

**WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİMDE İKİ FARKLI ÖĞRETİM
MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ**

Serdar SAVAŞ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ELEKTRONİK BİLGİSAYAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ**

**EKİM 2007
ANKARA**

SERDAR SAVAŞ tarafından hazırlanan WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİMDE İKİ FARKLI ÖĞRETİM MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN İNCELENMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğu onaylarım.



Yrd. Doç. Dr. Nursal ARICI
Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Elektronik Bilgisayar Anabilim Dalında Yüksek lisans olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof. Dr. İnan GÜLER



Üye : Doç. Dr. Mehmet Ali AKÇAYOL



Üye :Yrd. Doç. Dr. Nursal ARICI (Danışman)_



Üye : _____

Üye : _____

Tarih :/...../.....

Bu tez, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü tez yazım kurallarına uygundur.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atf yapıldığını bildiririm.



Serdar SAVAS

**WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİMDE İKİ FARKLI ÖĞRETİM
MODELİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN
İNCELENMESİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Serdar SAVAŞ

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
BİLİŞİM ENTÜTÜSÜ**

Ekim, 2007

Zamandan ve mekândan bağımsız eğitim fikrinin ilk ortaya çıkışından günümüze dek, birçok farklı yöntem ve araç, insanlara daha etkin bir öğrenme ortamı sağlayabilmek amacıyla değişik kombinasyonlar içinde kullanılmıştır. Bu kombinasyonlardan günümüz teknolojileri ışığında en etkin olanı Web Tabanlı Uzaktan Eğitimidir. Web tabanlı uzaktan eğitimin amacına ulaşabilmesi, büyük ölçüde kullanılan öğretim modelinin doğru seçimine bağlıdır. Bu çalışmada video destekli öğretim metodu ve animasyon destekli öğretim metodu olmak üzere iki farklı eğitim materyali hazırlanmıştır. Bu eğitim materyalleri Dijital Elektronik dersinin Lojik Kapılar Modülünü kapsayan materyallerdir. Çalışmanın hedefi, iki farklı öğretim modeline göre hazırlanmış materyallerin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Bu doğrultuda eğitim materyalleri internet üzerinden yayımlanarak Akhisar Anadolu Teknik Lisesi 10 A sınıfı öğrencilerinin kullanımına sunulmuştur. Öğrencilerin bu materyallere çalışma anındaki veriler veri tabanına kaydedilerek öğretim sürecine ait geri bildirimler veri madenciliği teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda video destekli eğitim materyalinin animasyon destekli eğitim materyaline göre öğrenci başarısını daha olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Bilim Kodu : 702.3.006
Anahtar Kelime : Veri madenciliği, Uzaktan eğitim, Web Tabanlı Eğitim
Sayfa Adedi : 55
Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Nursal ARICI

**INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF TWO DIFFERENT
INSTRUCTIONAL MODELS IN WEB-BASED DISTANCE EDUCATION ON
THE STUDENT ACHIEVEMENT**

(M.Sc. Thesis)

Serdar SAVAŞ

GAZİ UNIVERSITY

INSTITUTE OF INFORMATICS

October, 2007

Up to now from the beginning of first appearing of the idea of the independent education from time and space; various different methods and materials had been used within different combinations in order to maintain more efficient learning environment for the individuals. The most efficient one among these combinations in the light of today's technology is the Web-based Distance Education. Attaining of the Web-based Distance Education to its aim mostly depends on the correct selection of the instructional model used. In this study, two different instructional materials, one of which is video-assisted instructional method, and the other one is the animation-assisted instructional method had been prepared. These instructional materials are the materials containing the logic gate module of the Digital Electronics Course. The purpose of this study is to investigate the effects of the materials prepared according to two different instructional models on the student achievement. Accordingly, these instructional materials had been published on the internet, and brought into the use of the students reading at 10 A class of Akhisar Anatolian Technical High School. The data obtained while the students were working on these materials had been recorded on the database, and the feedbacks belonging to education process had been analysed by using the data mining techniques. At the end of this analysis, it has been determined that the video-assisted instructional

material affected the student achievement more positively than the animation-assisted instructional material.

Science Code : 702.3.006
Key Words : Data Mining, Distance Education, Web Based Education
Page Number : 55
Adviser : Ass. Prof. Nursal ARICI

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Hocam Yrd. Doç. Dr. Nursal ARICI'ya, hiçbir zaman güler yüzünü ve yardımını esirgemeyen Bilişim Enstitüsü öğrenci iőlerinde görevli Rahime KARA'ya ve manevi desteğiyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan çok değerli eőim Damla SAVAŞ'a teőekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
2. WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM.....	7
2.1. Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Yararları ve Sınırlılıkları.....	7
2.2. Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Değerlendirilmesi ve Veri Madenciliği	11
2.2.1. Veri Madenciliği Modelinin Tanımlanması.....	13
3. MATERYAL VE METOD	14
3.1. Öğretim Materyalleri	14
3.2. Macromedia Flash	16
3.3. Kullanılan Yazılım Araçları.....	17
3.3.1. SQL Server 2005	17
3.3.2. İlişkisel Veri Tabanı Sistemi	18
3.4. Microsoft Visual Studio.....	18
3.5. C#	20
4. BİR WEB TABANLI EĞİTİM UYGULAMASI	21
4.1. Amaç.....	21
4.2. Sınırlılıklar	21
4.3. Kapsam	22
4.3.1. Uygulama Kapsamındaki Üniteler	22
4.3.2. Uygulamaya Kayıt Olunması.....	23
4.3.3. Ders Anlatım Türlerinin Seçilmesi.....	23
4.3.4. Öğrencilerin Ders Çalışma Sürelerinin Belirlenmesi	24
4.3.5. Ölçme ve Değerlendirme	25

4.3.6. Öğrenci Kayıtlarının Düzenlenmesi	25
4.4. Analiz Modeli.....	27
4.5. Verilerin Toplanması	30
5. BULGULAR VE YORUMLAR	32
5.1. Verilerin Analizi.....	32
5.1.1. Ünitelere Göre Öğrenci Başarıları.....	32
5.1.2. Öğrencilerin Çalışma Materyallerine Göre Başarısı	35
5.1.3. Öğrencilerin Başarı Durumlarının Karşılaştırılması.....	37
5.1.4. Çalışma Sürelerine Göre Öğrenci Başarılarının incelenmesi	38
5.2. Kalıcılık Testi.....	39
5.2.1. Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	42
KAYNAKLAR.....	45
EKLER.....	47
Ek-1 C# Kodları.....	48
Ek-2 Analiz SQL Sorguları	51
Ek – 3 Veritabanında oluşturulan Tablolar	53
ÖZGEÇMİŞ.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Video Destekli Anlatım Görüntüsü.....	15
Şekil 3.2. Animasyon Destekli Anlatım Görüntüsü.....	16
Şekil 3.3. Microsoft Visual Studio Raporlama Dosyası.....	19
Şekil 4.1. Öğrenci Kayıt Formu.....	23
Şekil 4.2. Anlatım Türü Seçim Sayfası.....	24
Şekil 4.3. Ders Tamamlandı ve Ara Ver Butonu.....	24
Şekil 4.4. Yönetici Giriş Sayfası.....	26
Şekil 4.5. Yönetici Tarafından Düzenlenen Öğrenci Bilgileri.....	26
Şekil 4.6. Uygulamada Kullanılan ilişkisel Veri tabanı.....	28
Şekil 4.7. Öğrenciler Tablosu Özellikleri.....	29
Şekil 5.1. Eğitim Materyali Türüne Göre Öğrenci Genel Başarıları.....	38
Şekil 5.2. Kalıcılık Testi Sonuçları.....	40

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 5.1. Flip Flop Ünitesi Öğrenci Başarı Tablosu.....	32
Çizelge 5.2.Lojik Kapılar Ünitesi Öğrenci Başarı Tablosu.....	33
Çizelge 5.3. Kaydediciler ve Sayıcılar Ünitesi Öğrenci Başarı Tablosu.....	34
Çizelge 5.4. Toplayıcı Devreler Ünitesi Öğrenci Başarı Tablosu.....	34
Çizelge 5.5. Animasyon Destekli Eğitim Materyaline Göre Başarı Tablosu.....	35
Çizelge 5.6. Video Destekli Eğitim Materyaline Göre Başarı Tablosu.....	36
Çizelge 5.7. Uygulanan Sınavın Puanlarının Grup İstatistikleri.....	37
Çizelge 5.8. Uygulanan Sınavın Puanlarının T-Testi Anlamlılık Çizelgesi	38
Çizelge 5.9. Öğrencilerin Animasyon Destekli Anlatım ile Ders Çalışma Süreleri..	39
Çizelge 5.10. Öğrencilerin Video Destekli Anlatım ile Ders Çalışma Süreleri.....	39
Çizelge 5.11. Uygulanan Kalıcılık Sınavı Puanlarının Grup İstatistiği.....	40
Çizelge 5.12. Uygulanan Kalıcılık Sınavı Puanlarının T-Testi Anlamlılık Çizelgesi.....	41

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmeler, bilimsel çalışmalardaki ilerlemeler, bilgi tabanlı ekonomiler insanoğlunu sahip olduğu bilgileri sık aralıklarla gözden geçirmeye itmektedir. Bunun sonucunda "Sürekli Eğitim" ve "Hayat Boyu Eğitim" adı verilen yeni eğitim modelleri gündeme gelmiştir. Tüm dünyada Internet altyapısının büyük bir hızla gelişmesi, Web tabanlı yazılımların ve bu yazılımları destekleyen büyük ve hızlı bilgisayarların geliştirilmesi, Internet üzerinde ses, görüntü ve veri aktarım hızlarının artması insanları Internet üzerinden iletişim kurmaya ve bilgi paylaşmaya itmektedir.

Uzaktan eğitim, öğrenci ve öğretim elemanlarının farklı coğrafi mekânlarda olduğu, ders malzemesi aktarımı ve etkileşimin teknolojiden faydalanarak gerçekleştirildiği eğitim biçimidir. Uzaktan eğitimde kullanılan teknolojiler yazılı metin, ses, video ve veri olarak dört gruba ayrılabilir.

Günümüzde uzaktan eğitim, zaman, fiziksel kısıtlamalar ve maliyet gibi konularda geleneksel eğitime olan üstünlüğünden dolayı lisans ve yüksek lisans düzeyinde üniversitelerde, özel eğitim kurumlarında (dershaneler), firmaların hizmet içi eğitimlerinde tercih edilen bir yöntem olmaktadır.

Eğitim alanında internetin kullanımı temelde iki yöntem ile gerçekleştirilmektedir. Bunlar eşzamanlı (senkron) ve eşzamansız (asenkron) yöntemleridir.

Eşzamanlı yöntem; Eğitici ve öğrencilerin, eşzamanlı olarak doğrudan iletişim kurabildikleri, mekandan bağımsız elektronik ortamdaki eğitim şeklidir. Noktalar arası bağlantı, radyo dalgaları ile kablosuz olarak yapılabileceği gibi, bakır ya da fiber-optik kablo kullanılarak da yapılabilir [1].

Eşzamanlı eğitim ortamları içerisinde;

- Sanal sınıflar,
- İşitsel (audio) ve Görsel (video) konferanslar
- İnternet üzerinden telefon bağlantısı,
- Çift taraflı (inter aktif) ve canlı uydu yayınları sayılabilir.

Katılımcılar eşzamanlı eğitimin avantajlarından çeşitli şekillerde faydalanabilmektedir.

Eşzamanlı eğitim ile;

- Tartışma ortamı yaratmak,
- Soru sorup cevap almak,
- Anında test yapmak,
- Video ve çoklu ortam imkanlarından faydalanmak,
- Sunum yapmak,
- Birçok öğrenci ile aynı anda iletişim kurmak,
- Farklı yerlerden ulaşmak mümkündür.

Eşzamansız yöntem; katılımcıların aynı zamanda değil de, belli zaman ertelemesinden sonra iletişimine olanak veren eğitim şeklidir. Bu eğitim şekline örnek olarak;

- Kişinin kendi kendine internet ve CD_ROM vasıtasıyla kurslar alması,
- Videoya çekilen sınıflar,
- İşitsel/görsel olarak web üzerinde yapılan sunumlar,
- Çevrimiçi tartışma grupları sayılabilir.

Bu eğitim şeklinin sağladığı olanaklar şöyle sıralanabilir;

- Duyurular yapılabilir,
- Mesajlar iletilebilir,

- Test yapılabilir,
- Video ve görsel, işitsel tasarımlardan faydalanılabilir,
- Sunum yapılabilir,
- Zamandan bağımsız hareket edilebilir,
- Eğitimciye ihtiyaç olmaz,
- Farklı yerlerden ulaşmak mümkündür.

