

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

148337

**LİSE 1 FİZİK DERSİ EĞİTİMİNİN İNTERNET VE İNTERNET
DESTEKLİ EĞİTİMLE VERİLMESİ**

148237

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ergün ECE

Enstitü Anabilim Dalı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr. Çetin BAYTEKİN

EYLÜL-2004

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

LİSE 1 FİZİK DERSİ EĞİTİMİNİN İNTERNET VE İNTERNET
DESTEKLİ EĞİTİMLE VERİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

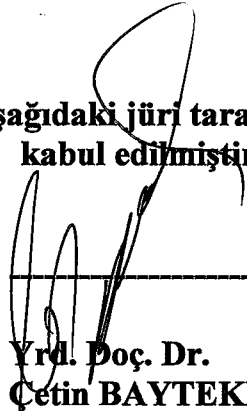
Ergün ECE

Enstitü Anabilim Dalı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

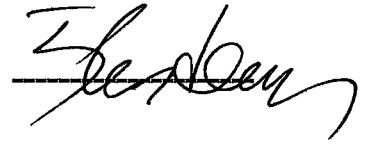
Bu tez .../.../2004 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr.
Semra ÜNAL



Yrd. Doç. Dr.
Çetin BAYTEKİN



Yrd. Doç. Dr.
Murat İSKENDER

TEŐEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca, araştırmanın her safhasında yardımcı olup yol gösteren, yapıcı eleőtirileriyle beni yönlendiren danışman hocam Sayın Yrd.Doç.Dr. Çetin BAYTEKİN'e teőekkürü bir borç bilirim.

Okullarında vakitlerini bana ayıran fizik öğretmenlerine, okul yöneticilerine ve başarı testini büyük bir heyecanla cevaplayan öğrencilere, araştırmayı yaparken fikir alışverişinde bulunduğum tüm uzmanlara, hocalarıma ve arkadaşlarıma teőekkür ederim.

Bugünlere gelmemde büyük destekleri ve emekleri olan aileme teőekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	iv
TABLOLAR LİSTESİ	v
GRAFİKLER LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
GİRİŞ	3
1. İNTERNET VE FİZİK EĞİTİMİ	6
1.1 Fen Bilgisi ve Fizik	6
1.1.1 Fen Bilgisi ve Fizik Öğretiminde Amaçlar	7
1.1.2 Fen Öğretiminde Araştırmanın Önemi	10
1.1.3 Bilimsel Süreç Becerileri	12
1.2 Uzaktan Eğitim Kavramı	14
1.2.1 Uzaktan Eğitimin Tarihçesi	15
1.2.2 Uzaktan Eğitimin Gelişim Süreci	17
1.2.3 Uzaktan Eğitim Yöntemleri	18
1.3 İnternet ve Öğretim	19
1.3.1 İnternet Nedir	19
1.3.2 İnternet Nüfusu	20
1.3.3 İnternet'le Öğretim Modelleri	21
1.3.5 İnternet'le Öğretimin Yararları ve Sınırlı Özellikleri	29
1.3.6 İnternet Tabanlı Eğitimin Avantajları ve Dezavantajları	37
1.3.7 İnternet Destekli Eğitimde Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler	40
1.3.8 Program Tasarım Özellikleri	41
1.4 İnternet Destekli Ölçme ve Değerlendirme	45
1.4.1 Ölçme ve Değerlendirmenin Amacı	45
1.4.2 Kullanılabilecek Soru Türleri	47
1.4.3 Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	48
1.5 Örnek Uygulamalar :	53
1.5.1 Dünyadaki Örnek Uygulamalar	53
1.5.2 Türkiye' deki Örnek Uygulamalar	56

2 ARAŞTIRMA PROBLEMİ VE YÖNTEMİ	60
2.1 Problem	60
2.1.1 Problem Cümlesi	60
2.1.2 Alt Problemler	60
2.1.3 Araştırmanın Amacı	60
2.1.4 Araştırmanın Önemi	61
2.1.5 Sayıtlar	61
2.2 Yöntem	62
2.2.1 Araştırmanın Yöntemi	62
2.2.2 Sınırlılıklar	63
2.2.3 Veri Toplama Teknikleri	63
2.2.4 Evren ve Örneklem	64
2.2.5 Verilerin Çözüm Yöntemi	64
2.2.6 Tanımlar	65
2.2.6 Geliştirilen Uygulama Yazılımının Tanıtılması	65
3 BULGULAR VE YORUM	71
3.1 Kontrol Grubu -Ön Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu	72
3.2 Deney Grubu - Ön Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu	74
3.3 Kontrol Grubu - Son Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu	77
3.4 Deney Grubu - Son Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu	80
3.5 Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Başarısı İçin T-Testi Bulguları	84
3.6 Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Başarısı İçin T-Testi Bulguları	85
3.7 Deney Grubunun Öntest ve Sontest Başarısı İçin T-Testi Bulguları	86
3.8 Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Başarısı İçin T-Testi Bulguları	87
SONUÇ VE ÖNERİLER	88
KAYNAKLAR	91
EKLER	100
ÖZGEÇMİŞ	125

KISALTMALAR

A.G.E	: Adı geçen eser
ASP	: Active Server Page
AKT	: Aktaran
BDE	: Bilgisayar Destekli Eğitim
BDÖ	: Bilgisayar Destekli Öğretim
BÖ	: Bilgisayarla Öğretim
CALL	: Computer Assisted Language Learning
CBI	: Computer Based Instruction
CDLP	: California Distance Learning Project
ÇEV	: Çeviren
E-POSTA	: Elektronik Posta
FTP	: File Transfer Protocol
HTML	: Hyper Text Markup Language
İDE	: İnternet Destekli Eğitim
İDÖ	: İnternet Destekli Öğretim
İTE	: İnternet Temelli Eğitim
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	: Stasistical Package for Social Sciences
TCP/IP	: Transmission Control Protokol/ İnternet Protokol
USDLA	: United States Distance Learning Association
WWW	: World Wide Web

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 : Sakarya Üniversitesi- İnternet Destekli Öğretim Web Sayfası.....	23
Şekil 2 : Klasik Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Modeli.....	24
Şekil 3 : Benzeşim yöntemiyle kazanılan zaman.....	31
Şekil 4 : On-line tasarlanan bir çalışmanın modeli.....	32
Şekil 5 : İnternetle Öğretimin Yararları ve Sınırlılıkları.....	36
Şekil 6 : Sakarya Üniversitesi- İnternet Destekli Öğretim Web Sayfas.....	57
Şekil 7 : Anadolu Üniversitesi e-mba Web Sayfası.....	58
Şekil 8 : İstanbul Teknik Üniversitesi- UZEM Web Sayfası.....	59
Şekil 9 : Yazılım Geliştirme (Visual Studio.net) ekran görüntüsü.....	68
Şekil 10 : Flash Animasyonlu Giriş Sayfası.....	69
Şekil 11 : Programdaki Konu Anlatım Sayfalarına bir Örnek.....	70
Şekil 12 : Programın Soru Ekranlarından Örnek Sayfa.....	71
Şekil 13 : Sınav Sonucu Sayfası.....	72

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Notlar Tablosu.....	73
Tablo 2: Kontrol Grubu Ön Test İstatistiksel Bulgular Tablosu.....	74
Tablo 3: Kontrol Grubu Ön Test Frekans Tablosu.....	75
Tablo 4: Deney Grubu Ön Test İstatistiksel Bulgular Tablosu.....	76
Tablo 5: Deney Grubu Ön Test Frekans Tablosu.....	76
Tablo 6: Deney ve Kontrol Grubu Son Test Notlar Tablosu.....	77
Tablo 7: Kontrol Grubu Son Test İstatistiksel Bulgular Tablosu.....	79
Tablo 8: Kontrol Grubu Son Test Frekans Tablosu.....	80
Tablo 9: Deney Grubu Son Test İstatistiksel Bulgular Tablosu.....	82
Tablo 10: Deney Grubu Son Test Frekans Tablosu.....	83
Tablo11: Deney ve Kontrol Grubunun Öntest için T-Testi Tablosu.....	86
Tablo 12: Deney ve Kontrol Grubunun Sontest İçin T-Testi Tablosu	87
Tablo 13: Deney Grubunun Öntest-Sontest T-Testi Tablosu.....	88
Tablo 14: Kontrol Grubunun Öntest-Sontest T-Testi Tablosu.....	89

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: Kontrol Grubu Ön Test Frekans Grafiği.....	75
Grafik 2: Deney Grubu Ön Test Frekans Grafiği.....	77
Grafik 3: Kontrol Grubu Son Test Frekans Grafiği.....	81
Grafik 4: Deney Grubu Son Test Frekans Grafiği.....	84



ÖZET

Anahtar Kelimeler: Çevrimiçi Eğitim, E-Öğrenme, İnternet temelli eğitim, Eğitim Teknolojisi, Uzaktan Eğitim

Bu araştırmanın amacı; internet destekli eğitim'in öğrenme ve öğretme faaliyetlerinde kullanılması ile ilgili örnek bir çalışma yapmak ve öğrenci başarısına etkilerini bilimsel kriterler ile değerlendirmektir.

Araştırma teorik ve alan çalışması olarak planlanmıştır. Araştırmanın kuramsal çerçevesi oluşturulurken ilk olarak alanla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Birinci bölümde; Uzaktan eğitim ve İnternet destekli eğitim'in tarihçesi ve kuramsal temelleri incelenmiştir. İkinci bölümde; internet destekli eğitim konusunda örnek bir eğitim yazılımı tasarım aşamasından internet'de yayınlanması aşamasına kadar anlatılmıştır. Üçüncü bölümde; yapılan alan çalışması ve istatistiksel bulgular değerlendirilmiştir. Alan Çalışmasında; örneklem grubu, orta öğretim kurumundan alınarak başarı testi yapılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, internet destekli eğitim'in öğrenci başarısına olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür.

Yeni eğitim teknolojileri ile hazırlanan "İnternet destekli Lise 1 Fizik Dersi" modelinin, öğrenciler açısından daha anlaşılır, ilgi çekici, etkin ve katılımcı bir model olacağı düşünülmektedir.

ABSTRACT

Presaentation of “Lycee 1 Physics” by Distance Education (İnternet and İnternet Supported)

Keywords: Online Education, E-Learning, İnternet Based Education, Educational Technology, Distance Education

Main targets of this research are to make a sample study about the usage of internet supported education for learning activities and to evaluate its effects on student success by scientific criteria.

This research is planned to be theoretic and a field study. Initially the literature about this field is searched thorough to constitute the theoretical frame of this research. In the first part, the historical background of “remote and internet supported education” and its theoretical basis are studied. In the second part, a sample software is explained from design phase to release on internet. Finally in the third part, the field study and the statistical results are evaluated. The sample group in the field study is selected from middle education and a survey is done.

According to the research results, it is found that internet supported education improves the success of the students.

It is thought that the model of “İnternet supported Lycee 1 Physics” prepared with new educational technologies is more comprehensible, interesting, effective and interactive model for students.

GİRİŞ

İnsan zihninde öğrenmenin ne şekilde gerçekleştiği ile ilgili ortaya atılan teorilere dayalı olarak eğitim anlayışlarında ve öğrenen-bilgili insan tanımlamalarında köklü değişiklikler olmuştur. Bilgili insanın mevcut bilgi birikimini zihninde depolayan kişi olarak kabul edildiği eski zamanlarda; bu birikimin, kültürel değerlerin ve yaşamla ilgili becerilerin öğrencilere aktarılması temel alınmıştır. Fakat içinde bulunduğumuz zamanda bilgili insan; bu bilgi birikiminin farkında olup, bilgiye ulaşma yollarını bilen, ulaştığı bilgileri kavramsal seviyede öğrenen, öğrendiklerinden yenilerini üreten ve ürettiği bilgileri karşılaştığı yeni problemlerin çözümünde kullanabilen, kısaca öğrenmeyi öğrenen kişi olarak açıklanmaktadır [Treagust, Duit ve Fraser, 1996].

Bu değişim, birçok ülkede uygulanan eğitim sistemlerinin ya tamamen değişmesini ya da düzeltilmesini zorunlu hale getirmiş, sadece ders kitaplarında varolan bilgiyi ve onun aktarıcısı konumundaki öğretmeni merkez alan eğitim yaklaşımları yerine; öğrencinin bilgiyi farklı birçok kaynaktan elde etmelerini teşvik eden ve onu sürekli gelişmenin önemli bir aracı olarak gören, öğrenciyi merkez alan eğitim anlayışları hakim olmaya başlamıştır [Hand ve Treagust,1991].

Günümüzde teknolojinin çok hızlı değişmesi ve gelişmesi insan hayatında köklü değişiklikler oluşturmaktadır. Eğitim- öğretim faaliyetleri de bilgisayar ve teknolojinin değişimi ile birlikte değişmekte ve gelişmektedir. Özellikle internetin yaygınlaşması ile birlikte klasik eğitim faaliyetleri yanında uzaktan eğitim yöntemleri de köklü olarak gelişmiştir. Bilgisayar teknolojilerindeki hızlı değişimin eğitim faaliyetlerine adapte edilmesi ve yeniliklerin kullanılması ile eğitim kalitesi ve yayınlığı arttırılmaktadır.

Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, bireyin ön plana çıkan özelliği sadece bilgili olmak değil , bilgiye erişmenin yöntemini bilmektir. Bu durum düşünen, eleştiren, üreten, yaratıcı, aktif, keşfedici kendini sürekli geliştiren bireylerin yetiştirilmesini gerektirir. Bu niteliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde fen bilgisi dersinin önemli bir rolü olduğu söylenebilir.

Günlük hayatın bir parçası olan fen dersinde öğrenciler bilim ve teknolojiye ilerlemelerin temel bilgilerini almakla beraber doğada gerçekleşen olayları anlamak için gözlemler, araştırmalar, deneyler ve incelemeler yapmaktadırlar.

Tolman ve Hardy (1999) ile Howe ve Jones (1999)' a göre fen öğretimindeki genel amaçlar şunlardır:

- ❖ Çevremizdeki olayları değerlendirmek ve onlara olan ilgiyi arttırmak
- ❖ Öğrencilerin temel fen kavram ve genellemelerini anlamalarına rehberlik etmek
- ❖ Araştırma becerilerini geliştirmek
- ❖ Problem çözme becerilerini geliştirmek
- ❖ Fen okur yazarlığını arttırmak
- ❖ Fen, teknoloji, toplum ilişkisini kurabilmek
- ❖ Fen alanına yönelik tutumları geliştirmek
- ❖ Fen çalışmalarında gereken teknik ve akli becerileri geliştirmek
- ❖ Bilimsel süreç becerilerini geliştirmek
- ❖ Okulda öğrenilenler ile günlük hayat arasında bağ kurmak

Bu çalışmada fizik öğretimi hedeflerinin internet destekli eğitim ile ne şekilde ve hangi oranda gerçekleştirilebileceği araştırılmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde; “Lise 1 Fizik Dersi Eğitiminin Uzaktan Eğitimle (İnternet ve İnternet Destekli) Verilmesi” konulu araştırmanın kuramsal temelleri ile ilgili olarak uzaktan eğitim ve internet destekli eğitim kavramları, tarihi gelişim süreci incelenmiştir. Uzaktan eğitim'in klasik eğitime göre avantaj ve dezavantajları ele alınmıştır. Uzaktan eğitim tipleri irdelenmiş olup, internet'den eğitim için en uygun model araştırılmıştır. İnternet tabanlı eğitimde kullanılan değerlendirme modelleri incelenmiştir.

İkinci bölümde; Akademik Lise 1 Fizik dersi “Elektrik Devreleri” konusunu kapsayan bir eğitim programı tasarlanmış ve programlama dilleri kullanılarak geliştirilmiştir. Fizik dersi öğretiminin hedefleri doğrultusunda tasarımda animasyon ve benzetişim yöntemleri kullanılmıştır. Konuların daha anlaşılır olması ve öğrenci dikkatini çekerek bilimsel tutum ve becerilerini geliştirecek animasyonlarda ses efekti, renk, hareketlendirme gibi özellikler kullanılmıştır. Bu sayede öğrencinin okul laboratuvarında

yapabileceği deney ve benzetişimler, internet üzerinden öğrencinin evinde yapılabilir duruma getirilmiştir. İnternet üzerinden aktarılan konu anlatımları, örnek test ve sorular zaman ve mekandan bağımsız olarak öğrencilere verilmiştir.

Üçüncü bölümde; çalışma sonucu elde edilen istatistiksel bulgular ortaya konularak yorumlanmıştır. Deney ve Kontrol gruplarının akademik başarıları tek tek ve karşılaştırmalı olarak incelenerek, alt problemler çerçevesinde yorumlanmıştır. İnternet destekli eğitim'in Akademik Lise 1- Elektrik Devreleri örneğinde, öğrenme öğretme faaliyetlerinde olumlu yönde etkisi tespit edilmiştir.



1. İNTERNET VE FİZİK EĞİTİMİ

1.1 Fen Bilgisi ve Fizik

“Fen Nedir ?” sorusu değişik şekillerde tanımlanmaktadır: “bilimsel bilgiler topluluğu”, “hipotezlerin denenmesiyle geliştirilen yöntem”, “araştırma yolu”, “bilginin doğruluğunu sorgulama yöntemi”. gibi. Bu tanımların her biri doğru tanımlardır. Ancak bu tanımların hepsini içine alan ve çoğunluk tarafından kabul gören bir tanım şöyle yapılabilir: “fen, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir” [Çepni, 1996:18].

Fizik, evrenimizdeki doğal olayların anlaşılmasıyla ilgili deneysel gözlemler ve nicel ölçümlere dayanan temel bir bilim dalıdır. Fizik, doğal olayların neden ve sonuçlarını öğrenme ve bunları matematiksel metotlarla ifade etme işidir. Tüm doğa bilimlerinin kaynağı fiziktir ve tüm mühendislik dalları fizik prensiplerini kullanır.

Günümüzde fen bilimleri iki grup ögeyi içermektedir:

- Bilimsel bilgiler
- Bilgi edinme yolları

Bilimsel bilgiler, fen bilimlerinin içerik kısmını oluşturan geçerli ve tutarlı bilgiler olup genellemeleri, hipotezleri, teorileri, ilke ve yasaları içerir. Bilgi edinme yolları ise yukarıda verilen bilimsel bilgileri edinme yollarıdır ve bilimsel tutumlar, bilimsel süreç becerileri olarak iki gruba ayrılabilirler. Bilimsel tutumlar, fen bilimleriyle uğraşan kimselerde yani bilim adamlarında bulunması gereken özelliklerdir. Bunların en önemlileri, meraklılık, alçak gönüllülük, başarısızlıktan yılmama, açık fikirlilik, doğruluk gibi özelliklerdir.

Geleneksel fen bilimleri eğitimi programlarının çoğunda “bilimsel bilgiler” kısmına ağırlık verildiği, “Bilgi edinme yollarının” ise genellikle ihmal edildiği görülmektedir. Bilgi Çağı olarak adlandırılan günümüzde “Bilgi edinme yollarının” öğrenilmesi çok daha fazla önem kazanmıştır.

1.1.1 Fen Bilgisi ve Fizik Öğretiminde Amaçlar

Yeni fen programına uygun olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan Fen Bilgisi ders kitapları ilk defa 2002-2003 Eğitim- Öğretim Yılı'nda ders kitabı olarak okutulmaya başlanmıştır. Yeni programa göre hazırlanmış MEB ders kitapları öğrencilerin;

- ❖ Öğrencilerin Fen Bilimlerine olan ilgilerini ortaya çıkaracak
- ❖ Bilimsel tutum ve becerilerin geliştirecek
- ❖ Onları bilimsel araştırmalara yönlendirecek
- ❖ Fark ederek öğrenmelerini sağlayacak
- ❖ Günlük yaşamdaki olay ve olguların fenle bağını kuracak
- ❖ Öğretmenlerin farklı yöntemleri uygulamalarına olanak verecek
- ❖ Yaratıcılıklarını sınırlandırmayacak

Büçimde düzenlenerek uygulamaya konulmuştur [Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2003].

Günümüz insanının hayatının her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel bir fen genel kültürü eğitiminden geçirilmesinin gerekliliği açıkça görülmektedir. Böylece, bireyler bilimin değerini anlar ve ona karşı pozitif bir tutum geliştirir, teknolojinin toplumsal yaşantı üzerindeki etkisini anlar ve en önemlisi bilim teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi ve birbirlerini nasıl etkilediklerini merakla izler [Çepni, Ayas, Johnson, Turgut 1996:19].

Tolman ve Hardy (1999) ile Howe ve Jones (1999)' a göre fen öğretimindeki genel amaçlar şunlardır:

- ❖ Çevremizdeki olayları değerlendirmek ve onlara olan ilgiyi arttırmak
- ❖ Öğrencilerin temel fen kavram ve genellemelerini anlamalarına rehberlik etmek
- ❖ Araştırma becerilerini geliştirmek
- ❖ Problem çözme becerilerini geliştirmek

- ❖ Fen okur yazarlığını arttırmak
- ❖ Fen, teknoloji, toplum ilişkisini kurabilmek
- ❖ Fen alanına yönelik tutumları geliştirmek
- ❖ Fen çalışmalarında gereken teknik ve akli becerileri geliştirmek
- ❖ Bilimsel süreç becerilerini geliştirmek
- ❖ Okulda öğrenilenler ile günlük hayat arasında bağ kurmak

Günümüzde modern fen eğitiminin amaçları şöyle sıralanabilir:

- ❖ Öğrenciye bilimsel düşünme yeteneği kazandırmak
- ❖ Bazı temel kavramları vermek
- ❖ Bildiği temel kavramlar ile günlük yaşantısında karşılaştığı olaylar arasında ilişki kurabilmesini sağlamak
- ❖ Teknolojik ilerlemelerden haberdar etmek
- ❖ Fen ve teknoloji alanına yöneltmek [Alpaut,1984:151].

Fen eğitimiyle öğrencilere kazandırılması beklenen davranışlar şunlardır:

- 1) Bilimsel bilgileri bilme ve anlama
 - 2) Konu ile ilgili kavramları, kuram ve yasaları bilmek
 - 3) Fen bilimleri tarihini bilmek ve felsefesini anlamak
 - 4) Araştırma ve keşfetme
 - 5) Gerçek bilim adamlarının düşüncü yollarını ve çalışmalarını öğrenmek için bilimsel süreçleri kullanma
- Fen bilimlerini diğer bilimlerle bütünleştirme
 - Fen bilimlerine, okula, öğretmenlerine ve kendine ilişkin olumlu tutumlar geliştirmek.
 - Bilimsel kavramların günlük yaşantıda kullanışlarını görme.
 - Psiko-motor becerileri kullanmak
 - Bilişsel becerileri kullanmak
 - Hayal etme ve yaratma
 - Zihinsel hayalleri yaratma.
 - Hayal edilen şeyleri görebilme.
 - Eşyaları ve fikirleri yeni düzenlere koyma.
 - Problem ve bilmece çözme.
 - Bir şeyi yapar gibi davranma.

- Alışılmadık düşünceler üretme.
- Araç ve makinalar desenleme.
- Duygulanma ve değer verme
- İnsan heyecanlarına duygularına karşı duyarlı ve saygılı olma.
- Kişisel duygularını yapıcı bir biçimde ifade etme.
- Kişisel değerlere ve toplumsal sorunlara ve çevre sorunlarına ilişkin kararlar verme .
- Öğrenilen bilimsel kavramları ve becerileri gerçek teknoloji problemlerine uygulama.
- Ev araçlarında uygulanan bilimsel ve teknolojik ilkeleri anlama.
- Günlük yaşantıda karşılaşılan sorunların çözümünde bilimsel süreçleri kullanma.
- Bilimsel gelişmeleri veren basın ve yayın raporlarını anlama ve değerlendirme.
- Kişisel sağlık, beslenme ve yaşam tarzı konularında söylenti ve heyecanlardan ziyade bilimsel bilgilerle karar verme[Kaptan, 1999:23-24].

Benzer şekilde fizik öğretiminin genel amaçlarını aşağıdaki gibi maddeleyebiliriz. Lise fizik derslerini tamamlayan öğrencilerden beklenen bazı davranışlar:

- Eleştirel ve analitik düşünme becerisi kazanabilme
- Uluslararası ölçüm birimlerini (SI) kullanabilme
- Güvenli bir çalışma ortamı hazırlayabilme
- Fizik bilgilerini gerektiğinde günlük yaşamda kullanabilme
- Bilimin, bilimsel yöntemlerle elde edilen verilerin yorumlanması, genelleştirilmesi ve yayılması suretiyle gelişeceği görüşü kazanabilme
- Deneysel çalışmalarda araç gereçleri kullanarak, ölçüm yapma becerisi kazanabilme
- Konunun özelliğine göre inceleme, araştırma, gezi-gözlem ve proje çalışmaları yapabilme [Earged, (1998) Ortaöğretim Kurumları Fizik Dersi Taslak Öğretim Programı].

9. sınıf (Lise 1.sınıf) fizik dersinin amaçları incelendiğinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine yönelik amaçların yoğunluk kazandığı görülür. Bu amaçlar şöyle sıralanmaktadır[Temiz, 2001]:

- Fizik bilimini tanıyabilme
- Laboratuvar bilgisi
- Bilimsel yöntemi kavrayabilme

- Veri analizinde grafik metodunu uygulayabilme
- Ölçme yapabilme
- Ölçmede hatayı kavrayabilme
- Problem çözmeye bilimsel yöntemi uygulayabilme

1.1.2 Fen Öğretiminde Araştırmanın Önemi

Evrenin sırlarını açıklayabilmek için bilim adamlarının kullandığı ampirik ve analitik yöntemlere bilimsel yöntemler denir. Bilimsel yöntemlerini kullanma becerisine hayat boyu öğrenme becerisi denir. Bu hem günlük yaşamda hem de okulda herhangi bir konuyu öğrenmede kullanılır [Arthur, 1993:8].

Fen deneme-yanılma-başarısızlık ve tekrar denemeyi içerir. Fen (bilim) bütün cevapları temin etmez, yaptıklarımızdan şüphe etmemizi, araştırmalara göre modelimizde değişiklik yapmamızı ya da tümüyle değiştirip yeni araştırmalar yapmamızı ve yeni modeller kurmamızı öğütler [Arthur, 1993:4].

Bilimsel bilgiyi elde etmek çocuk için çok önemlidir. “İşleyen beyin/çalışan el” ile bilimsel bilgi dünyasını anlama becerisi fen öğrenmenin temelidir. Bilimsel bilgi kavramı fen ürünü olarak etiketlenir. Bu ürün bilim adamlarının ampirik ve analitik etkinliklerinin sonucu olarak asırlar boyunca birikmektedir [Soylu, 1999:13].

Bilimsel yöntem, uygun soruları sormak, ilgili cevapları araştırmak, kanıtları açık bir şekilde ortaya koymak ve bunlardan sonuçlar çıkarmaktır. Bilim gözlem ve deney yoluyla doğaya doğrudan başvurur. Olgular ve olayları anlama çabası, doğrudan gözlem veya gerekirse deney yoluyla bizzat bulma isteği insanın çok güzel bir özelliğidir. Bu özellik her insanın özünde vardır. Özellikle çocuklarda daha belirgindir [Arslan, 1995:7].

Psikologlara göre insanların temel ihtiyaçları: fizyolojik ihtiyaçlar (yemek, su, hava, barınma), güvence, sevilme, değer verilme, ideale ulaşabilme ve bilgi sahibi olabilme

ihtiyacı biçiminde gruplanmaktadır. Dikkat edilirse bir konuda bilgi sahibi olmak da temel bir ihtiyaçtır [Kaptan, 1995:31]. İnsanlar bu temel ihtiyaçlarını karşılayabilmek için ampirik (gözleme ve deneye dayanan) ve analitik (teorik) yöntemler kullanırlar.

İnsanoğlu doğuştan gelen bir merak ile donatılmıştır. Bu sayede evrendeki örnekleri yakalama ve gözlenmiş düzenliliklerden temel kanunları keşfetme yeteneğine sahiptir. Evreni sorgulama, keşfetme (araştırma) ve onun gizli düzenliliklerini bulma ve ifade etme etkinliklerine fen denir [Soylu, 1999:8].

Çocuklar araştırma yapmaya çok erken yaşlarda başlarlar. Örneğin daha yeni yürümeye başlamış bir çocuk bahçede oynarken bir taşı kaldırıp altındaki çeşitli böcekleri, solucanları inceler sonra başka bir taşı kaldırıp burada da aynı türden böceklerin yaşayıp yaşamadığını inceler. Belki de hiçbir şey göremeyip hayal kırıklığına uğrar. Burada çocuğun bir araştırma yaptığı çok açıktır. Çocuk kafasında bir soru geliştirmiş, bu soruya cevap aramış ve bir sonuca ulaşmıştır. Bir çok çocuğun doğal merakı onları araştırma yapmaya zorlar. Bilimsel kavramların ve dilin gelişimi, bilimsel deneyimlerin artması, araştırma becerileriyle yakından ilişkilidir [Hughes,Wade, 1993:9].

Çocuk doğuşundan itibaren çevresindeki olaylara ilgi duyar ve onları öğrenmeye çalışır. Bunu yaparken sürekli inceleme ve deney yapar. Bir şey öğrenmede çocuğun davranışı ile bilim adamının davranışı birbirine çok benzemektedir. Bunun için “çocuk küçük bir bilim adamıdır.” denir. Bu küçük bilim adamı meraklı olma, araştırma yapma ve çevresine ilgi duyma özelliklerini doğuştan getirir. Bu özellikler çocuğun eğitimi sırasında, farkında olunmadan zayıflatılabilir, hatta yok edilebilir [Soylu, 1999:12].

Gagne (1965) çocuklara öğretilenlerin, bilim adamlarının yaptıklarına (bilimsel etkinliklerde geçirdikleri sürece) benzer olması gerektiği düşüncesindedir. Bilim adamları gözlem yaparlar, sınıflandırma yaparlar, ölçerler, sonuç çıkarmaya çalışırlar, denenceler ileri sürerler ve deneyler yaparlar. Bilim adamları bu yolla bilgi edinmeyi öğrenmişlerse, onların yaptıklarının basit ilk şekilleri de ilkökul yıllarında öğrenilmeye başlanabilir. Ama buradan herkesi bilim adamı yapmaya çalışmak gibi bir sonuç çıkarılmamalıdır. Aksine buradan çıkarılacak sonuç, bilimi anlayabilmenin, dünyaya

bilim adamı gibi bakıp onunla bilim adamı gibi uğraşmaya bağlı olduğudur [Arslan, 1995:13].

Bilim adamları ile öğrencileri, bilimsel yöntemi uygulama bakımından birbirinden ayıran en önemli unsur, zamandır. Bilim adamları; geniş imkan ve zamana sahip oldukları halde, öğrencilerininki kıt ve sınırlıdır. Bu bakımdan okullarda aynı konuda tekrar tekrar gözlem ve deney yapmak mümkün değildir. Bir başka husus da şudur: bilim adamları, henüz aydınlığa kavuşmamış sırlar üzerinde çalışırken, öğrenciler sonucu önceden belirlenmiş fakat bilmedikleri durum ve olayları, ikinci kez açıklığa kavuşturma gayreti içindedirler ki bu da onların ortak yanlarını oluşturur [Akgün, 1996:59].

Bilim ve teknikteki gelişmelerle, kazanılan bilgiler büyük boyutlara ulaşmıştır. Bu da beraberinde branşlaşmayı getirmiştir. İnsanoğlu, belirli bir bilim üzerinde ömrünü harcarsa yine her şeyi öğrenemeyeceği gerçeği ile karşı karşıyadır. Öğrencilere hangi oranda, hangi bilgileri ne düzeyde vereceğimiz konusu, yerini bilgilerin nasıl öğrenilebileceği, hangi yöntemlerin uygulanabileceği konusuna bırakmıştır. Modern eğitim programları bu felsefeyle düzenlenmiştir. Fen bilimleri eğitiminde "az çoktan iyidir" sloganı gün geçtikçe ağırlıklı olarak telaffuz edilmektedir Bu gün fen öğretim programında çok konu yerine az konu okutulmasına ve bilginin elde edilmiş yöntemleri olan bilimsel yöntemlerin öğretilmesine daha çok önem verilmelidir. Meşhur bir atasözü, "Bir adama bir balık verirsen bir gün yer, ona balık tutmayı öğret ömür boyu balık yesin" der [Arthur, 1993:8].

1.1.3 Bilimsel Süreç Becerileri

Bilimsel Süreç Becerileri (Scientific Process Skills-Inquiry Skills): Fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren , öğrenmenin kalıcılığını artıran ayrıca araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran temel becerilerdir [Çepni, Ayas, Johnson, Turgut 1996:31].

Bilimsel süreç becerileri, düşünme becerileridir ki onları bilgi oluşturmada, problemler üzerinde düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullanırız. Bu beceriler, bilim adamlarının çalışmaları sırasında kullandıkları becerilerdir. Bu önemli becerileri öğrencilere kazandırarak onları kendi dünyalarını anlamaya, öğrenmeye muktedir kılabiliriz. Bu beceriler bilimin içeriğindeki düşüncenin ve araştırmaların temelidir (Lind, 1998:1].

