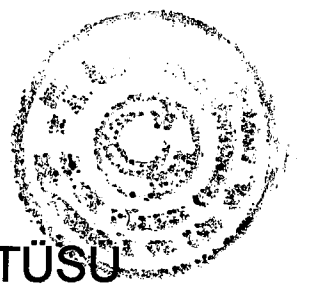


150218



T.C.

GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ  
MÜHENDİSLİK VE FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İTERAKTİF EĞİTİM ORTAMININ  
TASARIMI VE GELİŞTİRİLMESİ, NESNEYE  
YÖNELİK ANALİZ VE TASARIM KURSU  
ÖRNEĞİ

150218

Rezeda ERDEM  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ  
ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI  
Doç.Dr. Natali DİMOĞLU

GEBZE

2004

Rezeda ERDEM 'un tez çalışması, G.Y.T.E. Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 07.10.2004 tarih ve 2004/22 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.



JÜRİ

ÜYE : Doç.Dr.Natali DIMOĞLU  
( Tez Danışmanı)

ÜYE : Doç.Dr. E. Murat ESİN

ÜYE : Doç.Dr.Fehmi ERZİNCANLI

ONAY

G.Y.T.E. Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 27.07.2004 tarih ve 2004/31 sayılı kararı.

İmza / Mühür



Yrd. Doç. Dr. Ahmet GARDOLU  
GYE Mühendislik ve Fen Bil.  
Enstitüsü Müdür Yardımcısı



## ÖZET

Bugünlerde, internet teknolojisine dayanan uzaktan kontrollü öğretim sistemlerine duyulan ilginin büyümesinin temel nedenleri vardır. Teknik gelişmeler ve yeni mesleklerin ortaya çıkmasıyla, verimli eğitim, ihtisası yükseltme, yeniden eğitime ve ek profesyonel eğitim gibi konularda talep oldukça artmıştır. Gittikçe artan hayat hareketliliği nedeniyle, mobil eğitim sistemlerine muazzam gerek duyulmaktadır. İnternet ağının gelişimi, uzaktan kontrollü eğitim için yeni perspektifler doğurmaktadır. Bu tezde, bir öğrenciye normal eğitimde sunulan fırsatlardan başka, Web-teknolojisinin gelişmesiyle ortaya çıkan bir sıra yeni öğretim yöntemleride sunulmaktadır.

Uzaktan kontrollü eğitim, yere ve zamana bağlı olmadan, var olan açık öğretim prensiplerine uygun, kendi başına ve şahsi talebe bağlı, kesintisiz eğitim fırsatını sunan ve bilgi alma ve kesintisiz eğitim alma gibi temel insan haklarını koruyan yegane fırsat haline gelmiştir.

Bu çalışmada önerilen kurs, Web-CD teknolojilerine esasen geliştirilmiştir. İnternet ve CD yoluyla bilgi transfer teknolojisini avantajlarının entegrasyonunu teklif etmektedir. İnternet bağlantısının kalitesiz oluşu veya var olmaması uzaktan kontrollü kursun kullanım imkanını kısıtlamamalı. İlkesine dayanarak esas bilgi hacmi, kurs içeriği, CD ile teslim edilmelidir. Bu fiziksel olarak kursu alma imkanını sunmakla birlikte, geniş hacimli bilgilerin en ucuz şekilde taşınmasına da katkıda bulunur. Öğrenci öğretmen iletişimi elektronik posta hizmetinden yararlanarak ve diğer internet kanalları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. İnternet bağlantısı olmadığında bile kurs bağımsız bir şekilde alınabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan Kontrollü Öğretim, Uzaktan Kontrollü Eğitim, Web-CD Teknoloji.



## SUMMARY

Distant learning is of great interest for the whole world today, especially because of Internet technologies fast progress. It is based on the people's real needs for effective education due to new professional interests permanent emergence, and also because of necessity of retraining, refresher courses organization and getting additional professional knowledge. Dynamic style of life dictates the mobile systems for education creation and use. The further Internet development combines possibility of commonly used forms of education with a number of new forms such as education by playing, functional training and many others, which have arisen because of the vast use of Web technologies. Distant learning is an excellent opportunity for getting knowledge independently of someone's time and residence.

The example course is developed on the base of the so-called Web-CD technology applied in a number of universities, which proposes the university courses integrated delivery and use on CD and through the Internet. This technology is predicated on the assumption that the absence of Internet or its low quality must not be the obstacle for obtaining the knowledge permanently. So, the main content of the course is also spread on CDs. The latter are a cheap and accessible mean for carrying information. Interaction with the teacher is realized through the Internet. In the absence of the Internet, the course can be studied autonomously.