Özellikle eşzamansız olarak yapılan bir eğitim uygulamasında, sınıf ortamındaki geri bildirimler ve öğrencinin gözlemlenmesi veri tabanı kayıtlarının analiz edilmesiyle mümkün olabilmektedir.

Onur İnan, Selçuk üniversitesinde; eğitim – öğretim devam ederken öğrencilerin, aldıkları eğitimin ne kadarını anlayabildiklerinin değerlendirmelerini, öğrencilerin okula yatırmak zorunda oldukları harç miktarlarının takibi, yeni öğrencilerin kaydedilmesi, mezun öğrencilerin arşivlenmesi sonucu ortaya çıkan veri tabanı üzerinde veri madenciliği tekniklerini kullanarak bazı araştırmalar yapmıştır. Çalışmada Selçuk Üniversitesi öğrencilerinin başarılarına etki eden faktörler araştırılmıştır. Bu araştırmada özellikle Kümeleme ve Karar Ağaçları veri madenciliği teknikleri kullanılmıştır [2].

Ergür ve Saraçbaşı, yaptıkları araştırmada kız öğrencilerin %33,3 ‘ü erkek öğrencilerin %26,2’si görsel öğrenmeye yatkın olduğu sonucuna varmışlardır. Yine aynı araştırmada kız öğrencilerin %7’si erkek öğrencilerin ise %5,7’si işitsel öğrenme tercihi göstermiştir [3].

Tezcan ve Yılmaz yaptıkları çalışmada Türkiye’deki Liselerde Kimya öğreniminde yaygın olarak kullanılan “Geleneksel Anlatım Yöntemi” ile kavramsal bilgisayar animasyonlarının kullanılmasıyla gerçekleştirilen “Bilgisayar Destekli Öğretim” yöntemlerinin başarıya etkisini karşılaştırmışlardır. Bu araştırmanın sonucunda Bilgisayar Destekli Öğretim gören gurubunun daha başarılı olduğu tespit edilmiştir [4].

Bu araştırmanın amacı, web destekli eğitim projesinin öğrenciye aktarılması esnasında kullanılan anlatım tekniklerinin başarılarının değerlendirilmesine ve öğrenci ders çalışma etkinliklerinin veritabanına kaydedilerek analizine odaklanmıştır.

Tez projesine Akhisar Anadolu Teknik Lisesi 10 A sınıfından 20 öğrenci dahil edilmiştir. 20 öğrenci eşit sayıda iki gruba ayrılmıştır. Tez projesinin güvenilirliği açısından her iki gruptaki öğrencilerin başarı durumları birbirine yakın olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmacı aynı zamanda öğrencilerin modül öğretmeni olduğundan öğrenci başarılarını yakından takip etmektedir. Öğrencilerin bu modül içerisindeki konulara tamamen yabancı olduğu yapılan ön test uygulaması ile önceden tespit edilmiştir. Öğrenciler 7 gün süreyle eşzamansız olarak evlerinde, kendi bilgisayarlarında internet üzerinden daha önceden yayınlanan Dijital Elektronik modülüne çalışmışlardır. Gerekli olan veriler internet üzerinde veri tabanında tutulmuştur.

Oluşturulan veri tabanında bulunan tablolar ve özellikleri ekte mevcuttur. Tablolarda toplanan veriler SQL komutları yardımı ile analiz edilmiştir.

Web tabanlı uzaktan eğitimi başarıya taşıyacak en önemli çalışmalardan biri şüphesiz sistemin ne derece etkin kullanıldığının gözlenebilmesidir. Bunun yolu kullanıcıların sistem içerisinde davranışlarının izlenebilmesinden geçer. Öğrencilerin günün hangi saatinde sistemden ne ölçüde yararlandıkları, hangi ders içeriklerinde ne kadar vakit geçirdikleri gibi bilgilerin sistem üzerinden takip edilebilmesi gerekmektedir. Öğrenci davranışlarının belirlenmesinde iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan birincisi öğrencilere anket uygulamaktır. Bu yöntemin güvenilirliği öğrencilerin anket sorularına verecekleri cevapların samimiyetine bağlıdır. İkinci yöntem ise log kayıtlarının incelemesidir. Log kayıtları veritabanındaki tabloların içinde kayıtlar halinde tutulur. Log kayıtlarının büyüklüğü ve çeşitliliği, gelişmiş veri tabanı sistemlerinin kullanılmasını gerektirmektedir.

Log kayıtlarının tutulması sonucunda, araştırmacıların kullanabileceği yüklü miktarda veri yığımları oluşmaktadır. Bu yığımlar yapılan işlem hacmi oranında çoğalmaktadır. Tasarlanan tablolama ve kayıt tutma teknikleri neticesinde kayıtlar çok anlamlı görünmemekle birlikte, yorum yapılmak istenildiğinde kısıtlı anlamlar çıkarılabilir. Ders çalışma bilgilerinin tutulduğu tablo incelendiğinde, kayıt sayısının fazla olması işlemin yoğun olduğu dűřünülebilir. Analiz için önemli olan ise kayıt sayısının çokluğu değil, kayıt türleri ve kullanıcıların farklılık gösteren davranışlarıdır. Uygun analiz yapılabilmesi özel yaklaşımlar gerektirir. Bu çalışmada öğrenci ders çalışma süreleri log kayıtlarının analizi ile gerçekteşirilmiştir. Analiz yapılırken ekte sunulmuş olan Sql komutlarından faydalanılmıştır.

Eğitimin sonunda hem sistemin başarısını, hem de öğrencinin başarısını öğrenci başarı durum değerlendirmesi ortaya koyacaktır. Bu değerlendirme aynı zamanda, diploma, sertifikasyon ya da başarı belgesine öğrencinin hak sahibi olup olmadığını da belirleyecektir. Başarı durumlarının değerlendirilmesi eğitim programında daha sonraki aşamalarda ön koşulun yerine getirilip getirilmediğinin de bir göstergesi olacaktır. Öğrencilere yapılan konuyla ilgili cevapladıkları testlerin sonuçları veritabanlarında saklanmıştır. Daha sonra veritabanı analiz ederek öğrenci başarıları belirlenmiştir. Bununla birlikte öğrencilere 6 hafta sonra kalıcılık testi uygulanmıştır. Ayrıca elde edilen istatistik sonuçlarının güvenilirliğini belirlemek için t testi uygulanmıştır.

Öğrenci ders çalışma etkinliklerine yönelik analiz işlemleri sonucunda, Bilişim Teknolojileri Alanında okutulan, Dijital Elektronik Dersinin Dijital Kapılar Modülü anlatımında kullanılan iki temel öğretim yönteminin hangisinin daha başarılı olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca öğrencilerin başarılarında ders çalışma sürelerinin etkinliği de hedeflenen bir problem durumudur.

İkinci bölümde web tabanlı uzaktan eğitim hakkında bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde ise tez projesinde kullanılan materyal ve metotlar açıklanmıştır. Dördüncü bölümde tez projesi ayrıntılı olarak açıklanmış, elde edilen bulgular ışığında yapılan

yorumlara yer verilmiştir. Son bölümde tez projesinden yola çıkılarak ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

2. WEB TABANLI UZAKTAN EĞİTİM

Günümüzün gelişen teknolojisi ve değişen ihtiyaçları yaygın olarak kullanılan eğitim ve öğretim metotlarında değişiklikler yapmaktadır. Genelde öğrenci ve öğretmenin aynı zamanda ve aynı mekanda olmasını gerektiren ve öğretmenin hem kaynak hem de idareci rolünü üslendiği öğretim biçimleri artık yetersiz kalmakta, günümüzün başka sorumlulukları ya da kişisel tercihlerinden dolayı belli bir zaman ve mekanda olamayan öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılamamaktadır.

2.1. Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin Yararları ve Sınırlılıkları

İşlevsel olarak uzaktan eğitimi; çalışan, meşgul ve ihtiyaç duyduğunu hemen ve gerektiği kadar öğrenmek isteyenler için, istediği zamanda, yerde, miktarda ve hızda öğrenme imkanı sağlamak şeklinde tanımlayabiliriz.

Web, öğrenci-öğretmen-ders buluşmasını sağlayan bir teknolojidir ve aynı ya da farklı yerlerdeki birey ve grupların bilgisayarlar yoluyla bağlanarak metin, veri, grafik ve metin gibi öğelerin paylaşıldığı elektronik ortamlar oluşturur.

Web Tabanlı Uzaktan Eğitimin en önemli avantajları arasında sanal bir kampus yaratılabilmesi ve eşzamansız (asynchronous) eğitime olanak vermesi yer almaktadır. Öğrenciler sistem dâhilindeki içeriğe istedikleri zaman ulaşabilmekte ve kaynaklardan istedikleri ölçüde faydalanabilmektedirler. Sağlanan bu esneklik, maliyet avantajları ile birleştiğinde ideal bir model oluşmasına olanak tanımaktadır [5].

Eğitimde internetin sınırlılıkları şu şekilde sınırlanabilir;

1. Teknolojinin sürekli ve çok hızlı gelişiyor olmasına karşın sınırlı band aralığı (iletişim linklerinin kapasitesi) ve ses, video ve grafik iletiminde sorun çıkaran yavaş modellerin varlığı.

2. Öğrenen inisiyatifine dayalı olmasıyla daha yapılandırılmış ve aşamalı bir düzen isteyenler için uygun olmaması.
3. Belli bir düzeyde bilgisayar ve teknik becerileri gerektirmesi.
4. Gereğinden fazla bilgi yükü olması; okunacak ve üzerinde düşünülecek yüzlerce e-posta bulunmaktadır, bunları yanıtlamak da ayrıca zaman istemektedir, veri tabanları ve Web sitelerindeki bilgilere ulaşma için, bilgi yönetimi becerileri gerekmektedir.
5. Kırsal bölgelerden internete girebilmenin hala bir sorun olması.
6. Sosyal açıdan izolasyon yaratması ve sözel olmayan ipuçlarını eksikliği ile iletişim sorunlarına yol açması.
7. Aktif öğrenmeyi desteklenmesine karşın, televizyonda olduğu gibi pasif olarak izlemeye neden olabilmesi.
8. Aile yaşantısını olumsuz etkileyebilme.

Yukarıda belirlenen sınırlılıkların dışında iletişim ve bilgi temelli bağlantılara bağımlı olduğundan, ulaşım olanaklarının herhangi bir sebeple değişmesi veya internet olanaklarının iyileştirilememesi sonrasında iletişimde etkinsizlik.

Bilişimin hemen hemen her alanında olduğu gibi uzaktan eğitim konusunda da ülkemizde içerik sıkıntısı bulunmaktadır. Bant genişliğinin yeni yeni belirli standartlara ulaşabildiği ülkemizde, Web Tabanlı Uzaktan Eğitim konusunda da yeterli ilerlemeler kaydedilememiştir. En büyük sıkıntılardan biri içeriğin yetersiz oluşudur. Yurt dışında oluşturulan zengin içerik, dil sorunu ve müfredat farklılıkları yüzünden kullanılamamaktadır. Tüm bu olumsuz tabloya rağmen sayıları çok az da olsa Web Tabanlı Uzaktan Eğitim konusunda standartları yakalamış özel sektör kuruluşlarına ve üniversitelere rastlanmaktadır.

Tasarım, eğitim içinde öğrenme-öğretme ortamlarının planlanması, organize edilmesi ve uygulanması faaliyetlerinde etkili olarak kullanılmaktadır. Bu faaliyetlerin adı eğitim içinde "öğretim tasarımı" (instructional design) olarak bilinmektedir [6]. Öğretim tasarımında önemli olan dört soru bulunmaktadır. Bu sorular aşağıdaki gibidir:

- Kimin için program geliştirilecek?
- Neler öğretilecek?
- Öğrenmeyi en iyi biçimde gerçekleştirmede ne gibi kaynaklar ve prosedür kullanılacak?
- Gerekli olan öğrenmelerin oluşup oluşmadığı nasıl kontrol edilecek? [6].

Yukarıdaki maddeler şu şekilde açıklanabilir: Birinci olarak; tasarlanacak olan internet destekli uzaktan eğitim programı kimin için geliştirileceği ortaya konulmalı. Diğer bir ifade ile öğrencilerin genel özellikleri ve hazır bulunuşluk düzeyleri, ön araştırma ile ortaya çıkarılır. Ayrıca, öğrencilerin o dersteki ihtiyaçları genel olarak belirlenir. Belirlenecek hedef ve davranışlar öğrencilerin özellikleri ve gereksinimleri ile uyuşmalıdır.