Günümüzün muazzam bilgi patlaması tüm bilim dallarındaki bilgi hazinesini her geçen dakika artırmaktadır. Sürekli değişen, yeni anlayışlar ve yeni boyutların eklenmesiyle kabul edilen yeni gerçekleri ve kavramları bilim adamları bile güçlükle takip edebilmektedir

Bilimsel bilgiler yeni düşüncelerin ortaya atılıp, denenmesi sonucu gelişebilir ve değişebilir. Yani, bilimde bir süreklilik ilkesi vardır. Bundan dolayı öğretmenler yeni nesillere araştırmacı bir ruh kazandırmaya çalışmalıdırlar. Böylece, bilimsel bilgilerin bilinen gerçeklerle doğru olduğu ve zamanla değişebileceği fikri öğrencilere aşılmalıdır [Çepni, Ayas, Johnson, Turgut 1996:18].

George G. Ve Jacqueline V. Mallison ait “Science Content: What’s Worth Knowing” adlı makalede ideal bir fen programının içeriği ile ilgili olarak 3 temel özellik belirtilmektedir.

1)Tüm öğrenciler için temel kavramlar: Gelecekteki işlerine bakılmaksızın bir çok temel kavram tüm öğrenciler için önemlidir.

2) Az çoktan iyidir: (Less is more) Günümüzdeki bilgi patlaması öğrencilerin tonlarca bilgi altında ezilmesine neden olmaktadır. Öğrencilerin bilim denilen bilgiler topluluğundan küçük bir parçayı bilmelerini beklemek bile mümkün ve pratik değildir.

3) Bilimsel okuryazarlık bütün öğrenciler için gereklidir: Eğer fen eğitiminin daha gerçekçi ve kalıcı olması isteniyorsa, aldıkları eğitim öğrencileri gerçek hayatta karşılaşabilecekleri problemlerle başedebilecek şekilde çeşitli becerilerle donatmalıdır.

(Bilimsel Okuryazarlık: Fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, fen bilimlerinde bilginin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini algılamak, temel kavram, teori ve hipotezleri bilmek ve bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanır.)

Bilimsel süreç becerileri fen eğitiminde en önemli kuramsal güçtür. Mesele ister felsefi olsun (örneğin bilimsel düşünme yolu) isterse, pratiğe dayalı olsun (örneğin değişen dünyada hayatta kalma stratejileri) çözüm genellikle aynıdır. Bu nedenle bilimsel süreç becerileri ilk orta ve lise fen programlarında kuvvetle vurgulanmalıdır [Padilla:Okey, 1984:277].

Araştırma becerileri öğrencilerin sadece fen hakkında bir takım bilgileri öğrenmelerini sağlamaz aynı zamanda bu becerilerin öğrenilmesi onların mantıklı düşüncelerine ve makul sorular sorup cevaplar aramalarına ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerine yardımcı olur [Germann, 1994:749].

Lawson (1985) soyut düşünme yeteneği ve fen öğretimi üzerine yaptığı araştırmada, mantıklı düşünme yeteneğindeki (reasoning ability) eksiklikle fen, matematik, tarih ve sosyal bilimlerde başarısızlık arasındaki yüksek korelasyona dikkat çekiyor. Ayrıca Lawson bir öğrencinin mantıklı düşünme yeteneğinden, onun bir araştırmada hipotez kurup, bunu test etmeyi başarıp başaramayacağını tahmin edebileceğimizi vurgulamaktadır [Germann, 1989:237].

1.2 Uzaktan Eğitim Kavramı

Uzaktan eğitim, öğrencilerin bireysel olarak eğitimi gerçekleştirmesine yardımcı olmak için eğitim kurumlarının belli bir düzende hazırladıkları ders programı ile gerçekleştirilen çalışmaya verilen addır. Uzaktan Eğitim'in iletişim metodları ve öğretme faaliyetleri klasik eğitim'den farklıdır. Uzaktan Eğitim'de en kritik nokta; eğitim faaliyetleri esnasında aradaki iletişim'in doğru, kesintisiz ve hızlı bir şekilde sağlanmasıdır. Uzaktan eğitim ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmıştır.

Uzaktan Eğitim farklı ortamlarda bulunan öğrenci ve öğretmenlerin, öğrenme ve öğretme faaliyetlerini, iletişim teknolojileri ve posta hizmetleri ile gerçekleştirdikleri bir eğitim sistemi modelini ifade eder [İşman,1998,s.23].

Uzaktan eğitim; özel organizasyonların ve uygulamaların yapılması yanında,ayrıca özel bir ders planı yapma tekniği özel öğretim teknikleri, elektronik olan ve olmayan sistemlerin kullanıldığı, özel iletişim metodları olan normal olarak öğretim faaliyetlerini farklı ortamlarda oluşturan planlı bir öğrenmedir [Moore ve Kearsly,1996,s.2].

Bu konuda verilmiş birkaç tanım da şu cümlelerle ifade edilmiştir:

California Distance Learning Project (CDLP); "Uzaktan eğitim programı öğrenciyle eğitsel kaynaklar arasında bağlantı kurarak eğitimi gerçekleştiren bir sistemdir."

AT&T; "Uzaktan eğitim uzakta bulunan bir öğrenci ile doğrudan bağlantı kurularak gerçekleştirilen eğitimidir."

United States Distance Learning Association (USDLA); "Uydu, video, audio grafik, bilgisayar, multimedya teknolojisi gibi elektronik araçların yardımıyla, eğitimin uzaktaki öğrencilere ulaştırılmasıdır."

Uzaktan Eğitimin Belirleyici Özelliklerine baktığımızda;

1-) Eğitimin gerçekleştirildiği zaman diliminin büyük bir kısmında öğrenci ve öğretmenin ayrı fiziksel mekanlarda bulunmaları,

2-) Öğrenci ve öğretmen arasında ders esnasında iletişimi sağlamak amacıyla eğitsel medyanın kullanılması (bilgisayar, telefon, faks, teyp, video vb. gibi) ve kurs içeriğinin bu materyaller aracılığıyla öğrenciye ulaştırılması olduğunu görüyoruz [Ayvazreis, 2004: 1185].

1.2.1 Uzaktan Eğitimin Tarihçesi

. Uzaktan öğrenimin başlangıcı sayılabilecek mektupla öğrenimin tarihi, 1800'lü yılların ortalarında başlamıştır. Mektupla öğrenim kültürel gelişim ve mesleki eğitim

için hemen her bilim dalında eğitim sağlıyordu. Özellikle fiziksel engelliler ve eve bağlı olanlar için ideal olan bu mektupla öğrenim kursları, körler ve sağır çocukların anne-babaları için özel programlar da düzenlemekteydi. İş çevreleri, dernekler ve silahlı kuvvetler, mektupla öğrenimden yoğun biçimde yararlanan kurumlardı. Bazı mektupla öğrenim kurumları mesleki rehberlik hizmeti de sunmaktaydı (a.g.e, s.1186].

Mektupla öğrenimin tarihi 19'uncu yüzyılın ortalarında İngiltere'de (1890 PenyPost'la Büyük Britanya'da) başlamış olup Fransa, ABD ve Almanya'da hızla yayılmıştır. Mektupla eğitim üniversitesi, gelişimini ve yaygınlaşmasını, İngiltere'deki Cambridge Üniversitesi'nden İskoç eğitimci James Stuart tarafından verilen kampus dışı derslere borçludur [Baytekin,1995].

Bu arada Türkiye'de uzaktan eğitimle ilgili çalışmaların hangi aşamada olduğuna bakacak olursak; 1927 -1960 yılları arasında bu alanda tartışma ve öneriler oluşturma evresini oluşturmaktadır. Bu yıllarda okuma yazmanın haberleşme yolu ile yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. 1933-34 yıllarında mektupla öğretim kurslarının düzenlenmesi düşüncesi; 1950 yılında Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi, Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü çalışmaları; 1960 yılında orta dereceli meslek okulu mezunlarına üniversite olanağı sağlamak amacıyla mektupla öğretim yönteminin bu yıllarda dikkat çeken uygulamalar olduğunu görüyoruz [Ayvazreis, 2004: 1188].

1980 ve 1990'lı yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak hizmet veren Okul Radyosu ve TV Okulu örgün eğitimi desteklerken, isteyen herkese yaygın eğitim olanağı sağlamıştır.

MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü bünyesinde çağ nüfusu dışında kalan bireylere uzaktan eğitim veren kurumlar ise;

* 1992 yılında kurulan ve orta öğrenim diploması veren Açık Öğretim Lisesi,

* 1997 kurulup, 1998'de öğretime başlayan ve 6., 7. ve 8. yıllarının öğretimini sunmakta olan Açık ilköğretimdir [a.g.e, s.1189].

1.2.2 Uzaktan Eğitimin Gelişim Süreci

Uzaktan eğitimde ilk olarak kullanılan teknoloji ve yöntemler; teknolojinin büyük bir hızla gelişmesi ve teknolojideki yeniliklerin öğretim faaliyetlerinde kullanılması sonucu büyük bir değişim geçirmiştir. Uzaktan eğitim'in bu değişiminde en büyük etkenler küreselleşen dünyada bilgiye erişimin ve bilginin paylaşılmasının eskisine oranla artık çok daha kolay olması, fiziki- coğrafi uzaklıkların önemini kaybetmesidir.

Türkiye'de 1924 yılında Dewey'in sunduğu 'Öğretmen eğitimi raporu' ile gündeme gelen uzaktan eğitim çalışmaları günümüzde iletişim teknolojilerinin kullanıldığı (Televizyon, internet, uydu vs.) çağdaş yöntemlerle yapılabilecek hale gelmiştir.

1927 ve 1930'lu yıllarda Mustafa Kemal ATATÜRK muhaberat yoluyla eğitimi önermiştir [Alkan, 1995].

Uzaktan eğitim süreci, Türkiye'de 3 ana devreden geçerek bugünkü halini almıştır. Bu süreçler:

1-Kavramsallaşma Süreci

2-Mektupla Öğretim Süreci

3-İletişim Teknolojilerinin Kullanılması Süreci [İşman, 1998, s.39].

Son yıllarda gelişme gösteren ağ protokolleri ve bu protokollerin uluslararası boyutlara ulaşması uzaktan eğitim uygulamalarına yeni bir uygulama alanı meydana getirmiştir. Uzaktan eğitim; Öğrenci ve öğretim elemanlarının farklı coğrafi mekanlarda olduğu, ders malzemesi aktarımı ve etkileşimin teknolojiden yararlanılarak gerçekleştirildiği eğitim biçimidir (Uzaktan Eğitim [http://www.ibun.edu.tr/]). Son 20 yıl içerisinde farklı kıtalarda internet alt yapısını tamamlamış farklı ülkelerde internet tabanlı uzaktan eğitim yöntemleri farklı modeller uygulanarak geliştirilmiş ve uzaktan eğitim adına ileri düzeyde gelişmeler kaydedilmiştir [Murphy, 1997: 2].

Günümüzde bilgisayar ortamlı iletişim hem geleneksel hem de uzaktan öğretim veren kurumlar tarafından benimsenmekte ve bu ortamın eğitimde kullanımı tüm dünyada hızla yayılmaktadır. Günümüze kadar bilgisayarın eğitimde alışlagelmiş kullanımı

bilgisayar destekli eğitimle (BDE) sınırlıyken, internetin sınırları aşan esnekliği konuya yeni bir boyut kazandırmıştır. [Alptekin ve Ertem, 1999: 1].

1.2.3 Uzaktan Eğitim Yöntemleri

Uzaktan eğitim teknolojilerinin genel olarak ikiye ayrıldığını görüyoruz.

Geleneksel Teknolojiler

- a. Basılı Materyal,
- b. Radyo,
- c. TV,
- d. Video kaset

İleri Teknolojiler

- a. Bilgisayar,
- b. İnternet,
- c. Videokonferans.

Uzaktan eğitim teknolojisinin etkileşim yöntemini de;

* Tek yönlü (Asenkron)

* Çift yönlü (Senkron/ Asenkron) olarak görüyoruz.

İleri uzaktan eğitim teknolojileri;

* **İnternet Destekli Eğitim** : Merkezinde geleneksel uzaktan eğitim yöntemi vardır. Burada internet destekleyici bir araç olarak kullanılmaktadır.

* **İnternete Dayalı Eğitim** : Merkezinde internet vardır. Geleneksel uzaktan eğitim yöntemi destekleyici araç olarak kullanılmaktadır [Ayvazreis, 2004: 1185].

1.3 İnternet’le öğretim

1.3.1 İnternet Nedir ?

Uzaktan Eğitim; eğitim teknolojileri’nin gelişmesiyle birlikte ortaya çıkan ve teknolojiye paralel olarak sürekli gelişen bir eğitim sistemidir. Güvercin ve mektup gibi araçların kullanılması ile başlayan ‘Uzaktan Eğitim’ faaliyetleri günümüzde internet üzerinden yapılır olmuştur. Bir zamanlar hayal bile edilemeyen İnternet teknolojisi ile bilgisayarların (uzak mesafelere rağmen) iletişim kurması yaşantımızda önemli değişiklikler oluşturdu.

İnternet ile; özellikle bilginin paylaşımı ve aktarılması temeline dayanan eğitim faaliyetleri büyük yenilik ve kolaylıklarla tanışmıştır. Artık fiziki uzaklıklar, mesafeler önemini neredeyse yitirmiş, bilginin paylaşılması ve iletilmesi çok kolaylaşmıştır.

Klasik eğitim faaliyetlerinin; teknolojinin özellikle internet teknolojisinin getirdiği imkan ve olanaklardan en üst seviyede faydalanması ve teknolojiye ayak uydurması büyük önem arz etmektedir.

İnternet sözcüğü İnternational Network sözcüğünden oluşmuş uluslar arası ağ anlamına gelen bir terimdir [www.tk.gov.tr]. İnternet milyonlarca alt ağdan oluşan ve ağlar içerisinde aktif olarak bulunan insanların tümünü yazılı, görsel ve işitsel olarak bir araya getirip etkileşim halinde bulunmasını sağlayan bir ağ protokolüdür.

İnternet bir çok bilgisayar sistemini TCP/IP (Transmission Control Protokol/İnternet Protokol) protokolü ile birbirine bağlayan dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır [Varol, 1998: 10]. İnternet, tüm dünyayı kapsayan, 110 ülkeye dağılmış ve iki milyondan fazla bilgisayarı (host) birbirine bağlayan yaklaşık beş bin bilgisayar ağının toplamıdır. Kısaca İnternet, birbiriyle tüm dünya üzerinde yayılmış bilgisayar ağlarının birleşiminden oluşan bir bilgisayar ağıdır [www.tk.gov.tr].

İnternete bağlanmak için bir bilgisayar ve modem ya da bilgisayar ağı gerekmektedir. İnternet üzerinden hemen hemen her türlü bilgiye ulaşılabilir. İnternet de bilgiye

ulaşmak için çeşitli tarama sistemleri kullanılmaktadır. Bunlar; yahoo, google, net search, altavista v.b. dir.

Bu tarama sistemleri ile gereksinim olan konu hakkında bilgilere ulaşılabilir. Genel olarak internet dört ana başlık altında hizmet vermektedir. Bunlar:

- 1.world wide web (www)
- 2.E-mail (Elektronik Posta)
- 3.Haber grupları
- 4.Dosya transferi (FTP : File Transfer Protocol)

1.3.2 İnternet Nüfusu

Büyük artış hızına rağmen, Türkiye'de internete ulaşılma oranı oldukça düşüktür. Bir başka ifadeyle internet aboneliği geçen yıl yüzde 600 oranında arttı. İstanbul'da faaliyet gösteren IBS şirketinin yaptığı 2000 yılı verilerindeki bir araştırmaya göre Türkiye'de yaklaşık 2.300.000 internet abonesi olduğu saptanmıştır. Buna rağmen Avrupa ve ABD'deki kullanıcı sayısına oranla, IBS'in verdiği sayılara göre Türkiye, yüzde 5.5'lik bir penetrasyon oranına sahiptir. Avrupa'da penetrasyon, tanım olarak nüfusun internete ulaşabilen oranı, yüzde 21'dir. Yani Avrupa'dan 4-5 yıl kadar geride bulunmaktayız. Avrupa'lılar da aynı miktarda Amerika'dan geridirler. Bu oran, her ne kadar kişi başına düşen gelir seviyesine bağlıysa da internete ulaşmada önemli bir yer tutan internet kafelerin sayılarındaki artışın hızlandırılması gerektiğini ortaya koymaktadır [Münir, 2001:1].

Dünya Bankası verilerini baz alarak yapılan hesaba göre, 1999'da Türkiye'de 450 bin kişi olan internet kullanıcı sayısı, 2002'de 4.9 milyona çıktı. Bu rakam yüzde 988,9 'luk bir artış anlamına gelmektedir. Aynı dönemde dünyadaki internet kullanıcı sayısı ise 183 milyondan 683 milyon kişiye çıkarak, yüzde 240'lık artış göstererek Türkiye'nin oldukça gerisinde kalmıştır. Böylelikle Türkiye'de internet kullanımı konusunda yüzde

7'lik penetrasyon oranına ulaşılmış oldu. Bu olumlu gelişmeye karşılık, nüfusumuzun yaklaşık yüzde 7'sinin internet kullanıcısı haline geldiği gözönüne alınırsa, bu alanda hayli alınması gereken yol olduğu görülmektedir.

Kişisel bilgisayar sayısı açısından ise bu dönemde dünya ortalamasında her bin kişiye 101 kişisel bilgisayar düşerken, bu rakam Türkiye'de 45 adette kalıyor.

1.3.3 İnternet'le Öğretim Modelleri

İnternet'le öğretim ile ilgili aşağıdaki gibi farklı tanımlar yapılmaktadır.

İnternet'le öğretim; öğrenmeyi arttıracak ve destekleyecek anlamlı bir öğretme ortamı oluşturmak için Web'in özelliklerinden yararlanılarak oluşturulan ve bilgisayar teknolojisi ile desteklenen bir öğretim programıdır [Khan,1997].

İnternet'le öğretim; çok çeşitli öğrenme yöntemlerini kullanmaya olanak sağlayarak, eğitsel bilginin dağıtılması için alternatif bir ortam sağlar [Kurubacak,2000].

İnternet'le öğretim; www'in özelliklerinden ve olanaklarından faydalanarak, öğretme ortamlarına eğitsel stratejilerin uygulanmasıyla yapısalcı ve işbirliğine dayalı öğrenme ortamları yaratmaktır [Relan ve Gillami,1997].

İnternet'le öğretim; bilgisayar ağları üzerinden dağıtılan ve bir Web tarayıcısı aracılığıyla izlenen , bireyselleştirilmiş öğretimdir [Henke,1997].

İnternet'le eğitim temel olarak iki başlık altında ele alınabilir:

İnternet Destekli Eğitim (İDE): İnternet servisi ile çeşitli öğretim materyalleri verilebilir.Eğitim-öğretim faaliyetinde yardımcı araç olarak kullanılabilir. Ders notu yayınlama, ilgili internet kaynaklarına erişim gibi etkinliklerin internet üzerinden gerçekleştirildiği öğretim programlarıdır.

İnternet Temelli Eğitim (İTE): Eğitim-öğretim faaliyetlerinin tamamı bu sistem ile yapılır.Öğrenci bütün bilgileri internet'den öğrenir. Öğrenci, ilgili sayfaya girip

öğrenme faaliyetlerini yürütür.Öğretmen ise genel organizatör olarak görev yapar [İşman,Eskicumalı 2001].

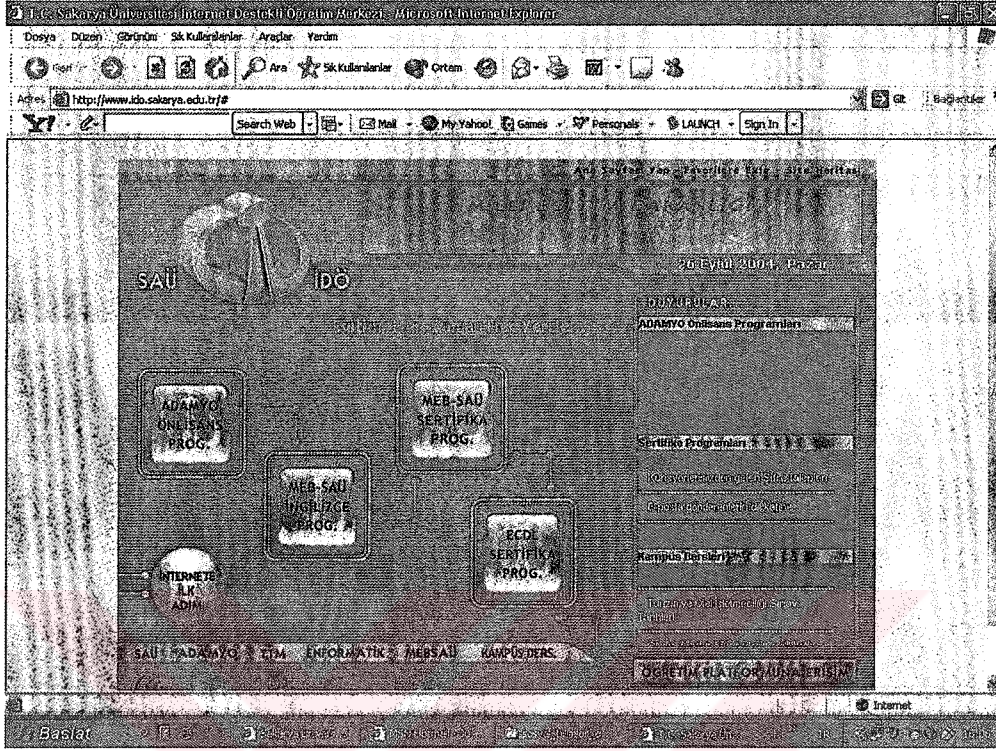
Başka bir sınıflandırmaya göre, İnternet Tabanlı Eğitim 3 grupta incelenebilir:

1- Örgün derslerin internete dayalı sunulması: Derse kayıt olma, dersi takip etme ve öğrencinin kendini değerlendirmesi gibi öğretim faaliyetlerinin tamamıyla internet üzerinden gerçekleştirildiği programlardır [Şeniz, Mutlu ve Çetinöz, 1999].

2- Sanal üniversite uygulamaları: Üniversite kampüsünde gerçekleştirilen herhangi bir önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora programlarının internet'e dayalı olarak yürütüldüğü programlardır [Haramis, Calvert ve Greoneber, 1997]. Bu tür çalışmalar Sakarya Üniversitesi'nde , "Learning Space" ile yapılmaktadır.



Şekil 1 : Sakarya Üniversitesi İDÖ Sayfası



Şekil 1’de sanal üniversite uygulamalarına örnek olarak , Sakarya Üniversitesi İnternet Destekli Öğretim sayfası görülmektedir.

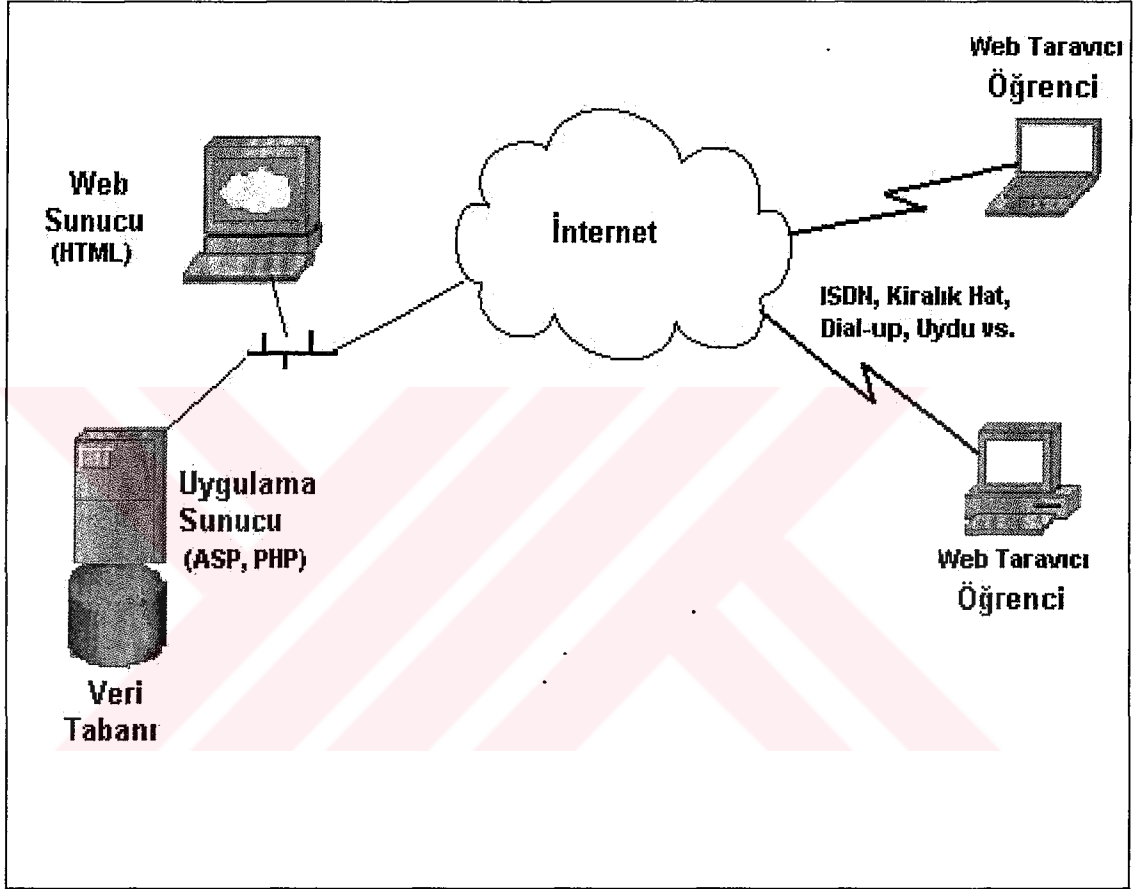
Sakarya Üniversitesi’nde internet destekli öğretim seçenekleri arasında yer alan önlisans programları bulunmaktadır.

3- İnternete dayalı sertifika programları: Eğitim kurumları tarafından gerçekleştirilen hizmetiçi eğitim, yabancı dil ve bilgisayar kursları gibi eğitim programlarının tamamen internet üzerinden yürütüldüğü programlardır [Şeniz, Mutlu ve Çetinöz, 1999]. İnternete dayalı sertifika programlarına Şekil 1’de görülen MEB-Sakarya Üniversitesi Sertifika Programı örnek olarak verilebilir.

1.3.4 İnternet tabanlı etkileşim ve online eğitim

İnternet'in etkileşim ve gelişmiş arama özellikleri sayesinde, öğrenme ve değerlendirme ortamları köklü şekilde değişmektedir.

Şekil 2. Klasik Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Modeli



Eğitim, genel olarak, bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik yönde davranış değişikliği yaratma süreci olarak tanımlanmıştır [Ertürk 1972]. İnternetin etkileşimli iletişim ve öğrenmeye olanak tanımasının yanında kültürel, ekonomik ve sosyal alanlarda da bir bilgi deposu olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bilgiye kolay ulaşma anlamında zaman ve mekan sınırlılıkları olmadan kullanılan bu araç eğitimin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir.

İnterneti kullanma, öğrencilerin aktif katılımcılar haline gelmesini sağlamakta, kendi geleceklerini planlamakta ve öğrendikleri disiplinlerin uygulamaları içine girmelerinde yardımcı olmaktadır. Hem öğrencilerin hem de öğretim elemanlarının teknoloji ve bilgi okur-yazarlığını (bilgiye ulaşma, değerlendirme, kullanma ve etkili olarak alıntı yapma) geliştirmelerini sağlamaktadır. Yine hem başlangıç hem de ileri düzeylerde öğrenenleri teknolojik araçları kullanmaları konusunda da cesaretlendirmektedir. Akademik araştırmalara duyulan ilgi artmakta, hem akademisyenlerin hem de öğrencilerin araştırma yapmaları web tarafından desteklenmektedir. Bilginin önemli olduğu kadar, onu kullanma süreçlerinin de eşit önemde olduğu bir çağa doğru ilerlemekteyiz. İnternet bunların her ikisini de desteklemektedir (İnternet ve Eğitim) [<http://cc.anadolu.edu.tr/Egitim/UEgitim/Uzak3.htm>].

Bir sanal sınıf tasarlamada izlenebilecek adımlar şunlar olabilir;

1. İhtiyaçları ve gerekli şartları tanımlamak
2. Geliştirme maliyet-zamanı hesaplamak
3. Sanal sınıfı planlamak ve tasarlamak
4. İçeriği hazırlamak ve sınıflandırmak
5. İletişimi sağlamak
6. Online öğrenci değerlendirme metotlarını tamamlamak
7. Sınıf yönetim yordamlarını tamamlamak
8. Sistemi kurmak
9. Sanal sınıfın sürekli güncellenmesi

İnternet tabanlı eğitimde önemli olan noktalar şu şekilde sıralanabilir:

- a) Öğrenim materyallerinin kalitesi
- b) Materyallerin kullanılabilirliği
- c) Öğrencilerin eğiticiler tarafından desteklenmesi
- d) Sistemin yönetimi
- e) Erişim kolaylığı

f) Görüntüleme ve geri besleme mekanizmaları

İnternet tabanlı eğitimle neler sağlanabilir sorusuna birden fazla yanıt verilebilir:

a) Multimedya tabanlı uygulamalar

b) Tekli ve/veya grup öğretimi

c) Senkron ve/veya asenkron öğrenme aktiviteleri

d) İnteraktif öğrenme

e) İnternet ile bilgiye her yerden ulaşım

f) Kendi kendine öğrenme

Wilson ve Marsh II (1995) İnternet kullanımının öğrencilere kazandıracığı iki önemli olgudan bahsederler. Öncelikle, öğrencilerin İnternet'i iletişim, araştırma yapma, bilgiye ulaşma ve paylaşma ortamı olarak kullanabilecekleri bir araç olarak tanımlarlar. Yazarlar, bu becerileri etkin kullanan bireylerin veya bu becerileri kullanma yönünde motive edilen bireylerin kendilerini mezuniyet sonrası bilgi-merkezli teknolojik bir ortama daha avantajlı hazırlayacaklarını savunurlar.

Bu durumda İnternet öğrencilere, birer öğrenci birey olarak yapıcı bir rol yükler ve her öğrenci birer araştırmacı, iletişimci ve beraber çalışmaya istekli bireyler olarak, kendi bilgi kümelerini kendileri oluştururlar. Diğer önemli olgu ise, İnternet'e erişimin, sınıf duvarlarının da içinde bulunduğu tüm sınırları kaldırmasıdır. Bu durumda İnternet, öğrencilerin kendi kendileri ile uğraşmalarını ve kendilerini terkedilmiş hissetmelerini önleyecektir. Böylece, öğrencilerin iletişim yönünde özgüven sağlayacakları düşünülmektedir.

Klasik iletişim araçlarından telgraf ve telefon bire bir, radyo ve televizyon ise birden kitleye iletişim aracı olarak tanımlanmıştır. İnternet ise bu klasik iletişim olgularına yeni bir kavram katarak kitleden kitleye iletişime olanak sağlamıştır. Bu bağlamda, İnternet'i kullanarak gerçekleştirilen eğitim yeni öğrenim ve algılama metodlarının gelişmesine neden olmuştur. Artık, bilgiye ulaştıktan sonra onu süzgeçleme ve

ayrıştırma yani bilgiyi organize etme, değerlendirme ve kullanma becerisi ön plana çıkmaktadır. Örneğin bilgiyi aramak, bulmak, seçmek, sınıflamak, tümlenmek, bu bilgilerden yeni bilgiler üretmek ve bunları yaşama aktarma becerileri İnternet ile yaparak öğrenilebilir [Duman, 1998].