**Keywords:** Distant Learning, Distant Education, Web-CD Technology.



## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın hazırlanması sırasında benden yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Nataly SHVETS DİMOĞLU'ya,

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgilerinden faydalandığım tüm hocalarıma ve asistan arkadaşlarıma,

Ayrıca tez çalışmam boyunca bana sürekli destek olan ve her konuda yardımcı olan eşime ve aileme teşekkür ederim.





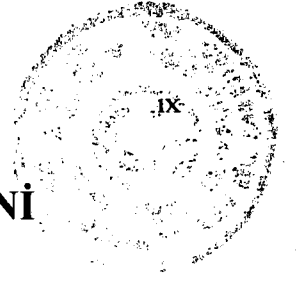
## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

|                                | <u>Sayfa</u> |
|--------------------------------|--------------|
| ÖZET                           | iv           |
| SUMMARY                        | v            |
| TEŞEKKÜR                       | vi           |
| İÇİNDEKİLER DİZİNİ             | vii          |
| SİMGİLER VE KISALTMALAR DİZİNİ | ix           |
| ŞEKİLLER DİZİNİ                | x            |
| ÇİZELGELER DİZİNİ              | xi           |
| RESİMLER DİZİNİ                | xii          |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. GİRİŞ                                                         | 1  |
| 2. UZAKTAN KONTROLLÜ EĞİTİMİN ŞU ANKI DURUMU                     | 2  |
| 3. UZAKTAN KONTROLLÜ ÖĞRETİM TEORİSİNİN TEMELLERİ                | 4  |
| 3.1. Uzaktan Kontrollü Öğretim ve Eğitim Kavramı                 | 4  |
| 3.2. Uzaktan Kontrollü Öğretimin Özellikleri                     | 4  |
| 3.3. Uzaktan Kontrollü Öğretimin Prensipleri                     | 6  |
| 3.4. Uzaktan Kontrollü Öğretim Kursu Alanların Kategorileri      | 7  |
| 3.5. Uzaktan Kontrollü Eğitimi Oluşturan Parçalar                | 8  |
| 3.6. Öğretim Araçları                                            | 9  |
| 3.7. Uzaktan Kontrollü Eğitiminin Verimliliği                    | 9  |
| 4. UZAKTAN KONTROLLÜ EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ                        | 11 |
| 4.1. Uzaktan Kontrollü Öğretimin Esas Teknolojileri              | 11 |
| 4.2. Uzaktan Kontrollü Öğretimin Teknolojisinin Seçimi           | 11 |
| 5. UZAKTAN KONTROLLÜ ÖĞRETİM MODELLERİ                           | 14 |
| 6. UZAKTAN KONTROLLÜ ÖĞRETİMDE ÖĞRETİM KURSLARI                  | 17 |
| 6.1. Öğretim Kursunun Geliştirilmesinin Özellikleri              | 17 |
| 6.2. Uzaktan Kontrollü Eğitim Kurslarının Unsurları              | 18 |
| 6.3. Bilgi Kontrolü için Genel Talepler                          | 20 |
| 6.4. Uzaktan Kontrollü Eğitim Kurslarının Geliştirilme Senaryosu | 21 |



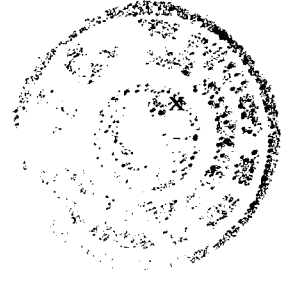
|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 7. UZAKTAN KONTROLLÜ KURSLARININ GELİŞTİRME        |    |
| ARAÇLARININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ                     |    |
| 8. WEB-CD TENOLOJİLERİNE DAYANAN UZAKTAN KONTROLLÜ | 27 |
| EĞİTİM KURSU                                       |    |
| 8.1. Öğretim Kursunun Yaratılış Nedenleri.         | 28 |
| 8.2. Hipotez                                       | 28 |
| 8.3. Öğretim Kursunun Önünde Duran Vazifeleri      | 28 |
| 8.4. Yazılım Araçlarının Seçimi                    | 29 |
| 8.5. Kursun Mantıksal Yapısı                       | 29 |
| 9. UZAKTAN KONTROLLÜ KURSLARINI GELİŞTİRME         | 33 |
| ARAÇLARININ OTOMATİZASYONU                         |    |
| 9.1. Fonksiyonel Parçalar Listesi                  | 33 |
| 9.1.1. Sözlük Yaratılışı.                          | 37 |
| 9.1.2. Test Etme Sisteminin Yaratılışı.            | 37 |
| 9.1.3. Ders Sayfasının Yaratılışı                  | 41 |
| 10. SONUÇLAR VE ÖNERİLER                           | 42 |
| 11. KAYNAKLAR                                      | 43 |
| EKLER                                              | 45 |
| ÖZGEÇMİŞ                                           | 59 |



