önkoşullu Öğrenme İlişkileri

Kavramsal yapı, bilgiler arasındaki alt, üst ve eştürsel ilişkileri gösterir. Üç tür kavramsal yapı vardır.

- Parçalara İlişkin Kavramsal Yapı (Parts-Conceptual Structure): Verilen kavrama ait öğeleri gösterir.

- Türlere İlişkin Kavramsal Yapı (Kinds-Conceptual Structure): Verilen kavramın türlerini gösterir.
- Kesişim Tabloları (Matrix Structure): İki veya daha fazla yapının bileşimini gösterir.

İşlemsel yapı, bir işlemin adımları arasındaki ilişkileri gösterir. İki türde işlemsel yapı vardır.

- İşlemsel Sıra (Procedural-Order Structure): İşlemin gerçekleştirilmesi için belirlenen sıraları gösterir.
- İşlemsel-Karar Verme (Procedural-Decision Structure): Bir karar anında karar vermede gerekli etkenleri ve işlem seçeneklerini tanımlar.

Kuramsal yapı, olaylar arasındaki ilişkilerin değişimini gösterir. İki türde kuramsal yapı vardır.

- Çok genel olarak kuramsal yapı: Doğal olgular olarak tanımlanır.
- Bazı istenilen çıktıları en uygun getiren kuramsal yapı: Olgu tanımıdır (Merrill,1983).

Önkoşul bilgi, herhangi bir öğretimde öğrenenin daha sonraki içeriği öğrenebilmesi için önceden kazanmak zorunda olduğu bilgilerdir. Önkoşullu öğrenme ilişkileri genel olarak dersiçi sıralama içinde kullanılmaktadır.

1.4.1.1.1.1.1. Kavramsal Ayrıntı Sıralaması

Kavramsal bir yapıya sahip içerik hazırlanırken kavramlar üst, alt, eştürsel olarak sınıflanır ve ilişkileri belirlenir (Reigeluth,1987). Bundan sonra çok önemli ve kapsamlı temel kavramlar seçilerek öğretim sıralaması yapılır. Yani çok genel ve kapsamlı kavramlardan daha az kapsamlı kavramlara doğru bir sıralama yapılır. Gerektiği zaman destekleyici içerik ilgili yerlerde eklenir (Kutlu,1999).

Ausubel'e göre (Akt. Kutlu,1999), kavramsal ayrıntı sıralamasında öğretime geniş ve kapsamlı kavramlarla başlamak ve giderek daha ayrıntılanmış daha dar kavramlara doğru gidilmelidir.

1.4.1.1.1.1.2. İşlemsel Ayrıntı Sıralaması

İşlemsel bir yapıya sahip içerik hazırlarken ayrıntı sıralaması işlemsel beceri kazanımının en doğru adımlarını izlemelidir (Reigeluth,1987). Bunun için basit işlemlerle başlayıp karmaşık işlemlerle devam edilmelidir. Bu, amaca ulaşmayı kolaylaştırır. İşlemsel yapıya sahip dersler hazırlanırken Merrill ve Scandura'nın (Akt. Kutlu,1999) geliştirdiği Karmaşık İşlemlerin Öğretimi İçin En Kısa Patika Sıralaması yaklaşımı kullanılabilir.

1.4.1.1.1.1.3. Kuramsal Ayrıntı Sıralaması

Kuramsal sıralama yaparken, ilkelerin derinlik ve genişliklerinin tanımlanmasının ardından önem ve önceliklerine göre basitten-karmaşığa sıralanması önerilmiştir (Reigeluth,1987).

Bruner'de (Akt. Kutlu,1999) sıralamanın dersteki çok basit ilkelerle başlatılıp daha karmaşık daha özel ilkelerin sunulmasını savunmaktadır. En temel ilkeleri belirlemenin yolu ilkelerin keşfedilme sıralarını belirlemektir.

1.4.1.1.2. Dersiçi Sıralama

En kolay, en basit ve en iyi bilinen içerik biriminden başlamak kavramsal ve kuramsal yapı içindeki sıralamada kullanılır. İşlemsel yapıda ise sıralama daha az karmaşık ve daha temsil edici olandan daha karmaşık ve özele doğru yapılmalıdır (Reigeluth,1987). Destekleyici içerik düzenleyici içerikle çok ilişkili olduğu noktalarda genel olarak temel içeriğin sunulmasından hemen sonra kullanılabilir.

Düzenleyici içeriğe önkoşul olma durumunda olan bilgiler içerik sunulmasından hemen önce sıralamaya eklenmelidir. Daha önce tanımlandığı gibi, önkoşul bilgi, herhangi bir öğretimde öğrencinin daha sonraki içeriği öğrenebilmesi için önceden kazanmak zorunda olduğu bilgilerdir (Reigeluth, 1983a).

Aynı üst bilgiye sahip, öğrenilecek bilgiye çok yakın ilişkili olan eştürsel bilgiler bir sıra halinde verilmemelidir. Aralarındaki ilişkinin farkına varılabilmesi için aynı anda eş zamanlı sunulabilir. Verilen ilkeler ilişkili oldukları işlemlerden önce sunulabilir. Bu işlemlerin ardına diğer makro öğretim stratejileri (özetleyiciler, sentezleyiciler, analojiler, bilişsel strateji uyarıcıları ve öğrenen kontrolu) ders sıralamasına eklenebilir (Reigeluth,1983a).

1.4.1.1.3. Özetleyiciler

Öğretimde, öğrenilenlerin unutulmasını engelleyebilmek için bu bilgilerin düzenli olarak tekrar edilmesi önemlidir (Reigeluth,1983a). Bir özetleyici;

- Öğretilen her bilginin kısa bir özeti
- Her bilgiyle ilişkili bir örnek
- Her bilgi için teşhis edici öğeler ile öğrenenin kendi kendine alıştırma yapabileceği durumlardan oluşur.

Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'nda iki tip özetleyici vardır:

- *İç özetleyici: "Sadece o derste öğretilen bilgileri içeren ve o dersin sonunda verilen bir özetleyici tipidir."*
- *Grup-içi özetleyici: "Öğrenene bir ders grubu içinde verilmekte olan tüm bilgilerin özetlenmesi ile ilgilidir. Ders grubunu; herhangi bir ders, bu dersin yanısıra onu ayrıntılayan başka dersler oluşturur. Dolayısıyla bu özetleyici tipi ders grubunda öğretilen bilgileri bir araya getirerek özetler" (Köymen,1983).*

1.4.1.1.4. Sentezleyiciler

Öğretimde öğretilen bilgilerin belirli aralıklarla ilişkilendirilmesi ve bütünleştirilmesi önemlidir (Reigeluth,1983a). Ausubel'e göre (Akt. Kutlu,1999), sentezleyiciler kavramlar, ilkeler ve işlemler arasındaki ilişkileri gösteren makro strateji öğeleridir. Sentezleyici kullanılması ile;

- *"Tek tek bilgi birimlerinin yerine daha anlamlı olan bütün yapılar oluşmasını sağlayabilir."*
- *"Tek tek bilgi birimlerinin karşılaştırılması ile bilginin derinlemesine öğrenilmesi sağlanabilir."*
- *"Öğretilen yeni bilginin daha geniş bir resim içindeki durumu gösterilerek daha anlamlı öğrenme gerçekleştirilebilir."*
- *"Öğrenmenin kalıcılığı arttırılabilir."*
- *"Öğrenenin öğrenmeden daha fazla zevk alması sağlanabilir" (Reigeluth, Merrill ve Bunderson, 1994).*

Reigeluth (1983b), sentezleyicilerin iki şekilde kullanılabileceğini belirtmiştir.

- Ön sentezleyici: Bir ders için sentezleyicinin basitleştirilmiş biçimi olan ve dersin başında sunulur.
- Son sentezleyici: Dersten sonra sunulan ve sentezleyicinin tamamlanmış biçimidir.

Ayrıca bu sentezleyiciler özetleyicilerde olduğu gibi iki tipte sunulur:

- İç sentezleyici: Bir ders içindeki yeni öğretilen bilgiler arasındaki ilişkileri gösterir.
- Grup-içi sentezleyici: Bir ders içinde yeni öğretilen bilgiler ile daha önceki derslerde öğretilen bilgiler arasındaki ilişkiyi gösterir.

1.4.1.1.5. Analojiler

Öğrenenin önceden bildiği bilgilerle yeni öğreneceği bilgilerin ilişkilendirilmesini sağlayan bir makro strateji öğesidir (Akt. Kutlu, 1999). Analoji öğretilecek olan yeni bilgilere ilişkili ancak içerik alanı dışında ve bilinen bilgiler arasındaki yakın benzerlikleri tanımlar (Köymen,1983). Ayrıca analoji öğretimin herhangi bir anında bilgilerin anlaşılmasının zor ve öğrenen için anlam çıkarmanın zor olduğu durumlarda kullanılabilir. Böylece bilinmeyen ve zor bilgi, bilinen bilgilerle ilişkilendirilerek anlam kazanıp bilinen durumuna geçebilir.

Analoji yabancılık çekilen bir bilginin tanıdık bir bilgiyle açıklanmasıdır. Yabancılık çekilen bilgi hedeftir. Tanıdık bilgi ise kaynaktır (Çağlar ve Şahin,1997). İki tip analoji kullanılabilir.

- Basit analoji, doğrudan birşeyin diğer birşeye benzetilmesi
- Hikaye tarzında analojiler

Reigeluth'a göre (1983a), yeni bilgi ile analojik bilgi arasında ne kadar benzerlik olursa o analoji o oranda etkili olur.

1.4.1.1.6. Bilişsel Strateji Uyarıcıları

Bilişsel strateji uyarıcıları öğrenene bilgilenme sürecinde uyarıcı etkisi yapan araçlardır (Wilson ve Cole,1992). Öğretimin etkili olması için öğrenenlerin bilinçli bilinçsiz amaca uygun bilişsel stratejilerini kullanmaları gereklidir. Çünkü öğrenme sürecinde bir öğrencinin zihinsel işlemleri nasıl yaptığı önemlidir. Bilişsel stratejiler öğretim sürecinde oluşturulmalıdır. Rigney bunu iki şekilde tanımlanmıştır:

- Yerleştirilmiş (Embedded) Strateji Uyarıcıları: Öğretim öğrenenin bilin.siz olarak özel bir bilişsel strateji kullanmasıyla sağlanabilir. Öğrenene özel yollar kullanılarak içerikle etkileşim kurmasını güçlendiren resimlerin, diyagramların, bellek güçlendiricilerin, analojilerin, başka sözcüklerle açıklamaların ve diğer araçların öğretim amacıyla kullanılmasını sağlayan uyarıcılardır.
- İlişkilendirilmemiş Strateji Uyarıcıları: Önceden kazanılmış bir bilişsel stratejinin öğrenen tarafından doğrudan kullanılması olarak açıklanabilir. Bu stratejinin kullanılma sebebi öğrenenin düşünme yeteneklerini geliştirebilmesidir (Akt. Kutlu,1999).

1.4.1.1.7. Öğrenen Kontrolu

Reigeluth'a göre (1987), öğrenen öğrenme sürecini mümkün olduğunca kendisi kontrol edebilmelidir. Öğrenen, gerekli olduğunu düşündüğü öğrenme önkoşulu olabilecek herhangi bir dersi, örneği veya uygulamayı seçebilmelidir. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı öğrenene öğretim strateji öğelerinin seçimi üzerinde de kontrol imkanı sağlamaktadır. Ancak Şimşek (1994), verilen bu seçme imkanının sınırsız olmadığını ve bu stratejilerin çoğunlukla bilgilendirilmiş ve güdülenmiş öğrenenler tarafından kullanılabileceğini belirtmiştir.

Merrill'e göre de öğrenen kontrolu öğrenene öğrenme sürecinde, genelde öğretmen tarafından gerçekleştirilen;

- Öğrenilecek olan içerik seçimi
- Öğrenenin öğreneceği miktarın seçimi
- Öğrenenin seçtiği ve hangi sırada kullanacağını belirlediği bir öğrenme stratejisi
- Öğrenenin öğretimle etkileştiğinde kullandığı özel bilişsel stratejilerini seçme ve sıralama etkinliklerine yer verilmesidir (Akt. Reigeluth,1983a).

Özetle, Öğretimi Ayrıntılama Kuramı içeriğin seçimi, öğretim stratejilerini belirleme ve bilişsel stratejilerle ilgili olarak yapılacak seçimlerde öğrenene kontrol imkanı verir. Bir içeriğin ne kadarının öğretileceğinin seçimi mikro düzeyde kontrol edildiği için Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'nda pek kullanılmaz.

1.5. Problem

Bilgi çağında gelişen teknolojilerin etkisiyle, toplumlar çok büyük ve hızlı değişim geçirmektedir. Günümüz bilgi teknolojilerindeki gelişmeler öğrenme ortamlarının hazırlanmasında ve öğretimin tasarlanmasında da etkisini göstermektedir. Bu teknolojiler, bireyler ve toplumlar arasında öğretim olanaklarının eşit olarak dağıtımını da beraberinde getirmektedir. Uzaktan eğitimin yer ve zamandan bağımsız olarak yapılması avantaj olarak değerlendirilebilir. Uzaktan eğitim sürecinde, öğrenme bilgi ve iletişim teknolojileri ile sağlanmaktadır. Çağımızda bu teknolojiler arasında internet de yer almaktadır. Böylece internet aracılığıyla uzaktan eğitim yapılması konusundaki çalışmalar da hızlanmış ve internet üzerinden web tabanlı uzaktan eğitim uygulamalarına başlanmıştır. Ancak web tabanlı uzaktan öğretim için materyaller uygun biçimde tasarlanıp ilgili içerikle etkileşimi sağlayacak ve aktif öğrenme ortamları oluşturabilecek özellikte geliştirilmelidir.

Diğer taraftan eğitime olan talebin artmasıyla kalabalıklaşan sınıflar, belirli yer ve zamanda bir araya gelme zorluğu gibi sebepler insanların eğitim yaşamını sınırlamaktadır. Oysa insanlar yaşamlarında daha esnek bir eğitim anlayışı istemektedirler.

Ayrıca, günümüz teknolojileri bireyler arasında öğretim imkanlarının eşit olarak dağıtılmasını sağlamaktadır. Dünyanın fakir bir ülkesindeki bireyler ile gelişmiş bir ülkenin bireylerinin eğitim işlevinden beklentileri paralellik göstermektedir. Böylece uzaktan eğitim demokratik bilgi edinme yolunu da sağlamaktadır.

Öğrenenin ihtiyaç duyduğu anda bilgiye erişimlerini mümkün kılmak amacıyla gelişmeye başlayan bilinç, özellikle öğretim yöntemlerinde teknolojinin oynamaya başladığı rolü eskiye oranla çok daha etkin ve verimli kılmaya başlamıştır. Böylece, etkin öğretim yöntemleri ile bilgi-iletişim teknolojileri en iyi biçimde birleştirmenin yolunu aramak, eğitim alanında çalışanlar için birincil önem taşımaktadır.

Bu gerekçelerle Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'na dayalı olarak Meslek Yüksekokulları Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programları'nda okutulan Temel Elektronik dersi "Temel Elektrik ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler ve Devre Elemanları" ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri ve Analizleri" başlıkları çerçevesinde yer alan "Diyotlar-Transistörler ve Uygulamaları" konusu web tabanlı eşzamansız öğretime uygun olarak tasarımlanıp öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmak bu çalışmanın temel problemidir.

Ayrıca bu çalışmada; Öğretimi Ayrıntılama Kuramı temelinde hazırlanan öğretim sayfalarının internette öğretme ve öğrenme sürecini nasıl daha etkili hale getirebileceği ve etkisinin hangi yönde olabileceği konusu incelenmiştir.

1.6. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın genel amacı, etkileşimli bir öğretim ortamı hazırlamak ve Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması ile aynı konuda geleneksel öğreten merkezli yöntemle yapılan öğretimi karşılaştırarak bunların akademik başarıya etkisini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki soruya cevap aranmıştır:

Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı olarak tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulamasının yapıldığı deney grubu ile geleneksel öğreten merkezli kontrol grubu arasında ön-test akademik başarı puanları kontrol altına alındığında son-test akademik başarı puanlarına göre anlamlı fark var mıdır?