Kearsley (1997)'e göre; başarılı bir online eğitimin en önemli elemanı katılımcılar arasında etkileşimi sağlamaktır. Online bir kursta yüksek derecede etkileşimi sağlamak eğitimin rolüdür. Hazari ve Schnorr (1999)'a göre eğitimciler Web öğrenme ortamlarını tasarlarlarken bu ortamların öğrenenlerin ihtiyaçları ile uyuşup uyuşmadığını tanımlamalıdır. Kullanıcı geribildiriminin öğrenme ortamının öğrenme sonuçları ile uyuşup uyuşmadığını anlamada bir yol olduğu bilinmektedir. Sadece statik bir Web sayfasına ulaşmak, okumak veya çıktısını almak ile karşılaştırıldığında etkileşimli bileşenler katılımcıları bazı yönlerden Web ortamı ile etkileşim içine girmelerini sağlar. Etkileşim içerik ile, diğer öğrencilerle, eğitimciyle, tartışma grubundaki katılımcılarla, quiz sorularıyla, simülasyon programlarıyla, konferans, sohbet veya geri bildirim formunu doldurmak ile gerçekleştirilebilir. Web ortamları herhangi bir zamanda bu bileşenlerden birini veya daha fazlasını kullanmaya imkan tanır. Bu tipteki etkileşim direkt olarak yapıcı kuramı ile ilgili görünebilir. Öğrenim ortamlarını tasarlarlarken araştırmacılar etkili öğrenme için yapıcılık kuramını kullanmayı önermektedir. Yapıcı yaklaşım, çoklu perspektif için değerlendirme sağlayarak, ilişkili içerikte öğrenmeyi oturtturarak, öğrenme işleminde öğreneni teşvik ederek, sosyal deneyimde öğrenmeyi sağlayarak, birden fazla simge modlarının kullanımı teşvik ederek ve bilgi inşası işlemini cesaretlendirerek bilgi yapımı işlemlerinde pedagojik amaçları içerir. Geribildirim sağlayarak öğrencinin anlamasını değerlendirme ve etkili öğrenme işleminin bir parçası olarak her kavramın tam olarak değerlendirilmesi ihtiyacı vardır. Etkileşim ve geribildirim Web tabanlı derslerde kalite ve başarıyı geliştirdiği için öğrenme işleminde önemli etkileri vardır. Etkileşim ve geribildirim bileşenleri öğrencinin bir dersi tamamlamasını etkileyen bir faktördür. Bir araştırma çalışmasında etkileşim ve ilişkinin uzaktan öğrenme sitelerinde öğrenciler arası uzaklığı azalttığını bulmuştur [Hazari and Schnorr, 1999].

Online eğitim metin dosyaları formatında veritabanlarına veya multimedyanın kullanıldığı web sayfalarına ulaşmak kadar dosya transferi ile (değerlendirme, ders materyalleri gibi) bilgi değişimini de içerir. Kearsley (1997)'e göre online bir kursta yüksek derecede etkileşimi sağlamanın bir çok yolu vardır. En basit teknik ise öğrencilerin probleme veya eğitimci tarafından gönderilen soruya cevap verme formunda olan düzenli (haftalık) değerlendirmeleri bitirmeleridir. Eğer cevaplar açık olarak gönderilirse sınıf bunları okuyabilir bu düşünceleri paylaşma ve katılımcılar arasında tartışma için bir temel sağlar. Başka bir güçlü etkileşim şekli ise grup aktiviteleridir. Öğrenciler ilgi ve yetenek alanlarına göre 3-4 kişilik küçük gruplara bölünebilir. Bu gruplar ders boyunca (tasarım proje grubu) veya belli bir değerlendirmeyi tamamlayacak kısa zamanlı (haftalık bir konuyu tartışma) olabilir. Gönderdikleri e-postalar hakkında geribildirim almak insanlar için önemlidir. Eğer katılımcılar cevaplarına geribildirim alamazlarsa mesaj postalamayı bırakabilirler.

Hazari (1998) web tabanlı derslerin online materyalleri öğrencilerine ek bilgiler sağlamak için kullanan öğretim üyeleri arasında gittikçe popüler olmaya başladığını belirtmektedir. Derslerin ilk kuşağı aslında öğretim programı, şemalar, ders notları ve diğer ders bilgilerini göstermek için kullanılan klasik tiptedir. Bunun yanısıra yeni derslerde tartışma grupları, listservers, değerlendirme ve ölçme gibi kapsamlı etkileşimli bileşenleri dersin önemli bir bölümü olarak kullanılmaktadır. Derslerde etkileşimi kullanmak programlama dilleri ve scriptlerin karmaşıklığını bilmeden online materyal hazırlamayı daha kolay hale getiren programların bulunmasından dolayı popüler hale gelmiştir. Ders geliştirme ve yönetme araçları üniversiteler tarafından ders materyallerini birleştirmek ve Web üzerinden öğrencilerin kullanabilmesini sağlayacak kullanıcı dostu ortamı ile fakülte üyelerine yardım sağlamak amacıyla seçilirler[Karadeniz,2001].

1.3.5 İnternet'le Öğretimin Yararları ve Sınırlı Özellikleri

İnternetin eğitim öğretim faaliyetlerinde yararlı özellikleri olduğu gibi bazı yönlerden sınırlılıkları da bulunmaktadır. İnternetle öğretim tasarım ve projelerinde bu özellikler dikkate alınarak çalışmanın yapılması gereklidir.

İnternetin eğitim ortamlarında kullanılmasının sağladığı yararlar bulunmaktadır. Birincisi, öğrenciler konular hakkında bilgileri dünyanın farklı bölgelerinde bulunan ilköğretim, ortaöğretim yada üniversitelerin kütüphanelerinden bu okullara gitmeden alabilirler. İkincisi, belli bir konu hakkında farklı görüşlere sahip bilgilere ulaşabilirler. Öğrenciler, elde ettikleri farklı makaleler ile geniş düşünmeyi öğrenebilirler. Üçüncüsü, internet bir dünya kütüphanesidir ve öğrenme-öğretme ortamlarını zenginleştirebilir. Son olarak, dünyanın değişik yerlerinde bulunan insanlar ile kurulan iletişim sayesinde düşünceler ve bilgiler paylaşılabilir. Diğer bir ifade ile eğitim yavaş yavaş küreselleşmeye başlıyor [İşman,Eskicumalı 2001].

İnternet Tabanlı Uzaktan eğitimde, öğrenci bir konuyu tam olarak anlayamadığında veya öğretmene ihtiyaç duyduğu bir başka problemi olduğu zamanlarda fiziksel uzaklık güçlükler yaratmaktadır. Ayrıca ödevler ve testlerin sonuçları hakkında geribildirimler uzun zaman almakta, bu da bunların etkinliğini azaltmaktadır. Öğretim üyelerine sınav sonuçları, dersin etkinliği gibi özellikler hakkında sunulan anında geribildirim imkanları ve öğrencilerin birbiriyle etkileşimini sağlayan imkanlar yukarıda belirtilen problemlerin birçoğunun aşılmasına katkıda bulunabilir [Davenport ve Erarslan, 1998]. İnternet tabanlı eğitimde, çoklu ortam (ses, video) imkanları yazılı ortamlarla birleştirilebilir, arama mekanizmaları kurulabilir ve yüksek hızlı elektronik iletişim ile uzaktan erişim kolaylıkları sağlanır [Davenport ve Erarslan, 1998; Özaygen, 2000]. Web üzerinden verilen online dersler ile bir çok problem aşılabilmektedir.

Online dersler, bilgiyi World Wide Web üzerinden değişik metotları bir arada kullanarak verirler. Ders notları, değerlendirmeler, yüz yüze görüşmek yerine kullanılan e-posta, eğitimci ve öğrenci arasındaki iletişimi sağlayan sohbet oturumları, mesaj panosu kullanılır. Online dersler öğrencilere dersi evden veya dünyanın herhangi bir

yerinden takip etme imkanı sağlar. Öğrencilere kendilerine uygun zamanda ve kampüse gelmelerine gerek olmadığı bir ortam sağlar. Bu; iş için sürekli seyahat edenler, aile sorumluluğu olanlar, kampüse fiziksel olarak gelemeyecek rahatsızlığı olan veya seyahat edemeyenler, aldıkları eğitime ek olarak yeni eğitim almak isteyenler ve planlamada güçlükleri olanlar için idealdir [Bergen and Harrison, 2000].

Uzaktan eğitimde İnternet'in kullanılabileceği alanlar olan sanal sınıflar, Web etkileşiminin kullanıldığı sohbet, video konferans, tartışma grupları vb gittikçe yaygınlaşmaktadır. Bu alanlara ek olarak online eğitimler yine İnternet üzerinden öğrenci başarılarını değerlendirebilmektedir.

Bilgisayar yazılımları geliştikçe yeni program dilleri ile öğrenme öğretmenin gelişmesine yardımcı olunmaktadır.Özellikle animasyon ve benzetişim yazılımları artan yetenekleri ile internet tabanlı yazılımlarda çokca kullanılmaktadır. Fen bilgisi, fizik, kimya, biyoloji gibi derslerdeki laboratuvar çalışmaları benzetişim yoluyla bilgisayar ve internet ortamında kullanılmaktadır.

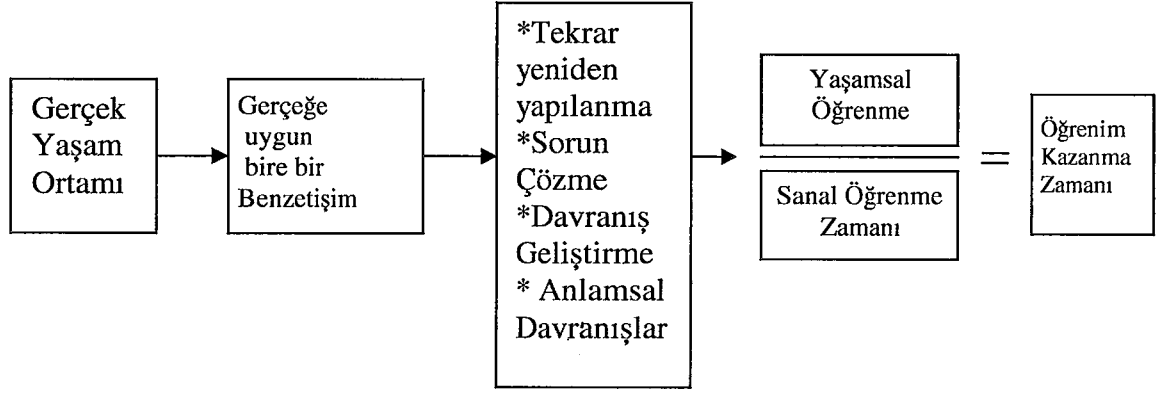
Basic programlama dilleri 1958 ve 1959 yıllarında benzetişim yazılım dillerine geçerek Lise Fen (Fizik –Kimya ve Biyoloji derslerinde) bilimlerinde, ilköğretimin fen derslerinde benzetişimin (simülasyonun) kullanılmasına olanak sağlar [Baytekin, 2004: 1009].

İncelenen benzetim yazılımlarının gerçeğe karşı avantajları şu şekilde sıralanabilir:

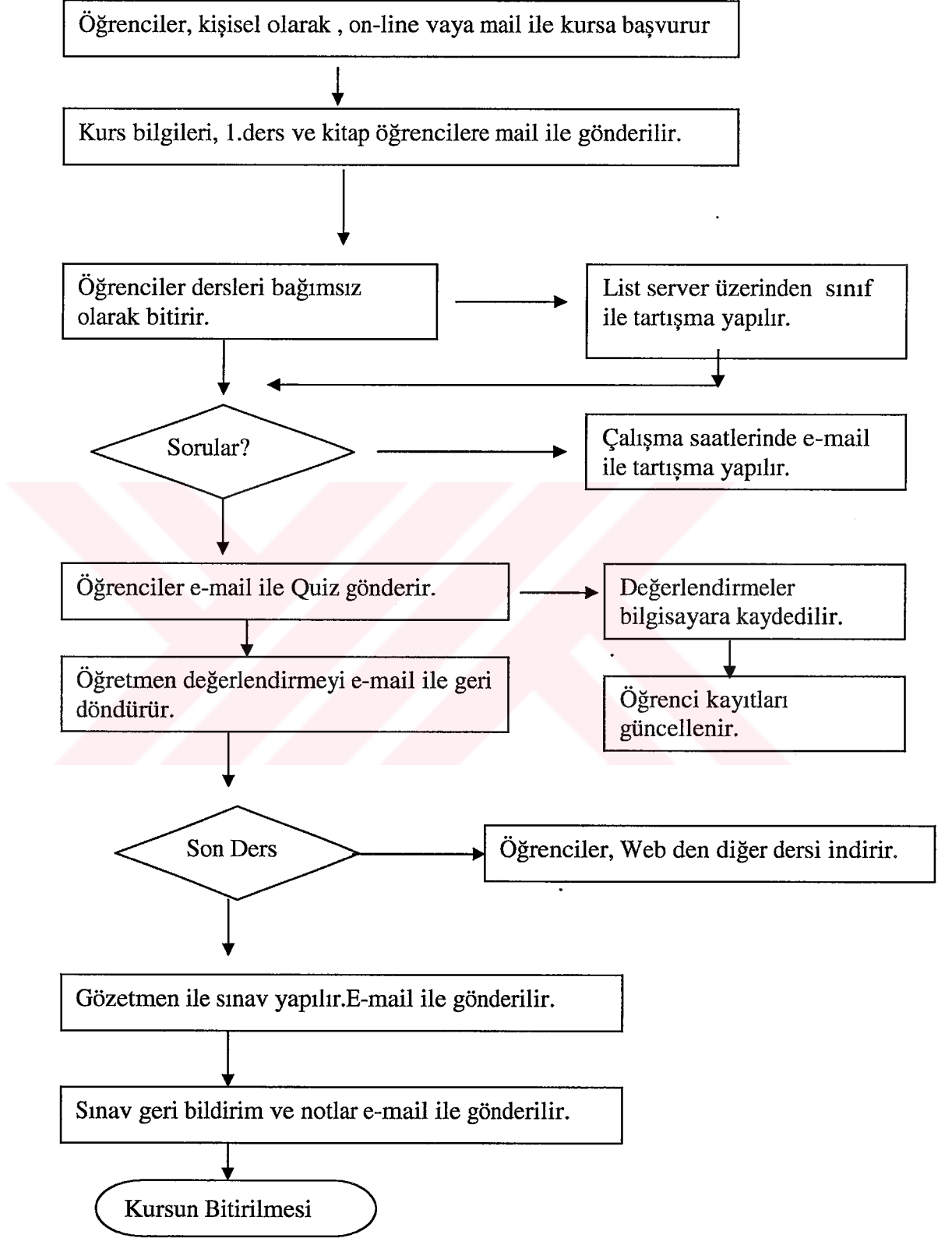
1. Maliyet
2. Tehlike
3. Somutlaştırma
4. Basitleştirme
5. Yaratıcılık [Baytekin, 2004: 1016].

Benzetişim yazılımları ile gerçek yaşamsal öğrenme zamanı uzun olan bir konu, çok daha az sürede öğretilir. Aşağıda bu konu ile ilgili **Şekil 3** görülmektedir.

Şekil 3 : Benzetişim yöntemiyle kazanılan zaman [Baytekin, 2004: 1009].



Şekil 4: On-line tasarlanan bir çalışmanın modeli [Price, 1999]



Sanal bir sınıf, başka bir deyişle, öğrenim ve öğretim süreci için geleneksel sınıf duvarlarının fiziksel limitlerinin ötesinde aynı imkanları sağlayan bir sistemdir. İnternet'in popülaritesi ve yaygın olması özellikle World Wide Web bir çok sanal sınıf uygulamalarını da Web tabanlı yapmıştır.

İnternet temelli eğitimin yararlarını lojistik, eğitsel ve ekonomik olmak üzere 3 kategoride incelemek mümkündür [Hannum,Khan, 2001].

1. Lojistik yararlar, internetle öğretimin, eğitimin kullanımına ve dağıtımına getirdiği kolaylıkları ve yenilikleri içermektedir.
2. Eğitsel yararlar, doğrudan internet'le öğretim aracılığıyla gerçekleştirilen eğitimin kalitesi ve etkisi ile ilgilidir [Hannum,2001].
3. Ekonomik yararlar, internet'le öğretimin maliyet açısından öğrenci, öğretici ve kuruma getirdiği olanakları içine alır [Khan,1997].

İnternet Destekli Eğitimin Yararları

1. Lojistik Yararlar

1. İnternet'le öğretimin en önemli lojistik yararı , tek bir ortamda geliştirilen bir internet'le öğretim programının diğer farklı ortamlardan takip edilebilmesidir. İnternet'le öğretimin bu avantajı mesafe ve zamandan bağımsızlık sağlamaktadır.
2. İnternet üzerinden gerçekleştirilen herbir etkinliğin hem öğrenciler, hem öğreticiler, hemde kurumlar için kullanışlı olmasıdır [Khan, 1997].
3. İnternet yoluyla iletişim kurulabilir, ödevler teslim edilebilir, kurs materyali geliştirilebilir, rehberlik ve destek hizmetleri verilebilir [McCormack ve Colin, 1998].
4. Derslerin geliştirilmesi ve güncellenmesinin kolay olmasıdır. Merkezi bir noktadan dersleri güncellemek ve yenilikler yapmak mümkündür [Driscoll, 1998]. Bu ise öğrencilerin en güncel eğitim materyallerine ulaşmalarına olanak sağlar.

2. Eğitsel Yararlar

1. Metin, grafik, ses, video ve animasyon gibi çeşitli çoklu ortam elemanlarını birleştirerek, öğrenme ortamlarını zenginleştirmesidir [Khan, 1997].
2. İnternet destekli eğitim öğrenci kontrollü bir sistemdir [Hannum, 2001]. Herbir öğrenciye kendi seviyesine uygun, istediği zamanda, kendi öğrenme hızına göre bireysel öğrenme olanağı sunar.
3. İnternet destekli eğitim, senkron ve asenkron iletişim seçenekleri öğretim sürecine zengin bir iletişim ortamı katar [İşman, 1998].
4. İnternet destekli eğitim, hem öğrencilerin kendilerini hem de öğreticilerin öğrencileri çevrimiçi değerlendirmesine olanak sağlar.
5. İnternet destekli eğitim'in , hem formal hem de informal öğrenme çevrelerini desteklemesi bir diğer eğitsel yarardır [Khan, 1997].

3. Ekonomik Yararlar

İnternet Destekli Eğitim'in en önemli ekonomik yararı maliyet etkili olmasıdır. Öğreticiler ve öğrenciler, fiziksel olarak sınıf kullanmaya ihtiyaç duymazlar. Böylece; öğrencilerin ve öğreticilerin seyahat etme, konaklama ve kırtasiye maliyetleri minimize edilebilir. Fiziksel olanakların maliyeti ve muhafazası minimize edildiği için kurumların müdahale etme maliyetleride azalır. Ayrıca , kurumların eğitim materyallerini çoğaltma, paketlenme ve postalama maliyetlerini de ortadan kaldırır [Khan, 1997].

İnternet Destekli Eğitimin Sınırlılıkları

İnternetle öğretimin sınırlılıklarını da benzer şekilde lojistik, eğitsel ve ekonomik olmak üzere üç ana kategoride incelemek mümkündür [Hannum,2001; Khan, 2001].

1. Lojistik Sınırlılıklar

1. İnternetle öğretimin en önemli lojistik sınırlılığı sağlam teknik altyapı gerektirmesidir [Driscoll, 1998]. İnternetle öğretim , gelişmiş bilgisayar donanımı dışında, internet erişimi olan geniş ağ kapasitesi ve ağ girişine de ihtiyaç duymaktadır.
2. İnternetle öğretim'in geleneksel eğitimden daha farklı ve ciddi bir ön hazırlık gerektirmesi de lojistik sınırlılıklar içine girmektedir. İnternet'le öğretim kalabalık bir disiplinlerarası ekibin planlı bir ön hazırlık yapmasını, aynı zamanda geniş çalışma zamanını gerektirmektedir [Duman, 1998].

2. Eğitsel Sınırlılıklar

1. İnternetle öğretimin en önemli eğitsel sınırlılığı, her tür eğitim etkinliği için uygun bir öğretim modeli olmamasıdır. Özellikle beden ve zihin gelişiminin tamamlanmadığı 0-18 yaş grubunun eğitimi için son derece sınırlı olarak kullanılmalıdır [Vural ve diğerleri, 2001]. Problem çözme ve ayrıntıları birbirinden ayırma gibi bilişsel becerilerin internetle öğretilmesi kolaydır. Fiziksel hareket ve düşünmenin karmaşık kombinasyonunu gerektiren psikomotor becerilerin ve tutumsal becerilerin internetten öğretilmesi zordur.
2. Diğer bir eğitsel sınırlılık ders sınıf yönetimini güçleştirmesidir.Çoğu zaman internetle öğretim etkinliklerinde grupta katılımcılar arasında sosyal etkileşim öne çıkmakta, bu durum ise sınıf yönetimini güçleştirmektedir. Bu durum öğreticilerin ve konu uzmanlarının otoriter rolünü zayıflatmaktadır [Vural ve diğerleri, 2001].
3. İnternetle öğretimin diğer eğitsel sınırlılığı, belirli bir uyum sağlama süreci gerektirmesidir. Bu yeni öğrenme metodu, öğrencilerin web tarayıcıları kullanmaya hakim olmaları ve sınıf arkadaşları ile etkileşimde bulunmak için bazı internet hizmetlerine aşina olmaları gibi özelliklere sahip olmalarını gerekli kılar [Driscoll, 1998].

3. Ekonomik Sınırlılıklar

İnternet destekli eğitimin gerçekleştirilmesi için gerekli bilgisayar donanımının ve yazılımının karşılanması, teknik personel gereksiniminin sağlanması finansal açıdan eğitim kurumlarına belli bir yük getirmektedir [Altun ve Altun, 2001]. İnternet’le öğretimin özellikle az sayıda öğrenci grupları ve kısa süreli eğitimler için hazırlanması ve kullanılması eğitim kurumlarına büyük bir mali yük getirecektir [Hannum, 2001].

Şekil 5 : İnternetle Öğretimin Yararları ve Sınırlılıkları

İNTERNET’LE ÖĞRETİM	LOJİSTİK	EĞİTSEL	EKONOMİK
Yararları	*Mesafe ve zamandan bağımsızlık * Kullanışlılık *Dersleri Geliştirme ve muhafaza etme kolaylığı	*Zengin Öğrenme Ortamları *Öğrenci Kontrolü *Etkili İletişim *Çevrimiçi destek *Formal ve informal öğrenme ortamları destekleme	*Maliyet Etkili
Sınırlılıkları	*Sağlam teknik altyapı *Planlı önhazırlık	*Uygunluk *Sınıf yönetimi *Uyum sağlama süreci	*Finansal yük

Web üzerinde online derslerin ve İnternet-tabanlı öğrenimin sayısı artmasına rağmen Web-tabanlı sanal sınıfın şimdiki kullanımı oldukça sınırlı ve ateşli tartışmaların konusudur. Bu sınırlı sonuçların arkasındaki en önemli faktörler ise yetersiz teknik ve eğitimsel bilgi, eğitimcilerin isteksizliği ve kaynakların ve enstitü desteğinin eksikliğidir [Hsu, 1999,109].

Özetle ; Web tabanlı sınıfların yararları ; coğrafi, zaman, yer bağımsızlığı ve kolay, tanıdık, sürekli bir ara yüzü olmasıdır. Bazı dezavantajları ise: İnternet’e sınırlı ulaşımın olması, yeni ve alternatif öğretme ve öğrenme paradigmaları ve metodolojilerinde değişiklik yapılmasının zor olması; güvenlikle ilgili konular ve kalite eksikliğidir.

1.3.6 İnternet Tabanlı Eğitimin Avantajları ve Dezavantajları

Kağıtsız ortam, ders vermede, ödevler, quizler ve sınavları da kapsayacak biçimde sınıf öğretiminin her alanında kendini göstermektedir [Arbor, 1999]. İnternet tabanlı uzaktan eğitimin, eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanılmasının olumlu ve olumsuz yönleri vardır.

Kuru (2000)'ya göre İnternet tabanlı eğitimin en bariz üstünlüğü zamana bağlı olmamasıdır. Sürekliliği yani her zaman alınmaya hazırdır, interaktiftir ve anında geri bildirim ve bilgi verir. Klasik eğitim yöntemleri ile karşılaştırıldığında eğitim verilebilmesi için ilk yatırım daha fazladır, fakat eğitim sürecinde, eğitimi hem veren hem de alan için daha ekonomik ve az maliyetlidir.

Motive edici ve aktif öğrenme çerçevesiyle öğrenci-merkezli yaklaşımları destekleyen ve kolaylaştıran www, bunun yanı sıra gözden geçirme, araştırma, inceleme, keşfetmeyi destekleyerek ve teşvik ederek öğrenci davranışlarının sıklıkla yüksek düzeyde öğrenme ile birleşmesine imkan vermektedir. Ayrıca, hypermedia bilgiyi elde etmede ve geri çağırma uygun, etkili, bir çok imkanları içererek kolaylaştırmaktadır. Bu doğrultuda www ve hypermedia etkili bir öğrenme aracıdır [Gürol ve Atıcı, 2001].

İnternet destekli eğitimin klasik eğitime göre en önemli farkı aktif öğrenme kavramıdır. Aktif öğrenmede, öğrencilere eğitimi şekillendirecek inisiyatif verilir. Öğrenci ders saatlerini ve sürelerini kendi şartlarına göre ayarlar. Eğitimin içeriğini öğretmenler değil, öğrenciler kendilerine sunulan seçenekler arasından belirler. Öğrenci, kendi hızı ve kapasitesi ile istediği bilgiyi istediği zaman öğrenir. Öğretim üyesi ise öğrenciye yol gösterir, motivasyon verir, onun öğreniminde bilgi ve tecrübeleri ile yardımcı olur. Sonunda da sınavlar yaparak öğrencisinin bilgi ve yeteneklerini ölçer [Yarman, 2000].

Eğitimciler, bu uygulamalar sayesinde, öğrencinin ihtiyaçlarını ve performansların temel olarak etkileşimli öğrenci profilleri geliştirebilirler. Bunun bir örneği olarak, öğrenci derslere değişik zamanlarda katıldığı zaman, onlara kaldığı yerden devam edebilme sunulan testlerde eksik olan alanlara doğrudan erişim fırsatı sunabilme, gibi aktiviteler düşünülebilir [Akbaba ve Altun, 2000].

İnternet üzerinden verilen eğitimin çok önemli başka üstünlükleri vardır. Bunlar, öğretmen, asistan ve öğrenciler arasında etkileşimin ileri düzeyde olabilmesi ve ders materyallerinin rahatlıkla güncellenerek öğrenciye iletilebilmesidir.

İnternet'te ücretsiz birçok simülasyon ve belge mevcuttur. Yani kısaca İnternet'in sağladığı imkanların tümü kullanılabilir. Bir başka üstünlükse bu eğitimin hem bilgisayar hem de çoklu ortam teknolojisinin tüm özelliklerinden yararlanıyor olmasıdır [Özyaygen, 2000].

İnternet Destekli Eğitim' in avantajları aşağıda verilmiştir:

1. Bazı yazılımlarla internet üzerinden, kaynaklara herhangi bir bilgisayardan ulaşılabilir. İnternet Destekli Eğitim ile dersler herhangi bir yerdeki öğrenciye ulaştırılabilir.
2. İnternet destekli eğitim merkezleri ve yüksek okullar bilgiyi geniş bir ölçüğe (tüm dünyaya) yaymaktadırlar. Öğrenciler, çok uzak bir coğrafyadan istedikleri zaman ders alabilmekte, kendilerine gelen e-postalara ulaşabilmekte, öğretim üyeleri ve diğer öğrencilerle iletişimi gerçekleştiren ve teşvik eden sohbetler edilebilmektedir.
3. İnternet, metin, resim ve video gibi öğrenmeyi zenginleştiren ve eğlenceli yaşantılar sağlayan öğretim ve öğrenme araçları ile etkileşim olanağı sağlamaktadır
4. İnternet, posta masraflarını azaltmaktadır. Baskı yada ulaştırma ücreti ödemeksizin sayfaların dağıtımına olanak sağlamaktadır.
5. İnternet, karşılıklı yazışma olanağı sağlamaktadır. Öğrenciler projeleri paylaşarak, ödevlerini hazırlayabilir, mesaj ve düşüncelerini postalayabilir ve yaşantılarını bir ders saatinden daha uzun süreliğine paylaşabilirler.
6. Sanal bir sınıfta yer veya zaman kısıtlılığı yoktur. Saat dilimi problemi sadece eşzamanlı konuşma oturumlarında (chat) problem olmaktadır.
7. İnternet üzerindeki kaynakları örneğin web'e dayalı materyalleri çoklu ortamlarda dağıtmak kolaydır. Kullanıcıların PC veya Macintosh sahibi olmaları önemli değildir.
8. Teknolojiyi kullanmak kolaylık sağlar.
9. Web tabanlı materyalleri güncellemek ve öğrencilerin bilgilere ulaşımı kolaydır.

10. İnternet öğrenci merkezli öğrenme sağlar.
11. Farklı öğrenme teknikleri için bir öğrenme fırsatıdır [Albright, 1996].
12. Öğretim sürecinde bilgisayar , ders saatleri dışında bireysel çalışmaya olanak verdiğiinden , öğrencilerin bireysel farklılarından kaynaklanan dezavantajları ortadan kaldırır, ses, animasyon gibi unsurlar ile öğrenmeyi çabuk ve kalıcı kılar.
13. Öğretimin, öğretmen ve öğrencinin öğrenme-öğretme yeteneğini belli düzeylere ayırmak mümkündür.
14. Öğrenci ders materyalini kendi istediği zamanda ve mekanda izleyebilmektedir. Öğrenci anlamakta güçlük çektiği noktaları tekrar gözden geçirebilir. Böylece sınıf içindeki tüm öğrencilerin aynı zeka ve istek düzeyinde kabul edildiği yüz yüze öğretim ortamındaki sıkıntılar aşılabilmektedir.
15. İnternet Destekli eğitimde ders materyali hızla güncelleştirilebilir. Basılı materyal dağıtımını hızlı bir şekilde yapılabilir. Öğrencinin öğretmen ve diğer öğrenci arkadaşları ile hızlı bir etkileşim olanağı sağlanır. Sanal öğretim sistemleri ile dağıtılan bilgi süreklilik ve güncellik arz ettiğinden yaşam boyu öğrenim imkanı sağlanır.

Web-tabanlı sistemler, interaktif iletişimi sağlar; genellikle Web kullanıcısı öğrenme durumunda tam kontrole sahiptir ve bu öğrenmedeki yüksek kontrol kullanıcıya bilginin dinamik kontrolünü sağlar [Liaw, 2000].

İnternet Destekli Eğitim'in dezavantajları şunlardır:

1. Örgün öğretim sisteminde olduğu gibi öğrenciler arasında birliktelik, grup bilinci gelişimi ve kültürel etkileşim gibi bazı psikolojik ve sosyolojik unsurları sağlayamamasıdır.
2. Sanal öğretimde karşılaşılan en önemli sorunlardan biri de ders materyali hazırlama ve dağıtımıdır. Çünkü öğretmen ve öğrencilerin belirli seviyede internet teknolojilerini tanınması gerekmektedir.
3. İnternet'teki trafik yoğunluğu yavaş modemler üzerinden web sayfalarına ulaşmaya çalışan öğrenciler için problemdir.
4. Bilgisayar kaynakları, her hafta bir derste 600 öğrencinin bağlandığı düşünülürse problem yaratabilmektedir.
5. Dersler, bilgidен çok teknolojiyi ön plana çıkartır.

6. Öğretmenler için web-tabanlı materyal hazırlama zaman alıcı olabilir ve web sayfası hazırlamak ayrıca öğrenilmesi gereken bir iştir.
7. Fakülte çalışanları yeni teknolojik paradigmayı kabul etmeliler.
8. Öğrenciler şimdilerde teknolojiyle daha iç içe olsalar da bazı öğrenciler İnternet'i karışık bulabilir.
9. Kasaba gibi yerlerde yaşayanlar için erişim eksikliği bir problem olabilmektedir.
10. Telif hakkı bir problem olabilmektedir [Albright, 1996].
11. Yapılan sınavlarda güvenlik büyük bir problemdir.

1.3.7 İnternet Destekli Eğitimde Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler

Eğitim sürecinin öğrenciye istenen yönde olumlu tutum kazandıracak biçimde yapılandırılması gerekmektedir. Bilindiği gibi hoş duygular, başarı ve ödüllendirmeler dayanıklı ve olumlu tutumların oluşmasına neden olurken, başarısızlık ve cezalandırmalarda olumsuz tutumların oluşmasına neden olmakta; hatta bazı durumlarda o zamana kadar varolan olumlu tutumların sönmesine neden olabilmektedir [Senemoğlu, 1989:24].

Eğitim ortamı ne olursa olsun, öğrencinin temel işi öğrenmedir. Ancak bunun için de öğrenciler gerekli biçimde güdülenmelidir. Bunun yanı sıra öğrenciye planlanan ve sunulan içeriği inceleyip, uygulayabilme imkanlarının sunulması gerekir. Bunların dışında öğretmenin bir takım görevleri vardır. Bunlar öğrenci devamlılığını izleme, sınav-ödev hazırlama gibi sınıf yönetimi alanına giren görevlerle, forum yönetimi, etkileşimli ödevler, duyurular gibi iletişim sağlayacak görevlerdir [Özyaygen, 2000].

Karadeniz'e (2001) göre; internet desteği ile uzaktan eğitim vermede bir çok yön göz önünde bulundurulmalıdır. Web kullanarak bir dersi öğretmek sadece ders notlarını HTML formatına çevirmek ve farklı bağlantılar eklemekten daha fazla dikkat gerektiren bir iştir ve öyle olmalıdır. [Hsu et al., 1999].

