

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ANABİLİM DALI
KİMYA ÖĞRETMENLİĞİ EĞİTİMİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

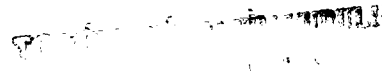
117023

KİMYA DERSİ ÇÖZELTİLER KONUSU İÇİN WEB
SAYFASI OLUŞTURULMASI VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ
ÖĞRETİMİN ETKİLİLİĞİ

117023

Hazırlayan
Burak FEYZİOĞLU

Danışman
Prof. Dr. Hüsamettin AKÇAY



İZMİR
2002

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum "Kimya Dersi Çözümler Konusu İçin Web Sayfası Oluşturulması Ve Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkliliği" adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve gelenekle aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

19.12.2002

Burak FEYZİOĞLU



TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü/...../2002 tarih ve sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin maddesine göre Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı Kimya Öğretmenliği Programı yüksek lisans öğrencisi .Burak FEYZİOĞLU 'nun İnternet Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisine Bir Örnek: Çözümler konulu tezi incelenmiş ve aday//..... tarihinde, saat' da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerince sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin olduğuna oy ile karar verildi.


BAŞKAN


ÜYE


ÜYE

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ

TEZ VERİ FORMU

Tez. No: Konu Kodu :

Üniv. Kodu:

Tezin Yazarının

Soyadı: FEYZİOĞLU

Adı: Burak

Tezin Türkçe Adı: Kimya Dersi Çözümler Konusu İçin Web Sayfası

Oluşturulması ve Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkililiği

Tezin Yabancı Dildeki Adı: A Web Page Design on the Solutions' Chemistry and Study of the Effectiveness of Computer Assisted Learning

Tezin Yapıldığı

Üniversite: Dokuz Eylül Üniversitesi

Enstitü: Eğitim Bilimleri

Yıl: 2002

Tezin Türü:

1 – Yüksek Lisans (+)

Dili : Türkçe

2 – Doktora ()

Sayfa Sayısı : 94

3 – Tıpta Uzmanlık ()

Referans Sayısı : 74

4 – Sanatta Yeterlilik ()

Tez Danışmanın

Unvanı Adı Soyadı: Prof. Dr. Hüsamettin AKÇAY

Türkçe Anahtar Kelimeler

İngilizce Anahtar Kelimeler

1 – Uzaktan Öğrenme

1 – Distance Learning

2 – İnternet Tabanlı Öğrenme

2 – İnternet-Based Learning

3 – Simülasyon

3 – Simulation

4 – Teknoloji

4 – Technology

5 – Çözümler

5 – Solutions

Tarih:

İmza :

ÖZET

Bu çalışmanın amacı internet tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına etkisini araştırmaktır. Bu amaçla lise 2 kimya müfredatında bulunan çözümler konusu ile ilgili olarak animasyonlar ve benzeşimlerde kullanılarak web tabanlı bir öğretim süreci hazırlandı. Öğrencilerin önceden internet kullanıp kullanmadıkları ve kullandıysa hangi amaçla kullanmış oldukları kriterleri de göz önüne alınarak bilgisayara karşı, internete karşı ve simülasyonlara karşı tutumları ile mantıksal düşünme yeteneklerinin internet tabanlı öğretime etkileri incelendi. Lise 2 kimya sınıfı öğrencilerinin kimyaya karşı tutumları ve kimya dersindeki başarıları ayrıca araştırıldı. Müfredat programları ve öğrenci yapıları farklı süper lise, meslek lisesi ve normal lise öğrencilerinin başarıları irdelendi.

Araştırma çalışmaları 2001-2002 eğitim öğretim yılında Buca Lisesi süper lise bölümü 2. sınıftaki 32, normal lisedeki 18 ve Buca Anadolu Meslek ve Meslek Lisesindeki 34 öğrenci ile gerçekleştirildi.

Araştırmada 5 ayrı veri toplama aracı kullanıldı: Değerlendirme Testi(DT), Bilgisayar Tutum Ölçeği(BTÖ), Kimya Tutum Ölçeği(KTÖ), İnternet Tutum Ölçeği (İTÖ), Simülasyon Tutum Ölçeği(STÖ) ve Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi(MDYT). Bu ölçekler ön test ve son test olarak uygulandı. Çalışmada öğrenciler Kontrol Grubu(KG), Deney Grubu(DG) olmak üzere iki gruba ayrıldı, KG'ye klasik, DG'ye internet tabanlı öğretim metoduyla eğitim verildi.

Yapılan analizler sonucunda KG gruplarında bulunan öğrencilerin başarılarında ve tutumlarında anlamlı bir değişim olmadığı oysa deney grubunda bulunan öğrencilerin kimyaya karşı tutumlarında, bilgisayara karşı tutumlarında, internete ve simülasyonlara karşı tutumlarında pozitif yönde gelişim olduğu görüldü. Ayrıca okulların DG birbirleriyle karşılaştırıldığında, simülasyon ve bilgisayar tutumlarında uygulamadan sonra anlamlı fark görülmezken ;kimyaya karşı tutumlarında ve internete karşı tutumlarında uygulamadan sonra anlamlı farkın ortaya çıktığı belirlendi.

ABSTRACT

The aim of this study is to research the effect of internet-based learning on the success of the student. By this aim, a web-based teaching process is designed and applied by using simulations and animations related with the subject of solutions in the 10th class chemistry curriculum. The influences of the activities like the attitudes of the students toward computers and internet, their logical thinking abilities, and attitudes toward simulations are examined concerning the criteria of whether the student used internet before or not, and if they did, in which aim they used it. In addition, the attitudes of chemistry class of high school-2 students toward the chemistry and their achievements in chemistry courses are also examined. On the other hand, the differences in the attitudes of the students of super high school, profession high school and normal high school, that have different curriculums and different student capabilities were discussed.

The studies were realized in the 2001-2002 school period with 32 students from super high school, 18 students from normal high school in Buca High school, and 34 students from Buca Anatolia Profession and Profession High school.

5 instruments were used in this research as pretest and protest: Science Achievement Scale, Computer Attitude Scale, Chemistry Attitude Scale, Internet Attitude Scale, Simulation Attitude Scale, and Logical Thinking Ability Test. The students were divided into two groups as Control Group and Experimental Group. The solutions subject was learned by classic method to control group (KG) and by internet-based teaching method to experimental group(DG).

As a result of the analysis, it is seen that there is no significant change in the attitudes and the successes of the students in KG, whereas there is a positive progress in the attitudes of the students in DG toward chemistry, computer, internet and simulations attitudes. Furthermore, when the experiment groups of the schools are compared with each other, it is determined that while a significant difference is not seen in the

simulation and computer attitudes after the practice, a significant difference appears in the attitudes toward chemistry and internet after the practice.



TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında bana sınırsız destek veren, bilimsel araştırma yöntemini öğreten ve bundan haz duymamı sağlayan, ihtiyaç duyduğum konularda özverili bir rehber olan sayın hocam Prof. Dr. Hüsamettin AKÇAY'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her konuda olduğu gibi YL öğrenimim süresince bana destek olan sevgili anneme, babama ve özellikle tez çalışmamda büyük yardımları olan sevgili kardeşim Burcu FEYZİOĞLU'na teşekkür ederim.

Tez çalışmalarımda bilgisayarla ilgili konularda tecrübesini esirgemeyen ve özellikle tezim için literatür sağlamamda yardımcı olan sayın Doç. Dr. Eralp ALTUN'a teşekkür ederim.

Tezim için okullarında uygulama imkanı sağlayan ve uygulamam sırasında çalışmamda yardımcı olan Buca Lisesi ile Buca Anadolu Meslek Lisesi okul müdürlerine, öğretmenlerine ve öğrencilerine teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanması ve okullarda uygulanması sırasında çalışmalarıma yardımcı olan sevgili arkadaşlarım Tülay CESUR'a, Cengiz TÜYSÜZ'e ve Gürkan BİNGÖL'e teşekkür ederim.

ÖNSÖZ

Teknolojik gelişmeler ve modern eğilimler, sınırları ortadan kaldırarak sanal bir dönem başlatmıştır. Bu dönemde kişiler sanal ortamda yani internet ağında buluşarak birbirleriyle etkileşime girmişlerdir. Bu etkileşim sonucunda bilgi toplumu olma yoluna giren dünyada, bireyler, bilgiye olan açlıklarını her geçen gün daha çok hissetmekte ve daha üretken, daha verimli ve daha mutlu olmanın yollarını aramaktadırlar. Bu yüzden eğitim programlarının toplumun gelişen ve değişen yeni ihtiyaçlarına göre değiştirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir.

İnternet ağı her geçen gün zenginleşerek çoğalırken, kullanıcı sayısı hızla artmaktadır. Dünyadaki İnternet kullanıcıları 1999 yılında Avrupa'da 48 milyon, ABD'de 83 milyon, Japonya'da 13 milyon ve Türkiye'de 750 bin iken, 2000 yılında kullanıcı sayısı Avrupa'da 61 milyona, ABD 'de 95 milyona ve Türkiye'de 1,5 milyona çıkmıştır (BT Haber, 1999, 2000) . Bu rakamlar internetin ne kadar hızlı geliştiğinin bir ölçütüdür. İnternet kullanımı ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile yakından ilgilidir. Dünya o yöne doğru koşarken biz farklı bir yöne koşamayız.

Sanal dönemin başlamasıyla, gelecekte " etkileşimli uzaktan öğretim" veren kuruluşların daha etkin olacağı görülmektedir. Çünkü etkileşimli uzaktan öğretim yöntemleriyle fırsat eşitsizliği en aza indirilmiş olacak, ilk kaynaktan bilgi sağlanacak, öğretim elemanı açığı kapatılacak, kitle eğitimi kolaylaşacak ve eğitim kalitesinde standart sağlanacaktır.

Bu çalışmada, etkileşimli uzaktan öğrenme metodu olan internet tabanlı öğrenme lise kimya müfredatında yer alan ve öğrencilerin öğrenme ve kavrama güçlüğü çektiği çözeltiler konusunun öğretilmesinde uygulanarak internet tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına etkisinde rol oynayan etkenler araştırıldı.

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	III
TEŞEKKÜR.....	V
ÖNSÖZ.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLolar.....	XIII
KISALTMALAR.....	XIV

BÖLÜM I

GİRİŞ.....	1
UZAKTAN ÖĞRETİM.....	3
Uzaktan Öğretimin Özellikleri.....	4
Uzaktan Öğretim Süreçleri.....	5
Uzaktan Öğretimin Yararları.....	6
Uzaktan Öğretimin Sınırlılıkları.....	6
ARAÇ VE GEREÇLERİN ÖĞRETİMDEKİ YERİ VE ÖNEMİ.....	7
TEKNOLOJİ.....	9
TEKNOLOJİDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER.....	10
1- Analogdan Dijitale.....	10
2- Geleneksel Yarı İletkenden Mikro İşlem Teknolojisine.....	10
3- Anabilgisayardan Sunucu / İstemci Bilgisayara.....	10
4- Ağlarla Geniş Band İletişimleri.....	11
5- Erişim Cihazları Yerine Bilgi Araçları.....	12
6- Kişiler Arası Yapılan Tüm İletişimler İçin İnteraktif Multimedia.....	12
GÖRSEL TEKNOLOJİDEKİ GELİŞMELER.....	12
Doğrusal Metinden Çoklu Ortama.....	13
Doğrusal Olmayan Bilgi Organizasyonları.....	14
Hiper Ortama ve Çoklu Ortam.....	15

ÇOKLU ORTAM VE ÖĞRENME.....	15
CANLANDIRMA.....	17
BENZEŞİMLER.....	18
Benzeşimlerin Yararları.....	20
Benzeşimli Öğrenme.....	20
Benzeşimde Öğrenci Kontrolü.....	20
BİLGİSAYAR YÖNETİMLİ ÖĞRETİM.....	23
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM.....	23
İNTERNET TABANLI ÖĞRENME.....	23
İnternette Kullanılan Araçlar.....	25
- www.....	25
- Elektronik Posta.....	25
- FTP.....	25
- Tartışma – Haber Grupları ve Posta Listeleri.....	26
- Dinleme, Ses Akışı ve Video Konferans Sistemi.....	26
- Yardımcı Yazılım Programları.....	26
- Sanal Gerçeklik.....	26
- Chat Odaları, Paylaşılabilen Beyaz Tahtalar.....	26
İnternet Okuryazarlığı.....	26
Bilgiyi Arama ve Araştırma Yapma.....	27
B.D.Ö. Bağlamında İnternet Projeleri.	27
Multimedya Üretim Ortamında İnternette Yararlanma.....	28
Diğer İleri Uygulamalar.....	28
Sınıfta İyi Bir Alt Yapı ve İnternet Bağlantısı.....	29
İnternet Projelerinin Müfredata Uygunluğu.....	29
Öğretmenin Yapması Gerekenler.....	29
İnternete Dayalı Uzaktan Öğretimin Avantajları.....	30
İnternete Dayalı Uzaktan Öğretimin Dezavantajları.....	31
İLETİŞİM ARACI OLARAK BİLGİSAYAR.....	32
Araştırmanın Problemi.....	32
Araştırmanın Amacı.....	32
Çalışmanın Önemi.....	33

Sınırlılıklar.....	34
Tanımlar	35

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR.....	36
Dünyada Yapılan Çalışmalar.....	36
Türkiye’de Yapılan Çalışmalar.....	43

BÖLÜM III

Yöntem	53
Örneklem	57
Veri Toplama Araçları.....	58
1- Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi.....	58
2- Değerlendirme Testi.....	59
3- Kimya Tutum Ölçeği.....	59
4- Bilgisayar Tutum Ölçeği.....	60
5- İnternet Tutum Ölçeği.....	60
6- Simülasyon Tutum Ölçeği.....	61
Elde Edilen Veriler ve Analizler.....	62

BÖLÜM IV

Sonuçlar ve Yorum.....	63
A- Buca Lisesi Süper Lise Bölümü.....	63
1- Değerlendirme Testi.....	63
a) Grup İçi Analiz Sonuçları.....	63
b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	63
2- Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi.....	64
a) Grup İçi Analiz Sonuçları.....	64
b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	65
3- Kimya Tutum Ölçeği.....	65

a) Grup İçi Analiz Sonuçları.....	65
b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	66
4- Bilgisayar Tutum leği.....	67
a) Grup İçi Analiz Sonuçları.....	67
b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	67
5- İnternet Tutum leği.....	67
a) Grup İçi Analiz Sonuçları.....	67
b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	68
6- Simülasyon Tutum leği.....	68
a) Grup İçi Analiz Sonuçları.....	68
b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	69
B- Buca Lisesi Normal Lise Bölümü.....	69
1- Değerlendirme Testi.....	69
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	69
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	70
2- Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi.....	70
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	70
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	70
3- Kimya Tutum leği.....	71
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	71
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	71
4- Bilgisayar Tutum leği.....	72
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	72
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	72
5- İnternet Tutum leği.....	73
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	73
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	73
6- Simülasyon Tutum leği.....	74
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	74
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	74
C- Buca Anadolu Meslek ve Meslek Lisesi.....	75
1- Değerlendirme Testi.....	75

c) Grup İçi Analiz Sonuçları.....	75
d) Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	75
2- Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi.....	76
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	76
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	76
3- Kimya Tutum Ölçeği.....	77
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	77
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	77
4- Bilgisayar Tutum Ölçeği.....	78
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	78
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	78
5- İnternet Tutum Ölçeği.....	79
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	79
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	79
6- Simülasyon Tutum Ölçeği.....	80
a. Grup İçi Analiz Sonuçları.....	80
b. Gruplar Arası Analiz Sonuçları.....	80
Okulların Deney Gruplarının Analiz Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	81
Kimyaya Karşı Tutumları.....	81
Bilgisayara Karşı Tutumları.....	82
İnternete Karşı Tutumları.....	83
Simülasyonlara Karşı Tutumları.....	83
Değerlendirme Testi.....	84

BÖLÜM V

BULGULAR VE TARTIŞMALAR.....	86
KAYNAKÇA.....	89
EK.....	94

TABLÖLAR LİSTESİ

- Tablo-1: Örneklem Özellikleri
- Tablo2 : SL grup içi DT analiz sonuçları
- Tablo:3 :SL gruplar arası DT analiz sonuçları
- Tablo- 4:p=0,05 varyansına göre SL DT analiz sonuçları
- Tablo-5: SL grup içi MDYT analiz sonuçları
- Tablo- 6: SL gruplar arası MDYT analiz sonuçları
- Tablo-7: p=0,05 varyansına göre SL MDYT analiz sonuçları
- Tablo-8: SL grup içi KTÖ analiz sonuçları
- Tablo-9: SL gruplar arası KTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-10:p=0,05 varyansına göre SL KTÖ analiz sonuçları
- Tablo-11: SL grup içi BTÖ analiz sonuçları
- Tablo-12: SL gruplar arası BTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-13:P=0,05 varyansına göre SL BTÖ analiz sonuçları
- Tablo-14: SL grup içi İTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-15: SL gruplar arası İTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-16:p=0,05 varyansına göre SL İTÖ analiz sonuçları
- Tablo-17: SL grup içi STÖ analiz sonuçları:
- Tablo-18:SL gruplar arası STÖ analiz sonuçları:
- Tablo-19:p=0,05 varyansına göre SL STÖ analiz sonuçları
- Tablo-20: NL grup içi DT analiz sonuçları:
- Tablo-21: NL gruplar arası DT analiz sonuçları:
- Tablo-22:p=0,05 varyansına göre NL DT analiz sonuçları
- Tablo-23:NL grup içi MDYT analiz sonuçları:
- Tablo-24:NL gruplar arası MDYT analiz sonuçları
- Tablo-25:p=0,05 varyansına göre NL MDYT analiz sonuçları
- Tablo-26:NL grup içi KTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-27:NL gruplar arası KTÖ analiz sonuçları
- Tablo-28:p=0,05 varyansına göre NL KTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-29:NL grup içi BTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-30:NL gruplar arası BTÖ analiz sonuçları:
- Tablo-31:p=0,05 varyansına göre NL BTÖ analiz sonuçları:

Tablo-32:NL grup içi İTÖ analiz sonuçları:
Tablo-33:NL gruplar arası İTÖ analiz sonuçları:
Tablo-34:p=0,05 varyansına göre NL İTÖ analiz sonuçları
Tablo-35:NL grup içi STÖ analiz sonuçları:
Tablo-36:NL gruplar arası STÖ analiz sonuçları:
Tablo-37:p=0,05 varyansına göre NL STÖ analiz sonuçları:
Tablo-38:ML grup içi DT analiz sonuçları:
Tablo-39:ML gruplar arası DT analiz sonuçları:
Tablo-40:p=0,05 varyansına göre ML DT analiz sonuçları
Tablo-41:ML grup içi MDYT analiz sonuçları:
Tablo-42 ML gruplar arası MDYT analiz sonuçları:
Tablo-43:p=0,05 varyansına göre ML MDYT analiz sonuçları
Tablo-44:ML grup içi KTÖ analiz sonuçları:
Tablo-45:ML gruplar arası KTÖ analiz sonuçları:
Tablo-46:p=0,05 varyansına göre ML KTÖ analiz sonuçları:
Tablo-47:ML grup içi BTÖ analiz sonuçları:
Tablo-48:ML gruplar arası BTÖ analiz sonuçları:
Tablo-49:p=0,05 varyansına göre ML BTÖ analiz sonuçları:
Tablo-50:ML grup içi İTÖ analiz sonuçları:
Tablo-51:ML gruplar arası İTÖ analiz sonuçları
Tablo-52:p=0,05 varyansına göre ML İTÖ analiz sonuçları
Tablo-53:ML grup içi STÖ analiz sonuçları:
Tablo-54:ML gruplar arası STÖ analiz sonuçları:
Tablo-55:p=0,05 varyansına göre ML STÖ analiz sonuçları:
Tablo-56: Okulların KKK karşılaştırması
Tablo-57:Okulların BKT karşılaştırması
Tablo-58: Okulların İTK karşılaştırılması
Tablo-59:Okulların SKT karşılaştırması
Tablo-60: Okulların DT karşılaştırılması

KISALTMALAR

- δ : Ortalama Standart Sapmaları
BDÖ : Bilgisayar Destekli Öğretim
BDÜ : Bilgisayar Destekli Üretim
BKT : Bilgisayara Karşı Tutumları
BTÖ : Bilgisayar Tutum Ölçeği
DG : Deney Grubu
DT : Değerlendirme Testi
EDI : Dünya Bankası Ekonomik Gelişme Kurumu
E-mail: Elektronik Posta
FTP : File Transfer Protocol
İTK : İnternete Karşı Tutumları
İTÖ : İnternet Tutum Ölçeği
KEKİ : Kabul Edilebilir Kullanım İlkelerini
KG : Kontrol Grubu
KKT : Kimyaya Karşı Tutumları
KTÖ : Kimya Tutum Ölçeği
MDYT: Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi
ML : Meslek Lisesi
N : Öğrenci Sayısı
NL : Normal Lise
 p : Analiz Sonucu Elde Edilen p değeri
PAQ : Previous, Asked, Question
PC : Bilgisayar
S.S :Standart Sapma
SKT : Simülasyonlara Karşı Tutumları
SL : Süper Lise
STF : Sayfa Tanımlama Formu
STÖ : Simülasyon Tutum Ölçeği
 t : Analiz Sonucu Elde Edilen t değeri
TV :Televizyon

UÖ : Uzaktan Öğretim
WBL : Web Tabanlı Öğrenme
WWW:World Wide Web
X :Ortalama Değer



BÖLÜM I

GİRİŞ

Gelişmiş dünya, çeliğe, otomobillere ve yollara dayalı eski ekonomiden silikona, bilgisayarlara ve ağlara dayalı yeni ekonomiye doğru değişiyor. Bir çok insan, ekonomik ilişkilerdeki değişimi, daha önceki tarımsal çağın endüstriyel çağa dönüşmesi kadar önemli olduğundan bahsediyor. Artık başarı için yeni dinamikler, yeni kurallar ve yeni itici güçler bulunmaktadır (Tapscott, 1998).

Yeni ekonomi bilgi ekonomisidir. Bilgi teknolojisi bilgiye dayalı bir ekonomiye izin verir. Artık kastan çok beyin gücüne dayalı bir ekonomide de bilgi işçilerine doğru bir geçiş vardır. Geleneksel üretimde sermaye, toprak ve iş gücü kaynak olarak gösterilirken, yeni ekonomideki üretimi sağlayan en büyük kaynak bilgi işçileridir. Bilgi işçileri şu an herhangi bir organizasyonun en büyük varlığıdır. Yeni ekonomiye uygun üretim yapan şirket olarak Microsoft örnek verilebilir. Microsoft'un sahip olduğu varlıklar değerlendirilirse; sermayesi ve en önemlisi bilgi işçileridir. Yapay zeka ve bilgi teknolojileri yükselişte olsa da bilgi insan tarafından yaratılır.

İşte tüm bu gelişmelerden dolayı eğitimin birey ve toplum yaşamındaki yeri, günümüzde bütün zamanlardan daha çok önem kazanmıştır. Toplumsal süreçte eğitim olgusu, sonuçta daha üretken, daha gelişmiş ve daha mutlu bir toplum amacına hizmet etmektedir. Bu yüzden daha nitelikli eğitim, her toplumda öncelikli hedefler arasındadır. Toplumsal değişme, ulaşılan gelişmişlik düzeyine bağlı olarak süre, kapsam ve nitelik boyutları açısından eğitim süreçlerinde de köklü dönüşümleri yanında getirmektedir. Böylece, bir yandan eğitim yoluyla bireye kazandırılacak davranışsal yeterlilikler gelişmekte, bir yandan da eğitim süresi hem dönem hem de okul yılı olarak yükselmektedir.

Eğitim sistemimizde de yeni ekonomiye uygun, yeni ekonomi içinde yer alabilecek etkin birey ve ekipler geliştirmek amacıyla çalışmalar son dönemlerde hız kazanmıştır. Bu amaçla özellikle öğrenci merkezli eğitimle ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Öğrenci merkezli eğitim, öğrencilerin ilgilerini, isteklerini, becerilerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak biçimde öğretim hayatlarının düzenlenmesidir.

Öğrenci merkezli eğitimin en öncelikli amacı öğrenciye kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetme becerisini kazandırmak ve böylece "öğrenmeyi öğretmek" olmalıdır. Öğrenmenin etkinliğini arttırabilmek içinde eğitim, öğretim, müfredat programları veya öğretim yöntem ve tekniklerinden önce öğrenmenin kendisi ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerin yapılandırılmalıdır. (www.mlokursvirtualave_net4).

Gelişen bilgi teknolojilerinden en verimli şekilde yararlanmak içinde eğitim sistemimizde bazı projeler uygulanmaktadır. Hükümetimiz ile dünya bankası arasında imzalanarak yürürlüğe giren Milli Eğitim Geliştirme Projesi bilgisayar destekli eğitim çalışmalarının en yoğun olarak yürütüldüğü çalışmalardandır. Ayrıca 53 Bilgisayar Deneme Okulları Projesi, 182 Bilgisayar Laboratuar Okullar Projesi, Word Links Projesi Milli Eğitim Bakanlığımızca yürütülen projelerin bazılarıdır (www.meb.gov.tr) .

Özellikle son yıllarda bilgisayar teknolojisinde ve yazılımında meydana gelen gelişmeler bilgisayarın eğitimde kullanılmasının gerekliliğini arttırmıştır. Özellikle bilgisayar teknolojisindeki yeni imkanlarla, bilgisayar destekli eğitim, basit uygulamalardan öğrenci kontrollü karmaşık benzetim ve sanal eğitim ortamlarına doğru gelişmektedir (Yıldırım, Özden, Web Tabanlı Öğretim Materyali Geliştirme Modeli) .

İnternet, tüm dünyaya yayılmış bilgisayar ağı üzerinden herkesçe ulaşılabilen bilgi servisleri koleksiyonudur(Harris – Braun, 1996). Bu servislere elektronik posta (e-mail), Telnet gibi bağlantı servisleri, FTP (Dosya Transfer Protokolü) gibi veri elde edimi servisleri ve Archie' nin yanı sıra en yeni (1993) servis olan tüm dünyaya yayılmış ağ (WWW) dahildir. WWW, internetin sürekli bir gelişim içerisinde olan, sınırsız sayıda konulara ilişkin yazı, resim, ses ve video koleksiyonu içeren çok yönlü bir iletişim bölümüdür. Elde edilebilir bilginin miktarının büyüklüğü ve güncelliği nedeniyle, WWW eğitime büyük bir katkı sağlamaktadır (Crystal ,MERIWETHER,İnternet Bağlantılı İlk ve Orta Dereceli Okullar İçin Kabul Edilebilir Kullanım İlkeleri).

Eğitim ortamında tek bir bilgi ifade biçimi, örneğin sadece metin veya sadece resim yetersiz kalabileceğinden, değişik ifade biçimlerinin birbirini

engellemeyecek şekilde anlamlıca ilişkilendirilerek işe koşulması önerilmektedir (Akpınar, 1995, Orr ve diğerleri, 1997, Stemler, 1997).

Bu çalışmanın amacı, eğitimdeki yeni hedefler doğrultusunda öğrenci merkezli eğitimin ve uzaktan öğrenmenin bir yöntemi olan İnternet tabanlı öğrenme yönteminin öğrenci başarısını ne yönde etkilendiğinin belirlenmesidir. Ayrıca İnternet tabanlı öğrenmeyle beraber kullanılan canlandırma ve benzeşimlerin öğrencinin derse yönelik ilgisini, bunun sonucunda da dersteki başarısını nasıl etkilediği araştırılmıştır.

UZAKTAN ÖĞRETİM(UÖ)

Günümüzde insan eğitiminin doğumdan ölüme kadar devam etmesi gereken bir süreç olduğu kabul edilmektedir. Bu süreç içerisinde tüm bireyler yetenekleri ölçüsünde eğitim olanaklarından yararlanma hakkına sahiptirler. Bu görüşten hareket edildiği zaman bireylere götürülecek eğitim hizmetlerinin yer, zaman, yaş, amaç, yöntem vb. yönlerden esnek olması gerekmektedir. Yaşadığımız yüzyılda eğitim teknolojisinde ve iletişim teknolojisinde elde edilen gelişmeler, bireylerin her geçen gün biraz daha artan eğitim ihtiyaçlarından kaynaklanan sorunlara da çözüm getirecek bazı imkanlar sağlamıştır.