1.7. Araştırmanın Önemi

Günümüzde bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler ekonomik sistemi olduğu gibi eğitim ve sosyal sistemleri de etkilemektedir. En etkili ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen(Keser, 1988; Numanoğlu, 1990; Akkoyunlu, 1993; Akt. Uşun) bilgisayarlar eğitim süreci içinde kullanılmaya başlanmıştır. Öğrenci sayısının artması kalabalık sınıflar oluşmasına neden olmuştur. Ancak buna rağmen eğitime olan talep giderek artmıştır(Uşun, 2000). Bu sebeplerden dolayı uzaktan eğitim gittikçe artan bir şekilde önem kazanmıştır. İnternet, günümüzün en önemli teknolojik gelişmelerinden birisidir. Yer ve zamandan bağımsız olarak ulaşılması interneti çok daha çekici hale getirmiştir. Bu nedenle de internet, eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Çünkü bireyler istedikleri zaman ve yerde istedikleri kadar tekrar ederek farklı öğrenme imkanını bulabilmektedirler(Önür, 2002).

Dünyada internet tabanlı uzaktan eğitim uygulamaları, öğrenen başarısını arttıran, eğitim ve öğretimi yaygınlaştıran, hızlandıran, öğrenmeyi farklı düzeylerde gerçekleştiren ve çeşitlilik sağlayan bir uygulamadır. Ülkemizde internet tabanlı uzaktan eğitim yeni yeni yaygınlaşmaya başlayan uygulamalardır(Uşun, 2000). Türkiye'de bazı üniversitelerin başlamış olduğu uzaktan eğitim uygulamalarını gerçekleştirmek böyle bir eğilimi yakalamak açısından üniversitemiz adına da önemlidir. Bunun yanısıra bu tür uygulamaları sağlamak ve yürütmek üzere

üniversitemiz bünyesinde Uzaktan Eğitim Merkezi oluşturulması sürecinde bir adım olacağı için de önem kazanmaktadır.

Ayrıca araştırma, Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı BTP 107 Temel Elektronik (3+1) dersinde daha etkili ve verimli kullanılmasına yönelik bir çalışma olacağı için önem taşımaktadır. Bunun yanında çalışma ülkemizde öğretim kuramlarına dayalı olarak hazırlanacak ilk çalışmalardan biri olacaktır. Ayrıca devlet üniversiteleri arasında da ilkler içinde olacağından önemlidir.

Tüm bunlara ek olarak Çukurova Üniversitesi'nde verilmekte olan dersleri web üzerinden sunmak ve ülkemizdeki uzaktan eğitim konusundaki çalışmalara katkıda bulunmak çalışmanın bir başka temel amacını da oluşturmaktadır.

1.8. Sayıltılar

1) Öğrenenler gerekli bilgisayar donanımına sahiptirler.

2) Öğrenenler her koşulda internete ulaşabilirler.

3) Öğrenenlerin bilgisayar kullanımı ve internete bağlanabilme konusunda yeterli önbilgileri vardır.

4) Öğrenenlerin her gün siteyi 1 saat ziyaret ettiği ve programla etkileşime girdikleri kabul edilmektedir.

5) Öğrenenler, anlamadıkları veya pekiştirmeye ihtiyaç duydukları bir konu ile ilgili olarak, öğretim elemanlarına e-mail ile soru sormaları beklenmektedir.

6) Deney ve kontrol grubu öğrencileri kontrol değişkeni açısından eşit koşullar altında olacaklardır.

7) Çalışma grubunun evreni temsil ettiği kabul edilmektedir.

1.9. Sınırlılıklar

1) Araştırmada internet teknolojileri olarak "html, dhtml, javascript ve flash" tekonolojisi kullanılmıştır.

2) Araştırma için;

- Macromedia Dreamweaver MX
- Macromedia Flash MX
- Macromedia Fireworks MX
- Adobe PhotoShop

- Adobe ImageReady
- Top Style
- Color Spy
- MathType
- Swish

yazılımları kullanılmıştır.

3) Hazırlanan materyal Adana Meslek Yüksekokulu'na ait server üzerinden yayımlanmıştır.

4) Gerekli bilgisayar teknik altyapısının oluşturulması pahalıdır ve çok zaman ister.

5) Her öğrencinin kendine ait bilgisayarı olamayacağı göz önüne alınmıştır. Bunun için Adana Meslek Yüksekokulu'nun internet bağlantısı mevcut olan bilgisayar laboratuvarları uygun olduğu zamanlarda öğrencilere açılmıştır.

6) Araştırmadaki öğretim konusu Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı BTP 107 Temel Elektronik (3+1) dersi "Temel Elektrik ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler ve Devre Elemanları" ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri Ve Analizleri" başlıkları içinde yer alan "Diyotlar-Transistörler ve Uygulamaları" konusu ile sınırlıdır.

7) Araştırma Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı 1. sınıfların iki grubu (şubesi) ile sınırlıdır.

8) Öğrencilerin Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı'nı sınavsız kazanıp kayıt yaptırdıkları göz önüne alınmıştır.

9) 2003-2004 öğretim yılı güz yarıyılı ile sınırlıdır.

1.10. Tanımlar

Asenkron Eğitim (Asynchronous Education):Eşzamansız eğitim olarak da kullanılmaktadır. Asenkron eğitim zamandan ve mekandan bağımsız olarak iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenenlerin bireysel öğrenme hızlarına göre verilen eğitimdir. Bu tip eğitim tam olarak zaman ve mekandan bağımsız olarak verileceği gibi, belirli zamanlarda zamana ve mekana bağımlı olarak da verilebilir.

DHTML (Dynamic HyperText Markup Language): Dinamik HTML olarak da bilinir. Web sayfalarını daha görsel ve işlevsel hale getirmekte kullanılır. HTML'nin statik karakterinin etkileşimli web sayfaları yapma ihtiyacını karşılayamaz olmasından dolayı alternatif web tekniği olarak geliştirilmiştir (Sybex, 2000).

Flash: Macromedia şirketinin sahibi olduğu, vektör uygulamalarının, web sitelerinin tasarlanması için geliştirilmesiyle ortaya çıkmış olan bir ara yüz programıdır.

HTML (HyperText Markup Language): www(World Wide Web) veya hypertext sayfaları hazırlamada kullanılan dildir. Html, bir www sayfasının mantıksal organizasyonunu belirlemek için tasarlanmıştır (Sybex, 2000).

İntranet: Intranet, sadece belirli bir kuruluş içindeki bilgisayarları, yerel ağları (LAN) ve geniş alan ağlarını (WAN) birbirine bağlayan, çoğunlukla TCP/IP tabanlı bir ağdır. Küçük Internet veya internetin daha özel bir hali denilebilir. Intranetler gateway'ler ile diğer networklere bağlanabilir. Temel oluşturulma amaçları, kuruluş bünyesinde bilgileri ve bilgi işlem kapasitesini paylaşmaktır (Sybex, 2000).

Java Script: Programlama dili olmayan yorumlanması için bir tarayıcıya ihtiyaç duyan script dilidir. Html dosyasının içine gömülüdür. Yazılma amacı Html'in sahip olmadığı bazı özelliklerin web sayfalarında kullanılmak istenmesidir.

Senkron Eğitim(Synchronous Education): Senkron eğitim denildiğinde zamana bağımlı, aynı mekanda ve yüz yüze verilen eğitim kastedilir. Tek bir eğitimcinin, ayrı mekanlardaki öğrencilerle aynı zamanda bir araya gelmesiyle yapılan eğitimdir. Elektronik sınıflarda; kamera, monitör, video, mikrofon, hoparlör ve kontrol kumanda yoluyla o mekan dışındakilerle iletişim sağlanır. Bu tip eğitim modeline video konferans sistemi de dahil edilebilir.

Sgml (Standart Generalized Markup Language): Kesin kurallarla formatlanmış sayfaların farklı bilgisayar platformları arasında aktarımı esnasında doğan uyumluluk sorunlarını çözmek için tasarlanmıştır (Sybex, 2000).

Tcp/Ip (Transfer Kontrol Protokolü/İnternet Protokolü, Transmission Control Protocol/Internet Protocol): Bilgisayarlar ile veri iletme/alma birimleri arasında organizasyonu sağlayan, böylece bir yerden diğerine veri iletişimini olanaklı kılan pek çok veri iletişim protokolüne verilen genel addır (Sybex, 2000).

1.11. Kısaltmalar

ANOVA : Varyans Analizi (ANalysis Of VAriance).

ANCOVA : Kovaryans Analizi (ANalysis of COVAriance).

BDE : Bilgisayar Destekli Eğitim

ÖAK : Öğretimi Ayrıntılama Kuramı

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde web tabanlı eşzamansız uzaktan öğretim uygulamalarıyla ilgili olduğu düşünülen ve yapılan çalışmaya ışık tutan birçok araştırmanın kısa özetleri bulunmaktadır. Yapılan literatür taraması sonucunda öğretimi ayrıntılama kuramı ile dolaylı veya doğrudan ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan çok fazla araştırmaya rastlanmamıştır.

English ve Reigeluth (1996) Öğretimi Ayrıntılama Kuramının henüz oldukça yeni gelişmekte olan bir kuram olduğunu vurgulayarak bugüne kadar bu kuramla ilgili sınırlı sayıda ve genellikle küçük çaplı araştırmalar yapıldığını ve yapılan bu sınırlı araştırmaların sonuçlarına göre ayrıntılı sıralamanın öğretimi olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Aynı şekilde Patent, Chao ve Reigeluth (1986) makro stratejilerle ilgili oldukça büyük öğretim içeriklerinin sınandığı deneysel çalışmaların henüz yapılmadığını ancak yapılması gerektiğini belirtirken English (1992) öğretim tasarımında mikro düzeyde yapılan araştırmaların makro düzeyde yapılan araştırmalardan daha fazla olduğuna dikkat çekmektedir.

- Türkiye İçin Geliştirilmiş Açık Üniversite Modelinde Kullanılacak Yazılı Materyallerin Hazırlanması İçin Bir Model Geliştirme (Köymen, 1983): Bu çalışmada, Türk Açık Üniversitesi için, bir açık üniversite modeli ile öğretim tasarımı modellerinin uyarlanma potansiyeli araştırılmıştır. Çalışmanın genel amacı, var olan kuram ve modellerin bu yeni yapıya uyarlanmasıdır.

Çalışma iki bölümden oluşmuştur. Birinci bölüm, İngiliz Açık Üniversitesi modelinin Türkiye'nin koşullarına ve özel gereksinimlerine uyarlanmasıyla ilgilidir. İkinci bölümde ise, öğretim tasarımı modelleri ele alınmıştır.

Birinci bölüm dört adımdan oluşmuştur. Birinci adımda, uzaktan öğretimle ilgili genel bir modelin özellikleri gözden geçirilmiştir. İkinci adımda iki başarılı uzaktan eğitim sistemi analiz edilmiş ve bu sistemlerin Türk Açık Üniversitesiyle ilişkili olan önemli özellikleri listelenmiştir. Üçüncü adımda, uyarlama işlemini etkileyen ana faktörler tanımlanmıştır. Son olarak dördüncü adımda, ikinci ve üçüncü adımda yapılan analizler temelinde İngiliz Açık Üniversitesi modeli Türk Açık Üniversitesinin özel koşullarına uyarlanmıştır.

İkinci bölüm Türk Açık Üniversitesi'ndeki öğretimin kalitesine yöneliktir. Bunun için öncelikle varolan durum, yapı ve öğretim değişkenleri sınıflamasıyla öğretim

tasarımı kuramlarının önemi gözden geçirilmiştir. Öğretim tasarımı modellerinin geliştirilmesi iki düzeyde yapılmıştır. Bunlar mikro ve makro düzeydeki modellerdir.

Mikro düzeyde Merrill'in Öğeleri Belirleme Kuramı kapsamındaki öğretim tasarımı modelleri Türk Açık Üniversitesi'ne uyarlanmıştır. Uyarlama işleminde, önce yöntem, koşul ve çıktı değişkenleri arasındaki belirleyici ilişkiler açıklanmıştır. İkinci olarak, Türk Açık Üniversitesi'yle ilişkili olan yöntem değişkenlerine etki yapan koşul ve çıktı değişkenleri tanımlanmıştır. Son olarak, her bir sunu stratejisi öğesinin özellikleri, öğrenci denetimi düzeyi ve modellerin verimliliği belirlenmiştir.

Reigeluth tarafından geliştirilen ayrıntılama modelleri öğretimin makro düzeyde tasarımlanması için kullanılmaktadır. Araştırmada Öğretimi Ayrıntılama Kuramının bir özeti ile ayrıntılama modelleri de sunulmuştur. Daha sonra Türk Açık Üniversitesi için öğrenen kontrolü ve bu stratejilerin önemi kadar ayrıntılama modellerinin kullanılmasının tercih edilme nedenleri de araştırılmıştır. Araştırma bu iki öğretim kuramının ülkemizde tanıtılması açısından yapılan ilk çalışmadır.

- Öğretimi Ayrıntılama Kuramına Dayalı Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Destekli Sunumun Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi (Kutlu, 1999): Bu araştırmada, Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı matematik öğretimi ve bilgisayar destekli sunumu, geleneksel öğreten merkezli yöntemle karşılaştırılarak, bunların akademik başarıya, öğrenme düzeylerine ve kalıcılığa etkilerini belirlemektir.

Araştırmanın örneklemini Adana ili merkezinde bulunan Yavuzlar İlköğretim Okulu'nun altıncı sınıflarından yansız seçimle belirlenen üç şubesindeki toplam 120 öğrenci oluşturmuştur. Daha sonra yine yansız olarak, bu şubelerden ikisi deney üçüncüsü ise kontrol grubu olarak seçilmiştir.

Öğretim; birinci deney grubunda sadece Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı olarak, ikinci deney grubunda Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı "bilgisayar destekli" sunum yapılarak, kontrol grubunda ise geleneksel öğreten merkezli yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sunumun "bilgisayar destekli" olarak yapıldığı grupta kullanılan materyaller PowerPoint 8.0 paket programı yardımıyla hazırlanmıştır.

Araştırma verilerinin analizinde, varyans analizi (ANOVA) ve kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, hem Öğretimi Ayrıntılama Kuramı hem de Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı "bilgisayar destekli" sunumun yapıldığı sınıflardaki öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenmedeki kalıcılık düzeylerinin, kontrol grubunu oluşturan ve geleneksel öğretim yapılan sınıftaki öğrencilere göre, genelde anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir. İki deney grubunun

öğrencilerinin, Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı "bilgisayar destekli" sunumun yapıldığı gruptaki öğrencilerin puanlarının az da olsa yüksek olmasına karşın, hem akademik başarı hem de kalıcılık puanları arasında ise anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Araştırma bulgularıyla ilgili önemli bir nokta da, deney gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı ve öğrenmede kalıcılık bakımından, kontrol grubunu oluşturan öğrencilere göre, hatırlama (bilgi) düzeyinden çok kavrama ve uygulama düzeylerinde daha başarılı olduklarının belirlenmesidir.

- Öğeleri Belirleme Kuramına Dayalı Kavram Öğretiminin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi (Karataş Coşkun, 1999): Bu araştırmada, Eğitime Giriş dersinde "Eğitim", "Bilim Olarak Eğitim" ve "Öğrenme" ünitelerindeki bazı kavramların öğretiminde, geleneksel öğretim ile Öğeleri Belirleme Kuramına dayalı olarak yapılan öğretimin başarıya, öğrenme düzeylerine ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır.

Deneme modeline göre tasarlanan çalışmada, belirlenen kavramların öğretiminde geleneksel yöntem, birincil sunu biçimleri, birincil sunu biçimleri+ikincil sunu biçimleri, bağımsız değişken; başarı, öğrenme düzeyleri, kalıcılık bağımlı değişken olarak alınmıştır.

Araştırma, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Bölümü 1. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Birinci deney grubunda 47 öğrenci, ikinci deney grubunda 43 öğrenci, kontrol grubunda 43 öğrenci yer almıştır. Araştırmada veriler, "Eğitime Giriş Başarı Testi" ile toplanmıştır; 40 sorudan oluşan başarı testindeki 20 soru bilgi düzeyinde, 20 soru kavrama düzeyindedir. Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizinde tek yönlü varyans analizi ve kovaryans analizi kullanılmıştır.