Sistemin başarısı için bir çok tasarım özellikleri önemlidir. Bir öğrenim sistemi anında ve yeterli geri bildirim vermelidir. Öğrenci açısından anında geri bildirim öğrenmeyi arttırmada gerekli olduğu iyi bilinmektedir. Öğretmen açısından geri bildirim eğitimsel metodoloji veya kritik kavramların tekrar açıklanmasında değişiklikler yapmaya izin verir. Normalde, öğretmene verilen geri bildirim sınıfta yapılan bir sınavın tamamlanmasından sonra verilir, ikinci kritik tasarım özelliği ise aktif öğrenme ortamının pasif olana göre daha iyi olduğu bilindiğinden sistem öğrencileri aktif öğrenmede tutmalıdır. Üçüncü tasarım amacı ise öğrenmenin hem benzer hem de ayrı ortamlarda oluşacağı garanti altına alınmalıdır. Benzer öğrenme ortamlarında tüm problemler belli bir konu, alan veya gruplanmış düşünceler ile ilgilidir. Öğrenciler test edilen veya değerlendirilen kavramları kolaylıkla tanımlayabilmeli ve bu kavramlardaki profesyonelliklerini veya öğrenmelerini geliştirebilmelidirler [Penn et al.,2000].

Özel öğretimsel amaçlarla bir eğitimsel Web sayfası varsa sitenin eğitimsel etkilerinin olup olmadığını belirlemek gerekir. Aktif bir Web sayfasıyla öğrencilerin performans değerlendirmeleri toplanamaz. Belkide de en iyi yol kimlik sorgulama işlemi ve çerezleri (Web sayfasının head kısmında bulunan ve ziyaretçinin bilgisayarın özelliklerini Web sunucuya ulaştıran HTML kodları) Web sayfasında kullanmaktır böylece belirli öğrenciler siteye ulaşacaktır. Sınav sonuçları, proje notları veya diğer ders performansı ile ilgili sayfalar gibi verilere bakarak sitenin hangi bölümünün etkili bir şekilde öğretildiği ve öğretilmediği gösterilebilir. Tüm sürecin aşamalarında büyük bir çaba gerektirse de daha etkili sayfalar geliştirilmesi sağlanabilir [Ingram, 2000].

1.4 PROGRAM TASARIMI

1.3.8 Program Tasarım Özellikleri

Yazarlık Sistemi “programlama becerisi” gerektirmez. Şu anda eğitimsel Web sayfalarında testler veya online tartışmalar herhangi bir programlama veya Script dili bilmeden de yapılabilmektedir [Ingram, 2000a].

Gelişmiş öğrenme ortamının en önemli karakteristiklerinden biri bilgi edinimini ve tutma seviyesini değerlendirme ve öğrenci ihtiyaçlarını kabul etmedir. Bu nedenle

World Wide Web ders yazılımlarının, öğretici öğrenci bilgisini test eden ve değerlendiren yazılımların gelişmesi şaşırtıcı değildir.

Diğer bilgisayar destekli eğitim sistemleri gibi Web-tabanlı eğitim sistemleri eğitimsel bazı fonksiyonlara sahip olmalıdır. Bunlar:

1. Her kavramda öğrencinin anlamasını değerlendirme
2. Değerlendirme süresince öğrenciye kendi performansı hakkında geri bildirim vermek
3. Her kavramda öğrencinin anlamasını ölçmektir.

Web üzerindeki ders yazılımları iyi hazırlanmış öğrenme teorilerini izlemeli ve Web üzerindeki bir ders bilgi test etmeyi sağlayan bir formu içermelidir. Kullanıcının bilgisini izleme ve değerlendirme eskiden Web arayüzlerinde eksik olmasına rağmen bugün mümkündür. Bu da araştırmacıları Web-tabanlı ders yazılımları ve/veya test etme paketlerini geliştirmek ve tartışmak için motive etmiştir [Gibson et al., 1998].

İnternet destekli öğretim programlarında rahatlıkla görsel ve işitsel özelliklerden faydalanılabilir.

Birey, öğrenmede ses duyu organı ile öğrenir, ses duyu organı ile öğrenme birey tarafından olursa % 20, öğretenden tarafından öğretilirse % 11 olarak belirtilir. Birey görme yoluyla görme organı ile görerek öğrenirse % 30, öğretimin göze hitap eden biçimde yapılmasıyla % 83 oranında öğrenmektedir. Hazırlanacak ders materyalinde ve öğretiminde bu gözününe alınmalıdır [Baytekin, 2001, 179].

Web tabanlı yazılımların , web sayfalarında bulundurmaları gerekenler iki yönden ele alınabilir.

1. Grafik Tasarımı ve Stil
2. Genel Yapı ve Format

1. Grafik Tasarımı ve Stil

Derslerin içerik kısmının kullanıcının dersi akılda kalıcı bir şekilde izleyebilmesi açısından iyi bir grafik tasarımına ihtiyacı vardır. Buna göre aşağıdaki kıstaslara uyulması önerilmektedir:

1. Dersi oluşturan web sayfaları rahat gezinmeyi sağlayacak bir yapı izlemeli ve bunu oluşturacak grafik araçlarla desteklenmelidir
2. Ders metninin satırları ekran boyutunun %70 - %75'ni kaplayacak şekilde düzenlenmeli, sayfaların konu bütünlüğünü bozmamak kaydıyla çok uzun olmamasına özen gösterilmeli, ekran çözünürlüğünün 600*800 olmasına dikkat edilmelidir.
3. Çok fazla renk kullanılmamalı ve belli renk kombinasyonlarından kaçınılmalıdır, (örneğin sarı+beyaz, kırmızı+siyah, mavi+yeşil)
4. Ders genelinde mümkün olduğunca "şerifsiz" font kullanılmalı, ana başlıklar ve alt başlıklardaki font büyüklüğü ve bütünlüğüne dikkat edilmeli ve bu bütünlük ders genelinde korunmalıdır.
5. Çok küçük ya da çok büyük fontlardan kaçınılmalı, uzun bir metnin tamamı büyük harfle yazılmamalıdır.
6. Ders notları içerisinde akılda kalıcılığı arttırmak açısından resimlerle ya da diğer çoklu-ortam araçlarıyla kolayca anlatılabilecek bir nesneyi metinlerle açıklamaktan kaçınılmalıdır. Ancak gereksiz ve konuyla ilgisiz süslemeler kullanılmamalıdır. Resimler için uygun çözünürlük ve boyut kullanılmalıdır.
7. Grafik tasarımı yapılırken erişim hızı önemle gözönünde bulundurulmalıdır.

Birden fazla ders içeren paketlerde ekran tasarımı açısından bütünlük ve tutarlılık sağlanması gerekmektedir.

2. Genel Yapı ve Format

Bir web tabanlı derste tarayıcı (browser) ile ulaşılabilen aşağıdaki sayfalar bulunmalıdır. Dersin izlenmesini kolaylaştırmak açısından bu sayfalar arasında düzgün bir yapı kurulması önemlidir.

1. Kapak sayfası
2. Ders içeriğı sayfası
3. Ders sayfaları
4. Tartışma grubu sayfaları
5. Öğrenci listeleri / notlama sayfaları
6. dev / alıştırma sayfaları
7. Sıkça sorulan sorular
8. Ek bağlantı sayfaları
9. Web tabanlı derslerin izlenmesi ile ilgili bilgi sayfası

3. Kapak Sayfası

Bu sayfada bulunması öngörülenler şunlardır :

1. Dersin tam adı, bölümü, kodu ve kredisi
2. Öğretim elemanları web sayfalarına link bağlantılar
3. Ders planı sayfasına ve tartışma grubu sayfasına bağlantılar
4. Duyurular sayfasına bağlantılar
5. Ders materyallerine bağlantılar
6. Bağlantı kurulabilecek kişilerin iletişim bilgileri

1.4 İnternet destekli ölçme ve değerlendirme

Öğrenmenin değerlendirmesi, eğitim sürecinde önemli bir rol oynar ve bu değerlendirmenin verimliliği de büyük ölçüde kullanılacak olan ölçme araçlarının oluşturulmasına ve/veya seçimine bağlıdır.

Ölçme ve değerlendirme her eğitim sisteminde gerekli olduğu kadar uzaktan eğitim içinde önemlidir. Sampson (2000)'a göre İnternet'in basılmış medyaya göre en önemli avantajı İnternet'in yeni bilgi için anında güncelleştirilebilmesidir. Bu özellik ölçme ve değerlendirme alanında da müzik veya dil öğrenimi gibi özel alanlarda multimedyanın kullanılabilmesi, sınavların anında değerlendirilmesi, hem öğretmen hem de öğrenciye anında geri bildirim sağlaması gibi bir çok yenilik getirebilir [Cooper, 2000].

1.4.1 Ölçme ve değerlendirmenin amacı

Genel olarak ölçme ve değerlendirmenin amaçları genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenci başarısını gözlemlemek
- Okulun başarısını gözlemlemek
- Anne-babalara bilgi verebilmek
- Öğrenciler için sınıf geçme ve mezuniyet konularında karar verebilmek
- Öğretim sürecinin verimliliği hakkında yorumlar yapabilmek
- Merkezi sınavlar yardımıyla öğrencilerin bir başka öğretim kurumuna devam edebilmeleri konusunda değerlendirmelerde bulunabilmek

Değerlendirme, toplanan bilgileri kullanarak dersle ilgili öğrencinin performansını analiz eden bir işlemdir. Buna ek olarak, değerlendirme öğrencinin öğreniminin kalitesini de artırır. Bilişsel yönleri (ne ve nasıl gibi) ve öğrenmenin işleyen yönlerini (ne zaman ve ne kadar gibi) geliştirir [Rosenkrans, 2000].

Değerlendirme aracının “kriterlere uygun” olarak öğrenci ve öğretmeni değerlendirme işleminin içine çekmesi gerekir. Kriterleri öğrencilerine ulaşabilir ve anlayabilir yapan bir öğretmen bir çok değerlendirme işlemi gerçekleştirmektedir. Ayrıca öğrenme amaçlarını anlayan öğrenciler kendileri için yüksek beklentilere sahip olur ve devamlı olarak kendilerini izlerler [Rosenkrans, 2000].

Price (1999)’a göre online quizler ve testler, derste öğrenilmesi gereken materyalleri öğrencilerin öğrenip öğrenmediğini belirlemek için kullanılır. Her test türü farklı bir amaca hizmet eder. Bu amaçlar, dersin öğretimine devam ederken öğrencilerin oluşabilecek sorularını gidermede ve motive etmede kullanılırken ders sonunda yapılan sınavda ise öğrencinin kursu tamamlayabilmek için gerekli materyalleri öğrenip öğrenmediği sınıdır.

Test puanları teşhis edici veya öğretici bir araç olarak da kullanılabilir. Bir çok yazılım paketi veriyi analiz eder ve bireysel olarak öğrencileri veya sınıfın tamamının gelişim ve başarı grafiğini çizebilir. Bazı test yazılımları bireysel veya sınıf yetersizliklerini tanımlayan kalıcı öğrenimler sunar ve özel çareler önerir[Karadeniz,2001]

Online ortamda öğrenci gelişimini değerlendirme aynı zamanda “Web derslerinin kalitesini” de arttırır. Online öğrenme ortamında öğretme ve öğrenmeyi arttırmak için pedagojik gelişimlerde başarı sağlamak amacıyla öğretmenler öğrenci gelişimini izleyen değerlendirme araçları uygulayabilir. Ek olarak, online bir ortamda öğrencinin öğrendiğini göstermek amacıyla öğrenci gelişimi için değerlendirme araçları uygulanmalıdır [Rosenkrans, 2000].

Çağlayan (2000)’a göre ölçmenin büyük kitlelerde, mekandan bağımsız ve çoktan seçmeli bir şekilde yapıldığı ortamlarda bilgisayar ve internet kullanımının önemli avantajları vardır. Bunlar arasında ölçme hızı, ölçme istatistiklerinin çok kısa bir sürede üretilmesi ve sonuçların çok kısa bir zamanda ilgililere aktararak farklı amaçlar için kullanılması (örneğin, puanlar olası iş verenlere veya kolej kabul ofislerine gönderilebilir) sayılabilir [Çağlayan, 2000; Greenberg, 2000].

Web üzerindeki derslerde ölçme için farklı yöntemler kullanılır. Genelde ise öğrenciler kampüse çağrılarak sınavlar yapılmaktadır. Oysa bu yöntemin bir

çok kıstası vardır. Sınav olmak için öğrenciler kampüse geldiklerinde, bu onlar için daima planlama problemi oluşturmakta ve öğrenciler kampüste olan sınavları online sınıfların ana amacıyla çelişkili bulmaktadırlar. İnternet kullanarak ölçme ve değerlendirme yapmak ise tüm dezavantajlarına rağmen (güvenlik, bağlanma hızı) hem kullanışlı hem de hızlıdır [Hazarı, 1998; Cooper, 2000].

Elektronik olarak sınav yapma geleceğin sistemi olarak görünmektedir. Fakat bu her yerde deva değildir. Bazıları onun eşitliğini sorgulamakta ve fiyat ve diğer konular üzerindeki problemleri dile getirmektedir. Yine de eleştirenler bilgisayarlı test etmenin, eğitimciler için etkili bir araç olabilecek bir çok avantaja sahip olduğunda hem fikirdirler [Greenberg, 2000].

Web kullanarak değerlendirme İnternet tabanlı öğretimin önemli bir parçasıdır ve yukarıda belirtilen avantajlar değerlendirmenin etkisini arttırmasına rağmen planda olmayan negatif sonuçlarda oluşturabilir [Chou,2000; Sampson, 2000].

Finansal kaynaklara dayalı sınırlı web'e ulaşım fırsatları, öğrenci performansını değerlendirme ve web'e karşı davranışlar, testlerin yapımı, dağıtımı, toplanması ve yönetimi ile ilgili teknik ve mantıksal problemler ortaya çıkabilir.

Asenkron ölçme ile ilgili kimlik kanıtlama ve güvenlik problemleri etkin bir şekilde tam olarak çözülemediğinden, ölçme şu anda senkron (eşzamanlı) olarak yapılmaktadır. Ölçmenin çoktan seçmeli olmadığı durumlarda bilgisayar/İnternet ortamının bir avantaj olduğunu şu an söylemek mümkün değildir [Çağlayan, 2000].

1.4.2 Kullanılabilecek soru türleri

Hazarı (1998)'ye göre grafikler, animasyon, video, ses dosyaları öğrencilerin senaryolara dayanarak inceleme ve cevap vermeleri için quiz sorularına yerleştirilebilir. Dil öğretimi ve müzik eğitimi gibi belirli alanlarda test etmede multimedya kullanımı kağıt tabanlı olanlarda mümkün olmayan doğru test etme olanağı sağlar. Metin tabanlı

sorulara interaktif multimedya kullanımı bilginin değerlendirilmesinde oldukça güçlü bir araçtır. Fakat burada düşünülmesi gereken ise öğrencilerin donanım ve yazılım kapasiteleri ve farklı platformların ağ kapasiteleridir [Gibson et al., 1998].

İnternet üzerinden uygulanacak bir sınavda en çok kullanılan soru tipleri; çoktan seçmeli, boşluk doldurma, kısa cevap, doğru/yanlış, eşleştirmeli, simülasyon kullanılmış sorulardır. Klasik sorular içinse genellikle e-posta kullanılmaktadır[Karadeniz,2001].

Chou (2000) bu multimedya öğelerinin yanında ‘uyarlanmış sorular’ içererek kullanıcılara verilen soruların kompleksliğini ve sayısını azaltılabileceğini belirtmektedir. Uyarlanmış soruların anlamı ise şudur; öğrenciler belli bir soruya kadar hep aynı soruları alırlar fakat E/H şeklinde düzenlenmiş uyarlanmış soruya gelince verdikleri cevaba göre farklı sorulara yönlendirilirler. Bu işlem gerektiğinde sorular içinde tekrarlanabilir [Chou and Jiang, 2000]. Böylece öğrencinin düzeyine göre sorular sorulabilir.

Geleneksel çoktan seçmeli, boşluk doldurma ve kısa cevaplı tipte sorular yanında Web-tabanlı öğretimde öğrenci gelişimini değerlendirmede grup tartışmaları ve portfolyo (portfolio) da yer almalıdır [Chou,2000].

Standart bir uygulama olan bir kaç yüz soru arasından ‘soru bankası’ geliştirerek her sınav için bunlardan rasgele sorular tercih edilebilir. Sorulara yapılan küçük değişiklikler ile doğru cevap değişebilir ve iyi bir uygulama olan yanlış cevapların her soruda değişmesi garanti altına alınabilir [Excell, 2000]. Test içerikleri farklı öğrenciler için düzeylerine göre değiştirilebilir ve bireyselleştirilebilir.

1.4.3 Ölçme ve değerlendirme yöntemleri

Geçmişten bugüne kadar değerlendirmede bilgisayar uygulamaları 40 yıldan beri kullanılmaktadır [Greenberg, 1998]. Mainframe bilgisayarlar notlandırmayı, geleneksel kağıt ve kalem testleri için raporlar vermeyi daha az maliyetle yapmaktadır. Kişisel bilgisayarlar test yönetimi eklemeyi ve multimedya elemanlarını kullanma maliyetini

düşürmüştür [Sampson, 2000]. Ölçmede bilgisayar kullanmak, bilgiyi ve yeteneği ölçmenin oldukça etkili, eksiksiz, esnek ve doğru bir yoludur. Bilgisayar ile testler bireysel öğrencilere interaktif olarak geliştirilebilir böylece öğrenci hakkında sağlanan verimin de kalitesi artacaktır. Bilgisayarlı testin en önemli avantajı hızıdır; öğrenciler ve öğretmenler için hemen geri bildirim sağlayarak öğrenci öğrenimini pekiştirir ayrıca öğretmen de öğrenci başarısını anında göreyek derste eksik kalan yönleri tanımlayabilir [Greenberg. 1998].

Günümüzde internet sınavları yapma; yönetme, anında notlandırma, öğrenci gelişimini izleme, ilişkisel rapor yazma ve multimedya fonksiyonlarının uzak bölgelere dağıtımı için ek bir çalışma gerektirmekle beraber iletişimde düşük maliyet sağlamaktadır. [Sampson, 2000]. Online testler anında puanlanır (klasik sorular dışında hepsi için) buna karşın “kağıt ve kalem testi” alanlar bazen kalabalık standart sınavların sonuçları için haftalar veya hatta aylarca beklemek zorunda kalırlar [Greenberg, 1998]. Diğer bir özellik ise öğrenci gelişimini izleyen anlamlı bir değerlendirme aracının, online bir ortamda öğrenme gelişimini de arttırabileceğidir. Bu yüzden değerlendirme online öğrenme ortamında sürekli olması gereken bir işlemdir [Rosenkrans, 2000].

Değerlendirme Modelleri

İnternet tabanlı eğitimde kullanılacak bir çok değerlendirme modeli vardır. Bunlar ürüne dayalı, biçimlendirmeye yönelik ve alternatif değerlendirmelerdir.

1. Ürüne dayalı (summative) değerlendirme

Ürüne dayalı değerlendirme, öğrencileri sıralamada (örneğin sertifika derecesi) kullanılırken biçimlendirmeye yönelik değerlendirmeler performansları hakkında öğrenciye geri bildirim vermek amacıyla kullanılır. Öğrencilerin zayıflıklarını vurgulamada kullanılır aynı zamanda öğrenci bunları kendi gelişimlerini izlemede değerlendirme için kullanabilir [Buchanan, 1999].

Ürüne dayalı değerlendirme bir dersin sonunda veya belli bir bölümden sonra öğrencilerin ne öğrendiğini ölçmede kullanılır. Ürüne dayalı değerlendirmeler öğrenme amaçlarına uygun olmalıdır aksi takdirde yanlış bilgi sağlar [Bransford et al., 2000]. Öğretim sonrası (sonuca yönelik) testler, öğrencilerin bütün olarak öğretim hedeflerine ulaşma derecesini ölçer. Öğretim sonrası testler, öğretmen ya da öğretim tasarımcısının öğretimin işlemeyen yanlarını, öğrencilerin öğrenme sürecinin hangi aşamasında başarısız olmaya başladıklarını tespit etmesine yardımcı olur [Yalın, 1997].

2. Biçimlendirmeye yönelik (formative) değerlendirme

Biçimlendirmeye yönelik değerlendirme, ders öğrenme hedefleri yönünde öğrenci ve öğretmene gelişimi izlemeye yardım etmek amacıyla tasarlanmıştır [Bransford et al., 2000]. Öğretim sırası (biçimlendirmeye-yetiştirmeye yönelik) testler, öğrencilerin bir ders saati, bir ünite ya da bölüm sonunda, o ders ya da üniteadaki öğrenme eksikleri ile bu eksikliklere neden olabilecek güçlükleri belirlemek ve gidermek amacıyla yapılır. Dolayısıyla, bu testlerin amacı, öğretim ve öğrenmenin verimliliğini arttırmaktır [Yalın, 1997].

Biçimlendirmeye yönelik değerlendirme öğrenme işlemi süresince, ürüne dayalı değerlendirmeden önce öğrenci düşünmesini ölçmeye çalışır [Bransford et al., 2000]. Biçimlendirmeye yönelik değerlendirmenin anahtar özelliği ise öğrencilere verilen geri bildirimdir. Böylece öğrencilere final sınavından önce çok geç olmadan zayıflıklarının nerede olduğu söylenir. Buradaki problem ise; hızlı geri bildirim çok sayıda öğrenci, raporlar, projeler gibi bir çok çalışma olduğunda verilmesi çok zordur [Buchanan, 1999].

Devamlı olan bu tür değerlendirmelerde öğrencilere sürekli geribildirim vermek, kavramaları takviye etmek ve yanlışları düzeltmek için gerekir. Bu ayrıca öğretmene de öğrencinin ilerlemesini izlemede yardımcı olur. Bu tür değerlendirmeler quizler hazırlanarak yapılır. Bu quizlerde en fazla 3 veya 4 soru olmalıdır [Zvacek, 2000].

3. Alternatif Değerlendirmeler

Bu tür değerlendirmeler, öğrencilerin öğrenim amaçlarına ulaşmalarına ve kendi sorumluluklarını almalarına yardımcı olacaktır. Belli bir alanda yapılan projeler, özel veya grup çalışmasıyla sonuçların değerlendirilerek bir ürünün ortaya çıkarılmasını kapsar. Grup projelerini ilk getirisi öğrencilerin grupça çalışmayı öğrenmeleridir. Diğer bir değerlendirme türü ise problem-tabanlı öğrenmedir. Bunda öğrenciler bir senaryo üretirler ve daha sonra bu senaryoya alternatif olacak diğer yolları veya çözümleri açıklarlar. Alternatif değerlendirmeler, zaman alıcıdır. Alternatif değerlendirmelerin avantajları : evde, iş yerinde veya sosyal ortamında öğrencilerin gerçeği taklit etmesini sağlar. Teori, pratik ve dersin amaçları bir araya getirilmiş olur. Öğrenim ve değerlendirmede kaynakları seçmek, karar vermek, etkili iletişim kurmak ve projeyi planlamak gerekir. Alternatif değerlendirmelerin dezavantajı ise, öğrenci performansını değerlendirmede puanlamanın nasıl yapılacağıdır [Zvacek, 2000].

Gerçek, performans-tabanlı ve geliştirici değerlendirme olmak üzere 3 türü vardır. Gerçek değerlendirmeler, öğrencilerin gerçek hayattaki uğraşları simüle (taklit) ettikleri değerlendirmelerdir. Performansa-dayalı değerlendirmelerde, bir beceriyi gerçekleştirmeleri ve onun hakkında bilgi edinmeleri beklenmektedir. Geliştirici değerlendirmeler, öğrencilerin kendi çalışmalarını seçmeleri, diğerleri ile birlikte çalışmalarını, öğrenmeleri hakkında düşünmeleri ve birlikte yaptıkları yapıyı gözden geçirmelerini içerir. Bu farklı yöntemler kullanılarak; öğrencilerin yanlış olsa bile farklı yolları denemeleri, problem çözme becerilerini geliştirerek tanımlama, anlama ve eksiklerini giderme yeteneklerini geliştirmeleri sağlanabilir. [Karadeniz,2001]

4. Uygun Değerlendirme Modelinin Seçilmesi

Hazari (1998)'ye göre; online sınavlarda genelde, ürüne dayalı değerlendirme kullanılsa da ders programı boyunca sabit izleme ve geri bildirim sağlamada biçimlendirmeye yönelik değerlendirme en uygun olanıdır [Hazari and Schnorr, 1999].

Hazari (1998)'ye göre, online test etme en uygunu lisans dersleri için olabilir fakat durum çalışması, tartışma, kritik düşünme ve muhakemeyi gerektiren yüksek lisans

derslerine uygun olmayabilir. Ayrıca, elektronik olarak puanlandırılan sınavlar öğrencilere geri bildirim sağlarken eğitimci tarafından sağlanan pozitif desteği yok saymaktadır. Klasik testlerde ise doğru / yanlış cevap yanısıra, cevabın neden yanlış olduğu hakkında öğrencilere bilgi verir .

Ölçme araçları; öğretim öncesinde ve sonrasında öğrenci davranışlarının ölçülmesi için öğretim hedefleri esas alınarak geliştirilir. Farklı türdeki davranışlar farklı testlerle ölçülür. Sözel bilgi ve bedensel beceri alanındaki öğrenci davranışları genelde “doğru yanlış”, “çoktan seçmeli”, “eşleştirmeli”, “tamamlamalı” ve “klasik” test maddeleri ile ölçülür, duyumsal davranışların ölçülmesinde kayıtlar ve gözlem formlarından yararlanır. Psikomotor davranışların ölçülmesi için ise, performans testleri kullanılır [Yalın, 1997].

Online eğitim aktivitesi nezaret altında yapılmadığında aldatma problemi ortaya çıkmaktadır. Bu durum değerlendirme için kişisel projeler verildiğinde problem gibi görünmemektedir. Testler her kişi için bireysel olarak yapılabilir veya gerektiğinde denetim altına alınmış bir ortamda (kütüphane veya öğrenim merkezi gibi) yapılabilir. Eğer bir insan aldatacaksa online olsun veya olmasın bir yol bulur [Kearsley, 1997].

Online sınıflarda her türlü değerlendirme şeklini kullanmak mümkündür. Zaman sınırlaması ile çoktan seçmeli sorularla geleneksel quizler veya testler yapılabilir veya problem çözümü istenebilir. Aslında kritik düşünme, gerçekleştirilme, problem çözümü ve grup tartışması gibi etkileşimi içeren değerlendirmeler ve projeler online eğitim için daha uygundur.

1.5 Örnek uygulamalar :

1.5.1 Dünyadaki örnek uygulamalar :

Texas Tech Üniversitesi Eğitim Teknolojisi bölümünde, Web'e-bağlı kursta-EDIT 53402 ders değerlendirmeleri, bir dizi tekrar soruları ve bir dizi uygulama alıştırmalarını kapsamıştır. Tekrar soruları çoktan seçmelidir. Bir tane doğru cevabı vardır. Dersteki bilgileri değerlendirir. Uygulama alıştırmalarında öğrencilerin derste anlatılan konularda tanımlanan farklı davranışları göstermeleri beklenir. Web araştırma dersinde; verilen bir konu ile ilgili Yahoo kullanılarak ilgili Web sayfaları bulunur. Özel öğretimler; diyagramlar, bilgisayar ekranı ve örnekleri kapsayacak şekilde verilir. Değerlendirme kısmı ayrıca hangi konuların öğretmene gönderileceğini de tanımlar. Kurs sınavları bir gözetmen gözetiminde öğrencilerin yaşadığı veya çalıştığı yerin yakınlarında yapılır [Price, 1999].

Bu projeye ilgili raporda testin İnternet tabanlı dağıtımının öğrenci performansını etkilemediği, ırk ve sosyoekonomik önyargıyı ortaya çıkarmadığı sonucuna varılmıştır (bazıları bilgisayarlı testin bunun gibi önyargıları oluşturacağını veya arttıracağından iddia etmişlerdi). Rapora göre katılımcılar internet ile çok az deneyimleri olmasına rağmen testi alırken çok az zorlukları oldu. Gerçekte, öğrenciler İnternet dağıtımını kağıt ve kalem versiyonuna göre 3 e 1 oranında tercih ettiler [Greenberg, 1998].

Bu uygulamanın değerlendirilmesinde öğrenci gönderimlerini alma ve notlandırılmış versiyonunu öğrenciye tekrar gönderme problemi hala tam olarak çözülememiştir. Gönderilerin öğrencinin kendisinden gelip gelmediği ve başka bir yerden gönderilmediği konuları tam olarak çözülememiştir. Şifre ve diğer güvenlik kodları gönderinin adlandırılmış hesaptan geldiğini garantilemiş olsa bile hesabı kullananın başka bir öğrenci olup olmadığı konusu çok açık değildir [Roy and Lee, 1999].

Macon State Üniversitesinde yapılan online kurslarda, bilgisayar başında uygulamalı sınavlarda öğrenciler kampüse geliyorlar. Kursun teorik kısımlarında ise online ve

otomatik olarak notlandırılan nesnel sınavları alıyorlar. Belirlenen günlerin herhangi birinde sınavları alabiliyorlar. Final sınavı teorik içeriği kapsamakta ve kampüste yönetilmektedir [Cooper, 2000].

Kansas State Üniversitesinde 1997’de verilen bir uzaktan eğitimde, online sınavlar kullanılmıştır. Geri bildirim sömestr boyunca online anketler şeklinde verilmiştir. Sonuç değerlendirmesi ise online bir sınav ile ölçülmüştür [Frantz and King, 2000].

Iowa Üniversitesinde: Sınavlar iki bilgisayarlı test etme şartına göre değişmektedir (tekrar gözden geçirmeye izinli veya izinsiz). Bir daha gözden geçirmeye izin olmayan sınav ortamında, sınava girenlere verecekleri her cevabın en iyisini vermeleri söylenir ve diğer soruya geçtiklerinde öncekileri tekrar cevaplandıramayacakları söylenir. Tekrar gözden geçirilebilir sınavlarda ise sınava girenlere verecekleri her cevabın en iyisini vermeleri ve sorulara tekrar cevap verme şansları olduğu söylenir. Fakat bu şekilde de sınav süresi artar. Bilgisayar her iki tür için her öğrencinin doğru notunu, yetenek değerlendirmesini, beklenen yetenekle karşılaştırılmasını ve toplam test süresini tutar [Vispoel, 2000].

City Koleji’nde United State Society 101. dersinde kullanılan interaktif elektronik alıştırmalar dersi daha çekici yapmıştır. İlk alıştırma öğrencilerin analitik yeteneklerini Kızılderili-Avrupalı karşılaşmasının anlatımı için seçilmiş sanal bir sergiyi (1492: An Ongoing Voyage) gezmeleri idi. Sitenin ilişkili basit organizasyonu öğrencilerin Web’i kullanmalarında deneyim kazanmalarını sağlamıştır. Aslında gerçek test, elektronik kaynakları ve diğer ders materyallerini sentezleyerek Kızılderili ve Avrupalılar arasında kültürel bir hikaye yaratmalarıydı [Friedheim and Jaffee, 1999].

California State Üniversitesinde ESEC 433 dersinde uygulanan değerlendirme ile her dersin sonunda HTML formu üzerinden öğretmene sorular gönderilerek geribildirim alınıyor. Web-tabanlı değerlendirmeler doğru yapı iskelesi kurmayı sağlar çünkü ders öğretmeni kritik düşünme soruları hazırlayabilir. Bu teknoloji araçları öğrencinin direkt olarak ders kavramlarını analiz etmesini sağlar. Ayrıca geribildirim ve kritik düşünme formları öğrencilerin ne öğrendikleri, istediklerinde özel bir alanda nasıl ilerleyecekleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlar [Hazari and Schnorr, 1999].

Arkansas Üniversitesinin bir uygulaması da şöyledir: Quiz veya sınavın başlangıcında öğrenciler cevapladıkları her sorunun doğruluğu hakkında (anında geri bildirim) uyarılarak veya her sorunun doğruluğu hakkında bilgi almadan sınavı tamamlamak hakkında seçim yaparlar. Anında geri bildirim seçen öğrenciler testi alırken açıklayıcılar olarak sınavın bütünlüğünden kopmadan karışıklığı azaltırlar. Anında geri bildirimle rağmen öğrenciler bir seçim yaptıklarında cevabı değiştiremezler. Her soruyu cevaplarırken anında geri bildirim almayı seçmeyen öğrenciler sınavın sonuna kadar seçimlerinden mutlu olduklarına karar verene kadar cevaplarını değiştirebilirler. Sınavın sonunda, bilgisayar sonuçları gösterir ve kurs not defterine yazılır [Arbor, 1999].