İkinci olarak; internet destekli eğitim-öğretim sürecinde hangi bilgilerin öğretilmesi gerektiği belirlenmeli. Diğer bir ifade ile hedef ve davranışlar açık ve net olarak ortaya çıkarılmalıdır. Eğer hedef ve davranışlar açık ve net olarak belirlenirse öğrenme ortamlarında yapılan faaliyetler daha etkili olur. Bu aşamada, daha çok öğrencilere kazandırılacak olan bilgilerin (davranışların) belirlenmesi faaliyetleri bulunmaktadır.

Üçüncü olarak; internet destekli uzaktan eğitimde hedef ve davranışlar belirlendikten sonra bunların gerçekleştirilmesi için yapılması gerekenler belirlenir. Bu aşamada, eğitim-öğretim sürecinin nasıl gerçekleştirileceği açıklanır. Burada, hedef ve davranışları öğrencilere kazandırırken kullanılacak olan uygun öğrenme-öğretme yöntemlerinin ve araç-gereçlerin (eğitim teknolojisi) seçim faaliyetleri bulunmaktadır.

Son aşamada ise; internet destekli uzaktan eğitimde yapılan eğitim-öğretim faaliyetlerinde kazanılması düşünülen hedef ve davranışların kazanılma dereceleri belirlenir. Diğer bir ifade ile, eğitimde ölçme ve değerlendirme faaliyetleri

gerçekleştirilir. Öğretim ortamlarının tasarımına etki eden çeşitli faktörler bulunmaktadır [6].

Bu faktörler:

Birincisi, internet destekli uzaktan eğitimde öğretim tasarımında mutlaka etkili ve uygun olan öğrenme-öğretme kuramları kullanılmalıdır. Bunun sayesinde, öğrenme ve öğretme faaliyetleri etkili olarak açıklanır. Öğretim tasarımcısının yapması gereken iş, bütün bu öğrenme kuramlarının temellerini yoğunlaşarak tasarım kuramına yerleştirmesidir. Öğretim yöntemleri belirlenirken mutlaka hedef ve davranışlar göz önünde bulundurulmalıdır. Diğer önemli bir nokta ise, öğretim tasarımcısı elinden geldiği kadarı ile, bütün öğretim kuramlarını tasarım kuramına uygun olarak yorumlamalıdır.

İkincisi, internet destekli uzaktan eğitimin öğretim tasarımı faaliyetlerinde eğitimde program geliştirme yaklaşımları kullanılır. Bu kullanım daha çok planlarda ve hedef ve davranış belirlemede yoğunlaşır.

Üçüncüsü, internet destekli uzaktan eğitimin öğretim tasarımlarında eğitim teknolojilerinin donanım boyutu etkili olarak kullanılır. Burada tasarımcı daha çok, geliştirilen ve tasarlanan öğretim materyallerinin öğrencilere hangi yöntemler ile ulaştırılabileceği konusunda yoğunlaşır.

Dördüncüsü, internet destekli uzaktan eğitimin öğretim tasarımcıları eğitim yönetimi ve planlaması konuları ile de ilgilenmektedir. Burada, tasarımcılar daha çok yapılan eğitim-öğretim faaliyetlerinin nasıl etkili bir biçimde organize edilebileceği ile ilgilenir. [6].

Etkili web tabanlı öğretimde içerik, öğrencilerin kolay anlayabilecekleri şekilde olmalıdır. İçerik sunulurken çeşitli sunuş teknikleri kullanılır, çeşitli alıştırmalara yer verilir ve problem çözümleri yapılır. İyi ve tutarlı bir plan olması gerekir, kullanışlı yardım seçenekleri olmalıdır [7].

2.2. Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Değerlendirilmesi ve Veri Madenciliği

Web tabanlı Uzaktan Eğitimde öğrenci davranışlarının kaydedildiği veri tabanındaki bilgilerin incelenmesi için veri madenciliği kullanılmaktadır. Veri madenciliği şu şekilde tanımlanabilir: veri madenciliği, büyük çaptaki verilerin içerisindeki desenlerin, ilişkileri, değişimlerin, düzensizliklerin, değişimlerin, kurların ve istatistiksel olarak önemli olan yapıların otomatik veya yarı otomatik olarak keşfedilmesidir [8].

Veri madenciliğinde ilk adım doğru verinin tanımlanması ve temin edilmesidir [8]. Genellikle doğru veri, elimizde olan, oldukça temiz ve ulaşılabilir olandır ve çoğunlukla daha fazla veri, daha iyidir.

Veri madenciliği aşağıdaki veri türleri üzerinden yapılabilir:

- İlişkisel veritabanları
- Veri ambarları
- Gelişmiş veritabanları ve bilgi depoları (nesne kaynaklı, nesne ilişkili, uzamsal, metin, çoklu ortam, heterojen veritabanları zamansal veriler ve WWW)

Bazı insanlar veri madenciliğinin sihirli bir işlem olduğunu ve ham veriden uygun bilginin kendiliğinden çıktığını sanırlar. Gerçekte bu işlemin temelinde verilerin hazırlanması yatmaktadır. İlk olarak elimizde olduğu düşünülen veriye ulaşabilmek gerekmektedir. Hangi ortamdaki veriye ne şekilde ulaşılacağı tanımlanmalıdır. Eğer elimizde bir veri ambarı varsa bu işlem daha kolay olacaktır. Veri ambarı, farklı tipteki veri kaynaklarının, işlerini yerine getirirken biriken bilgilerin, karar alma yönetimini kolaylaştırmak amacı ile tek bir yerde oluşturulmuş bir depodur. Veri ambarının amacı, yapısı, çalışma biçimi ve başarımı, alışılmış veri tabanlarından oldukça farklıdır. Alışılmış veri tabanlarında, daha çok işletimsel verileri yer alır ve bu veriler üzerinde daha çok çevrim içi hareket işlemleri gerçekleştirilir [9].

Hedefe ulaşmak için ne tip veriye ihtiyaç olduğu belirlenmeli ve bu verinin sistemden nasıl alınacağına karar verilmelidir.

Çiftçi çalışmasında işlemleri gerçekleştiren yazılımlar hazırlanırken log kayıtlarının tutulmasını sağlayacak modüller hazırlamıştır. Bu modüller sistemdeki hareketleri geri planda belirli bir düzene göre algılar ve kayıtları veritabanı sistemlerine aktarır [10].

Veri madenciliği çalışmasında yapılması gereken ikinci adım ise hedeflerin tanımlanmasıdır. Hedefin tanımlanması cevaplanması istenilen sorunun tanımlanmasıdır. Bunu yapabilmek için veri hazırlama işleminin tamamen bitmiş olması gerekmektedir. Bilinmesi gerekir ki veri madenciliği tek seferde sonuca ulaşılabilecek bir işlem değildir. Veri hazırlanırken cevaplanması istenilen sorunun bilinmesi gerekebilir. Bu şekilde bakıldığında hedefin tanımlanmasının ilk olarak yapılması gerekiyor gibi gözükabilir, fakat var olan bilgiyi tanımlamadan da doğru sorunun sorulması mümkün değildir. O yüzden bu işlemler iç içe yapılmalıdır.

Bazı veri madenciliği modelleri verinin içersinden otomatik olarak çıkarımlarda bulunmaktadır. Yani orada işlemi yönlendirmek için sorulara gerek yoktur. Ancak bu modellere veri sağlamak ve çıkan sonuçları değerlendirebilmek için mutlaka hedefe ihtiyacımız vardır.

Çalışmamızdaki hedefler şunlardır:

- Öğrencilerin seçtikleri anlatım türüne göre genel başarılarının tespiti,
- Öğrencilerin seçtikleri anlatım türüne göre ünite bazındaki başarılarının tespiti,
- Öğrencilerin seçtikleri anlatım türüne göre çalışma sürelerinin tespiti,
- Öğrencilerin çalışma sürelerine göre başarılarının tespiti.

2.2.1. Veri Madenciliği Modelinin Tanımlanması

Eldeki veri ile kullanılacak veri madenciliği modeli arasında bağıntı vardır. Daha önce koyulan hedefe ulaşmak için ne tür bir model kurulması gerektiği ve bu modelin eldeki veri ile uyumlu olup olmadığı araştırılır [11].

Veri madenciliğinde bir çok farklı yöntem ve teknik kullanılır. Bu teknikler veriyi kümeleme, sınıflandırma, kavramların tanımlanması, eksik değerleri tahmin vb. amaçlarla kullanılır. Kümeleme benzer özellikleri olan kayıtları gruplamak için kullanılır. Başlangıç aşamasında veri ambarındaki bilgilerin nasıl gruplanacağı bilinmemektedir. Başlangıçta seçilen bir bağımsız değişken olmadığı için kontrolsüz öğrenme olarak adlandırılmaktadır. Sınıflandırma işleminde bağımsız değişkene göre bir sınıflandırma yaparken kümeleme işleminde sadece veriler önemlidir. [12].

3. MATERYAL VE METOD

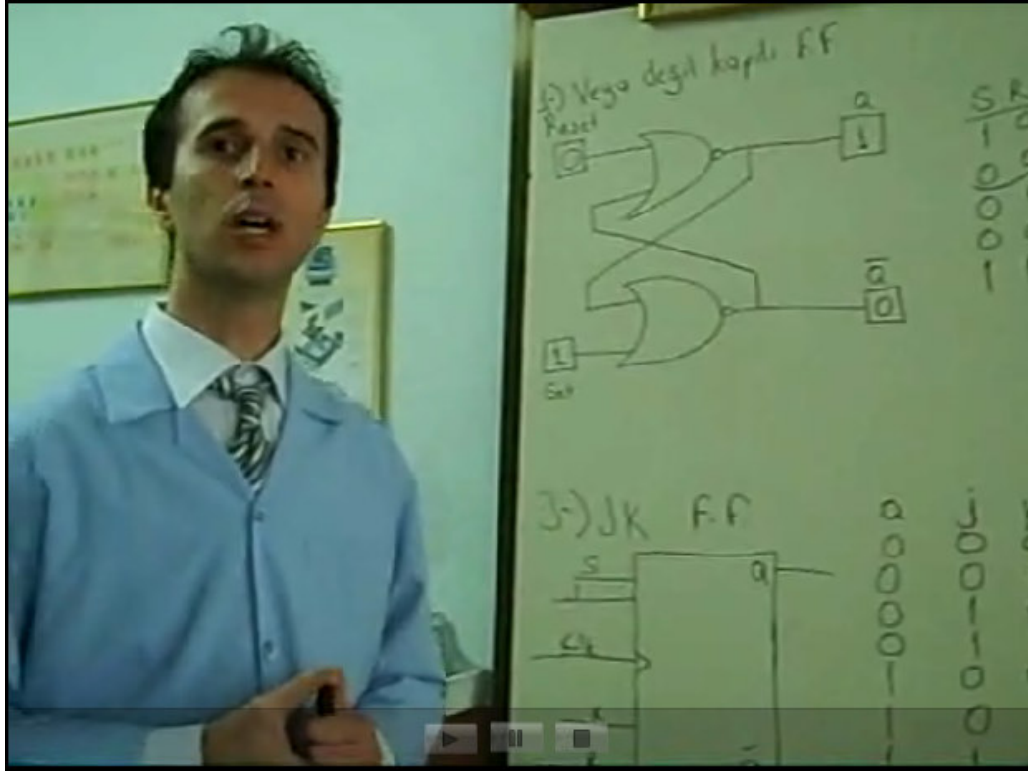
Bu çalışma 2 farklı tekniğe göre hazırlanmış web tabanlı öğretim materyallerinin değerlendirilmesi üzerine odaklanmıştır. Bu bölümde değerlendirilmesi yapılan öğretim materyallerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi sürecinde kullanılan yazılım araçları ve metod açıklanacaktır.

3.1. Öğretim Materyalleri

Video ile Anlatım: Web tabanlı uzaktan eğitimin önde gelen ve yaygın olarak kullanılan öğretim metodlarından biride Video destekli anlatımdır. Ülkemizde en kapsamlı uzaktan eğitim uygulaması gerçekleştiren kurum Açık Öğretim Fakültesidir. Açık Öğretim Fakültesinin e-öğrenme hizmetlerinden birisi de e-televizyon uygulamasıdır.

2003–2004 öğretim yılında e-Öğrenme hizmetleri kapsamında öğrencilerin derslere ait TV Programlarını bilgisayarlarına kaydederek izleyebilmeleri olanağı sağlayan e-Televizyon hizmeti başlamıştır. Öğrenciler, TRT4'te belirli tarih ve saatlerde yayınlanan ders programlarına, internet aracılığıyla istedikleri yerden ve istedikleri anda erişebilmekte ve bilgisayarlarına kaydettikleri videoları izleyebilmektedirler. Öğrenciler bu hizmetlere T.C. Kimlik Numaraları ile ulaşabilmektedir. e-Televizyon uygulamasında 163 derse ait 1196 ders programı yayınlanmaktadır.