Eğitim teknolojisinin sağladığı bu imkanların eğitime uygulanması, eğitimde yalnız modern araç-gereç kullanılması anlamını aşmakta ve eğitimde öğretilmesi gereken bilgilerin en kısa zamanda, en kolay biçimde ve hedef alınan grup arasında bulunan bireysel kültür,zeka,yetenek,kavrayış farklarını giderecek biçimde düzenlenerek, onlara iletilmesi yöntemlerini de içeren bir anlam taşımaktadır. Böylece eğitim ve öğretimin etkinliği arttırılmış, kaynak tasarrufu sağlanmış,fayda-maliyet analizlerinde, fayda en üst düzeye çıkarılırken, maliyet ise en az ölçüye indirilmiş olur (Büyükerşen,1978) .

Bu anlam çerçevesinde geliştirilen ve günümüzde "duvarsız öğretim", "açık öğretim","açık üniversite" gibi değişik isimlerle anılan UÖ;geleneksel öğrenme-öğretme yöntemleri ile eğitim etkinliklerini yürütme imkanının bulunmadığı durumlarda, öğrencilerle öğreticiler arasında iletişimin,aynı mekanda bulunmalarına gerek kalmadan, düzenlenen çeşitli öğretim üniteleri ve ortamları yoluyla yürütüldüğü bir yöntem olmaktadır(Alkan,1981).

UÖ, isteyen herkese eğitim hizmeti götürebilme isteğinden kaynaklanan politik nedenlerin yanı sıra ;çok sayıda insana, en düşük maliyetle, en etkin eğitimi götürebilme düşüncesinden kaynaklanan ekonomik nedenlerle ve geleneksel eğitim imkanlarından yararlanamayan, ancak öğrenmeye istekli kitlelere bu imkanı vererek, toplumun eğitim düzeyini yükseltebilme isteğinden kaynaklanan toplumsal nedenlerle, giderek hızla yaygınlaşmıştır(Harris ve Willams,1977).

UÖ'in Özellikleri:

- a- Geleneksel ve örgün eğitim – öğretimde öğretmenle yüz yüze iletişim kurulurken, uzaktan öğretimde ise, öğretmen yanında bireyler arası ve kitle iletişim araçlarından yararlanılmaktadır.
- b- Çağdaş eğitim – öğretimin özelliklerinden biri talepteki çokluk ve bu talebin coğrafi dağınıklığıdır. Geleneksel ve örgün eğitim – öğretimde mekan ve araç – gereç yoksunluğu nedeniyle bu talep tam karşılanmamaktadır. UÖ de ise , geleneksel ve örgün eğitim sisteminin yetersizliği karşısında iletişim araçlarının da yardımıyla bu sorunun üstesinden gelinebilmektedir.
- c- UÖ, devreye sokulan iletişim araçlarının olanaklarına bağlı olarak çok hızlı bilgi alışverişi olanağı tanımaktadır. Böylece çağdaş yaşam koşullarının hızlı değişen koşullarına uyum sağlanabilmekte ve hızla bilgi sahip olunabilmektedir.
- d- Uzaktan öğretimin hizmet üretimi sürecinde yapılan harcamalar ve geleneksel öğretimin hizmet üretimi sürecinde yapılan harcamalar, çağın giderek artan eğitim – öğretim talebini karşılama açısından fazla farklılıklar göstermeyebilir. Ancak üretilen bu hizmetlerin hedef kitleye ulaştırılması aşamasında uzaktan öğretimde kullanılan gelişkin iletişim araçları sayesinde öğretim daha az maliyetle ve daha ucuz olmaktadır.
- e- UÖ bireysel ve bağımsız öğrenmeye olanak tanır. Öğrenci kendi bireysel özellik ve olanaklarına göre ve kendi öğrenme hızında bu araçlar ve iletilerle ilişkiye geçer, gereksindiği bilgiyi elde eder
- f- Geleneksel ve örgün eğitim – öğretimde öğrenci belirlenen zamanlarda okul adı verilen mekanlarda bulunmak zorundadır. Buna karşın UÖ, eğitim – öğretim hizmetlerini öğrencinin ayağına götürmektedir.

g- Geleneksel öğretimde, bina, araç – gereç ve personel harcamalarının yüksek olması, eğitim – öğretim hizmetinin süresinin alanlara göre sınırlı olmasına neden olmaktadır, oysa UÖ de kullanılan araç ve olanakların maliyetinin daha düşük olması, bu hizmetin ömür boyu sürmesini sağlar.

h- Uzaktan öğretme ve öğrenme sistemi esneklik; her çeşit ülkede ve formal müfredat programlarının içeri ve yapılarıyla sınırlı ve bağımlı kalmadan uygulanabilir.

l- Varolan alt yapıyı ve öteki olanakların (kütüphaneler, posta ve öteki dağıtım sistemleri, basımevleri, yayın kuruluşları vb.) sistemin bir parçası olarak, sistemli bir şekilde araştırılıp kullanılmaktadır.

UÖ Süreçleri :

Basılı Materyallerle Öğretim:UÖ ilkelerine göre, özel olarak hazırlanmış ders metinleri ve kitapları ile, fotoğraf,harita,şekil,gazete,periyodik,okuma rehberi ve bibliyografya gibi basılı öğretim gereçlerinin, düzenli aralıklarla posta yoluyla öğrencilere gönderilmesiyle yapılan öğretimdir(Alkan ve Kaye,1981).

Yayın Yoluyla Öğretim: Özel olarak hazırlanmış öğretim programlarının, radyo ve televizyon gibi kitle iletişim araçlarıyla öğrencilere ulaştırılmasıyla yapılan öğretimdir. Bu öğretimde, çok dağınık ve uzak yerlerde bulunan geniş kitlelere, ya ses, yada hem ses, hem de görüntü olarak ulaşılmakta, böylece, basılı gereçlerin sınırlılığını oluşturan öğretmenin sesini duyma ve yüzünü görme imkanları da sağlamış olmaktadır. Bu programlar, öğrenme-öğretme etkinliği sürdürülürken, öğrencinin tek başına bırakılma duygusundan kurtarılmasına yardımcı olur. Ayrıca, düzenli yayınlar, öğrenciyi güdüler, hatırlamasını sağlar ve çalışmasına süreklilik kazandırır (Ivgin,1976).

Yüz Yüze Öğretim: Yüz yüze öğretimin, diğer süreçleri pekiştirme, hatalı ve yanlış öğrenmeleri düzeltme, öğrenciler arası ve öğrenci-öğretmen etkileşimini sağlama, psikomotor becerileri geliştirme, dolaylı öğrenme, direkt öğretimi bütünleştirme, iki yönlü iletişim ve etkileşimi sağlama ve anında geri besleme, öğrenci davranışlarını düzeltme, psikolojik yardım ve moral destek sağlama ve uzaktan öğretim sistemini personalize etme gibi işlevleri vardır(Alkan,1981;Hızal,1982;Kaye,1981).

UÖ 'nün Yararları

Bugün, sosyal adalet ve fırsat eşitliği yönünden, hangi alan ve hangi düzeyde olursa olsun, öğretim imkanların hızla yayılmasına gerektiren durumlarda, daha çabuk, daha etkin, daha ekonomik kalkınma bakımından daha etkili bir eğitim sağlamak amacıyla, uzaktan öğretimden yaygın biçimde yararlanılmaktadır (Özdil 1980, s.39).

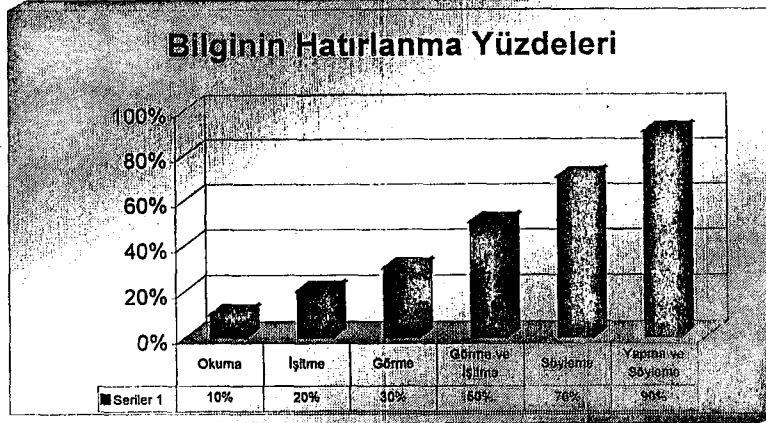
Ancak, bütün bu benimsenmeye rağmen uzaktan öğretim,geleneksel eğitimi tümüyle değiştirecek bir yöntem değildir. Geleneksel eğitime yardımcı olabilecek bir yaklaşımdır. Bireye eğitim imkanı sağlayacak ve geleneksel eğitime yardımcı olabilecek bir yaklaşımdır (Alkan, 1981, s.58;Gökdağ, 1985,s.7).

UÖ'nün Sınırlılıkları

UÖ, bireysel çalışma alışkanlığı olmayan , güdüsü düşük öğrenciler için istenilen ölçüde etkili olmadığından;öğrenci ile merkez ve öğretim kadrosu arasında sağlıklı bir iletişim ve etkileşim imkanı bulunmadığından dolayı anında soru sorma, bilgi isteme, konunun anlaşılıp anlaşılmadığını anında denetleme ve pekiştirme imkanı da bulunmadığından; ulaşım ve haberleşme imkanlarına bağımlılığı,öğretim araç gereçlerinin hazırlanmasında ve uygulanmasında uzman bir kadroya ihtiyaç olunmasından;akademik ve operasyonel faaliyetleri bütünleştirecek güçlü fakat esnek bir yönetim yapısına ihtiyaç olduğundan ve geleneksel öğretimdeki gibi, günlük ve haftalık ders programlarının getirdiği düzenli yapıdan yoksun oluşundan dolayı sınırlılıkları vardır (Kaye, 1981,Alkan, 1981, slving, 1976) .

Bütün bu olumsuz nedenlerden ötürü uzaktan öğretim öğrencileri, zamanlarını planlı ve verimli kullanmada, düşüncelerini ödev olarak yazıya dökmede, uygun okuma ve anlama becerileri geliştirmede, geleneksel öğretim öğrencilerine oranla daha çok sorunla karşılaşmaktadırlar (Gökdağ;1985).

ARAÇ – GEREÇLERİN ÖĞRETİMDEKİ YERİ VE ÖNEMİ



GRAFİK.I.Bilginin Hatırlanma Yüzdeleri

Öğretme – öğrenme sürecinde araç – gereçler genelde öğretimi desteklemek amacıyla kullanılır. İyi tasarlanmış öğretim araç – gereçleri öğretim sürecini zenginleştirir, öğrenmeyi artırır.

Araç-gereçler : (a)Çoklu öğrenme ortamı sağlar. Grafik I de görüldüğü gibi görsel materyallerin kullanımı, öğrettiklerimizin %50'sinin, öğrencilerin ayrıca derse katılımlarının sağlanması, öğrendiklerinin %70'ini hatırlamalarına yardımcı olacaktır. Bir ödev veya bir etkinlik tamamlandığında öğrenciler öğrendiklerinin %90'ını hatırlayacaktır.

(b)Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olur.Öğrenciler farklı öğrenme stil ve öğrenme ihtiyaçlarına sahiptirler. Bu nedenle, bütün öğrenciler aynı öğretme – öğrenme etkinliklerinden eşit derecede yararlanmazlar. Öğrencilerden bazıları en iyi ders ve tartışmaları dinleyerek, bazıları en iyi okuyarak, bazı öğrenciler de en iyi bilgiler farklı araç – gereçlerle sunulduğunda (dersleri dinlemek yanında, sunulan bilgilerle ilgili görsel materyalleri inceleyerek) öğrenebilir.

(c)Dikkat çeker:Geleneksel öğretim ortamlarında öğrenciler ders süresini önemli bir kısmını öğretmenin sözel açıklamalarını dinleyerek geçirirler. Çoğu sınıflarda yüz yüze sözel iletişim belki de tek başına en çok kullanılan iletişim metodudur. Durum böylece olunca, bilgilerin görsel/işitsel araç – gereçler yoluyla sunulması sonucu ortaya çıkan göreceli yenilik, öğrencilerin dikkatini çekerek, duygusal tepkiler yaratarak motive edecektir.

(d) Hatırlamayı kolaylaştırır: Bilgilerin uzun süreli belleğe nasıl kodlandığı ve saklandığı ile ilgili en önemli kuramlardan biri ikili kodlama (dual coding) bellek kuramıdır (Paivio, 1971). Bu kurama göre bilgi uzun süreli bellekte hem sözel hem de görsel olarak kaydedilir. Dolayısıyla, hem sözel hem de görsel olarak sunulan bilgilerin hatırlanma ihtimali daha yüksektir. Yapılan araştırmalarda somut kelimelerin soyut kelimelerden ve resimlerin de kelimelerden daha fazla hatırlandığı bulunmuştur (Fleming ve Levie, 1978).

(e) Araç – gereçlerin ,öğretme – öğrenme sürecindeki en önemli rollerinden biri soyut, karmaşık kavramları, anlaması güç olgu ve olayları basitleştirmesidir. Birinin bize, hakkında fazla bir bilgimiz olmayan bir eşyayı, eşyanın bütün özelliklerini uzun ve detaylı olarak açıklayarak, tanıtmaya çalıştığını düşünelim. Anlatılanları, verilen tanım ve açıklamaları anlamamız zor olabilir, çünkü, kelimeler görsel gereçler gibi simgeledikleri şeylere benzemezler. Anlatılanlara ancak, eşyanın büyüklüğü, şekli ve eşyayı oluşturan parçalar hakkında bir fikir elde ettikten sonra bir anlam vermeye başlayabiliriz. Görsel gereçler bilinmeyen bir şeyin nasıl görüldüğünü ve bilinen diğer şeylere göre ne kadar büyük olduğunun kavranmasına yardımcı olur.

(f) “Bir resim bin kelimeye bedeldir” ifadesi uyarınca, araç – gereçlerin öğretim ve öğrenme zamanından tasarruf sağlaması beklenir. Örneğin, “suyun dönüşümü” gibi bir konuyu ele alalım. Suyun dönüşüm evrelerini öğrencilere etkili ve yararlı şekilde nasıl sunabiliriz: Anlatım ve tartışma yoluyla mı yoksa basit bir çizimle mi? Elbette, bir saydam, bir karton ya da bir slayt üzerinde gösterilen bir çizim yoluyla. Öğrenciler görselde kullanılan sembollerin ne anlama geldiklerini biliyorlarsa, suyun dönüşümü konusunu daha kısa sürede daha etkili olarak öğreneceklerdir.

(g) Güvenli gözlem yapma imkanı sağlarlar: Örneğin, film projektörleri ve videolar özellikle sınıfa getirilmesi imkansız, doğrudan gözlenmesi tehlikeli ya da mümkün olmayan cisim, olgu, olay ve işlemlerin kolayca ve güvenli olarak gözlenmesini sağlar.

(h) Farklı zamanlarda birbirleriyle tutarlı içeriğin sunulmasını sağlarlar: Bir öğretmen bazen, bir dersten çıktıktan sonra üzerinde durması gereken bir konuyu işlemediğini hisseder; bir süreci anlatırken ya da gösterirken,

vurgulanması gereken bir noktayı unuttur; bir derste içerikle ilgili bir noktayı mükemmel bir örnekle açıklar, fakat bir başka derste o tür bir örnek aklına gelmez veya aynı içeriğin sunulduğu başka bir sınıfta aynı örneği vermeyi unuttur. Görsel ve işitsel gereçlerin etkili kullanımı, bu tür bellek problemleriyle başa çıkılmasına yardımcı olur; farklı sınıflardaki bütün öğrencilerin aynı öğretim içeriğini almalarını sağlar. Bir tepegöz saydamı, öğretmenin önemli noktaları hatırlamasına yardımcı olabilir. İyi hazırlanmış bir video sunusu, unutulmuş önemli noktayı güvenilir bir şekilde vurgulayabilir.

(i)Etkili bir materyali farklı sınıflarda tekrar kullanan bir öğretmen, aynı içeriği öğrencilerine tutarlı olarak sunmakla kalmaz, zaman ve maliyetten tasarruf eder. Materyali geliştirmek için harcadığı zaman ve enerjiyi tekrarlama problemlerinden kurtulur.

(ii)İçeriği basitleştirerek anlaşılmasını kolaylaştırır.

TEKNOLOJİ

Teknolojide meydana gelen gelişmeler uzaktan öğretimde kullanılan araç-gereçlerin, süreçlerini ve kullanılan tekniklerinde gelişmesine ve değişmesine yol açmış, karşılaşılan sınırlılıkları en aza indirmiştir.

Araştırmalar ve kurumsal açıklamalar ile uygulayıcılar tarafından karşılaşılan sorunlar arasında bir köprü görevi görmekte olan teknoloji değişik şekillerde tanımlanabilir:

Teknoloji, bilimsel ya da diğer sistematik bilgilerin pratik alanlara sistemli bir şekilde uygulamasıdır(Galbraith ,1967, s.12).

Teknoloji, bilimin üretim, hizmet, ulaşım v.b. alanlardaki sorunlara uygulanmasıdır(Alkan,1987 s.14).

Teknoloji, makineler, işlemler, yöntemler, süreçler, sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları gibi çeşitli öğeleri kapsamakta ve teknoloji bu öğelerin belirli bir düzende bir araya getirilmesiyle oluşan ve bilim ile uygulama arasında köprü görevi yapan disiplindir(Alkan,1987 s.15).

Geleceğe yönelik en umut verici araçlardan biri bilgisayardır; bu yeni araç, yeni kavram ve yöntemlerle birleştirilerek, direk olarak on – line bir yardımcı fonksiyonunu üstlenebilir. Sembolize edilmiş kavramlarla düşünen

herkes, bu yeni icattan çok önemli ölçüde yararlanacaktır (Douglas Enjlebart, 1982 ,Stanferd Resarch Institute).Öğretimde de geleceğe yönelik en umut verici araçlardan biri bilgisayarlardır. Öğretim, sofistike iletişim, enformasyon yönlendirici ve karar destek araçları sağlayan ağlara bağlı istasyonlarla direkt olarak desteklenmektedir. Bu sistem bir takım yenilikleri içermektedir.

TEKNOLOJİDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİMLER

1)Analogdan Dijitale:Teknolojide bizi enformasyon otoyoluna yönlendiren en önemli değişiklik, medya ve ağların dijitalleşmesidir (Joel Birnbaum, Hewlett Packard uzman ekibi başkanı) .

Dijitasyon, audi ve video dahil olmak üzere, bütün bilginin herhangi bir şekilde kullanılabilmesi ve isteğe göre düzenlenmesini sağlar. Bilgisayar ağları başlangıcından bu yana dijital teknolojiler üzerine kuruludur. Dijital teknoloji, sayıların ve kelimelerin 1 ve 0 dan oluşan dizi ve paketlere indirgeyerek bilgisayarlar arasında kurulan ağ üzerinde iletilmesini mümkün kılmaktadır. Dijitasyon kaliteyi arttırıp interaktiviteyi mümkün kılmakla kalmayıp, yeni bir bilgisayarlar dünyasının ve ağa dayalı uygulamalarının kurulmasını, bilginin bulunmasını ve yönetimini de olanaklı hale getirmektedir.

2)Geleneksel Yarı İletkenden Mikro İşlem Teknolojisine: İlk bilgisayarlar, açık ve kapalı olan vakum tüpleri aracılığı ile iki sayı temelinde çalışıyordu. Büyük miktarlarda enerji tüketiyorlardı ve çok fazla ısıniyordu.

Ancak bilgisayar teknolojisindeki sürekli gelişmeler ve ilerlemeler sayesinde artık bilgisayarlarda yarı iletkenlerin yerine mikroşlemciler(çipler) kullanılmaktadır.Mikroişlemciler artık her ebatta bilgisayarın temel unsurlarına hakimdir ve bir çok mikroşlemci tek büyük bir bilgisayarın içine sığdıran sistemler, ana bilgisayarın yerini alabilirler.

Mikroişlemciler, multimedya, veri, metin, ses, görüntü ve videonun entegre edilmesini ve geniş bir masaüstü gücü imkanı sağladığı içinde önemlidir.

3)Anabilgisayardan, Sunucu / İstemci Bilgisayara :İlk dönemlerde bilgisayarların kullanım biçimi, efendi / köle ilişkisine benziyordu. Her anabilgisayar kendisine bağlı terminalleri kullanıyordu.

Artık, mikroişlemcilerin olağanüstü gücü ve ağ teknolojisi standartlarının olgunlaşmasıyla beraber, çok farklı bir bilgi işleme şekli ortaya çıkmaktadır. Bu yeni tür için ağ üzerinde istemci / sunucu terimi kullanılmaktadır. İşleri biraz karışık hale getirecek olmasına karşın, İnternet birbirine bağlı bir çok anabilgisayarı içermektedir. Bunlar sunucu olarak adlandırılmaktadırlar.

Yeni, yaklaşım nerede ve nasıl bağlandıklarına bakmadan, kullanıcıların çok geniş bir enformasyon, uygulama ve bilgisayar kaynakları yelpazesine erişmelerine olanak sağlayacak potansiyeli barındırmaktadır. İşlemci / sunucu yapısını destekleyen bilgisayar yazılımı, masaüstü PC gibi, alıcı bilgisayar ve aynı zamanda herhangi bir yere yerleştirilebilen sunucun üzerinde çalışabiliyor. Böylece bilgisayar ağı, ağ bilgisayara dönüşüyor.

4) Ağlarla Geniş Band İletişimleri:Bugünün İnternet'i daha çok metin ve veri yükleyen düşük bir bant genişliği ağıdır. İnternet teki hızlı gelişme Vint Cerf tarafından şu şekilde tanımlanmıştır; "İnternet'te sekiz yıl önce saniyede iki sayfa aktarabilecek bir hıza sahiptik. Yeni ağlar ise, saniyede iki küçük halk kütüphanesini aktarabilecek hızdadır." (MCI şirketi).

Geniş bantta çalışan multimedya ağlarının üzerindeki görüntülerinin gerçeğe dönüştürülmesinde taşıyıcı olarak fiziksel yapıyı oluşturan ağ yazılım ve cihazlarıdır. Taşınan içerik ise sistem üzerindeki bilgidir. Taşıyıcının iki teknik özelliği vardır. Bunlar, her yerde bulunacak olması ve gerektiğinde tam renkli ve tam görüntülü video kapasitesinin olmasıdır. Birde tamamen interaktif (etkileşimli) olması ve telefonlarda olduğu gibi iki türlü bilgi akışı sunabilmesidir.

Hepimizin yakından tanıdığı iletişim sistemlerinden kablo sistemleri, etkileşimli ve geniş bant kapasitesini sağlayamazlar. Bu yüzden ya ağın gereksinimlerini karşılamak için genişleyecek ya da tamamen yeni teknolojiyle destekleneceklerdir.

Kapasite, kablonun gücüdür; hiç güç harcamadan düzinelerce video kanalını taşır, ancak interaktif değildir. Bu kablolarla ülkenin bir ucundaki bir sınıftan, diğer ucundaki bir diğer sınıfa video sinyali gönderilebilir. Ses, metin, video, görüntü gibi bütün enformasyonun dijitalleştirilmesi sonucunda artık fiber optik kablolar kullanılmaktadır. Fiber hatlardan daha fazla bitin bir arada

iletilmesine olanak sağlayan sıkıştırma teknolojileri ile fiber ağların kapasitesi yükseltilmiştir.

5)Erişim Cihazları Yerine Bilgi Araçları:Yakın zamana kadar iletişim, bilgisayar ve içerik teknolojilerine telefon, televizyon ve bilgisayar terminalleriyle ulaşıyordu. İlk değişim geçiren, 1980'lerde PC'nin yükselişi ile bilgisayar sektörü oldu. 1980'lerin ve 1990'ların Grafik kullanıcı arabirimi, bilgisayarın sıradan insanlar tarafından kullanılabilmesini sağladı.

Televizyonun enformasyon aracı kimliğini taşıyabilmesi için daha çok uzun bir yolu vardır. TV'ye eklenen cihazlar, TV'ye interaktivite sağlamaktadır. Sonuçta, mikro işlem teknolojisi televizyonu tanınmaz hale getirecektir. Karşımıza bir multimedya enformasyon istasyonu çıkacaktır. Aynı şey, telefon içinde geçerlidir. Bundan sonra standart bir enformasyon aracı olmayacaktır.

6)Kişiler Arası Yapılan Tüm İletişimler İçin İnteraktif Multimedya:İlk dönemlerde, teknoloji ve dijitalleşmenin henüz olgunlaşmamış olması dört tür bilgi ortaya çıkarmıştır: Veri, metin, ses ve video. Bunların hepsi ayrı ayrıydı ve her biri farklı bir teknoloji ile çalışıyordu. Veri işlemci sistemleri, veri ile ilgilendi. Kelime işlemci sistemleri teleks, metin konusunu ele aldı. Telefon ve dikte sistemleri sesle uğraştı. Fotokopi ve mikro form sistemleriyse, görüntüyü ele aldılar. şimdi bunların her biri, dijitalleşme sayesinde bir multimedya karışımının içinde eriyor. Multimedya bilgisayarlar, sistemlerin, insanların bu enformasyon medyasını isteme süreçlerine ve günlük yaşamlarına entegre etmesi gibi çalıştığı, doğal bir bilgisayar ortamıdır. Artık dünyanın iki ucundaki profesyoneller, bilgisayar vasıtasıyla yazılı metin, ses ve video dediğimiz dijital dokümanları ışık hızıyla birbirlerine gönderebilirler.

GÖRSEL TEKNOLOJİDEKİ GELİşMELER:

Bütün bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler artık, metin, müzik, resim, hareketli resim ve video gibi iletişim örüntülerini kolayca işleyebilir hale getirmiş ve bu olanakları her kullanıcının hizmetine sunmuştur. Eğitim ortamında tek bir bilgi ifade biçimi, örneğin sadece metin veya sadece resim yetersiz kalabileceğinden, değişik ifade biçimlerinin birbirini engellemeyecek şekilde

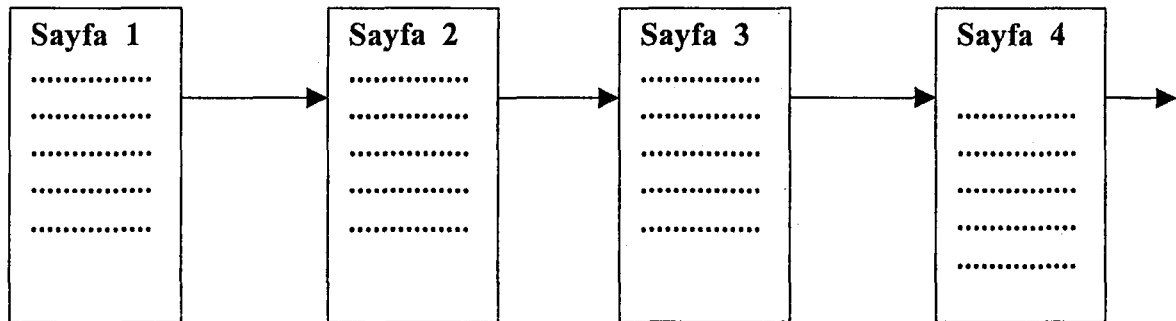
anamlıca ilişkilendirilecek işe koşulması önerilmektedir.(Akınar,1995, Drr ve diğerleri,1997, Stemler,1997).

Doğrusal Metinden Çoklu Ortama

Duygu ve düşüncelerin yazıya dökülmesinden bu yana bilgi hep doğrusal olarak analiz edilmiştir. Kitap ve dergilerde doğrusal olmayan şekilde bilgi organizasyonu okuyucuyu yoracağı, sıkacağı ve konuyu dağıtacağı için hiç ergonomik değildir. Bu denli gelişmiş bilgisayarların olmadığı zamanlarda bile düşünürler doğrusal olmayan bilgi organizasyonları tasarlamışlardır(Bush,1945 ve Nelson, 1961).