Bir Web-tabanlı kurs yönetim sistemi klasik final sınavı ile birlikte okuma ve yazma değerlendirmelerini, grup çalışmalarını ve proje-tabanlı eğitimi desteklemelidir. Eğitimsel yaklaşımları destekleyecek birleştirilmiş çalışma alanları, test bankası ve tartışma panosunda kapsayacak şekilde araçları olmalıdır [Maslowski et al., 2000].

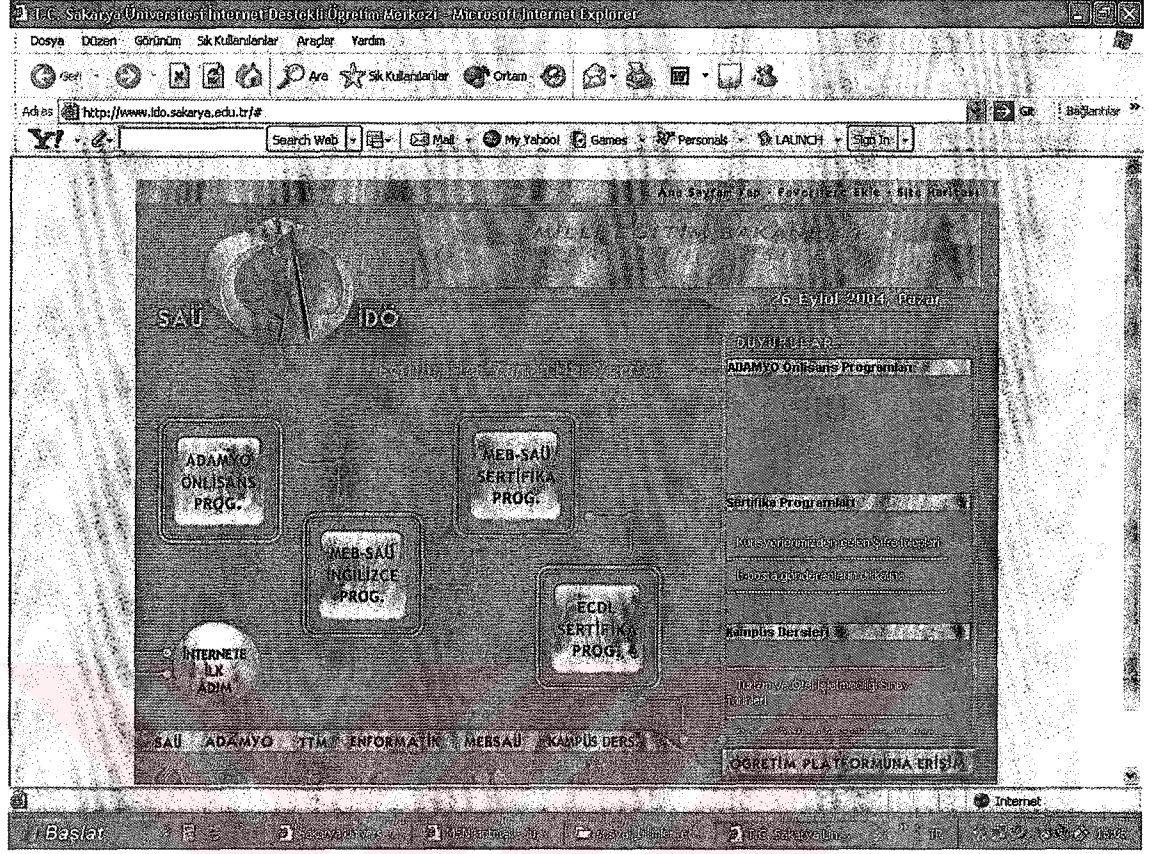
1.5.2 Türkiye’ deki örnek Uygulamalar :

Sakarya Üniversitesi

Sakarya Üniversitesinde, İnternet destekli öğretim (İDÖ) adı verilen bir sistem hizmete sokulmuştur. Bu sistemde dersler e-öğrenme sürecinde verilmektedir. Öğrenci ve kursiyerler derslerini İnternet ortamından takip etmektedir. İnternet üzerinden sunulacak eğitim içeriklerinde; yazı, ses, animasyon ve video görüntüleri kullanılmaktadır. Ayrıca her bir kursiyerin bir danışmanı vardır. Bu danışmanlar, kursiyerlerin dersleri daha iyi kavramaları için, örneklerin, araştırmaların, uygulamaların ve bazı sınavların kendilerine ulaştırılmasına imkan sağlanmaktadır.

Sertifika programları için belirli sayıda kursiyerden oluşmuş sanal sınıflar oluşturulmaktadır ve her sınıfa bir Öğretim Üyesi (Prof, Doç., Yrd. Doç.) veya bir öğretim Elemanı (Öğr.Gör., Arş. Gör.) verilmektedir. Bu kişiler sanal sınıflarda eğitim gören öğrencilere danışmanlık desteği vermektedir. Öğretim üyeleri, öğrencilerin derse devam durumlarını takip edip, öğrencilerin dersle ilgili sorularını yanıtlamakta, ödev ve alıştırmaları öğrencilere iletmektedirler.

Şekil 6 : Sakarya Üniversitesi- İnternet Destekli Öğretim Web Sayfası



Orta Doğu Teknik Üniversitesi

1997'de Web üzerinden uzaktan eğitim çalışmalarını başlatmak amacıyla ODTÜ bünyesinde Enformatik Enstitüsü kurulmuştur. Bu enstitü ilk olarak üniversitelerimizde Enformatik Bölümlerinin kurulması çalışmalarının başlatılması için YÖK'e bir proje sunmuştur. Proje kapsamında Web üzerinden sertifikaya yönelik bilişim alanında dersler açılmış ve bazı üniversitelerden öğretim elemanları sertifika programlarını izlemişlerdir.

Bugün ODTÜ'de online destekli kurslar, yarı online kurslar ve online olan kurslar olmak üzere 3 tip online uzaktan eğitim uygulaması görüyoruz. Bunların; ION (Informatics Online) adlı yüksek lisans eğitim programı, e-Ders adlı Tasarım ve Geliştirme Sertifika Programı ve lisans düzeyinde çeşitli branşlarda 87 dersin online olarak verildiğini görüyoruz.

Anadolu Üniversitesi

İngiltere'deki Açık Üniversitesi ve Almanya'daki Hagen Üniversitesi modelini Türkiye'ye getiren üniversitemizdir. Açık Öğretim Fakültesi aracılığı ile 1982 yılından beri uzaktan öğretimi sürdüren Anadolu Üniversitesi televizyon ile uzaktan öğretim modelini de yakın zamanda Web tabanlı çalışmalarla genişletmiştir. Bilgi Yönetimi Önlisans programını Uzaktan Öğretim yöntemi ile yürütmektedir. Bilgi Yönetimi Önlisans Programı iki yıllık eğitim-öğretim sunmakta ve toplam 16 dersi içermektedir.

Şekil 7 : Anadolu Üniversitesi e-mba Web Sayfası

The screenshot shows the website for the Anadolu University e-MBA Program. The browser window title is "Anadolu Üniversitesi & SUNY - ESC e-MBA Programı - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://emba.anadolu.edu.tr/ornek_program.php?s2". The website has a navigation menu with links: Ana Sayfa, Program Hakkında, Akademik, Öğrenciler, Başvuru ve Kayıt, Duyurular, Linkler, İletişim. The main banner reads "Anadolu Üniversitesi & Empire State College State University of New York eMBA Programı Web Sitesi". Below the banner, there is a date "Pazar, 26 Eylül, 2004" and a language selection button "FOR ENGLISH PLEASE CLICK >>>". The main content area is titled "ÖRNEK PROGRAM" and contains the following text: "Anadolu Üniversitesi - Empire State College çift dereceli e-MBA programı zorunlu ve seçmeli derslerden oluşmaktadır. Öğrenciler, her dönem için iki, üç veya dört derse kayıt olabilirler ve iki yıl gibi bir sürede programı tamamlama olanağına sahiptirler. MBA derecesinin alınabilmesi için 48 kredilik programın tamamlanması gereklidir." Below this, it lists two example programs: "A - ANADOLU ÜNİVERSİTESİ" and "E - EMPIRE STATE COLLEGE". The first example program is "Örnek Program #1: Tecrübeli Finansman Yöneticisi" and the second is "Örnek Program #2: Mühendisler". The first program includes "1. Dönem - Yüzyüze eğitim yok" and "Managerial Economics (zorunlu, 3 kredi: A,E)" and "Marketing Strategies (zorunlu, 3 kredi: A)". The second program includes "Örnek Program #1: Tecrübeli Finansman Yöneticisi" and "1. Dönem - Yüzyüze eğitim yok" and "Managerial Economics (zorunlu, 3 kredi: A,E)" and "Marketing Strategies (zorunlu, 3 kredi: A)". On the right side, there is an "ANKET" section with the question "Sizce sitenin sunduğu en etkili araç hangisi?" and options: "Online Başvuru", "Mail Listesi", "Öğretim Üyesi Bilgileri", "Forum", and "Results". Below the "ANKET" section is a "FORUM" section with the text "Anadolu Ü. & SUNY, ESC e-MBA Programı ile ilgili sormak ve/veya tartışmak istediğiniz konular için FORUM'dan yararlanabilirsiniz." The left sidebar contains a "Temel" section with a list of "Meraklısına" links and a "Popüler" section with a "Meraklısına" link. At the bottom, there is a "Baslat" button and a "Baslat" button.

İstanbul Bilgi Üniversitesi

Bilgi üniversitesi Web tabanlı MBA (yüksek lisans) programını uzaktan eğitim şeklinde başarı ile sürdürmektedir. Bir vakıf üniversitesi olan İstanbul Bilgi Üniversitesi, bu faaliyeti ile uzaktan öğretimi resmi olarak başlatan ilk vakıf üniversitesi kimliğine sahiptir.

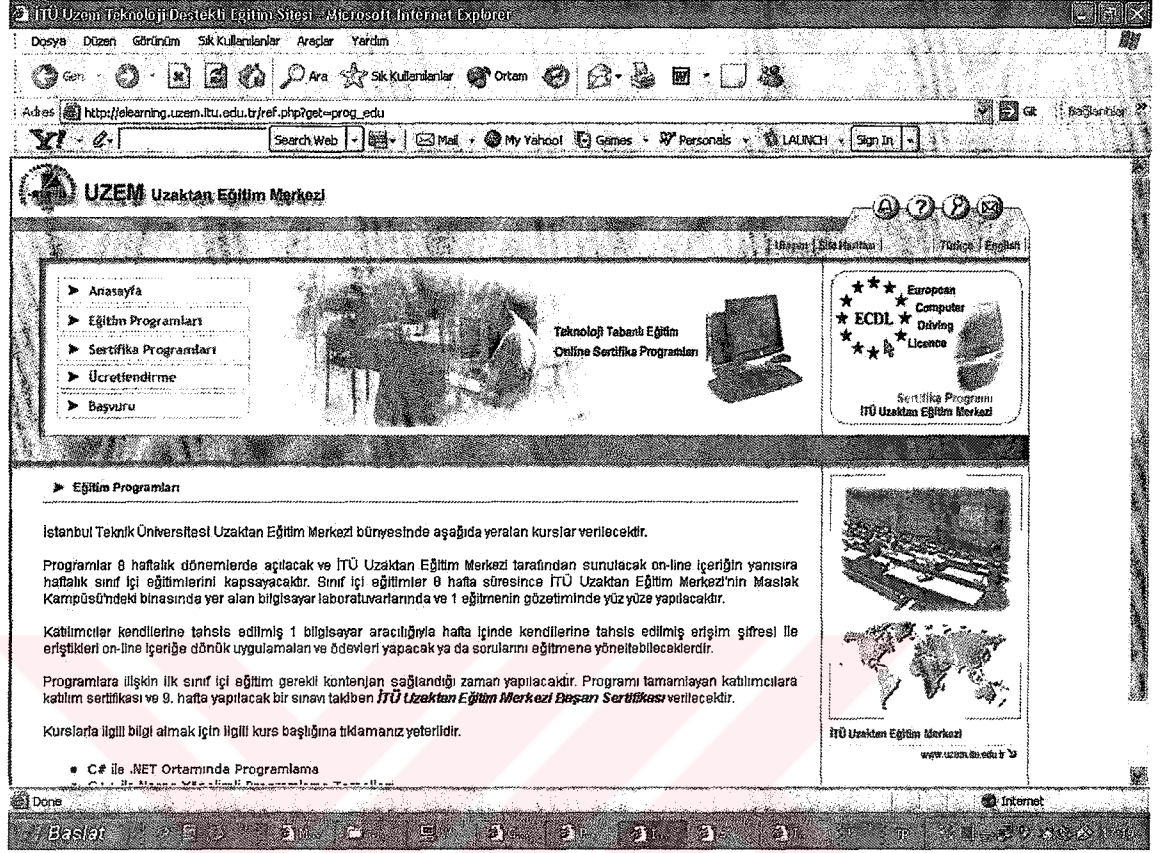
Boğaziçi Üniversitesi

Oluşturulan sanal eğitim merkezinin ve internet ortamının sağladığı avantajlar sayesinde, katılımcılar ve öğretim görevlileri sürekli iletişim ve paylaşım içinde öğrenmeyi gerçekleştirdikleri ve katılımcıların her eğitimin danışman öğretim görevlisi ile sürekli iletişimde olup yönlendirilmekte oldukları bir sistemdir. Uygulama projesi, katılımcıların öğrendikleri teknik bilgiyi, kurumları için birer proje haline dönüştürdükleri ve bu süreçte de e-danışmanlık hizmetleri aldıkları bir projedir.

Bahçeşehir Üniversitesi

Bahçeşehir üniversitesinde aktif olarak online bilgisayar kursu verilmektedir. Kullanıcılar üye olduktan sonra kendilerine verilen kullanıcı adı ve şifresiyle sisteme bağlanmakta, kursu adım adım takip ederek normal düzeyde bir bilgisayar kullanıcısı durumuna gelmektedirler. Bu program sayesinde öğrenci seviyesini de kendi ayarlayabilmekte, ayrıca ders sonlarında yapılan testlerle de kendini sınama imkanını bulmaktadır.

Şekil 8 : İstanbul Teknik Üniversitesi- UZEM Web Sayfası



Koç Üniversitesi

Koç üniversitesi Jhon Bryce Training'in ana firması ve uzaktan eğitim konusunda dünya lideri olan Mentergy firmasının teknolojilerini kullanarak Türkiye'de ilk kez senkron uzaktan eğitim ve asenkron uzaktan eğitim ile sınıf eğitimleri tekniklerinin birleşmesinden oluşan "b-learning" ile ilgili çalışmalarına başlamıştır. Learnline /TrainNet yazılımları etkileşimli sanal sınıf ortamı oluştururlar. Eğitimler ders içeriklerini senkron (eş zamanlı) bir şekilde öğrencilere sunup, eğitimlerini bilgisayar ortamında vermektedirler. Ayrıca senkron eğitimler kayıt edilip asenkron şekilde öğrencilere sunulabilir durumda hizmet vermektedir.

Bunların dışında 1996'da Bilkent Üniversitesi Videokonferans sistemini kurarak, bazı derslerin ABD'den yürütülmesi denemelerini yapmıştır. Ayrıca Çukurova,

Fırat; İstanbul Üniversiteleri de ders bazında uzaktan eğitim sürecine değişik uygulama yöntemleri ile katılmaktadır.



2 ARAŞTIRMA PROBLEMİ VE YÖNTEMİ

2.1 Problem

2.1.1 Problem Cümlesi :

Lise 1 Fizik Dersi eğitiminin internet destekli olarak verilmesi ve başarıya etkisi araştırılmaktadır.

2.1.2 Alt Problemler :

1. İnternet destekli ve internet desteksiz eğitim alan grupların önbilgi, öntest başarı puanları arasındaki farklılık aranır.
2. İnternet destekli ve internet desteksiz eğitim alan deney ve kontrol gruplarının uygulamalı çalışma sonundaki başarıları sontest ile ele alınır. Başarı durumları saptanır.
3. İnternet destekli ve internet desteksiz eğitim alan iki grup arasındaki öntest ve sontest başarı puanları arasında istatistiksel anlamlı bir farkın olup olmadığı araştırılır.

2.1.3 Araştırmanın Amacı:

1. Bu araştırmanın temel amacı ; “Akademik Lise 1 Fizik” dersinin internet tabanlı teori ve uygulamalarını araştırmaktır.

2. “Akademik Lise 1 Fizik” dersi “Elektrik Devreleri” konusuna yönelik bir eğitim uygulama yazılımını gerçekleştirmek. Bu yazılım ile “Lise 1 Fizik- Elektrik Devreleri” konusuna yönelik öğrenci başarısını arttırmaktır.

3. Yapılacak olan diğer araştırmalara yardımcı olabilmektir.

2.1.4 Araştırmanın Önemi:

Bu araştırmada; klasik eğitimle verilen “Akademik Lise 1 Fizik” “Elektrik Devreleri” konusunun internet destekli olarak verilmesi sonucu öğrencilerin temel öğrenme ve öğrenileni uygulama konusundaki gelişim farklılıkları ortaya konulmaktadır.

Çağdaş dünyanın ilerleyen matematik ve fizik bilimlerine bağlı olarak gelişen teknik ve teknolojinin öğrenme ortamlarında kullanılması uygulanmaktadır.

Bilgisayarın bulunuşundan günümüze kadar, eğitimin içine girmiş olan teknolojinin ülkemizdeki uygulanabilirlik düzeyinin ortaya konulmasına yardımcı olabilecek örnek uygulama yapılmıştır.

2.1.5 Sayıtlar :

1. İnternet destekli olarak verilen “Akademik Lise 1 Fizik” , “Elektrik Devreleri” konusu öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılmakta ; sentez, analiz, yorumlama ve kavrama yapabilmektedir.

2. İnternet tabanlı olarak uygulanan “Akademik Lise 1 Fizik” , “Elektrik Devreleri” konusunu simülasyon ve benzetişim tekniklerinin öğrenmeye verdiği destekle öğrenciler daha iyi bilgi edinebilmektedir.

2.2 Yöntem

2.2.1 Araştırmanın Yöntemi:

Araştırma serveyi tipi bir araştırmadır. Bu tür araştırmalardaki uygulama ve kaynak toplama ile ilgili bilgiler kütüphane çalışmaları ve internet kütüphanelerinden elde edilmiştir.

Uygulama ile ilgili olarak ilk önce bir web sitesi hazırlanmıştır. Bunun için, Microsoft yetkili eğitim merkezlerinden Mayasoft Bilişim Eğitim’de 240 saatlik programlama eğitimi alınmıştır. İnternet sitesi’nin yazılımı ile ilgili Visual Basic.net, HTML, ASP.net, Flash programlama dilleri kullanılmıştır. Microsoft’un www.msakademik.net sitesinde yer alan proje öğrencisi grubuna üye olunmuş ve ilgili seminerler takip edilmeye çalışılmıştır. Tasarım ve yazılımı yapılan web sayfaları <http://www.onlinegitim.net> adresinden yayınlanarak öğrencilerin istedikleri zaman kullanabilmeleri sağlanmıştır.

Araştırmaya çekirdek örnek grup olarak Pertevniyal Lisesi, Lise 1. sınıf larından iki sınıfın tüm öğrencileri katılmıştır. Araştırmada, deneme modeli türlerinden biri olan ön test-son test kontrol gruplu modelden yararlanılmıştır.

Ön test ve son test istatistik değerleri SPSS 11.5 kullanılarak veriler elde edilmiştir. Verilerin anlaşılmasına gidilerek , ilgili tablolar hazırlanmıştır.

Bu araştırmada, MEB Talim Terbiye Kurulunun 01.05.1992 tarih ve 128 sayılı kararı ile yürürlüğe giren Lise 1 Fizik öğretim programında yer alan “Elektrik Devreleri” konusunun öğretilmesinde geleneksel öğretim yaklaşımına bir alternatif olarak “İnternet Destekli Öğretim” etkinliği kullanılmış ve düz anlatım yöntemiyle karşılaştırılarak, bu etkinliğin öğrenmeye etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

Bu amaçla fizik dersi öğretmenler toplantısında “Elektrik Devreleri” dersinin ön lokomotif ders olarak verilmesi öngörülmüştür. Konu ile ilgili öğretmenlerin görüşleri alınmış ve o görüşler çerçevesinde yukarıda belirtilen programlama dilleri kullanılarak öğretim yazılımı yazılmıştır. Tamamlanan program deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır.

Araştırma yukarıda belirtildiği gibi küçük çekirdek tipi bir araştırmadır. Ancak bu araştırma sonuçlarına göre daha kapsamlı konu ve öğrenci grubuyla başka çalışmalarda yapılabilir.

2.2.2 Sınırlılıklar :

1. Araştırma, literatürde yeralan “İnternet Destekli Eğitim” konulu çalışmalardan elde edilen kuramsal veriler ile sınırlıdır.

2. Araştırma, 2003-2004 öğretim yılı bahar yarıyılında, Pertevniyal Lisesi (İstanbul) Lise 1. sınıfa ait 2 sınıfın öğrencilerini kapsamaktadır.

3. Lise 1 Fizik dersi “Elektrik Devreleri” ünitesi konularıyla sınırlıdır.

4. Bu araştırma, internetin teknolojiyle paralel olarak sürekli gelişen bir olgu olması nedeniyle 2004 yılı ile sınırlıdır. Her ne kadar yazılan eğitim programında günün son teknolojileri kullanılmaya çalışılmış olsa da (Microsoft Visual Basic.net, ASP.net), günümüzde her teknolojinin yerini çok kısa bir sürede yeni bir teknoloji almaktadır.

2.2.3 Veri Toplama Teknikleri :

Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi kullanılmıştır. Öğrencilerin konu ile ilgili hazır bulunuşluk düzeylerini, deney ve kontrol grupları arasında uygulama öncesi ve uygulama sonrası bilgi düzeyi bakımından fark olup olmadığını ölçmek amacı ile 10

sorudan oluşan başarı testi geliştirilmiştir. Testten alınabilecek en yüksek puan 100 endüyük puan 0 olarak belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grupları eş olasılıklı atama ile belirlenmiştir. Kontrol grubunda konu geleneksel yöntemle uygun olarak işlenmiştir. Deney grubuna, “Elektrik Devreleri” konusu “İnternet Destekli Eğitim” kullanılarak anlatılmıştır.

Konunun öğretimi sona erdikten sonra geliştirilen test hem deney hem de kontrol grubu öğrencilerine son test olarak uygulanmıştır. Ön test ve son test uygulamaları sonrasında testler puanlanmış, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hem ön test, hem de son testteki başarıları t-testi ile istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

2.2.4 Evren ve Örneklem :

Araştırmanın örneklemini, İstanbul ili, Fatih ilçesi, Pertevniyal Lisesi, süper lise 9. sınıfına devam eden, rasgele seçilmiş biri deney, diğeri kontrol grubu olmak üzere iki sınıfın toplam 62 öğrencisi oluşturmaktadır.

Deney grubu örneklem sayısı 32 , kontrol grubu örneklem sayısı 30 kişidir.

2.2.5 Verilerin Çözüm Yöntemi :

Araştırma sürecinde kullanılan başarı testinden elde edilen veriler SPSS 11.5 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir.

Başarı testi puanları değerlendirilirken, kontrol grubu ön test ve son test puanları arasındaki fark ile deney grubu ön test ve son test puanları arasındaki farkın belirlenmesinde eşlenik-çift t testi (paired-samples t testi) kullanılmıştır. Kontrol grubu ve deney grubu ön test puanları arasındaki fark ile kontrol grubu ve deney grubu son

test puanları arasındaki farkın belirlenmesinde ise bağımsız t testi (independent-samples t testi) kullanılmıştır.

2.2.6 Tanımlar :

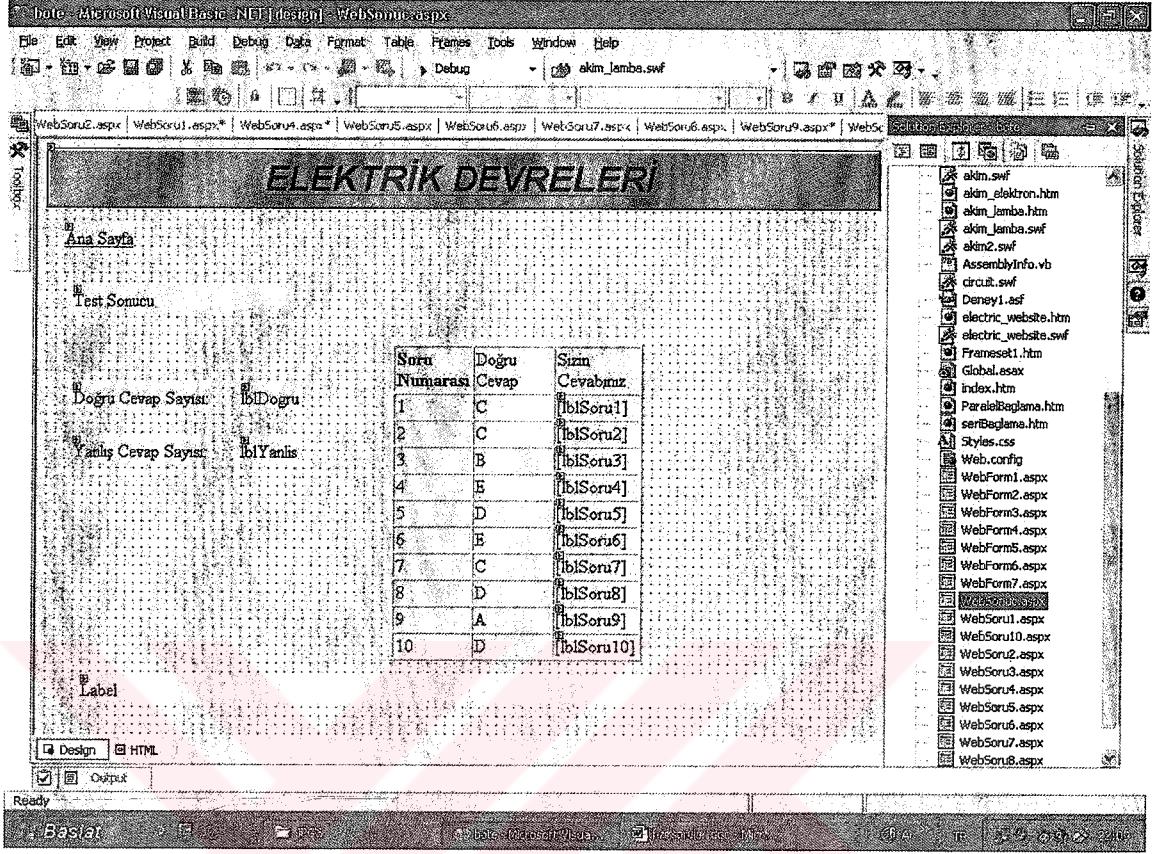
İnternet’le öğretim; öğrenmeyi arttıracak ve destekleyecek anlamlı bir öğretim ortamı oluşturmak için Web’in özelliklerinden yararlanılarak oluşturulan ve bilgisayar teknolojisi ile desteklenen bir öğretim programıdır[Khan,1997].

İnternet bir çok bilgisayar sistemini TCP/IP (Transmission Control Protokol/İnternet Protokol) protokolü ile birbirine bağlayan dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen bir iletişim ağıdır [Varol, 1998: 10].

2.2.6 Geliştirilen Uygulama Yazılımının Tanıtılması :

Çalışmada internet tabanlı olarak bir yazılım geliştirildi. Programlama platformu olarak Microsoft Visual Studio kullanılmıştır. Programlama dili olarak Visual Basic.net, Asp.net, html, flash kullanılmıştır. Geliştirilen yazılım bir client / server uygulaması olarak internetde yayınlanmıştır.

Şekil 9: Yazılım Geliştirme (Visual Studio.net) ekran görüntüsü



Lise 1 Fizik web sitesi; Microsoft Visual Studio platformunda geliştirilmiştir.

Yukarıda şekilde görüldüğü gibi, geliştirilen e-fizik yazılımını 3 temel bileşenden oluşmaktadır.

1-Design : Ekran dizaynının yapıldığı bölüm

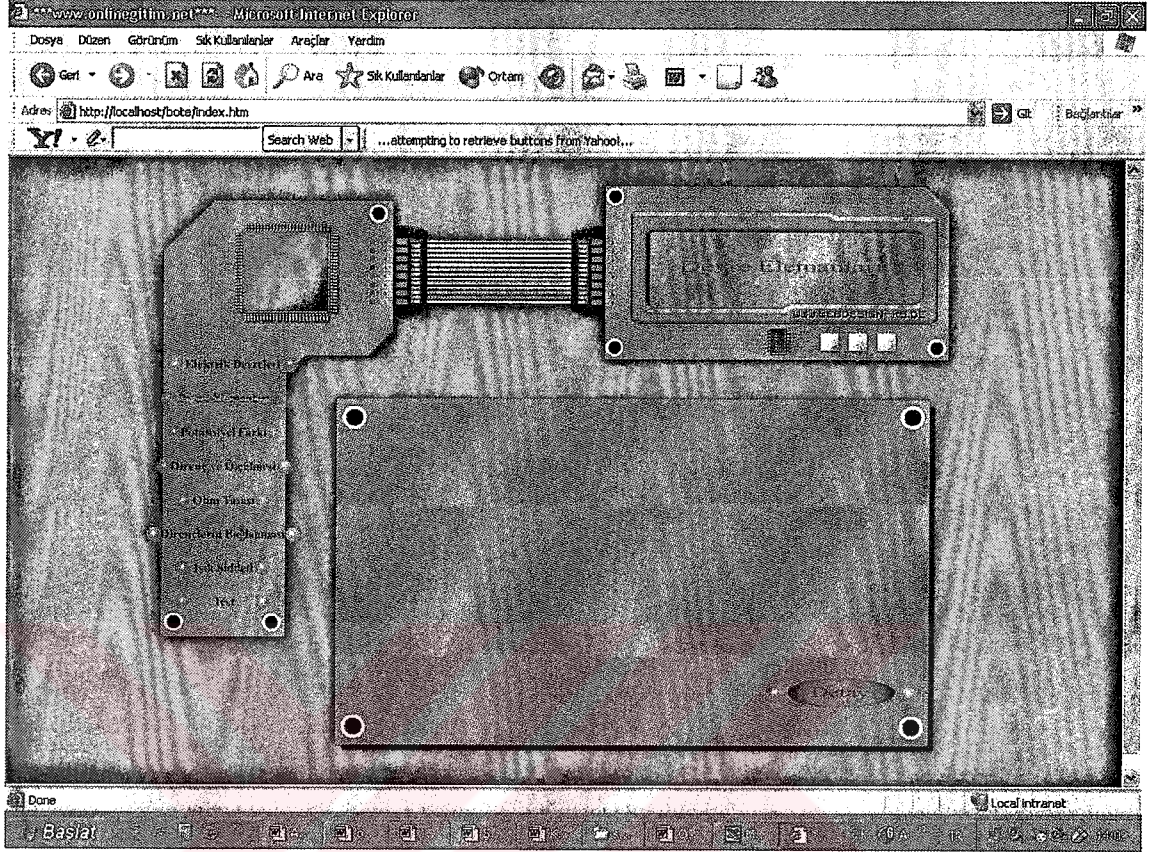
2-HTML : Html kodlarının yazıldığı bölüm

3-Kod sayfası : İşlem kodlarının yazıldığı bölüm. (örn: WebSoru1.aspx)

Ekranın sağ tarafında tree yapısında projenin tüm bileşenleri görülmektedir.

Yazılımı tamamlanan program internet üzerinde hizmet veren bir server (ana makina) da yayınlanmaya başlanmıştır. Ekranlar arasında hyperlink'lere tıklanarak kolaylıkla gezinilmektedir.