Tez projesinde uygulanan video destekli eğitim materyalinde öğretmen sınıf ortamında konuları anlatmıştır. Anlatım videoya çekilmiştir. Bu öğretim motodunun en önemli avantajları, öğrencinin kendisini sınıf ortamında hissetmesi ve konuyu istedikleri an durdurup tekrar izleyebilmesidir. Anlatım 4 ünite olarak ayrı ayrı kaydedilmiştir. Çekilen bu video görüntüleri internetten yayınlanarak öğrencilere ulaştırılmıştır.



Şekil 3.1. Video Destekli Anlatım

Animasyon ile Anlatım: İnternet destekli öğretim sisteminde, hazırlanan animasyon ve simülasyon, dersin daha faydalı olması ve sıkılmadan takip edilebilmesi hedeflenmiştir. Her konu için ayrı olarak hazırlanan sayfalar, özellikle yavaş çalışan sitelerde gereksiz vakit kayıplarını önleyecek şekilde dizayn edilmiştir.

Bu ders anlatım türünde konular slayt şeklinde ünitelere ayrılmıştır. Konu anlatımını güçlendirmek amacı ile çeşitli flash animasyonlar kullanılmıştır.

Yapılan uygulama ile, öğrencinin hazırlanan senaryolarının içerisinde dolaşarak öğretilmesi hedeflenen bilgi, kavram ve olguları keşfetmesi hedeflenmektedir.

Bu eğitim materyalini kullanan kurumların başında ise Sakarya Üniversitesi gelmektedir. Bu üniversitenin bünyesinde kurulan Sakarya Üniversitesi İnternet Destekli Öğretim (SAİDÖ) birimi öğrencilerine web tabanlı uzaktan eğitim vermektedir.

Ekiz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, uygulamalı derslere örnek olabilecek Mantık Devreler dersinin İnternet destekli uzaktan eğitim ile olabilirliği ve Sakarya Üniversitesindeki uygulamasını anlatmıştır. Mantık devreler dersinin öğretim metodu olarak Animasyon ve simülasyon metodu kullanılmıştır. Bu öğretim metodu dersin başarısını olumlu şekilde arttırmıştır [13].

DİJİTAL ELEKTRONİK
SERDAR SAVAŞ

2-Digital Signals (Dijital Sinyaller):
 Sayısal Sistem iki gerilim seviyesine göre çalışır. Her Sayısal Sistemin bu iki gerilim seviyesine karşılık gelen bir biçimi olmalıdır. Bu nedenle Sayısal Devreler Binary (İkili) Sayı sisteminde kullanılan 1 ve 0 ile tanımlanmak zorundadır. Bu Sayısal Sistemin girdilerinin ikilik koda dönüşmesini sağlar. Lojik 1'in ve Lojik 0'ın karşılıkları sırasıyla 5 Volta ve 0 Volta karşılık gelir. Aşağıdaki şekilde saat sinyali olarak tanımlanan ve lojik 0 ve lojik 1 ifadelerinden oluşan sinyal görülmektedir. Bu sinyal 0 volt ile +5 volt arasında sürekli değişmektedir.

Şekil 3.2. Animasyon Destekli Anlatım

3.2. Macromedia Flash

İnternet Destekli Öğretimde, ders içerikleri son kullanıcılara ulaştırılırken amaç eğitimde en verimli şekilde gerçekleştirmektir. Bu noktada kullanılan en faydalı araçlardan biri de şüphesiz Macromedia Flash'dır. Bu program yardımıyla ders içeriklerinin bir kısmı, son kullanıcılara ses ve hareketli görüntüler yardımıyla profesyonelce aktarılmaktadır.

3.3. Kullanılan Yazılım Araçları

Bu kesimde öğretim materyallerinin değerlendirilmesi için kullanılan SQL Server 2005 ve Microsoft Visual Studio programlarına değinilmiştir.

3.3.1. SQL Server 2005

SQL Server 2005, öğrenci bilgilerinin, notlarının ve çalışma sürelerinin veritabanı yönetim sistemi olarak kullanılmıştır.

Microsoft SQL Server, Clint/sedrvr (istemci/sunucu) veritabanı gereksinimlerini karşılamak için geliştirilmiş yüksek performanslı ve ölçeklenebilir bir Veritabanı Yönetim Sistemidir. Microsoft SQL Server'ın genel özellikleri şunlardır:

- Verilerin Çoğaltılması,
- Dağıtılmış sunucuların merkezi yönetimi,
- Veritabanı sürücülerini (ODBC ve OLEDB)
- Transact-SQL deyimleri ile veri işleme.
- Windows NT Server ile bütünleşme,
- Ölçeklenebilir mimari,
- Sağlam ve güvenli işlem,
- Geniş bir Clint desteği,
- Yedekleme ve geri yükleme,
- Merkezi yönetim,
- Görev programlama ve mesajlaşma,
- Veri tabanı bakım sihirbazı,

3.3.2. İlişkisel Veri Tabanı Sistemi

Microsoft SQL Server'ın önemli özelliklerinden birisi de ilişkisel olmasıdır. İlişkisel veritabanlarının özellikleri iyi bir şekilde bilinmedikçe SQL Server üzerinde duran verilere erişmek ve onlardan iyi bir şekilde yararlanmak mümkün olmaz.

İlişkisel veritabanı yönetim sistemi, veritabanlarının yapısını düzenler. Bu özellik sayesinde şu işlemleri yapmak olasıdır:

- Verilerin doğru ve etkin biçimde saklanmasını sağlar,
- İlişkisel bütünlük kuralı sağlanır,
- Değişik kayıtları sayesinde, sistem çöktüğünde verileri kurtarmayı sağlar.

Bu çalışmadaki veri tabanında birbiriyle ilişkili altı adet veri tablosu kullanılmıştır. İnternet üzerinden öğrencilerden elde edilen bilgiler bu tablolara kayıt edilmiştir. Bu tabloların SQL kodları Ek-2'de sunulmuştur.

3.4. Microsoft Visual Studio

Raporlama işlemi yazılımların başarılı olmasında kilit rol oynayan öğelerden birisi olmuştur. Eğer kullanıcı bir yazılımdan herhangi bir şekilde sağlıklı bir rapor alamıyorsa yazılım ne kadar iyi olursa olsun eksi puan alması kaçınılmazdır. Yazılımın sektörünün ilk dilleri olan C, Pascal, Qbasic gibi dillerde raporlama işlemi tamamen programcıya yüklenmişti. LPT1 portu o dönemlerde çok fazla kullanılırdı. Ardından DBASE, Paradox, FoxPro gibi veritabanı gömülü diller ile birlikte bu ürünlerin kendi getirdikleri raporlama araçları programcıların yükünü biraz olsun hafifletti. Visual dillerin kullanıma sunulmasıyla ve püskürtmeli yazıcıların yaygınlaşmasıyla birlikte raporlama araçlarında büyük bir gelişme sağlandı. Yazılım geliştirme araçlarının sunduğu raporlama teknolojilerinin yetersiz kaldığı noktalarda üçüncü parti ürünler kullanıma sunuldu. Fakat bütçesi dar olan projelerde bu iş tekrar programcılar üzerine yüklendi. Yazılımların kendi önizleme bileşenleri geliştirildi,

yazıcıların programcılar için olan kitapçıkları baştan aşağı okundu. Örneğin Visual Studio 6.0 da veri raporlama ile raporlarınızı başarılı bir şekilde alabiliyor fakat Microsoft Excel'e veya Word'e çıktı alabilmek için biraz çaba sarfedilmesi, veri raporlama arka planda html olarak kaydedip tekrar arkaplanda tarayıcı kontrolünü kullanarak açıp mesaj eklentileri ile html sayfasının tümünü kopyalayıp word uygulamasına yapıştırmanız gerekiyordu. Bu basit bir çözüm getiriyor fakat ticari uygulamalarda yetersiz kalıyordu.

Microsoft Visual Studio.NET raporlama aracı gelişmiş raporlama gerekmedikçe bu sorunlara çözüm getirmiştir.

Bu tez çalışmasında veri tabanında toplanan verilerin raporlanmasında Microsoft Visual Studio.Net raporlama aracı kullanılmıştır. Şekil 3.3.'te örnek bir rapor dosyası görülmektedir.

Aşağıdaki rapor dosyasında alanlar (fields) içindeki veriler oluşturulan tablolardan alınmıştır. Bu tabloların içerikleri ise öğrenci verilerinin saklandığı veri tabanından aktarılmaktadır. Bu rapor dosyaları istenirse Microsoft Excel programına aktarılabilir.



Şekil 3.3. Microsoft Visual Studio Rapor Dosyası

3.5. C#

Eğer/Öyleyse şeklinde kararlar tüm programlamanın bel kemiğidir. C# bilinen kriterler üzerine kararlar alabilir. Söz gelişi, kullanıcının yönetici, denetçi ya da hat işçisi olarak giriş yapıp yapmamasına bağlı olarak C#, uygun izin düzeylerini ve yanıtları seçebilir.

Bir program geliştirdiğiniz andan itibaren, istemciden gelen bilgileri işlemeniz gerekecektir. Örneğin, kullanıcı bir form doldurduğunda bilgileri onaylamanız, ileride başvuruda kullanma olasılığına karşı bilgileri saklamanız ve kullanıcıya yanıt vermeniz gerekecektir. C# sayesinde kullanıcıların gönderdikleri tüm bilgilere tam erişim hakkına sahip olunur. Ayrıca, sunucunun verdiği yanıtın üzerinde de tam kontrolünüz olur. Onaylamayı gerçekleştirmek, verileri kaydetmek ve yanıtı biçimlendirmek için C#'ı kullanılabilir. C# Web uygulamalarında da kullanıcıya büyük destek sağlar.

Bu çalışmada istemciden gelen bilgiler C# programlama dili ile işlenmiştir.

4. BİR WEB TABANLI EĞİTİM UYGULAMASI

Bu bölümde, tezin amacına uygun olarak hazırlanan web tabanlı eğitim projesi ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

4.1. Amaç

Bu tez projesinde Dijital Elektronik Dersinin Dijital Elektronik Modülü iki farklı öğretim materyali kullanılarak internet üzerinden Akhisar Anadolu Teknik Lisesi Bilişim Teknolojileri alanı 10. sınıf öğrencilerine aktarılmıştır. Öğrencilerin bu materyallere çalışma anındaki veriler veri tabanına kaydedilerek öğretim sürecine ait geri bildirimler veri madenciliği teknikleri kullanılarak analiz etmektir. Öğrenci ders çalışma etkinliklerine yönelik analiz işlemleri sonucunda, Dijital Elektronik Dersinin Dijital Kapılar Modülü anlatımında kullanılan iki temel öğretim yönteminin hangisinin daha başarılı olduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca öğrencilerin ders çalışma sürelerinin eğitim materyallerine göre değişimlerini incelemektir.

Dijital Kapılar Modülü 4 ayrı üniteye ayrılmıştır. Bu çalışmada her bir ünitedeki öğrenci başarıları da kullanılan öğretim materyaline bağlı olarak ortaya çıkarılmıştır.

4.2. Sınırlılıklar

Bu araştırma 2006/2007 öğretim yılı II. Dönemi ile sınırlıdır. Ayrıca Temel Elektronik ve Ölçme dersinin Dijital Elektronik Modülü ile sınırlıdır.

Araştırmada aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir;

1. Uygulamaya Akhisar Anadolu Teknik Lisesi 10. sınıf öğrencileri dahil edilmiştir. Bu örneklem uzayı temsil etmektedir.

2. Tüm öğrencilerin evlerinde internet üzerinden yayınlanan konuları titizlik ve ciddiyetle takip edip, test sorularını herhangi bir yardıma başvurmadan cevap verdikleri varsayılmıştır.

4.3. Kapsam

Bu uygulama için Anadolu Teknik Lisesi Bilişim Teknolojileri alanı Dijital Elektronik Modülü seçilmiştir. Uygulama için Akhisar Anadolu Teknik Lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı 10/A sınıfından 20 öğrenci seçilmiştir. Yapılan ön test sonuçlarına ve önceki konulardaki başarılarına göre başarı bakımında denk iki grup oluşturulmuştur. Başarılı öğrencilerin belirli anlatım türünde yoğunlaşmaları engellenmiştir. Bu uygulama sonuçlarının güvenilirliği açısından önemlidir.