Araştırma bulguları, birincil sunu biçimleri, birincil sunu biçimleri+ikincil sunu biçimleri ve geleneksel yöntemle yapılan öğretimin, öğrencilerin sontest toplam puanlarına, sontest bilgi düzeyi puanlarına, sontest kavrama düzeyi puanlarına ve kalıcılık testi kavrama düzeyi puanlarına etkisinin farklı olduğunu göstermektedir. Bu farklar deney grupları lehinedir. Deney grupları arasında da birinci deney grubu lehinedir. Kalıcılık testi ölçümlerinde üç grubun, toplam puanlar ve bilgi düzeyi puanları açısından farklılaşmadıkları, kavrama düzeyi puanları açısından farklılaştıkları görülmüştür.

Sonuç olarak Öğeleri Belirleme Kuramına dayalı olarak yapılan kavram öğretiminin geleneksel yönteme kıyasla daha etkili olduğu gözlenmiştir.

▪ İnternette Eğitim isimli yüksek lisans çalışması (Yaylacı, 2000): Bu araştırmada, internette eğitimin temel özellikleri ve uygulama biçimi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla "Uzaktan Eğitim"den "Bilgisayar Destekli Eğitim"e, "Bilgisayar Destekli Eğitim"den "İnternet Destekli Eğitim"e, "İnternet Destekli Eğitim"den "İnternette Eğitim"e geçiş incelenmiştir. Bu araştırmada esas amaca paralel olarak uzaktan eğitim ve bilgisayar destekli eğitimin gelişimleri incelenmiştir.

Araştırma teorik olup İnternette Eğitim konusu ile ilgili yapılan çalışmalardan elde edilen verilere dayanmaktadır. Araştırma için internet üzerinde kullanılan bir anket formu geliştirilmiştir.

Araştırmada dünyadaki ilgili literatür ve uygulamalar ayrıntılı olarak incelenerek İnternette Eğitim'in ülkemizin eğitim sistemine uygulanabilirliği ve gelecekteki gelişimi ortaya konulmuştur. Bu çalışma sonucunda bazı sonuçlar elde edilmiştir:

1. Türkçe olmasa da İnternet kelimesinin yerini tutan başka bir kelime olmadığı ve bu kavramın yerleştiği görülmüştür.

2. Eğitim hizmetlerinin günümüzde İnternette Eğitim olarak boy göstermesi, insanlığın eğitim ve iletişim ihtiyacının hiç bitmeyeceği ve gelecekte de yeni çözüm yolları üreteceği sonucu getirmiştir.

3. Ülkemizde uzaktan eğitim uygulamalarında gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşılmadığı sonucu elde edilmiştir.

4. Ülkemizde tam olarak internet bilincinin oluşturulmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca ulusal düzeyde bir eylem planının yapılmadığı ortaya çıkmıştır.

5. İnternet ve onun temsil ettiği İnternette Eğitim ülkemiz için dünya ile bütünleşmeyi kaçırmaması açısından çok önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

6. Türkiye'de eğitim sisteminin koşulları düşünüldüğünde İnternette Eğitim, her kademedeki eğitimin yaygınlaştırılması için uygun bir yol olduğu görülmüştür.

7. Yapılan bilimsel çalışmalarda internet kullanımı eğitim ve toplumsal problemlerin daha hızlı tespit edilmesi ve çözüm noktalarında görüş birliğine varılmasına yardımcı olacaktır.

8. İnternette Eğitim'in gelecekte eğitim sistemlerine yön vereceği ve gelişmelerin hızla devam edeceği söylenebilir. Bunların arasında bilimsel ortaklıklar, uluslararası araştırmalar, makale, kitap yayını olanakları, ulaşılması güç kaynakların ve uzmanların paylaşılması muhtemel gelişmeler arasındadır.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda İnternette Eğitim'in Türk Eğitim Sistemi'nde uyuglanabilmesi için;

1. İnternette Eğitim konusunda gelişen son teknolojiyi kullanabilen insanları yetiştirmek öncelikli düşünülmelidir.

2. Ülkemizdeki tüm kütüphaneler elektronik ortama taşınmalı ve sorgulamaya açık olmalıdır.

3. İnternetin eğitim amaçlı kullanımını arttırmak için avantaj ve dezavantajlarının araştırılarak gerekli önlem ve düzenleme çalışmalarının yapılması gereklidir.

4. İnternette Eğitim'e öncülük eden siteler hazırlanması ve öğrenenlerin tüm dersleri bulabilecekleri bir başlangıç noktası oluşturulmalıdır.

5. Kamu kurumları, üniversiteler, özel sektör, mesleki ve sivil toplum kuruluşları İnternette Eğitim konusunda katılımcı ve işbirliği içinde olmalıdırlar.

6. İnternet erişimi olan okulların ve internete bağlanma imkanı olan öğrenci ve öğretmenlerin sayısının arttırılması için teşvik edici önlemler alınmalıdır.

7. Yeterli alt yapı olmadan, yeni yapılandırmalar hazırlanmadan ve katılımcı mekanizmalar kurmadan İnternette Eğitim'i hayata geçirmek başarısızlıkla sonuçlanacağı unutulmamalıdır.

- Uzaktan Eğitim isimli yüksek lisans çalışması (Gündüz, 2000): Bu çalışmada öncelikle uzaktan eğitim ile ilgili kaynak araştırması yapılıp uygulama aşamasında bir ders tespit edilerek internet üzerinde hazırlanmıştır.

Çalışmanın uygulama aşamasında Bilgisayar Mühendisliği Bölümü derslerinden Veri Tabanı Yönetim Sistemleri dersi seçilerek internet üzerinde bu ders hazırlanmıştır. Bu dersi hazırlamada internet aracılığıyla verilen bir derste neler bulunması gerektiği konusu araştırılmış ve bu yönde bir ders hazırlığı yapılmıştır.

Sonuçta uzaktan eğitimin birçok zorluğunun olduğu, ilgi ve çaba gerektirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak zorluklarının yanısıra birçok imkanının da olduğu tespit edilmiştir.

- İnternet Tabanlı Öğretimin Etkililiği isimli yüksek lisans çalışması (Şen, 1999): İnternetin eğitimde kullanılmasına yönelik dünya ve Türkiye'deki tarihçesi ve mevcut durumla ilgili bir çalışma olup başarı düzeyine etkisi incelenmiştir.

Yapılan çalışmada internet öğretiminde, geleneksel öğretim yöntemi ile web tabanlı öğretim yönteminin, öğrencilerin öğrenme düzeylerine/başarılarına etkisi T-Testi ve Kovaryans Analizi(ANCOVA) ile test edilmiştir. Ayrıca grupların öğrenme düzeylerinde yaş, cinsiyet ve branş etkileri bakımından farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. 16'şar kişilik deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Gruplara uygulanan

iki farklı öğretim yönteminin öğrenme üzerindeki etkisini analiz etmek üzere öntest-sontest ölçme araçları uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının öntest puanlarının birbirine yakın olduğu ve her iki grubun puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Bu durum, deney ve kontrol gruplarının giriş davranışlarının ve bilgi düzeylerinin birbirine yakın olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Yapılan sontestlerde her iki grubun puan ortalamalarının aynı oranda yükseldiği görülmüştür. Sontest puanlarında bir farklılık olup olmadığını kontrol etmek için Kovaryans Analizi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda öntest ölçümlerinin öğrenme düzeyi üzerinde temel bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Diğer taraftan grup temel etkisi ise anlamlı değildir. Web tabanlı öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile gerçekleştirilen internet öğretimi sonucunda önteste göre düzeltilmiş sontest ortalama puanları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu sonuç, internet öğretimindeki başarı düzeyinin uygulanan iki yöntem açısından farklılaşmadığını göstermiştir.

- Uzaktan Eğitim Teknolojilerinin Araştırılması ve Bir Örnek Uygulama isimli yüksek lisans çalışması (Eroğlu, 1999): Uzaktan eğitimde kullanılabilecek teknolojilerden bahsedilmiş olup bir uygulama yapılmıştır.
- İnterneti İnternet Üzerinden Öğrenmek: Bir Durum Çalışması isimli yüksek lisans çalışması (Yiğit, 1999): Bu çalışmada internet konusunu öğretmek için geliştirilmiş www tabanlı bir öğreticinin yeterliliği araştırılmıştır. İnceleme için farklı yaş ve farklı okullardaki öğrenciler kullanılmıştır.
- İnternet Ortamında Uzaktan Eğitim: ODTÜ'de Java Tabanlı Görüntü İşleme Dersi isimli yüksek lisans çalışması (Arkan, 1999): Bu çalışmada uzaktan eğitimde kullanılabilecek yüksek lisans seviyesinde bir ders için www üzerinde etkileşimli bir ortam hazırlanmıştır.
- İnternet Tabanlı Zaman Uyumsuz Bir Öğrenme Sistemi Geliştirimi isimli yüksek lisans çalışması (Kolsuz, 1999): Bu çalışmada yeni bir internet tabanlı eşzamansız eğitim sistemi tanıtılmaktadır. Aynı zamanda internet tabanlı zaman uyumsuz eğitim sistemlerinin genel özellikleri tartışılmaktadır.

Yukarıda belirtilen çalışmalar dışında yapılan inceleme sonucunda Türkiye'de bulunan devlet üniversitelerinin bazılarında internet tabanlı uzaktan eğitim uygulamaları ve benzer çalışmalara rastlanmıştır. Bunlar:

- Ege Üniversitesi bünyesinde Cisco Systems tarafından organize edilen Cisco Ağ Akademisi Programı(Cisco Network Academy Program, CNAP) internet tabanlı uzaktan eğitim ile verilmektedir.
- Fırat Üniversitesi'nde hazırlanmış olan iki ders bulunmaktadır. Bunlar:
  - Robotik (http://www.firat.edu.tr/sanalunv/robotik/index.htm)
  - Bilgisayar Destekli Tasarım(AutoCad 2000) (http://www.firat.edu.tr/sanalunv/autocad/)
- Ankara Üniversitesi 2001 yılında Uzaktan Eğitim Merkezi(ANKUZEM) kurmuş ve yapması gerekenleri belirlemiştir.
- Harran Üniversitesi Türkiye'de ilk kez İstanbul Üniversitesi'nde uygulanan eş zamanlı interaktif uzaktan eğitim(http://www.harran.edu.tr/interaktif.htm) sistemini kurmuştur. Bu uygulamaya Fizik, Matematik ve İktisat bölümleri geçmiş bulunmaktadır. Bunun yanında Harran Üniversitesi Enformatik Bölümü'nde Temel Bilgi Teknolojileri dersi için uzaktan eğitim sayfaları hazırlanmış olup http://enf.harran.edu.tr/online-kaynak/tbtkitabi/tbt.html adresinde kullanıma açılmıştır.
- İnönü Üniversitesi Enformatik Bölümü personeli Elektronik ve Haberleşme Mühendisi Mehmet YİĞİTER tarafından Temel Bilgi Teknolojileri dersi için internet tabanlı uzaktan eğitim sayfaları hazırlanmış olup http://web.inonu.edu.tr/~myigiter/tbtdn1.htm adresinde kullanıma açılmıştır.
- İstanbul Teknik Üniversitesi uydu aracılığıyla uzaktan eğitim konusunda 1997'den beri UNESCO ile başlamış olan Uzaktan Bilim ve Teknoloji Eğitimi İçin Uydu Üniversitesi Kurulması adlı projeyi sürdürmektedir (http://sariyer.cc.itu.edu.tr/~uzem/uzem2.htm). Ayrıca Uzaktan Eğitim Ağı mevcut olup ilk aşamada verilecek olan dersler mühendislik eğitimi için temel fen ve seçilmiş uzmanlık alanlarından olacaktır. Bunların dışında Sanal Ortamda Eğitim Merkezi mevcut olup bazı dersler intranet üzerinden verilmektedir.
- Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde bazı dersler verilmektedir. Bunlar:
  - Ormancılıkta Uzaktan Algılama (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/orm326/index.php)
  - Sayısal Çözümleme (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/mat365/index.php)

- Orman Amenajmanı
  (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/orm410/index.php)
- Coğrafya Bilgi Sistemleri
  (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/jdz424/index.php)
- Odun Zararlıları
  (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/oren228/index.php)
- Ergonomi ve İş Etüdü
  (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/oren338/index.php)
- Mimari Eleştiri ve Proje Uygulaması
  (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/ktum01/index.php)
- Bilgisayar Destekli Tasarım
  (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/ktum02/index.php)
- Yapılarda Yangın Güvenliği
  (http://asenkron.ktu.edu.tr/courses/imb01/index.php)

o Kocaeli Üniversitesi'nde bazı online ders notları mevcuttur. Bunlar:
- Pascal Programlama
  (http://www.kou.edu.tr/dersnot/Pascal/icerik.htm)
- Microsoft Word
  (http://www.kou.edu.tr/dersnot/Microsoftword/WORDson.htm)
- Windows 98 İşletim Sistemi
  (http://www.kou.edu.tr/dersnot/windows%2098/windows98.htm)
- Sunu Hazırlama Ders Notları
  (http://ogr.kou.edu.tr/EnfEgitim/)

o Marmara Üniversitesi'nde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Kulübü mevcut olup web üzerinden kurslar düzenlemektedir. Düzenlediği kurslar:
- Adobe PhotoShop 6.0
  (http://biltekclub.marmara.edu.tr/web-kurs/ps6/ps6-1.htm)
- İnternet Kursu
  (http://biltekclub.marmara.edu.tr/web-kurs/internet/internet-1.htm)

o Mersin Üniversitesi'nde Türkçe Kaynak Merkezi içinde iki ders için hazırlanmış sayfalar bulunmaktadır. Bunlar:
- Bilgisayara Giriş
  (http://www.mersin.edu.tr/tkm/tkmbg.html)
- Oracle

(http://www.mersin.edu.tr/tkm/tkmoracle.html)

- Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde İnternete Dayalı Eğitim_Asenkron birimi mevcut olup bazı dersler için sayfalar hazırlanmıştır. Bu dersler:
  - Bilgisayar Sistemleri ve Yapıları
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/bsy.html)
  - C ile Bilgisayar Programcılığına Giriş
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/C.html)
  - C ile Veri Yapıları ve Algoritmalar
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/vya.html)
  - Unix İle İşletim Sistemleri
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/uis.html)
  - Yazılım Mühendisliği
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/ym.html)
  - Veri Tabanı Yönetim Sistemleri
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/vtys.html)
  - Bilgisayar Ağları
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/bag.html)
  - Yazılım Geliştirme Projesi
    (http://idea.metu.edu.tr/program/btsp/katalog/dersler/ygp.html)

Ayrıca Enformatik bölümü tarafından bazı yüksek lisans dersleri için hazırlanmış sayfalar http://ion.ii.metu.edu.tr/mainpage/courses.html adresinde bulunmaktadır. Bunlar:

- ION 501 Introduction to Information Systems
- ION 502 Introduction to Software Engineering
- ION 503 Database Concepts and Applications
- ION 504 Computer Networking for Information Systems
- ION 505 Information Systems On-Line Group Project
- ION 514 Multimedia
- ION 525 Artificial Intelligence
- ION 526 Introduction to Neural Networks
- ION 528 Image Processing Algorithms
- ION 535 Introduction to Medical Informatics

- ION 542 Information Technology and Business Processes
- ION 545 Software Quality Management
- ION 551 Managing Technology and Innovation
- ION 561 Fundamentals of Simulation
- ION 562 Optimization

Bunların dışında Yabancı Diller Yüksekokulu tarafından hazırlanmış Distance Interactive Learning sayfasında internet üzerinden etkileşimli bir uzaktan eğitim programı bulunmaktadır (www.dil.metu.edu.tr).