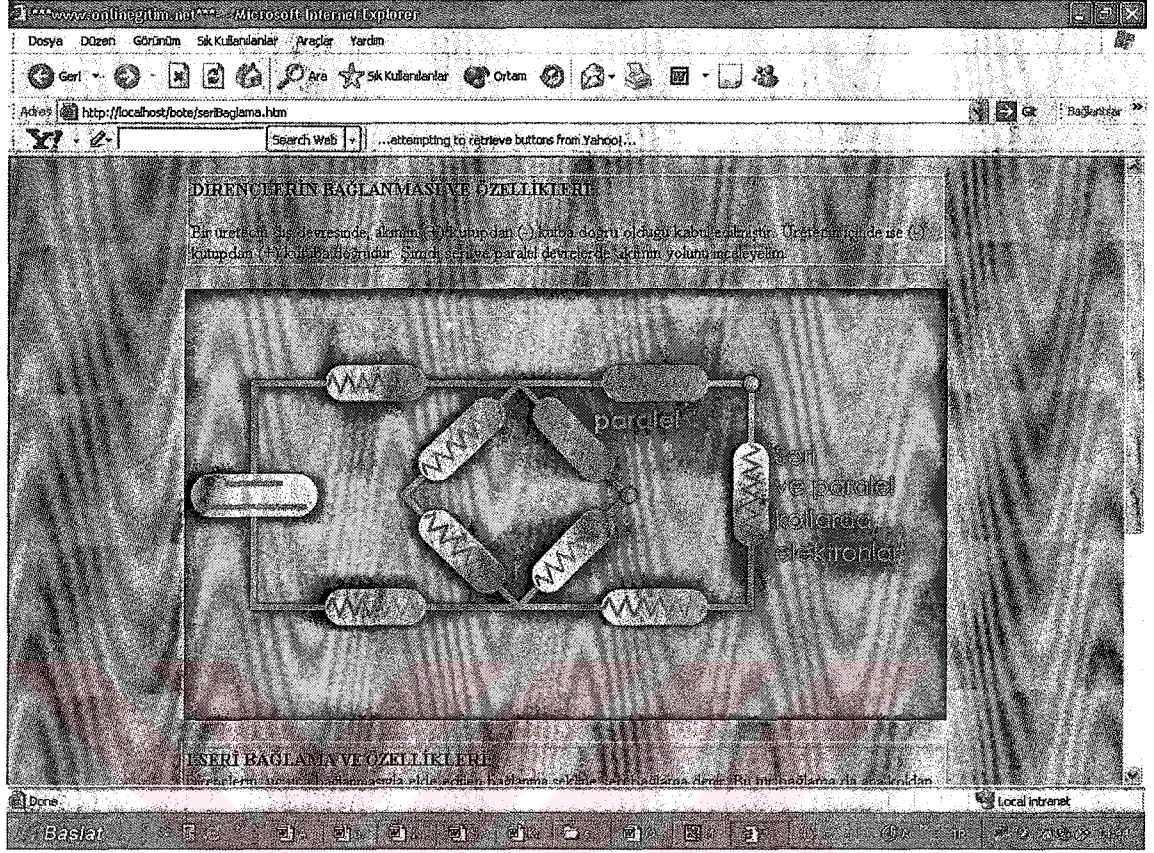
Şekil 10: Flash Animasyonlu Giriş Sayfası



Programın giriş sayfasında; öğrencilerin ilgisini en baştan çekmek için özellikle Flash animasyon kullanılmıştır. Bu sayede ekrana hem görsel olarak hareket (animasyon) hem de ses özelliği verilmiştir.

Ekranın solunda “Elektrik Devreleri ” ünitesinin alt konu başlıkları görülmektedir. İstenilen konu üzerine mouse (fare) ile gelindiğinde, program tarafından elektrik akımı görüntüsü ve sesi çıkarılmaktadır. Konu üzerine gelinip mouse ile tıkladığında bir süre sonra konu başlığımız elektrik devreleri içerisinde geçerek ekrana gelmektedir. Detay butonu tıklanarak ilgili konunun detay bilgileri akkrana gelmektedir. Konu anlatımı tamamlandıktan sonra Ana sayfa linkine tıklanarak ana sayfaya tekrar dönülerek diğer konulardaki çalışmalar gerçekleştirilir.

Şekil 11 : Programdaki Konu Anlatım Sayfalarına bir Örnek



Şekil 11 de program içindeki konu anlatım sayfalarından bir örnek sayfa görülmektedir. Programda konu anlatımlarında özellikle görsel animasyonlar kullanılmıştır. Bu sayede fizik konularının daha anlaşılır olması amaçlanmıştır.

Şekil 11'de ki sayfada kullanılan animasyon ile öğrencilerin anlamakta zorlandıkları ve zaman zaman karıştırdıkları dirençlerin seri ve paralel bağlanması konusu basitleştirilerek öğrenciye verilmiştir.

Şekil 12: Programın Soru Ekranlarından Örnek Sayfa

ELEKTRİK DEVRELERİ

SORU 6 :
Şekildeki devre özdeş lambalarla kurulmuştur.

Buna göre,

I. K, L, N, P lambalarının parlaklıkları eşittir.
II. En parlak yanan lamba R dir.
III. M nin parlaklığı L ninkinden fazladır.

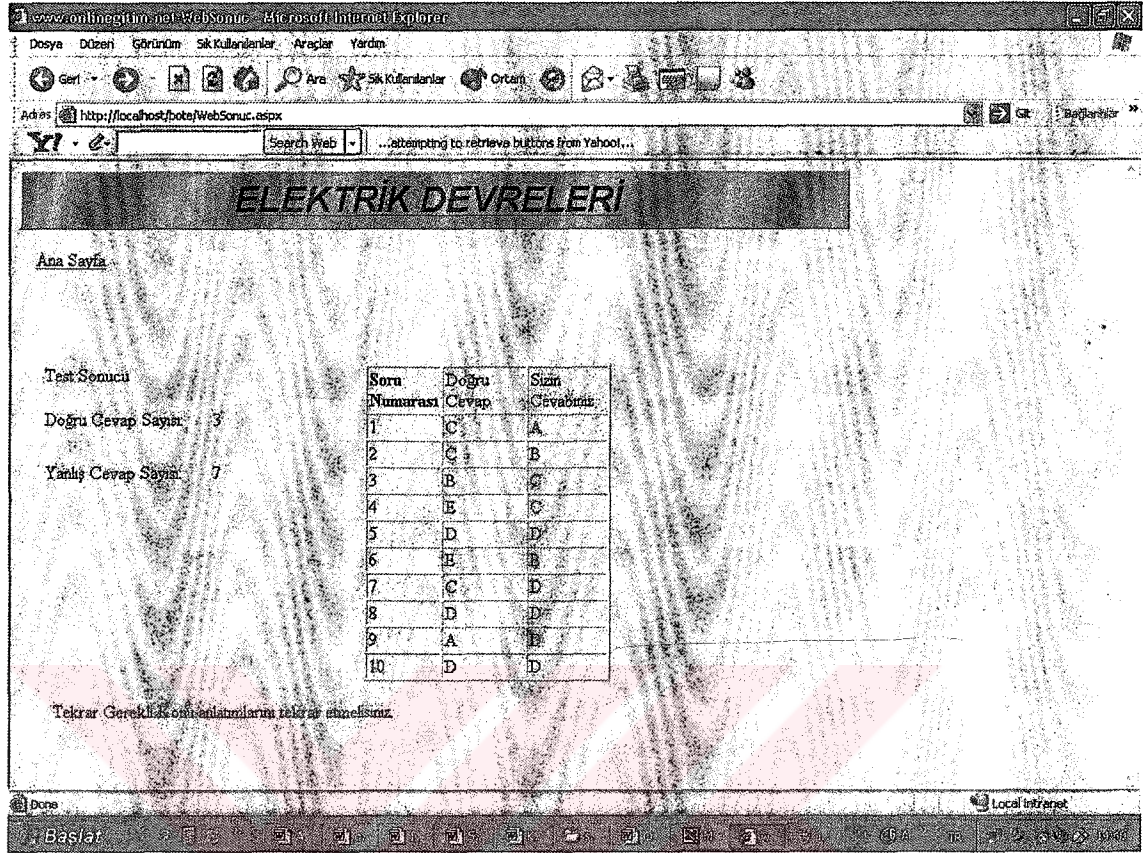
yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I.
 B) Yalnız III.
 C) I ve II.
 D) I ve III.
 E) I, II ve III.

Devam

Şekil 12' de programın test kısmına ait örnek bir soru görülmektedir. Test sonunda program değerlendirme sayfasına geçmektedir.

Şekil 13 : Sınav Sonucu Sayfası



Şekil 13'deki gibi; sınav sonucunda öğrenci başarı durumunu ekrandan görebilmektedir. Sorulara verdiği cevapları ve doğru cevap – yanlış cevap sayısını öğrenebilmektedir. Program otomatik olarak , doğru cevap sayısına göre öğrenciyi yönlendirmektedir. Öğrenci eksik olduğu konularda tekrar yaparak , yeniden test sayfasına dönmektedir.

3. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırmanın bulguları ve bulgulara dayalı yorumlar yer almaktadır. Alt problemlere cevap aranırken yapılan testlerin detaylı analizi ve t-testi sonuçları ve yorumları aşağıda verilmiştir.

Ön Test Bulguları:

Tablo 1 : Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Notlar Tablosu

Kontrol Grubu		Deney Grubu	
Öğr.No	öntest Notu	Öğr.No	öntest Notu
1	25.00	32	25.00
2	20.00	33	15.00
3	25.00	34	25.00
4	15.00	35	15.00
5	20.00	36	20.00
6	25.00	37	20.00
7	20.00	38	15.00
8	30.00	39	25.00
9	10.00	40	15.00
10	20.00	41	10.00
11	10.00	42	15.00
12	20.00	43	25.00
13	15.00	44	15.00
14	15.00	45	25.00
15	20.00	46	20.00
16	15.00	47	15.00
17	15.00	48	10.00
18	10.00	49	15.00
19	15.00	50	20.00
20	30.00	51	15.00
21	25.00	52	25.00
22	20.00	53	20.00
23	15.00	54	25.00
24	10.00	55	20.00
25	20.00	56	30.00
26	25.00	57	15.00
27	20.00	58	20.00
28	30.00	59	30.00
29	15.00	80	25.00
30	10.00	119	20.00
		241	15.00
		242	20.00

Tablo 1 de; araştırmanın başında kontrol ve deney grubu öğrencilerinin bilgi seviyelerini karşılaştırmak amacıyla yapılan ön test sonuçları verilmiştir. Deney grubu örneklem sayısı 32 , kontrol grubu örneklem sayısı 30 kişidir. Kontrol grubu 8 kız (% 27) ve 22 erkek (% 73) denekden oluşmaktadır. Deney grubu ise 11 kız (% 35) ve 21 erkek (% 65) denekden oluşmaktadır.

3.1 Kontrol Grubu -Ön Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu

Tablo 2: Kontrol Grubu Ön Test İstatistiksel Bulgular Tablosu

N		30.00
Ortalama		18.83
Ortalamanın Standart Hatası		1.11
Medyan (Ortanca)		20.00
Mod		20.00
Standart Sapma		6.11
Varyans		37.38
Ranj		20.00
Minimum		10.00
Maximum		30.00
Toplam		565.00
Çeyrek Yüzdeler	25	15.00
	50	20.00
	75	25.00

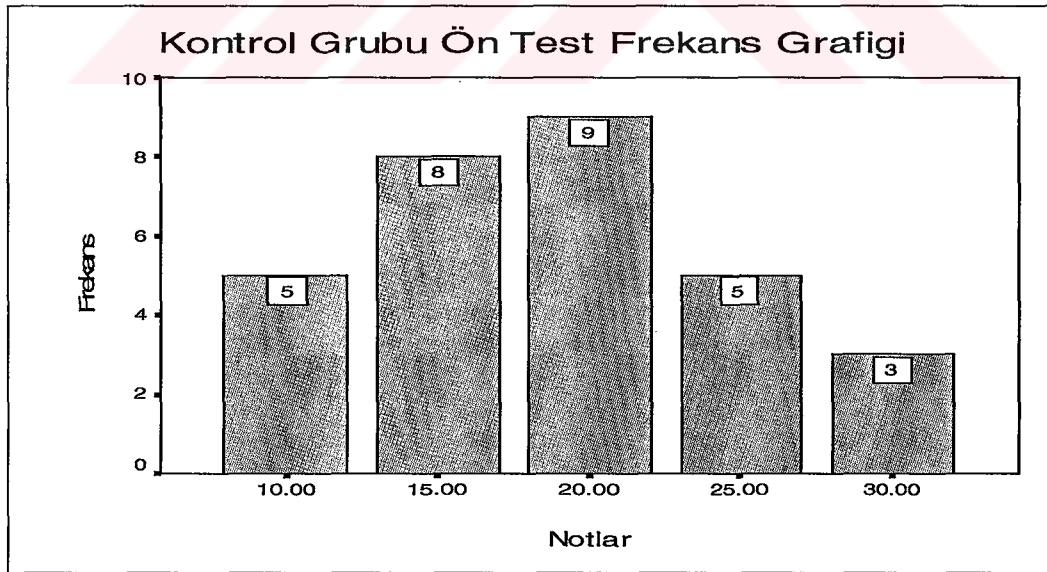
Tablo 2 de; Kontrol grubuna ait ön test puanları'nın istatistiksel bulguları verilmiştir. Kontrol Grubu ön test puanları incelendiğinde; 30 öğrenciden oluşan örneklem kümesinin aritmetik ortalaması 18.83, standart sapma 6.11 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda “Elektrik Devreleri” ünitesinden önce uygulanan ön test’e ait 18.83 puanlık aritmetik ortalama , öğrencilerin konu hakkında daha önceden kısmi olarak bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Alınan notlar incelendiğinde en düşük notun 10.00 en yüksek notun 30.00 olduğu görülmektedir. Tablo 2 de görüldüğü gibi; kontrol grubu ön test not dağılımının 1. ve 2. çeyreklerde yoğunlaştığı söylenilebilir. Bu durum frekans grafiğinde de açıkça görülmektedir.

Tablo 3: Kontrol Grubu Ön Test Frekans Tablosu

Kontrol Grubu		Frekans	Yüzde	Toplamlı Yüzde
Not	10.00	5	16.70	16.70
	15.00	8	26.70	43.30
	20.00	9	30.00	73.30
	25.00	5	16.70	90.00
	30.00	3	10.00	100.00
Toplam		30	100.00	

Tablo 3 de; Kontrol grubuna uygulanan ön test sonuçlarının frekans ve yüzdelikleri verilmiştir. Ön test den 5 öğrenci %16.70 lik yüzde ile 10.00 puan , 8 öğrenci %26.70 lik yüzde ile 15.00 puan, 9 öğrenci %30.00 luk yüzde ile 20.00 puan, 5 öğrenci %16.70 lik yüzde ile 25.00 puan, 3 öğrenci %10.00 luk yüzde ile en yüksek not olan 30.00 puan almıştır.

Grafik 1: Kontrol Grubu Ön Test Frekans Grafiği



Grafik 1' de Kontrol grubuna uygulanan ön test sonuçlarının frekans grafiği verilmiştir. Grafikte görüldüğü gibi en büyük frekans 9 en düşük 3 değeridir. Kontrol grubu ön test

'inin aritmetik ortalaması olan 20.00 notunun en yüksek frekans'a sahip olmasından dağılımın normal olduğu söylenebilir.

3.2 Deney Grubu - Ön Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu

Tablo 4: Deney Grubu Ön Test İstatistiksel Bulgular Tablosu

N		32.00
Ortalama		19.53
Ortalamanın Standart Hatası		.94
Medyan (Ortanca)		20.00
Mod		15.00
Standart Sapma		5.29
Varyans		28.00
Ranj		20.00
Minimum		10.00
Maximum		30.00
Toplam		625.00
Çeyrek Yüzdeler	25	15.00
	50	20.00
	75	25.00

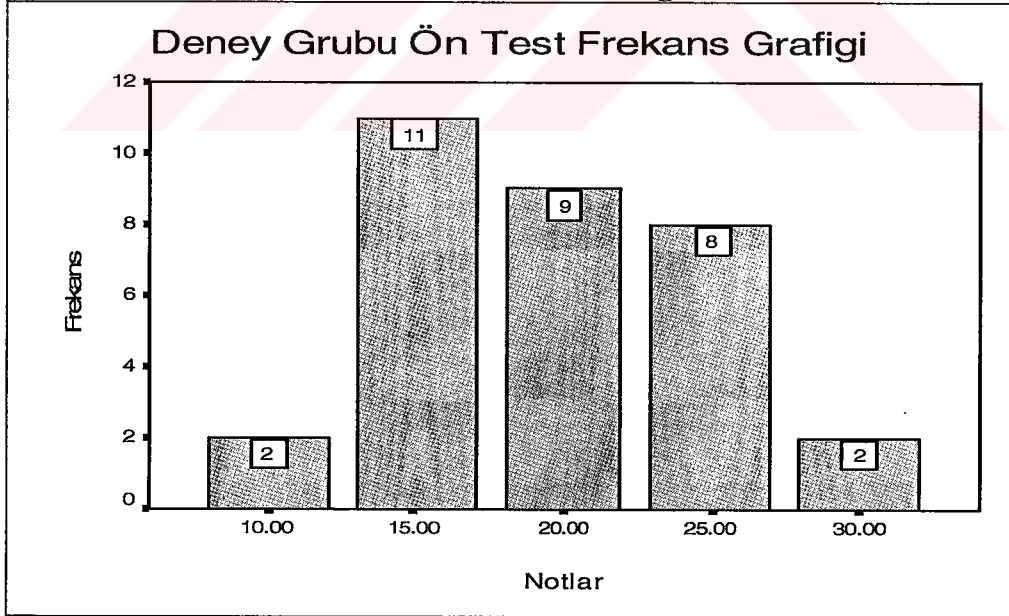
Tablo 4 de; Deney grubuna ait ön test puanları'nın istatistiksel bulguları verilmiştir. Deney Grubu ön test puanları incelendiğinde; 32 öğrenciden oluşan örneklem kümesinin aritmetik ortalaması 19.53, standart sapma 5.29 olarak hesaplanmıştır. Deney grubunda "Elektrik Devreleri" ünitesinden önce uygulanan ön test'e ait 19.53 puanlık aritmetik ortalama , öğrencilerin konu hakkında daha önceden kısmi olarak bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Alınan notlar incelendiğinde en düşük notun 10.00 en yüksek notun 30.00 olduğu görülmektedir. Alınan notların en büyük ve en düşük değerlerinin kontrol grubuyla aynı olmasından , seçilen iki grubun uygulama öncesinde aynı hazırbulunuşluk seviyesinde olduğu söylenilebilir.Tablo 4 de görüldüğü gibi; kontrol grubu ön test not dağılımının 2. ve 3. çeyreklerde yoğunlaştığı söylenilebilir. Bu durum frekans grafiğinde de açıkça görülmektedir.

Tablo 5: Deney Grubu Ön Test Frekans Tablosu

Deney Grubu	Frekans	Yüzde	Toplamlı Yüzde
Notlar	10.00	2	6.30
	15.00	11	34.40
	20.00	9	28.10
	25.00	8	25.00
	30.00	2	6.30
	Total	32	100.0

Tablo 5 da; Deney grubuna uygulanan ön test sonuçlarının frekans ve yüzdeleri verilmiştir. Ön test den 2 öğrenci %6.30 luk yüzde ile 10 puan , 11 öğrenci %33.40 luk yüzde ile 15 puan, 9 öğrenci %28.10 luk yüzde ile 20 puan, 8 öğrenci %25.00 lik yüzde ile 25 puan, 2 öğrenci %6.30 luk yüzde ile en yüksek not olan 30.00 puan almıştır.

Grafik 2: Deney Grubu Ön Test Frekans Grafiği



Grafik 2' de Deney grubuna uygulanan ön test sonuçlarının frekans grafiği verilmiştir. Grafikte görüldüğü gibi en büyük frekans 9 en düşük 2 değeridir.

Son Test Bulguları :

Uygulamanın sonunda kontrol ve deney grubu öğrencilerinin bilgi seviyelerini karşılaştırmak amacıyla yapılan son test sonuçları aşağıdadır.

Tablo 6: Deney ve Kontrol Grubu Son Test Notlar Tablosu

Kontrol Grubu		Deney Grubu	
ÖgrNo	sontest	ÖgrNo	sontest
1	90.00	32	90.00
2	60.00	33	75.00
3	70.00	34	75.00
4	30.00	35	80.00
5	60.00	36	85.00
6	60.00	37	85.00
7	40.00	38	65.00
8	70.00	39	90.00
9	35.00	40	75.00
10	50.00	41	30.00
11	35.00	42	55.00
12	50.00	43	55.00
13	40.00	44	65.00
14	30.00	45	90.00
15	75.00	46	70.00
16	30.00	47	60.00
17	40.00	48	50.00
18	65.00	49	90.00
19	40.00	50	55.00
20	80.00	51	50.00
21	60.00	52	90.00
22	60.00	53	75.00
23	50.00	54	75.00
24	40.00	55	60.00
25	50.00	56	90.00
26	70.00	57	55.00
27	60.00	58	80.00
28	80.00	59	100.00
29	40.00	80	70.00
30	45.00	119	50.00
		241	35.00
		242	70.00

3.3 Kontrol Grubu - Son Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu

Tablo 7: Kontrol Grubu Son Test İstatistiksel Bulgular Tablosu

N		30.00
Ortalama		53.50
Ortalamanın Standart Hatası		3.02
Medyan (Ortanca)		50.00
Mod		40.00
Standart Sapma		16.56
Varyans		274.40
Ranj		60.00
Minimum		30.00
Maximum		90.00
Toplam		1605.00
Çeyrek Yüzdellikler	25	40.00
	50	50.00
	75	66.25

Tablo 7 de; Kontrol grubuna ait son test puanları'nın istatistiksel bulguları verilmiştir. Kontrol Grubu son test puanları incelendiğinde; 30 öğrenciden oluşan örneklem kümesinin aritmetik ortalaması 53.50, standart sapma 16.56 olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubunda "Elektrik Devreleri" ünitesinden sonra uygulanan son test'e ait 53.50 puanlık aritmetik ortalama, öğrencilerin aldıkları klasik eğitim sonunda bilgi seviyelerinin arttığını göstermektedir.

Alınan notlar incelendiğinde en düşük notun 30.00 en yüksek notun 90.00 olduğu görülmektedir.

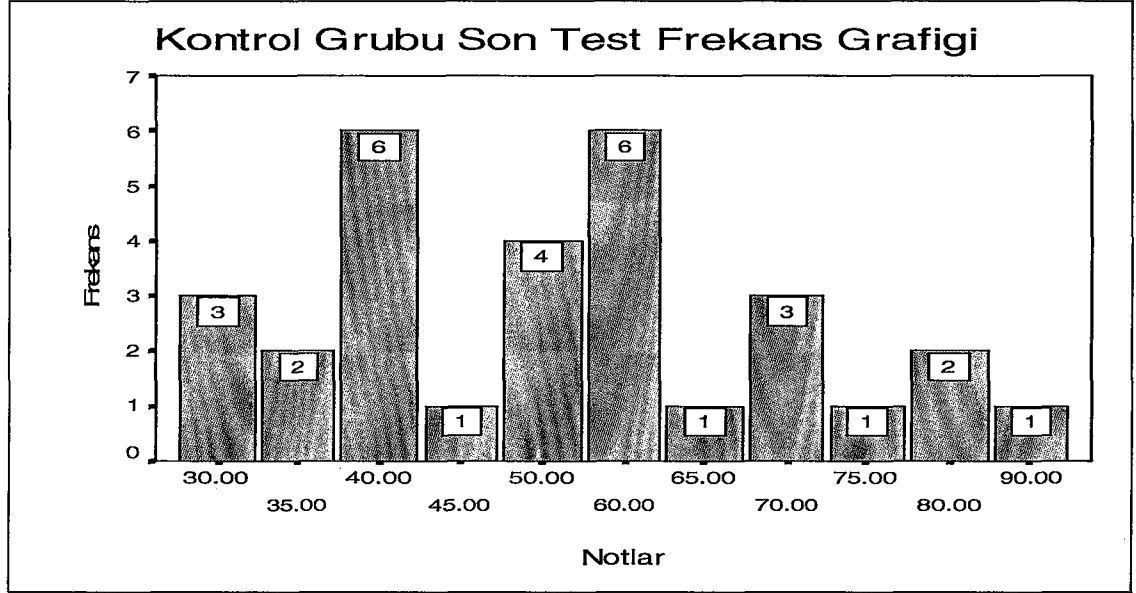
Kontrol grubu son test not dağılımının 1. ve 2. çeyreklerde yoğunlaştığı söylenebilir. Bu durum frekans grafiğinde de açıkça görülmektedir.

Tablo 8: Kontrol Grubu Son Test Frekans Tablosu

		Frekans	Yüzde	Toplamlı Yüzde
Notlar	30.00	3	10.00	10.00
	35.00	2	6.70	16.70
	40.00	6	20.00	36.70
	45.00	1	3.30	40.00
	50.00	4	13.30	53.30
	60.00	6	20.00	73.30
	65.00	1	3.30	76.70
	70.00	3	10.00	86.70
	75.00	1	3.30	90.00
	80.00	2	6.70	96.70
	90.00	1	3.30	100.00
	Total	30	100.00	

Tablo 8 de; Kontrol grubuna uygulanan son test sonuçlarının frekans ve yüzdeleri verilmiştir. Son test den 3 öğrenci %10.00 luk yüzde ile 30.00 puan , 2 öğrenci %6.70 lik yüzde ile 35.00 puan, 6 öğrenci %20.00 lik yüzde ile 40.00 puan, 1 öğrenci %3.30 luk yüzde ile 45.00 puan, 4 öğrenci %13.30 luk yüzde ile 50.00 puan, 6 öğrenci %20.00 lik yüzde ile 60.00 puan, 1 öğrenci %3.30 lük yüzde ile 65.00 puan, 3 öğrenci %10.00 luk yüzde ile 70.00 puan, 1 öğrenci %3.30 luk yüzde ile 75.00 puan, 2 öğrenci %6.70 lik yüzde ile 80.00 puan, 1 öğrenci %3.30 luk yüzde ile 90.00 puan almıştır.

Grafik 3: Kontrol Grubu Son Test Frekans Grafiği



Grafik 3' de Kontrol grubuna uygulanan son test sonuclarının frekans grafiği verilmiştir. Grafikte görüldüğü gibi en büyük frekans 1 en düşük 6 değeridir.

Kontrol grubu son test not dağılımının gibi 1. ve 2. eyreklerde yoğunlaştığı söylenebilir. Bu durum frekans grafiğinde de açıkça görülmektedir.

Kontrol grubu ğrencilerinin başarlarının , aldıkları klasik eğitim sonunda arttığı görülmektedir. n test grafiğinde en yüksek not 30.00 iken son test de 90.00 olduğu grlmştir.

3.4 Deney Grubu - Son Test İstatistiksel Bulgular ve Yorumu

Tablo 9: Deney Grubu Son Test İstatistiksel Bulgular Tablosu

N		32.00
Ortalama		70.00
Ortalamanın Standart Hatası		3.05
Medyan (Ortanca)		72.50
Mod		90.00
Standart Sapma		17.27
Varyans		298.39
Ranj		70.00
Minimum		30.00
Maximum		100.00
Toplam		2240.00
Çeyrek Yüzdeler	25	55.00
	50	72.50
	75	85.00

Tablo 9 da; Deney grubuna ait son test puanları'nın istatistiksel bulguları verilmiştir. deney grubu son test puanları incelendiğinde; 32 öğrenciden oluşan örneklem kümesinin aritmetik ortalaması 70.00, standart sapma 17.27 olarak hesaplanmıştır. Deney grubunda “Elektrik Devreleri” ünitesi'nin öğretimi klasik yöntemin yanında öğrencilere internet destekli olarakda verilmiştir. İnternet destekli fizik eğitimi verilen deney grubunun son test verilerine bakıldığında aritmetik ortalamanın 70.00 olması uygulamanın başarılı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Hatta deney grubundaki bir öğrenci 100.00 puan alarak testi tam başarıyla tamamlamıştır.

Alınan notlar incelendiğinde en düşük notun 30.00 en yüksek notun 100.00 olduğu görülmektedir. Çeyrek yüzdeler sırasıyla 55.00, 72.50, 85.00 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda; deney grubu son test not dağılımının 2. ve 3. çeyreklerde yoğunlaştığı söylenebilir. Bu durum frekans grafiğinde de açıkça görülmektedir.

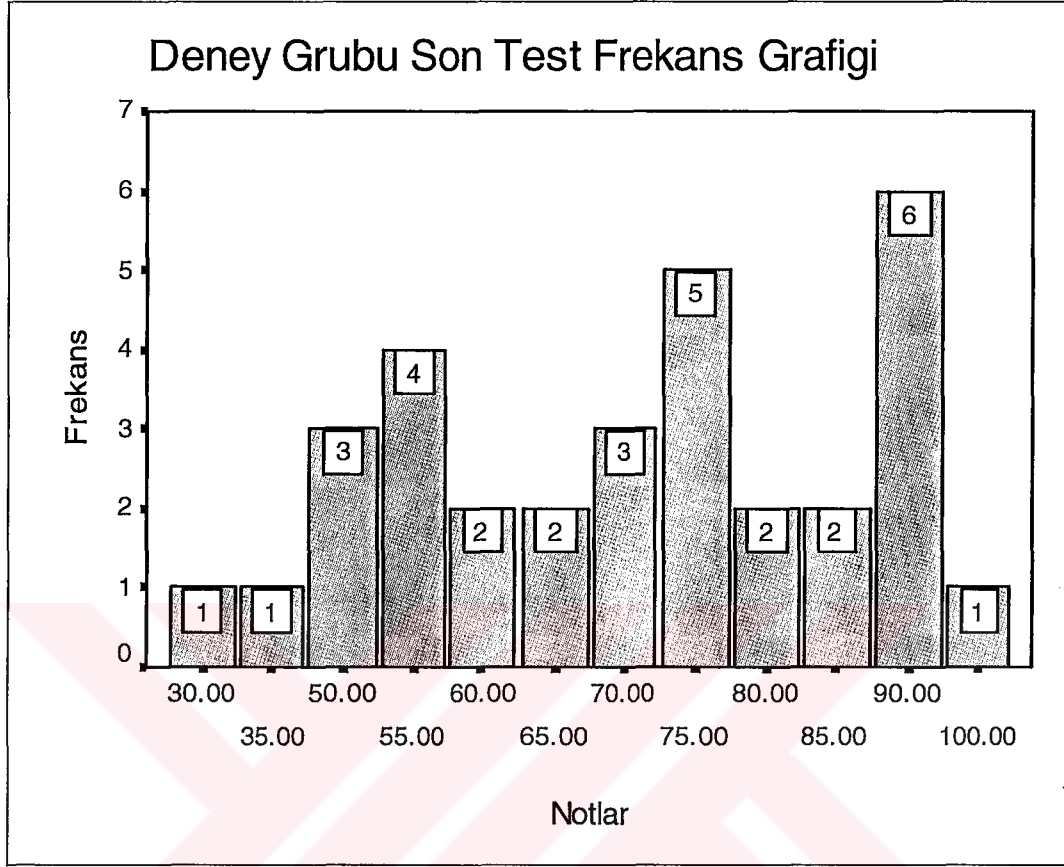
Deney Grubu Son Test Frekans Dağılımı :

Tablo 10: Deney Grubu Son Test Frekans Tablosu

		Frekans	Yüzde	Toplamlı Yüzde
Notlar	30.00	1	3.10	3.10
	35.00	1	3.10	6.30
	50.00	3	9.40	15.60
	55.00	4	12.50	28.10
	60.00	2	6.30	34.40
	65.00	2	6.30	40.60
	70.00	3	9.40	50.00
	75.00	5	15.60	65.60
	80.00	2	6.30	71.90
	85.00	2	6.30	78.10
	90.00	6	18.80	96.90
	100.00	1	3.10	100.00
	Total	32	100.00	

Tablo 10 da; deney grubuna uygulanan son test sonuçlarının frekans ve yüzdeleri verilmiştir. Son test den 1 öğrenci %3.10 luk yüzde ile 30 puan , 1 öğrenci %3.10 luk yüzde ile 35 puan, 3 öğrenci %9.40 lık yüzde ile 50 puan, 4 öğrenci %12.50 lik yüzde ile 55 puan, 2 öğrenci %6.30 lık yüzde ile 60 puan, 2 öğrenci %6.30 luk yüzde ile 65 puan, 3 öğrenci %9.40 lık yüzde ile 70 puan, 5 öğrenci %15.60 lık yüzde ile 75 puan, 2 öğrenci %6.30 lık yüzde ile 80 puan, 2 öğrenci %6.30 luk yüzde ile 85 puan, 6 öğrenci %18.80 lik yüzde ile 90 puan, 1 öğrenci %3.10 luk yüzde ile 100 puan almıştır.

Grafik 4: Deney Grubu Son Test Frekans Grafiği



Grafik 4' de deney grubuna uygulanan son test sonuclarının frekans grafiği verilmiştir. Grafikte görüldüğü gibi en büyük frekans 6 en düşük 1 değeridir.

eyrek yüzdelikler sırasıyla 55.00, 72.50, 85.00 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda; deney grubu son test not dağılımının gibi 2. ve 3. eyreklerde yoğunlaştığı sylenabilir. Bu durum frekans grafiğinde de açıkça görülmektedir.

T-Testi

Araştırmanın birinci analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öntest başarı puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Analiz sonuçları tablo 3.1.'de verilmiştir.

Araştırmadaki Deney ve Kontrol grupları ilişkisiz (Bağımsız) örneklem'dir. İki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasında farkın manidar olup olmadığını test etmek için "İlişkisiz (Bağımsız) Örneklem için T Testi" kullanılır.