Doğrusal olmayan bilgi organizasyonları yeni terim ve yönetimleri beraberinde getirmiştir. Hiper metin (hypertext) ve hiper ortam (hypermedia) sistemlerinin tasarımına ilişkin görüşler öne süren ilk öncülerden biri de Ted Nelson'dır. Nelson Memex sistemine benzer olan Xanadu sistemini üretmeyi düşünmüştür.

Xanadu hiper metin ve hiper ortam sistemlerini yaratacak ve bunları birbirine bağlayacak bir sistemdir. Geleneksel doğrusal bilgi organizasyonu değiştirmeyi amaçlamaktadır. Hiper metin terimini ilk kullanan da Nelson'dır. Nelson'dan yaklaşık yirmi yıl sonra ilk hiper metin uygulaması yapılmışsa da Xanadu tipi uygulamaların geliştirilme çalışmaları günümüzde de devam etmektedir. Özellikle İnternet kaynaklarının hiper metin ve hiper ortam olanaklarını işe koşarak birbirine bağlanması, uzak da olsa Xanadu'ya benzer geniş bir sistem olarak algılanabilir.



Tipik bir doğrusal metin organizasyonu

Doğrusal Olmayan Bilgi Organizasyonları

Doğrusal olmayan bilgi organizasyonlarını Nelson(1961) hiper metin olarak adlandırmıştır. Günümüzde ise hiper metin, bilginin doğrusal olmayan şekilde organize edildiği, depolandığı ve ulaşılabildiği yazılımlara verilen addır. Elektronik ortamda üretilen ve bilgi organizasyonunu esnek hale getiren hiper metinler, metinlerin tek düze akışını değiştirmiştir.

Hiper metinler belli bir sayfadan veya paragraftan bir çok değişik paragrafa ve sayfaya ulaşma olanağı verir. Hiper metinlerde önemli olan okuyucunun yazıyı veya anlatıyı tamamen yazarın istediği doğrultuda değil, kendi istediği doğrultuda takip edebilmesidir.

Sayfaları ya da sayfalar içindeki paragrafları diğer sayfa ve paragraflara bağlayan bu köprüler buton olarak da adlandırılır. Bir sayfada birden fazla köprü olabilir. Hatta sayfa içindeki bir Kutu içine alınmış kelime veya objeyi bir köprü olarak kullanmak mümkündür. Köprü olacak kavramlar genellikle, renkli, kalın, *italik* ve altı çizili olarak biçimlendirilir ki, okuyucu bu kavramların diğer sayfa ve örüntülerle ilişkilendirildiğini kolayca algılayabilsin. Metin içinde değişik şekillerde işaretlenmiş kelimelere hiper terim terminolojisinde "aktif nokta" adı da verilir. Çünkü bu kelimeler fare veya imleç hareketine duyarlıdır. Ses, resim ve canlandırma gibi hiper ortam öğeleri de aktif nokta olarak işe koşulabilirler. Örneğin teknik konuda hazırlanmış bir hiper metindeki kelimeler sadece yeni terimlerin altı çizilerek okuyucuya sunulabilir. Okuyucu isterse bu terimleri tıklayarak onların tanımlarını sözlükçeden öğrenebilir veya bu terimler hakkında daha ayrıntılı bilgiyi ekrana getirebilir.

Doğrusal olmayan bilgi organizasyonu özellikle okuyucuya istediği bilgiye veya metin bölümüne ulaşmada büyük kolaylık sağlamaktadır. Her geçen gün hızla artan bilgi ve veri miktarı da aslında insanları bu örüntüleri daha değişik şekilde organize etmeye zorlamaktadır. Birey, gereksinim duyduğu bilgiye ulaşabilmek için daha az zaman harcamalı, bilgiye ulaşmada kullanacağı zamanın bir bölümünü bilgiyi anlama, ilişkilendirme ve irdelemede kullanmalıdır. Dolayısıyla okuyucuya bilgi örüntüsü öyle bir organizasyon içinde verilmelidir ki o istediği bölümleri okusun, istediği bölümleri okumadan geçerek sonraki bölümleri anlayabilsin. Doğrusal bir metinde bu oldukça zordur.

Okuyucu sonraki bölümlerde anlamadığı terim ve olgular için önceki bölümlere dönmek zorundadır. Önceki bölümlerdeki açıklamaları anlayıp tekrar geri dönüp, kaldığı yerden devam etmesi de anlamayı zorlaştırmaktadır. Belki bu gidip gelmeler okuyucuyu tartışmadan uzaklaştırmaktadır. Bu noktada hiper metinlerin de çok dikkatlice ve sistematik olarak organize edilmesi bir zorunluluktur. Düzenli bir hiper metin de kullanıcının sayfalar arasında kaybolması veya bulunduğu yeri yitirmesi söz konusu olmamalıdır.

Hiper Ortam Ve Çoklu Ortam

Hiper metinler sadece yazı ve veri ihtiva etmezler. Özellikle bilgisayarlardaki gelişmelerle fotoğraf, şekil, ses, müzik, hareketli resim, üç boyutlu resim ve filmleri de hiper metinlere entegre etmek mümkündür. Bu tip sistemler hiper ortam (hypermedia) olarak adlandırılır, birden fazla bilgi temsil biçimi ihtiva eden anlamındadır. Diğer bir hiper ortam çeşidi olarak görebileceğimiz çoklu ortam (multimedia) kavramını da burada tanıtmakta fayda vardır. Çoklu ortam hiper ortamı, hiper ortam hiper metini bir alt sistem olarak bünyesinde taşır.

Shneiderman'e (1992) göre çoklu ortamı hiper ortamdaki ayıran temel özellik "donanımdır". Çünkü ilk hiper ortam ve çoklu ortam sistemleri incelendiğinde, hiper ortamlarda kullanıcının aynı donanım içinde farklı bilgi temsilleriyle iletişim kurduğunu görülür. Buna karşın, bir çoklu ortam içinde kullanıcı video – disk gibi ek donanımlara da program olanaklarını kullanarak ulaşabilmektedir. Gelişen teknoloji ile tüm ek donanımların tek bir donanımda toplanması sağlanmış ve hiper ortam ve çoklu ortam arasında belirgin bir fark kalmamıştır.

ÇOKLU ORTAM VE ÖĞRENME

Metin, resim, canlandırma, grafik, video ve sessin birlikte kullanıldığı çoklu ortamların öğrenme ortamını geleneksellikten kurtardığı ve öğrenmeyi arttırdığına yönelik iddialar oldukça fazladır (Kulik ve ark.;1985,Clark; 1994, Fletcher, 1989). Çoklu ortamın temel özelliği, bilgi – işlem teorilerinin açıkladığı şekilde öğrenme materyalini düzenlemesidir. Bu kavram ağı biçiminde uzun – süreli bellekte organize edip depolanan bilginin, birden fazla temsil (söylem) biçimi kullanılarak ilişkilendirildiğinde ve depolandığında uzun süreli bellekte

kalmasının daha olası olduğu ifade edilmektedir. Eğer bilgi çoklu ortam içinde öğrenciye sunulursa bunun beyne aktarımı kolay olur (Bagui,1998).

Çoklu ortam yazılımlarını o denli popüler kılan, çoklu ortamdaki öğrenmenin bilgi – işlem teorilerinden, özellikle çift – yönlü kodlama teorisiyle irdelenmesidir. Çift – yönlü kodlama teorisine göre, birey çevresinden bilgiyi değişik algı mekanizmaları (görme, işitme, taama, dokunma, koklama) ile alır. Algılanan bilgi kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe geçer ve bireyin bilgi dağarcığına (ağına) eklenir. Birey bilgiyi metin, ses, resim ve imge olarak alır ve kaydeder. Eğer bilgi iki kanaldan birbirine referans olarak alınıp kaydedilirse öğrenme daha iyi olur (Bagui;1998, Paivio; 1986,Mayer ve Anderson; 1991).

Çift yönlü kodlamada, birey bilgiyi metin ve ses, konuşma ve resim, imge ve metin gibi eşleşmeli olarak alır ve beynine kodlarsa bilgi dağarcığında daha çok “ bilişsel rota ” oluşturur. Eğer birey bu rotalardan birini kullanarak bilgiyi hatırlamazsa veya bilgiye ulaşamazsa diğer rotayı kullanabilir. Böylelikle bireyin bilgiyi manipüle etmede materyal kullanımı ve daha geniş bağlamda “bilişsel etkinlik” yapma olasılığı da artar. Ayrıca problem çözüm aşamasında gerekli olan problemin değişik şekillerde ifade edilmesi de daha olası hale gelir.Bu bölümde sık sık tekrarı yapılan farklı bilgilerin farklı söylem biçimlerinde ifade edilmesi konusunda Najjar (1996), öğrenilecek bilgi türüne göre kullanılması özellikle faydalı olan ifade biçimlerini aşağıdaki gibi önermektedir.

Bilgi türü	Kullanılması önerilen ifade biçimi
Yöntemsel bilgiler	Şekil ve canlandırmalarla zenginleştirilmiş metinler
Bütünleştirme ile ilgili bilgiler (parçaların bir araya getirilmesiyle ilgili)	Resimlerle desteklenen metinler
Problem çözmeye ilişkin bilgiler	Metinle desteklenmiş canlandırmalar
Hatırlamaya/tanımaya yönelik bilgiler	Resimler
Soyutlamalar (uzaysal) ile ilgili bilgiler	Resimler
Az miktarda sözel bilgi	Ses
Ayrıntı ve öyküsel ayrıntılar içeren bilgiler	Video ile veya resimlerle desteklenmiş metinler

Çoklu ortam bilgiyi denemeye, incelemeye, keşfetmeye ve araştırmaya olanak tanır, değişik şekillerde dönüt verebilmeyi sağlar, diğer nitelikli bilgisayar destekli eğitim yazılımlarında olduğu gibi bireysel öğrenme ve çalışma gereksinimlerine yanıt verir. Etkileşimli video programlarını kontrole izin vererek uygun hızda ve biçimde incelemeye olanak sağlar, geleneksel öğrenme materyalini ve kabaşık (işbirlikli) öğrenme etkinliklerini destekler, öğrencinin ilgisini ve dikkatini çeker, öğrencinin motivasyonunu sağlar, öğrenme etkinliklerini değerlendirebilir, öğrenme etkinliklerine kılavuzluk yapar, öğrenme etkinliklerini kontrol eder, Öğrenme etkinliklerini yönlendirir, problem çözüme becerilerini geliştirir, ses, müzik, video, canlandırma, sanal gerçeklik ve benzeşimleri büyük veri setleriyle destekleyip ilişkilendirir, Veri ve bilgi setlerini düzenli veri tabanları haline getirir, veri ve bilgi setlerini kolayca okunabilir ve yorumlanabilir grafik ve canlandırmalar şeklinde işleyebilir, veri ve bilgi setlerini miktarına bakılmaksızın depolayabilir, veri ve metin dizinlerinin doğrusal ve doğrusal olmayan şekillerde organizasyonunu yapmaya izin verir, video konferansları entegre ederek farklı yerleşimlerdeki bireylerin iletişimine izin verir (Akpınar, 1999).

CANLANDIRMA (ANIMATION)

Bilgisayarların grafik işleme, depolama olanaklarının hızla gelişmesi, grafiklerin eğitsel yazılımda daha çok kullanılmasına neden olmuştur. Bu yenilikler sadece statik resim ve grafikler için geçerli değildir. Aynı zamanda hareketli resimlerde kolayca eğitsel yazılımlara entegre edilmişlerdir.

Canlandırmalar ile geniş bir yelpazedeki bir çok konuya ilişkin süreçleri gösterebilir, karmaşık örüntülerin daha yalın halde öğrenciye sunulmasını sağlayabilir ve video ile görüntülenemeyen olgulara ilişkin hareketli görüntüler yaratılabilir. Teknik olarak canlandırma, statik resimlere veya resimlere hareket kazandırıp onları maniple ve değiştirme işlemidir.

Eğitimde canlandırmalar; veri setlerini görselleştirerek bunların daha iyi incelenmesine ve anlaşılmasına yardımcı olmakta; ders kitaplarının ve kaynak kitapların sunduğu az sayıdaki statik resimlere göre, karşılaştırmalar bilgi

örüntülerini, onlara ait değişkenleri ve objeleri öğrenci için daha ilginç kılmakta; öğrencinin, kendine sunulan ortamı ilginç bulup dikkatini daha fazla yöneltmekle iletişime kendisini hazırlaması ve ortam hakkında meraklanması, en azından öğrencinin öğrenmeye gönüllü olarak başlamasını sağlama; öğrencinin dikkatini çekmede, ilgisini konuya yöneltmede ve çalışmaya güdülemede oldukça başarılı olabilmektedir (Hannafin ve Lieber, 1989).

Soyut ve somut olguların bir model dahilinde canlandırılmasıyla, bu olguların içerdiği ilişkiler takımı ve etkileşimler belirgin hale getirilmektedir. Öğrencinin canlandırma içindeki olguları manipüle etmesi, değişkenleri farklı koşullar altında incelemesi ve neden sonuç ilişkilerini ortaya çıkarması konuların anlaşılmasında anahtar bir rol oynamaktadır.

BENZEŞİMLER(SIMULATION)

Canlandırma, öğrenilecek kavram ve süreçlerin bir kopyasının bilgisayar ekranına aktarılması iken ,benzeşimlerle ise konuya göre bir denklemler sistemi, bir yöntemler seti veya bir neden sonuç seti olabilir. Benzeşimlerin canlandırmalardan en büyük farkı etkileşimdir.

Eğer problem bir modeli çalıştırırken öğrenciden konuya ait değişkenler için bir girdi istemiyor kendi girdisini kendi hazırlayıp kullanarak sonuca gidiyor ve öğrenci sadece seyrediyorsa bu program sadece bir gösteri ve canlandırmadır. Çünkü aynı işlem klasik bir video ile de yapılır ve orada da öğrenci etkileşimi yoktur (Laurillard, 1993) .

Benzeşimde canlandırma gibi bir gerçekliğin taklidini öğrenciye sunar, ancak bu gerçekliğe ilişkin değişkenlerin durumunu farklı koşullar ve değerler bağlamında incelemeye, onlarla etkileşmeye izin verir(Akpınar, 1999).

Benzeşimler gerçekleştirilmeleri bağlamında kesikli ve kesiksiz olmak üzere iki kategori altında toplanmaktadır:

Kesikli benzeşimler, bir davranış örüntüsüne ilişkin olayları belli zaman dilimlerindeki durumlarına göre ayrı ayrı gösterir. Kesiksiz benzeşimler ise, bir zaman dilimindeki değişimleri adım adım gösterir, ancak adımlar birbirinden bağımsız değildir.

Alessi ve Trollip (1991)'de benzeşimleri iki ana kategoride olmak üzere dörde ayırdılar. İki ana kategori öğretimi yapılacak içeriğin türü ile ilgilidir. Bunlar "ne ve nasıl" kategorileridir.

"Ne" kategorisi: Bu kategoride kendi içinde ikiye ayrılır. Bunlar fiziksel benzeşim ve süreç benzeşimidir.

a) **Fiziksel Benzeşim:** Bir obje veya olay ekranda gösterilerek öğrencinin onu incelemesine fırsat verilir. Örneğin, hacim, sıcaklık ve basınç koşullarında molekül hareketlerinin benzeşimini veren program sayesinde, öğrenciler hacim, basınç ve sıcaklık değerlerini değiştirerek molekül hareketleri bağlamında bu değişkenler arasındaki ilişkileri çalışabilirler. Çıplak gözle görülemeyecek olan molekül çarpışmalarını da izleyebilirler.

b) **Süreç Benzeşimleri:** Öğrencinin çıplak gözle göremeyeceği bir süreci anlatmak veya kavramı tanıtmak ve onun hakkında bilgi vermek amacıyla kullanılır. Örneğin, enflasyonun ekonomiyi nasıl etkilediği, bir şehirdeki nüfus artışı veya bir ormandaki böcek sayısının zamanla nasıl bir değişim gösterdiği süreç benzeşimleriyle incelenebilir.

"Nasıl" Kategorisi:

c) **Yöntemsel Benzeşimler:** Bir yöntemi oluşturan bir dizi hareketin öğretilmesi amacıyla hazırlanırlar. Örneğin, okul rehberliği yapacak bir öğrencinin bazı tanı tekniklerini öğrenmesi için problemleri bir öğrencinin durumu verilir ve bazı yöntemler kullanılarak bu problemlere ilişkin çözüm üretmesi beklenir. Öğrencinin yöntemsel benzeşimlerde bazı fiziksel objeleride manipüle etmesi gerekmektedir. Fiziksel değerler yöntemsel gereksinimleri karşılamak amacıyla kullanılmıştır.

Asit – baz titrasyonu, kaynama noktasının yükselmesi gibi bilgisayar ortamında yapılan deneyler yöntemsel benzeşime örneklerdir.

d) **Durumsal Benzeşimler:** Farklı durumlarda canlıların davranışları ve tutumlarını göstermek için tasarlanırlar. Bu tür benzeşimler, bir durumdaki farklı yaklaşım ve eğilimlerin etkilerini öğrencilerin keşfetmesini amaçlar. Örneğin bir komiser bir toplumsal harekette emrindeki polisleri ve kaynakları kullanmada ne tür kararlar verebilir, bu kararlar sistemden gelen dönütlerle nasıl değiştirilir ve durum nasıl kontrol edilebilir gibi etkinlikleri çalışabilir.

Benzeşimlerin Yararları

Benzeşimlerle, gerçek hayattaki riskli, zaman alıcı, tehlikeli veya zaman bağlamında mümkün olmayan olguların temsil edilmesi ve öğrencinin bunlarla deney yapıp incelemeler yapması sağlanabilir;karmaşık konu örüntüleri basite indirgenebilir;zaman tasarrufu sağlandığı gibi kaynakların ekonomik kullanımı da sağlanır;doğal ve toplumsal olguların belli koşullarda kontrol edilip yönlendirilmeleri ve bu konudaki deneysiz öğrenme zorlukları yenilebilir;zaman değişkeninin kontrolü, olgusal değişkenlerin maniple edilmesi ve kestirimsel bilgilerin değerlendirilmesi sağlanır;gerçek hayattaki durumlarda ayrıntının fazla olması dolayısıyla bazı önemli değişkenlerle ilgili bilgilerin algılanması zor olduğundan, ayrıntıların önce en aza indirgenerek, sonra ayrıntı yoğunluğunun yavaş yavaş artırılarak olguların incelenmesine izin verebilir.

Benzeşimli Öğrenme

Benzeşim yazılımları bir konu alanına ait kavram ve ilişkilerin öğrenilmesinde öğrenciye inisiyatif veren yazılımlardır (Akpınar, 1999).

Benzeşimlerle öğrenmede etkin olan öğrencidir. Çünkü, modelin çalıştırılması, değişik perspektiflerden irdelenmesi, öğrencinin düşünüp hareket etmesiyle ve belli etkinliklerin yerine getirilmesiyle gerçekleştirilir. Benzeşimlerde, inceleme, test etme, karar verme, deney yapma, araştırma ve soruşturma, problem çözme etkinlikleriyle öğrenme sağlanır.

Benzeşimlerde Öğrenci Kontrolü

Öğrenci merkezli eğitimde öğrenme sorumluluğu öğrencinindir. Öğrenci merkezli öğrenme stratejilerinden biri olan İnternet tabanlı öğrenmede kullanılan benzeşimlerle öğrenci bilgisayarla karşı karşıyadır. Bilgisayar öğrenciye bir takım metin, komut ve grafiksel objeler sunacaktır. Ancak öğrencinin öğrenme sırasında, hangi adımları izleyerek ekranın sunduğu olanaklarla etkileşeceği, benzeşimlerin öğrencilere tanıyacakları "öğrenci kontrolü" sınırları dahilinde verilmek zorundadır.Öğrenci kontrolü, öğrenciye öğrenmenin gerçekleştirilmesinden "ben sorumluyum" düşüncesini benimsemeye sadece

yardımcı olmaktadır (Hannafin, 1984). Bu konuda yapılan araştırmalar kısaca şöyledir:

- Hannafin (1984) yaptığı çalışmada genç yaştaki öğrencilerin benzeşim kontrolünde, deneyimli ve yetişkin öğrencilerin kontrolün kendinde olduğu yazılımlardan daha çok faydalandıklarını bulgulamıştır.
- Buna karşın Laurillard (1987) belli ölçüde kılavuzluk sağlayarak, her yaştan öğrenciye programın içeriği ve işleyişi üzerinde kontrol verilmesini önermektedir. Öğrenci elde ettiği kontrol sayesinde programı kendi öğrenme hızıyla çalışabilir, kendi bilgilerini daha sistematik olarak işe koşabilir.
- Akpınar'a göre (1999) ise benzeşimler, dersin başlangıçta sunduğu çalışma seçeneklerinden birini seçmede, programın yönlendirilmesinde, çalışan programın veya ilişkisel örüntünün belli bir zaman diliminde durdurulup incelenmesinde , programı tekrar çalıştırmada, farklı değerleri değişkenlere atamada , programı durdurmada ğrenci kontrolünde olmalıdır.

Eğer öğrenciye kontrol imkanı verilmiyorsa; program içinde öğrenciyi yönlendirici bilgiler olmalıdır.

Kontrol sisteminin çift yönlü olması; yani ğrenci ile program arasındaki etkileşimin olduğu kontroller öğrenmeyi daha etkin hale getirecektir.

Program birimlerini seçmek, manipulasyonuna izin vermek için optimum düzeyde menüler ve butonlar kullanılmalıdır. Menü ve seçenek sayısının optimum düzeyde tutulması, öğrencinin elindeki kontrolü daha etkili ve sistematik olarak kullanmasına izin verir. Öğrencinin seçimlerine yönelik hareketleriyle ilgili program dönütleri öğrencinin kendi hareketinin sonucunu takip etmesine yardımcı olur (Akpınar, 1999).

Benzeşim dönütleri, ğrenci kontrolünün sonuçlarını programın çalışması bağlamında verdiği gibi, olgunun gerçek hayatta değişik değerlere karşı gösterdiği tepkiler olarak da verebilir. Bir benzeşim eğer dönütü gerçek hayattaki gibi verirse bu **doğal dönüt**, fakat gerçek hayatta olgusal davranımla değil de ona ilişkin bir bilgi verilirse **yapay dönüt** olarak adlandırılmaktadır (Alessi ve Trollip, 1991). Örneğin, ğrenci benzeşimle bir asit – baz titrasyonu

yaparken indikatörü yanlış kullandığı takdirde titrasyonun sonucunu göremiyorsa doğal dönüt veriyor demektir. Eğer "yanlış indikatör aldınız " şeklinde uyarı geliyorsa yapay dönüt veriyor demektir.

Benzeşim ve diğer programların hazırlanmasında öncelikle göz önünde tutulması gereken "öğrenci kontrolüne" ilişkin öneriler şunlardır(Orr ve diğ. , 1994, Schwier ve Misanchuk, 1993, Akpınar ve Hartley, 1996, Norman, 1988, Berkum ve Jong, 1991).

- Ekran objeleri programın yansıtacağı bilgi örüntüleriyle belli özellikleri paylaşmalıdır ki öğrencinin zihinsel modeliyle programın kavramsal modeli birbirine yaklaştırılabilir. Dolayısıyla ekranda program kontrolü ve bilgi kontrolü yapılırken öğrenci kendine yabancı obje ve olgularla etkileşmek yerine, kendine yakın obje ve içeriklerle anlamlı iletişim kurmalıdır.
- Lineer olmayan şekilde düzenlenmiş programlarda lineer olmayacak şekilde çalışmanın öğrenmeyi sağlayacağı durumlarda da öğrenci kontrolü verilebilir.
- Eğer öğrenci konu alanında yeterli ön koşul bilgilere sahipse veya yapacağı etkinlikler üst düzey problem çözümüne ve keşif etkinlikleri ise öğrenci kontrolü sağlanmalıdır.
- Öğrenilecek bilgi ve beceriler örüntüsü öğrenciye zorluk çıkartmıyor ve öğrencilerin o konuda yanlış kavramlaştırılmaları yoksa, öğrenciye kontrol verilebilir.
- Öğrenci motivasyonun yüksek olduğu konu ve durumlarda öğrenci kontrolü öğrenmeyi daha da artırabilir.
- Öğrenci kontrolünün tek başına etkili olmadığı bilinmelidir. Öğrenci kontrolünün uygun ve öğrenmeye yönelik olarak kullanıldığını izleyen ve gerektiğinde kılavuzluk edecek kısmen zeki bir mekanizma programlanmalıdır. Benzeşim içindeki bu mekanizmanın özellikle konuda az bilgili olan bireyleri yönlendirmede yararlı olacağı kuşkusuzdur.

Bilgisayar Yönetimli Öğretim

Bilgisayar yönetimli öğretim, bilgisayar sisteminin öğretimi planlama, düzenleme ve programlama, öğrenmeleri ölçme, öğrencilerle ilgili verileri kaydetme ve öğrenme verileri üzerinde istatistiksel analizler yapma gibi öğretim etkinliklerini yönetmek için kullanılması anlamına gelir.

Örneğin; öğrenmeleri ölçmek açısından bilgisayarlar, derslerle ilgili soru bankaları oluşturmak için kullanılır. Test maddeleri konu içerikleri, ölçülen davranışlar ya da güçlük düzeylerine göre sınıflandırılır.

Böylece, öğretmen bir sınavda kullanacağı soruları soru bankasından seçebilir ya da bilgisayar test maddelerini sınıflamak için kullanılan her bir kategorideki değişkenlere dayalı olarak maddeleri seçmek için programlanabilir. Bilgisayarlar basılı testler hazırlamak için kullanılabilen gibi testler öğrencilere doğrudan bilgisayar aracılığıyla da uygulanabilir. İkinci durumda, bilgisayar öğrencilere yanlış ve doğru cevapları hakkında anında geri bildirim sağlar, öğrencinin tamamladığı testi puanlar, analiz eder ve bu bilgileri belleğine kaydeder.

Bilgisayar Destekli Öğretim

Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ), bilgisayarların sistem içine programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazanılan davranışları pekiştirmek amacıyla kullanılmasıdır. Bilgisayar destekli öğretimde en çok kullanılan ders yazılım türleri şunlardır: Özel ders, alıştırmalar ve benzetişim (simulation).

İNTERNET TABANLI ÖĞRENME

İnternet; birçok bilgisayar sistemini bir protokol ile birbirine bağlayan dünya çapında yaygın olan ve sürekli büyüyen büyük bir kitlesel iletişim aracıdır. İnternet bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenli ulaşmanın, onu paylaşmanın en modern yoludur. İnternet, üretilecek bilgilerin dolaşım sistemi görevini üstlenmiştir.

İnternet ve bilgi teknolojilerinin gelişmesi, son yıllarda özellikle ABD'de derslerin İnternet ortamına taşınmasına yol açmıştır. Asenkron öğrenme diye

adlandırılan bu yaklaşım geleneksel ders saati ve derslik kısıtlarını yok ederek, herhangi bir yerde herhangi zamanda öğrenme olanağını getirmektedir. Öğretme yerine öğrenmeyi destekleyen bu yaklaşım, İnternet üzerinden oluşturulan tartışma grupları ile öğrenciler arası ve öğretim elemanı ile öğrenci arasındaki iletişimi de sağlamaktadır. Etkileşimli sayfalar, çoklu ortam uygulamaları içeren bu tür dersler aktif öğrenmeyi desteklemektedir. Eğitim ortamında daha yeni kullanılmaya başlanan İnternet; özellikle uzaktan eğitim için harika bir araç ve ortamdır. Günümüzde uzaktan eğitimde en verimli olan teknoloji; çift yönlü olması, daha ucuz olması, iletişim yollarını ve yazılımlarını desteklemesi nedeniyle esnek bir yapıya sahip olan İnternet'tir demek doğru olur. İnternet dünyada en çok kullanılan, hızlı, eksiksiz bilgi transferi yapan ve en yaygın iletişim aracıdır. Çift yönlü etkileşim özelliği İnternet'in diğer teknolojilerden farklılığını gösterir (Nurhayat Varol, İnternet'in Uzaktan Eğitimdeki Konumu) .