o Sakarya Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği tarafından bazı dersler uzaktan eğitim için hazırlanmıştır. Mikroişlemciler, Sistem Programlama, Grafik-Programlama ve Veritabanı Yönetim Sistemleri derslerinden ancak Mikroişlemciler dersine ait olan web sayfaları http://www.cs.sakarya.edu.tr/remote_education/mikroislemci_index.asp adresinde mevcuttur. Ayrıca Enformatik bölümü tarafından İnternet Destekli Öğretim Grubu oluşturulmuş olup üniversitenin her türlü ihtiyacını karşılamak için bulunmaktadır. Bunlardan başka Sakarya Meslek Yüksek Okulu Projesi hayata geçirilerek, Bilgisayar Programcılığı ve Bilgi Yönetimi uzaktan eğitim programları açılmıştır. Selçuk Üniversitesi Uzaktan Eğitim Programı(SUZEP) adı altında temel bazı derslere ait sayfalar mevcuttur. Bu dersler:

  - Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi
    (http://farabi.selcuk.edu.tr/suzep/tarih/index.html)
  - Türk Dili
    (http://farabi.selcuk.edu.tr/suzep/turk_dili/index.html)
  - İngilizce
    (http://karatay1.cc.selcuk.edu.tr/~suzep/)

  Ayrıca Bilgisayar Mühendisliği tarafından bazı ders sayfaları da hazırlanmıştır. Bu dersler:

  - Programlamaya Giriş Lab
    (http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/pgiris/pgiris.htm)
  - Programlama Dilleri-1 Lab
    (http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/prog11/prog11.htm)
  - Programlama Dilleri-2 Lab

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/prog2l/prog2l.htm)

- Programlama Dilleri-3 Lab

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/prog3l/prog3l.htm)

- Görsel Programlama Dilleri

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/gprog/gprog.htm)

- Robotik

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/robotik/robotik.htm)

- Veri Tabanı Yönetim Sistemleri

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/vtabani/vtmain.htm)

- İşletim Sistemleri

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/isletim/isletim.htm)

- Bilgisayar Organizasyonu

(http://eniac.selcuk.edu.tr/~ikorana/mikro/index.htm)

- Elektroteknik Lab

(http://eniac.selcuk.edu.tr/~e1213106/)

- Matematik-1

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/mat1/mat1.htm)

- Veri Yapıları

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/vyapi/vyapi.htm)

- Dosya Yapıları

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/dosya/dosya.htm)

- Algoritmalar

(http://eniac.selcuk.edu.tr/~a1213601/)

- Bilgisayar Ağları

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/bilag/bilag.htm)

- Çok Kullanıcılı İşletim Sistemleri

(http://eniac.cc.selcuk.edu.tr/webders/isletim2/mosmain.htm)

Son olarak da Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Sistemleri Eğitimi bölümü de belirlediği dersler için uzaktan eğitim sayfaları hazırlamıştır. Bu dersler:

- Pascal Programlama Dili

(http://farabi.selcuk.edu.tr/egitim/pascal/pascal_giris.htm)

- Yapay Sinir Ağları

(http://farabi.selcuk.edu.tr/egitim/ysa/index.html)

- Uzman Sistemler

(http://farabi.selcuk.edu.tr/egitim/uzman/index.html)

- Bulanık Mantık ve Sistemler

(http://farabi.selcuk.edu.tr/egitim/bulanik/index.html)

- Mikroişlemciler

(http://farabi.selcuk.edu.tr/egitim/mikro/anamenu.swf)

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve tekniklerle ilgili konular tartışılmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma deneme modelinde bir çalışmadır. Deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar 1998). Karasar (1998)'a göre deneme modeli ile yapılan her araştırmada, mutlaka bir karşılaştırma vardır. Bu, belli bir şeyin kendi içindeki değişimleri ya da "şey"ler arası ayrımların karşılaştırılması anlamında olabilir. Deneme ortamı, yapay ya da doğal koşullarda fakat araştırmacının kontrolü altında gerçekleşir. Deneme modelleri genellikle gerçek deneysel desenler, yarı deneysel desenler ve ön deneysel desenler şeklinde sınıflandırılmaktadır. Bu modellerden gerçek deneysel desenlerde denekler yansız olarak seçilmektedir. Bu çalışmada da gerçek deneysel desen kullanılmıştır.

Bu araştırmada yansız olarak bir deney ve bir kontrol grubu belirlenmiştir. Bu gruplardan deney grubunda öğretim, Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı olarak hazırlanan Temel Elektronik dersi "Temel Elektrik ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler ve Devre Elemanları" ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri ve Analizleri" başlıkları içinde yer alan "Diyotlar-Transistörler ve Uygulamaları" konusu uzaktan öğretim materyali kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda öğretim için kağıt, kalem, tahta, düz anlatım, soru-yanıt kullanılmıştır. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı, öğretimin düzenlenmesinde yedi ana strateji öğesinin kullanılmasını önermektedir. Bu çalışmada kuramda belirtilen strateji/stratejilere uygun bir uygulama hazırlanmaya çalışılmıştır. Araştırma "öntest-sontest kontrol gruplu deneme" modeline göre desenlenmiştir. Aşağıda bu modelin simgesel görünümü yer almaktadır.

Tablo 3.1.1. Araştırma Modeli

Grup	Yansız Belirleme	Öntest	Yöntem	Sontest
A	R	$O_{1.1}$	X_1	$O_{1.2}$
B	R	$O_{2.1}$		$O_{2.2}$

A=Deney Grubu

B=Kontrol Grubu(Geleneksel Öğretim)

R=Grupların Oluşturulmasındaki Yansızlık

$O_{1.1}$, $O_{2.1}$=Öntest

X_1=Öğretimi Ayrıntılama Kuramı Dayalı Hazırlanan Uzaktan Öğretim Yöntemi

$O_{1.2}$, $O_{2.2}$=Sontest

Kullanılan modelde yansız atama ile oluşturulmuş iki grup bulunmaktadır. Bunlardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılmaktadır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılmaktadır. Öntestler, grupların deneyden önceki benzerlik düzeylerinin bilinmesine ve sontest sonuçlarının çıkan sonuca göre düzeltilmesine yardım etmektedir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2003-2004 öğretim yılı güz döneminde Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı BTP 107 Temel Elektronik (3+1) dersini alan MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi ile meslek yüksekokullarına sınavsız olarak geçiş yapmış olan 1. sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

1. sınıf öğrencilerinden amaçlı örneklem yoluyla iki sınıf seçilmiştir. Bu sınıflardan biri deney grubunu diğeri ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubunun belirlenmesi yansız yapılmıştır. Grupların birbirlerini etkilememeleri için gruplardan biri I. Öğretim, diğeri ise II. Öğretimden seçilmiştir. Öğretim deney ve kontrol gruplarında araştırmacı tarafından yapılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veriler, hazırlanan uzaktan öğretim materyalinin uygulanması sonucunda her iki grup öğrencileri akademik başarı testi verilerek elde edilmiştir. Başarı

testi, MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı BTP 107 Temel Elektronik (3+1) dersi "Temel Elektrik ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler ve Devre Elemanları" ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri Ve Analizleri" başlıkları içinde yer alan "Diyotlar-Transistörler ve Uygulamaları" konusu ile ilgili hedef davranışlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testinin geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik çalışması için yansız seçilen, araştırmada kullanılacak olan deneme ve kontrol grubu dışında, farklı bir grup öğrenen üzerinde uygulanmış ve çıkan sonuçlar gerekli olan istatistiki yöntemlerle değerlendirilmiştir. Sözü edilen ölçme aracının geçerlik ve güvenirlik çalışmaları alt başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Akademik Başarı Testi

Başarı testinin hazırlanması, aşağıda verilen aşamalarda gerçekleştirilmiştir.

1. Uzaktan öğretim materyalinde kullanılacak konular saptanmış, konuların hedefleri ve hedef davranışları MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı Temel Elektronik (3+1) dersi programı çerçevesinde hazırlanmıştır. Hedef davranışlar doğrultusunda, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyleri de göz önüne alınarak beşer seçenekli çoktan seçmeli denemelik maddeler oluşturulmuştur. Kapsam geçerliliğinin sağlanması açısından, uzaktan öğretim materyalinde bulunan her konuyla ilgili sorulara yer verilmiştir.

2. Denemelik maddeler oluşturulurken elektronik konu alanı uzmanlarından test maddelerinin ölçme-değerlendirme ilkelerine uygunluğu açısından yardım alınmıştır. Sonuç olarak 54 maddelik bir denemelik form oluşturulmuştur.

3. 54 sorudan oluşan denemelik form Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Programı Temel Elektronik (3+1) dersini almış olan toplam 82 öğrenciye uygulanmış, öğrencilere yeteri kadar süre verilerek tüm soruları yanıtlamaları istenmiştir.

4. Deneysel uygulamada kullanılacak akademik başarı testinin maddelerinin belirlenebilmesi için yapılan deneme uygulamasından sonra madde ve test analizlerine geçilmiştir. Madde analizinde her maddenin güçlük ve ayırıcılık indisleri hesaplanmıştır. Ayırıcılık indisi 0,20'nin altında olan maddeler testten çıkarılmıştır (Özçelik, 1992, s.217; Turgut, 1984, s.270). Ayrıca alt ve üst %27'lik dilimler arasında

anlamlı farklar olup olmadığına bakmak için de bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Denemelik 54 madde üzerinde yapılan analizlerin sonucunda başarı testi için uygun olan test maddelerinin, madde güçlük ve ayırıcılık indisleri, madde standart sapmaları ile t-testi sonuçları tabloda verilmiştir.

Tablo 3.3.1.1. Temel Elektronik Testi Madde Analizi Sonuçları

Madde No	Pj	Sj	rjx	t*	Madde No	Pj	Sj	rjx	t*
1	0,5122	0,5029	0,371	2,909	15	0,5244	0,5025	0,269	2,530
2	0,3780	0,4879	0,536	6,355	16	0,6220	0,4879	0,314	2,646
3	0,3659	0,4846	0,556	6,355	17	0,2439	0,4321	0,311	3,130
4	0,6341	0,4846	0,334	3,474	18	0,6220	0,4879	0,401	3,000
5	0,5366	0,5017	0,431	5,384	19	0,4024	0,4934	0,302	2,178
6	0,3293	0,4728	0,348	2,646	20	0,3780	0,4879	0,328	3,325
7	0,4756	0,5025	0,464	4,218	21	0,2927	0,4578	0,427	3,474
8	0,2317	0,4245	0,234	2,230	22	0,8415	0,3675	0,310	3,130
9	0,3415	0,4771	0,267	2,579	23	0,6829	0,4682	0,417	4,023
10	0,4756	0,5025	0,363	3,378	24	0,1585	0,3675	0,212	2,485
11	0,7195	0,4520	0,374	2,646	25	0,4390	0,4993	0,235	2,542
12	0,3780	0,4879	0,329	3,378	26	0,8171	0,3890	0,323	4,183
13	0,3902	0,4908	0,239	2,198	27	0,5122	0,5029	0,447	3,747
14	0,3171	0,4682	0,297	2,748	28	0,3049	0,4632	0,328	2,646
* Testteki maddeler 0.05 düzeyinde anlamlıdır.									

Tablo incelendiğinde, ayırıcılık gücü (rjx) 0,20'nin altında test maddesi bulunmadığı; madde güçlüklerinin (Pj) ise 0,1585 ile 0,8415 arasında değiştiği görülmektedir. Madde güçlüklerine dikkat edilecek olursa, başarı testinin hem kolay hem de zor maddelerden oluştuğu söylenebilir. Ayırıcılık gücü (rjx) yüksek de olsa her madde için ayrıca, alt % 27'lik ve üst % 27'lik gruplar arasında anlamlı farkın olup olmadığına bağımsız gruplar t-testi ile de bakılmıştır. Yapılan testlerin sonucunda 26 madde geçerli ve güvenilir bulunmayıp testten çıkarılmıştır. 28 maddeden oluşan ve ön-test ve son-test olarak kullanılan akademik başarı testi ***Ek-2***'de verilmiştir. Ayrıca

"Temel Elektrik ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler ve Devre Elemanları" ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri Ve Analizleri" başlıkları içinde yer alan "Diyotlar-Transistörler ve Uygulamaları" konusu ile ilgili belirtke tablosu da ***Ek-3***'de verilmiştir.

Akademik başarı testindeki maddeler üzerinde yapılan madde analizinden sonra, test puanları üzerinde de test analizi yapılmıştır. Analizden elde edilen sonuçlar Tablo 3.31.2'de gösterilmiştir.

Tablo 3.3.1.2 incelendiğinde testin ortalama güçlüğünün ($\bar{p}$) 0.50'e yakın olduğu (0.462) görülmektedir. Bu sonuca göre, başarı testinin orta güçlükte bir test olduğu söylenebilir. Ayrıca ortalama, ortanca ve tepe değerlerinin birbirine oldukça yakın olması, testin normal bir dağılım gösterdiği biçiminde değerlendirilebilir.

Temel Elektronik başarı testinin güvenirliği KR-20 değeri hesaplanarak bulunmuştur. Testten elde edilen KR-20 değeri 0.7780'dir. Bu bulguya göre, akademik başarı testinin kullanılabilecek düzeyde bir güvenirliğe sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 3.3.1.2. Temel Elektronik Testi Test Analizi Sonuçları

Soru Sayısı	N	$\bar{X}$	SS	Ortanca	Tepe Değer	$\bar{p}$	KR-20
28	82	12.93	4.99	13.00	12.00	0.462	0.7780

3.4. Deneysel Uygulama

Deney grubunda yapılan öğretim araştırmacının kendisi tarafından yapılmıştır. Araştırmada kullanılacak olan uygulama hazırlanırken aşağıdaki işlemler yapılmıştır.

1. Kullanılması planlanan içerik hazırlanmıştır. İçerikle ilgili ayrıntılar belirlenmiştir.

2. Belirlenen içerik MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı Temel Elektronik dersi konu ağırlıklarına göre haftalara bölünmüştür.

3. Haftalara ait amaçlar ve hedef davranışlar belirlenmiştir.

4. Belirlenen içerik Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'na uygun olarak hazırlanmaya başlanmıştır. İçerikte, kuramı yansıtan temel strateji/stratejiler mümkün olduğunca kullanılmaya çalışılmıştır (***Ek-4***).

5. Kurama bağlı olarak içerik düzenlendikten sonra gerekli resim ve animasyon çalışmaları yapılmıştır.

6. İçerik üzerindeki çalışma tamamlandıktan sonra hazırlanan içerik web ortamında kullanılmak üzere gerekli programlarda düzenlenmiştir. İçeriğin her konusu için bir dosya oluşturulmuştur.

7. Hazırlanan dosyalar ilgili haftalar seviyesinde birbirine bağlanmıştır.

8. Temel Elektronik dersinin yalnızca iki haftalık bölümüne karşılık geldiği için dersin ana sayfasında ilgili haftalara karşılık gelen kısımlara link verilmiştir.

9. Dersin ana sayfasında;

- Dersin Tanıtımı
- Ders Programı
- Dersin Amacı
- Dersin Kitabı
- Ders Elemanı
- Gereksinimler
- İletişim
- Duyurular
- Ders Haritası

gibi başlıklara yer verilmiştir.

Dersin Tanıtımı bölümünde, programın ve dersin adı, dersin dönemi, haftalık ders saati, ders süresi, konular ve konu ağırlıklarına yer verilmiştir.

Ders Programı bölümünde, konuların haftalara göre dağılımları verilmiştir. Ayrıca haftalara ait linkler bu bölümden sağlanmaktadır.

Dersin Amacı bölümünde, dersin genel amaçları ve özel açıklamaları bulunmaktadır.

Dersin Kitabı bölümünde, ders için kullanılacak kitap/kitaplara yer verilmiştir.

Ders Elemanı bölümünde, dersi veren öğretim elemanı/elemanlarının isimleri bulunmaktadır.

Gereksinimler bölümünde, öğrencinin bu ders için yapması gereken işlemlerin sıralandığı bölümdür.

İletişim bölümünde, öğrencilerin dersi veren öğretim elemanına ulaşabilecekleri e-mail, telefon, fax ve yazışma adresinin bulunduğu bölümdür.

Duyurular bölümünde, Temel Elektronik dersi için yapılacak ilanlar yer almaktadır.

Ders Haritası bölümü ise, derse ait tüm başlıkların görüntülendiği kısımdır.

10. Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı hazırlanan içeriğin web ortamına aktarılmasında ve sunulmasında internet teknolojileri kullanılmıştır.