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

|      |                                     |
|------|-------------------------------------|
| UKE  | Uzaktan Kontrollü Eğitim            |
| UKÖ  | Uzaktan Kontrollü Öğretim           |
| UKES | Uzaktan kontrollü Eğitim Sisteminde |
| UK   | Uzaktan kontrollü                   |





## ŞEKİLLER DİZİNİ

| <u>Şekil</u>                                                       | <u>Sayfa</u> |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.1: Uzaktan eğitim teknolojilerinin gelişimi                      | 2            |
| 3.1: Öğrencinin öğretim merkeziyle iletişim şeması                 | 8            |
| 8.1: Web-CD teknoloji                                              | 27           |
| 9.1: Yeni kursun yaratılma şeması                                  | 33           |
| 9.2: HTML metinlerinin düzenlenmesi veya oluşturulması algoritması | 36           |
| 9.2: Ders sayfanın oluşturulma algoritması                         | 41           |
| Ek 2: LTSA unsurları                                               | 46           |



# ÇİZELGELER DİZİNİ



## Çizelge

## Sayfa

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 7.1: Virtual-U sisteminin fiyatları | 24 |
| 9.1: Ders çizelgesinin örneği       | 34 |
| 9.2: Test çizelgesinin örneği       | 35 |
| 9.3: Terim çizelgesinin örneği      | 35 |



## RESİMLER DİZİNİ

| <u>Resim</u>                                                         | <u>Sayfa</u> |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 8.1: Öğretim kursunun giriş sayfası örneği                           | 30           |
| 8.2: “Object-Oriented Design” kursunun Web’teki giriş sayfası örneği | 31           |
| 8.3: Açık tip test örneği                                            | 32           |
| 9.1: Test etme sayfanın örneği                                       | 40           |



# 1. GİRİŞ

Bu çalışmanın maksadı:

- Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım kursu örneğinde, elektronik uzaktan kontrollü eğitim kursunun pratikte geliştirilmesi.
- Buna benzer kursların mantıksal yapısının, bilgisayar ve işlevsel parçalarının ve bu parçaların yapı taşları olan objelerin minimal listesinin belirlenmesi.
- Test etme prensiplerinin ve seçilmiş kurs için belirli testlerin uygulamasının incelenmesi.
- Gelecekte uzaktan kontrollü kursların kuruluşun otomatizasyonunu sağlayarak algoritmaların geliştirilmesi.

Tezde problemin şu yönleri üzerinde çalışılmıştır:

Bölüm 2’de uzaktan kontrollü eğitimin şu anki durumu gözden geçirilmiştir.

Bölüm 3’te uzaktan kontrollü öğretim teorisinin temelleri – kavramı, özellikleri, prensipleri, eğitimi oluşturan parçaları - verilmiştir.

Bölüm 4’te uzaktan kontrollü eğitimin teknolojilerinden bahsedilmiştir.

Bölüm 5’te uzaktan kontrollü öğretimin modellerinden bahsedilmiştir.

Bölüm 6’da uzaktan kontrollü öğretimde öğretim kurslarının özellikleri, unsurları verilmiştir. Uzaktan kontrollü öğretimde bilgi kontrolü için genel taleplerden bahsedilmiştir.

Bölüm 7’de uzaktan kontrollü kurslarının geliştirme araçları gözden geçirilmiştir.

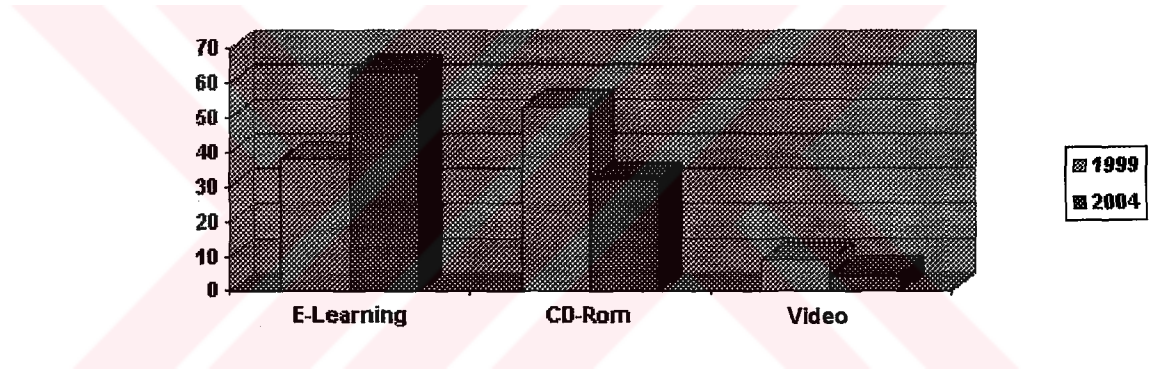
Bölüm 8’de Web-CD teknolojilerine dayanan uzaktan kontrollü eğitim kursunun yaratılış nedenleri, koyulan hedefin gerçekleştirilmesi için vazifeleri, kursunun yaratılması için kullanılan programların seçimi ve kursunun mantıksal yapısı verilmiştir.