Ülkemiz yükseköğretim bağlamında YÖK'ün hazırladığı, "Üniversitelerarası Bilgisayar Ağına Dayalı Yüksek Öğretim Yönetmeliği" ne göre, üniversitelerde "ileri iletişim ve bilgi teknolojilerine" dayalı uzaktan eğitim yönteminin kullanılacağı ön lisans, lisans ve lisansüstü programlara başlanacak olması önemli bir gelişmedir. Dünya çapında internet üzerinden online üniversite eğitim ağı oluşturmayı hedefleyen Global Network Academy' nin www.gn.academy.org adresi veya www.occrediteddldegres.com siteleri bu çalışmaları yapan üniversiteleri göstermektedir. Sanal eğitim ortamları sağlayan yurtdışındaki üniversiteler arasında, "California State, City University, Herriot-Watt University, Roger State University, Duke University, Purdue University, Tulane University, Rochester Institute of Technology, Syracuse University ve Ohio University" sıralanabilir. Ülkemizdeki uzaktan eğitim faaliyetlerinde ise, ODTÜ, İTÜ, Sakarya Üniversitesi, Bilgi Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesi'nin öncü çalışmaları gözlemlenmektedir. Bunların sanal kampüslerinde sertifika programları ve çeşitli ders ortamları sunulmaktadır. İnternet'e dayalı eğitimin önemi, bireyler ve eğitim kurumları açısından da yadsınamaz boyutlardadır.

İnternet ortamında, iletişim ve multimedya olanaklarının (Hypermedia= Hypertext* Multimedya) birlikte sunulması da önemlidir. Ayrıca internete dayalı

eğitim, öğrenme etkililiğini yükseltilmesinde de önemli bir araçtır(Farinetti, 1999, s Varoğlu ve Ercil, 1996,).

İnternette Kullanılan Araçlar

WWW (World Wide Web): WWW internet temelli bir gezinti, bir enformasyon dağıtım ve yönetim sistemi olup, kitlesel ya da kişisel iletişimde dinamik bir biçimde işlemektedir. Her geçen gün katlanarak artan internet üzerindeki web siteleri, on binlerin üzerine çıkmıştır. Web'in en önemli özelliği multimedya olmasıdır. Grafik ortamda ses, görüntü ve yazılı bilgi alışverişinde bulunulup, web sayfalarında bulunan ve hyperlink adı verilen bağlantılarla diğer hizmetlerden de yararlanılabilmektedir. Bu yönüyle kullanım bakımından diğer internet hizmetlerinden çok daha kolaydır. Web sayfalarının,basımı çok kolaydır,birçok animasyon eklenerek etkinliği artırılabilir, işitsel, görsel ve grafiksel öğelerle zenginleştirilebilir..

Elektronik Posta (E-mail) :Elektronik posta, internetin en yaygın ve en kullanışlı hizmeti olup, bu ortamda istenilen kullanıcıya elektronik mektup yollanabilmektedir. İnternet kullanıcılarının önemli bir kesimi yalnızca bu hizmetten yararlanmaktadır.Elektronik posta sayesinde, interaktif çalışma hızı artmış ve iletişimdeki yanlış algılamaları ortadan kalkmıştır. Ayrıca,grafik, resim, yazı vb. her şey iletilebilmektedir.

FTP (File Transfer Protocol):İnternet üzerinden dosya transferini sağlayan bu erişim tipi, web erişimi kadar sık kullanılmasa da aktarılan bilginin büyüklüğü göz önünde bulundurulduğunda, band genişliğinin kullanımında dikkate değer bir orana sahiptir.

Tartışma-Haber Grupları ve Posta Listeleri:İnternet ortamı, benzer konuda çalışan çeşitli mekanlardaki insanları, aynı veya farklı zamanlarda bir araya getirerek fikirlerini birbirlerine aktarma olanağı yarattığı gibi, karşıt fikirlerin tartışma listelerine dahil edilerek tartışılmasını da sağlayabilmektedir.

E-posta kişiden kişiye iletişim sağlarken haber grupları tartışma forumlarında birçok insan birbiriyle iletişimde bulunabilir. Bir mesaj haber gruplarına gönderildiğinde herkes tarafından okunur hale gelir. E-postanın tersine kişiye özel değildir. Posta listeleri, tartışma ve haber grupları ile e-

postanın bir çeşit birleşimidir. Gönderilen bütün mesajlar otomatik olarak listedeki herkese postalanır.

Dinleme, Ses Akışı ve Video Konferans Sistemi:Bu sistemde herhangi bir kişi, seyahat güçlüğü çekmeden, mevcut görevini fazla aksatmadan kısa bir sürede herhangi bir toplantıda görüş bildirip, karşıdakilerin yorumunu alabilmektedir.Ortak Çalışma İlgili kişilerle eşzamanlı ya da eşzamansız ortak çalışmalar yapılabilir.

Yardımcı Yazılım Programları:Piyasada bulunan yazılım programları kullanarak öğrenciyi takip etme, sınavlarınızı yapma, dersin güvenliğini sağlama, ders hakkında istatistikleri anında alma vb. bir çok çalışmayı düzenli olarak yapma olanağı vardır.

Sanal Gerçeklik (Virtual Reality):Gerçeklik üç boyutlu iken, web sayfaları iki boyutludur. Kullanıcı dünyanın içinde olup, görüntüyü önünde görebilmektedir. Dahası kullanıcı nesnelere ve insanlar ile sanki aynı mekanda gibi iletişim kurulmaktadır.Bu yöntem, teknik sorunlar giderildiğinde, eğitim açısından tatminkar sonuçlar doğurabilecektir.

Chat Odaları, Paylaşılabilir Beyaz Tahtalar:Aynı anda izin verildiği takdirde bilgisayar ekranı başkaları tarafından da kullanılabilir. Kullanıcılardan birinin yaptığı yanlış bir diğer tarafından düzeltilebilir veya eksik kısımlar eklenebilir. İnternet ortamı yardımıyla açıklamalar karşılıklı çok daha kolay anlaşılır. Burada, geleneksel çizgi yeteneğinin kullanımı yararlı sonuçlar doğurabilir. (ÖZDİL, ÇELİK, İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim)

İnternet'in sağladığı bu olanaklardan yararlanarak yararlı bir şekilde eğitim sistemimizde aşağıdaki şekillerde kullanılabilir:

İnternet Okuryazarlığı:Örneğin 19 öğrenci bilgisayarlı, bir öğretmen bilgisayarlı ve bütün bilgisayarları İnternet'e bağlı olduğu bir bilgisayar laboratuvarında öğrencilere bilgisayarın temel kullanım alanları ve temel beceriler öğretilirken İnternet temel kullanımı ve bundan anladığımız e-mail yollama, alma, e-mail'e dosya ekleme, İnternet'te bilgi arama, adresleri tanıma, arama motorlarını kullanma, chat ortamını kullanma, haber listelerine üye olma gibi temel bilgiler kapsanabilir. Burada önemli olan her öğrencinin bilgisayar başında uygulamalı

olarak öğretmenin yönergelerini birer birer takip etmesi ve kendi kendine uygulamasıdır.

Bilgi Arama ve Araştırma Yapma: Temel Internet kullanımının bir adım ötesindeki kullanım öğrenci ve öğretmenlerin geleneksel yöntemlerle yürütülmekte olan dersler ve ödevler için araştırma yapma ve bilgilere erişme gereksinimlerine cevap vermektir. Burada öğrenci ve öğretmenler ilgili ders saatlerinin dışında ya da ilgili ders öğretmenleri tarafından uygun görülüyorsa ders saatleri içinde, önceden kullanım saatleri planlanmış şekilde Internet'e bağlı bilgisayar laboratuvarına gelip bireysel olarak ya da öğrenci grupları olarak Internet bağlantısından yararlanabilirler. Burada öğrencilerin Temel Bilgisayar Kullanımı ya da Temel Internet Kullanımı derslerinde öğretilen Internet'te bilgi arama becerilerini kavramış ve iyi kullanıyor olmaları gerekir. Aksi takdirde öğrenciler ders ve ödev gereksinimi olan bilgilere ulaşmak için gereksiz zaman kaybedebilirler.

Bu düzeydeki Internet kullanımında öğretmenlerin ise arama yapacakları arama motorlarını daha önceden tanımış olmaları, aradıkları bilgi parçaları ile ilgili olabilecek diğer alanları belirlemiş olmaları ve gidecekleri adresleri mümkünse daha önceden hazırlamış olmaları gerekir. Ancak bu şekilde öğretmenler zaten çok sınırlı olan ders dışı saatlerini verimli şekilde kullanmış olabilirler.

Bilgisayar Destekli Öğretim Bağlamında Internet Projeleri: Teknolojinin ders programına entegrasyonunu simgeleyen bu kullanımda amaç Internet kullanımının "Bilgisayar Destekli Öğretim" in temelini oluşturan "Proje Tabanlı Öğrenme Modeli" ve bu model içerisinde Internet'in bir araç olarak kullanılabilmesidir. Bu uygulamada örneğin 10 öğrenci bilgisayarlı ve bir öğretmen bilgisayarlı bir laboratuvarında (ya da sınıf ortamında) önemli olan dersin bilgisayar dersi değil normal konulu bir ders olmasıdır. Sadece bu ders içinde bilgisayar becerileri bir araç olarak kullanılmakta ve örneğin Internet üzerinden araştırılarak bulunacak bilgiler de ek öğrenme malzemesi olarak algılanmaktadır. Buradaki uygulama öğrenci ve öğretmenin temel bilgisayar kullanma becerileri arasında Intenete erişim ve Internet üzerinde araştırma yapma becerilerini esas dersin işlenişi içerisinde bir araç olarak kullanmasıdır.

Bu uygulamanın gerçekleştirilmesi için ders konusunun Proje Tabanlı Öğrenme Modeline göre ekip çalışmasına imkan verecek, hem konuyla ilgili hem de süreç becerileri ile ilgili eğitim hedeflerinin kazanılmasına yol açabilecek, öğrenciyi aktif kılacak, ders konusu ile gerçek dünyadaki bir problemin çözülmesine yönelik olarak kurgulanmış bir "Proje Senaryosu" etrafında uygulanması gerekir. 'Internet' in bu özelliği ile ilgili okullarımızda Word Links Projesi sürdürülmektedir (Literatür Taraması).

Multimedya Üretim Ortamında İnternetten Yararlanma: Son olarak açıklanması gereken eğitici İnternet kullanımı uygulaması gerek geleneksel biçimde uygulanmakta olan derslerin ödev ve proje uygulamalarında ama özellikle bilgisayar destekli öğretim bağlamında Proje Tabanlı Öğrenme Modeline uygun olarak yapılacak olan İnternet Projelerinde öğrencilerin son multimedya sunumlarının hazırlanmasında İnternet ten yararlanma becerilerinin kullanılmasıdır. Burada sözü edilen öğretmen tarafından belirlenmiş ve ders/senaryo sonunda cevaplanması istenen soruları cevaplarken erişilecek bilgilerin, harmanlanacak bilgilerin İnternet üzerinde metin, resim, video, ses, çizim vb. gibi çeşitli ortamlarda bulunup, kaydedilmesi ve öğrenci bilgisayarında yeniden işlenerek proje sunusu içersine yerleştirilmesidir. Burada önemli olan bulunmuş bilgilerin aynen kullanılmayıp öğrencinin bir eğitsel hedef etrafında bu bilgileri yeniden yapılandırıp, değiştirip kendi ifade tarzını kullanarak yeni şekilleriyle ve ilişkilendirilmiş olarak yeniden sunmasıdır.

Diğer İleri Uygulamalar: Burada hedeflenen web sitesi tasarımı gibi hem bilgisayar ortamında daha ileri teknik becerilerin hem de bilginin çeşitli hedeflere yönelik olarak organizasyonu, tasarımı, görsel dilin kullanımı ve site yönetimi gibi ileri düzeyde becerilerin öğretildiği seçmeli bilgisayar dersi ya da bilgisayar kulübü aktiviteleridir. Bu aktivitelerin ürünleri okulun web sitesi üzerinde yaymak istediği bilgiler için de (örnek ders planları, rehberlik hizmetleri, okulun tanıtımı vb. gibi) ham madde ve uygulamaları içerebilir.

Diğer ileri uygulama İnternet üzerinde bulunan bir "Sanal Kütüphane" den ders konusu ile ilgili deney ortamlarına başında oturduğunuz İnternete bağlı bilgisayardan direkt olarak erişip sanal olarak bu deneyleri yapabilmelidir. Bu deneyler Java geliştirme ortamında hazırlanmış ve dinamik İnternet sayfaları

üzerinde öğretmen ve öğrencilerin bilgisayarlarına kadar erişebilmektedir. İlgili konu için kaç Java applet olduğuna bakıp, ders içinde hangilerinin kullanılması uygun olursa onlar seçilip kullanılabilir. Burada öğrenci konu içinde deneyle ilgili parametreleri istediği gibi ve gerekirse öğretmenin yönlendirmesiyle, istediği kadar değiştirebilmekte ve konu ile ilgili sebep sonuç ilişkilerini kavrayabilmektedir. Bu yazılım parçacıklarının ders içinde kullanımı özellikle deney yapma imkanı olmayan okullarda, yapılması zor ve tehlikeli olan ya da çok uzun süreler beklemeyi gerektiren deney ve konularının öğrenilmesi için büyük yarar sağlamaktadır.

Yani bir eğitimci sanal kütüphanede bulunan bir deney appletini alıp daha da geliştirerek, örneğin başka parametreler ekleyerek tekrar kullanım için kütüphaneye geri koyabilir. Java ortamında applet geliştirmek için öğretmenlerin ve hatta öğrencilerin düzeyinde kolaylıkla kullanabilecekleri Java Geliştirme araçları da mevcuttur. Bu yöntemin en büyük avantajı İnternet bağlantısını sağlayabilmiş ancak elinde çok sınırlı eğitim yazılımı bulunan okullar için büyüktür.

Sınıfta iyi bir altyapı ve İnternet bağlantısı :Sınıfta sorunsuz çalışan esnek ve verimli bir altyapının sağlanmış olması başarılı network ve İnternet uygulamaları için önemli bir ön şarttır. Ancak bu yapının hayata geçmesi ancak bu teknolojinin ders programına entegrasyonu anlamına gelecek olan İnternet Projelerinin yapılması ile olacaktır.

İnternet Projelerinin müfredata uygunluğu:Yaratıcı ve yararlı İnternet Projeleri kurgulayabilmek için müfredatın dışına çıkmak gerekmez. Ancak müfredatın belirlediği birden fazla konu ve beceri, tutum ve davranış içeren eğitsel hedefler İnternet Projeleri içinde bütünleşik olarak ya da birbirleriyle ilişkilendirilmiş olarak kullanılabilirler ki bu da eğitimin ve öğrenme süreçlerinin kalitesini arttırır.

Öğretmenin yapması gerekenler:Öğretmenin rolü bu senaryolar içerisinde daha esnek, bilgiyi aktarıcı olmak yerine birlikte öğrenen ve yol gösterici olmalıdır. Ancak bu uygulamaların yöntemi de şu ana kadar ki formel öğretmen eğitimi programlarında yer almamıştır. Bu yüzden hizmet içi öğretmen eğitimi programlarıyla öğretmenlere "Eğitimde İnternetin Temel Kullanımı", " Eğitimde

İnternet Projeleri", "Proje Tabanlı Öğrenme Modeli ve İnternet Projeleri" gibi eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

İnternet Projeleri,bilgisayar okuryazarlığı, İnternet temel kullanımı ,araştırma becerileri ,problem çözme ,soru sorma ,sorunları gerçek hayatla ilişkilendirme ,çözümleri kurgulama,ilgi tasarımı ve sunumu,kendini iyi ifade etme iletişim ve dil becerileri,diger kültürlerle iletişim,digerleriyle birlikte çalışma iş vermek, işi bitirmek, organizasyon becerileri, zamanı verimli kullanma,değerli bilgiyi değersiz bilgiden ayırma,ekip çalışması, karar verme, sorumluluk ,kendi kültürünü anlatabilme tanıtabilme,karşılaştırma yoluyla kendi kültürünü daha iyi anlama,geçmişini anlayarak geleceği kurgulayabilme,üretken olma ve dünyaya yararlı bilgiler sunabilme becerilerini geliştirir (Sarı,2000).

İnternete Dayalı Uzaktan Eğitimin Avantajları

İnternete dayalı eğitimin avantajları ile ilgili olarak aşağıdakiler sıralanabilir (Geleceğin Eğitiminde Uzaktan Eğitim Yöntemi, 1997,; İTÜ, Uzaktan Eğitim Projesi, 1999,; İnternet ve Uzaktan Eğitim, 1999,):

- Kurumlar ve bölgeler arasında belirli bir dengenin sağlanıp, fırsat eşitsizliğinin en aza indirilmesi,
- Basım, kırtasiye ve bürokratik giderlerin düşürülmesi,
- Eğitimde kaliteli ve ileri düzeyde bir standardın oluşturulması,
- Ders, seminer, konferans, kurs ve benzeri eğitim materyallerinin aktarımında minimum maliyet ile maksimum çıktıya ulaşılması,
- Bilgilerin kolaylıkla ve etkililikle değiştirilmesi,
- Bilgi ve belgelerin herkesin kullanımına açık olması,
- Sadece metin tipinde bir sunumdan öte aktarıma ses, renk, interaktiflik, animasyon vb. lerinin dahil edilebilmesi,
- Kontrol edilebilir bir veritabanı oluşturulması,
- Taraflar arasında (öğrenci-öğretmen, öğrenci-öğrenci) çok yönlü bir haberleşmenin sağlanması,
- Farklı kuruluşlardaki öğretim elemanlarının karşılıklı işbirliğine yönelmeleri sonucunda, etkin bir eğitim desteği sağlanması,
- Akılda tutma seviyesinin arttırılması,
- Zamanın daha etkin yönetimi,

- Geleneksel sınıf ortamında soru sormayan veya grup içinde katılım yetisine ulaşamayan adayların, elektronik ortamda özgüven kazanmaları,
- Öğrenmenin bireyselleşip, bireyin grup baskısından kurtulması sonucunda bireysel öğrenme sorumluluğu ve yaratıcı özgürlüğün doğması.

İnternete Dayalı Uzaktan Eğitimin Dezavantajları

İnternete dayalı eğitimin dezavantajları ile ilgili olarak aşağıdakiler sıralanabilir (Distance Education and self-learning, 1999, Başaran ve Tulu, 1999,; Demiray, 1999, İnternet ve uzaktan Eğitim, 1999,):

- Öğretmenlerin doğrusal olmayan düşünce ortamında olduğunu unutmaları,
- Öğretmen ve öğrencilerin internet tabanlı eğitim araçlarının kullanımındaki bilgi eksiklikleri ile öğretmenlerin pedagojik açıdan eğitim materyallerinin hazırlanması konularında yetersiz kalmaları,
- Eğiticinin teknik destek elemanına ihtiyaç duyması,
- İletişim ve bilgi temelli bağlantılara bağımlı olduğundan, ulaşım olanaklarının herhangi bir sebeple değişmesi veya internet olanaklarının iyileştirilememesi sonrasında iletişimde etkinsizlik,
- Öğrencilerin esastan çok teknoloji üzerine yoğunlaşmaları,
- Çalışan öğrencilerin dinlenme veya eğlence zamanlarını alması veya grup birlikteliğinin sağlayabileceği sosyal ortamları doğuramaması sonucunda oluşabilecek yalnızlık ve uyumsuzluk,
- Beceri ve tutuma yönelik davranışların gerçekleşmesinde etkili olamama,
- Kendi kendine çalışma alışkanlığı olmayan ve bu yeteneğini geliştirmemiş bireyler için sınırlılık oluşturması,
- Aile yaşantısını olumsuz etkileyebilme.

İLETİŞİM ARACI OLARAK BİLGİSAYAR

Kişisel bilgisayarların ortaya çıkışı ve bu bilgisayarların bir şekilde birbirine bağlanmasını sağlayan bilgisayar ağlarının gelişimi, bilgisayarların tarihinde önemli bir dönüştürme noktası olmuştur. Böylece bilgi. Milyonlarca insan tarafından paylaşılır duruma gelmiştir. Günümüzde milyonlarca kişisel bilgisayar

bilgi paylaşımı için birbirine bağlanmış durumdadır. Bu bilgiler bir bilgisayar sisteminde yüklü bulunan ses, görüntü, metin ve sayısal veriler olabileceği gibi bir programın çalışması için gerekli olan program kodları da olabilir.

Bilgisayarların, ağlar ile birbirine bağlı ve iletişim halinde olması, kullanıcılara haberleşme, kaynak ve bilgi paylaşımı, bilgilere kolay, hızlı, ucuz ve güvenli erişim sağlamak gibi imkanlar sağlar.

Bilgisayar ağları "Yerel Bilgisayar Ağı" (Local – area network) ve "Geniş Alan Bilgisayar Ağı" (Wide – area network) olmak üzere iki kategoride toplanır. Yerel bilgisayar ağları sınırlı bir coğrafi alanı kapsar – genelde bir bina (ör. Bilgisayar laboratuvarı). Yerel bilgisayar ağları varolan sınırlı kaynakların ortaklaşa kullanımlarını mümkün kılar.

Örneğin; yirmi kişilik bir bilgisayar laboratuvarında tek bir yazıcı ve anabilgisayarın sabit diskine yüklenecek bütün programlar diğer bilgisayarlardaki kullanıcılar tarafından paylaşılabilir. Bu sayede sabit disk olmayan bilgisayarlar (iş istasyonları) sanki sabit diskleri varmışçasına çalışabilirler ve yazıcıdan çıktı alabilirler.

Geniş alan ağları, adından da anlaşılacağı üzere geniş bir coğrafi alan kapsar. Fiziksel olarak ayrı yerlerde kurulu bulunan binaların birbirine ya da bilgi merkezlerine bağlandığı bir sistem olarak düşünebiliriz. En uç örneğini Internet oluşturmaktadır.

Araştırmanın Problemi

Bu araştırmada problem ,etkileşimli uzaktan öğretim metodu olan internet tabanlı eğitimin ve gelişen teknoloji ile bilgisayar ortamına aktarılan benzeşim ve canlandırmaların, öğrenci tutumlarına ve kimya dersindeki başarılarına etkisinin araştırılması olarak belirlendi.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı etkileşimli uzaktan öğretim metodu olan internet tabanlı eğitimin ve gelişen teknoloji ile bilgisayar ortamına aktarılan benzeşim ve canlandırmaların öğrenci başarısına etkisini araştırmaktır. Bu bağlamda Lise

2 kimya müfredatında yer alan **çözümler** konusu, canlandırmalar ve benzeşimler kullanılarak İnternet ortamında etkileşimli olarak hazırlandı.

Günümüzde okullarımızın hemen her kademesinde öğrencilere bilgisayar dersleri verilmektedir. Ayrıca öğrenciler gerek okullarında gerekse kafelerde bulunan bilgisayarlar ile internet ortamıyla tanışmaktadırlar. Bu çalışmada bilgisayar kullanılarak, internet ortamından da yararlanarak internet tabanlı öğrenme amaçlandığından öncelikle öğrencilerin genel olarak bilgisayara karşı olan tutumları ve internete karşı olan tutumları incelendi. Bunları yanında mantıksal düşünme yetenekleri de ayrıca incelendi. Hazırlanan web tabanlı çözümler kimyası konusu geleneksel öğretim metoduyla öğretime paralel olarak internet aracılığı ile bir grup öğrenciye uygulandı. Öğrencilerin geleneksel kara tahta eğitimi ve internet tabanlı eğitim sonunda kimyaya karşı tutumlarındaki değişim ve başarı durumu değerlendirildi. Ayrıca çalışman süper lise, kız meslek lisesi ve normal lise öğrencilerine uygulanarak bilgisayara, internete, kimyaya ve simülasyonlara karşı tutumların okullar arasında farklılık gösterip göstermediği incelendi.

Çalışmanın Önemi:

Teknolojideki hızlı gelişmeler ve eğitim ve öğretim metotlarındaki yeni arayışlar, klasik yöntemlerle sürdürülen kimya öğretimi yerine etkileşimli uzaktan öğretim metodu olan internet tabanlı öğretimi alternatif olarak ortaya çıkarmıştır. Ancak eğitim araştırmacılarına göre, internet tabanlı eğitimin etkinliği ile ilgili aşağıdaki sorulara cevap bulunması önemlidir. Ayrıca kullanılan canlandırmaların ve benzeşimlerin öğretime katkısı da cevaplandırılması gereken önemli sorulardan biridir.

Çalışmanın bir diğer önemli noktası internetin ve simülasyonların farklı öğrenci yapısındaki, farklı eğitim öğretim amaçlarına sahip (Meslek lisesi, Süper lise, Normal lise) okullarda bulunan öğrencilerin başarısını nasıl etkilediğinin araştırılmasıdır.

- a) Klasik yöntem ve internet tabanlı öğretim yöntemleri ile eğitim gören öğrencilerin kimya derslerindeki başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

- b) Klasik yöntem ve internet tabanlı öğretim yöntemleri ile eğitim gören öğrencilerin kimya dersine karşı olan tutumlarında anlamlı fark var mıdır?
- c) Klasik yöntem ve internet tabanlı öğretim yöntemleri ile eğitim gören öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarında anlamlı fark var mıdır?
- d) Klasik yöntem ve internet tabanlı öğretim yöntemleri ile eğitim gören öğrencilerin internete karşı olan tutumlarında anlamlı fark var mıdır?
- e) Klasik yöntem ile benzeşim ve canlandırmalarla yani simülasyonlarla zenginleştirilmiş internet tabanlı öğrenme ile eğitim alan öğrencilerin simülasyonlara karşı olan tutumlarında anlamlı bir fark var mıdır?
- f) İnternet tabanlı öğrenmenin uygulandığı meslek lisesi, süper lise ve normal liseler arasında kimyaya karşı olan tutumlarında meydana gelen değişimde anlamlı bir fark var mıdır?
- g) İnternet tabanlı öğrenmenin uygulandığı meslek lisesi, süper lise ve normal liseler arasında bilgisayara karşı olan tutumlarında meydana gelen değişimde anlamlı bir fark var mıdır?
- h) İnternet tabanlı öğrenmenin uygulandığı meslek lisesi, süper lise ve normal liseler arasında İnternet karşı olan tutumlarında meydana gelen değişimde anlamlı bir fark var mıdır?
- i) Benzeşim ve canlandırmalarla zenginleştirilen internet tabanlı öğrenmenin uygulandığı meslek lisesi, süper lise ve normal liseler arasında simülasyonlara karşı olan tutumlarında meydana gelen değişimde anlamlı bir fark var mıdır?
- j) İnternet tabanlı öğrenmenin uygulandığı meslek lisesi, süper lise ve normal liseler arasında kimya derslerindeki başarılarında meydana gelen değişimde anlamlı bir fark var mıdır?

Sınırlılıklar

1. Bu çalışma yalnızca lise 2.sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür.
2. Bu Araştırma yalnızca çözümler konusu ile sınırlı kalmıştır.
3. Bu çalışma sadece 84 öğrenci ile yürütülmüştür.
4. Bu araştırma sadece 2001-2002 eğitim öğretim yılı ile sınırlı kalmıştır.

Tanımlar

Klasik öğrenme: bireylerin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir(Demirel,1993.s:36).Klasik öğrenmede öğretmen aktif durumda, öğrenci ise pasif durumdadır.

Öntest: Öğretmenin, öğreteceği ünite ve konularla ilgili öğrenime başlamadan önce öğrencilere verdiği teste denir.

Sontest: Öğretmenin sınıfta ele alıp işlediği ünite ve konuları kapsayan ve öğretim sonunda öğrencilere verilen testlere denir.



BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Dünyada Yapılan Çalışmalar

WWW, eğitimciler için eğitim ve öğretim materyallerinin ulaştırılmasında yeni bir araçtır. Öğrenim için yeni ve ilgi çekici yollar getirir ve geleneksel öğretim tekniklerine bir alternatiftir. Bu teknikler ortam ve şartların değişmesi isteğine çözüm bulabilir, evden ya da işten öğrenme esnekliği ve gittikçe artan çeşitlilikteki temel ve niteliklerle başa çıkma kabiliyeti sağlar. Zor olan, bu yeni teknolojileri eğitimsel faydaları kanıtlanmış öğrenim yöntemlerine uygulanmasıdır. (Robert ALLEN, 1998)

"Satisfaction of Collage Students with the Digital Learning Environment Do Learners Temperaments Make a Difference?" başlıklı çalışmanın amacı, dijital öğrenmenin öğrenci davranışlarına etkisini sorgulamaktır. Bu çalışma 2001 yaz sezonu boyunca Alabama Üniversitesinde BCT300 Computer Education Applications ve BCT400 Computer Education, Curriculum Development kurslarında uygulanmıştır. Örneklem seçilen öğrenciler farklı yaş, cinsiyet, üniversite sınavı, öğrenim başarısı, WWW hakkında farklı tecrübelerine sahip, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerdir. Öğrenciler uygulamadan önce ve sonra 70 tane çoktan seçmeli İnterneti kullanım amaçlarıyla ilgili olarak anket uygulanmıştır. Bu çalışma İktisat Fakültesi, Fen Fakültesi, Ticaret Fakültesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Fakültesi ve İletişim Fakültesinde bulunan öğrencilere uygulanmıştır. Bu çalışma 19 ile 23 yaşları arasında öğrenciler üzerinde uygulanmıştır, yarısından fazlası üniversite öğrencisi, ¼ 'ü kolej öğrencisidir. Öğrenciler idealist, mantıklı, rasyonalist olmayan ve düşünceleri değişmeyen şekilde sınıflandırılmıştır. Bu öğrencilerin %71 'i sabit fikirli, %19'u idealist, %34'ü rasyonalist ve %62'si rasyonalist olmayan olarak tespit edilmiştir.

Uygulamanın sonucunda öğrencilerin %80'i çok yüksek oranda uygulanan web tabanlı kurstan çok memnun kalmış ve arkadaşlarına kursa katılmaları için tavsiyede bulunmuşlardır. Öğrencilerin %92'si bu kursu tekrar almak istediklerini belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda öğrencilerin karakterleriyle, yaşlarıyla, hangi üniversiteden geldikleriyle, hangi statüde

olduklarıyla ve yaşadıkları tecrübelerle uygulamadan memnuniyetleri arasında bir ilişki görülmemiştir (Suzanne P. STOKES,2001) .

“Does the medium change the message ? The impact of a web-based genetics course on university students perspectives on learning and teaching.” başlıklı çalışmanın amacı üniversite öğrencilerinin web tabanlı öğrenmeyle ilgili görüşlerini almak ve geleneksel yöntemlerle web tabanlı öğretimi karşılaştırmaktır. Bu çalışma şu anda genetik bölümünde 3. sınıf öğrencisi olan 500 kişilik üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Bu program uygulanmaya başlanmadan önce öğrenciler iki gruba ayrılıp geleneksel yöntemlerle ders verilmiş. Geleneksel yöntemlerle anlatılan bu ders sonucunda öğrenciler basit konuları bile zor anladıklarını ve bir çok öğrencinin bu dersten kaldığı tespit edilmiş. Program 1998 yılından itibaren oluşturulmaya başlanmış ve uygulanmış. Genetik dersinin içeriği iki genetik profesörü gözetiminde WEB CT kullanılarak interaktif ortama aktarılmış. Bu çalışma uygulanmaya başladıktan itibaren ilk yıl öğrencilerin %33 'ü ikinci yılda %48'i bu kursa katılmaya gönüllü olmuş. Bu kurs sonucunda öğrencilerle program hakkında görüşme yapılmış ve iki öğretim yöntemi hakkında fikirleri alınmıştır. Hangi yöntem daha çok güvendikleri ve kursla ilgili tecrübeleri değerlendirilmiştir. Bu kursun neler kazandırdığı hakkında haftalık anketler yapılmış. Ankete katılanların %58'i web tabanlı öğrenmenin kendileri için daha uygun ve yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Web tabanlı öğrenme ile derse daha iyi motive oldukları ve geleneksel yöntemlerle öğrenmeye göre daha özgür düşündüklerini belirtmişlerdir. (YAZON,MAYER-SMITH,REDFIELD,2001).

“The “Intelligent classroom” : changing teaching and learning with an evolving technological environment” başlıklı çalışmanın amacı teknolojik gelişmelerin öğrenme ve öğretmenin gelişimine olan etkilerini incelemektir. Çalışmada ders anlatılırken hocanın kullandığı audio, video, slayt(power point), handwriten (elektronik tahta) web tabanlı etkileşimli ortam kullanılmış. Uygulanan programın adı MC13 'tür. Bu projenin eğitim prosesinin geliştirilmesi için bilgisayar mühendisleri, eğitim uzmanları, profesörler, öğrenciler ortaklaşa çalışmışlar. Bu proje ilk aşamada 4 değişik sınıf üzerinde uygulanmış. Öğrenciler evlerinde veya üniversite bilgisayar laboratuvarlarında konveksyonel

olarak web browser ' a bağlanıp, interaktif olarak dersi izleyip katılabilmişler. Bu sistem ilk olarak 1999 yılının güz döneminde McComell Engineering Faculty uygulanmış. Uygulama sırasında iki tane multimedya projektörü kullanılmış, bunlar multimedya uyumlu olduğundan profesörün kullandığı laptopa bağlanmış. Geçerli olan bir tanesi geçerli olan slaydı gösterirken diğeri de bir önceki slaydı göstermektedir. Bu çalışmanın uygulanması sırasın da, profesörün multimedya sunum araçlarını kullanmaya gönüllü olmaması ve tüm sunumun kaydedilecek olmasından dolayı güncelleştirilmesinin zor olması gibi zorluklarla karşılaşmış.Programın güncelleştirilmesi, programı kullanan kişiler tarafından gönderilen mailler değerlendirilerek yapılmış. (Previous, Asked, Question, PAQ).Dersi dinleyen öğrenciler profesörle online olarak soru cevap bağlantısı yapabilmektedirler. Bu sorular daha sonra PAQ'nun güncelleştirilmesi için kullanılmaktadır. Öğrenciler profesörün verdiği ödevler kendi iletişim imkanları dahilinde sunmaktadırlar. Ödevlerin profesör ve öğrenciler tarafından tekrar gözden geçirilebilmesi için sunumlar kaydedilir. Öğrencilerin online olarak sordukları soruların sıklığı ve hangi konuda sorulduğuna göre dersin içeriğinde hangi konunun anlaşılıp anlaşılmadığına dair tespitler yapılabilmektedir. Bu çalışmanın sonucunda teknolojiksel zorluklar olmasına rağmen öğrencilerin reaksiyonlarında pozitif etki görülmüştür.(WNER,COOPERSTOOK,2001)

"A Series Of CGI / Perl Script For Web – Based Feedback And Reporting In The General Chemistry Laboratory : Colorimetry " başlıklı makalede Naval Akademisinin kimya departmanında kolorimetri deneylerinde kullanmak amacıyla CGI / Perl yazılımlarının kullanılarak hazırlandığı geribildirim ve rapor içerikleri olan bir program hazırlanmış, uygulanmış ve sonuçları tartışılmıştır. Araştırmacılar, CGI / Perl yazılımlarının kolorimetri laboratuvarlarında daha önce kullanıldığını, uygulanıp test edildiğini belirtmişlerdir. Bu yazılımların öğrencilerin bilgi toplama ve analiz bilgilerini iletmede yardımcı olduğunu ifade ederek, öğrencilerin analizi doğru şekilde yürütmelerine de yardımcı olduğunu vurgulamışlardır. Araştırmacılar pirinç örneğini alarak, kolorimetrik olarak Bakır 2 kompleksini ayırma deneyini hazırladıkları programla uygulamışlardır. Hazırlanan program Welcome.HTM,

Welcome.CGI ve Lab.PL, Unknown.CGI, Dataa.CGI, Comments.CGI, Lastchange.CGI bölümlerinden oluşur. Öğrenci bu bölümlere teker teker girerek analizi ilerletir. Bu bölümler birbirlerine bağlıdır ve geribildirimlidir. Öğrenci bir bölümü bitirmeden diğer bölüme geçemez. Öğrenciler deneme yanılma yöntemiyle, yaptıkları hatalardan da ders çıkararak bilgisayar ortamının hızlı geribildirimiyle analizlerini ilerletebilirler. Öğrenciler CGI yazılımlarıyla hızlı bir şekilde nümerik hatalar ve onların nasıl düzeltereğini tahminlemeyi öğrenmişlerdir. Bilgisayarın hızlı ve güvenilirliğinden yararlanma yoluyla laboratuvar dersi danışmanı da laboratuvar sonuçlarının değerlendirilmesinde yardımcı olmuşlardır. Sonuç olarak deneye katılan öğrencilerden kullandıkları program hakkında olumlu düşünceler alınmıştır. (Joseph F. LOMAX, Debra K. DILLNER, John W. VERDE, 1998).

"Evaluation Of Computer Simulation Experiments in a Senior Level Capstone Chemical Engineering Course " başlıklı çalışmanın amacı bilgisayar destekli simülasyonların öğrenciler üzerindeki etkilerini ve geleneksel yöntemlere göre farklılıklarını saptamak için yapılmıştır. Bu çalışma Purdue Üniversitesinin kimya fakültesi, kimya mühendisliği bölümünde yapılmıştır. Öğrencilere kimya mühendisliği araştırma grubu üyeleri, fakülte ve yönetim desteğiyle kimya mühendisliği bölümünde geliştirilen laboratuvar dersleri için bilgisayar simülasyonları hazırlanmıştır. Bu öğrencilere hem klasik yöntemlerle hem de bilgisayar simülasyonlarıyla laboratuvar dersi verilmiştir. Bu dersler iki sömestr boyunca devam etmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda öğrencilerin: %95 'i bilgisayarlı simülasyonun daha kolay öğrenilen ve uygulanan olduğunu belirtmiştir, %91'i simülasyonu uygulamaktan hoşlanmış, %86'sı simülasyonları kullanmaktan çekinmemiş, %73'ü simülasyonların ileriki derslerde de uygulanmasını istemiş, %78'i bilgisayar simülasyonlarının daha zor ve karmaşık problemler üzerinde çalışmaya daha uygun olduğunu belirtmiş, %86'sı bilgisayar ortamında yapılan simülasyonlara daha çok zaman ayırdıklarını belirtmiş, %81'i geleneksel yöntemlere göre simülasyonlarla çalışmayı daha ilginç bulmuş, bilgisayar simülasyonlarıyla bilgi toplamanın geleneksel yöntemlere göre daha hızlı olduğunu belirtmiş, %89'u bilgisayarda yapılan simülasyon deneylerini daha

eğlenceli bulmuş,%95'i simülasyonlarla zamanlarını daha verimli geçirdiklerini söylemiş,%82'si simülasyonlarla deneyin ana prensibine odaklanmayı kolaylaştırdığını hissetmiş,%79'u yeni kavram ve metotları öğrenmek için en iyi olanın simülasyon olduğunu belirtmiş,%54'ü geleneksel yöntemlerle yapılan deney çalışmalarının sanayide karşılaşılan çok çeşitli problemlerin hissedilmesini bilgisayar simülasyonlarına göre daha iyi sağladığını vurgulamış,%57'si simülasyonlarla ilgili kombinasyonların uygun olduğunu belirtmişlerdir. (Scott R. White, George M. Bodner, 2001).

"İnternet Bağlantılı İlk Ve Orta Dereceli Okullar İçin Kabul Edilebilir Kullanım İlkeleri " başlıklı makalesinde araştırmacı WWW, İnternet'in sürekli bir gelişim içerisinde olan, sınırsız sayıdaki konulara ilişkin yazı, resim, ses ve video koleksiyonu içeren çok yönlü bir iletişim bölümü olduğunu; elde edilebilir bilginin miktarının büyüklüğü ve güncelliği nedeniyle eğitime büyük katkısı olduğunu vurgulamıştır. Araştırmacı ayrıca, bu etkinin en çok gözlenebileceği yerler olarak İnternet bağlantısına sahip veya bu bağına ulaşmak üzere olan ilk ve orta dereceli okullar olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmanın amacı, ortak çalışmanın ve iş birliğinin sağlanabildiği bir çevrede öğrenebilmek için, İnternetin taranması ve kullanımı destekleme ve ilkeler sağlama yolunu önermek, bunu izleyen süreçte öğrenciler ve okullarda İnternet kullanımı üzerinde yoğunlaşmak, okul personeli ve İnternet sağlayıcı üzerinde yoğunlaşan ilkeleri geliştirebilmek olarak belirlenmiş. Araştırmacı, araştırmasının ilk bölümünde WWW 'nun öğrenciler, öğretmen ve idareciler tarafından kullanım nedenlerini tartışmış, daha sonra demokrasilerde eğitimden ve İnternet'in demokrasiyle uyumu incelenmiştir. Toplumun demokratik ideallerini kurması için, anne babalar, okullardaki öğretmenler ve öğrenciler, öğrencilerin İnternet aracılığı ile göreceği bilgiyi denetlemesi yönünde birlikte hareket etmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bunu gerçekleştirebilmek içinde Kabul Edilebilir Kullanım İlkelerini (KEKİ) yerleştirme, kabul etme ve uygulama sürecini başlatmak olduğu araştırmacı tarafından bildirilmiştir. Araştırmacı KEKİ'yi kullanıcılar ve bilgisayar servislerini sağlayanlar arasında, servisleri kullanma kurallarını belirleyen bir anlaşma olarak tanımlamışlardır. İnternet'i kullanma ilkeleri anne babalara, öğretmen ve öğrencilere açılır. KEKİ, ayrıca

öğrencilere uygunsuz materyallerle karşılaştıklarında ne yapmaları gerektiği ve kendilerine danışmanlık eden yetişkinlere nasıl ulaşacakları konularında rehberlik eder. Sonuç olarak KEKİ ilk ve orta dereceli okullar için WWW nun daha sağlıklı kullanımı için gerekli ve yararlıdır. (Crystal K. MERIWETHER).

“Pedagogical Challenges for the WWW” başlıklı makalesinde araştırmacı, öğrenim sorunları ve tartışmaları, öğrenim metotları, web'in teknik özelliklerinin öğrenim yararına kullanımını, değerlendirme gibi konuları incelemiş, tartışmıştır. Makalesinin ilk bölümünde extrasomatik bilginin tanımı verilmiş, bilgilerin depolama şekilleri anlatılmış ve bilgisayar ve İnternet'le dijital depolamadan söz edilmiştir. Araştırmacı, web deki gelişmeler ve olumlu faydaları nedeniyle pedagojik olarak öğrenciler ve öğretmenler tarafından oldukça yüksek talepte bulunduğu belirtmiştir. Üniversitelerin pedagojiye gittikçe artan ilgi gösterdikleri, üniversite öğrencileri ve dışardan katılan öğrencilere kursların ulaştırılmasında web kullanımının giderek arttığı araştırmacı tarafından vurgulanmıştır. Araştırmacı, bütün öğrencilerin bilgisayar sahibi olması ve İnternet'e girmesi gibi konuları bir kenara koyarak, ilk mücadelede web kullanımını ulaştırma aracı olarak değil de güçlü bir öğretim ve öğrenme aracı olarak düşünülmesi gerektiğini ifade etmiştir. Araştırma ve çalışmalarda odak noktası olarak web'i ulaştırma vasıtası olmaktan çıkarıp pedagojik araç olması üzerinde yoğunlaşılması gerektiği savunulmuştur. Araştırmacı, web tabanlı öğrenme ile klasik yöntemlerle öğrenmeyi karşılaştırmış, teknolojik ilerlemeler takip edilmediği ve derslere uygulanmadığı zaman web tabanlı öğrenmenin de klasik yöntemlerden farklı olmayacağını belirtmiştir (Tony Edith, 2002).

“The Web: interactive and multimedia education” başlıklı makalede multimedya ve interaktiflik konuları üzerinde yoğunlaşarak eğitim ve öğretimdeki anahtar yenilikleri ispatlayan İngiltere'deki yüksek öğrenimde göze çarpan bazı tekniklerin örnekleri gösterilmiştir. Bu tekniklerle ilgili bazı pedagoji ve teknoloji konuları belirlenmiş ve müfredat programı bütünüyle incelenmiştir. Web' in klasik öğrenme yöntemlerinden çıkarak kendi kendine ilerleyen ve uzaktan öğrenimi olan eğitime teşvik ediş şekli tartışılmıştır. Bu makalede, teori ve uygulama arasındaki boşlukta köprü kurmak için gerçek hayata dayanan

senaryolar üreten gerçek ortamlar, laboratuvar malzemeleri için çaba ve bedel harcamaksızın deneysel koşulların değişiminin araştırılmasına fırsat veren simülasyonlar, online eğitimsel materyallere daha fazla değer vermek için hem interaktif ve multimedya unsurlarından faydalanılarak öğretmen ve öğrencilere aynı geri itilimi sağlayan değerlendirme konuları incelenmiştir. Bu makale ayrıca eğitimsel teori çalışması olarak değil de, öğrenimin farklı aşamalarından web' in yararlarını belirtmeyi ve kanıtlamayı amaçlamıştır. Makalede uzaktan öğrenimde web' in gereklilik nedenleri, gerçek ortamlar, interaktif simülasyonlar araştırmacı tarafından tanımlanmış ve ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Araştırmacı ayrıca simülasyon çeşitlerinden ve bunların eğitimde kullanım amaçlarından da bahsetmiştir. Sonuç olarak web' in eğitimde kullanımında etkili olabilmesi için interaktif ve gerçek ortamlarla zenginleştirilmesi gerektiği belirtilmiştir (Robert ALLEN, 1998).

“ Taksonomy of Scinentifically Oriented Educational Websites” başlıklı makalede bir çok eğitimcinin, eğitimi arttırmada internetin sunduğu benzeri görünmemiş fırsatlar ve potansiyeline inanırken, değerlerin düzensiz ve karmaşık yapısından gözlerinin korkmuş olduğunu belirte araştırmacılar web tabanlı öğrenmeyi (WBL) daha iyi anlayabilmek için bir eğitim aracı olarak web 'in temel özelliklerini sınıflandırmak gerektiğini savunmuşlardır. Web sitesinin, eğitimsel ve pedagojik özelliklerini belirlemek, iletişim teknolojilerini ve getirdiklerini incelemek ve içeriğini değerlendirmek için kriterler belirlemek gerektiği ifade edilmiştir. Bu araştırmada web siteleri sınıflandırılırken beş ayrı kriter göz önüne alınmıştır: Tanımlayıcı boyut, pedagojik boyut, temsili boyut, bilimsel içerik boyutudur. Bu kriterlere dayanarak makalede, atomik yapı alanında site değerlendirilmesinin bir örneği sunulmuştur. Son olarak da, taksonominin potansiyeli tartışılmış, fen öğretmenlerine bilimsel eğitim sitelerinin değerlendirilmesi ve seçiminde tavsiyeler de bulunulmuştur.

Sonuç olarak WBL'de ortaya çıkan eğilimler üzerine tartışma, ilk bilgisayar destekli öğrenme uygulamalarının başlangıç temeline karşı, şimdiki ve gelecek network eş zamanlı öğrenme koşulları doğrultusunda göz önüne alınması gerektiği ifade edilmiştir. Bu süreklilik içindeki gelişimsel ilk yol, eğitimde interaktif dijital teknolojinin uygulanmasının bir sonucu olarak ortaya

çıkan filozofiler, hedefler, araç gereçler ve metotlarla ilgilidir. İkinci girişimsel yol, bilgi sunumu ve manipulasyonu ile ilgilidir. Üçüncü yolu ise iletişim özellikleri ile ilgili olduğu belirtilmiştir. Bu üç anahtar elementin bileşiminin WBL' nin eğitimsel potansiyelini ortaya çıkartacağı, sınıflandırma çalışmasıyla var olan öğrenim sitelerinin niteliklerinin değerlendirilmesi ve böylece yeni site gelişimlerinin destekleneceği vurgulanmıştır. Önerilen bu taksonomiyle, bu araştırma çabasına eğitimsel web sitelerinin özelliklerini tanımlayan bir haritalama aracı ve düzenleyici bir plan sağlayarak katkıda bulunduğu ifade edilmiştir. (Rafi NACHMIAS, Inbal TUVI, 2001).

Türkiye'de Yapılan Çalışmalar :

Bilgisayar Destekli eğitim konusunda ülkemizde yapılan çalışmalar 1984 yılında başlamıştır. Yapılan çalışmalarda öncelikle olarak bilgisayarın tüm okullarda yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Ancak bilgisayar eğitimde istenilen ölçülerde kullanılamamıştır. Bunun sebebi olarak bilgisayarın eğitimde kullanımının yeterince anlaşılmamasıdır.

Ülkemizde ilk İnternet bağlantısı 12 Nisan 1993 yılında ODTÜ-USA arasında olmuştur. 1995-96 yıllarından itibaren ticari ve özel kurumlar arasında yaygınlaşmış, Ekim 1996'dan itibaren kişisel servis vermeye başlamıştır. 1997'de kapasitesi büyütülmüştür. İnternet, ancak son senelerde eğitim sistemimizde, özellikle üniversitelerin yüksek lisans programlarında kullanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmaların farklı hedefleri olsa da hepsi etkileşimli uzaktan öğretim metodu olan internet tabanlı öğretimi geliştirmeyi ve eğitim sistemimiz içinde yaygınlaştırmayı amaçlamıştır.

İnternet tabanlı öğretimin gelişimi ve eğitim sistemimizde bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılmasıyla ilgili çalışmalar aşağıda sıralanmıştır:

Milli Eğitim Bakanlığı'nın Dünya Bankası ile imzalanarak yürürlüğe girdiği Milli Eğitim Geliştirme Projesi bilgisayar destekli eğitim çalışmalarının en yoğun olarak yürütüldüğü çalışmalardan birisidir. Bu projenin amaçlarından birisi olarak ilk ve ortaöğretimde kaliteyi arttırarak öğrenci başarısını OECD ülkeleri seviyesine getirmek ve bunun kapsamında da alt projelerle teknolojik destekli eğitimin yaygınlaştırılmasını sağlamak olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda 53

Bilgisayar Deneme Okulları Projesi ve 182 Bilgisayar Labaratuvar Okullar Projesi uygulamaya geçirilmiştir. Projenin başlıca amaçları; Türkiye'de Bilgisayar Destekli Eğitim ve Bilgisayar Eğitiminin daha geniş ve yaygın olarak kullanımını sağlamak, öğrenciler için farklı bilişim teknolojilerini kullanarak, okullarda öğrenme ve öğretmeyi geliştiren ek materyaller sağlamak, yürürlükte olan Türk Eğitim Sistemini gözden geçirerek eğitim sisteminde bilgisayarın rolü ve uygun kullanımını belirlemek, bilgisayar eğitimi planını geliştirmek, öğretmen eğitimi plan ve programını hazırlamak, eğitim yazılımları ölçütlerini belirlemek ve yapılan bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli eğitim çalışmalarını değerlendirmek şeklinde sıralanmıştır (M.E.B.Raporu,2002) .

Milli Eğitim Bakanlığınca sürdürülen bir diğer çalışma Word Links Projesi(World Links for Development Program)dir. World Links Projesi; Bilgi ve İletişim teknolojilerinin eğitimde kullanımını yaygınlaştırmak amacıyla MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü ve Dünya Bankası Ekonomik Gelişme Kurumu (EDI), Dünya Bağlantıları Gelişim Programı çerçevesinde, Bilgi Sistemleri Yönetimi Daire Başkanlığı İnternet Hizmetleri ve World Links Şubesi tarafından yürütülmektedir.Gelişim İçin Dünya Bağlantıları World Links Projesi, ülkemizin de içinde yer aldığı 25 ülkenin katıldığı uluslararası bir projedir. Proje ülkemizde Eylül 1998 yılından itibaren 15 ilde, 22 ortaöğretim seviyesindeki okulun katılımıyla uygulanmaktadır. World Links Projesinin genel amacı; dünyanın çeşitli ülkelerindeki öğretmen ve öğrencileri İnternet'te buluşturarak, ortak öğrenme metotları geliştirmek; işbirliğine dayalı, proje tabanlı, öğrenci merkezli öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirmektir. Bu program aracılığıyla öğretmen ve öğrencilere; projeye dayalı öğrenme, İnternet'i ve Dünya Bilgisayar Ağı (WWW)'nı kullanarak işbirliği halinde öğrenme, diğer okullarla birlikte ortak İnternet projeleri gerçekleştirme metotları öğretilmektedir. World Links Projesinin diğer bir amacı da ülkelerin gençleri arasında kültürel anlaşmanın ve kaynaşmanın sağlanmasıdır. World Links Projesinin ülkemizdeki başlangıç aşamasında öncelikle proje okulları belirlenmiş, projede görev alacak öğretmen ve öğrenci grupları oluşturulmuştur. Bu aşamadan sonra öğretmenlere Dünya Bankası ve MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü işbirliğiyle, İnternet'in nasıl kullanılacağı (Web araçları),. Proje Tabanlı Eğitim (Eğitim Sürecinde

TC YATIRIM BANKASI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

İnternet Kullanımı) ve Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Müfredata Entegrasyonu olmak üzere üç faz eğitimi verilmiştir. Eylül 1998'de 65 öğretmenin katılımı ile başlayan projede, düzenlenen hizmet içi eğitimlerle bu sayı artmış ve bugüne değin 499 öğretmenimiz proje faaliyetlerine katılmıştır. Proje faaliyetleri, 9 Genel Lise, 12 Anadolu Lisesi, 1 Fen Lisesi olmak üzere toplam 22 okulda pilot uygulama olarak devam etmektedir. Bu okullardaki katılımcılara çeşitli zamanlarda uygulanan anketler değerlendirilerek eğitimde İnternet kullanımının gerekliliklerinin tespiti hakkında istatistikler elde edilmektedir. World Links Projesi tamamen bilimsel yöntemlerle sürdürülmekte; araştırma, geliştirme, izleme ve değerlendirme çalışmaları danışman ve uzmanlarla etkileşimli olarak yürütülmektedir. Projenin yaygınlaştırma aşamasında, 44 Anadolu Öğretmen Lisesi ve 1 Genel Lise olmak üzere toplam 45 yeni okulumuz proje kapsamına dahil edilmiştir. World Links projesi 43 ilde 67 okulumuzda uygulanmaya devam etmektedir.(www.meb.gov.tr,2002)

ODTÜ Eğitim fakültesinde açılan "ScE 519 Courseware Design for Computer Mediated Learning" isimli derste öğrencilere İnternet araçları, hypertext/hypermedia ve multimedia aygıtlarını kullanmak ve bunları kullanarak İnternet için bilgisayar ortamı öğrenme araçları yaratma yöntemleri öğretilmektedir (Çağiltay, Özden 1996)

Boğaziçi Üniversitesi Bilgisayar mühendisliğinde yapılan bir çalışmada ise Veri Yapıları ve Algoritmalar ile ilgili bir dersin Yığın, Kuyruk, bağlı liste ve ikili arama ağacı konuları ile ilgili JAVA uygulamaları geliştirilip İnternet üzerinden erişilir olması sağlanmıştır (Akin, Erdem 1996)

"Akdeniz Bölgesinde Uzaktan Eğitim için Metodolojiler ve Teknolojiler" adlı Avrupa Topluluğu MedCampus projesi kapsamında düzenlenen 1994 yaz okulu sırasında İzmir Çeşme ile İtalya Lecce arasında 64KB hat üzerinden bilgisayarla uzaktan eğitim denemesi yapılmıştır (Öztürk 1994, 1996)

1997 yılında, ODTÜ Enformatik Enstitüsü'nce ODTÜ'de İnternet Üzerinden Eğitim Projesi başlatılmıştır. "CEng 538, Advanced Graphics and User Interfaces" isimli bir ders bu proje kapsamında hazırlanarak 1997-1998

Sonbahar döneminde İnternet üzerinden sunulmuştur. Bu çalışmada bahsedilen Görüntü İşleme Dersi yine bu proje kapsamında geliştirilmektedir. (İnternet Üzerinde Uzaktan Eğitim: ODTÜ'de Java Tabanlı Bir Görüntü İşleme Dersi ,Türkiye İkinci Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu)

Zahide YILDIRIM ve Doç. Dr. Yatar ÖZDEN'nin "WEB Tabanlı Öğretim Materyali Geliştirme Modeli" adı altında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde yapmış oldukları çalışmada amaç olarak Lise 1. Sınıf Biyoloji dersi için geliştirilen WEB tabanlı bir ders materyalinde kullanılan yöntem ve teknikleri paylaşmaktır. Makalede zengin bir görsel eğitim ortamında öğrencilerin daha kolay güdülendikleri ve dersin içeriğini daha kolay anladıkları vurgulanmıştır. Makalede hipermedyanın güdüsel etkisi kadar bilginin ve içeriğin düzenlenmesi ve sunulmasının eğitsel açıdan önemli olduğu belirtilmiştir. Web tabanlı bir öğretim materyalinde bilginin organizasyonu anlamlı ilişkilere dayalı olarak yapılabilmekte ve bu yolla öğrencinin, kavramlar arası anlamsal yapısına uygunluk sağladığı belirtilmiştir. Makalede bu anlamlı yapının geliştirilmesine yön veren önemli teorilerden biri olarak " schema teorisi" gösterilmiş, yeni bilgi ile var olan bilgi arasında ilişki kurma olarak tanımlanmıştır(Jonassen,1991) .Ayrıca schema teorisi yanında Piaget'in düşünme sürecinden de faydalanılmıştır. Bu teori ve amaçlardan yola çıkarak geleneksel öğretim materyeline alternatif, Web tabanlı, lise 1 sınıf biyoloji dersi için bir ders materyali hazırlanmıştır. Yazı,resim,hareketli görüntü,ses,grafik ve videonun kullanıldığı bu materyal " dolaşım sistemi ve boşaltım sistemi" ünitelerini kapsamıştır ve herhangi bir web tarayıcısı altında çalışabilecek şekilde geliştirilmiştir. Bu model geliştirilirken,kullanıcı grubunun özelliklerinin belirlenmesi,ünitenin genel amaçlarının belirlenmesi,içerik analizinin yapılması,öğrenme stratejisinin belirlenmesi,öğrenme stratejisine uygun olarak bilginin organizasyonunda kullanılacak yaklaşımın belirlenmesi,materyalin geliştirilmesi,değerlendirme aşamaları izlenmiştir

Sonuç olarak materyal geliştirilirken, öğrencilerin kendi kendilerine çalışabilecekleri ve diğer materyallere göre görsel açıdan daha zengin bir ortam olması için değişik yaklaşım ve teorilerden yararlanarak bir model ortaya

konmuştur. Ancak bu model kesin kurallarla sınırlandırılmamış, kullanıcının özelliklerine göre, konun türüne ve verilmek istenen mesaja göre değişik şekillerde tasarlanmıştır.