3.5. Kontrol Grubunda Derslerin İşlenişi

Kontrol grubunda yapılan öğretim araştırmacının kendisi tarafından yapılmıştır. Kontrol grubunda araştırma kapsamında konuların öğretiminde sınıf içi geleneksel öğreten merkezli yüz yüze öğretim yaklaşımı kullanılmıştır.

Öğrenenlere konuların genel amacı, hedef davranışlar ve varsa açıklamalarla ilgili bilgiler verilmiş ve ardından derslerin anlatımına geçilmiştir.

Hazırlanan içeriğe bağlı olarak öğretim amaçlar doğrultusunda yapılmış ve öğrenenlere bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde bilgi sunulmuştur. İçeriğin aktarılmasında MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi içeriğine uygun sıra izlenmiştir.

Dersin ilk girişinde öğrenenlere bir önceki derse ait içerik ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Ayrıca öğrenenlerin soru sorması teşvik edilmiştir. Verilmesi gereken kadar içerik öğrenene olması gereken hızda sunulmuştur.

İçeriğe bağlı olarak gerekli olduğunda örnekler çözülmüş ve okul sonrası için ödev verilmiştir. İçerik ve içerikle ilgili tartışmalar yapılmıştır.

O derse ait içerik aktarımı tamamlandıktan sonra bilgi düzeyinde sorular sorulmuştur. Derste gerektiğinde pekiştireç, geribildirim ve düzeltme gibi değişkenlerde kullanılmıştır.

3.6. Verilerin Çözümlenmesi

Öntest-sontest kontrol gruplu deneme modellerinde, araştırmanın etkisini analiz etmek amacıyla 3 ayrı veri analizi yaklaşımı önerilmekte ve uygulanmaktadır. Bunlar;

1. Grupların fark puanları arasındaki farkın anlamlılığı için bağımsız gruplar t-testi

2. Homojenlik testi için tek faktörlü kovaryans analizi (One Factor ANCOVA)

3. Ön-test puanlarına göre düzeltilmiş son-test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için tek faktörlü kovaryans analizi (One Factor ANCOVA).

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu araştırmada etkileşimli bir öğretim ortamı hazırlamak ve Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması ile aynı konuda geleneksel öğreten merkezli yöntemle yapılan öğretim karşılaştırılarak bunların akademik başarıya etkisi incelenmiştir.

Bu bölümde, öntest-sontest uygulamaları sonucunda elde edilen bulgular, tüm testlerden elde edilen puanların ortalama ($\overline{X}$) standart sapmaları (SS), t-testi, kovaryans analizi (ANCOVA) ve homojenlik sonuçları sunulmaktadır.

4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest-Sontest Puanlarının Aritmetik Ortalama ($\overline{X}$) ve Standart Sapma (SS) Değerleri

Tablo 4.1.1. Grupların $\overline{X}$ ve SS Değerleri

GRUPLAR	TESTLER	N	TOPLAM	
			$\overline{X}$	SS
DENEY	Ön-test	47	10,0426	2,84343
	Son-test	47	23,3830	1,89454
KONTROL	Ön-test	47	12,0638	3,71486
	Son-test	47	20,1277	4,29164

4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Puanlarına Göre T-Testi Analiz Sonuçları

Tablo 4.2.1. T-Testi Sonuçları

GRUP	N	$\overline{X}$ (Ortalama)	SS (Standart Sapma)	SD (Serbestlik Derecesi)	t	Sig. (P)
Deney	47	10,0426	2,84343	92	-2,962	0,004
Kontrol	47	12,0638	3,71486			

T testi ile iki ayrı gruba ait sonuçların farklılığı test edilebilir. Tablo 4.2.1'de deney grubu (Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması ile yapılan grup) ile kontrol grubu

(geleneksel öğreten merkezli yöntemle yapılan öğretim grubu) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Girilen verilere göre bağımsız gruplar t testi uygulandığında P=0,004 sonucu bulunmuştur.

Bu durum araştırmada kovaryans analizi kullanılmasını gerektiren nedenlerden biri olarak kabul edilmiştir. Kovaryans analizi, bir araştırmada etkisi test edilen bir faktörün veya faktörlerin dışında, bağımlı değişken ile ilişkisi bulunan bir değişkenin veya değişkenlerin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlamaktadır (Büyüköztürk, 2002).

Araştırmada ANCOVA kullanılması, Tablo 4.2.1'de çıkan sonuca göre gruplar arasındaki anlamlı farkın araştırma sonucunu etkilememesini ve grupların deneysel araştırmanın başında eşitlenmesini sağlamak için yapılmıştır. Böylece deney ve kontrol gruplarının sontest puanlarındaki farkın gerçekten deneysel koşullardan kaynaklanıp kaynaklanmadığını belirlemek için öntest puanları "ortak değişken (covariate)" olarak analizlere dahil edilmiştir.

4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Puanlarının Öntest Puanlarına Göre Kovaryans Analizi Sonuçları

Tablo 4.3.1 Deney ve Kontrol Gruplarının Düzeltilmiş Ortalama Puanları

GRUPLAR	N	STANDART SAPMA	ORTALAMA	DÜZELTİLMİŞ ORTALAMA
Deney	47	1,89454	23,3830	23,731
Kontrol	47	4,29164	20,1277	19,779

Tablo 4.3.2 Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Puanlarının Kovaryans Analizi Sonuçları

VARYANSIN KAYNAĞI	KARELER TOPLAMI (KT)	Sd	KARELER ORT. (KO)	F	P
Ön-test	119,502	1	119,502	12,180	0,001
Grup (Ana Etki)	335,027	1	335,027	34,147	0,000
Hata	892,838	91	9,811		
Toplam	1261,372	93			

ANCOVA sonuçlarına göre, grupların düzeltilmiş ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [$F_{(1-91)}$=34,147 ; P=0,000].

4.4. Grupların Elde Ettikleri Puanlar Üzerinde Geçerli ANCOVA Yorumları Yapılabilmesi İçin Önerilen Homojenlik Testinin Sonuçları

Gruplar arası karşılaştırma yapmadan önce ANCOVA'nın aşağıda belirtilen varsayımlarının incelenmesi gerekmektedir (Frigon ve Laurencelle; Green, Salkind ve Akey; Akt. Büyüköztürk, 2002).

- Grupların bağımlı değişkene ilişkin puanları normal dağılmaktadır.
- Grupların bağımlı değişkene ilişkin puanlarının varyansları eşittir.
- Araştırmaya katılanların öntest ve sontest puanları arasında doğrusal bir ilişki vardır.
- Grupların önteste göre sontest istatistik puanlarını tahminde kullanılacak regresyon doğrularının eğimleri (regresyon katsayıları) eşittir.

Tablo 4.4.1'de görüldüğü gibi, elde edilen test sonuçlarına göre, verilerin gruplar-içi regresyon eğimleri homojendir. Yani ortak değişkenden bağımlı değişkeni tahminde kullanılan regresyon doğrularının eğimleri eşittir. Bu sonuca göre, araştırmada geçerli ANCOVA yorumları yapılabilir (Büyüköztürk,2002).

Tablo 4.4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Test Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin ANCOVA için Gruplar-İçi Eğimlerin Homojenliği Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	**Ortak Değişken (Covariate)**	**Grup-Ortak Değişken Ortak Etki Testi için F Değeri ***	**P**
Sontest	Öntest	1,848	0,177
** Hesaplanan F değeri anlamlı değil (gruplar-içi eğimler homojen)*			

BÖLÜM V

YORUM

Bu bölümde; grupların her birinin testlerde elde ettiği puanların aritmetik ortalamaları, standart sapmaları, t-testi ve kovaryans analizleri(ANCOVA) sonuçları, araştırmanın amacı doğrultusunda yorumlanarak sunulmuştur.

5.1. Grupların Her Bir Testte Elde Ettikleri Puanların Aritmetik Ortalamaları ($\overline{X}$), Standart Sapmaları (SS) ve Kovaryans Analizleri (ANCOVA) Sonuçları

IV. bölümdeki Tablo 4.1.1'de kontrol ve deney gruplarının öntest, sontest testlerinden elde ettikleri puanlarının aritmetik ortalama ($\overline{X}$) ve standart sapma (SS) değerleri görülmektedir.

Tablo 4.1.1'de öntestten elde edilen toplam puanlar incelendiğinde, deney grubundaki öğrencilerin elde ettiği puanların aritmetik ortalamasının $\overline{X}$= 10,0426 ve kontrol grubundaki öğrencilerin elde ettikleri puanların aritmetik ortalamasının ise $\overline{X}$=12,0638 olduğu görülmektedir. Öntestten elde edilen puanlar, öğrencilerin belirli bir *hazırbulunuşluk* düzeylerinin olduğunu göstermektedir. Kontrol ve deney grupları öğrencilerinin tamamı Meslek Lisesi, Teknik Lise, Anadolu Teknik Lisesi ve Anadolu Meslek Liselerinin herhangi birinden mezun oldukları için diyot-transistör ve uygulamaları konuları ile daha önceden tanışmışlardır. Bu da öğrencilerin *hazırbulunuşluk* düzeylerine, dolayısıyla da öntest başarı puanlarına etki eden bir etken olarak düşünülebilir (Deney $\overline{X}$=10,0426; Kontrol $\overline{X}$=12,0638).

Diğer taraftan elde edilen puanların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, kontrol grubundaki öğrencilerin öntestten elde ettikleri puanların aritmetik ortalamalarının deney grubundan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumun, oluşturulan deney ve kontrol gruplarının *hazırbulunuşluk düzeylerinin* eşit olmadığından kaynaklandığı söylenebilir. Yöntem bölümünde de belirtildiği gibi araştırmacı, araştırma sonucunda elde edilecek gruplar arası farklılıkların öntest puanlarından etkilenmesini önlemek için *istatistiksel kontrole* başvurmuştur (Kaptan, Büyüköztürk, Ryan ve Hess; Akt. Büyüköztürk, 2001). Ayrıca öğretim hiçbir ön öğrenemeye sahip olmayan öğrencilere bile uygun gelecek bir içerik desenleyerek sunulmuştur.

Tablo 4.1.1 incelendiğinde her iki grubun da sontest puanlarının aritmetik ortalamalarında, öntest puanlarının aritmetik ortalamalarına göre değişik oranlarda artış gerçekleştiği görülmektedir. Deney grubunda bağımsız değişken olarak kullanılan Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'na dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması sonucunda grubun elde ettiği puanların aritmetik ortalamasının $\overline{X}$=23,3830 olduğu ve geleneksel öğreten merkezli yöntemin kullanıldığı kontrol grubunda ise, bu ortalamanın $\overline{X}$=20,1277'ye ulaştığı görülmektedir. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı gibi, sontest puanlarının ortalamaları bakımından $\overline{X}$=23,3830 ortalamayla deney grubu yüksek puanları alırken, ortalaması $\overline{X}$=20,1277 olan kontrol grubu ise düşük puanları aldığı görülmektedir.

Araştırmanın başlangıcında elde edilen öntest puanları üzerinde grupların yapıları hakkında (gruplar homojen mi, yoksa heterojen mi?) veri elde edebilmek t-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.2.1'de gösterilmiştir. Grupların öntest puanları üzerinde yapılan t-testi sonucunda grupların puanları arasında anlamlı farklar olduğu görülmektedir (P=0,004<0,05).

Bu durum araştırmada kovaryans analizi kullanılmasını gerektiren nedenlerden biri olarak kabul edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırma yapmadan önce de kovaryans analizinin varsayımlarının karşılanması gerekmektedir. Bunun için gruplar-içi regrasyon eğimleri testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda P=0,177 bulunduğu için gruplar-içi regrasyon eğimleri homojendir. Bu sonuca göre araştırmada geçerli kovaryans analizi yorumları yapılabilir.

Varsayımlar sağlandığından dolayı gruplar arasındaki anlamlı farkın araştırma sonucunu etkilememesini ve grupların deneysel araştırmanın başında eşitlenmesini sağlamak için ANCOVA analizi yapılmıştır.

Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı olarak tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulamasının yapıldığı deney grubu ile geleneksel öğreten merkezli kontrol grubu arasında ön-test akademik başarı puanları kontrol altına alındığında son-test akademik başarı puanlarına göre anlamlı fark var mıdır?

Tablo 4.3.2'de de "Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Puanlarının Kovaryans Analizi Sonuçları" verilmiştir. Tablo incelendiğinde, araştırma kapsamındaki grupların elde ettiği düzeltilmiş sontest toplam puanlarının arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Yapılan kovaryans analizinde, elde edilen sonuçlar, grupların düzeltilmiş

ortalama puanları (Deney=23,3830; Kontrol=20,1277) arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğunu göstermiştir ($F_{(1-91)}$=34,147; P=0,000).

Bu farkın nedeni olarak, deney grubunda Öğretimi Ayrıntılama Kuramı'na dayalı olarak yapılan öğretimin akademik başarıya etkisinin geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu sonucu çıkarılabilir.

English (1992), yaptığı çalışmada genel amaç olarak, öğretimin daha etkili, verimli ve çekici olmasını hedeflemiştir. Araştırma sonucunda, sunulan öğretimin daha etkili,verimli ve çekici olduğunu belirlemiştir. Bunun yanında Jackson ve Dwyer (Akt. Kutlu, 1999) ise; değişik ayrıntılama stratejilerinin öğrenenlerin farklı eğitim hedeflerine ulaşmalarındaki başarılarına etkisini değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Elde edilen sonuçlardan biri kullanılan stratejilerin öğrenenlerin akademik başarılarını arttırdığı görülmüştür. Ayrıca Kutlu (1999), Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı matematik öğretimi ve bilgisayar destekli sunumu ile geleneksel öğreten merkezli yöntemle karşılaştırarak bunların akademik başarı, öğrenme düzeyleri ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Araştırma sonunda, Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı matematik öğretimine katılan öğrenenlerin akademik başarılarının, geleneksel öğreten merkezli yöntemle işlenen matematik öğretimine katılan öğrenenlerin akademik başarılarından daha yüksek olduğu elde edilen sonuçlardan birisi olmuştur.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularının belirlenen alt amaçlarla ilişkilendirilmesiyle elde edilen sonuçlar ile bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler sunulmuştur.

6.1. Sonuçlar

Araştırmanın amacına yönelik elde edilen bulgular, etkileşimli bir öğretim ortamı hazırlamak ve Öğretimi Ayrıntılama Kuramına dayalı tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulaması ile yapılan öğretime katılan öğrenenlerin (deney grubu) sontest akademik başarılarının, geleneksel öğreten merkezli yöntemle yapılan Temel Elektronik dersi öğretimine katılan öğrenenlerin sontest akademik başarılarından daha yüksek olduğunu göstermektedir. Yapılan istatistiksel analizler, gruplar arasında belirlenen puan farklarının deney grubu lehine anlamlı bir düzeyde yüksek olduğunu göstermiştir. Bu sonuca göre, Reigeluth tarafından belirtilen (Akt. Köymen, 1996) Öğretimi Ayrıntılama Kuramının önerileri kullanılarak daha etkili ve verimli bir öğretimin gerçekleştirilebileceği önermesi de desteklenmektedir. Ayrıca bu sonuç, iletme ve yönetme stratejilerinde herhangi bir değişiklik yapılmadan içeriğin düzenlenmesi ile öğretimin başarısının arttırılabileceğine ilişkin araştırma sonuçlarını da desteklemektedir (Merrill, 1994).

Sonuç olarak bu çalışmada, araştırmanın genel amacı doğrultusunda olumlu sonuç elde edilmiştir.

6.2. Öneriler

1. Araştırma sonuçları incelendiğinde, öğretimi ayrıntılama kuramına dayalı Temel Elektronik dersi materyalinin, öğretimde akademik başarıyı arttırdığı görülmektedir. Buna göre Temel Elektronik öğretiminde sözü edilen kuram temelinde geliştirilecek ders uygulamaları hazırlanıp kullanılabilir.

2. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı temelinde geliştirilecek olan uzaktan öğretim ders uygulamasının Temel Elektronik dersinin diğer ünitelerine de uygulanabilir.

3. Araştırma bir meslek yüksekokulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğretimi ayrıntılama kuramı çerçevesinde geliştirilen uzaktan öğretim ders uygulamaları

üniversitenin ilgili bölümlerinden mezun olduktan sonra, meslek yüksekokullarında görev yapacak akademik personel tarafından ve öğretim tasarımcıları ile birlikte ortak çalışılarak geliştirilebilir.