Uygulamada iki farklı öğretim metodu kullanılmıştır. Bu öğretim metotları; video destekli ders anlatım metodu ve animasyon destekli ders anlatım metodudur. Bu iki öğretim metodu günümüz internet destekli eğitiminde en fazla kullanılan iki metottur.

4.3.1. Uygulama Kapsamındaki Üniteler

Bu uygulamada anlatılan Dijital Elektronik modülü 4 üniteye ayrılmıştır. Bu üniteler aşağıda sıralanmıştır.

- Lojik kapılar,
- Flip Floplar,
- Kaydediciler ve Sayıcılar,
- Toplayıcı Devreler.

4.3.2. Uygulamaya Kayıt Olunması

Öğrenciler internet üzerinden kayıt yapmaktadırlar. Kayıt esnasında kayıt formunu eksiksiz doldurup, sadece kendilerinin bileceği kullanıcı adı ve şifresi oluştururlar. Daha sonra bu şifre ve kullanıcı adını kullanarak sisteme giriş yapabilirler. Şifre ve kullanıcı adının güvenliğinden öğrencinin kendisi sorumludur.

Şekil 4. 1. Öğrenci Kayıt Formu

4.3.3. Ders Anlatım Türlerinin Seçilmesi

Öğrenci sisteme kayıt yaptırdıktan sonra sisteme kullanıcı adı ve şifresini yazarak giriş yapabilir. Bundan sonraki adımda ders anlatım türü seçilmelidir. Uygulamanın sonuçlarının güvenilirliği açısından öğrencilerin seçecekleri ders anlatım türleri daha önceden belirlenmiştir. Araştırmacı aynı zamanda sınıf öğretmeni olduğu için öğrencileri kendisi gruplandırmıştır.



Şekil 4.2. Anlatım Türü Seçim Sayfası

4.3.4. Öğrencilerin Ders Çalışma Sürelerinin Belirlenmesi

Öğrencinin değerlendirileceği kriterlerden birisi de ders dinleme süreleridir. Bu değerlendirmenin sağlıklı bir biçimde yapılabilmesi için öğrencinin uyması gereken en önemli kural dersi takibi bittikten sonra “ Ders Tamamlandı” butonunu tıklamasıdır. Eğer öğrenci ders takibi esnasında ara vermek isterse “Ara Ver” butonuna tıklamalıdır.



Şekil 4.3. Ders Tamamlandı ve Ara ver Butonu

Öğrencinin derse başlaması ile bitirmesi arasında kalan süre bulunup veri tabanına kaydedilmektedir. Bu veriler öğrencinin ders çalışma süresi ile başarısı arasındaki ilişki bulunurken kullanılmaktadır.

4.3.5. Ölçme ve Değerlendirme

Öğrencilerin ders başarılarını ölçmek için 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli sınav yapılmaktadır. Bu test sınavında 4 adet cevap şıkkı bulunmaktadır.

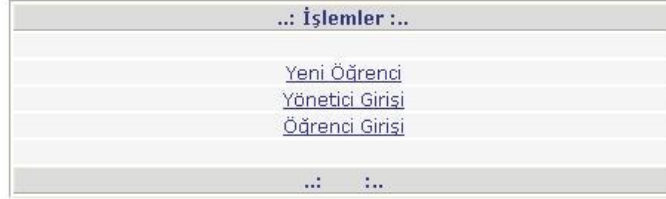
Öğrencinin verdiği cevaplar veri tabanına daha sonra kullanılmak üzere saklanmaktadır.

Yapılan değerlendirme sonucunda öğrencilerin ünitelerdeki başarıları çalıştıkları öğretim materyaline göre raporlamada kullanılacaktır.

4.3.6. Öğrenci Kayıtlarının Düzenlenmesi

Öğrencilerin her türlü bilgilerinin kayıt edildiği veritabanının yönetici tarafından düzenlenmesi mümkündür. Bu bilgilere ulaşmak için yöneticinin açılış sayfasında “Yönetici girişi”ni seçmesi gerekmektedir. Bu giriş güvenli bir giriş olduğu için kullanıcı adı ve şifre gerekmektedir. Geçerli kullanıcı adı ve şifreyi giren yönetici öğrenci bilgilerine ulaşıp gerekli değişiklikleri yapabilir.

DİJİTAL ELEKTRONİK



Şekil 4.4. Yönetici Girişi Sayfası

Yöneticinin öğrenci bilgilerine ulaşıp bu bilgileri düzenleyebildiği sayfa şekil 4.5.'te gösterilmiştir.

Öğrenci Bilgileri	Adı	Kullanıcı Adı	AnketSoruSayısı	Anket Cevap Sayısı	Ders Seçimi	Ders Durumu	Ders Çalışma Süresi	Sınav Soru Sayısı	Verilen Cevap Sayısı	Doğru Cevap Sayısı
Adı sercan Soyadı aday	<input type="checkbox"/> sercan aday	sercan aday	12	0	Animasyon	Ders Tamamlandı	00:20:05	20	20	10
Parola Değiştir Yeni Parola <input type="text"/> Değiştir	<input type="checkbox"/> koray can özçiftçi	koray	12	12	Video	Ders Tamamlandı	00:31:35	20	20	17
Anket Bilgileri Anket Değerlendirmesi Anketi Sıfırla	<input type="checkbox"/> Burak Akcan	Burak	12	12	Animasyon	Ders Tamamlandı	00:22:31	20	20	15
Ders ve Sınav Sınavı Sıfırla Ders Bilgilerini Sıfırla	<input type="checkbox"/> kartal berkant yıldız	kartal	12	12	Video	Ders Tamamlandı	00:28:56	20	20	12
Öğrenci Listesi Öğrenci Sil	<input type="checkbox"/> Cihan Kazar	cihan	12	0	Animasyon	Ders Tamamlandı	00:18:34	20	20	10
	<input type="checkbox"/> bilal emin	bilal	12	0	Animasyon	Ders Tamamlandı	00:16:48	20	20	10
	<input type="checkbox"/> Zülal CURA	Zülal	12	24	Video	Ders Tamamlandı	00:35:04	20	20	17
	<input type="checkbox"/> okan uğur	okan	12	0	Animasyon	Ders Tamamlandı	00:23:56	20	20	10

Şekil 4.5. Yönetici Tarafından Düzenlenebilen Öğrenci Bilgileri

Yöneticinin bu bölümde yapabileceği işlemler şunlardır:

- Sınav Bilgilerini Sıfırlamak,
- Ders Bilgilerini sıfırlamak,
- Öğrenciyi silmek.

Yönetici Şekil 4.4.'teki sayfadan giriş yapar. Ardından gelen sayfada kullanıcı adı ve şifreyi doğru olarak girer. Yeni açılan sayfada kontrol paneli karşısına gelir. Bu sayfada aşağıdaki alt sayfa linkleri bulunur:

- Öğrenci Listesi
- Sorular
- Öğrenci Durumu

Öğrenci Listesi: Yönetici bu sayfayı seçtiğinde uygulamaya katılan öğrencilerin isim listesine ulaşır. Öğrencilerle ilgili ayrıntılı bilgiye ulaşmak istediğinde öğrenci ismini tıklaması yeterlidir. Burada öğrenciye ait bütün bilgileri görebilir.

Sorular: Bu sayfa uygulamada kullanılan test sorularının ve cevaplarının düzenlendiği sayfadır. Yönetici bu sayfayı kullanarak soruları ve cevapları düzenleyebilir.

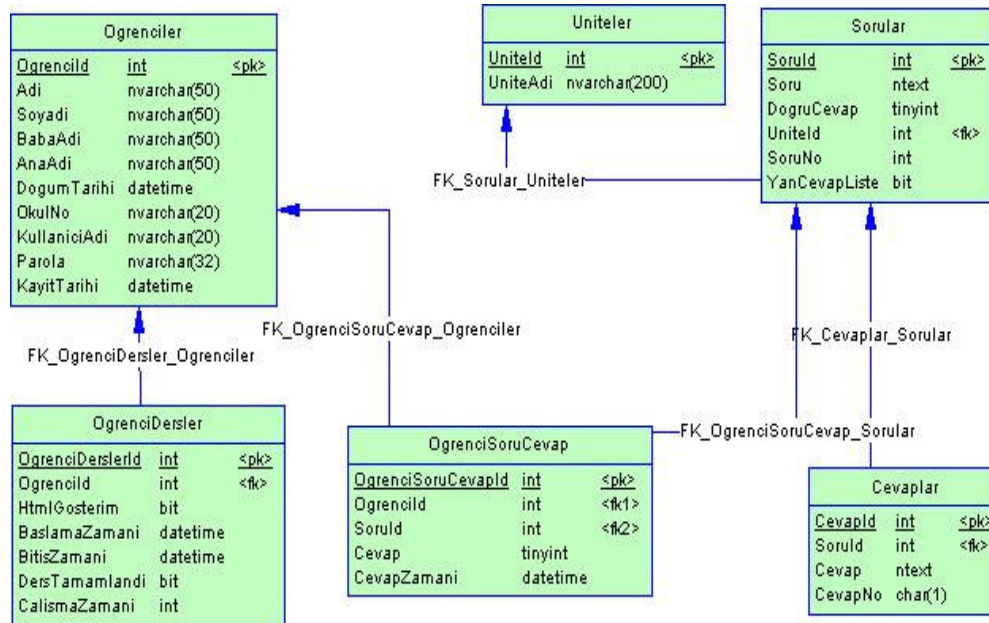
Öğrenci Durumu: Yönetici bu sayfaya girdiğinde uygulamaya katılan öğrenci listesine ulaşır. Bu listeden öğrenciyi seçip uygulamaya yönelik bütün bilgilerine ulaşabilir.

4.4. Analiz Modeli

Uygulama Anadolu Teknik Lisesi Bilişim Teknolojileri alanı Dijital Elektronik Dersinin Dijital Kapılar Modülü Web destekli uzaktan öğretim materyalleri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Akhisar Anadolu Teknik Lisesi, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Bilişim Teknolojileri Alanı 10/A Sınıfı öğrencileri Milli Eğitim Bakanlığı Müfredatı doğrultusunda 2006/2007 Eğitim Öğretim Yılı II. Döneminde Dijital Elektronik Modülü anlatılmaktadır. Öğrencilerin bu modülü ileriki haftalarda geçmek zorunda oldukları bir derste görececek olmaları. öğrencilerin bu konuya olan ilgileri daha da artmıştır. Bu durum da araştırma sonuçlarının doğruluk derecesine

olumlu yönde katkı sağlamıştır. Materyaller Web üzerinden bilgisayar ortamında çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Öğrenciler internet üzerinden kayıt olmuşlardır. Bu kayıtlar yine internet üzerinde oluşturulan veritabanlarında saklanmıştır. Aşağıda, oluşturulan ilişkisel veri tabanı görülmektedir. (şekil 4.6.)



Şekil 4.6. Uygulamada Kullanılan İlişkisel Veri Tabanı

Bu veri tabanında toplam altı adet tablo kullanılmıştır. Öğrenciler tablosu öğrenci ile ilgili bilgilerin tutulduğu tablodur. Bu tablodaki kayıt bilgileri gerekli görüldüğü taktirde artırılıp azaltılabilir.

Tablolarda yer alan <pk> ifadesi Primary Key anlamındadır. Primary key birincil anahtar demektir. İlişkisel veritabanlarında (RDBMS) kayıtları birbirinden ayırmak için kullanılır. Burada her bir öğrenciye farklı numaralar vermek için Öğrencilerid alanı birincil anahtar olarak kaydedilmiştir. Bu uygulama sayesinde kayıt yaptırın

her öğrenciye farklı bir numara verilmiştir. Böylece öğrencilerin karışması engellenmiştir. Şekil 4.6.'te görüldüğü gibi tablolar birbirleriyle ilişkilendirilirken <fk> alanları kullanılmıştır. First Key olarak adlandırılan bu alanlar tıpkı birincil anahtarlar gibi yenilenmeyen alanlardır. Örneğin “ogrencisorucevap” tablosuyla “sorular” tablosu ilişkilendirilirken soruid alanı first key olarak kullanılmıştır. Aşağıda öğrenciler tablosunun özellikleri verilmiştir.