Bölüm 9’da uzaktan kontrollü kurslarını geliştirme araçlarının otomatizasyonu için algoritmalar verilmiştir.

## 2. UZAKTAN KONTROLLÜ EĞİTİMİN ŞUANKİ DURUMU

ABD gibi batılı ülkelerde uzaktan kontrollü eğitim endüstrisi 10 yıldan fazladır ki aktif bir şekilde gelişiyor (Şekil 1.1). Aşağıda belirtilen rakamlar bunun açık örneğidir:

- ABD’de kurumların %50’si uzaktan kontrollü eğitim teknolojisini kullanıyor.
- ABD’de üniversitelerin %80’den fazlası uzaktan kontrollü eğitim hizmetini sunmaktadır.
- Dünyanın en büyük eğitim malzemesi üreticisi olan SkillSoft şirketi 6000 bin saati aşan öğrenim programları sunuyor.



Şekil 1.1: Uzaktan eğitim teknolojilerinin gelişimi.

Uzaktan Kontrollü Eğitimin (UKE) araştırmaları, onun boyutları ve gelişim perspektifleri hakkında farklı veriler sunuyorlar. Rakamlar farklı olsada, bütün araştırmaların ortak noktası UKE sektörünün gelişiminin çok hızlı oluşunu göstermektedir.

[www.Brainware.com](http://www.Brainware.com) sayfasının verilerine göre (02.03.2004):

2002 de ABD’de UKE sektörü 10.3 milyar dolar iken, 2006 yılında bu rakamın 83.1 milyar dolara, 2011 yılında ise 212 milyar dolara yükselmesi bekleniyor

(Yetişkinlerin sanal ortamda eğitilmesi uzmanı olan ABD Feniks Üniversitesinin değerlendirilmesi).

UKE sektörünün dünyada önemli bölümünü *kurumsal elektronik eğitim* teşkil etmektedir. International Data şirketinin (ABD) uzmanlarına göre, sektörün hacmi 2002'de 6.6 milyar dolardan, 2006'da 23.1 milyar dolara çıkacak. Bu şirketin incelemelerine göre 2001 yılında ABD'de kurumsal eğitime harcanan para 4.2 milyar dolar iken, 2005 yılında bu rakam 18 milyar dolara ulaşacaktır ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 11.02.2004).

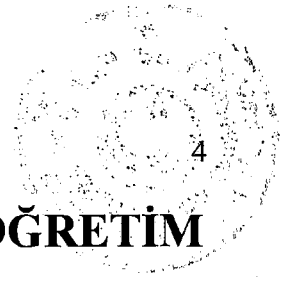
Yapılmış hesaplamalara göre Kanada'da 2006 senesinde kurumsal eğitime harcanacak para 1.5 milyar Kanada Dolarına ulaşacaktır ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 12.02.2004).

Amerikan Eğitim ve Gelişim Cemiyetinin verdiği bilgilere esasen, 2001 senesinde Amerikan kurumlarının elektronik öğretime harcadığı zaman yüzdesi %10.5 iken, 2004 senesinde bu rakam %25'e çıkacaktır ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 12.02.2004).

E-Market sayfasının tahlilcilerine göre, ABD'de kurumsal elektronik eğitim sektöründeki gelir hacmi 2002'de 6-7 milyar dolar arasında yer almıştır. Japonya iç işleri, posta ve iletişim araçları kontrolü bakanlığının verilerine göre, 2003 senesinde elektronik eğitimden doğan gelir 716 milyon dolar olmuştur. 2006'da ise bu rakam 1,73 milyar dolara çıkması bekleniliyor ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 12.02.2004).

Technology Decisions şirketinin (ABD) tahminine göre, 2005'de elektronik eğitim sektörünün hacmi 40 milyar dolara ulaşacak. Bu şirketin uzmanlarına göre, bu eğitim türü daha rahat, konforlu ve ucuz olacaktır. Elektronik eğitim global şirketler arasında yaygın şekilde kullanılacaktır. Çünkü bu tip şirketlerin, dünyanın farklı noktalarında elemanlarını eğitmeye ihtiyaçları vardır ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 12.02.2004).

Başka bir verilere göre (Standartlar ve Teknolojiler Milli Enstitüsü), ABD'de elektronik eğitim sektörü hacmi 2005'te 46 milyar dolara ulaşacaktır ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 13.02.2004).