4. Özellikle öğretimle ilgili değişik yol gösterici (prescriptive) diğer kuram (Kapsayıcı Sıralama, Sarmal Sıralama, Örüntü Sıralaması, En Kısa Patika Sıralaması, Önkoşullu Öğrenme Sıralaması) ve modellerin etkisini sınayan araştırmaların yapılmasına ağırlık verilebilir.

5. Öğretimi Ayrıntılama Kuramında bulunan stratejilerin tamamının istenen içeriğe uygulanması çok zor olduğu için her bir stratejisinin tek tek veya ikişer-üçer gruplar halinde etkisinin sınandığı araştırmalar yapılabilir.

6. Öğretimi Ayrıntılama Kuramı ile ilgili araştırmaların daha karmaşık içeriklerde uygulanması araştırılabilir.

7. Araştırmada kullanılan yazılımlara benzer yazılımlar, uygun bir dersin tüm bir ünitesi için hazırlanabilir.

8. Hazırlanacak uzaktan öğretim ders uygulamalarında öğrenen kontrolünün etkileri araştırılabilir.

9. Web tabanlı uzaktan öğretime geçişte;

a) Teknik altyapı sağlanmalı ve teknik destek sürekli verilmelidir.

b) Üniversitelerde idari ve akademik destek sağlanmalıdır.

c) Materyal tasarlanırken öğretim tasarımcısı ile birlikte çalışılmalıdır.

KAYNAKÇA

Altan, Z. (2002), "Eğitimde Yeni Yaklaşımlar:İnternetin Bir Araç Olarak Kullanımı", *GAP IV. Mühendislik Kongresi*, Şanlıurfa.

Ataizi, M. (2002), "Çevrimiçi(Online) Yapıcı Öğrenme Çevreleri", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu.*

Aydın, H. C. (2002), "Uzaktan Eğitimin Geleceğine İlişkin Eğilimler", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu.*

Aydın, S., Bayram, L., "Uzaktan Eğitim", www.ceit.metu.edu.tr/~leventb/projeler/440

Bayam, Y., Urin, M. (2002), "Uzaktan Eğitimde Öğrenci Takibi ve Değerlendirmesi", Sakarya Üniversitesi.

Bayram, H. (1990), *Elektronik*, Bursa:Birsen Yayınevi.

Beasant, P. (1999), *Elektronik*, Ankara:TÜBİTAK.

Boylestad, R.; Nashelsky L. (1994), *Elektronik Elemanlar ve Devre Teorisi*, Ankara:MEB.

Büyüköztürk, Ş. (2002), *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Ankara:Pegem Yayıncılık.

Çağlar, A., F.Şahin (1997), "Fen Eğitiminde Analoji(Benzetme)lerin Önemi", *Yaşadıkça Eğitim*,51.

Çalışkan, S. "Uzaktan Eğitim Web Sitelerinde Animasyon Kullanımı".

Çetiner, H., Gencel, Ç., Erten, M. (2002), "İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim ve Çoklu Ortam Uygulamaları", ODTÜ Enformatik Entitüsü.

Çukadar, S., Çelik, S. (2002), "İnternete Dayalı Uzaktan Öğretim ve Üniversite Kütüphaneleri, Bilgi Üniversitesi.

Demirli, C., "Web Tabanlı Öğretim Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşleri (Fırat Üniversitesi Örneği)".

Ekiz, H., Kılınç, M., Özsert, İ. (2002), "Mesleki-Teknik Eğitime Yönelik İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Uygulaması", *GAP IV. Mühendislik Kongresi*, Şanlıurfa.

Enformatik Milli Komitesi Yönetmelikleri (1999), Uzaktan Yükseköğretim Kapsamında Açılacak Dersler/Programlara İlişkin Genel İlkeler, Ankara.

English, R. (1992), "Formative Research on the Elaboration Theory of Instruction", Indiana University.

English, R., Reigeluth, C.M. (1996), "Formative Research on Sequencing Instruction with the Elaboration Theory", *Educational Technology Research and Development*.

Eroğlu, A. (1999), "Uzaktan Eğitim Teknolojilerinin Araştırılması ve Örnek Bir Uygulama", *Yüksek Lisans Tezi*, Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.

Gümüştepe, Y. (2000), *Temel Animasyon Mantığı ve Macromedia Flash 4*, İstanbul:Türkmen Kitabevi.

Gündüz, M. (2000), "Uzaktan Eğitim", *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Gürol, M. (2002), "Web Tabanlı Öğrenme Çevrelerinin Tasarımı", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*.

Gürol, M., Sevindik, T. (2002), "İnternet Tabanlı Uzaktan Eğitim Uygulamaları".

Gürbüz, A., Kaptan, H., Buldu, A., "Yeni Bir Eğitim Olgusu Olarak Web Tabanlı Eğitime Kısa Bir Bakış".

Gürsakal, N. (2001), *Bilgisayar Uygulamalı İstatistik I*, İstanbul:Alfa Basım Yayım.

_____ (2001), *Bilgisayar Uygulamalı İstatistik II*, İstanbul:Alfa Basım Yayım.

Hoffman, S. (1997), "Elaboration Theory and Hypermedia:Is There a Link?", Educational Technology.

Holzner, S. (2003), *JavaScript Temel Başvuru Kılavuzu*, İstanbul:Alfa Basım Yayım.

İpek, İ. (2001), *Bilgisayarla Öğretim Tasarım, Geliştirme Ve Yöntemler*, Ankara:Tıp Teknik.

İşman, A. (1998), *Uzaktan Eğitim*, Sakarya:Değişim Yayınları.

İşman, A., Baytekin, Ç., Kıyıcı, M., Horzum, B. (2002), "Uzaktan Öğretimde İnternet Destekli Eğitim Tasarımı", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*.

Kaya, Z. (2002), *Uzaktan Eğitim*, Ankara:Pegem Yayıncılık.

Karasar, N. (1998), *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Ankara:Nobel Yayın Dağıtım.

_____ (2000), *Araştırmalarda Rapor Hazırlama*, Ankara:Nobel Yayın Dağıtım.

Karataş Coşkun, M. (1999), "Öğeleri Belirleme Kuramına Dayalı Kavram Öğretiminin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi", *Doktora Tezi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Keser, H., Şen, N., Göçmenler, G., Kalfa, F. "Web Tabanlı Öğretim Materyali Hazırlama Sürecinin Temel Evreleri ve İnternet Kullanıma Yönelik Bir Uygulama Örneği".

Kesim, M. (2002), "Herkes İçin, Her Yerde, Her Zaman Etkin Öğrenim, E-Öğrenme", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu.*

Köymen, Ü. (1983), "A Model for Organizing Written Instructional Materials in the Context of a proposed Model for an Open University in Turkey", Ph.D., Syracuse University, New York, USA.

_____(1996)."Öğretim Yöntemlerinin Kuramsal Temelleri ve Tarih Öğretiminden Bir Örnek", *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.*

Kutlu, O. (1999), "Öğretimi Ayrıntılama Kuramına Dayalı Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Destekli Sunumun Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi", *Doktora Tezi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Lerner, M. (2004), "How to Use the Site", www.learnthenet.com/english/index.html

Leshin, C.B., Pollock, J., Reigeluth, C.M. (1994), *Instructional Design Strategies and Tactics*, New Jersey:Educational Technology Publications.

MEB-YÖK (2002) Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Eğitim Programı, Ankara.

Merrill, D. (1983), Instructional *Design Theories and Models*, New Jersey:Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

_____. (1994), *Instructional Design Theory*, New Jersey:Educational Technology Publications.

Önür, N. (2002), "Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Uzaktan Eğitim Olanaklarının Yapısal Engelleri", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu.*

Özmen, A., Ediz, G. (2002), "Uzaktan Eğitim ve Dumlupınar Üniversitesi Modeli", Dumlupınar Üniversitesi.

Özmen, Ş., "Eğitimde Sanal Sınıf Uygulaması ve Sonuçları", Marmara Üniversitesi.

Öztürk, M., "Eğitim, Öğretim ve İnternet: İnternet'e Dayalı Eğitime Constructivist Bir Bakış", Nottingham Üniversitesi.

Öztürk, O., Yarcı K. (1997), *Temel Elektronik*, İstanbul:Yüce Yayınları.

Patent, J.V., Chao, C., Reigeluth, C.M. (1986), *A Review of Strategies for Sequencing Synthesizing Instruction*, Review of Educational Research.

Powell, A. (2000), *HTML*, İstanbul:Alfa Basım Yayım.

Reigeluth, C. M. (1983a), *Instructional-Design Theories And Models:An Overview of Their Current Status*, London: Lawrence Erlbaum Associates.

_____ (1983b), "Meaningfulness and Instruction: Relating What is Being Learned to What a Student Knows", Instructional Science, Amsterdam:Elsevier Science Publishers.

_____ (1987), *Instructional Theories in Action*, London:Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

_____ (1999), *Instructional-Design Theories And Models:A New Paradigm of Instructional Theory*, London:Lawrence Erlbaum Associates.

Reigeluth, C. M., Bunderson, C.V., Merrill, M.D. (1994), "Is There a Design Science of Instruction", *Instructional Design Theory*, New Jersey:Educational Technology Publications.

Reigeluth, C. M., Curtis, R.V. (1987), "Learning Situations and Instructional Models", *Instructional Technology Foundations*, New Jersey:Lawrence Erlbaum Associates.

Stanek, W.R. (1997), *HTML, JAVA, CGI, SGML, VRML*, İstanbul:Sistem Yayıncılık.

Senemoğlu, N. (2000), *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*, Ankara:Gazi Kitabevi.

Sezgin, E. (2002), "İkili Kodlama Kuramına Dayalı Olarak Hazırlanan Multımedya Ders Yazılımının Fen Bilgisi Öğretiminde Akademik Başarıya Etkisi", *Yüksek Lisans Tezi*, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Sybex (2000), *Dictionary of Networking*, Alameda.

Şen, N. (1999), "İnternet Tabanlı Öğretimin Etkililiği", *Yüksek Lisans Tezi*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Şimşek, A. (1994), "Bilgisayar Destekli Kubaşık Öğrenmede Öğrenci Denetiminin Akademik Başarı, Güven ve Tutumlar Üzerindeki Etkisi", *I.Eğitim Bilimleri Kongresi*:Adana.

Telekomünikaston Kurumu (2004), "İnternet Nedir?", www.tk.gov.tr

Turgut, F. (1984), Eğitimde *Ölçme ve Değerlendirme Metotları*, Ankara:Saydam Matbaacılık.

Ulrich, K. (2001), *Macromedia Flash 5 Görsel Başlangıç Kılavuzu*, İstanbul:Sistem Yayıncılık.

Uşun, S. (2000), *Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim*, Ankara:Pegem Yayıncılık.

Ünlü, E. (2002), "Araştırma Derslerinde İnternetten Yararlanma ve İnternete Dayalı Uzaktan Araştırma Eğitimi İçin Öneriler", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu.*

Walker, S. L. (2001), "Online Learning Environments Research".

Williams, F. (1992), *Reasoning With Statistics*, Orlando, Florida:Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Wonacott, M. E. (2000), "Web-Based Traning and Constructivism", National Dissemination Center for Career&Technical Education.

Yazıcı, A., Altaş, İ. (1999), "İnternet Aracılığı İle Uzaktan Eğitim Modeli", *Web-Based Distance Education In Developing Countries Symposium Book*, 532-539.

Yaşar, Ş., Gültekin, M. (2002), "Uzaktan Eğitimde Kullanılan Ders Kitaplarının Yapısalcı Öğrenmeyi Gerçekleştirecek Biçimde Düzenlenmesi", *Açık Ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*.

Yaylacı, S. (2000), "İnternet'te Eğitim", *Yüksek Lisans Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Yıldırım, A., Şimşek, H. (1999), *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara:Seçkin Yayınevi.

Yıldız, R., Sünbül, M., Halis, İ., Koş, M. (2002), *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara:Mikro Basım Yayım Dağıtım.

EKLER

EK-1

Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Programı Temel Elektronik dersi "Temel Elektrik ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler ve Devre Elemanları" ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri ve Analizleri" başlıkları çerçevesinde "Diyotlar-Transistörler ve Uygulamaları" konusu amaçları (MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi Temel Elektronik Dersi İçeriği, 2002, s.55, Ankara)

AMAÇLAR

Amaç 1: Temel elektrik ve elektronik prensipleri ve yarıiletkenlerin yapısını kavrayabilme.

Davranışlar :

1. Temel elektrik ve elektronik kavramları(akım, gerilim, direnç, endüktans, kapasite vb.) ve bunların nasıl ölçüleceğini bilir ve uygular.

2. Yarıiletkenlerin yapısını, türlerini, elektriksel özelliklerini bilir.

3. Elektronikte kullanılan temel yarıiletken devre elemanlarının(direnç, kondansatör, bobin, diyot, transistör) yapısını ve devre içinde kullanımlarını bilir ve uygular.

Amaç 2: Bilgisayar donanımında kullanılan temel analog elektronik devreleri kurabilme, çalışma prensiplerini açıklayabilme ve devre analizlerini yapabilme.

Davranışlar :

1. Basit R, L, C devrelerini kurar, çalışmalarını anlar ve uygulamalarını yapar.

2. Doğrultucu devrelerini kurar, çalışmalarını anlar ve uygulamalarını yapar.

3. Güç kaynağı devrelerini kurar, çalışmalarını anlar ve uygulamalarını yapar.

4. Transistörlü yükseltici ve anahtarlama devrelerini kurar, çalışmalarını anlar ve uygulamalarını yapar.

EK-2

Akademik Başarı Testi

Sevgili Öğrenciler,

Aşağıda **Temel Elektronik** dersi Elektronikte Kullanılan Temel Devre Elemanlarının Yapısı ve Devre İçinde Kullanımı konusuyla ilgili cevaplandırmanızı istediğimiz **28 soru** vardır. Bu testin sonuçları, Çukurova Üniversitesi Adana Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama bölümünde yapılmakta olan elektronik öğretimini daha etkili ve verimli hale getirmeyi amaçlayan bir araştırmada kullanılacaktır.

Ancak araştırmanın amacına ulaşması, sizin doğru cevabı vermek için göstereceğiniz çaba ve dikkate bağlı bulunmaktadır. Lütfen soruları dikkatle okuyunuz ve size en uygun gelen seçeneği yuvarlak içine alınız.

Süre : 15 Dk.

Yardımlarınız için hepinize şimdiden teşekkür eder, başarılar dilerim.

Öğr. Gör. Mesut ÖZONUR
Ç.Ü. Adana Meslek Yüksekokulu

Ad – Soyad : ..... No:..... Sınıf/Şube :.....

SORULAR

1. Aşağıdakilerden hangisi diyota ait tanımdır?
   a) Çift yönde elektrik akımını ileten devre elemanıdır.
   b) Alan etkili devre elemanıdır.
   c) Tek yönde elektrik akımını ileten devre elemanıdır.
   d) Üç bağlantı ucuna sahip olan bir devre elemanıdır.
   e) Çok nokta temaslı bir devre elemanıdır.

2. Diyotun P kutbuna ne ad verilir?
   a) Nötr b) Katot c) Kollektör d) Anot e) Baz

3. Diyotun N kutbuna ne ad verilir?
   a) Emiter b) Anot c) Kollektör d) Baz e) Katot

4. Germanyum-Silisyum diyotlar için eşik gerilimi kaç volttur?

a) 0.7-0.1 V. b) 0.3-0.7 V. c) 0.7-0.2 V. d) 0.6-0.2 V. e) 0.1-0.2 V.