Table - dbo.Ogrenciler		Summary				
	Adi	Soyadi	BabaAdi	AnaAdi	DogumTarihi	OkulNo
	sercan	aday	yasar	fatma	01.07.1991 00:...	462
	koray can	özgıftçi	İsmail	Fidan	02.06.1991 00:...	479
	Burak	Akcan	Hasan	Fehime	09.10.1991 00:...	457
	kartal berkant	yildiz	ali osman	semra	01.01.1991 00:...	482
	Cihan	Kazar	Bayram	Ayşe	01.01.1991 00:...	459
	bilal	emin	İsmail	Nezahat	01.01.1991 00:...	477
	Zülal	CURA	Atilla	Nurşen	01.01.1990 00:...	424
	okan	uğur	osman	gönül	05.03.1991 00:...	463
	barış	ay	ramazan	nurten	09.01.1991 00:...	476
	Polat	LEBLEBİCİ	İsmet	Nurten	01.01.1991 00:...	423
	enes	kordağ	şevket	emine	09.12.1990 00:...	471
	OGUN	ÖZMERCAN	MEHMET	AYŞE	01.01.1990 00:...	500
	Davut	MOLLA	İsmail	Nergül	01.01.1991 00:...	473
	cemal	yildiz	cemal gazi	arife	01.01.1991 00:...	768
	murat	çetin	Mustafa	Sema	02.12.1990 00:...	750
	oral	böyükmedar	ahmet	samiye	01.01.1990 00:...	725
	Kerem	Darınc	Ahmet	Hayriye	05.04.1991 00:...	478
	Fatih	ŞEN	Ali	Aysun	01.04.1991 00:...	458
	Tuğba	Can	İsmet	Fatma	09.02.1991 00:...	489
	Sercan	Akcın	Rafet	Selma	01.10.1991 00:...	134

Şekil 4.7. Öğrenciler Tablosu Özellikleri

4.5. Verilerin Toplanması

Öğrencilerin sınav bilgileri ve ders çalışma süreleri doğrudan merkez sunucudaki veri tabanına aktarılmıştır. Veritabanına aktarılan kayıtlardan gerekli bilgiler elde edilmektedir. İstemci tarafındaki ara yüz aspx programı tarafından yapılmıştır. Bununla birlikte sunucu tarafındaki kodlar için ise C# programlama dili kullanılmıştır. Verilerin toplanması esnasında faydalanmak üzere 4 adet C# dosyası kullanılmıştır;

- Admin.cs
- dataAccess.cs
- ogrdurum.cs
- ogrenciler.cs

Bu dosyalar uygulamanın sunucu tarafındaki işlemleri gerçekleştiren dosyalardır. Bu dosyaların içerikleri Ek-1 'de sunulmuştur.

Uygulamanın istemci tarafındaki işlevler aspx programlama dilinde yazılmıştır. Bu dosyalarda aşağıda çıkarılmıştır:

- sinav.aspx
- ogrencigirisi.aspx
- ogpanel.aspx
- yeniogrenci.aspx
- yonetici.aspx
- og_videoanlatim.aspx
- og_flash_anlatim.aspx
- og_dersecimi.aspx

Veritabanında sınav sonuçlarının veri madenciliği teknikleri ile analizinden elde edilen sonuçlar Microsoft Visual Studio Net programı uygulaması olan raporlama işlevi ile sonuçlandırılmıştır. Elde edilen bu rapor dosyaları şunlardır:

- reportsoru.rdlc
- reportbicim.rdlc
- reporttest.rdlc
- reportzaman.rdlc
- reportvideo.rdlc

5. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde veri tabanı analizi ile elde edilen sonuçlar ortaya konulacak ve amaçta belirtilen durumlar ele alınacaktır..

5.1. Verilerin Analizi

Veritabanındaki bilgilerin analizi için SQL komutları kullanılmıştır. SQL komutlarının kullanılabilmesi için Microsoft SQL Server Management Studio Express programı kullanılmıştır. Öğrencilerin değerlendirme sonuçlarını elde etmemizi sağlayan SQL kodu ekte sunulmuştur.

5.1.1. Ünitelere Göre Öğrenci Başarıları

Merkezi sunucuda bulunan öğrenci sınav sonuçlarının ünite bazında değerlendirilmesinde aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Çizelge 5.1. Flip Flop Ünitesi Öğrenci Başarıları

Unite Adı	Çalışma Türü	Soru No	Doğru Cevap
Flip Floplar			61
	Video	9	8
	Video	10	7
	Video	11	7
	Video	12	6
	Video	13	9
TOPLAM			37
	Flash	9	8
	Flash	10	3
	Flash	11	2
	Flash	12	3
	Flash	13	8
TOPLAM			24

Çizelge 5.1. 'de Flip flop ünitesine göre öğrenci başarıları gösterilmiştir. Flip Flop ünitesinin 5 adet sorusu vardır. Bu sorular 9,10,11,12 ve 13. sorulardır. Bu üniteye video çekim ile çalışan öğrenci sayısı 10 dur. Yine bu üniteye Flash destekli eğitim materyalleri ile çalışan öğrenci sayısı 10 dur. Video destekli eğitim materyalleri ile çalışan öğrencilerin bu üniteyle ilgi sorulara verdikleri toplam doğru cevap sayısı 37 iken, flash destekli eğitim materyalleri ile çalışan öğrencilerin üniteyle ilgili verdikleri toplam doğru cevap sayısı ise 24' te kalmıştır. Sonuç olarak bu üniteye video destekli eğitim materyalleri ile çalışan öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 5.2.'de ise Lojik kapılar Ünitesine göre öğrenci başarıları incelenmiştir. Lojik kapılar ünitesinde toplam 8 soru vardır.

Çizelge 5.2. Lojik Kapılar Ünitesi Öğrenci Başarıları Tablosu

Unite Adı	Çalışma Türü	Soru No	Doğru Cevap
Lojik Kapılar			101
	Video	1	8
	Video	2	8
	Video	3	5
	Video	4	9
	Video	5	10
	Video	6	4
	Video	7	5
	Video	8	5
TOPLAM			54
	Flash	1	6
	Flash	2	9
	Flash	3	6
	Flash	4	6
	Flash	5	6
	Flash	6	5
	Flash	7	6
	Flash	8	3
TOPLAM			47

Bu sorular ilk sekiz sorudur. Video destekli eğitim materyalleri ile çalışan öğrencilerin bu üniteyle ilgi sorulara verdikleri toplam doğru cevap sayısı 54 iken, flash destekli eğitim materyalleri ile çalışan öğrencilerin üniteyle ilgili sorulara

verdikleri toplam doğru cevap sayısı ise 47 olmuştur. Yine bu üniteye de video destekli eğitim materyali ile çalışan öğrencilerin daha başarılı olmuştur..

Çizelge 5.3.'te ise Kaydediciler ve Sayıcılar Ünitesinin öğrenci başarı sonuçları ortaya konulmuştur. Bu üniteye ait sorular 17., 18., 19., ve 20. sorulardır. Buradaki sonuçlara göre, video destekli eğitim materyalleri ile sınava hazırlanan öğrenciler çok daha fazla başarılı olmuşlardır.

Çizelge 5.3. Kaydediciler ve Sayıcılar Ünitesi Öğrenci Başarı Tablosu

Unite Adı	Çalışma Türü	Soru No	Doğru Cevap
Kaydedici ve Sayıcılar			40
	Video	17	4
	Video	18	6
	Video	19	8
	Video	20	7
TOPLAM			25
	Flash	17	2
	Flash	18	7
	Flash	19	2
	Flash	20	4
TOPLAM			15

Çizelge 5.4.'te Toplayıcı Devreler Ünitesinin başarı durumu ortaya konulmuştur. Bu üniteye ait sorular toplam 3 adet olup, 14., 15. ve 16. sorulardır.

Çizelge 5.4. Toplayıcı Devreler Ünitesi Öğrenci Başarı Tablosu

Unite Adı	Çalışma Türü	Soru No	Doğru Cevap
Toplayıcı Devreleri			39
	Video	14	8
	Video	15	7
	Video	16	6
TOPLAM			21
	Flash	14	6
	Flash	15	6
	Flash	16	6
TOPLAM			18

Bu ünite de Video destekli eğitim materyali ile sınava hazırlanan öğrenciler toplam 21 soruya cevap vermişlerdir. Bunun yanında Flash destekli eğitim materyalleri ile sınava hazırlanan öğrencileri toplam doğru cevap sayıları 18'dir.

5.1.2. Öğrencilerin Çalışma Materyallerine Göre Başarısı

Bu kısımda öğrencilerin sınava hazırlanırken kullandıkları eğitim materyaline göre başarıları incelenecektir. Bu başarılar soru bazındadır.

Çizelge 5.5. Animasyon Destekli Eğitim Materyaline Göre Başarı Tablosu

Kullanılan Eğitim Materyali	Unite Adı	Soru No	Doğru Cevap
Animasyon			
	Lojik Kapılar	1	6
	Lojik Kapılar	2	9
	Lojik Kapılar	3	6
	Lojik Kapılar	4	6
	Lojik Kapılar	5	6
	Lojik Kapılar	6	5
	Lojik Kapılar	7	6
	Lojik Kapılar	8	3
	Flip Floplar	9	8
	Flip Floplar	10	3
	Flip Floplar	11	2
	Flip Floplar	12	3
	Flip Floplar	13	8
	Toplayıcı Devreleri	14	6
	Toplayıcı Devreleri	15	6
	Toplayıcı Devreleri	16	6
	Kaydedici ve Sayıcılar	17	2
	Kaydedici ve Sayıcılar	18	7
	Kaydedici ve Sayıcılar	19	2
	Kaydedici ve Sayıcılar	20	4
Toplam			104
Ortalama			5,2

Çizelge 5.5.'e göre Animasyon destekli eğitim materyalleri ile sınava hazırlanan öğrencilerin verdikleri doğru cevap ortalamaları 5,2'dir. Toplamda doğru cevap sayısı ise 104'tür.

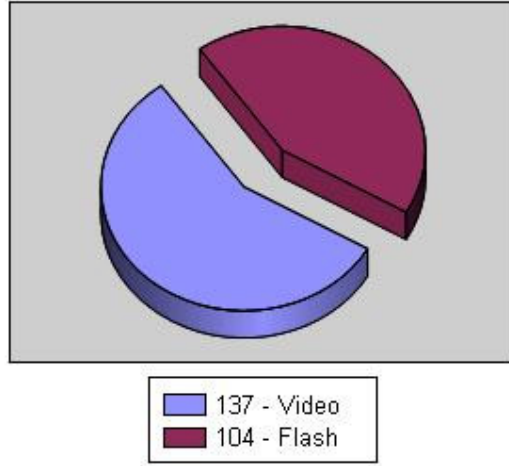
Çizelge 5.6.'da ise sınava Video destekli eğitim materyali ile hazırlanan öğrencileri başarıları yansıtılmıştır.

Çizelge 5.6. Video destekli Eğitim Materyali ile Sınava Hazırlanan Öğrencilerin Başarı Tablosu

Video	Ünite Adı	Soru No	Doğru Cevap Sayısı
	Lojik Kapılar	1	8
	Lojik Kapılar	2	8
	Lojik Kapılar	3	5
	Lojik Kapılar	4	9
	Lojik Kapılar	5	10
	Lojik Kapılar	6	4
	Lojik Kapılar	7	5
	Lojik Kapılar	8	5
	Flip Floplar	9	8
	Flip Floplar	10	7
	Flip Floplar	11	7
	Flip Floplar	12	6
	Flip Floplar	13	9
	Toplayıcı Devreleri	14	8
	Toplayıcı Devreleri	15	7
	Toplayıcı Devreleri	16	6
	Kaydedici ve Sayıcılar	17	4
	Kaydedici ve Sayıcılar	18	6
	Kaydedici ve Sayıcılar	19	8
	Kaydedici ve Sayıcılar	20	7
Toplam			137
Ortalama			6,85

Çizelge 5.6'ya göre video destekli eğitim materyali ile sınava hazırlanan öğrencilerin verdikleri doğru cevap ortalaması 6,85'dir. Yine aynı öğrencilerin verdikleri toplam doğru cevap sayısı ise 137'dir.

Sonuç olarak Video destekli eğitim materyali ile sınava hazırlanan öğrencilerin daha başarılı olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 5.1. Eğitim Materyali Türüne Göre Öğrenci Genel Başarıları

5.1.3. Öğrencilerin Başarı Durumlarının Karşılaştırılması

Çizelge 5.7.'de video ve animasyon gruplarının öğretim uygulamasından sonra aldıkları puanların grup istatistikleri görülmektedir. Çizelge 5.7.'ye göre Video grubunun test puanları ortalaması 6,85, Animasyon grubunun ise 5,2' dir. Gruplar arasında anlamlı farkın olup olmadığını anlamak için "t" testi kullanılmıştır. Çizelge 5.8.'de elde edilen $p < 0,05$ olduğundan Video ve Animasyon grubunun test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. İstatistikler sorulara verilen doğru cevaplar üzerinden yapılmıştır. Uygulamada 20 soru bulunduğu için $N = 20$ bulunmuştur.