### 3. UZAKTAN KONTROLLÜ ÖĞRETİM TEORİSİNİN TEMELLERİ

#### 3.1. Uzaktan Kontrollü Öğretim ve Eğitim Kavramı

Uzaktan Kontrollü Öğretim (UKÖ) bir öğretim tarzıdır. Bu öğretim sürecinde kursu alan şahıs yer ve zaman bakımından tamamiyle bağımsız olur.

Uzaktan Kontrollü Eğitim (UKE), uzaktan kontrollü öğretimin içinde gerçekleştirilen bir sistemdir.

Esasında, bilgi teknolojilerini kullanan uzaktan kontrollü öğretimi mektuplu öğretime benzetilebilir. Bu formda öğrenci ve öğretmen arasında yaşanan canlı iletişim sorunu telekomunikasyon kanalları vasıtasıyla çözülmektedir (Z. Jaliaşvili, 2003, s.20).

#### 3.2. Uzaktan Kontrollü Öğretimin Özellikleri

Uzaktan kontrollü öğretimin karakteristik özellikleri:

##### *Esneklik*

Öğretim gören (öğrenci), derslere veya konferanslara katılmak zorunda değildir. Herkes kendi ihtiyaçlarına göre seçilmiş meslekle ilgili bilgi veya disiplin alabilir.

##### *Modülerlik*

UKÖ programlarının esasına modülerlik prensibi yerleştirilmiştir. Öğrenci tarafından benimsenmiş bir veya bir sıra disiplin, belirli branş hakkında tam bir fikir oluşturur.

##### *Paralellik*

Bu özellik öğretim sürecinin profesyonel faaliyetten ayrılmadan sürdürülebilmesini sağlamaktadır, yani üretimden ayırmadan.



### *Uzun menzillilik*

Kursu alan ile eğitim kurumu arasındaki mesafe (bağlantının kaliteli olması şartıyla) verimli eğitim süreci için hiç bir engel teşkil etmemektedir.

### *Asenkronluluk*

Öğretim sürecinde, öğretmen ve öğrenciye öğrenim ve öğretim teknolojilerinin kullanılmasını, zamana bağlı olmadan gerçekleştirebilme imkanı sunmaktadır. Bir başka deyişle, her ikisi için en uygun tarife ve tempoda eğitim sürecini gerçekleştirirler.

### *Kapsamlılık*

Bu özelliğe bazen “Kitlelik” özelliği denmektedir. Uzaktan kontrollü Eğitim Sisteminde (UKES) öğrenim gören kişi sayısı kritik parametre olarak görünmektedir. Bu insanlar birçok eğitim ve bilgi kaynaklarını kullanabilirler (elektronik kütüphane, veri tabanı) ve öğretmen veya bir birileriyle ağ bağlantıları veya bilgi teknolojilerini kullanarak iletişim kurabilirler.

### *Rantabilite*

Bu kelimenin altında UKE'nin ekonomik verimlilik özelliği yatıyor. Yurtdışında var olan UKE sistemlerinin ortalama değerlendirilmesi, bu sistemlerin %10-15 kadar daha ucuz olduklarını gösteriyor. Bunun nedenleri var olan eğitim alanlarının ve internet teknik araçlarının daha verimli kullanılması, daha konsantre ve bir modele göre tasarlanmış öğretim malzemelerinin içeriği ve UKE teknolojilerinin daha fazla insan üzerine uygulanmasıdır.

### *Öğretmen*

Yeni öğretmen rolü söz konusudur. Öğretmenin yeni fonksiyonları: benimseme sürecinin koordinasyonu, verilen kursun düzenlenmesi, danışma, öğretim projelerinin yönetimi. Öğrencilerle iletişim genelde asenkron olarak elektronik posta veya iletişim sistemleri vasıtasıyla gerçekleştirilir. Canlı görüşmeler de gerçekleşmektedir ve desteklenmektedir.



#### *Öğrenci (Dinleyici)*

Yeni öğrenci rolü veya UKES'te kullanıldığı gibi "Dinleyici". UKÖ kursunu alabilmek için öğrenciden tam bir iç organizasyon, çalışkan olmak ve belirli başlangıç eğitim seviyesine sahip olmaları talep edilmektedir.

#### *Yeni bilgi teknolojileri*

UKES'te bütün bilgi teknolojileri kullanılmaktadır ama esasen ağırlık bilgisayar, bilgisayar ağları ve multimedya ya dayanan yeni bilgi teknolojilerine verilmektedir.

#### *Sosyallik*

UKÖ, sosyal gerginliliği azaltır ve bununla birlikte, oturduğu yere ve ekonomik duruma bağlı olmadan eğitim alma olanağı sunar.

#### *Uluslararası kullanım*

UKÖ servislerinin kolay ithal ve ihraç edilmesini sağlamaktadır (A. Andreyev, 1997, s.50).