5. Aşağıdakilerden hangisinde diyot doğru polarize edilmiştir?

a) Anota güç kaynağının negatif kutbu, katota ise güç kaynağının pozitif kutbu

b) Anot ucu boşta, katota güç kaynağının pozitif kutbu

c) Anota güç kaynağının negatif kutbu, katot ucu boşta

d) Anota güç kaynağının pozitif kutbu, katota güç kaynağının negatif kutbu

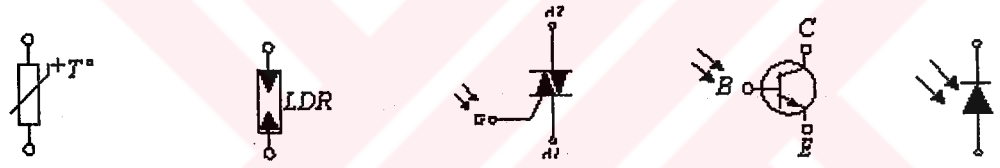
e) Anot ve katot ucu boşta

6. Aşağıdakilerden hangisi diyot çeşitlerinden **değildir?**

a) Fet b) Tunel c) Zener d) Varikap e) Schottky

7. Aşağıdaki sembollerden hangisi foto diyotun sembolüdür?

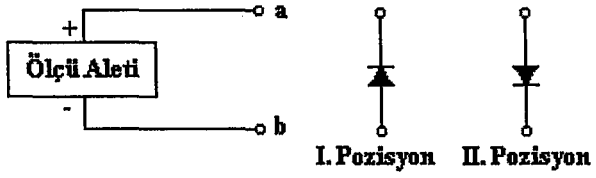
a) b) c) d) e)



8. Foto diyotlar doğru polarmada diyot gibi çalıştığı için üzerine ışık düşmeden de iletken olabilir. Bu yüzden zener diyot gibi devreye ..... bağlanır.

a) Paralel b) Karışık c) Ters d) Düz e) Seri

Diyot sağlamlık testi için aşağıdaki şekildeki gibi bir ohmmetre düzeneği hazırlanmıştır. 9. soruyu düzenekten faydalanarak cevaplayınız.



9. Diyot a ve b uçlarına II. Pozisyonda bağlandığında ölçü aleti belli bir değer göstermektedir. Buna göre diyodun durumu nedir?

a) Açık Devre b) Bozuk c) Kısa Devre d) Sağlam e) Kapalı Devre

10. Foto diyotun üzerine ışık düştüğü zaman iç direnci azalır, üzerinden geçen akım artar. .....denen ışık zerrecikleri P-N birleşme yüzeyine geldiğinde enerjilerinin bir kısmı elektronlara verilir, enerji alan elektron bulunduğu yörüngeden ayrılarak serbest hale geçer. Böylece P-N yüzeyinde bir akım meydana getirir.

a) Nötron b) Proton c) Elektron d) Pozitron e) Foton

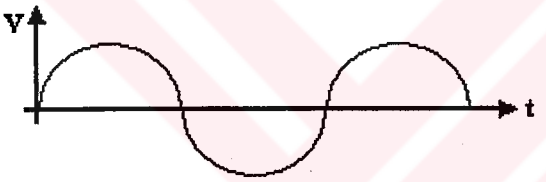
11. İletim yönünde ışık yayan yarı iletken diyotlara ..... denir. Görünen ışık bölgesinde ışıma yapar.

a) Diyot b) Led c) Foto Diyot d) Foto Direnç e) Foton

12. Görünen ışık bandı (900 nM) dışında ışık yayan elemanlara ..... denir.

a) Foto Led b) Foton c) Foto Diyot d) İnfraruj Led e) Foto Transistör

13 ve 14. soruları aşağıdaki dalga şekline göre cevaplayınız.



Şekil 1

13. Şekil 1'deki AC sinyal yarım dalga doğrultma devresine uygulanırsa çıkışta hangi dalga şekli görülür?

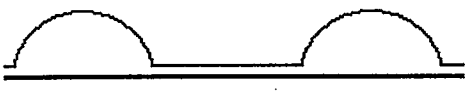
a)



b)



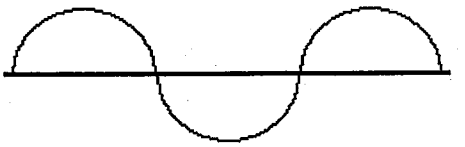
c)



d)

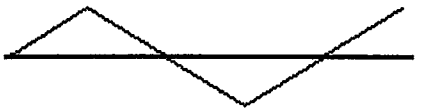


e)

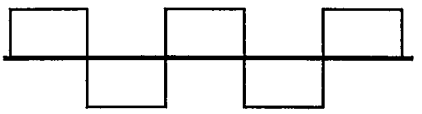


14. Şekil 1'deki AC sinyal tam dalga doğrultma devresine uygulanırsa çıkışta hangi dalga şekli görülür?

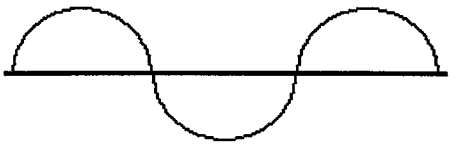
a)



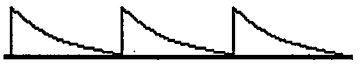
b)



c)



d)



e)



15. Doğrultma devreleri ne işe yarar?

a) Gelen sinyali yükseltmeye
b) Gelen sinyali ters çevirmeye
c) Şehir şebekesini doğru akıma çevirmeye
d) Gücü yükseltmeye
e) Sinyali aynen iletmeye

16. Işık şiddeti ile akım yükseltmesi değişen elemanlara ..... denir.

a) Foton b) Foto Transistör c) LDR d) Termistör e) VDR

17. Aşağıdakilerden hangisi Foto transistörlerin kullanıldığı yerlerden **değildir?**

a) Seviye gösterge devrelerinde
b) Optik okuyucularda
c) Aydınlatma kontrol devrelerinde
d) Isı kontrol devrelerinde
e) Sayma sistemlerinde

18. Foto transistörlerin baz–kollektör diyotu bir foto diyottur. Bu transistörlerin bazları genellikle kullanılmaz. .....ile iletken veya yalıtkan yapılırlar.

a) Isı b) Işık c) Ses d) Su e) Hava

19. Transistörler, üç tabaka yarı iletkenden PNP ve NPN tipi olmak üzere iki şekilde yapılır. Yapımında germanyum veya silisyum kullanılır. Transistör, bazına uygulanan küçük bir sinyal ile ..... arasından geçen akımı kontrol eden yarı iletken bir elemandır.

a) Baz-Kollektör b) Anot-Katot c) Baz-Emiter d) Baz-Anot e)Kollektör-Emiter

20. Aşağıdakilerden hangisi elektronik devrelerde akım yükseltme ve anahtarlama elemanı olarak kullanılan transistörlerin özelliklerinden **değildir?**

a) PNP ve NPN tipi olmak üzere iki şekilde üretilir.

b) PNP transistör, bazına (-) sinyal uygulandığında iletken yapılır.

c) PNP transistör, bazına (+) sinyal uygulandığında iletken yapılır.

d) NPN transistörler ise bazına (+) sinyal uygulandığında iletken yapılır.

e) PNP ve NPN transistörlerin üç bağlantı ucu vardır.

21. Bir transistörün kollektör akımının baz akımına oranına ..... denir ve β harfi ile gösterilir

ve $\beta = \frac{Ic}{Ib}$ ile ifade edilir.

a)Amplifikatör b)Akım kazancı c)Gerilim kazancı d)Frekans kazancı e)Direnç kazancı

22. Transistörün uçlarına ait isimler hangileridir?

a) Emetör-Gate-Baz

b) Emetör-Kollektör-Baz

c) Source-Kollektör-Drain

d) Anot-Baz-Gate

e) Source-Katot-Gate

23. Aşağıdakilerden hangisi transistör çeşitlerinden **değildir?**

a) Yüzey Birleşmeli Transistör

b) Alan Etkili Transistör

c) Foto Transistör

d) Zener Transistör

e) Unijonksiyon Transistör

24. Transistörlerde mevcut olan uçlardan baz ne iş yapar?

a) Akım taşıyıcıların dağıtıldığı uçtur.

b) Akım taşıyıcıların hareketi sonlandırdığı uçtur.

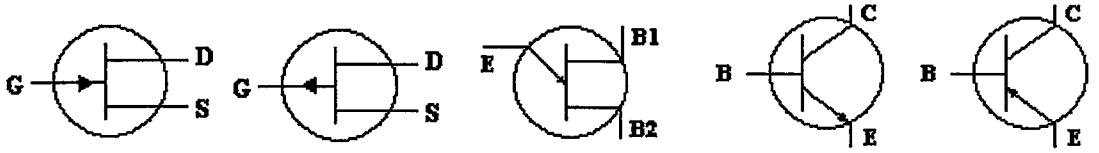
c) Transistörlerin çalışmasını etkileyen uçtur.

d) Akım taşıyıcılarının harekete başladığı uçtur.

e) Akım taşıyıcıların toplandığı uçtur.

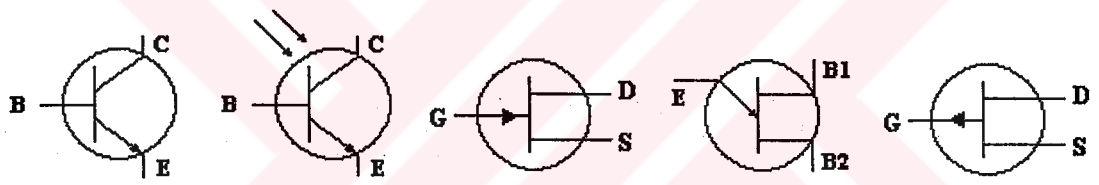
25. Aşağıdaki sembollerden hangisi unijonksiyon transistöre ait semboldür?

a) b) c) d) e)



26. Aşağıdaki sembollerden hangisi foto transistöre ait semboldür?

a) b) c) d) e)



27. Aşağıdakilerden hangisi elektronikte kullanılan temel transistör devrelerindendir?

a) Ortak Bobinli Devre

b) Ortak Dirençli Devre

c) Ortak Anotlu Devre

d) Ortak Kollektörlü Devre

e) Ortak Katotlu Devre

28.Aşağıdaki özellikler hangi temel transistör devresine aittir?

I. Güç kazancı iyi

II. Gerilim kazancı iyi

III. Akım kazancı 1'den düşük

IV. Giriş ve çıkış arasında faz farkı yok

a)Ortak Emiterli b)Ortak Anotlu c)Ortak Kollektörlü d)Ortak Katotlu e)Ortak Bazlı

TEST BİTTİ

Yardımlarınız için teşekkürler...

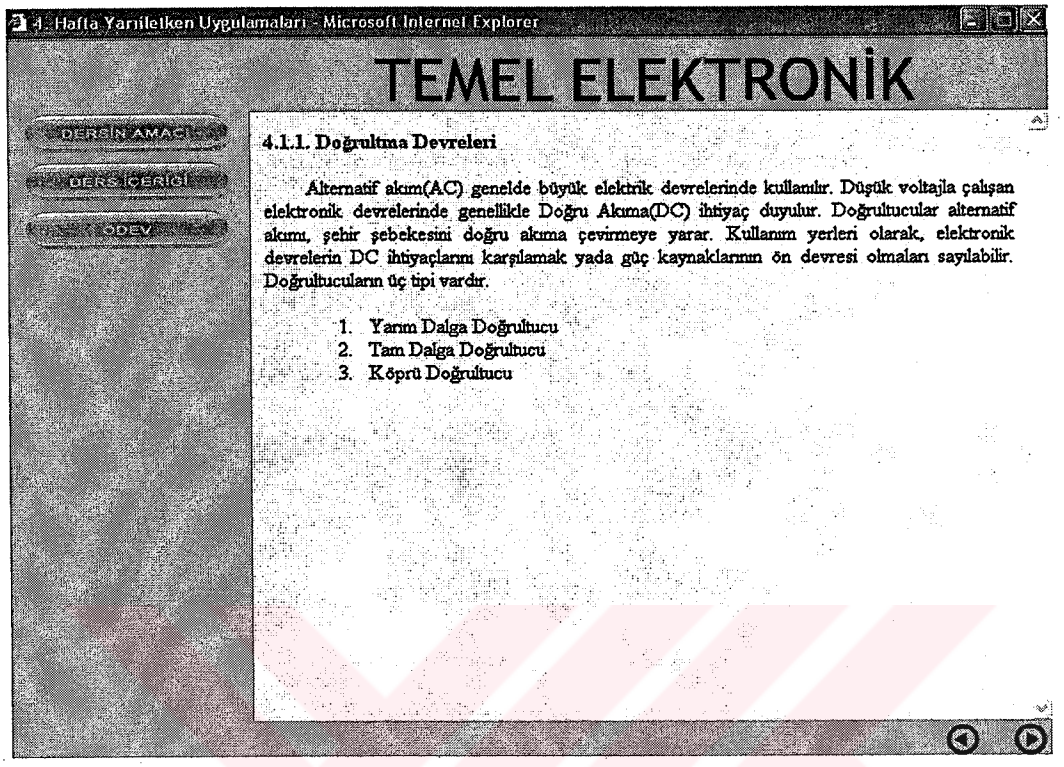
EK-3

Temel Elektronik Dersi "Temel Elektrik Ve Elektronik Prensipler, Yarıiletkenler Ve Devre Elemanları" Ve "Temel Analog Elektronik Devreleri, Çalışma Prensipleri Ve Analizleri" Başlıkları İçinde Yer Alan "Diyotlar-Transistörler Ve Uygulamaları" Konusu İle İlgili Belirtke Tablosu

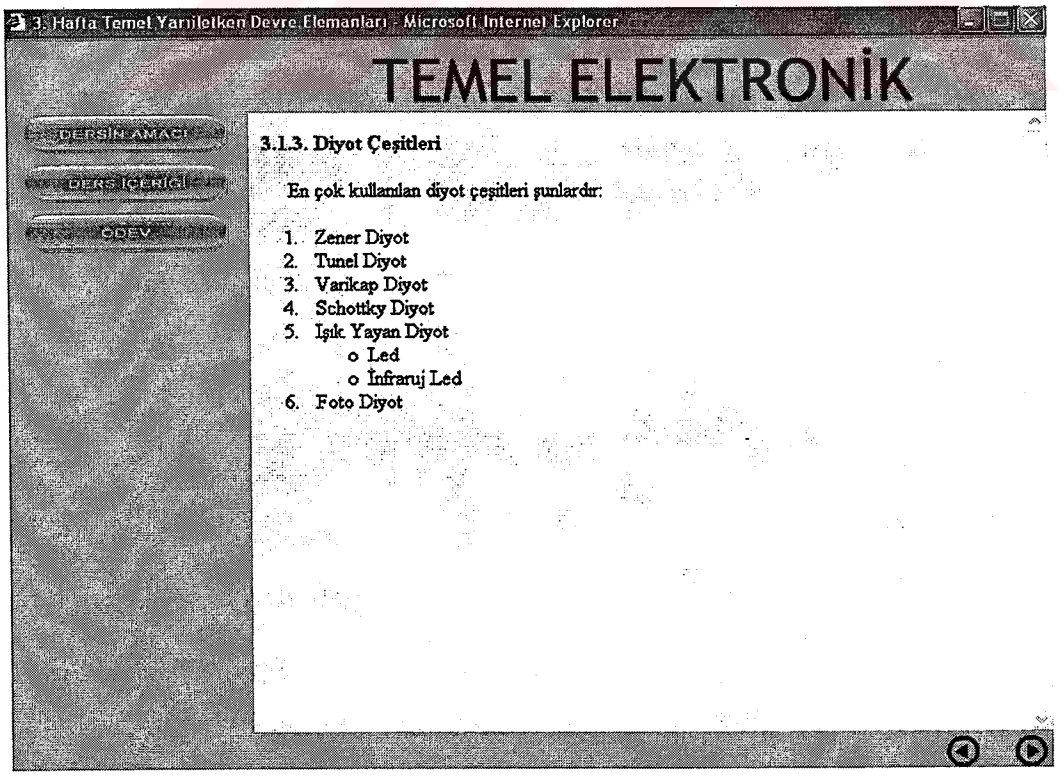
	BİLGİ	KAVRAMA	UYGULAMA	TOPLAM
Diyot	10	1	1	**12**
Transistör	10	1	-	**11**
Diyot Devreleri	-	1	2	**3**
Transistör Devreleri	1	1	-	**2**
Toplam	**21**	**4**	**3**	**28**

EK-4

Deney Grubuna Uygulanan Öğretimi Ayrıntılama Kuramına Dayalı Tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulamasının Sayfa Görüntüleri