Deney ve Kontrol grubu Ön Test puanları ile ilgili ; örneklem ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına ilişkin t-istatistiği aşağıda verilen formül ile hesaplanır.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X}_1)^2 + \sum (X - \bar{X}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Serbestlik derecesi ; $sd = n_1 + n_2 - 2$ formülünden

$$sd = 30 + 32 - 2 = 60 \text{ olarak hesaplanır.}$$

- N : Örneklem sayısı
 \bar{X} : Örneklem (Not) Ortalaması
SS : Standart Sapma
Sd : Serbestlik derecesi
t : t sayısı
P : Anlamlılık Düzeyi

3.5 Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Başarısı İçin T-Testi Bulguları

Araştırmanın birinci analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öntest başarı puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 11’de verilmiştir

Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubunun Öntest Başarısı için T-Testi Tablosu

Grup	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Kontrol	30	18.83	6.11	60.00	.481	.632
Deney	32	19.53	5.29			

Tablo 11’de görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarının başarı düzeylerini belirlemek için yapılan ön test sonucunda, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t_{(60)} = .481, p > .05$).

Bu sonuca göre, deney grubunun ve kontrol grubunun süreç başında birbirleri ile benzer özelliklere sahip oldukları ifade edilebilir. Buna göre, internet destekli fizik öğretimi göreceğ olan deneklerle, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanılacağı deneklerin, süreç başında bilgi düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir.

Bu veriler, araştırmanın denk gruplarla başlaması için elverişlidir. Grupların, fizik öğretimindeki başarı düzeylerinin homojen bir yapı gösterdiği belirtilebilir.

3.6 Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Başarısı İçin T-Testi Bulguları

Araştırmanın ikinci analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sontest başarı puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Başarısı İçin T-Testi Tablosu

Grup	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Kontrol	30	53.50	16.56	60.00	3.834	.000
Deney	32	70.00	17.27			

Tablo 12 de görüldüğü gibi; deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin, internet destekli fizik öğretiminin öğrenci başarısına etkisini belirlemek için hazırlanan ölçekten elde edilen son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. ($t_{(60)} = 3.834, p < .05$).

Deney grubunda yer alan öğrencilerin son test puan ortalamaları 70.00 iken, bu değer kontrol grubunda 53.50 olarak gerçekleşmiştir. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Buna göre, internet destekli fizik öğretimi kullanılarak yapılan eğitim sonucunda deney grubunun puanlarının, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı kontrol grubunun puanlarına göre anlamlı düzeyde artış gösterdiği ifade edilebilir.

Uygulanan deneysel desene bağlı olarak, deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeyleri, geleneksel öğretim yöntemlerinin (anlatım, soru-cevap) uygulandığı gruba göre daha yüksek olmuştur. Bu da, internet destekli fizik derslerinin, öğrencilerin bilgi düzeylerini, geleneksel yöntemlere göre olumlu yönde etkilediği sonucuna götürebilir.

3.7 Deney Grubunun Öntest ve Sontest Başarısı İçin T-Testi Bulguları

Araştırmanın üçüncü analizinde deney grubu öğrencilerinin öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Analiz sonuçları tablo 13’de verilmiştir

Tablo 13: Deney Grubunun Öntest-Sontest T-Testi Tablosu

Grup	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Ön test	32	19.53	28.41	63.00	12.377	.000
Son test	32	70.00	27.96			

Tablo 13’de deney grubunda bulunan öğrencilerin, başarı puanları için öntest-son test puanları görülmektedir. Bu verilere göre, deney grubundaki öğrencilerin öntest-son test başarı puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılığın olduğu belirlenmiştir ($t_{(63)}=12.37, p<.05$).

Bu verilere göre, internet destekli öğretim yöntemi ile eğitim alan deney grubundaki öğrencilerin ön test puanları ($X=19.53$), son test puanları ise ($X=70$) olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlara göre aralarında anlamlı düzeyde bir farklılık gözlenmiştir. Bu artışın, son test puanları lehine olduğu tabloda görülmektedir.

Yukarıdaki verilere göre “İnternet destekli fizik eğitiminin” öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu ve başarıyı olumlu yönde arttırdığı yorumu yapılabilir.

3.8 Kontrol Grubunun Öntest ve Sontest Başarısı İçin T-Testi Bulguları

Araştırmanın dördüncü analizinde kontrol grubu öğrencilerinin öntest-sontest başarı puanları arasında anlamlı farklılık olup olmadığı analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 14’de verilmiştir

Tablo 14: Kontrol Grubunun Öntest-Sontest T-Testi Tablosu

Grup	N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Ön test	30	18.83	21.41	59.00	12.781	.000
Son test	30	53.50	21.00			

Tablo 14’de geleneksel öğretim yöntemlerinin, fizik öğretiminde öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek için yapılan ön test ve son test ölçümleri sonuçlarına göre anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmektedir ($t(59)= 12.781$, $p<.05$). Bu farklılığın, son test lehine olduğu belirlenmiştir.

Yani, kontrol grubunda yer alan öğrencilerin başarıları, süreç sonunda, süreç başına oranla daha yüksektir. Kontrol grubundaki öğrencilerin başarısının artmasının sebebi, anlatım ve soru-cevap yöntemleri ile işlenen derslerde de öğrencilerin başarısının belirli düzeyde artması gerektiği ile açıklanabilir. Kontrol grubundaki öğrencilere, “Elektrik Devreleri” konuları geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenmiş ve bunun neticesinde başarıları artmıştır. Fakat, deney grubunda elde edilen başarı düzeyi ile kıyaslandığında, bu artışın daha az olduğu görülmektedir.

Yukarıdaki verilere göre “İnternet destekli fizik eğitiminin” öğrenci başarısını arttırdığı yorumu yapılabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

1. İnternet destekli eğitim verilen sınıf başarısı ile klasik eğitim verilen sınıf başarısı arasında anlamlı bir fark olduğu, internet destekli eğitim fizik eğitiminin Lise 1. sınıflarda başarıyı olumlu yönde arttırdığı görülmüştür.
2. Deneysel uygulama işlemine başlamadan önce, deney ve kontrol gruplarının Lise 1 Fizik dersi “Elektrik Devreleri” ünitesi ile ilgili bilişsel giriş davranışlarına sahip olma bakımından bilgi düzeyleri arasında anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Bu amaçla uygulanan ön test sonuçları ; deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin bilişsel giriş davranışlarına sahip olma bakımından birbirine denk kabul edilebileceğini göstermiştir. Bu durumla ilgili olarak, deney öncesi yapılan eşleştirmenin isabetli olduğu söylenebilir.
3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin fizik dersi başarı testinde ; sontest puanları aritmetik ortalamaları öntest puanları aritmetik ortalamalarına göre daha yüksektir. Son test ile ön test puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak; “İnternet destekli fizik öğretiminin” deney grubundaki öğrenciler üzerinde olumlu yönde etkili olduğu, öğrencilerin deneysel uygulamadan önce sahip oldukları giriş davranışlarının uygulama sonrasında bir değişime uğradığı ve deneysel işlemden sonra sahip oldukları sonuç davranışları bakımından bir ilerleme kaydettikleri belirlenmiştir. Bu olumlu yöndeki farkın nedeni, deney grubunda uygulanan “İnternet destekli fizik öğretiminin” etkinliğinden kaynaklandığı şeklinde yorumlanmıştır.
4. “İnternet destekli fizik öğretimi” ile öğrenmelerini gerçekleştiren deney grubu öğrencilerinin fizik dersi başarı testi son test puanları ile geleneksel öğretimle öğrenmelerini gerçekleştiren kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır. Bu sonuca bağlı olarak, klasik eğitim yöntemlerine destek olarak “İnternet destekli fizik öğretimi” yönteminin kullanılmasının öğrenci başarısındaki verimi arttırdığı söylenilebilir.

5. “İnternet destekli fizik öğretimi” için tasarlanıp yazılan program ile internet ortamında fizik simülasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu sayede öğrenciye laboratuvar ortamı dışında deney yapma imkanı tanınmıştır. Fiziksel olanaksızlıklar yüzünden laboratuvar imkanı olmayan okullarda internet destekli eğitim ile bu tür uygulamalar yapılabilir. Öğrenciye deney yapmayı ve araştırmayı sevdirmek için internet üzerinde bu tür yazılımlara daha fazla yer verilmelidir.

6. Program’da tasarlanan elektrik animasyonlarının öğrencilerin ilgi ve meraklarını çektiği bunun yanısıra anlaşılması zor olan konuların anlatımında büyük kolaylık ve fayda sağladığı görülmüştür.

Öğrencilerle gerçekleştirilen ön analiz çalışmalarında, seri ve paralel bağlı dirençler konusunda karışıklık yaşadıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerle yapılan kısa mülakat görüşmelerinde ve uygulama sorularında bu durum birebir tespit edilmiştir. Bu sebeple bu konuda öğrencinin anlayışını kolaylaştıracak animasyon kullanılmıştır. Program içinde kullanılan animasyon ile öğrencilerin konuyu kavramalarının arttığı görülmüştür.

6. Aynı şekilde öğrencilerin kavram kargaşası yaşadıkları başka bir konunun da elektronların hareketi konusu olduğu gözlenmiştir. Bu konuda da gerçekleştirilen animasyon ile konu hakkında öğrencilerin bilgileri çok daha net olarak oluşmuştur.

Öneriler

1. Bu araştırmada, “İnternet destekli fizik öğretimi” yönteminin öğrenci başarısındaki etkili olduğu deneysel olarak ortaya konulmuştur. Fakat öğrencilerin bu yeni öğretim yöntemi hakkındaki tutumları, düşünceleri, beklentileri, sanal ortamdaki deneylerin bilgi ve becerilere etkileri konularında çok daha kapsamlı araştırmalar yapılmalıdır. Bu araştırma sürecinde her ne kadar gözlem ve kısa mülakatlar ile öğrenci görüş düşünceleri alınmış olsada, bu konu kendi başına kapsamlı bir araştırma konusu olduğundan bu çalışmada detaylandırılmamıştır.
2. Ortaöğretim müfredatında yer alan fen bilimleri ile ilgili derslerde, bilgisayar ve internet destekli eğitim daha fazla kullanılmalı, bu yönde çalışmalar arttırılmalı ve yaygınlaştırılmalıdır. Özellikle fen bilimleri konularında yer alan laboratuvar çalışmaları ve animasyonlar ile konu anlatımları çok daha verimli şekilde verilebilir.
3. Özellikle fen bilimleri ile ilgili ; araştırma yöntemleri ve bilgiye nasıl erişileceğini bilmek çok önemli olduğundan bu konuda internetin kullanım teknikleri öğrencilere detaylı olarak öğretilmelidir. İnternetde arama metodları, arama motorlarının kullanımı, haber gruplarının kullanımı, bilgi paylaşımı v.b konularda öğrenciler bilgilendirilmelidir.
4. Haftalık öğrenci- bilgisayar etkileşim süreleri arttırılmalıdır, ders programları ve saatleri buna elverecek şekilde düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

AKBABA S. ve Altun A., Bir eğitim aracı olarak İnternet. Milli Eğitim Dergisi. 147. 23-25.- 2000

AKGÜN, Şevket. Fen Bilgisi Öğretimi. Giresun: Zirve Ofset, 58-60-1996

ALBRİGHT, M.J. İnternet resources: distance education, media centers, and the Internet. MC Journal: The Journal of Academics Media Librarianship. 4(1). Web document (<http://www.wings.buffalo.edu/publications/mcjrnl/v4nl>), 1996

ARBOR, A. Paperless classroom. Tech Directions. 59(3). 14-20., 1999

ARICI Hüsnü, İstatistik yöntemler ve uygulamalar, Ankara 2001

ARSLAN, Aysu. İlkokul Öğrencilerinde Gözlemlenen Bilimsel Beceriler. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora tezi), 1995

ARTHUR, Carrin. Teaching Science Through Discovery . Toronto: Macmillan Publishing Company 3-17, 1993

AYAS, Alipaşa, Çepni, S. Ve Akdeniz, A. R. Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi-III, Çağdaş Eğitim, 206, 24-28, 1995

AYVAZREİS, Zerrin . XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler ,Cilt 2, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2004

BAYTEKİN, Çetin. Ne Niçin Neden Öğreniyoruz ve Öğretiyoruz, Anı Yayıncılık, Ankara 2001

BAYTEKİN, Çetin. Bilgisayar Destekli Eğitimde Benzetim (Simülasyon) Yöntemi. XII.

Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler ,Cilt 2, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2004

BRANSFORD, J., Brophy, S. and Williams, S.. When computer technologies meet the learning sciences. Issues and opportunities. Journal of Applied Developmental Psychology. 21(1). 59-84, 2000

BUCHANAN, T.. Using the vworld vvide web for formative assesment. Journal of Educational Technology Systems. 21(1). 71-79., 1999

BÜYÜKÖZTÜK, Şener. Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, İstatistik Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum, Pagem A Yayıncılık, Ankara, 2003

CEBECİ, Z. ve Bek, Y.. Devingen web geliştirmede yeni bir araç: Microsoft etkin sunucu sayfaları teknolojisi. Türkiye 2. Uluslar Arası Uzaktan Eğitim Sempozyumu Bildirileri Kitabı. M.E.B. Film Radyo ve Televizyonla Eğitim.Merkezi. Ankara, 1998

CHOU, C.. Constructing a computer-assisted testing and evaluation system on the world wide vweb-the CATES experience. IEEE Transaction on Education. 43(3). 266-272. 2000

CHOU, C, Chang. Y., Jiang, Y. The development of an online adaprive questionnaire for health education in Taivvan. Computers & Education. 35(3). 209-222., 2000

COOPER, L. Online courses tips for making them work. THE Journal. 27(8). 86-92., 2000

ÇAğLAYAN. Bilgisayar destekli eğitim'den İnternet destekli eğitim'e, Bthaber. 268. 8., 2000

ÇEPNİ, Salih ve başk.. Fizik Öğretimi. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet

Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı, 31-44., 1996

ÇEPNİ S., Ayas A., Johnson D. Ve Turgut M.F. Fizik Öğretimi. Ankara : Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı., Ankara, 1996

DAVENPORT, D. ve Erarslan, E.. Eğitimde İnternet eğitime destek olarak İnternet Türkiye 2. Uluslar Arasi Uzaktan Eğitim. Sempozyumu Bildirileri Kitabı. M.E.B. Film Radyo ve Televizyonla Eğitim.Merkezi. Ankara, 1998

DRİSCOLL, Margaret. Web-Based Training. San Francisco: Jossey-Bass / Pfeiffer, 1998

DOUGLAS J.Reilly, Designing ASP.NET Applications, Microsoft Press, Washington, 2002

DUMAN, Ahmet. İnternet, Öğrenim ve Eğitim Üzerine Bir Deneme, Bilim ve Ütopya, Ankara, s.62-64, 1998

EARGED, Ortaöğretim Kurumları Fizik Dersi Taslak Öğretim Programı, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, 1998

ERTÜRK,S. Eğitimde Program Geliştirme. Ankara:Hacettepe Üniversitesi Basımevi, s.12, 1972

EXCELL, P.S.. Experiments in the use of multiple-choice examinations for Electromagnetics-related topics. IEEE Transaction on Education. 43(3). 250-256. Foster, K. and Salpeter, J. (2000). A directory of online resources: testing 1,2,3. Technology & Learning. 20(11). 36-43., 2000

FRANTZ, G.L. and King, J.W.. The distance education learning systems model (DEL). Educational Technology. 40(3). 33-39. 2000

FRIEDHEİM, W. and Jaffee, D.. From the electronic classroom. Academe. 85(5). 56-60. 1999

GERMANN, Paul J. Ve Roberta J. ARAM. Student Performances on the Science Process of Recording Data , Drawing Conclusionsi and Providing Evidence. Journal of Research in Science Teaching 33 (7), 773-798. 1996

GIBSON,E.J., Brewer, P.W, Mladen, A.D., Donald, V. and Bitzer, L.. A comparative analysis of web-based testing and evaluation systems.Web document (<http://www.csc.ncsu.edu>), 1998

GÜROL, M. Teknik İnsan Gücünün Yetiştirilmesinde Yüksek Öğretim, F.Ü Dergisi Sosyal Bilimler Enstitüsü. 1991).

GREENBERG, R.. Online testing. Techniques. 73(3). 26-28. 1998

GÜROL, M. ve Atıcı, B.. Uzaktan eğitimden uzaktan öğrenme anlayışına doğru WWW'in etkisi. Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı ve Sergisi Bildiriler Kitabı. Sempozyumu Bildirileri Kitabı. Türkiye Bilişim Derneği, Ankara. 2001

HAND, B. Treagust, D.F. Student achievement and science curriculum development using a constructive famework . School Science and Mathematics, 172-176, 1991

HANNUM,Wallace. Web-Based Training: Advantages and Limitation, Web-Based Training.Ed.Badrul II. Khan New Jersey: Educational Technology Publication, 2001

HARRISON, N. and Bergen, C.. Some Design Strategies for Developing an Online Course. Educational Technology. 40(1). 57-60., 2000

HAZARI, S. I.. Online Testing Methods for Web Courses. 14th Annual Conference on Distance Teaching and Learning. Web document (<http://sunil.umd.edu/>), 1998

HAZARİ, S. I. and Schnorr, D.. Leveraging student feedback to improve teaching in web based courses. Technological Horizons in Education Journal, 26(11). 30-38., 1999

HUGHES, Colin ve Winnie WADE.. Inspirations for Investigations in Science. Scholastic Publication, 5-53, 1993

HSU, S., Marques, O., Hamza, M.K. and Alhalabi, B.. How to design a virtual classroom: 10 easy steps to follow. THE Journal. 27(2). 96-109., 1999

INGRAM, A.L.a. Using web server logs in evaluating instructional web sites. Educational Technology Systems. 28(2). 137-158., 2000

INGRAM, A.L.b. The four levels of web site development expertise. Educational Technology. 40(3).20-28., 2000

İŞMAN, Aytakin. Uzaktan Eğitim. Sakarya: Değişim Yayınları, 1998

İŞMAN, Aytakin. Agah GÜMÜŞ. Fahme DABAJ. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler
Cilt 2, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2004

İŞMAN, Aytakin. Uzaktan Eğitim Genel Tanımı Türkiye'deki Gelişimi ve Proje Değerlendirmeleri, Değişim Yayınları, Adapazarı, 1998

KARADENİZ, Şirin. İnternet Tabanlı Eğitim için bir Değerlendirme Modeli, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2001

KAPTAN, Fitnat.. Fen Bilgisi Öğretimi. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, 23-26, 1999

KEARSLEY, G.. A guide to online education. Web document(<http://128.164.127.251/~etl/online.html>. 10.11.2000),, 1997

KHAN, Badrul H. Web Based Instruction (WBI) What Is It and Why Is It?. Web Based Instruction . Ed. Badrul H. Khan new Jersey :Educational Technology Publication, 1997

KURU, G.. Internet üzerinden eğitim ve webokul. Bthaber. 268. 10., 2000

LIAW, S.. Virtual textbooks: features and implementation. Educational Technology. 40(4). 37-40. , 2000

MCCORMACK, Colin ve David Jones. Building A Web Based Education System. New York: John Wiley & Sons,Inc. 1997

MASLOWSKI, R., Visscher, A.J., Collis, B. and Bloemen, P.P.M.. The formative evaluation of a web-based course-management system within a university setting. Educational Technology. 40(3). 5-19., 2000

MEB, <http://projeler.meb.gov.tr> adresinden alınmıştır. ,2003

MOORE,M. G. İ Kearsley G.Distance Education: A Systems View. Wadsworth Publishing Company, 1996

ÖZAYGEN, A. Internet'e dayalı uzaktan eğitim. Bilim ve Teknik. 388. Web document

PENN, J.H., Nedeff, V.M. and Goddzik, G. 2000). Organic chemistry and the Internet: a web-based approach to homework and testing using the WE LEARN system. Journal of Chemical Education. 77(2). 227-231., 2000

ROSENKRANS, G.L.. Assesment of the adult student's progress in an online environment. The International and Higher Education. 2(2-3). 145-160., 2000

ROY, G.G. ve Lee, P.L.. Interactive web-based teaching for computing in an engineering degree. International Journal of Engineering Education. 15(5). 358-367., 1999

TOLMAN, M. N.& HARDY, G. R. Discovery Elemenary Science: Method, Content and Problem Solving Activities. (Second Edition).USA: Allyn and Bacon.,1999

VURAL, Yarman Fatoş T. Ve diğerleri. İnternet Ortamında Eğitimin Yararları ve Sorunları. TBD Bilişim, 76, 2001

YARMAN.. İnternet'e dayalı eğitim (IDE) neler getiriyor?. Bthaber., 268.10., 2000

PADILLA, J. Michael ve James R. Okey. The Effects of Instruction on Integrated Science Process Skill Achievement. Journal of Research in Science Teaching., 21 (3) 277-287., 1984

PRİCE, R.V.. Designing a college web-based course using a modified PSI model. TechTrends for Leaders in Education and Training., 43(5). 29-32., 1999

SAMPSON, İP.. Using the İnternet to enhance testing in counseling. Journal of Counseling and Development., 78(3). 348-356., 2000

SENEMOĞLU, N. “Öğrenci Giriş Nitelikleri ile Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Matematik Derslerindeki Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü” .Hacettepe Üniversitesi. Ankara, 1989

SOYLU, Hüseyin. Fen Bilimleri Eğitiminde Yeni Gelişmeler Ders Notları, 1999

TEMİZ, Burak. Lise 1. sınıf fizik dersi programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye uygunluğunun incelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi., 2001

TREAGUST, F.D., DUIT, R., ve Fraser, B.S Improving Teaching in Science and Mathematics, Teachers College Press. New York, 1996

VİSPOEL, W.P.. Reviewing and changing answers on computerized fixed-item vocabulary tests. Educational and Psychological Measurement. 60(3). 371-384., 2000

YAŞAR Baykul, İstatistik Metodlar ve Uygulamalar, Şubat,1999

YALIN, H.L. Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme. Nobel Yayınları, Ankara., 1997

ZVACEK, S.M. What's my grade? Assesing learner progress. 1999



İNTERNET KAYNAKLARI :

<http://www.anadolu.edu.tr>

<http://www.boun.edu.tr>

<http://www.die.gov.tr>

<http://www.egitek.com.tr>

<http://www.elearningfl.com>

<http://www.enocta.com>

<http://www.google.com>

<http://www.yahoo.com>

<http://www.marmara.edu.tr>

<http://www.matematikkulubu.com>

<http://www.meb.gov.tr>

<http://projeler.meb.gov.tr>

<http://www.metu.edu.tr>

<http://www.ogretmenlersitesi.com>

<http://www.okulsayfasi.com>

<http://www.sanalhoca.com>

<http://www.sau.edu.tr>

<http://www.teknoturk.org>

<http://www.tubitak.gov.tr>

<http://www.uluslararasıegitim.com>

<http://www.yok.gov.tr>

EKLER**Kontrol Grubu Notlar Tablosu**

sıra	Ögr.no	cinsiyet	öntest	sontest
1	1	K	25	90
2	2	K	20	60
3	3	K	25	70
4	4	K	15	30
5	5	K	20	60
6	6	K	25	60
7	7	K	20	40
8	8	K	30	70
9	9	E	10	35
10	10	E	20	50
11	11	E	10	35
12	12	E	20	50
13	13	E	15	40
14	14	E	15	30
15	15	E	20	75
16	16	E	15	30
17	17	E	15	40
18	18	E	10	65
19	19	E	15	40
20	20	E	30	80
21	21	E	25	60
22	22	E	20	60
23	23	E	15	50
24	24	E	10	40
25	25	E	20	50
26	26	E	25	70
27	27	E	20	60
28	28	E	30	80
29	29	E	15	40
30	30	E	10	45

Deney Grubu Notlar Tablosu

sıra	Ögr.no	cinsiyet	öntest	sontest
1	32	K	25	90
2	33	K	15	75
3	34	K	25	75
4	35	K	15	80
5	36	K	20	85
6	37	K	20	85
7	38	K	15	65
8	39	K	25	90
9	40	K	15	75
10	41	K	10	30
11	42	E	15	55
12	43	E	25	55
13	44	E	15	65
14	45	E	25	90
15	46	E	20	70
16	47	E	15	60
17	48	E	10	50
18	49	E	15	90
19	50	E	20	55
20	51	E	15	50
21	52	E	25	90
22	53	E	20	75
23	54	E	25	75
24	55	E	20	60
25	56	E	30	90
26	57	E	15	55
27	58	E	20	80
28	59	E	30	100
29	80	E	25	70
30	119	E	20	50
31	241	K	15	35
32	242	E	20	70

Bağımsız Örneklem T-Testi (Öntest - Öntest)

Group Statistics

	GRUP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NOTU	k_öntest	30	18.8333	6.11433	1.11632
	d_öntest	32	19.5313	5.29141	.93540

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
NOTU	Equal variances assumed	.707	.404	-.481	60	.632	-.6979	1.44957	-3.59749	2.20166
	Equal variances not assumed			-.479	57.501	.634	-.6979	1.45641	-3.61378	2.21795

Group Statistics

	GRUP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
NOTU	k_sontest	30	53.5000	16.56492	3.02433
	d_sontes	32	70.0000	17.27388	3.05362

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means				95% Confidence Interval of the Difference				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
									Lower	Upper
NOTU	.000	.999	-3.834	60	.000	-16.5000	4.30371	-25.10871	-7.89129	
	Equal variances assumed			-3.839	59.966	.000	-16.5000	4.29781	-25.09699	-7.90301
	Equal variances not assumed									

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 NOTU GRUP	36.1667	60	21.41927	2.76522
	1.5000	60	.50422	.06509

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 NOTU & GRUP	60	.816	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 NOTU - GRUP	34.6667	21.00982	2.71236	29.2393	40.0941	12.781	59	.000

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 NOTU GRUP	44.7656	64	28.41626	3.55203
	1.5000	64	.50395	.06299

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 NOTU & GRUP	64	.895	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 NOTU - GRUP	43.2656	27.96610	3.49576	36.2799	50.2513	12.377	63	.000

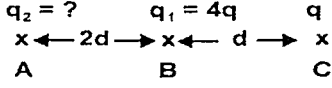
SOYADI :

SINIFI :

NO :

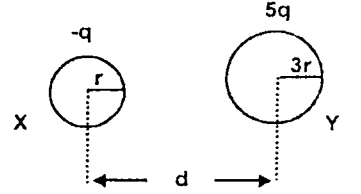
ALDIĞI PUAN :

A

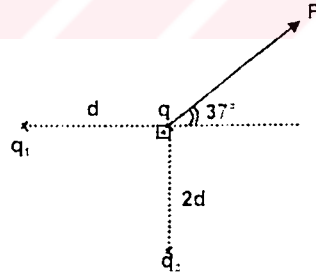


A ve B noktasındaki yüklerin C'deki bileşke elektriksel kuvveti $7K \frac{q^2}{d^2}$ ise q_2 yükü kaç "q" olur?

3. X ve Y küreleri şekildeki konumda birbirlerini 15 N'luk kuvvetle çekmektedir. Küreler birbirine dokundurulup "2d" uzaklığa konursa aralarındaki etkileşim kuvveti kaç "N" olur?

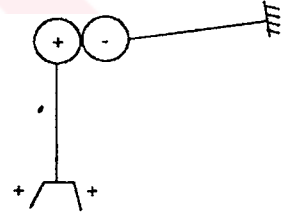


q_1 ve q_2 yüklerinin q yüküne etkisi şekildeki gibi "F" kuvveti ise q_1/q_2 oranı kaçtır?



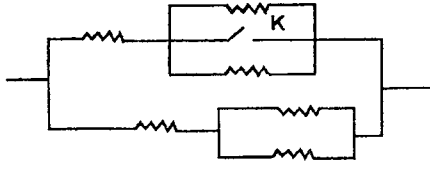
(Sin37 = 0,6 Cos 37 = 0,8)

4. (+) yüklü bir elektroskoba (-) yüklü bir cisim dokundurulursa elektroskop yapraklarında olabilecek değişiklikler neler olabilir?



A

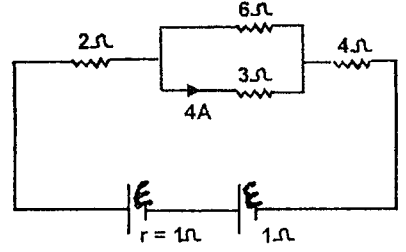
Şekildeki devrede dirençler özdeşdir. K anahtarı açıkken toplam



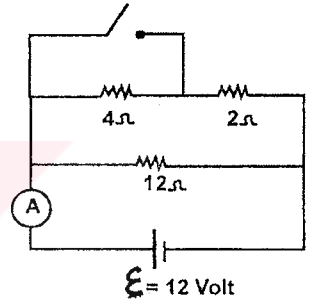
direnç R_1 K anahtarı kapalıyken toplam direnç R_2 dir. Buna göre; R_1/R_2 oranı kaçtır?

Boyu $4l$ yarıçapı r olan bir iletkenin direnci 12Ω dur. Boyu $6l$ yarıçapı $2r$ olan aynı maddeden yapılmış iletkenin direnci kaç ohm dur?

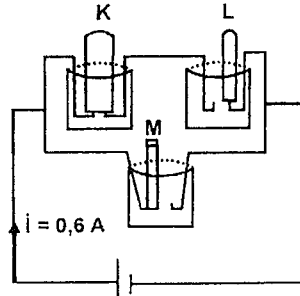
8. Şekildeki devrede 3Ω luk direncin akımı 4 Amper ise özdeş üreteçlerin e.m.k'sı kaç voltur?



9. Şekildeki devrede anahtar kapanınca Ampermetredeki değişim kaç amperdir?

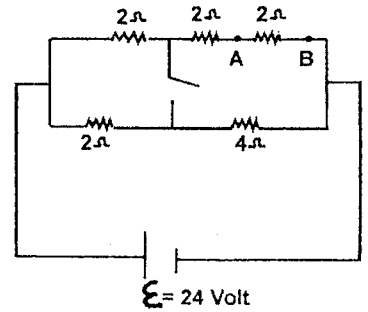


Şekildeki devrede K tüpünde 500 sn de biriken gaz hacmi kaç cm^3 tür?



$=0,06 cm^3 / C, V_H = 0,12 cm^3 / C$

10. Şekildeki devrede anahtar çıkken V_{A-B} ve anahtar kapalıyken V_{A-B} potansiyel farkları kaç voltur?

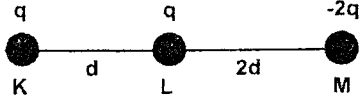


SOYADI :

SINIFI :

NO :

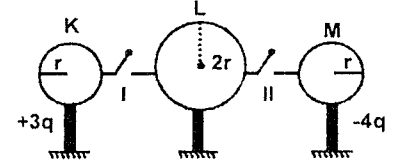
ALDIĞI PUAN :



K noktasındaki q yükünün L noktasındaki q yüküne etkisi F kadar ise, L yüküne etkiyen toplam kuvvet kaç F 'dir?

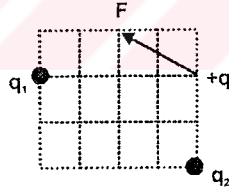
B

3. *Sıradı.* Önce I. anahtarı kapatılıp açılıyor. M küresinin son durumda nötr olduğu gözleniyor. Buna göre L'nin ilk yükü kaç q dur?

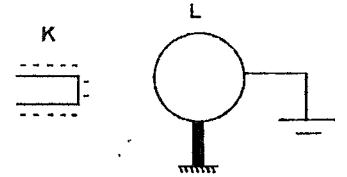


q_1 ve q_2 yüklerinin $+q$ yüküne uyguladıkları bileşke kuvvet şekildeki gibidir.

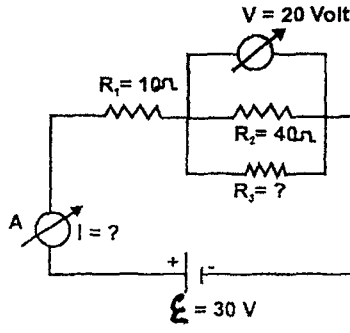
Buna göre $\frac{q_1}{q_2}$ oranı kaçtır?



4. Şekildeki yüksüz L küresi iletken bir telle topraklanmıştır. (-) yüklü K cismi L iletken küresine yaklaştırıldıktan sonra toprak bağlantısı kesiliyor ve K cismi uzaklaştırılıyor. Bundan sonra kürenin yük dağılımı nasıl olur?



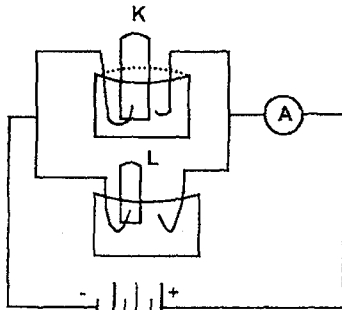
Şekildeki devrede voltmetre 20 voltu gösteriyor. Şekildeki verilere göre A ampermetresinde okunan I akımı ve R_3 direnci nedir?



(Üretcin iç direnci ihmal edilecek)

Direnci 10Ω olan bir bakır tel, boyu ilk boyunun 8 katı ve çapı ilk çapının $\frac{1}{4}$ 'ü olacak şekilde yapılırsa, Bakır telin son durumdaki direnci kaç Ω dur?