### **3.3. Uzaktan Kontrollü Öğretimin Prensipleri**

UKE sistemlerinin üzerinde kurulduğu, bazı prensipler:

*Eğitimin erişebilirliği*, kronik zaman yetmezliklerinde öğrenmeye gerek gittikçe artıyor. Bununla beraber öğretim süreci, insanın herhangi bir zaman boşluğunda başlaması -zamanı olduğunda; süresinin isteğe bağlı olması- zaman ve gücün yettiği kadar. Bu süreç herhangi bir noktada kesilebilir ve daha sonra, bırakılan noktadan devam edilebilir.

*Bilgi organizasyonunun* anlayış ve teşkil edilmesinin *radikal yeni formları*, onların benimsenmesini en yüksek seviyeye çıkarır.

Bunların arasında bazılarını belirtmek mümkündür:

- Bilgi sunmanın farklı yollarının en fazla kullanılış şekli metin, grafik, video, animasyon ve sesli sunuştur.



- Çizgisel olmayan materyal organizasyon formu. Bu organizasyon şeklinde malzemelerin parçaları ardışık olmayan bir şekilde sunuluyor, ama belirli gerçekleşebilir geçişler, parçaların arasındaki köprülerle kullanılıyor. Bu, bütün parçanın ve onun hisselerini muhtelif cephelerden eşit bir şekilde ele alma imkanı sunuyor.
- Bilgi kaynaklarının büyük miktarda var oluşu.

*Bilgi sertifikasyonunun şüphesizliği.* UKÖ sürecinde, verilen bilgi sertifikaları iken, öğrenci öğretmen arasında yüz yüze kontakt olmadığından, verilen bilgilerin değerlendirilmesi çok zorlaşıyor. Bu konuda en yaygın kullanılan metod, yüz yüze eğitimden daha ziyade ilave bir kontrol yöntemi olarak kullanılan, test yöntemidir (A. Solovov, 2000, s.121).

### **3.4. Uzaktan Kontrollü Öğretim Kursu Alanların Kategorileri**

UKÖ aşağıda sayılan öğrenci kategorileri için özellikle verimli sayılmaktadır:

- Sınırlı zamanda öğretim programını almak isteyen ve belirli bilgilere sahip olan kabiliyetli öğrenciler,
- Eğitim ve üretim süreçlerini birlikte yürütmek isteyen öğrenciler,
- Değişik veya aynı ülkenin farklı eğitim kurumları tarafından sunulan kurslardan ibaret olan, özel eğitim programlarını gerçekleştirmek isteyen öğrenciler,
- Coğrafik bakımdan gerekli bilgi kaynaklardan izole edilmiş öğrenciler,
- Mesleklerini değiştirmek isteyen kişiler,
- Gençliğinde eğitimini tamamlayamamış kişiler,
- Üniversite hazırlık okuyan öğrenciler,
- Belirli kurslarla eğitim boşluğunu doldurmak isteyen kişiler,
- Mobil öğrenciler, askeri personelin, yabancı uyrukluların veya sürekli göç halinde olan ailelerin çocukları,
- Fiziksel, fizyolojik veya psikolojik sorunu olan öğrenciler,

- Özel öğrenciler, sanat veya spor gibi konularla ciddi olarak uğraşan ve eğitimini bölmek istemeyen öğrenciler (A. Andreyev, 1997, s.52).

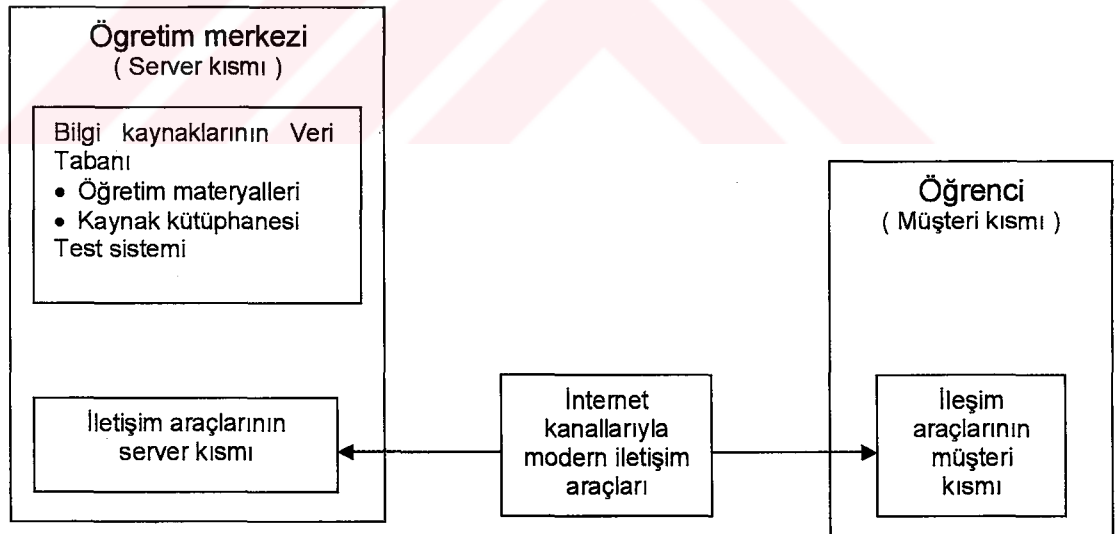
### 3.5. Uzaktan Kontrollü Eğitimi Oluşturan Parçalar

Herhangi bir eğitim prosedürü, bilgi-organizasyon desteği gerektirir.