Çizelge 5.7. Uygulanan Sınavın Puanlarının Grup İstatistikleri

	GRUP	N	Ortalama	Standard Sapma	Standard Hata
Sontest Puanları	VİDEO	20	6,8500	1,69442	,37888
	ANİMASYON	20	5,2000	2,11760	,47351

Orhan ve Akkoyunlu'ya göre Video destekli eğitim materyallerinin etkili olmasının başlıca sebepleri; hareket, ses ve renk boyutları ile öğrenmeyi kolaylaştırması, özel

çekim ve görüntü tekniklerinin kullanılabilmesi, esnek ve kaliteli ev- video eğitim sistemini oluşturmasıdır[14].

Çizelge 5.8. Uygulanan Sınavın Puanlarının T-Testi Anlamlılık Çizelgesi

	Levene'in varyansların eşitliği testi		Ortalamaların Eşitliği İçin t Testi							
	F	Sig.	t	df	Çift Yönlü p	Ortalamaların Farkı	Standart Hata Farkı	Farkların %95 Güven Aralığı		
								Alt	Üst	
PUAN	Eşit varyans Varsayımı	1,382	,247	2,721	38	,010	1,65000	,60643	4,2234	2,87766
	Eşit Olmayan Varyans varsayımı			2,721	36,256	,010	1,65000	,60643	4,2039	2,87961

5.1.4. Çalışma Sürelerine Göre Öğrenci Başarılarının incelenmesi

Bu bölümde öğrencilerin eğitim materyallerine çalışma süreleri ve başarı durumları incelenecektir. Öğrencilerin ilgi çeken öğretim yöntemleri ile ders çalışmaları onların daha fazla ders çalışmalarını sağlamıştır. Ders çalışma süreleri fazla olan öğrenciler test sınavında daha başarılı olmuşlardır. Burada önemli olan öğrencinin dersi ilgiliyle ve dikkatle takip edeceği öğretim yöntemini bulup uygulamaktır.

Çizelge 5.9.'de Animasyon destekli eğitim materyali ile ders çalışan öğrencilerin ders çalışma süreleri görülmektedir. Bu öğretim metoduyla çalışan öğrencilerin ortalama ders çalışma süreleri 17 dakika 44 saniyedir.

Çizelge 5.10'da ise Video destekli eğitim materyali ile ders çalışan öğrencilerin çalışma süreleri ortaya konulmuştur. Video destekli eğitim materyali ile ders çalışan öğrencilerin süre olarak daha fazla çalıştığı görülmektedir. Bu gruptaki öğrenciler ortalama 28 dakika 53 saniye ders çalışmışlardır. Bu durumda öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilemiştir.

Çizelge 5.9. Öğrencileri Animasyon Destekli Anlatım ile Ders Çalışma Süreleri

Çalışma Zamanına Göre		
Ders Çalışma Biçimi	Ders Çalışma Süresi	Doğru Cevap Sayısı
Flash Destekli Anlatım		104
	00:10:50	4
	00:14:39	11
	00:16:16	10
	00:16:37	14
	00:16:48	10
	00:17:09	10
	00:18:34	10
	00:20:05	10
	00:22:31	15
	00:23:56	10
Ortalama	00:17:44	

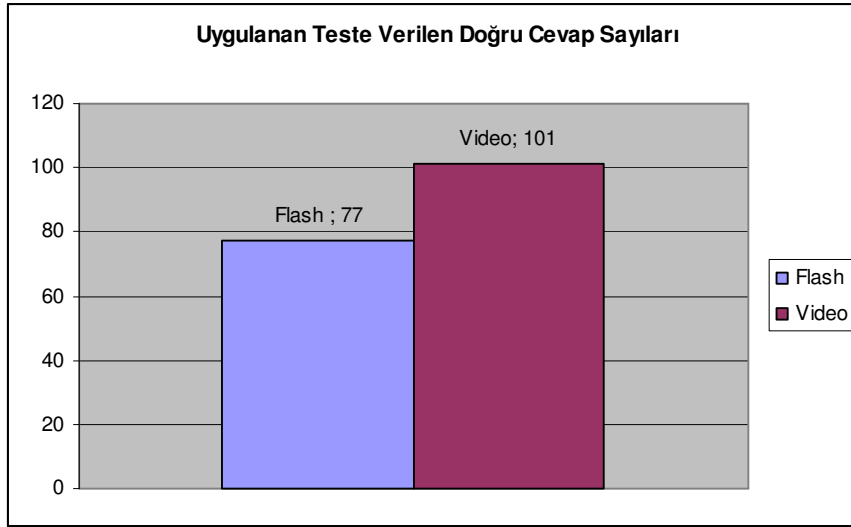
Çizelge 5.10. Öğrencilerin Video Destekli Anlatım ile Ders Çalışma Süreleri

Çalışma Zamanına Göre		
Ders Çalışma Biçimi	Ders çalışma Süresi	Doğru Cevap Sayısı
Video Destekli Anlatım		137
	00:20:36	12
	00:23:44	10
	00:24:56	14
	00:25:32	14
	00:28:56	12
	00:29:47	15
	00:31:35	17
	00:33:18	15
	00:35:04	17
	00:35:20	11
Ortalama	00:28:53	

5.2. Kalıcılık Testi

Öğretim tekniklerinin en önemli özelliklerinde bir tanesi de bilgilerin öğrencilere kalıcı bir şekilde öğretilmesidir. Kalıcılık testi adı verilen bu testin amacı belli bir

süre sonunda, bu tez projesinde bu süre 6 hafta alınmıştır, öğrencilerin 6 hafta önce takip ettikleri konuyla ilgili bilgilerini ölçmektir. Dolayısı ile iki öğretim yönteminden hangisinin öğrenciye kalıcı bilgiler edindirdiği ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu testin soruları konu anlatımları sonunda uygulanan test ile aynıdır. Bu uygulamanın sonunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.



Şekil 5.2. Kalıcılık Testi Sonuçları

Şekil 5.2.'den de anlaşılacağı gibi Video destekli eğitim materyali ile ders çalışan öğrenciler toplam 101 soruya cevap verirken. Flash destekli eğitim materyali ile çalışan öğrenciler toplam 77 soruya doğru cevap vermişlerdir.

5.2.1. Kalıcılık Testi Puanlarının Karşılaştırılması

Çizelge 5.11. Uygulanan Kalıcılık Sınavı Puanlarının Grup İstatistiği

	GRUP	N	Ortalama	Standard Sapma	Standard Hata
Sontest Puanları	VİDEO	20	5,0500	1,63755	,36617
	ANİMASYON	20	3,8500	1,46089	,32667

Çizelge 5.11.'de Kalıcılık testi ortalamaları görülmektedir. Video grubunun kalıcılık testi ortalaması 5,05 iken Animasyon grubunun kalıcılık testi ortalaması 3,85'te kalmıştır.

Çizelge 5.12. Uygulanan Kalıcılık Sınavı Puanlarının T-Testi Anlamlılık Çizelgesi

Levene'in varyansların eşitliği testi		Ortalamaların Eşitliği İçin t Testi								
		F	Sig.	t	df	Çift Yönlü p	Ortalamaların Farkı	Standart Hata Farkı	Farkların %95 Güven Aralığı	
									Alt	Üst
Puan	Eşit varyans Varsayımı	,289	,594	2,445	38	,019	1,20000	,49070	,20662	2,19338
	Eşit Olmayan Varyans varsayımı			2,445	37,515	,019	1,20000	,49070	,20620	2,19380

Video ve Animasyon gruplarının Kalıcılık testi puanları “t” testi ile karşılaştırılmıştır. Çizelge 5.12.'de elde edilen $p < 0,05$ ' dir. Grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak fark vardır ve bu fark önemlidir.

Açıköğretim televizyon programları, televizyonda sınırlı kez seyredilebilmesi ve bu seyir anının öğrencilerin belirleyemediği gün ve saatlerde olması nedeniyle, öğrencilerin eğitsel hedeflere erişmelerinde yetersiz kalmaktadır. Aynı içerik internetten indirilerek, ders kitabı ve diğer e-öğrenme ortamlarıyla paralel olarak istenildiği kadar izlendiğinde ise eğitsel verimliliği yükseltmektedir [15].

Milli Eğitim Bakanlığının Mesleki ve Teknik Eğitime yeterli desteği verememesinden dolayı tez projesi 20 öğrenci üzerinde uygulanabilmiştir. Şüphesiz sonuçların doğruluğu açısından uygulamaya katılan öğrenci sayısının fazlalığı önemlidir. Şuan Akhisar Anadolu Teknik, Teknik ve Endüstri Meslek lisesinden oluşan 3 okulun bünyesinde sadece Anadolu Teknik Lisesi bünyesinde 30 kişilik kontenjanı olan bir sınıf mevcuttur. Bu sayıda Akhisar gibi sanyeleşmekte olan ve nüfusu 100.000'e yaklaşan bir ilçe için oldukça yetersizdir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Zamandan ve mekândan bağımsız eğitim fikrinin ilk ortaya çıkışından günümüze dek, birçok farklı yöntem ve araç, insanlara daha etkin bir öğrenme ortamı sağlayabilmek amacıyla değişik birleşimler içinde kullanılmıştır. Bu birleşimlerden günümüz teknolojileri ışığında en etkin olanı Web Tabanlı Uzaktan Eğitim'dir. Web Tabanlı Uzaktan Eğitim, sınıf eğitimi olarak da adlandırabileceğimiz örgün eğitime hiç bir zaman rakip olarak düşünülmemelidir. Söz konusu eğitim şekli destekleyecek bir yapı oluşturulabileceği hiçbir zaman unutulmamalıdır. Örgün eğitimi destekleyici ya da bağımsız olarak Web Tabanlı Uzaktan Eğitim'in geleceği, eğitim içeriğinin kalitesine ve sistemin genelinin standartlara uygun oluşuna bağlıdır.

Web Tabanlı Uzaktan Eğitim'lerin başarısında bu çalışmada sözü edilen avantajların rolü her ne kadar büyük olsa da, belirleyici unsurun sistemi kullanan kişiler olduğu hiçbir zaman unutulmamalıdır.

Amaçlar değinilen durumların veritabanı analizi ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır. Hangi tür ve düzeyde olursa olsun öğrenciler, öğretmenleri tarafından motive edilmeye ve her yönüyle yapılandırılmış bir eğitim sistemine gereksinim duyarlar. Uzaktan eğitim sistemi ile öğrenimlerini sürdüren öğrencilerin sıkça dile getirdikleri şikayet, öğretmenleriyle aralarında bulunan uzaklık hissi ve iletişimsizlik konularında olmaktadır. Öğrencinin uzaktan eğitim programında başarılı olmasının en önemli ve ilk koşulu, çift yönlü etkileşim düzeyi ile doğru orantılıdır.

Bu nedenle tam anlamıyla yapılandırılmış bir uzaktan eğitim programı, özellikle öğrencilerin öğretmenlerini ve arkadaşlarını karşılarında görebilmelidir. Bu uygulamada kullanılan iki farklı öğretim metodundan Video destekli eğitim metodunun, test sınavı sonuçları açısından daha başarılı sonuçlar ortaya koyduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda öğrencinin Video destekli eğitim materyalleri ile daha fazla süre ders çalıştığı da saptanmıştır. Bu soncun en önemli sebebi video

destekli öğretim metodunda öğrencilerin kendilerini daha fazla sınıf ortamında hissetmeleridir.

Ayrıca sınavlardan önce öğretmen ve öğrencilerin çift yönlü iletişim kurabilecekleri videokonferans sistemi kurulabilir. Böylece öğrenciler eksik kaldıklarını düşündükleri konuları öğretmenleri ile paylaşabilirler.

Milli Eğitim Bakanlığının gündemine sınıflara video kamera yerleştirilerek derslerin internet üzerinden bu derslerin yayınlanması uygulamasını almıştır. Bu uygulama yerine dersler daha uzman kişiler tarafından sınıf ortamında olmadan video kameraya çekilip internete aktarılırsa daha faydalı olacaktır. Böylece öğrenci istediği yerde istediği zaman ders videolarına ulaşarak eğitim sürecini devam ettirecektir.

Tez projesi kapsamında öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcı olmasında öğretim tekniklerinin başarısını ortaya koymak için kalıcılık testi uygulanmıştır. Uygulanan bu kalıcılık testine öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar değerlendirildiğinde Video destekli öğretim materyalleri ile konulara çalışan öğrencilerin edindikleri bilgilerin daha kalıcı olduğu belirlenmiştir.