Ayrıntılama Sıralama stratejisine göre hazırlanmış uzaktan öğretim sayfası



Dersiçi Sıralama stratejisine göre hazırlanmış uzaktan öğretim sayfası

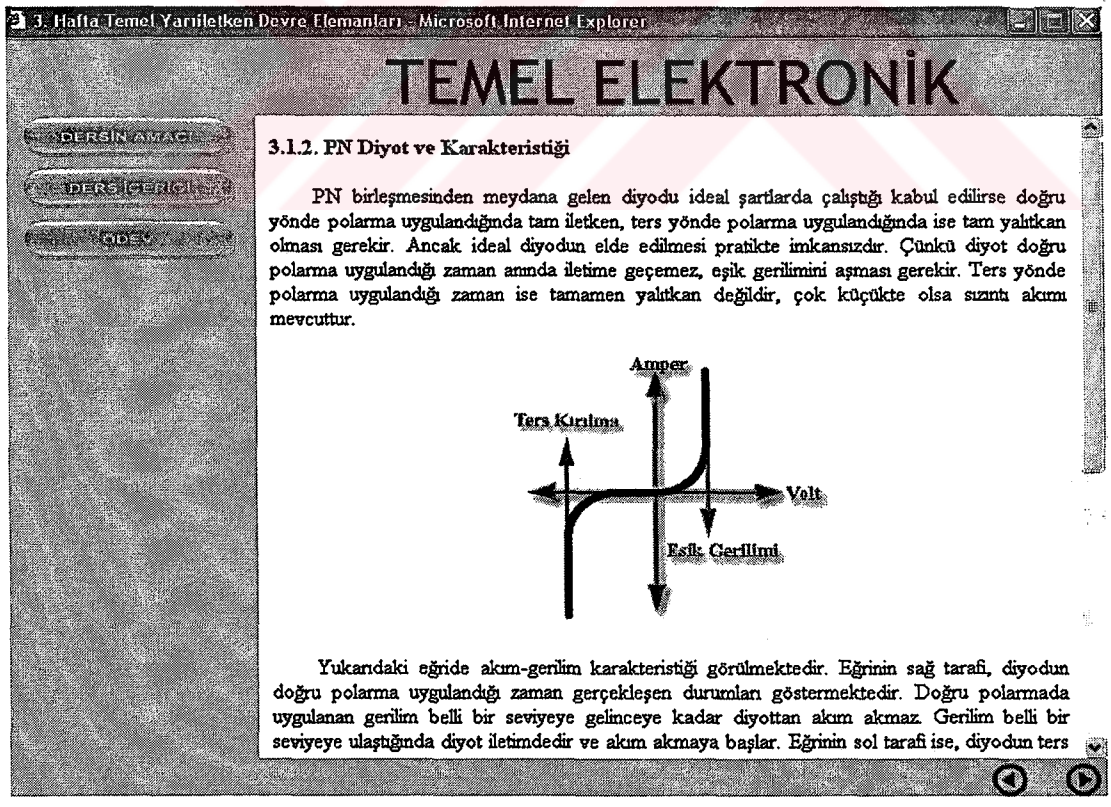


Aşağıdaki tabloda, yapılacak kontrolün esasları ve avometrede aşağı yukarı okunması gereken değerler verilmiştir. Tabloya uygun olarak yapılan kontrollerde, direncin büyük okunması gerekirken küçük okunuyorsa veya küçük olması gerekirken büyük değerlerle karşılaşıldığında transistör bozuk demektir.

Transistör Tipi	Ohmmetre uçlarının tutuluş şekli	Transistör sağlam ise Ohmmetre'nin göstereceği değerler
PNP	(+) ucu baza, (-) ucu sıra ile kollektör ve emetöre	Düşük direnç değeri gösterir (500 Ohm'dan küçük)
PNP	(-) ucu baza, (+) ucu sıra ile kollektör ve emetöre	Yüksek direnç değeri gösterir (50 Kohm'dan büyük)
NPN	(-) ucu baza, (+) ucu sıra ile kollektör ve emetöre	Düşük direnç değeri gösterir (500 Ohm'dan küçük)
NPN	(+) ucu baza, (-) ucu sıra ile kollektör ve emetöre	Yüksek direnç değeri gösterir (50 Kohm'dan büyük)

Ölçmelerde, avometrenin içerisindeki pil vasıtası ile büyük dirençlerin okunması sırasında ters polarma, küçük dirençlerin okunması sırasında doğru polarma uygulaması yapılmaktadır. 1.5V'luk avometre ile yapılan kontrol sırasında transistörden akacak akım kısa bir müddet için 1mA'i geçmeyeceğinden, günlük hayata girmiş transistörlerde herhangi bir bozukluğa yol açmayacaktır. Fakat, yaylım yoluyla yapılan alaşım transistörleri gibi hassas transistörlerin kontrolü sırasında, emniyet tedbiri olarak V_{CE} kollektör geriliminin sıfırdan başlayarak gerekli gerilime kadar ayarlanması tavsiye edilmektedir. Bu bakımdan böyle transistörlerin

Özetleyici stratejisine göre hazırlanmış uzaktan öğretim sayfası

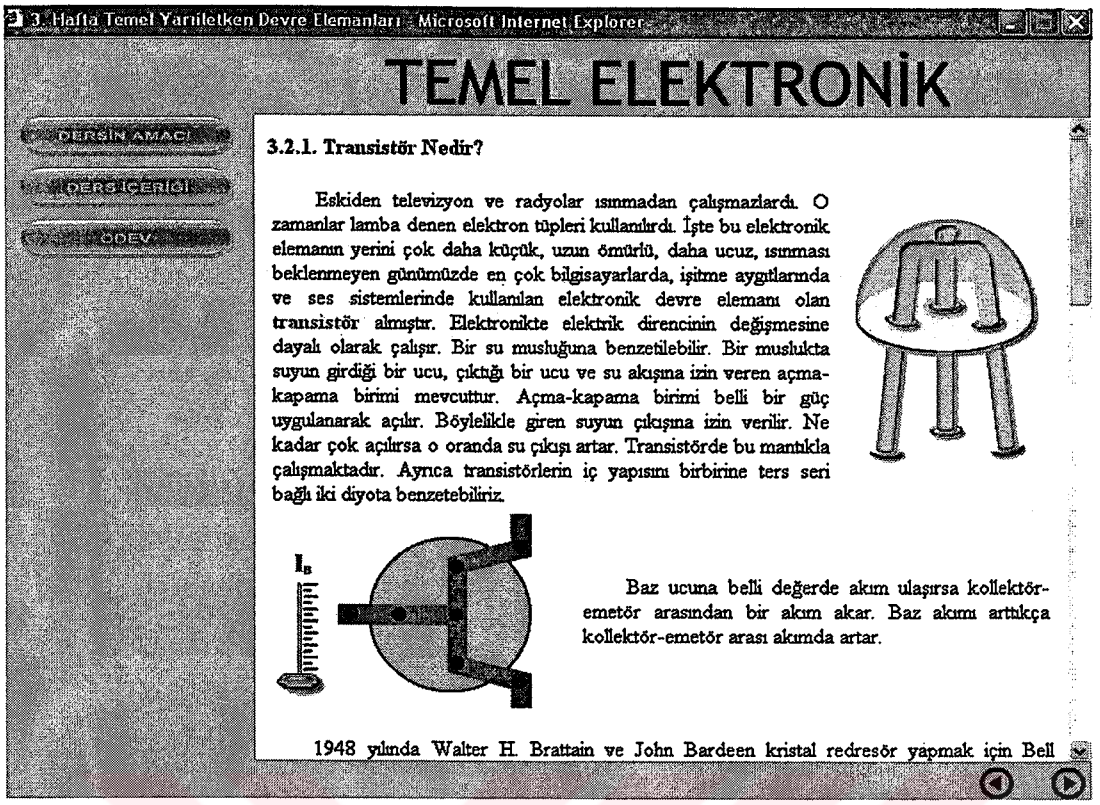


3.1.2. PN Diyot ve Karakteristiği

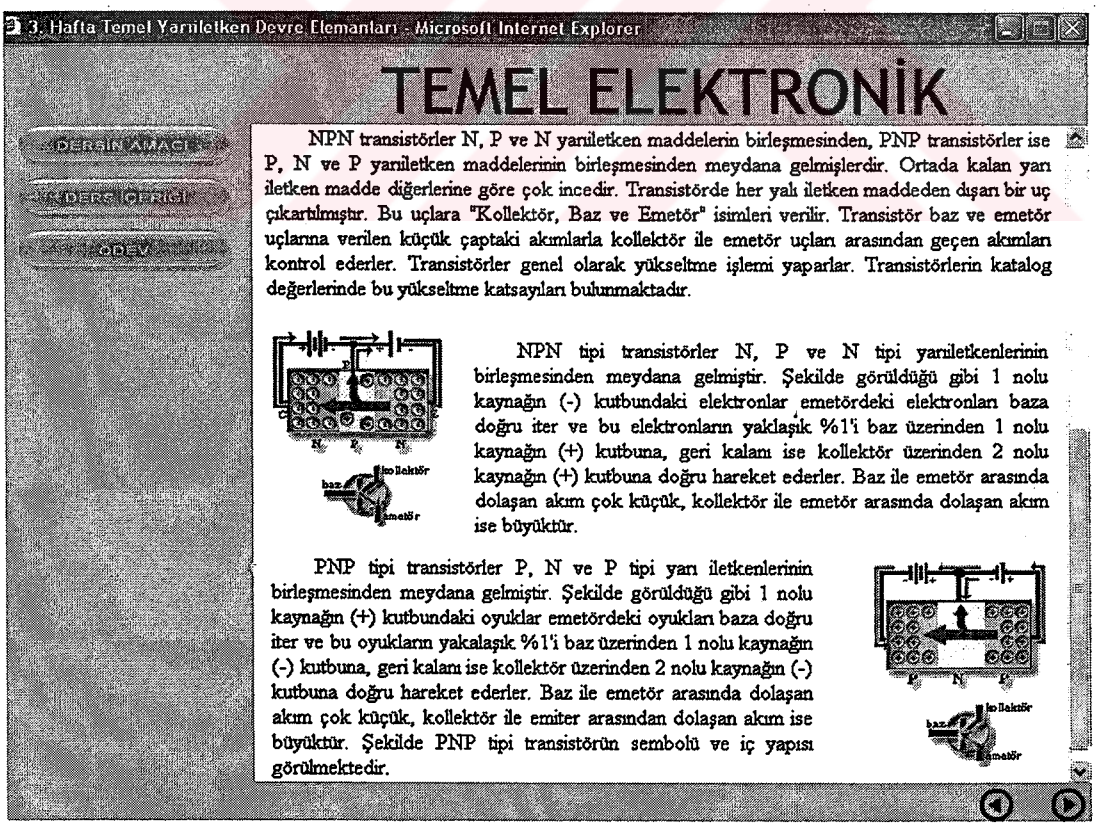
PN birleşmesinden meydana gelen diyodu ideal şartlarda çalıştığı kabul edilirse doğru yönde polarma uygulandığında tam iletken, ters yönde polarma uygulandığında ise tam yalıtkan olması gerekir. Ancak ideal diyodun elde edilmesi pratikte imkansızdır. Çünkü diyot doğru polarma uygulandığı zaman anında iletime geçemez, eşik gerilimini aşması gerekir. Ters yönde polarma uygulandığı zaman ise tamamen yalıtkan değildir, çok küçükte olsa sızıntı akımı mevcuttur.

Yukarıdaki eğride akım-gerilim karakteristiği görülmektedir. Eğrinin sağ tarafı, diyodun doğru polarma uygulandığı zaman gerçekleşen durumları göstermektedir. Doğru polarmada uygulanan gerilim belli bir seviyeye gelinceye kadar diyottan akım akmaz. Gerilim belli bir seviyeye ulaştığında diyot iletimdedir ve akım akmaya başlar. Eğrinin sol tarafı ise, diyodun ters

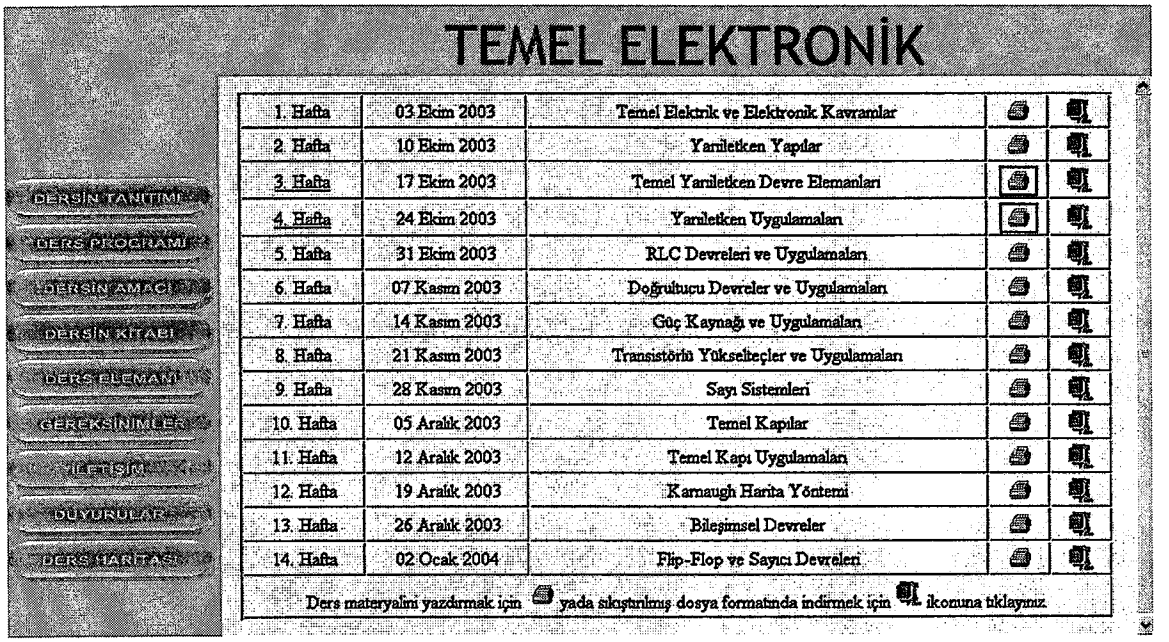
Sentezleyici stratejisine göre hazırlanmış uzaktan öğretim sayfası



Analoji stratejisine göre hazırlanmış uzaktan öğretim sayfası



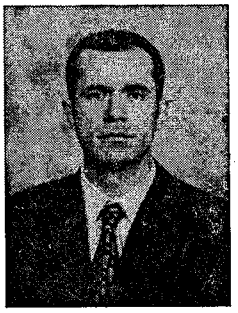
Bilişsel Strateji Uyarıcıları stratejisine göre hazırlanmış uzaktan öğretim sayfası



Öğrenen Kontrolu stratejisine göre hazırlanmış uzaktan öğretim sayfası

ÖZGEÇMİŞ

A - KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	MESUT ÖZONUR
Doğum Yeri ve Tarihi	Adana – 21.12.1974
Nüfusa Kayıtlı Olduğu Yer	Yüreğir / ADANA
Uyruğu	T.C.
Medeni hali	Bekar
Adres	**Ev :** Mahfesığmaz Mh. 28 Sk. Ş.Şimşek Apt. K:3 D:5 Seyhan/ADANA
Telefon	**Ev :** (0 322) 232 11 61 **İş :** (0 322) 226 41 60 **Dahili :** 224 (0 322) 226 41 64 **Cep:**(0 542) 485 76 11
E-mail	ozonur@cu.edu.tr ~ email_herkes@yahoo.com



B - EĞİTİM	
2000-2004	**Yüksek Lisans**
Danışman	Yrd.Doç.Dr. Mehmet TEKDAL
Konu	Öğretimi Ayrıntılama Kuramına Dayalı Tasarlanan Web Tabanlı Eşzamansız Uzaktan Öğretim Uygulamasının Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısına Etkisi
Enstitü	Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü
Ana Bilim Dalı	Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

1993-1997	Lisans
Fakülte	Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Bilgisayar Eğitimi Bölümü

1981-1993	İlk ve Orta Öğrenim
Lise	Karşıyaka Teknik Lisesi / Adana
Ortaokul	Cumhuriyet Ortaokulu / Adana
İlkokul	Çukurova İlkokulu / Adana