Y .Doç. Dr. Zeynep ONAY ve Prof. Dr. Nese Yalabık'ın "Bir Üniversite de İnternet Üzerinden Asenkron Öğrenme İçin Yapılanma Modeli" adı altında Orta Doğu Teknik Üniversitesinde yapmış oldukları çalışmada amaç olarak, uzaktan eğitimde internetin kullanımına geçişte , kurumsal bir yaklaşımın ana hatlarını sunarak, başka üniversitelere bir model oluşturmak olarak belirtilmiştir. Çalışmada öncelikle asenkron öğrenmenin tanımı yapılarak avantajlarından söz edilmiştir. Daha sonra örgütlü bir biçimde bu sisteme geçmek için bir üniversitede nasıl bir yeni idari yapılanma ve nasıl bir teknik yapılanma gerektiği anlatılmıştır. Son olarak, Türkiye 'de böyle bir yaklaşıma gerekse gerekse dışında ilk defa deneyen üniversite olan Orta Doğu Teknik Üniversitesinin deneyimleri ve ODTÜ Enformatik Enstitüsünde yürütülmekte olan projelerden söz edilmiştir. Makalede, asenkron öğrenmenin , internetin sağladığı etkileşimli ortam ve sınırsız bilgiye ulaşabilme gibi özelliklerinden yararlanarak, herhangi bir zamanda herhangi bir yerde öğrenme olarak tanımlanmıştır. Bir çok üniversitede özellikle İnternet ortamının eğitimde ilk olarak kullanılmaya başlandığı yıllarda, bu tür dersler eğitimcilerin bireysel çabalarıyla geliştirilmiştir. Ancak bu çabalar yetersiz kalmış, üniversitelerin idaresi, teknik ve eğitim boyutlarında konunun irdelenmesi gereği duyulmuştur. Kurumsal yaklaşımda, öncelikle eğitimde yeni teknolojilerin üniversitelerin stratejileri arasındaki yeri tanımlanmalıdır. Üniversite bu çerçevede misyon, vizyon ve hedeflerini belirleyip, bunlara göre bir yapılanmaya gitmelidir. Üniversitelerin öncelikle hangi dersleri asenkron olarak seçecekleri belirlenmeli buna göre stratejik plan çerçevesinde politikalar belirlenmelidir. Bu konuyla ilgili rektörlükte oluşturulacak olan yetkili bir bünye, kaynak bulma ve koordinasyonu sağlama görevlerini de üstlerine almalıdırlar. Bunun yanı sıra, eğitimde yeni teknolojilerin uygulamaları ile araştırmaları yürütecek ve merkezi politikaların belirlenmesinde öneriler geliştirecek bir birime ihtiyaç duyulacaktır. Derslerin geliştirilmesinde öğretim elemanlarına danışmanlık ve teknik destek gerekmektedir. Dolayısıyla bu hizmetleri sürdürüp diğer birimlerle koordineli bir

şekilde çalışacak birimlere ihtiyaç duyulacaktır. ODTÜ'de enformatik alanında disiplinler arası lisansüstü programlar yürütmek ve araştırmalar yapmak üzere haziran 1996'da Enformatik Enstitüsü kurulmuş, 1997 güz döneminde başlattığı Bilgi Sistemleri ve Bilişsel Bilimler yüksek lisans programının yanı sıra, Mayıs 1997'den bu yana internetle eğitim konusunda çalışmalarını sürdürmektedir. Enstitü tarafından asenkron öğrenmeyle ilgili yürütülen proje, üniversitenin bir araştırma fonu projesi olarak desteklenen "Kampus Çapında Öğrenme" projesidir. Projede öğretim elemanlarının internet ortamında ders hazırlayabilecekleri Net Learning Initiative (NLI) adında program geliştirilmiştir. Bu program öğrencilerin tüm bölümlerde sunulan derslere ulaşmalarını sağlayan araç olarak tasarlanmıştır. Bu program Bilgisayar Grafiği dersinde uygulanmış (güz,1997-98), ODTÜ dışına da sunulan bu dersin değerlendirilmesinde, kayıtlı öğrenciler ve dersin öğretim üyesinden olumlu geribildirim alınmıştır. (www.ii.metu.edu.tr/nli)

ODTÜ de yapılan bir diğer çalışma "Internet Üzerinde Uzaktan Eğitim: ODTÜ'de Java Tabanlı Bir Görüntü İşleme Dersi" adı altındadır. Bu çalışmanın amacı, yüksek lisans dersi olan Görüntü İşleme dersi için WWW üzerinde etkileşimli bir ortam hazırlamaktır. Bu amaçla, içinde java uygulamaları yerleştirilen ve WWW üzerinden erişilecek HTML sayfaları kullanılmıştır. WWW'nun canlandırma yapılmasına olanak tanıyan ve nesneye dayalı yeni bir programlama dili olan javayı desteklemesiyle birlikte, WWW ile eğitim alanında önemli bir adım atılmıştır. Çünkü Java dili WWW sayfalarını basit bir hypertext metin halinden çıkarıp, onlara etkileşim ve canlandırma yeteneği getirmiştir. Böylece internet üzerinden edilgen değil etkileşimli öğrenme mümkün olmuştur. Java scriptleri ile öğrencilerin konuda ne kadar ilerlediklerini tespit etmek veya kaç soruyu doğru cevapladıklarını anlamak mümkün olmakta, öğrenci bir sonraki aşamaya yönlendirilebilmektedir. Görüntü işleme dersi internet üzerinden HTML sayfaları halinde sunulmuş ve bu sayfalara görüntü işleme tekniklerini açıklayan Java apletleri yerleştirilmiştir. Sanal görüntü işleme dersinde her bölümün başında, konuyu açıklayıcı bir açıklama verilmiştir. Daha sonra öğrencinin konuyu anlaması Java ile yapılmış alıştırmalarla pekiştirilmektedir. Konunun sonunda öğrenci bir sonraki konuya geçebilmek

için, konu testini geçmek zorundadır. Eğer öğrenci testte başarısız olursa, öğrenci gözden geçirilmesi gereken konulara yönlendirilmektedir. Halen Görüntü İşleme Dersinde kullanılacak olan Java programlarının kodlanması ve WEB sayfalarının tasarımları devam etmektedir. Bu işlemler bittikten sonra İnternet üzerinde test aşamasına geçilip, gerekli eklemeler ve düzenlemeler yapılacaktır (İnternet Üzerinde Uzaktan Eğitim:ODTÜ'de Java Tabanlı Bir Görüntü İşleme Dersi, HALICI, ATALAY, LEBLEBICIOGLU, ARKAN, MÜLAYIM, CERAN,Bilgisayarla Görme ve Yapay Sinir Ağları Araştırma Laboratuvarı ,Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü,ODTÜ).

Doç. Dr. Zeki KAYA'nın Gazi Üniversitesinde "Uzaktan Eğitimde Öğrenci Merkezlerine Yönelik Materyallerin Temel Özellikleri" başlığında yapmış olduğu araştırmasında , uzaktan eğitim kavramı üzerinde durmuş, daha sonra öğrenci merkezlerinin ve öğrenci merkezlerine yönelik materyallerin nasıl olması gerektiğini ana hatlarıyla açıklamıştır. Uzaktan eğitim uygulamaları, ya örgün eğitimde kapasite yetersizliğinden ya da devamı zorunlu kılan örgün eğitim olanaklarını işe koşmanın ekonomik olmadığı ve yüksek maliyet gerektirdiği durumlarda ortaya çıkmış olduğu belirtilmiş, uzaktan eğitim uygulamalarıyla, eğitim hizmeti götürmedeki sınırlılıkları kısmen ya da tümüyle ortadan kaldırmak ve daha çok öğrencinin öğrenim görmesini sağlamak amaçlandığı vurgulanmıştır. Uzaktan eğitim uygulamalarında bağımsız olarak öğrenimlerini sürdüren öğrencilere, kolay öğrenme olanağı ve her konuda danışma hizmeti sunmak için öğrenci merkezlerinin kurulmasına gereksinim olduğu , bu merkezlerin de , tamamıyla uzaktan eğitim derslerini vermeyi amaçlamayıp, daha çok, öğrencilerin bireysel eksikliklerini gidermeyi ve bir anlamda dersleri daha iyi öğrenmelerini amaçlamaları gerektiği iletilmiştir. Öğrenci merkezlerinin amaçlarını gerçekleştirebilmesinde, yardımcı ders kitapları, alıştırma kitapları, çalışma kağıtları, bültenler, teyp bantları, video bantları, bilgisayar disketleri, bilgisayar CD'leri vb. gibi görsel-ışitsel materyallerin önemli bir yeri olduğunu söyleyen Kaya ,bu materyallerin , uzaktan eğitim derslerinde yararlanılan ders kitapları, ders notları, bültenler, televizyon programları, radyo programları gibi materyallerden farklı olmaları gerektiğini belirtmiştir. Bunun nedeni olarak ta materyallerin isteyen her öğrenciye kolayca ulaştırılabilir olmasıdır. Öğrenci

merkezleri için, yardımcı ders kitapları, alıştırma kitapları, çalışma kağıtları, alıştırma yaptırmaya yönelik radyo programları, televizyon programları ve bilgisayar programları gibi materyallere gereksinim olduğunu da belirten Kaya, bu materyallerin , alıştırma ve ödev yapmaya özendirici ve aynı zamanda da danışmanlık hizmetini yerine getirici olması gerektiğini vurgulamıştır.

Prof. Dr. Asaf Varol hayat boyu öğrenme becerilerinde karşılaşılan esnek iş gücü eksikliği nedeniyle "Türkiye Ve Özbekistan Arasında Uzaktan Eğitim Ve Kontrol Teknolojisine Dayalı Yaklaşım " başlığı altında yapmış olduğu çalışmasında Robotik, Bilgisayar Destekli Üretim (CAM) gibi dinamik ve rekabet gerektiren istidam sahalarına adaptasyonu sağlamak, robot setleri (donanım) ve sürücüleri ile ilgili öğrenme materyallerinin eksikliğini gidermek ve diğer birçok dilde ESTA benzeri Bilgisayar Destekli yazılımların geliştirilmesini amaçlamıştır. Bu projeden teknik ve endüstri meslek lisesi öğrencileri ve öğretmenleri direk olarak; bilgisayar kontrollü üretimle uğraşan endüstrideki firmalar, küçük ve orta büyüklükteki organize sanayi bölgelerinde çalışanlar ve özellikle de lise sonrası 2 yıl süren Meslek Yüksek Okulu mezunları da dolaylı olarak yararlanmaktadırlar. Proje tamamlandığında ; uzaktan öğretme yöntemi ile tam zamanında (just-in-time) hayat boyu öğrenmedeki imkanlar yakalanabilecek , uzaktan eğitim derslerinin hazırlanması, yönetimi ve değerlendirilmesi mümkün olabilecek, teknolojideki is ve işlem basamaklarını kolaylaştırmak için yaygınlaştırılmış öğrenme ortamı organize edilebilecektir. Birlikte çalışarak teknik konularda haberleşme becerilerini güçlendiren küçük guruplar oluşturması gerektiği ifade edilmiştir. Projelerdeki problemlerin çözümünde kullanılacak türden rehber nitelikli dokümanlar ve diğer öğretim materyalleri hazırlanması ve projede ortaya çıkan problemlerin çözümü için birlikte tartışma ve değerlendirme yapılması gerektiği belirtilmiştir. Dersler öğrencilere internet üzerinden sunulacak ve değerlendirmesi internet üzerinden yapılacaktır. Bu proje tamamlandığında aşağıdaki çalışmalar sürdürüleceği Varol tarafından belirtilmiştir;Özbekistan'da Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde hizmet içi eğitim kursları açılacaktır. Özbekistan'da ağ üzerinden yerel üniversitelerde kurslar düzenlenecektir. Özel guruplar INTERNET aracılığı ile ilgili dokümanlara ulaşabilecektir. Elazığ'da konu ile ilgili televizyon programları yayınlanacaktır .

“Etkileşimli Laboratuar Arşivi Geliştirme Üzerine Bir Çalışma” başlıklı Çukurova Üniversitesinde yapılan çalışmada, herhangi bir Web programlama bilgisi olmayan öğrencilerin kendi laboratuar denemelerinde kazandıkları bilgileri yayınlamak için Web sayfaları hazırlamasına olanak sağlayan LabWeb adlı bir projenin ön sonuçları tartışılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında gelişen teknolojiyle beraber uzaktan öğretimde de önemli aşamaların kaydedildiği belirtilmiş, özellikle İnternet teknolojisinin eğitimdeki avantajları vurgulanmıştır. Makalede sanal öğretimin en önemli noktalarından birinin ders materyali hazırlama ve dağıtımını olduğu, böyle bir sistem içinde yer alan öğretmen ve öğrencilerin belli düzeylerde İnternet teknolojilerini tanıması ve kullanabilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ancak uygulamada yeni teknolojilere ayak uydurulamaması, yazılım türleri hakkında yeterli bilgiye sahip olunmaması ve yazılım dili olan İngilizce'nin bilinmemesi öğrencilerin ve öğretmenlerin bir öğretim materyali olan Web sayfası hazırlamada zorlandıklarını gösterdiği ifade edilmiştir. Bu projeye öğrencilerin Türkçe dilinde Web sayfası hazırlayabilmeleri ve Web'te yayınlamalarının ders materyali birikimine önemli katkıda bulunacağı belirtilmiştir. LabWeb olarak anılan proje, kullanılan materyal sunucu ve istemci tarafından kullanılan donanım, yazılım ve ağ alt yapısından oluşmaktadır. LabWeb projesi, özellikle laboratuar denemelerinden elde ettikleri sonuçları ve raporları Web ortamında yayınlamak isteyen öğrencilere kolaylık sağlamayı hedeflediğinden kullanıcı arabirim kurgusu bu temele oturtulduğu ifade edilmiştir. Herhangi bir HTML bilgisine sahip olmayan LabWeb kullanıcıları kendi sayfalarını oluşturmak için kendi sistemlerindeki Web tarayıcılar aracılığıyla LabWeb arabiriminin bulunduğu sunucu sistemdeki ana sayfaya bağlanır. Ana sayfadan herhangi konu sayfasına ilerleyen kullanıcı için her konu sayfasında, daha önce hazırlanan sayfalara bağlar yer alır. Kullanıcı ya bu sayfaları izler veya yeni sayfa bağı tıklayarak konu ile ilgili olarak kendi sayfasını hazırlamaya başlar. Labweb ile web sayfası oluşturma 6 aşamadan meydana gelir: Bunlar, sayfa tanımlama formu (STF), resim seçme formu, metin giriş formu, liste elemanı formu, STF' da içerik metin kutusu, ön izleme sayfasıdır. Bu aşamalar birbirleriyle bağlantılıdır. Uygulamada çeviri işlemi, Lab Web paketi ile beraber sunucuya yüklenmiş ASP+Java Script +Visual Basic

Scriptleriyle yürütülmektedir. Sonuç olarak, bu ön çalışmada, herhangi bir HTML ön bilgisine sahip olmayan ve İngilizce arabirim kullanımında sorunları olabilecek öğrencilere Web sayfası hazırlama olanağı yaratılmaya çalışılmış, oluşturulan sistem, kullanıcının kendi sisteminden sunucuya ulaşarak, sistem yöneticisinden bağımsız şekilde kendi deneyimlerini Web ortamına aktarabilme olanağı sağlamıştır. Bu yönüyle, vasat bilgisayar kullanıcılarının bilgilerini paylaşarak bilgi toplumunun bireyleri olması için çok az da olsa bir kapı araladığı vurgulanmıştır. (KANDIRMAZ,CEBECI,DERICI,Çukurova Üniversitesi)

"İnternet'in Uzaktan Eğitimdeki Konumu" başlığındaki makalede, Varol , internet üzerinden uzaktan eğitimin geçmişten günümüze kadarki süreci içinde durmuş ve internetin uzaktan eğitimdeki rolünü ele almıştır. Varol , sonuçta, internet üzerinden öğretim yapılması durumunda, ne tür olguların göz önünde bulundurulması hakkında bazı somut öneriler sunmuş ve internet tabanlı eğitimde başarılı olunması için,müfredat programları yeniden düzenlenmeli,pilot okullar seçilmeli, bilgisayarlar arası kurulacak ağı işletebilecek uzman kadrolar yetiştirilip ilgili yerlerde teknik elemanların bulunmaları sağlanmalı,eğitmciler, yeni teknolojilerin önemi ve kullanımları konularında aydınlatılmalı,uzaktan eğitimde kullanılacak ders materyali hazırlamak için uzmanlık eğitimi aldirılmalı,ders materyali hazırlayan ekip içerisinde ders hocası, psikolog, görsellik konusunda yardımcı olabilecek tasarımcı elemanlara yer verilmeli,materyallerde net ve kolay anlaşılır dil kullanılmalı,öğrencilerin kendi öğrenme etkinliklerini ölçebilecekleri geri besleme mekanizmaları oluşturulmalı,konular çok sayıda örnekler şekillere dayalı olarak anlatılmalı, görsellik unutulmamalı sonuçlarına varmıştır (VAROL,Fırat Üniversitesi).

BÖLÜM III :

Yöntem

Çalışmaya, geleneksel öğretim materyaline alternatif olarak, WEB tabanlı, Lise 2. Sınıf Kimya dersi için bir ders materyali hazırlanarak başlandı. Yazı, resim, hareketli görüntü, benzeşimlerin kullanıldığı bu materyal, "çözümler" ünitesini kapsamaktadır ve herhangi bir WEB tarayıcısı altında (Netscape, Explorer gibi) çalışabilecek şekilde geliştirilmiştir. Bu materyalin geliştirilmesinde aşağıdaki aşamalar izlendi.

- a)Kullanıcı grubunun özelliklerinin belirlenmesi.
- b)Ünitenin genel amaçlarının belirlenmesi
- c)İçerik analizinin yapılması
- d)Öğrenme stratejisinin belirlenmesi
- e)Öğrenme stratejisine uygun olarak bilginin organizasyonunda kullanılacak yaklaşımın belirlenmesi.
- f)Materyalin geliştirilmesi.
- i) Kavram haritasının hazırlanması.
- ii)Hikaye tahtasının (story board) hazırlanması
- iii)Programlama
- g)Değerlendirme

Bu aşamalar süresince yapılan çalışmalar aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir:

a) Kullanıcı grubunun özelliklerinin belirlenmesi : Yapılan araştırmalara göre kullanıcı grubun özellikleri WEB tabanlı öğrenme ortamını etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada, öncelikle kullanıcıların konu hakkında ön bilgilerinin olup olmadığının incelenmesi

gerekmektedir. Eğer kullanıcılar ön bilgiye sahipse, yeni edinilen bilginin hazır bilgi yapısına katılmasını ve materyalde yer alan seçeneklerin anlamlı bir şekilde seçilmesini kolaylaştırır. Buna ek olarak, kullanıcıların yaşı ve olgunluk düzeyleri de dikkate alınması gereken diğer bir noktadır. Bu çalışmaya katılan kullanıcı grubun, konu hakkında ön bilgiye sahip olduğu belirlendi. Kullanıcıların ön bilgiye sahip olmasından dolayı, materyaldeki bilgi yapısı, tarafımdan, alan uzmanlarına danışılarak hazırlandı. Kullanıcıların yaş ve olgunluk düzeyleri bu materyal için uygun bulundu.

b) Ünitelerin genel amaçlarının belirlenmesi: Materyalde yer alan ünitenin genel amaçları Milli Eğitim Bakanlığı'nın öngördüğü şekilde belirlendi.

c) İçerik analizinin yapılması :Ünitenin içeriğini belirlemek amacıyla Dick ve Carry'nin "Sistem Yaklaşımı" kullanıldı. Ünitenin, MEB tarafından belirlenen genel amaçları çerçevesinde içerik analizi yapıldı ve içerikte yer alan birbiriyle ilişkili kavramlar ve basamaklar belirlendi. Belirlenen anlamsal ilişkiler bir alan uzmanı tarafından değerlendirildi. Bu değerlendirmenin ışığında kavramlar arası ilişkiler tekrar düzenlendi.

d) Öğrenme stratejisinin belirlenmesi :Schunk'a (1996) göre anlamlı öğrenme, fikirlerin kavramların ve prensiplerin algılanması ve bu yeni bilginin hafızadaki eski bilgi ile ilişkilendirilmesidir. Ünitelerin özelliği ve materyalin hitap ettiği kullanıcı grubu göz önünde bulundurularak, uygulamaya Ausubel'in "genelden-özele" (deductive) öğrenme stratejisi uyarlandı. Önce bütüne ilişkin genel ve basit bilgiler, daha sonra ayrıntılı ve derinlemesine bilgilere yer verildi.

e)Öğrenme stratejisine uygun olarak bilginin organizasyonunda kullanılacak yaklaşımın belirlenmesi :Bu atamada eldeki bilgilerin organize edilmesi ve materyalde yer alacak düğümlerin (bilgiler) birbirine nasıl bağlanacağına karar verildi. Bu materyalde kavramlar arasındaki ilişkiyi kurabilmek için Gall ve Hannafin'in (1994) belirttiği gibi "kavram haritaları" (conceptual links) kullanıldı ve önce temel kavram, arkasından da temel kavrama bağlı alt kavramlar ele alındı. Uygulanan bu yaklaşım materyalde kullanılacak öğrenme stratejisine uygun yaklaşımlardır.

f) Materyalin geliştirilmesi :

i) Kavram haritasının geliştirilmesi İçeriği oluşturan kavramları ve kavramlar arası ilişkileri belirlemek amacıyla ünitenin kavram haritası yapıldı. Bu aşama, geliştirilen materyalde yer alacak her düğümü (node) ve düğümler arası bağlantıları (link) göstermesi açısından büyük önem taşımaktadır. Eğer bu aşama yapılmazsa, programlama aşamasında çok zaman kaybedilebilir.

ii) Hikaye tahtasının hazırlanması: Bu aşama, programlama işlemini yapmadan önce, son ürünün nasıl olması gerektiğini belirten bir aşamadır. Hikaye tahtasının oluşturulması, bilgisayar ekranında görülmesi planlanan her pencerenin, görülmesi gerektiği gibi kağıda dökülmesidir. Tasarlanan her pencere ayrı bir kağıda yerleştirildi ve burada, pencerede olması planlanan aktif tuşlar, pencereye bağlı diğer pencerelerin numaraları, yapılacak bağlantılar, yer alacak metin, görüntü, canlandırmalar, benzeşimler ve kullanılacak renkler gösterildi.

iii) Programlama: Programlama için HTML (HyperText Markup Language) editörü olan Front Page 2.0 kullanıldı. Canlandırmalar Flash 5 kullanılarak yapılmış, canlandırmalar için gerekli resimler AutoCAD programıyla çizildi. Benzeşim ortamı olarak deney programı olan Model Science Software yazılımlı ChemLab v2000 kullanıldı.

g) Değerlendirme : Materyal geliştirildikten sonra, değerlendirilmesi için danışmanıma sunuldu. Danışmanımdan alınan eleştiriler doğrultusunda materyal üzerinde düzeltmeler yapıldı.

Bu materyalin geliştirilmesindeki amaç, öğrencilerin kendi kendilerine çalışabilecekleri ve diğer materyallere göre görsel açıdan daha zengin, öğrencinin öğrenme sürecine biraz daha farklı yaklaşan, geleneksel öğretim materyallerine alternatif bir materyal hazırlamaktır. Bu materyalin geliştirilmesinde kullanılan modelin tasarlanmasında değişik yaklaşım ve teorilerden yararlanılmıştır. Ancak bu kesinleşmiş bir model olmayıp,

kullanıcıların özelliklerine, konunun türüne verilmek istenen mesaja göre değişik şekillerde tasarlanabilir(Zahide YILDIRIM et al.,2001).

Çalışmalar ön test ve son test olmak üzere niteliksel çalışma destekli, deneysel olmayan bir araştırma tasarımı üzerinde gerçekleştirildi. Çalışma için farklı öğrenci niteliklerine sahip "meslek lisesi, süper lise ve lise"seçildi.

Bilindiği gibi meslek liselerine ve süper liselere seçilerek öğrenci alınmaktadır. Meslek liselerinde teoriden çok uygulamaya yönelik müfredat uygulanmaktadır. Süper lise ile lise arasında uygulanan müfredatta fark yoktur, ancak öğrenci farklılıklarından dolayı dersin işlenişi ve uygulanan metotlarda farklılıklar vardır. Test uygulaması yapılmadan önce her okulda öğrenciler kontrol grubu(KG) ve deney grubu (DG)olarak ikiye ayrıldı.

İlk olarak öğrencilere hazırlanan ölçekler ön test olarak uygulandı. Ön test olarak bilgisayar tutum ölçeği(BTÖ), mantıksal düşünme yeteneği testi(MDYT),kimya tutum ölçeği (KTÖ), İnternet tutum ölçeği (İTÖ), simülasyon tutum ölçeği (STÖ) ve değerlendirme testi(DT) olmak üzere beş ölçek uygulandı. Ölçekler uygulandıktan sonra kontrol gruplarına çözümler konusu, hiçbir görsel materyal kullanılmadan klasik yöntemlerle anlatıldı. Deney grupları ise hazırlanan internet ortamında kendi başlarına çalıştılar.

Öğrenciler ders çalışırken öğretmen sadece gözetmen olarak sınıfta dolaştı ve öğrencilerin anlamakta güçlük çektiği yerlerde öğrencilere yardımcı oldu ve öğrencilerin bilgiye ulaşması için sadece bir köprü vazifesi görerek rehberlik yaptı.

Deney gruplarına uygulamanın son saatinde bilgisayar ortamında deney yaptırıldı. Deneyler yapılmadan bir hafta önce ChemLab v2000 programının çalışması ile ilgili öğrenciler yazılı olarak bilgilendirildi. Ders saatinde ise yapılacak deneyi anlatan deney föyleri her öğrenciye dağıtıldı.