Geleneksel sınıf ortamındaki pasif bir şekilde ders dinlemenin vermiş olduğu sıkıcılığın olmamasına ve sınıf içerisindeki öğrenci-öğretmen öğrenci-öğrenci arasında oluşabilecek olumsuz olayların yaşanmaması Web tabanlı uzaktan eğitimin avantajlarından biridir. Ayrıca geleneksel sınıf ortamında sormaktan çekinilen soruların sanal ortamda daha rahat sorulabildiği ortaya çıkmıştır. Ancak öğrenci ile yöneticinin zaman zaman canlı görüşme yapması mümkün olsa da genellikle eşzamansız şekilde yürütülen bu tür uygulamalarda anlık soru ve sorunlara çözüm getirilmesinde yetersiz kalmabildiği görülmektedir.

Uygulamadaki ara yüz görevini üstlenen web sayfalarında, etkileşimli ve dinamik bir yapı olması kadar görsel ve eğitsel tasarımların gerçekleştirilmesine de dikkat edilmelidir. Çünkü hazırlanan materyal öğrenci performansını etkileyen en önemli unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sınıf içi uygulamaların yanı sıra web tabanlı öğretim uygulamalarına da gerekli ağırlığın ve zamanın verilmesi gerekmektedir.

Web tabanlı öğretim uygulamalarında eşzamanlı ve ayrı zamanlı iletişimin sağlanmasına dikkat edilmelidir.

Web tabanlı öğretim uygulamalarını tasarlarken hedef kitlenin özellikleri göz önüne alınması ve genel tasarım ilkelerinden vazgeçilmemesi gerekmektedir.

Web tabanlı öğretim uygulamalarını tasarlarken yöneticinin ve öğrencilerin kullandığı teknik altyapının göz önünde bulundurulmasına dikkat edilmelidir.

Web tabanlı öğretim uygulamalarında gerçek yaşam durumlarını yansıtan görevlere yer verilmelidir.

Web tabanlı öğretim uygulamalarında işbirlikli çalışma gurupları oluşturacak nitelikte görevlerin de verilmesine dikkat edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Comer, D., "Computer Networks and Internets", *Prentice Hill*, New Jersey, 101 (1997).
2. İnan, O., "Öğrenci İşleri Veri Tabanı Üzerinde Veri Madenciliği Uygulamaları", Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya , 56 (2003).
3. Ergür, D., Saraçbaşı, T., "Hacettepe Üniversitesi İngilizce Hazırlık Okulu Öğrencilerinin Öğrenme Tercihleri Yönünden İncelenmesi", *Eğitim Fakültesi Dergisi* , 10 : 3 (2002).
4. Tezcan, H., Yılmaz, Ü., "Kimya Öğretiminde Kavramsal Bilgisayar Animasyonları İle Geleneksel Anlatım Yöntemin Başarıya Etkileri" *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 14 (2): 2-5 (2003).
5. Carswell, A.D., Venkatesh, V., "Learner outcomes in an asynchronous distance education environment.", *Int. Journal of Human-Computer Studies*, 56(5): 475-494 (2002).
6. İşman, A., ESKİCUMALI, A., "Eğitimde Planlama ve Değerlendirme", *Değişim Yayınları*, Ankara, 121 (2002).
7. Swan, K. , "Virtual Interaction: Design Factors Affecting Student Satisfaction and Perceived Learning in Asynchronous Online Courses", *Distance Education*, 22 (2): 203 (2001).
8. Berry, Michael J., Gordon, L., "Data Mining Techniques For Marketing, Sales and Customer Support", *John Wiley & Sons Inc*, New York, 5 (1997).
9. Fayyad, U., " Mining Databases: Towards Algorithms For Knowledge Discovery", *IEEE Bulten of the Technical Comittee on Data Engineering*, 21 (1): 41-48 (1998).
10. Çiftçi, S., "Uzaktan Eğitimde Öğrencilerin Ders Çalışma Etkinliklerinin Log Verileri Analiz Edilerek İncelenmesi" , Yüksek Lisans Tezi , *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi*, Ankara, 6 (2006).
11. Berson, A., Smith, S., Thearling, K., "Building Data Mining Applications For CRM" *McGraw Hill*, New York, 109 (2000).

12. Groth, R., “ Data Mining: Building Competitive Advantage” *Prentice Hill Inc.*, New Jersey, 24 (2000).
13. Ekiz, H., Bayram, Y., Ünal, H., “Mantık Devreleri Dersine Yönelik İnternet Destekli Uzaktan Eğitim Uygulaması” *The Turkish Online Journal of Educational Technology TOJET* , 2 (4): 14 (2003).
14. Orhan, F., Akkoyun, B., “Uzaktan eğitim Yaklaşımında I. Kademe Öğretmenlerinin Video Destekli Hizmet içi Eğitimi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16: 134-141 (1999).
15. Mutlu, M. E., Avdan, H., İşeri, P., “Açıköğretim Televizyon Programlarını İnternet Ortamında Yayınlama Hizmetinin Değerlendirilmesi”, *6. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı*, Kıbrıs, 19-21 (2006).

EKLER

Ek-1 C# Kodları

```

using System;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Configuration;
using System.Web;
using System.Web.Security;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Web.UI.HtmlControls;

public class DataAccess
{
    private string connectionString;
    private string getMD5(string deger)
    {
        return
FormsAuthentication.HashPasswordForStoringInConfigFile(deger,
"md5");
    }

    private SqlConnection getConnection()
    {
        return new SqlConnection(connectionString);
    }

    public bool OgrenciNumarasiKullaniliyor(string ogrno)
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand();
        cmd.Connection = getConnection();
        cmd.Connection.Open();
        cmd.CommandText = "Select OgrenciId from Ogrenciler where
OkulNo = @OkulNo";
        cmd.Parameters.AddWithValue("@OkulNo", ogrno);
        SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter(cmd);
        DataTable dt = new DataTable();
        da.Fill(dt);
        int sayi = dt.Rows.Count;
        dt.Dispose();
        da.Dispose();
        cmd.Connection.Close();
        cmd.Connection.Dispose();
        cmd.Dispose();
        return (sayi != 0);
    }

    public bool KullaniciAdiKullaniliyor(string kullanici)
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand();
        cmd.Connection = getConnection();
        cmd.Connection.Open();
        cmd.CommandText = "Select OgrenciId from Ogrenciler where
KullaniciAdi = @Kullanici";
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Kullanici", kullanici);
        SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter(cmd);
        DataTable dt = new DataTable();

```

```

        da.Fill(dt);
        int sayi = dt.Rows.Count;
        dt.Dispose();
        da.Dispose();
        cmd.Connection.Close();
        cmd.Connection.Dispose();
        cmd.Dispose();
        return (sayi != 0);
    }
    public void OgrenciKaydet(string _adi, string _soyadi, string
_babaadi, string _anaadi, string _dogumtar, string _okulno, string
_kullanici, string _parola)
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand();
        cmd.Connection = getConnection();
        cmd.Connection.Open();
        cmd.Transaction = cmd.Connection.BeginTransaction();
        cmd.CommandText = "Insert Into
Ogrenciler(Adi,Soyadi,BabaAdi,AnaAdi,DogumTarihi,OkulNo,KullaniciAdi
,Parola,KayitTarihi)";
        cmd.CommandText +=
"Values(@Ad,@Soyad,@Baba,@Ana,@DogumTar,@OkulNo,@Kullanici,@Parola,@
KayitTar)";
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Ad", _adi);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Soyad", _soyadi);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Baba", _babaadi);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Ana", _anaadi);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@DogumTar",
DateTime.Parse(_dogumtar));
        cmd.Parameters.AddWithValue("@OkulNo", _okulno);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Kullanici", _kullanici);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@Parola", getMD5(_parola));
        cmd.Parameters.AddWithValue("@KayitTar", DateTime.Now);
        try
        {
            cmd.ExecuteNonQuery();
            cmd.Transaction.Commit();
            cmd.Connection.Close();
            cmd.Connection.Dispose();
            cmd.Dispose();
        }
        catch (Exception ex)
        {
            cmd.Transaction.Rollback();
            cmd.Connection.Close();
            cmd.Connection.Dispose();
            cmd.Dispose();
            throw new Exception("Öğrenci Kaydında Hata : " +
ex.Message);
        }
    }
    public void AnketKaydet(string _adi)
    {
        SqlCommand cmd = new SqlCommand();
        cmd.Connection = getConnection();
        cmd.Connection.Open();
        cmd.Transaction = cmd.Connection.BeginTransaction();
        cmd.CommandText = "Insert Into Anketler(AnketText)";
    }

```

```
cmd.CommandText += "Values(@Txt)";  
cmd.Parameters.AddWithValue("@Txt", _adi);  
try  
{  
    cmd.ExecuteNonQuery();  
    cmd.Transaction.Commit();  
    cmd.Connection.Close();  
    cmd.Connection.Dispose();  
    cmd.Dispose();  
}
```

Ek-2 Analiz SQL Sorguları

```
et ANSI_NULLS ON
set QUOTED_IDENTIFIER ON
GO

--
-- Definition for user-defined function OgresciSinavDurumu :
--

ALTER FUNCTION [dbo].[OgresciSinavDurumu](
    @OID int
)
RETURNS @Table TABLE
(
    ToplamSoru int,
    CevapSayisi int,
    DogruCevapSayisi int,
    BaslamaZamani datetime,
    BitisZamani datetime
)
AS
BEGIN
    declare @TS int
    declare @OC int
    declare @DC int
    declare @ST datetime
    declare @FT datetime

    set @TS = (select count(*) from Sorular)
    set @OC = (select count(*) from OgresciSoruCevap where OgresciId = @OID)
```

```
set @DC = (select count(*) from Sorular s
           inner join OgresciSoruCevap o on o.SoruId = s.SoruId and o.Cevap =
           s.DogruCevap and o.OgresciId = @OID)
set @ST = (select min(CevapZamani) from OgresciSoruCevap where OgresciId
           = @OID)
set @FT = (select max(CevapZamani) from OgresciSoruCevap where OgresciId
           = @OID)

INSERT @Table
select @TS, @OC, @DC, @ST, @FT
RETURN
END
```


Ek – 3 Veritabanında oluşturulan Tablolar

```

create table Cevaplar (
    CevapId          int          identity,
    SoruId           int          not null,
    Cevap            ntext       not null,
    constraint PK_CEVAPLAR primary key (CevapId)
)
go

create table OgrenciDersler (
    OgrenciDerslerId int          identity,
    OgrenciId        int          not null,
    HtmlGosterim     bit          not null,
    BaslamaZamani    datetime    not null,
    BitisZamani      datetime    null,
    DersTamamlandi   bit          null,
    constraint PK_OGRENCIDERSLER primary key (OgrenciDerslerId)
)
Go

create table OgrenciSoruCevap (
    OgrenciSoruCevapId int          identity,
    OgrenciId          int          not null,
    SoruId             int          not null,
    Cevap              tinyint     not null,
    CevapZamani        datetime    not null,
    constraint PK_OGRENCISORUCEVAP primary key (OgrenciSoruCevapId)
)
Go

create table Ogrenciler (
    OgrenciId        int          identity,
    Adi              nvarchar(50) not null,
    Soyadi           nvarchar(50) not null,
    BabaAdi          nvarchar(50) null,
    AnaAdi           nvarchar(50) null,
    DogumTarihi     datetime     null,
    OkulNo           nvarchar(20) not null,
    KullaniciAdi    nvarchar(20) not null,
    Parola           nvarchar(32) not null,
    constraint PK_OGRENCILER primary key (OgrenciId)
)
Go

create table Sorular (
    SoruId          int          identity,
    Soru            ntext       not null,
    DogruCevap     tinyint     not null,
    UniteId        int          null,
    constraint PK_SORULAR primary key (SoruId)
)
Go

```

```
create table Uniterler (  
    UniteId          int          identity,  
    UniteAdi         nvarchar(200) not null,  
    constraint PK_UNITELER primary key (UniteId)  
)  
Go
```

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : SAVAŞ, Serdar
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 01.01.1978 Balıkesir
Medeni hali : Evli
Telefon : 0 (236) 413 04 81
e-mail : serdarsavas1@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	Fırat Üniversitesi Elektronik Bilgisayar Öğretmenliği	1998
Lise	Çınarlı Endüstri Meslek Lisesi	1994

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
1998- 2007	Akhisar Anadolu Teknik Lisesi	Öğretmen
2004- 2007	Akhisar Meslek Yüksek Okulu	Öğretim Görevlisi

Yabancı Dil

İngilizce