Uzaktan Kontrollü Eğitimi oluşturan parçalar:

- *Eğitim merkezi*, organizasyon desteği fonksiyonunu görür (UKÖ sunucusu),
- *Bilgi kaynakları*, danışma, rehberlik ve metodik materyaller,
- UKÖ teknolojisini temin eden araçlar (organizasyon, teknik ve programcılık bakımından),
- Danışman öğretmenler (tyuterler) uzaktan kontrollü kursu yönetenler,
- Öğrenim alanlar (Öğrenciler).

Uzaktan Kontrollü Eğitimde öğrencinin öğretim merkeziyle iletişim şeması Şekil 3.1'de olduğu gibidir:



Şekil 3.1: Öğrencinin öğretim merkeziyle iletişim şeması.

UKE sisteminin doğru çalışmasını organize edebilmek için, aşağıda belirtilmiş görevleri gerçekleştirmek lazım:

- Eğitim kurslarının desteği,
- Öğretim materyallerinin öğrencilere ulaştırılması,
- Bilgi kaynaklarının sunulması,
- Danışma,
- Verilen bilgilerin benimsenmesinin kontrol edilmesi,
- Öğrenciler arası iletişimin organizasyonu (Z. Jaliaşvilli, 2003, s.48-49).

### 3.6. Öğretim Araçları

Eğitim sürecinde aşağıdaki öğretim araçları kullanılır:

- Kitaplar (kağıt veya elektronik formunda),
- Ağ öğretim materyalleri,
- Normal ve multimedya şeklinde bilgisayar öğretim sistemleri,
- Sesli Öğretim-bilgi materyalleri,
- Görüntülü Öğretim-bilgi materyelleri,
- Uzaktan kontrolü laboratuvar pratik çalışmaları,
- Egzersiz araçları,
- Uzaktan giriş imkanı veri ve bilgi tabanları,
- Uzaktan giriş imkanı elektronik kütüphane (A. Andreyev, 1997, s.53).

### 3.7. Uzaktan Kontrollü Eğitiminin Verimliliği

Herhangi bir eğitimin verimli olabilmesi için 4 temel bütünleyici parçaya ihtiyaç vardır:

- Öğretmen öğrenci arasında verimli iletişimin olması, onların fiziksel olarak ayrı olduklarına bakmayarak.
- Bu süreçte kullanılan pedagojik teknolojinin doğru olmasına,
- Geliştirilmiş metodik materyallerin verimli olması ve onların ulaştırma yöntemlerinin doğru olması,
- Geri iletişimin verimli olması.

Başka bir deyişle, UKE'nin verimliliği, kullanılan materyallerin kalitesine ve bu süreçte yer alan öğretmenlerin uzmanlık derecesine bağlıdır. Bu yüzden, kaliteli eğitim kurslarının geliştirilmesi, onların potansiyel kuruluş otomatizasyonuna imkan versede, bu bir sanat sürecidir ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 12.02.2004).



## 4. UZAKTAN KONTROLLÜ TEKNOLOJİLERİ



### 4.1 Uzaktan Kontrollü Öğretimin Esas Teknolojileri

UKÖ desteği için kullanılan esas teknolojiler: keys teknolojisi, televizyon ve ağ teknolojileri.

Bunların özellikleri:

**Keys teknolojisinde** eğitim-metodik materyalleri bir araya toplanılıyor. Bu toplanmış materyaller öğrenciye kendi başına incelenmesi için gönderiliyor. Danışman-Öğretmenlerle iletişim bunun için yaratılmış eğitim merkezlerinde gerçekleşir. Öğretim, içerikli keysle desteklenmişse ve yeterli motivasyon da içeriyorsa öğrencinin kendi başına geniş disiplin çemberinde materyalin büyük kısmını benimseyeceği beklenilir.

**Televizyon teknolojileri** televizyon dersleri kullanımına esaslanır. Bu model Japonya UKES’inde, Fransa Teleöğretim Enstitüsünde kullanılıyor.