Konunun işlenmesi için her gruba eşit ve 45 dakikalık 3 ders saati uygulandı. Uygulamadan sonra ön test olarak uygulanan ölçekler son test olarak yeniden uygulandı. Değerlendirme testi son bölümde uygulanırken sorularında herhangi bir değişiklik yapılmadı ancak soruların yerleri değiştirildi.

Örneklem

Bu çalışma, 2001-2002 eğitim öğretim yılı 2. döneminde Buca Lisesi süper lise bölümünde 32 öğrenciye , normal lise bölümünde 18 öğrenciye ve Buca Kız Anadolu Meslek Ve Meslek lisesinde 34 öğrenciye uygulandı. Uygulamanın yapıldığı öğrenciler lise ikinci sınıf öğrencileridir.

Bu üç öğrenci grubunun ortak özelliklerinden birisi, okullarında bilgisayar dersi görmüş olmalarıdır. Bu yüzden özellikle bilgisayar tutumları arasındaki farkı sağlıklı olarak tespit edebilmek için bu kriteri de göz önünde tutuldu. Süper lisede yapılan çalışmada öğrenciler rasgele olmayan örneklem grubu metoduna göre gruplandırıldı. Deney grubuna evlerinde bilgisayarları olan öğrenciler seçildi. Bu öğrencilerin bazılarının evinde internet bağlantısı olduğunu da tespit edildi. Normal lisede ise öğrencileri yine rasgele olmayan örneklem grubu metodu uygulayarak gruplandırıldı. Deney grubuna evlerinde bilgisayarı olmayan öğrenciler seçildi. Meslek lisesinde yapılan uygulamada rasgele örneklem grubu metodu kullanıldı. Öğrencileri kura ile gruplandırıldı. Örneklem grupları hazırlanırken, öğrencilerin evlerinde bilgisayar olmasa bile internet kafelerden yararlandıkları, bilgisayar tutum ölçeğini ve internet tutum ölçeğini etkileyici önemli bir kriter olarak düşünüldü.

Tablo-1: Örneklem Özellikleri

OKUL ADI (Öğrenci sayısı)	Bilgisayar sahibi	İnternet sahibi	Şimdiye kadar internet kullananlar
Meslek lisesi(34)	-	-	17
Normal lise(18)	6	3	5
Süper lise(32)	8	4	12

Buca Lisesinde uygulamanın yapıldığı süper ve normal sınıflarda aynı kimya öğretmeni ders vermektedir. Böylece öğrenci seviyeleri arasındaki farklılığın ve kimyaya karşı tutumlarının öğretmen ve öğretmenin uyguladığı yöntemlerden kaynaklandığı kriteri ortadan kalkmış oldu.

Meslek lisesinin diğer liselerden farkı derslerin teoriden çok uygulamalı ortamda verilmesidir. Ancak üç okulda da kimya laboratuvarının olmadığı, bu yüzden de kimya derslerinde laboratuvar çalışmasının yapılmadığı belirlendi.

Veri Toplama Araçları

Yapılan çalışmada verilerin toplanması, çalışmanın değerlendirilmesi, öğrencilerin bilgi, tutum, değerlendirme yeteneklerinde çalışma öncesi ve sonrası anlamlı bir fark olup olmadığını değerlendirmek amacıyla mantıksal düşünme yeteneği testi, bilgisayar tutum ölçeği, internet tutum ölçeği, kimya tutum ölçeği, simülasyon tutum ölçeği ve değerlendirme testi olma üzere 6 tane ölçüm aracı kullanıldı.

1. MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEĞİ TESTİ (MDYT) :

Öğrencilerin düşünme yeteneklerini ve oluşturulan grupların düşünme yetenekleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi G. Tobin ve Willam Capie(1981) tarafından geliştirilmiş olup Türkçe'ye çevirisi ve uyarlaması İ. Özkan, P Aşkar ve Ö Geban tarafından yapılmıştır.

MDYT; değişkenleri tanımlama ve tanımlanan değişkenleri kontrol etme, nesnelere arasında ilişki kurma ve kurulan ilişkiyi geliştirme, orantı kurabilme ve olasılık hesapları gibi kabiliyetleri ölçen 10 tane sorudan oluşmuştur.

Toplam 10 sorudan oluşan MDYT'nin sorularından 8 tanesi çoktan seçmeli dediğimiz test usulüne göre, diğer ikisi ise klasik soru dediğimiz bizzat öğrencinin cevabını yazması gerek soru çeşidi olarak hazırlanmış. Klasik olan 9. ve 10. soruyu öğrencinin açıklaması gerekmektedir. İlk 8 soru ise beş seçenek ve bunun yanında beş tanede yargı belirten açıklamalardan oluşmaktadır. Öğrencinin verdiği cevabının doğru sayılması için hem sorunun, hem de verilen açıklamanın doğru cevaplanması gerekmektedir.

MDYT uygulamadan önce ve sonra olmak üzere iki kez uygulandı. Uygulamadan önce öntest olarak uygulanmasının nedeni öğrencilerin değişkenleri kontrol etme, nesnelere arasında ilişki kurma, orantı kurabilme gibi yeteneklerini ölçmek ve öğrencilerin bu yeteneklerini karşılaştırmak amacıyla

uygulandı. Sontest olarak uygulanmasının amacı ise uygulama süresince öğrencilerde bir gelişim olup olmadığını kontrol etmektir.MDYT'nin güvenilirliği 0,84 olarak hesaplanmıştır.

2. DEĞERLENDİRME TESTİ(DT):

Değerlendirme testi öğrencilerin kimya dersinde ki başarılarını ölçmek amacıyla hazırlandı. Değerlendirme testi kimyanın çözeltiler konusunu kapsayan 20 soruluk çoktan test olarak hazırlandı. Sorular ,ÖSYM 'nin yaptığı geçmiş yıllarda sorulan ÖSS ve ÖYS sorularından yararlanılarak oluşturuldu. Değerlendirme testi, eğitimden önce (ön test) ve eğitimden sonra (son test) olmak üzere iki defa uygulandı. Ön test olarak uygulanmasındaki amaç, çalışmadan önce oluşturulan gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ve uygulamadan önce öğrencilerin konu ile ön bilgilerini ve seviyelerini tespit etmektir. Aynı test aynı soruların sadece yerleri son test olarak tekrar uygulandı. Bundaki amaç ise eğitimden önce gruplar arasındaki farkın çalışma sonunda nasıl değiştiğini değerlendirmektir.

3. KİMYA TUTUM ÖLÇEĞİ(KTÖ):

Kimya tutum ölçeği, öğrencilerin kimya dersine karşı tutumlarını ölçmek amacıyla uygulandı. Ayrıca bu ölçekte, öğrencilerin kimyanın hem laboratuvar hem de teorik uygulamaları ile ilgili tutumlarını ölçmeye dayalı sorularda bulunmaktadır. Ölçek 14 tanesi olumlu 6 tanesi olumsuz olmak üzere 20 tutum cümlesinden oluşmaktadır. Kimya tutum ölçeği de değerlendirme testi gibi aynı amaçlar doğrultusunda ön test ve son test olmak üzere tüm gruplara iki defa uygulandı.

Tutum cümlelerinin karşısında " Kesinlikle Katılıyorum", " Katılıyorum" , "Kararsızım", " Katılmıyorum", "Kesinlikle Katılmıyorum" olmak üzere beş seçenek verildi ve öğrencilerden kendilerine uygun seçeneği seçmeleri istendi.

Öğrencilerin bu test sonucu elde edecekleri minimum puan 20, maksimum puan 100'dür.

4. BİLGİSAYAR TUTUM ÖLÇEĞİ(BTÖ):

Çalışmada kullanılan Bilgisayar Tutum Ölçeği, öğrencilerin bilgisayar dersine, bilgisayar kullanımına karşı olan ilgi ve tutumlarını ölçmek ve oluşturulan grupların tutumları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla kullanıldı.

Bilgisayar tutum ölçeğinde 17'si olumlu 18'i olumsuz toplam 35 tutum cümlesi bulunmaktadır. Tutum cümlelerinin karşısında " Kesinlikle Katılıyorum", " Katılıyorum", "Kararsızım", " Katılmıyorum", "Kesinlikle Katılmıyorum" olmak üzere beş seçenek verildi ve öğrencilerden kendilerine uygun seçeneği seçmeleri istendi.

Bilgisayar tutum ölçeği sonucu öğrencilerin elde edebileceği minimum puan 35;maksimum puan 175'dir.

5. İNTERNET TUTUM ÖLÇEĞİ(İTÖ):

Çalışmada kullanılan internet tutum ölçeği , öğrencilerin internete karşı olan ilgi ve tutumlarını, kimya derslerinin ve laboratuvar uygulamalarının internet üzerinden verilmesine ilişkin tutumlarını ölçmek amacıyla uygulandı. İnternet tutum ölçeğinde ayrıca daha önce internet kullanıp kullanmadıklarına ve kullandıysa hangi amaçla kullandıklarına dair sorular çoktan seçmeli olarak ayrı bir bölümde soruldu.

İnternet tutum ölçeği hazırlanırken bilgisayar tutum ölçeğindeki tutum cümlelerinden esinlenildi. İnternet tutum ölçeğinde 18'i olumlu,17 'si olumsuz toplam 35 tutum cümlesi bulunmaktadır. Tutum cümlelerinin karşısında " Kesinlikle Katılıyorum", " Katılıyorum" , "Kararsızım", " Katılmıyorum", "Kesinlikle Katılmıyorum" olmak üzere beş seçenek verildi ve öğrencilerden kendilerine uygun seçeneği seçmeleri istendi.

İnternet tutum ölçeği sonucu öğrencilerin elde edebileceği minimum puan 35;maksimum puan 175'dir.

6. SİMÜLASYON TUTUM ÖLÇEĞİ(STÖ):

Çalışmada kullanılan simülasyon tutum ölçeği , öğrencilerin simülasyonlara karşı ilgi ve tutumlarını ölçmek amacıyla uygulandı. Ölçek, simülasyonlarla geleneksel yöntemleri karşılaştırmacı tutum cümleleri de içermektedir. Ölçek, 12'si olumlu ,12'side olumsuz olmak üzere 24 tutum cümlesinden oluşmuştur. Simülasyon tutum ölçeğinin orijinali " Evaluation Of Computer Simulation Experiments In A Seior Level Capstone Chemical Engineering Course" çalışması altında Scott R. White ve George M. Bodner tarafından hazırlanmıştır. Bu bilim adamları da simülasyon ölçeğini hazırlarken Prof. R.G.Squires ve Dr. S.Jayakumar'ın hazırladıkları sorulardan yararlanmışlardır.

Tutum cümlelerinin karşısında " Kesinlikle Katılıyorum", " Katılıyorum" , "Kararsızım", " Katılmıyorum", "Kesinlikle Katılmıyorum" olmak üzere beş seçenek verildi ve öğrencilerden kendilerine uygun seçeneği seçmeleri istendi.

Simülasyon tutum ölçeği sonucunda öğrencilerin elde edebileceği minimum puan 24; maksimum puan 120 'dir.

Bilgisayar tutum ölçeği,internet tutum ölçeği,simülasyon tutum ölçeği ve kimya tutum ölçeği aşağıdaki puanlama esasa alınarak değerlendirildi.

Kesinlikle Katılmıyorum	: 1
Katılmıyorum	: 2
Kararsızım	: 3
Katılıyorum	: 4
Kesinlikle Katılıyorum	: 5

Pozitif tutum cümlesi

Kesinlikle Katılmıyorum	: 5
Katılmıyorum	: 4
Kararsızım	: 3
Katılıyorum	: 2
Kesinlikle Katılıyorum	: 1

Negatif tutum cümlesi

Elde Edilen Veriler Ve Analizleri

Okullarda yapılan uygulamalar sonucu elde edilen verilerin analizi SPSS/PC adı verilen istatistik programı ile t-testi uygulanarak yapıldı. Sonuçlar için üç tane t-testi uygulandı.

a) Grupların kendi içinde ön ve son testleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit etmek için Paired simple T- testi uygulandı.

b) Ön ve son testler dikkate alındığında çalışmaya başlamadan önce gruplar arasında anlamlı bir fark var mıydı ve çalışma sonucu uygulanan metotlara bağlı olarak anlamlı bir farkın oluşup olmadığını tespit etmek amacıyla oneway testi uygulandı.

c) Okullar arasında deney grupları arasında anlamlı farklılıkların oluşup oluşmadığını tespit etmek amacıyla Paired simple T- testi uygulandı.

Uygulamada elde edilen verilerin analizinde öğrenci sayısı (N), ortalama değerleri (X), standart sapmaları (S.S.), ortalama standart sapmaları (δ), grubun ön ve son testleri yada gruplar arasındaki t değerleri (t) ve p değerleri (p) ile gösterilmiştir.

Grup içi veya gruplar arası bir karşılaştırma yapılırken anlamlı bir farkın oluşup oluşmadığı p değerlerine bakılarak saptandı. $p > 0.05$ olduğunda anlamlı bir farkın oluşmadığı, $P < 0.05$ olduğunda anlamlı bir farkın oluştuğu kabul edilmiştir.

Bu bilgiler ışığında çalışma sonunda her ölçek için elde edilen verilerin Bu bilgiler ışığında çalışma sonunda her ölçek için elde edilen verilerin ayrı ayrı analizi yapıldı. Ve her ölçek için ayrı ayrı şu veriler elde edildi;

BÖLÜM IV

SONUÇLAR ve YORUM

Çalışmanın amacına ve önemine uygun olarak öntest ve sontest olarak uygulanan ölçekler için elde edilen verilerin her ölçek için ayrı ayrı analiz yapıldı ve yapılan analiz sonucunda şu bulgular elde edildi.

A)BUCA LİSESİ SÜPER LİSE BÖLÜMÜ (SL)

A-1)DEĞERLENDİRME TESTİ:

A-1-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Grup içi analizi sonucunda elde edilen veriler tablo-1de gösterilmiştir.

Tablo-2 : SL grup içi DT analiz sonuçları

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	16	5,3125	1,4930	0,3733		
KG2	16	11,4375	2,0320	0,5080	-9,058	0,00
DG1	16	4,6250	1,2042	0,3010	-33,457	0,00
DG2	16	15,9375	1,1236	0,2809		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin çözümler ile ilgili başarılarında tüm gruplar için anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. (Tüm gruplar içinde $p < 0,05$). Bu sonuçlar tablo-2'de görülmektedir.

A-1-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Çalışmamızın asıl amacı uygulanan metotların öğrenci tutumlarına ve başarılarına etkilerini araştırmaktır. Bu amaçla gruplar arası analiz yapıldı.

Tablo-3: SL gruplar arası DT analiz sonuçları

	F	p
KG	1,345	0,255
DG	60,093	0,000

Grupların ön testlerine bakıldığında anlamlı bir farka rastlanılmadı. ($p=0.255$). Fakat grupların son testleri arasında anlamlı bir farka rastlanıldı. ($p = 0,000$). Bu anlamlı farkın neden oluştuğu tablo-4'incelendiğinde daha açık bir şekilde anlaşılmaktadır.

Tablo- 4: $p=0,05$ varyansına göre SL DT analiz sonuçları

Grup	N
KG	11,4375
DG	15,9375

Çalışma öncesinde de beklenildiği gibi internet tabanlı öğretimin uygulandığı grup ile klasik yöntem ile dersin anlatıldığı grup arasında anlamlı bir fark oluşmuştur.

A-2) MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEĞİ TESTİ:

A-2-a) - Grup İçi Analiz Sonuçları:

Öğrencilerin düşünme yeteneklerini ve oluşturulan grupların düşünme yetenekleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan Mantıksal Düşünme Yeteneği Testinde yapılan grup içi analizde elde edilen veriler tablo-5 ve tablo-6'te görülmektedir.

Elde edilen tablo-4'teki MDYT sonuçlarına bakıldığında grupların ilk testleri ile son testlerinden elde edilen sonuçlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p_{KG} =0,579$, $p_{DG-2}=0,139$)

Tablo-5: SL grup içi MDYT analiz sonuçları

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ (std. Eror mean)	T	P(Sig 2-tailed)
KG1	16	8,8125	4,6220	1,1555	0,566	0,579
KG2	16	7,8125	4,1828	1,0457		
DG1	16	8,5625	4,5014	1,1253	1,564	0,139
DG2	16	6,8750	3,7216	0,9304		

A-2-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo- 6 SL gruplar arası MDYT analiz sonuçları

	F	P
KG	0,024	0,878
DG	0,049	0,508

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir (p değerleri 0,05 in üzerindedir). Tablo 7 incelendiğinde gruplar arasında neden anlamlı bir farkın olmadığı daha iyi anlaşılacaktır.

Tablo-7: $p=0,05$ varyansına göre SL MDYT analiz sonuçları

Grup	N
KG	7,8125
DG	6,8750

Sonuç olarak DG1 ve DG2 arasında; KG1 ve KG2 arasında ve DG ile KG arasında anlamlı bir farka rastlanmadı.

A-3) KİMYA TUTUM ÖLÇEĞİ

A-3-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-8: SL grup içi KTÖ analiz sonuçları

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	16	60,7500	11,8124	2,9531	0,345	0,735
KG2	16	59,5000	7,5631	1,8908		
DG1	16	61,8750	7,9906	1,9977	-13,197	0,000
DG2	16	86,8125	4,3851	1,0963		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin kimyaya karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,735) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

A-3-a) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-9: SL gruplar arası KTÖ analiz sonuçları:

	F	P
KG	0,100	0,755
DG	156,165	0,000

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde grupların ön testleri arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir. (p değerleri 0,05 in üzerindedir.) Ancak son testler arasında anlamlı fark görülmektedir. (p değerleri 0,05 in altındadır.)

Tablo –10 incelendiğinde grupların son testleri arasında neden anlamlı bir farkın oluştuğu daha iyi anlaşılacaktır.

Tablo-10:p=0,05 varyansına göre SL KTÖ analiz sonuçları

Grup	N
KG	59,5000
DG	86,8125

A-4BİLGİSAYAR TUTUM ÖLÇEĞİ

A-4-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-11: SL grup içi BTÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	16	127,4375	17,9145	4,4786	-0,83	0,935
KG2	16	127,7500	15,3991	3,8498		
DG1	16	127,8125	14,4970	3,6242	-7,424	0,000
DG2	16	160,0625	8,5905	2,1476		

Elde edilen veriler incelendiğinde , çalışmalar sonunda öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,935) ,deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

A-4-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-12: SL gruplar arası BTÖ analiz sonuçları Tablo-13:P=0,05 varyansına göre SL BTÖ analiz sonuçları

	F	p
KG	0,004	0,949
DG	53,728	0,000

Grup	N
KG	127,7500
DG	160,0625

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,949) son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-13 incelendiğinde anlaşılabilir.

A-5)İNTERNET TUTUM ÖLÇEĞİ:

A-5-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin internete karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,813) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000).

Tablo-14: SL grup içi İTÖ analiz sonuçları

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	16	123,2500	13,9642	3,4911	-0,241	0,813
KG2	16	124,3125	10,4672	2,6168		
DG1	16	123,8125	11,2441	2,8110	-9,884	0,000
DG2	16	160,1250	8,2047	2,0512		

A-5-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-15: SL gruplar arası İTÖ analiz sonuçları Tablo-16:p=0,05 varyansına göre SL İTÖ analiz sonuçları

	F	p
KG	0,016	0,901
DG	116,015	0,000

Grup	N
KG	124,3125
DG	160,1250

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,901) son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-16incelendiğinde anlaşılabilir.

A-6)SİMÜLASYON TUTUM ÖLÇEĞİ:

A-6-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-17: SL grup içi STÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	16	75,6250	6,6721	1,6680	0,204	0,841
KG2	16	75,1250	6,0208	1,5052		
DG1	16	74,7500	8,1772	2,0443	-10,077	0,000
DG2	16	106,6875	8,9422	2,2355		

Tablo incelendiğinde , çalışmalar sonunda öğrencilerin simülasyonlara karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,841) ,deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

A-6-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-18:SL gruplar arası STÖ analiz sonuçları Tablo-19:p=0,05 varyansına göre SL STÖ analiz sonuçları

	F	p
KG	0,110	0,742
DG	137,154	0,000

Grup	N
KG	75,1250
DG	106,6875

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,742), son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-19 incelendiğinde anlaşılabilir.

B)BUCA LİSESİ NORMAL LİSE BÖLÜMÜ (NL)

B-1)DEĞERLENDİRME TESTİ:

B-1-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-20: NL grup içi DT analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	9	4,3333	1,8708	0,6236	-6,983	0,000
KG2	9	9,6667	1,1180	0,3727		
DG1	9	3,5556	2,5055	0,8352	-7,211	0,000
DG2	9	12,2222	2,0480	0,6827		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin çözümler ile ilgili başarılarında tüm gruplar için anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. (Tüm gruplar içinde $p < 0,05$). Bu sonuçlar tablo-20'da görülmektedir.

B-1-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-21: NL gruplar arası DT analiz sonuçları Tablo-22:p=0,05 varyansına göre NL DT analiz sonuçları

	F	p
KG	0,557	0,466
DG	10,796	0,005

Grup	N
KG	9,6667
DG	12,2222

Grupların ön testlerine bakıldığında anlamlı bir farka rastlanılmadı. (p=0.466). Fakat grupların son testleri arasında anlamlı bir farka rastlandı. (p = 0,005). Bu anlamlı farkın neden oluştuğu tablo-22 incelendiğinde daha açık bir şekilde anlaşılmaktadır.

B-2) MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEĞİ TESTİ:

B-2-a) - Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-23:NL grup içi MDYT analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	9	13,1111	3,5512	1,1837	-0,164	0,873
KG2	9	13,3333	3,6056	1,2019		
DG1	9	11, 0000	2,6926	0,8975	-0,645	0,537
DG2	9	11,444 4	2,0683	0,6894		

Elde edilen tablo-23 deki MDYT sonuçlarına bakıldığında grupların ilk testleri ile son testlerinden elde edilen sonuçlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p_{KG} = 0, 873$ $p_{DG-2} = 0, 537$)

B-2-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları: Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı

görülmektedir (p değerleri 0,05 in üzerindedir).Tablo –25 incelendiğinde gruplar arasında neden anlamlı bir farkın olmadığı daha iyi anlaşılacaktır.

Tablo-24:NL gruplar arası MDYT analiz sonuçları

	F	p
KG	1,287	0,274
DG	1,767	0,204

Tablo-25:p=0,05 varyansına göre NL MDYT analiz sonuçları

Grup	N
KG	13,3333
DG	11,444 4

B-3)KİMYA TUTUM ÖLÇEĞİ

B-3-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-26:NL grup içi KTÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	9	55,0000	6,2650	2,0883	0,269	0,794
KG2	9	54,4444	5,8333	1,9444		
DG1	9	54,5556	8,4426	2,8142	-10,947	0,000
DG2	9	79,6667	2,7839	0,9280		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin kimyaya karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,794) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

B-3-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-27:NL gruplar arası KTÖ analiz sonuçları

	F	p
KG	0,016	0,901
DG	137,045	0,000

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde grupların ön testleri arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir. (p değerleri 0,05 in

üzerindedir.) Ancak son testler arasında anlamlı fark görülmektedir. (p değerleri 0,05 in altındadır.)

Tablo -28 incelendiğinde grupların son testleri arasında neden anlamlı bir farkın oluştuğu daha iyi anlaşılacaktır.

Tablo-28:p=0,05 varyansına göre NL KTÖ analiz sonuçları:

Grup	N
KG	54,4444
DG	79,6667

B-4 BİLGİSAYAR TUTUM ÖLÇEĞİ

B-4-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-29:NL grup içi BTÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	9	131,3333	22,4332	7,4777	0,207	0,841
KG2	9	129,4444	21,4483	7,1494		
DG1	9	131,4444	7,2130	2,4043	-4,743	0,001
DG2	9	152,2222	9,7951	3,2650		

Elde edilen veriler incelendiğinde , çalışmalar sonunda öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,841) ,deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,001)

B-4-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-30:NL gruplar arası BTÖ analiz sonuçları:

	F	P
KG	0,000	0,989
DG	8,399	0,010

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,989) son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,010) Bunun nedeni Tablo-31incelendiğinde anlaşılabilir.

Tablo-31:p=0,05 varyansına göre NL BTÖ analiz sonuçları:

Grup	N
KG	129,4444
DG	152,2222

B-5)İNTERNET TUTUM ÖLÇEĞİ:

B-5-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-32:NL grup içi İTÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	9	128,7778	14,7036	4,9012	1,332	0,220
KG2	9	126,6667	12,9711	4,3237		
DG1	9	129,0000	10,5000	3,5000	-7,112	0,000
DG2	9	153,5556	3,0867	4,0289		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin internete karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,220) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

B-5-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-33:NL gruplar arası İTÖ analiz sonuçları:

	F	P
KG	0,001	0,971
DG	36,602	0,000

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,971) son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-34 incelendiğinde anlaşılabilir.

Tablo-34:p=0,05 varyansına göre NL İTÖ analiz sonuçları

Grup	N
KG	126,6667
DG	153,5556

B-6)SİMÜLASYON TUTUM ÖLÇEĞİ:

B-6-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-35:NL grup içi STÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	9	73,5556	5,7903	1,9301	0,463	0,656
KG2	9	72,1111	7,1141	2,3714		
DG1	9	71,6667	6,4614	2,1538	-8,545	0,000
DG2	9	106,6667	10,9772	3,6591		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin simülasyonlara karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,656) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

B-6-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-36:NL gruplar arası STÖ analiz sonuçları:

	F	p
KG	0,427	0,523
DG	62,806	0,000

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,742), son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-37 incelendiğinde anlaşılabilir.

Tablo-37:p=0,05 varyansına göre NL STÖ analiz sonuçları:

Grup	N
KG	72,1111
DG	106,6667

C)BUCA ANAOLU MESLEK VE MELEK LİSESİ (ML)

C-1)DEĞERLENDİRME TESTİ:

C-1-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-38:ML grup içi DT analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	17	3,2941	1,4902	0,3614	-10,232	0,000
KG2	17	8,0000	1,1726	0,2844		
DG1	17	4,1765	1,7761	0,4308	-14,421	0,000
DG2	17	12,2353	1,4803	0,3590		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin çözümler ile ilgili başarılarında tüm gruplar için anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. (Tüm gruplar içinde $p < 0,05$). Bu sonuçlar tablo-38de görülmektedir.

C-1-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-39:ML gruplar arası DT analiz sonuçları:

	F	p
KG	2,462	0,126
DG	85,509	0,000

Grupların ön testlerine bakıldığında anlamlı bir farka rastlanılmadı. ($p=0.126$). Fakat grupların son testleri arasında anlamlı bir farka rastlanıldı. ($p = 0,000$). Bu anlamlı farkın neden oluştuğu tablo-40 incelendiğinde daha açık bir şekilde anlaşılmaktadır.

Tablo-40:p=0,05 varyansına göre ML DT analiz sonuçları

Grup	N
KG	8,0000
DG	12,2353

C-2) MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEĞİ TESTİ:

C-2-a) - Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-41:ML grup içi MDYT analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ (std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	17	11,7059	4,9214	1,1936	0,615	0,547
KG2	17	10,6471	4,2565	1,0323		
DG1	17	10,1765	4,5309	1,0989	-0,987	0,338
DG2	17	11,9412	4,2496	1,0307		

Elde edilen tablo-40daki MDYT sonuçlarına bakıldığında grupların ilk testleri ile son testlerinden elde edilen sonuçlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ($p_{KG} =0, 547$ $p_{DG-2}=0, 338$)

C-2-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde gruplar arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir. (p değerleri 0,05 in üzerindedir.)

Tablo-42 ML gruplar arası MDYT analiz sonuçları

	F	p
KG	0,889	0,353
DG	0,787	0,382

Tablo -43 incelendiğinde gruplar arasında neden anlamlı bir farkın olmadığı daha iyi anlaşılacaktır.