Şekildeki devrede 500 sn de K tüpünde 300 cm^3 gaz toplanmış ise akım ölçer kaç amperi gösterir?

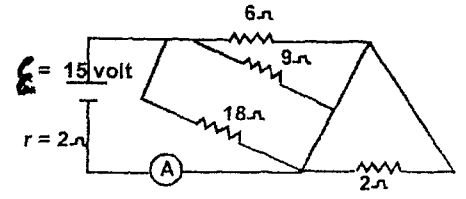


(Yükölçerler özdeşdir.)

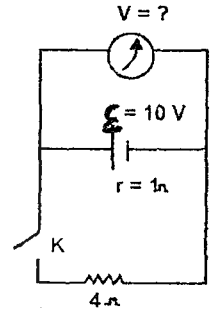
($V_O = 0,06 \text{ cm}^3 / \text{C}$, $V_H = 0,12 \text{ cm}^3 / \text{C}$)

B

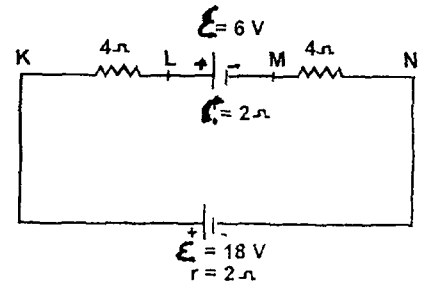
8. Şekildeki devrede ampermetre kaç amperi gösterir?



9. Şekildeki devrede K anahtarı kapatılırsa voltmetre kaç voltu gösterir?



10. Şekildeki devrede K ve M noktaları arasındaki potansiyel fark kaç voltur?



PROGRAM KOD ÖRNEKLERİ :

Web.config

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<configuration>
  <system.web>
    <!-- DYNAMIC DEBUG COMPILATION
      Set compilation debug="true" to insert debugging symbols (.pdb information)
      into the compiled page. Because this creates a larger file that executes
      more slowly, you should set this value to true only when debugging and to
      false at all other times. For more information, refer to the documentation about
      debugging ASP.NET files.
    K->
    <compilation defaultLanguage="vb" debug="true" />

    <!-- CUSTOM ERROR MESSAGES
      Set customErrors mode="On" or "RemoteOnly" to enable custom error messages, "Off" to disable.
      Add <error> tags for each of the errors you want to handle.

      "On" Always display custom (friendly) messages.
      "Off" Always display detailed ASP.NET error information.
      "RemoteOnly" Display custom (friendly) messages only to users not running
      on the local Web server. This setting is recommended for security purposes, so
      that you do not display application detail information to remote clients.
    K->
    <customErrors mode="Off" />

    <!-- AUTHhNTICATION
      This section sets the authentication policies of the application. Possible modes are "Windows",
      "Forms", "Passport" and "None"
      "None" No authentication is performed.
      "Windows" IIS performs authentication (Basic, Digest, or Integrated Windows) according to
      its settings for the application. Anonymous access must be disabled in IIS.
      "Forms" You provide a custom form (Web page) for users to enter their credentials, and then
      you authenticate them in your application. A user credential token is stored in a cookie.
      "Passport" Authentication is performed via a centralized authentication service provided
      by Microsoft that offers a single logon and core profile services for member sites.
    K->
    <authentication mode="Windows" />

    <!-- AUTHORIZATION
      This section sets the authorization policies of the application. You can allow or deny access
      to application resources by user or role. Wildcards: "*" mean everyone, "?" means anonymous
      (unauthenticated) users.
    K->
    <authorization>
      <allow users="*" /> <!-- Allow all users -->

      <!-- <allow  users="[comma separated list of users]"
        roles="[comma separated list of roles]"/>
      <deny  users="[comma separated list of users]"
        roles="[comma separated list of roles]"/>
      -->
    </authorization>

    <!-- APPLICATION-LEVEL TRACE LOGGING
      Application-level tracing enables trace log output for every page within an application.
      Set trace enabled="true" to enable application trace logging. If pageOutput="true", the
      trace information will be displayed at the bottom of each page. Otherwise, you can view the
```

application trace log by browsing the "trace.axd" page from your web application root.

K->

```
<trace enabled="false" requestLimit="10" pageOutput="false" traceMode="SortfyTime" localOnly="true" />
```

<!-- SESSION STATE SETTINGS

By default ASP.NET uses cookies to identify which requests belong to a particular session. If cookies are not available, a session can be tracked by adding a session identifier to the URL. To disable cookies, set sessionState cookieless="true".

K->

```
<sessionState
  mode="InProc"
  stateConnectionString="tcpip=127.0.0.1:42424"
  sqlConnectionString="data source=127.0.0.1;Trusted_Connection=yes"
  cookieless="false"
  timeout="_0"
/>
```

<!--

GLOBALIZATION

This section sets the globalization settings of the application.

K->

```
<globalization requestEncoding="utf-8" responseEncoding="utf-8" />
</system.web>
</configuration>
```

WebForm1.aspx

```
<%@ Page Language="vb" AutoEventWireup="false" Codebehind="WebForm1.aspx.vb"
Inherits="bote.WebForm1"%>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML xmlns:o =
"urn:schemas-microsoft-com:office:office">
  <HEAD>
    <title>www.onlinegitim.net-Elektrik Devreleri</title>
    <meta name="vs_showGrid" content="True">
    <meta name="GENERATOR" content="Microsoft Visual Studio .NET 7.1">
    <meta name="CODE_LANGUAGE" content="Visual Basic .NET 7.1">
    <meta name="vs_defaultClientScript" content="JavaScript">
    <meta name="vs_targetSchema"
content="http://schemas.microsoft.com/intellisense/ie5">
  </HEAD>
  <body MS_POSITIONING="GridLayout" text="#ff3333" bgColor=#ffff33>
  <form id="Form1" method="post" runat="server">
  <TABLE id=Table1 style="Z-INDEX: 103; LEFT: 16px; WIDTH: 232px; POSITION: absolute; TOP:
104px; HEIGHT: 288px" cellSpacing=1 cellPadding=1 width=232 align=left border=1>
  <TR><TD style="HEIGHT: 40px">
  <asp:HyperLink id="HyperLink2" runat="server" NavigateUrl="WebForm2.aspx">Devre
Elemanları</asp:HyperLink></TD></TR>
  <TR><TD>
  <asp:HyperLink id=HyperLink3 runat="server" NavigateUrl="WebForm3.aspx">Potansiyel Farkının
Ölçülmesi</asp:HyperLink></TD></TR>
  <TR><TD>
  <asp:HyperLink id=HyperLink4 runat="server" NavigateUrl="WebForm4.aspx">Direnç ve
Ölçülmesi</asp:HyperLink></TD></TR>
  <TR><TD>
  <asp:HyperLink id=HyperLink5 runat="server" NavigateUrl="WebForm5.aspx">Ohm
yasası</asp:HyperLink></TD></TR>
  <TR>
```

```
<TD>
<asp:HyperLink id=HyperLink7 runat="server" NavigateUrl="WebForm6.aspx">Dirençlerin Bağlanması
ve Özellikleri</asp:HyperLink></TD></TR>
<TR>
<TD>
<asp:HyperLink id=HyperLink8 runat="server" NavigateUrl="WebForm7.aspx"> Lambaların Işık
Şiddeti(Parlaklığı)</asp:HyperLink></TD></TR>
<TR>
<TD>
<asp:HyperLink id=HyperLink1 runat="server" NavigateUrl="WebSoru1.aspx" Width="96px">Deneme
Sınavı</asp:HyperLink></TD></TR>
<TR>
<TD>
<asp:TextBox id=TextBox1
runat="server">admin@onlinegitim.net</asp:TextBox></TD></TR></TABLE>
<TABLE id=Table2 style="Z-INDEX: 104; LEFT: 272px; WIDTH: 488px; POSITION: absolute; TOP:
96px; HEIGHT: 517px" cellSpacing=1 cellPadding=1 width=488 border=1>
<TR>
<TD>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><B style="mso-bidi-font-weight:
normal"><FONT color=#000000>ELEKTRİK DEVRELERİ <o:p></o:p></FONT></B></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><FONT color=#000000>Bir
üreteç ya da pil, ampul ve anahtar ile basit bir elektrik devresi
kurulabilir.</FONT></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><FONT color=#000000>Anahtar
açık iken devrede yük hareketi olmaz ve lamba yanmaz. Anahtar kapatılırsa,
yük hareketi olur ve lamba yanar.&nbsp;</FONT></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">
<o:p><FONT
color=#000000>&nbsp;</FONT>
<asp:HyperLink id=HyperLink11 runat="server" NavigateUrl="akim_lamba.htm" Width="342px"
Target="_blank">Lamba'nın yanması hareketi için tıklayınız.</asp:HyperLink></FONT></o:p></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">
<o:p><FONT
color=#000000>&nbsp;</FONT></o:p></TD></TR>
<TR>
<TD>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><FONT color=#000000>Üretcin iletken
telde oluşturduğu elektriksel alan serbest elektronlara kuvvet uygulanmasını sağlar ve elektronların
üretcin (-) kutbundan, (+) kutbuna doğru hareket etmesini sağlar. Bu elektron hareketi devrede
akım oluşturduğunu gösterir.</FONT></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">
<o:p><FONT
color=#000000>&nbsp;</FONT>
<asp:HyperLink id=HyperLink12 runat="server" NavigateUrl="akim.htm" Width="374px"
Target="_blank">Devrede akım hareketi için
tıklayınız.</asp:HyperLink></FONT></o:p></P></TD></TR>
<TR>
<TD>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><FONT color=#000000>Oluşan
akımın yönü elektronların hareket yönünün tersi yani üretcin (+) kutbundan<SPAN style="mso-
spacerun: yes">&nbsp;</SPAN><(-) kutbuna doğru olduğu kabul edilmiştir.</FONT></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">
<asp:HyperLink id=HyperLink13 runat="server" NavigateUrl="akim_elektron.htm" Width="326px"
Target="_blank">Elektronların hareket yönü için tıklayınız.</asp:HyperLink></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">
<o:p><FONT
color=#000000>&nbsp;</FONT></o:p></P></TD></TR>
```

```
<TR>
<TD>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><FONT color=#000000>Günlük
hayatta farklı amaçlara yönelik birçok elektrik devresi kullanılır.Bir
elektrik devresinde çok amaçlı olarak kullanılan üreteç, ampul, anahtar,
direnç, ampermetre, voltmetre, elektrik motoru gibi araçların herbirine
devre elemanı denir.</FONT></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">
<o:p><FONT
color=#000000>&nbsp;</FONT></o:p></P>
<P class=MsoNormal style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><FONT color=#000000>Elektrik
devrelerinin şemalarını çizerken devre elemanlarının resimlerini çizmek zor olduğundan herbir devre
elemanını temsil eden sembol şekil kullanılır.</FONT></P></TD></TR></TABLE>
<asp:Button id="Button2" style="Z-INDEX: 101; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 8px"
runat="server"
Width="750px" Text="ELEKTRİK DEVRELERİ" Font-Bold="True" Font-Italic="True" Font-Size="X-
Large"Font-Underline="True" ForeColor="Blue" BackColor="Aqua"></asp:Button>
</form>
</body>
</HTML>
```

WebForm2.aspx

```
<%@ Page Language="vb" AutoEventWireup="false" Codebehind="WebForm2.aspx.vb"
Inherits="bote.WebForm2"%>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML xmlns:o="urn:schemas-microsoft-com:office:office">
<HEAD>
<title>www.onlinegitim.net-Devre Elemanları</title>
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft Visual Studio .NET 7.1">
<meta name="CODE_LANGUAGE" content="Visual Basic .NET 7.1">
<meta name="vs_defaultClientScript" content="JavaScript">
<meta name="vs_targetSchema"
content="http://schemas.microsoft.com/intellisense/ie5">
<LINK rel="stylesheet" type="text/css" href="fizik.css">
</HEAD>
<body MS_POSITIONING="GridLayout" bgColor="#ffff00">
<form runat="server">
<asp:HyperLink id="HyperLink2" style="Z-INDEX: 102; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 64px"
runat="server"NavigateUrl="WebForm1.aspx">Ana Sayfa</asp:HyperLink>
<TABLE id="Table1" style="Z-INDEX: 104; LEFT: 16px; WIDTH: 736px; POSITION: absolute; TOP:
88px; HEIGHT: 1107px"cellSpacing="1" cellPadding="1" width="736" border="1">
<TR>
<TD><B style="mso-bidi-font-weight: normal">DEVRE ELEMANLARI
<o:p></o:p></B></TD></TR><TR><TD>
<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">ÜRETEÇ:</P>
<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">Elektrik devrelerinin enerji ihtiyacını
karşılamanı yani elektrik akımını sağlayan elemanlara denir. Pil, akümülatör, batarya, güç kaynağı gibi
elemanlardır.</P>
<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">Resim: Piller, Güç kaynağı, Akü</P>
<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">
<asp:Image id="Image2" runat="server" Width="200px" ImageUrl="Direnc_resim/aku.jpg"
Height="168px"></asp:Image></P>
</TD></TR><TR><TD>
<P class="MsoNormal">ANAHTAR:</P>
```

<P class="MsoNormal">Bir devreden geçen akımı kesmek için kullanılan iki uçlu devre elemanıdır. Akım şiddeti çok büyük olan devrede kullanılan anahtara Şalter denir.</P>

</TD></TR><TR><TD>

<P class="MsoNormal">AMPERMETRE:</P>

<P class="MsoNormal">Kapalı bir elektrik devresinin , herhangi bir noktasından geçen akım şiddetini ölçen araçlara denir.</P>

<P class="MsoNormal">Ampermetre devreye seri olarak bağlanır.İç direnci çok küçük olup pratikte sıfır kabul edilir. Dolayısıyla ampermetre bağlandığı yerin direncini etkilemez.</P>

</TD></TR><TR><TD>

<P class="MsoNormal">VOLTMETRE:</P>

<P class="MsoNormal">Kapalı bir elektrik devresinde, iletkenin iki ucu arasında potansiyel farkını ölçen araçlara denir. Voltmetre devreye paralel olarak bağlanır. Voltmetrenin iç direnci çok çok büyüktür. Bundan dolayı paralel bağlandığında voltmetre üzerinden akım geçmez.</P>

</TD></TR><TR><TD>

<P class="MsoNormal">REOSTA:</P>

<P class="MsoNormal">Devredeki akım şiddetini değiştirmek için kullanılan, ayarlı dirençtir. Devreye seri olarak bağlanır.</P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">Reostanın sürgüsü hareket ettirilerek, direnç azaltılır ve artırılır.</P>

</TD></TR><TR>

<TD>

<P class="MsoNormal">ŞİGORTA:</P>

<P class="MsoNormal">Elektrik devresini ve devre elemanlarını, voltaj yükselmesinden veya kısa devreden koruyan devre elemanlarıdır. Tehlikelere karşı devreye gelen akımı kesme görevini yapar.</P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">

</P></TD></TR>

</TABLE>

<asp:Button id="Button2" style="Z-INDEX: 101; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 8px" runat="server" Font-Bold="True" Font-Italic="True" Font-Size="X-Large" Font-Underline="True" ForeColor="Blue" BackColor="Aqua" Text="ELEKTRİK DEVRELERİ" Width="750px"></asp:Button>

</form></body>

</HTML>

WebForm3.aspx

<%@ Page Language="vb" AutoEventWireup="false" Codebehind="WebForm3.aspx.vb"

Inherits="bote.WebForm3"%>

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">

<HTML xmlns:o="urn:schemas-microsoft-com:office:office">

<HEAD>

<title>www.onlinegitim.net-Potansiyel Farkının Ölçülmesi</title>

<meta content="Microsoft Visual Studio .NET 7.1" name="GENERATOR">

<meta content="Visual Basic .NET 7.1" name="CODE_LANGUAGE">

<meta content="JavaScript" name="vs_defaultClientScript">

<meta content="http://schemas.microsoft.com/intellisense/ie5" name="vs_targetSchema">

</HEAD>

<body MS_POSITIONING="GridLayout" bgColor="#ffff33">

<form id="Form1" method="post" runat="server">

<TABLE id="Table1" style="Z-INDEX: 104; LEFT: 16px; WIDTH: 744px; POSITION: absolute; TOP: 128px; HEIGHT: 320px" cellSpacing="1" cellPadding="1" width="744" border="1">

<TR><TD>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><B style="BACKGROUND-COLOR: #ccffff; mso-bidi-font-weight: normal">POTANSİYEL FARKININ ÖLÇÜLMESİ:</P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">

<o:p></o:p> </P></TD></TR><TR><TD>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">İletken içinde, elektrik yükleri, elektriksel kuvvet tarafından hareket ettirilir. +1 birimlik yükün ,elektriksel kuvvetin etkisinde, elektrik alan içinde bir noktadan diğer noktaya gitmesi halinde,kuvvetin yaptığı işe, bu iki nokta arasındaki potansiyel farkı denir.</P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><o:p> </o:p></P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">Bir elektrik devresinde akım potansiyelin yüksek olduğu noktadan düşük olduğu noktaya doğru hareket eder.</P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><o:p> </o:p></P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">+1 birimlik yükün üreticinin (+) kutbundan çıkıp dış devreyi dolaşarak tekrar (+) kutbuna geldiği kabul edilirse, bu sırada elektriksel kuvvetlerin yaptığı işe üreticinin elektromotor kuvveti (e.m.k) denir. € sembolü ile gösterilir.</P></TD></TR></TABLE>

<asp:Button id="Button2" style="Z-INDEX: 103; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 8px" runat="server"Font-Bold="True" Font-Italic="True" Font-Size="X-Large" Font-Underline="True" ForeColor="Blue"BackColor="Aqua" Text="ELEKTRİK DEVRELERİ" Width="750px"></asp:Button><asp:HyperLink id="HyperLink2" style="Z-INDEX: 102; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 88px" runat="server"NavigateUrl="WebForm1.aspx">Ana Sayfa</asp:HyperLink></form></body>

WebForm4.aspx

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">

<HTML xmlns:o="urn:schemas-microsoft-com:office:office">

<HEAD>

<title>www.onlinegitim.net-Direnç ve Ölçülmesi</title>

<meta content="Microsoft Visual Studio .NET 7.1" name="GENERATOR">

<meta content="Visual Basic .NET 7.1" name="CODE_LANGUAGE">

<meta content="JavaScript" name="vs_defaultClientScript">

<meta content="http://schemas.microsoft.com/intellisense/ie5"

name="vs_targetSchema">

</HEAD>

<body topMargin="50" MS_POSITIONING="GridLayout" bgColor="#ffff33">

<form name="Form1" method="post" action="WebForm4.aspx" id="Form1">

<input type="hidden" name="__VIEWSTATE"

value="dDwxNTE1Mzg5MjM3Ozs+5xymjMQcoFYI+0BmukTnpqxQWJI=" />

<input type="submit" name="Button2" value="ELEKTRİK DEVRELERİ" id="Button2" style="color:Blue;background-color:Aqua;font-size:X-Large;font-weight:bold;font-style:italic;text-decoration:underline;width:750px;Z-INDEX: 103; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 8px" />

Ana Sayfa

<TABLE id="Table1" style="Z-INDEX: 104; LEFT: 40px; WIDTH: 720px; POSITION: absolute; TOP: 128px; HEIGHT: 567px"cellSpacing="1" cellPadding="1" width="720" border="1">

<TR><TD>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">DİRENÇ VE ÖLÇÜLMESİ:</P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"> </P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"> </P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">İletkenlerde akımı oluşturan elektronların hareketleri sırasında diğer elektronlarla ve kararlı atomlarla etkileşimleri birbirinden farklıdır. İletkenlerin serbest elektronların hareketlerine

<TABLE id="Table2" style="Z-INDEX: 104; LEFT: 24px; WIDTH: 736px; POSITION: absolute; TOP: 112px; HEIGHT: 549px"cellSpacing="1" cellPadding="1" width="736" border="1">

<TR><TD>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">OHM YASASI:

<o:p></o:p></P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"> </P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt"> </P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">Bu kanun, potansiyel farkı , akım şiddeti ve direnç arasındaki bağıntıyı belirtir.</P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">Bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel farkının, iletkenen geçen akım şiddetine oranı sabittir. Bu sabit ise iletkenin direncine eşittir.</P><P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">

<o:p> </o:p></P>

<P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">Voltmetre' de okunan değerler

V₁ , V₂ </SUB>,<SUB>

₃_{ }

iken ampermetrede okunan değerler ise sırasıyla

İ₁ , İ₂ , İ_{3 }tür.</P>

<P class="MsoNormal"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">V = İ . R

<o:p></o:p></P>

<P class="MsoNormal"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">

<o:p></o:p></P>

<P class="MsoNormal">Bu bağıntıya göre, direnç

sabit ise potansiyel farkı ile akım şiddeti doğru orantılı olarak şekildeki gibi değişir. </P>

<o:p> </o:p></P><P class="MsoNormal" style="MARGIN: 0cm 0cm 0pt">

<TABLE class="MsoTableGrid" id="Table3" style="BORDER-RIGHT: medium none; BORDER-TOP: medium none; BORDER-LEFT: medium none; WIDTH: 344.85pt; BORDER-BOTTOM: medium none; BORDER-COLLAPSE: collapse; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-yfti-tbllook: 480; mso-padding-alt: 0cm 5.4pt 0cm 5.4pt; mso-border-insideh: .5pt solid windowtext; mso-border-insidev: .5pt solid windowtext"cellSpacing="0" cellPadding="0" width="460" border="1">

<TR style="HEIGHT: 29.4pt; mso-yfti-irow: 0; mso-yfti-firstrow: yes">

<TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: windowtext 1pt solid; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: windowtext 1pt solid; WIDTH: 119.4pt; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt"vAlign="top" width="159">

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Potansiyel<o:p></o:p></P>

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Farkı<o:p></o:p></P></TD>

<TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: windowtext 1pt solid; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; WIDTH: 120.25pt; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt"vAlign="top" width="160">

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Akım<o:p></o:p></P>

<TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: windowtext 1pt solid; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt"vAlign="top" width="160">

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Akım<o:p></o:p></P>

</TD>

<TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: windowtext 1pt solid; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt"vAlign="top" width="160">

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Akım<o:p></o:p></P>

<TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: windowtext 1pt solid; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt"vAlign="top" width="160">

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Akım<o:p></o:p></P>

<TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: windowtext 1pt solid; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt"vAlign="top" width="160">

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Akım<o:p></o:p></P>

<TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: windowtext 1pt solid; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt"vAlign="top" width="160">

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Akım<o:p></o:p></P>

<P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">Direnç<o:p></o:p></P></TD></TR><TR style="HEIGHT: 31.65pt; mso-yfti-irow: 1"><TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: medium none; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: windowtext 1pt solid; WIDTH: 119.4pt; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 31.65pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-top-alt: solid windowtext .5pt" width="159"><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">V<o:p></o:p></P></TD><TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: medium none; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; WIDTH: 120.25pt; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 31.65pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-top-alt: solid windowtext .5pt" width="160"><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">İ<o:p></o:p></P></TD><TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: medium none; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 31.65pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-top-alt: solid windowtext .5pt"><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">R<o:p></o:p></P></TD></TR><TR style="HEIGHT: 29.4pt; mso-yfti-irow: 2; mso-yfti-lastrow: yes"><TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: medium none; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: windowtext 1pt solid; WIDTH: 119.4pt; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-top-alt: solid windowtext .5pt" vAlign="top" width="159"><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">VOLT <o:p></o:p></P><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">(V)<o:p></o:p></P></TD><TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: medium none; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; WIDTH: 120.25pt; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-top-alt: solid windowtext .5pt" vAlign="top" width="160"><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">AMPER<o:p></o:p></P><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">(Amp.)<o:p></o:p></P></TD><TD style="BORDER-RIGHT: windowtext 1pt solid; PADDING-RIGHT: 5.4pt; BORDER-TOP: medium none; PADDING-LEFT: 5.4pt; PADDING-BOTTOM: 0cm; BORDER-LEFT: medium none; PADDING-TOP: 0cm; BORDER-BOTTOM: windowtext 1pt solid; HEIGHT: 29.4pt; mso-border-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-left-alt: solid windowtext .5pt; mso-border-top-alt: solid windowtext .5pt" vAlign="top"><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">OHM<o:p></o:p></P><P class="MsoNormal" style="TEXT-ALIGN: center" align="center"><B style="mso-bidi-font-weight: normal">(ohm)<o:p></o:p></P></TD></TR></TABLE></P></TD></TR></TABLE>

```
<input type="submit" name="Button2" value="ELEKTRİK DEVRELERİ" id="Button2"
style="color:Blue;background-color:Aqua;font-size:X-Large;font-weight:bold;font-style:italic;text-
decoration:underline;width:750px;Z-INDEX: 103; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 8px" />
<a id="HyperLink2" href="WebForm1.aspx" style="Z-INDEX: 102; LEFT: 16px; POSITION: absolute;
TOP: 72px">Ana Sayfa</a></form></body>
</HTML>
```

WebSonuc.aspx

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<HTML>
  <HEAD>
    <title>www.onlinegitim.net-WebSonuc</title>
    <meta content="Microsoft Visual Studio .NET 7.1" name="GENERATOR">
    <meta content="Visual Basic .NET 7.1" name="CODE_LANGUAGE">
    <meta content="JavaScript" name="vs_defaultClientScript">
    <meta content="http://schemas.microsoft.com/intellisense/ie5"
name="vs_targetSchema">
  </HEAD>
  <body bgColor="#ffff33" MS_POSITIONING="GridLayout">
    <form name="Form1" method="post" action="WebSonuc.aspx" id="Form1">
      <input type="hidden" name="__VIEWSTATE"
value="dDwxNzQwMDk3Mzg4O3Q8O2w8aTwxPjs+O2w8dDw7bDxpPDM+O2k8NT47aTw3PjtpPdk
+O2k8MTE+O2k8MTM+O2k8MTU+O2k8MTc+O2k8MTk+O2k8MjE+O2k8MjY+O2k8Mjc+O2k8Mj
k+Oz47bDx0PHA8cDxsPFRleHQ7Rm9yZUNvbG9yO18hU0I7PjtsPDsyPFJIZD47aTw0Pjs+Pjs+Ozs+O
3Q8cDxwPGw8VGV4dDtGb3JIQ29sb3I7XyFTQjs+O2w8OzI8UmVkJtpPDQ+Oz4+Oz47Oz47dDxwP
HA8bDxUZXh0O0ZvcvVDb2xvcjtfIVNCOz47bDw7MjxSZWQ+O2k8ND47Pj47Pjs7Pjt0PHA8cDxsP
FRleHQ7Rm9yZUNvbG9yO18hU0I7PjtsPDsyPFJIZD47aTw0Pjs+Pjs+Ozs+O3Q8cDxwPGw8VGV4dD
tGb3JIQ29sb3I7XyFTQjs+O2w8OzI8UmVkJtpPDQ+Oz4+Oz47Oz47dDxwPHA8bDxUZXh0O0Zvcv
VDb2xvcjtfIVNCOz47bDw7MjxSZWQ+O2k8ND47Pj47Pjs7Pjt0PHA8cDxsPFRleHQ7Rm9yZUNvbG9
yO18hU0I7PjtsPDsyPFJIZD47aTw0Pjs+Pjs+Ozs+O3Q8cDxwPGw8VGV4dDtGb3JIQ29sb3I7XyFTQjs
+O2w8OzI8UmVkJtpPDQ+Oz4+Oz47Oz47dDxwPHA8bDxUZXh0O0ZvcvVDb2xvcjtfIVNCOz47bD
w7MjxSZWQ+O2k8ND47Pj47Pjs7Pjt0PHA8cDxsPFRleHQ7Rm9yZUNvbG9yO18hU0I7PjtsPDsyPFJ
IZD47aTw0Pjs+Pjs+Ozs+O3Q8cDxwPGw8VGV4dDs+O2w8MDs+Pjs+Ozs+O3Q8cDxwPGw8VGV4d
Ds+O2w8MTA7Pj47Pjs7Pjt0PHA8cDxsPFRleHQ7Rm9yZUNvbG9yO18hU0I7PjtsPFRla3JhciBHZXJl
a2xpLktvbnUgYW5sYXTEsW1sYXLEsW7EsSB0ZWtyYXIgZXRtZWxpc2luaXouOzI8UmVkJtpPDQ+
Oz4+Oz47Oz47Pj47Pj47PrOH+qajjkSHW68IYczqb5uUgsk+" />
      <span id="Label1" style="Z-INDEX: 101; LEFT: 32px; POSITION: absolute; TOP: 224px">Doğru
Cevap Sayısı:</span><TABLE id="Table1" style="Z-INDEX: 109; LEFT: 320px; WIDTH: 224px;
POSITION: absolute; TOP: 184px; HEIGHT: 118px"cellSpacing="1" cellPadding="1" width="224"
border="1"><TR>
        <TD style="WIDTH: 66px; HEIGHT: 17px"><STRONG>Soru Numarası</STRONG></TD>
        <TD style="WIDTH: 69px; HEIGHT: 17px">Doğru Cevap</TD>
        <TD style="HEIGHT: 17px">Sizin Cevabınız</TD>
      </TR><TR>
        <TD style="WIDTH: 66px">1</TD>
        <TD style="WIDTH: 69px">C</TD>
        <TD><span id="lblSoru1" style="color:Red;"></span></TD>
      </TR><TR>
        <TD style="WIDTH: 66px">2</TD>
        <TD style="WIDTH: 69px">C</TD>
        <TD><span id="lblSoru2" style="color:Red;"></span></TD>
      </TR><TR>
        <TD style="WIDTH: 66px">3</TD>
        <TD style="WIDTH: 69px">B</TD>
```

```
<TD><span id="lblSoru3" style="color:Red;"></span></TD>
</TR><TR>
<TD style="WIDTH: 66px">4</TD>
<TD style="WIDTH: 69px">E</TD>
<TD><span id="lblSoru4" style="color:Red;width:56px;"></span></TD>
</TR><TR>
<TD style="WIDTH: 66px">5</TD>
<TD style="WIDTH: 69px">D</TD>
<TD><span id="lblSoru5" style="color:Red;"></span></TD>
</TR><TR>
<TD style="WIDTH: 66px">6</TD>
<TD style="WIDTH: 69px">E</TD>
<TD>
<span id="lblSoru6" style="color:Red;"></span></TD>
</TR><TR>
<TD style="WIDTH: 66px">7</TD>
<TD style="WIDTH: 69px">C</TD>
<TD>
<span id="lblSoru7" style="color:Red;"></span></TD>
</TR><TR>
<TD style="WIDTH: 66px">8</TD>
<TD style="WIDTH: 69px">D</TD>
<TD>
<span id="lblSoru8" style="color:Red;"></span></TD>
</TR><TR>
<TD style="WIDTH: 66px">9</TD>
<TD style="WIDTH: 69px">A</TD>
<TD>
<span id="lblSoru9" style="color:Red;"></span></TD>
</TR>
<TR>
<TD style="WIDTH: 66px">10</TD>
<TD style="WIDTH: 69px">D</TD>
<TD>
<span id="lblSoru10" style="color:Red;"></span></TD>
</TR>
</TABLE>
<input type="submit" name="Button2" value="ELEKTRİK DEVRELERİ" id="Button2"
style="color:Blue;background-color:Aqua;font-size:X-Large;font-weight:bold;font-style:italic;text-
decoration:underline;width:750px;Z-INDEX: 107; LEFT: 8px; POSITION: absolute; TOP: 8px" /><a
id="HyperLink2" href="WebForm1.aspx" style="Z-INDEX: 106; LEFT: 24px; POSITION: absolute;
TOP: 80px">Ana Sayfa</a><span id="Label2" style="Z-INDEX: 102; LEFT: 32px; POSITION:
absolute; TOP: 272px">Yanlış Cevap Sayısı:</span><span id="lblDogru" style="Z-INDEX: 103; LEFT:
184px; POSITION: absolute; TOP: 224px">0</span><span id="lblYanlis" style="Z-INDEX: 104; LEFT:
184px; POSITION: absolute; TOP: 272px">10</span>
<span id="lblSonuc" style="color:Red;width:624px;Z-INDEX: 105; LEFT: 40px; POSITION: absolute;
TOP: 488px">Tekrar Gerekli.Konu anlatımlarını tekrar etmelisiniz.</span>
<span id="Label3" style="width:192px;Z-INDEX: 108; LEFT: 32px; POSITION: absolute; TOP:
184px">Test Sonucu</span></form>
</body>
</HTML>
```

ÖZGEÇMİŞ

Ergün ECE ; 29. 09.1975 tarihinde İstanbul'da doğmuŐtur. Pertevniyal Lisesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü (1999) mezunudur. 1997 yılından itibaren bilişim sektöründe çeşitli firmalarda görev almıştır. Eğitim Destek Uzmanı, ERP Uzmanı olarak çalıŐmıŐtır. Halen özel bir Őirkette İş Analisti olarak , DSI (Devlet Su İşleri) MIS (Management Information System) projesinde çalıŐmaktadır.