Tablo-43:p=0,05 varyansına göre ML MDYT analiz sonuçları

Grup	N
KG	10,6471
DG	11,9412

C-3)KİMYA TUTUM ÖLÇEĞİ

C-3-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-44:ML grup içi KTÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	17	50,884	12,3940	3,0060	-0,015	0,988
KG2	17	50,9412	9,8582	2,3910		
DG1	17	51,8824	8,9155	2,1623	-9,932	0,000
DG2	17	75,5882	6,1243	1,4854		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin kimyaya karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,988) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

C-3-b) **Gruplar Arası Analiz Sonuçları:** Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde grupların ön testleri arasında anlamlı fark bulunmadığı

görülmektedir. (p değerleri 0,05 in üzerindedir.) Ancak son testler arasında anlamlı fark görülmektedir (p değerleri 0,05 in altındadır.)

Tablo-45:ML gruplar arası KTÖ analiz sonuçları:

	F	p
KG	0,073	0,789
DG	76,673	0,000

Tablo –46 incelendiğinde grupların son testleri arasında neden anlamlı bir farkın oluştuğu daha iyi anlaşılacaktır.

Tablo-46:p=0,05 varyansına göre ML KTÖ analiz sonuçları:

Grup	N
KG	50,9412
DG	75,5882

C-4 BİLGİSAYAR TUTUM ÖLÇEĞİ

C-4-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-47:ML grup içi BTÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	17	114,8235	20,9620	5,0840	0,073	0,943
KG2	17	114,2353	21,5972	5,2381		
DG1	17	114,9412	29,6510	7,1914	-5,372	0,000
DG2	17	153,0588	9,1547	2,2203		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,943) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

C-4-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları: Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,989)son

testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-49 incelendiğinde anlaşılabilir.

Tablo-48:ML gruplar arası BTÖ analiz sonuçları:

	F	p
KG	0,000	0,989
DG	46,567	0,000

Tablo-49:p=0,05 varyansına göre ML BTÖ analiz sonuçları:

Grup	N
KG	114,2353
DG	153,0588

C-5)İNTERNET TUTUM ÖLÇEĞİ

C-5-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-50:ML grup içi İTÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	17	111,9412	21,8388	5,2967	-0,109	0,915
KG2	17	112,5882	15,5686	3,7759		
DG1	17	112,8235	16,0711	3,8978	-8,444	0,000
DG2	17	150,4118	10,4705	2,5395		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin internete karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,915) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

C-5-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları: Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,894) son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-52incelendiğinde anlaşılabilir.

Tablo-51:ML gruplar arası İTÖ analiz sonuçları

	F	p
KG	0,018	0,894
DG	69,090	0,000

Tablo-52:p=0,05 varyansına göre ML İTÖ analiz sonuçları

Grup	N
KG	112,5882
DG	150,4118

C-6)SİMÜLASYON TUTUM ÖLÇEĞİ

C-6-a) Grup İçi Analiz Sonuçları:

Tablo-53:ML grup içi STÖ analiz sonuçları:

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Eror mean)	t	P(Sig 2-tailed)
KG1	17	73,5882	11,8536	2,8749	0,062	0,952
KG2	17	73,3529	8,1466	1,9758		
DG1	17	73,7647	8,4818	2,0571	-9,060	0,000
DG2	17	101,3529	9,2191	2,2360		

Elde edilen bu verilere göre çalışmalar sonunda öğrencilerin simülasyonlara karşı tutumlarında kontrol grupları arasında anlamlı bir fark oluşmazken (p: 0,952) deney grupları arasında anlamlı fark oluştu.(p: 0,000)

C-6-b) Gruplar Arası Analiz Sonuçları:

Tablo-54:ML gruplar arası STÖ analiz sonuçları:

	F	p
KG	0,002	0,960
DG	88,055	0,000

Gruplar arası analiz sonuçları tablodan incelendiğinde ön testler arasında anlamlı fark bulunmazken(p: 0,960), son testler arasında anlamlı fark bulunmuştur.(p: 0,000) Bunun nedeni Tablo-55 incelendiğinde anlaşılabilir.

Tablo-55:p=0,05 varyansına göre ML STÖ analiz sonuçları:

Grup	N
KG	73,3529
DG	101,3529

OKULLARIN DENEY GRUPLARININ ANALİZ SONUÇLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Süper lise "SL" şeklinde,normal lise "NL" şeklinde,meslek lisesi "ML" şekline gösterilecektir. Birinci deney grubu DG1 şeklinde,ikinci deney grubu DG2 şeklinde gösterilmiştir.

KİMYAYA KARŞI TUTUMLARI(KKT)

Tablo-56: Okulların KKK karşılaştırması

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ (std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
SLDG1- NLDG1	9-9	57,6667- 54,5556	6,3836- 8,4426	2,1279- 2,8142	0,770	0,463
SLDG1- MLDG1	16-16	61,8750- 52,0000	7,9906- 9,1942	1,9977- 2,2986	4,072	0,001
NLDG1- MLDG1	9-9	54,5556- 52,0000	8,4426- 12,0623	2,8142- 4,0208	0,453	0,662
SLDG2- NLDG2	9-9	86,0000- 79,6667	4,4159- 2,7839	1,4720- 0,9280	3,708	0,006
SLDG2- MLDG2	16-16	86,8125- 76,3750	4,3851- 5,3650	1,0963- 1,3413	5,969	0,000
NLDG2- MLDG2	9-9	79,6667- 74,0000	2,7839- 5,5902	0,9280- 1,8634	2,631	0,030

Analiz sonuçları incelendiğine uygulama yapılmadan önce süper lise ile meslek lisesi arasında kimyaya karşı tutumlarında anlamlı farkın olduğu diğer liseler arasında anlamlı farkın olmadığı gözlemlendi. Uygulamadan sonra ise süper lise ile meslek lisesi öğrencileri arasındaki kimyaya karşı tutumda anlamlı farkın daha da arttığı gözlemlendi. Aynı zamanda normal lise ile meslek lisesinin de kimyaya karşı tutum ölçeğinde uygulamadan sonra anlamlı farkın oluştuğu belirlendi.

BİLGİSAYARA KARŞI TUTUMLARI(BKT)

Tablo-57:Okulların BKT karşılaştırması

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Erör mean)	t	P(Sig 2-tailed
SLDG1- NLDG1	9-9	133,3333- 131,4444	13,2665- 7,2130	4,4222- 2,4043	-0,383	0,712
SLDG1- MLDG1	16-16	127,8125- 118,0625	14,4970- 27,5886	3,6242- 6,8971	1,226	0,255
NLDG1- MLDG1	9-9	131,4444- 117,7778	7,2130- 30,0698	2,4043- 10,0233	1,133	0,275
SLDG2- NLDG2	9-9	160,8889- 152,2222	8,9225- 9,7951	10,0233- 3,2650	-1,978	0,083
SLDG2- MLDG2	16-16	160,0625- 153,8750	8,5905- 8,7930	2,1476- 2,1982	-0,349	0,736
NLDG2- MLDG2	9-9	152,2222- 154,0000	9,7951- 9,7951	3,2650- 3,0322	1,905	0,076

Uygulamanın başında ve sonunda deney grupları arasında bilgisayar tutumlarına karşı anlamlı fark oluşmadı. Anlamlı farkın oluşmamasına neden olan en büyük etken öğrencilerin okullarında bilgisayar dersi görmüş olmalarıdır.

İNTERNETE KARŞI TUTUMLARI(İTK)

Tablo-58: Okulların İTK karşılaştırılması

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ(std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
SLDG1-NLDG1	9-9	118,8889-129,0000	11,4504-10,5000	3,8168-3,5000	1,851	0,101
SLDG1-MLDG1	16-16	123,8125-112,7500	11,2441-16,5952	2,8110-4,1488	2,152	0,064
NLDG1-MLDG1	9-9	129,0000-129,0000	10,5000-19,7576	3,5000-6,5859	2,128	0,050
SLDG2-NLDG2	9-9	161,6667-153,5556	9,8107-3,0867	3,2702-1,0289	-2,673	0,028
SLDG2-MLDG2	16-16	160,1250-149,4375	8,2047-9,9864	2,0512-2,4966	3,499	0,008
NLDG2-MLDG2	9-9	153,5556-161,6667	3,0867-7,0711	1,0289-2,3570	3,347	0,004

Uygulamadan önce liselerin deney gruplarının internete karşı tutumlarında anlamlı fark görülmedi. Ancak uygulamadan sonra liseler arasında anlamlı farklar ortaya çıktı. Süper lise öğrencilerinin normal lise öğrencilerine göre; meslek lisesi öğrencilerinin normal lise öğrencilerine göre ve süper lise öğrencilerinin meslek lisesi öğrencilerine göre internete karşı tutumunda pozitif yönde daha fazla artışın olduğu gözlemlendi.

SİMÜLASYONLARA KARŞI TUTUMLARI(SKT)

Uygulamanın başında ve sonunda deney grupları arasında simülasyonlara karşı tutumlarında anlamlı fark oluşmadı.

Tablo-59: Okulların SKT karşılaştırması

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ (std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
SLDG1- NLDG1	9-9	75,2222- 71,6667	7,9809- 6,4614	2,6603- 2,1538	-1,139	0,288
SLDG1- MLDG1	16-16	74,7500- 75,0625	8,1772- 6,7968	2,0443- 1,6992	-1,323	0,222
NLDG1- MLDG1	9-9	71,6667- 76,3333	6,4614- 6,1441	2,1538- 2,0480	-0,100	0,921
SLDG2- NLDG2	9-9	106,5556- 106,5556	10,8641- 10,8641	3,6214- 3,6214	1,000	0,347
SLDG2- MLDG2	16-16	106,5556- 100,9375	8,9422- 9,3557	2,2355- 2,3389	1,597	0,149
NLDG2- MLDG2	9-9	106,5556- 98,8889	10,8641- 11,2744	3,6214- 3,7581	1,810	0,090

DEĞERLENİRME TESTİ(DT)

Tablo-60 en okulların deney gruplarının değerlendirme testi analiz sonuçları incelendiğinde süper lise ve normal lise ;süper lise ve meslek lisesi öğrencileri arasında internet tabanlı eğitim verilikten sonra anlamlı farkın olduğu gözlemlendi.

Normal lise ile süper lisenin değerlendirme testleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulguları.

Tablo-60: Okulların DT karşılaştırılması

GRUP	N	X(mean)	S.S.(std. Dev)	δ (std. Error mean)	t	P(Sig 2-tailed)
SLDG1- NLDG1	9-9	4,3333- 3,5556	1,4142- 2,5055	0,4714- 0,8352	0,855	,417
SLDG1- MLDG1	16-16	4,6875- 4,2500	1,2500- 1,8074	0,3125- 0,4518	1,131	,276
NLDG1- MLDG1	9-9	3,5556- 4,5556	2,5055- 2,1279	0,8352- 0,7093	-1,225	,256
SLDG2- NLDG2	9-9	15,4444- 12,2222	0,8819- 2,0480	0,2940- 0,6827	4,051	,004
SLDG2- MLDG2	16-16	15,9375- 12,1875	1,1236- 1,5152	0,2809- 0,3788	7,563	,000
NLDG2- MLDG2	9-9	12,2222- 12,1111	2,0480- 1,6915	0,6827- 0,5638	0,197	,849

BÖLÜM V

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu çalışma lise 2 kimya konusu olan çözeltilerin, öğrenci merkezli ve etkileşimli uzaktan öğrenme yöntemi olan İnternet tabanlı öğrenme ile öğretilmesini amaçlamaktadır. Simülasyon ve canlandırmalarla zenginleştirilen İnternet ortamıyla öğretmen merkezli klasik öğrenme metotları karşılaştırıldı. Ayrıca farklı öğrenci tiplerine sahip ve çözeltiler konusunu farklı müfredatlarda işleyen liselerdeki öğrencilerin bilgisayar, İnternet, simülasyon ve kimyaya karşı tutumları karşılaştırıldı. SPSS istatistik programı kullanılarak uygulama sonucunda aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

1. Klasik yöntemle ve İnternet tabanlı öğretim yöntemiyle eğitim gören öğrencilerin kimya dersinde başarılarının arttığı gözlemlendi. Bu iki yöntem karşılaştırıldığında İnternet tabanlı öğrenmede başarının klasik yöntemlere göre daha fazla arttığı tespit edildi.
2. Klasik yöntemle ders gören öğrencilerin kimyaya karşı tutumlarında anlamlı bir fark görülmezken simülasyon ve canlandırmalarla zenginleştirilmiş İnternet tabanlı öğretim metoduyla ders gören öğrencilerin kimyaya karşı tutumlarında anlamlı farklar ortaya çıktı. Buda bize öğrencilerin öğretmen merkezli metotlardan çok, öğrencilerin aktif olduğu öğrenci merkezli metotları tercih ettiklerini göstermektedir.
3. Uygulamanın yapıldığı liselerde öğrencilerin daha önceden bilgisayar dersi gördükleri tespit edildi. Bu nedenle bilgisayar tutumlarında anlamlı bir fark beklenmiyordu. Süper lisede deney grubuna seçilen öğrencilerin evlerinde bilgisayar varken, normal lisede ise deney grubuna seçilen öğrencilerin evlerinde bilgisayar yoktu. Uygulamadan sonra yapılan analizler incelendiğinde yukarıda belirtilen kriterlere rağmen kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin bilgisayara karşı tutumunda anlamlı fark olmazken deney gruplarında bulunan öğrencilerin bilgisayara karşı olan tutumlarında olumlu yönde artış olmuştur. Bilgisayarı kullanarak yapılan İnternet tabanlı öğrenme ile öğrencilerin bilgisayara bakış açıları

değişmiş ve yapılan uygulamayla birlikte bilgisayarı daha etkin ve amaçlı kullandıkları görülmüştür.

4. Uygulama öncesi örneklem grupları incelendiğinde öğrencilerin çoğunun daha önce İnternet kullandıkları tespit edildi. Ancak İnternet'i daha çok chatleşmek ve oyun oynamak için kullandıkları belirlendi. Yapılan uygulamalar sonucunda kontrol grubundaki öğrencilerin İnternete karşı tutumlarında değişme olmazken, deney grubundaki öğrencilerin İnternete karşı tutumlarının olumlu yönde arttığı görülmüştür. Uygulama sonunda farklı bakış açısı kazanan öğrenciler İnterneti chatleşmeden çok araştırma ve ders alma aracı olarak görmek istediklerini belirtmişlerdir.
5. Canlandırmaların ve benzeşimlerin kullanılmadığı İnternet ortamının klasik yöntemlerden hiçbir farkı yoktur. Ancak canlandırma ve benzeşimlerle zenginleştirilen ve etkileşim kazandırılan İnternet tabanlı öğrenme aktif ve öğrenci merkezli bir öğrenme metodudur. Okullarda yapılan uygulama sonucunda kontrol gruplarının simülasyonlara karşı tutumlarında anlamlı fark görünmezken deney gruplarının simülasyonlara karşı tutumlarında anlamlı fark görünmüştür.
6. Uygulama yapılmadan önce süper lise ve meslek lisesi öğrencileri arasında kimyaya karşı tutumlarında zaten anlamlı bir fark vardı. Ancak diğer liseler arasında bu anlamlı fark görünmedi. Uygulamadan sonra süper lise ile meslek lisesi arasındaki anlamlı farkın arttığı ve meslek lisesi ile normal lise arasında da anlamlı bir farkın oluştuğu gözlemlendi. Bu anlamlı farkın oluşmasına neden olan en büyük faktörün meslek lisesinde verilen kimya dersi müfredatıyla süper ve normal lisede verilen kimya müfredatının farklı olmasıdır. Meslek lisesinde kimya dersleri teoriden çok uygulamaya yöneliktir. Süper lise ve normal lisede kimya dersi teorik olarak anlatılmaktadır. Laboratuvar dersi bulunmamaktadır.
7. Uygulamanın başında ve sonunda liselerin deney grupları arasında bilgisayara karşı tutumlarında anlamlı bir fark oluşmamaktadır. Bunun en büyük nedeni her üç lisede de öğrencilerin okullarında bilgisayar dersi görmüş olmasıdır.

8. Uygulamadan önce üç lisenin deney gruplarında bulunan öğrencilerin İnternete karşı tutumlarında anlamlı bir fark görünmezken uygulamadan sonra süper lise öğrencilerinin normal lise öğrencilerine göre, meslek lisesi öğrencilerinin normal lise öğrencilerine göre ve süper lise öğrencilerinin meslek lisesi öğrencilerine göre İnternet'e karşı tutumlarında olumlu yönde artış gözlemlendi.
9. Uygulamanın başında ve sonunda üç lise öğrencilerinin simülasyonlara karşı tutumlarında anlamlı fark görülmedi.
10. İnternet tabanlı öğrenme sonucunda değerlendirme testleri analiz edildiğinde süper lise ve normal lise ile süper lise ve meslek lisesi öğrencileri arasında kimya dersindeki başarılarında anlamlı farkın olduğu gözlemlendi. Ancak normal lise ile meslek lisesi arasında anlamlı fark oluşmadı.



KAYNAKÇA

1. AÇIKGÖZ,K.(1992).İşbirlikli öğrenme Kuramı,Araştırma,Uygulama.Uğurel Matbaası,Malatya.
2. Akın, C.. Her Yönüyle İnternet. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım, 1996.
3. AKPINAR,Y.(1999).Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar,Anı Yayınları,Ankara
4. ALKAN,C.(1995). Eğitim Teknolojisi,Atilla Kitabevi,Ankara.
5. ALLEN,R.,(1998). The Web: Interactive and Multimedia Education, Computer Networks and ISDN Systems,30,1717-1727
6. AYAS,A.,ÇEPNİ,S.,JOHNSON,D.,TURGUT,F. Kimya Öğretimi,Kimyada Öğretim Yöntemleri Dersi Ders Notları,Dokuz Eylül Üniversitesi,Eğitim Fakültesi,İzmir.
7. BAYKUL,Y.(1999). İlköğretimde Ölçme Ve Değerlendirme,İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Modül-3.
8. BAYSAL,A.(1996). Eğitim Psikolojisi,İzmir.
9. BEISHUIZEN,J.J.,STOUTJESDIJK,E.T.(1999). Study Strategies in a Computer Assisted Study Environment,Learning and Instruction,9,281-301.
- 10.BELL,P.,LINN,M.C.(2000). Scientific Arguments as Learning Artifacts: Designing for Learning from the Web with KIE, International Journal of Science Education,Vol:22,No:8,797-817.
- 11.BOS,N.(2000). High School Students' Critical Evaluation of Scientific Resources on the World Wide Web, Journal of Science Education and Technology,Vol:9,No:2
- 12.BOS,N.GİVİNG.(2001).Back to the Web: Social Filtering of World Wide Web Resources in High School Science, Journal of Science Education and Technology,Vol:10,No:1
- 13.BOTT ,G.S.,GEANAGEL, R. General Chemistry Lab.Kendall/Hunt Publishing Company
- 14.CHANG,C.Y.(2001). Comparing the Impacts of a Problem-Based Computer-Assisted Instruction and the Direct-Interactive Teaching

- Method on Student Science Achievement, Journal of Science Education and Technology, Vol:10, No.2
15. CLARK, C., ENGLISH, S., JALOBEANU, M., NISTOR, N., Internet As A Vehicle For Teaching A Romanian Internet Learning Workshop, University of Bristol, UK; University of Plymouth, UK; ITIM Cluj, RO.; University of Munchen, DE
 16. COBB, K. (1998). A Suite of 23 Units Covering a Wide Range of Chemical Topics, Software Reviews, Vol:17, Page:32
 17. CRIPPEN, K.J., BROOKS, D.W., (2001). Teaching Advanced Placement Descriptive Chemistry : Suggestions From a Testing Web Site. Chem. Educator, 6, 266-271
 18. Crystal, K., MERIWETHER, Ph. D., Internet Baglantılı İlk Ve Orta Dereceli Okullar İçin Kabul Edilebilir Kullanım İlkeleri, Minnesota Üniversitesi, Minneapolis, MN, ABD
 19. ÇELİK, N., ERDEM, A.R., GÜRLER V., KARABÜRK H., NAZLI A., PATLI U.H., (1997) Kimya 1 Öss-Öys'ye Hazırlık ve Liseler İçin, s.302,361, Sürat Yayınları.
 20. DARCY, P. (1998). A Collection of Small Applications for calculation of Laboratory Data in Biochemistry and Molecular Biology, Software Reviews, Vol:17, Page:11-12
 21. Distance Education at a Glance. <http://www.uidaho.edu/evo>.
 22. Encyclopedia of Educational Technology. [Http://coe.sdsu.edu](http://coe.sdsu.edu)
 23. ERGİN, A. (1995). Öğretim Teknolojisi: İletişim, Pegem, Ankara.
 24. ERMIŞ, B. (2000) Kızılay Dersanesi Üniversiteye Hazırlık Kimya s.123,145
 25. FETHERSSTON, T., Pedagogical Challenges for the WWW, Cowan University, Australia
 26. FITZPATRICK, H., HARDMAN, M., (2000). Mediated Activity in the Primary Classroom: Girls, Boys and Computers, Learning and Instruction, 10, 431-446
 27. GEBELEIN, G.C. Chemistry and Our World s.191,208

28. GOODMAN, J.M. (1998). A Program for the Building, Display and Manipulation of Molecular Models and for Sharing Chemical Information, Software Reviews, Vol:17, Page:34-35
29. HALICI U., ATALAY V., LEBLEBICIOGLU K., ARKAN H., MÜLAYIM A., CERAN S., İnternet Üzerinde Uzaktan Eğitim: Odtü'de Java Tabanlı Bir Görüntü İşleme Dersi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
30. ICHIKO, T., YAMAMOTO, M., KAWAMURA, Y., HANANO, M. (2001). Advanced Multimedia Telecommunications Using a High Speed Broadband Backbone Network Beyond All Aspect Of The Current İnternet, Computer & Education, 37, 211-224
31. JACSON, M.D. (1998). A Distance Chemistry Course For Nonmajors, , Journal of Science Education Technology, Vol:7, No:2
32. JACSON, M.M., SONGER, N.B. (2000) .Student Motivation and İnternet Technology: Are Student Empowered to Learn Science?, Journal Of Research In Science Teaching, Vol:37, No:5, P.459-479
33. KANDIRMAZI, S., CEBECİ, Z., DERİCİ, M.R. , Etkilesimli Laboratuvar Arşivi Geliştirme Üzerine Bir Çalışma, Çukurova Üniversitesi, Adana
34. KAYA, Z. , Uzaktan Eğitimde Öğrenci Merkezlerine Yönelik Materyallerin Temel Özellikleri, Gazi Üniversitesi, Ankara
35. KISAKÜREK, M., A. (2001). İnternette Eğitim Siteleri A-Z of Education Web Links, Anı Yayıncılık, Ankara
36. LOMAX, J.F., DILLNER, D.K., VERDE, J.W. (1998). A series of CGI/PERL Scripts for Web_Based Feedback and Reporting in the General Chemistry Laboratory: Colorimetry, The Chemical Educator, Vol: 3, NO:, 6
37. MALLOW, J.V. (2001). STUDENT Group Project Work: A Pioneering Experiment in Interactive Engagement, Journal of Science Education and Technology, Vol:10, No.2
38. Molecular Simulations Inc-<http://www.msi.com/>
39. Müfredat Laboratuvar Okulu, <http://mlokurs.virtualave.net>
40. NACHMIAS, R., TUVI, I. (2001). Taxonomy of Scientifically Oriented Educational Websites, Journal of Science Education Technology, Vol:10, No:1

41. ONAY Z., YALABIK N. , Bir Üniversitede İnternet Üzerinden Asenkron Öğrenme İçin Yapılanma Modeli ,Orta Dogu Teknik Üniversitesi, Ankara
42. OTHAN,G.(1996).Üniversiteye Hazırlık Anorganik,s 150,173.
43. OXLADE,C. Science Projects Chemistry s,18,19
44. ÖZÇELİK,D.A.(1992).Ölçme ve Değerlendirme,ÖSYM Yayınları,Ankara.
45. ÖZDİL, B., ÇELİK, A. ,İnternete Dayalı Uzaktan Eğitim, 2001
46. PERMULLA,K.S.,FUJIMOTO,R.M,(2001). Interactive Parallel Simulations With the Jane Framework,FGCS,17,525-237
47. PRICE,G.J.(1997). A Problem-solving Package on Thermodynamics for First Year Undergraduates in Physical Chemistry,Software Reviews,Vol:17
48. RIZA,E.T.(1997). Eğitim Teknolojisi Uygulamaları,İzmir
49. RYAN,L.(1996). Chemistry For You ,Tanley Thomas Publishers LTD.
50. SCANLON,E.,(2000)How Gender Influences Learners Working Collaboratively With Science Simulations, Learning and Instruction 10,463-481
51. SENEMOĞLU,N.(1999). Öğrenme Ürünleri ve Öğretimi, İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Modül-2.
52. SLOWINSKI,J.E.,WOLSEY ,W., MASTERTON,W.L. Chemical Principles In The Laboratory With Qualitative Analysis ,Saunders College Publishing
53. STACEY ,E., Uzaktan Egitimde Sanal Etkileşim ,Deakin Üniversitesi, Melbourne, Avustralya.
54. STERN,J.(2000). The Design of Learning Software: Principles Learned from the Computer as Learning Partner Project, Journal of Science Education and Technology,Vol:9,No.1
55. STEVENS,D.L. General Chemistry Lab. ,Manual Kendall/Hunt Publishing Company
56. STOKES.,S.P.,(2001)Statisfaction of Collage Student With Digital Learning Environment Do Learners' Make Difference?,The Internet And Higher Education,4,31-44

57. STORMAN,A.,SHERMAN,S.J.,RUSSHOFF L.Basic Concepts Chemistry
Houghton Mşifflin Company
58. TOPSCOTT, D., (1998). Dijital Ekonomi. Koç Sistem Yayınları, İstanbul.
59. TSAI.C,LIN.,S.S.J., TSAI,M.J,(2001). Developing an Internet Attitude
Scale for High School Students,Computer and Education,37,41-51
60. ULUG,F. Türkiye'de Zorunlu İlköğretim Ve Uzaktan Eğitim Gereksinimi
,Gazi Üniversitesi, Ankara
61. UNDERWOOD,J., UNDERWOOD,G.,WOOD,D.(2000). When does
Gender Matter? Interaction During Computer-Based Problem Solving,
Learning and Instraction,10,447-462
62. ÜLGEN,G.(1988). Kavram Geliştirme. Özkan Matbaacılık,Ankara.
63. VAROL N., İnternet'in Uzaktan Eğitimdeki Konumu,Firat
Üniversitesi,Teknik Eğitim Fakültesi,Elazığ
64. VAROL, A., Türkiye Ve Özbekistan Arasında Uzaktan Eğitim Ve Kontrol
Teknolojisine Dayalı Yaklaşım ,Firat Üniversitesi, Elazığ
65. Visual Literacy.<http://www.educ.kent.edu>
66. WALTER, L.J., LIU, D.,BROOKS, D.W.(1999).AN İnternet –Based
Course: Leadership Issues, Journal of Science Education
Technology,Vol:8,No:2
67. WHITE,S.R.,BODNER,M.G.(2001). Evaluation Of Computer Simulation
Experiments In a Senior Level Capstone Chemical Engineering Course,
Department of Chemistry, Purdue University
68. WIESENMAYER,R.,L.,KOUL,R.,(1998). Integrating İnternet Resources
into the Science Classroom:Teachers' Perspectives, Journal of Science
Education and Technology,Vol:7,No:3
69. WINER,L.R.,COOPERSTOOK, S.(2001). The "İntelligent Classroom" :
Changing Teaching And Learning With An Evolving Technological
Environment, Computer &Education,38, 253-266
70. YALIN,H.,I.,(2001). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme ,Nobel
Yayın Dağıtım,Ankara
71. YILDIRIM Z., ÖZDEN Y. WEB Tabanlı Öğretim Materyali Gelistirme
Modeli, Orta Dogu Teknik Üniversitesi, Ankara

72. YILDIZ, R. (2000). FLASH 4.0., Seçkin Yayınları, Ankara
73. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Öğretmen Eğitim Dizisi. (1997). YÖK, Ankara
74. YATES, P. C. (2000). Use of a World Wide Web Site Evaluation Tool in Chemistry, Journal of Science Education and Technology, Vol:9, No:4

EK-1 : CD



TC YATIRIM BANKASI