**Ağ teknolojilerinde**, internet yerel ve global ağ teknolojilerinin sunduğu fırsatları kullanıyor. İnternet teknolojisinde Web, öğrenci ve öğretmen arasında interaktif iletişim ve eğitim-metodik materyalin öğrenciye ulaştırılması için kullanılıyor. “Kişilerin kişilerle” iletişim olanağı internet teknolojisinin başka UKE teknolojilerinden prensip farklılığı oluşturuyor. Bu tür iletişim “sınıfta olma” efekti oluşturmakla birlikte sanal üniversitede “elektronik” pusula etkisi yaratıyor.

([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 12.02.2004), ([www.elearn.ru](http://www.elearn.ru), 3.03.2004).

### 4.2. Uzaktan Kontrollü Öğretimin Teknolojisinin Seçimi

UKÖ’nün başarılı entegrasyonunun sırrı, belli öğretmen ve öğrenci taleplerine uygun, yazılım desteğinin doğru seçilmesidir.



Esas yazılım desteği türleri:

- Telif haklı yazılım ürünleri (Authoring Packages)
- Öğretim kontrol sistemleri (Learning Management Systems - LMS),
- İçerik kontrol sistemleri (Content Management Systems - CMS),
- Öğrenim içeriği kontrolü sistemleri (Learning Content Management Systems - LCMS)

**Telif haklı yazılım ürünleri** (Authoring Packages): Bu programlar öğretmene, kendi başına görsel programcılık esaslarına dayanarak öğretim programlarının içeriğini geliştirme fırsatını veriyor. Bu durumda öğretmenin esas amacı bilgiyi doğru yere yerleştirmektir. Örneğin: Dreamweaver ve Macromedia veya TrainerSoft ve Lectura gibi ürünler.

Öğretim sürecinin zaman ve büyük kitlelerin başarısını kontrol ve gözetim altında tutmak bakımından mümkün olmaması, böyle ürünlerin eksikliği olarak kabul ediliyor.

**Öğretim kontrol sistemleri** (Learning Management Systems - LMS): Bu sistemler büyük öğrenci kitlelerini kontrol edebilmek için geliştirilmiştir. Bu sistemlerin bazıları öğretim kurumlarında kullanılması için yapılmıştır (Blackboard, e-College veya WebCT), diğerleri - kurumsal öğretim için (Docent, Saba, Aspen gibi).

Sistemlerin ortak özellikleri: öğretim sürecini gözetlemek, öğrencilerin özelliklerini kaydetmek, internet sayfasının belirli bölümlerine giriş sayısını kaydetmek, kursun belirli kısımlarını geçmek için öğrencinin harcadığı zamanı belirlemektir. Öğrenciler, kendi notlarını kontrol etme, chat yapma, belirli grubun üyelerinin katılabileceği grup bölümlerine iştirak etme imkanlarına sahiptirler.

**İçerik kontrol sistemleri** (Content Management Systems - CMS): Öğrenim sürecinin kontrolünden başka, önemli bir sorun oluşturan elektronik kursların içerik kontrolüdür. İçerik kontrol sistemleri, grafik, ses, görüntü ve metin dosyalarının kataloglarını yaratabilme ve onlarla manipüle etme imkanını sağlıyor. Böyle bir sistem,



öğretmene veya sistemi geliştirene, istediği şeyi anında bulabilmesi için **anahtar kelime** mekanizmasıyla çalışan, arama motorlu bir veri tabanı görünümündedir.

**Öğrenim ve içeriği kontrol sistemleri** (Learning Content Management Systems-LCMS): Sistem bir kaç tür yazılım çözümlerinin ortak kullanılması görünümündedir. Bu sistemlerin çoğu, çok sayıda insanın eğitim sürecinin gözetlenmesi, öğretim materyallerin yaratılması ve belirli içerik parçalarının bulunup saklanması gibi imkanlar sunmaktadır.

UKÖ'nün seviyesi dikkate alınmadan, yazılım desteği seçildiğinde, 5 tüketici özelliğini dikkate almak lazımdır:

- Kullanımda güvenlik,
- Uyumluluk,
- Kullanım konforu,
- Modüle edilebilme,
- Erişebilirliği sağlamak.

Başarıya ulaşmak için bütün özellikler önemlidir. Fakat uyumluluğun altını çizmek gerekir. Çünkü bu bir öğretim materyalinin, hiç bir değişikliğe uğratılmadan, bir dizi farklı öğretim kontrol sistemlerinde kullanılabilme özelliğidir.

En geniş kullanım gören standartlar arasına havacılıkta bilgisayar eğitimi veren uluslararası komitesinin geliştirdiği AICC standarttır (Airline Industry Computer Based Training Committee). Başka bir standart ise Elektronik ve Radyoelektronik Mühendisleri Enstitüsü (IEEE) tarafından geliştirilmiş SCORM standarttır (Sharable Content Object Reference Model) (Uluslararası Standartlar - Ek 1) (Z. Jaliaşvilli, 2003, s.73), (O. Lavrov, 2004, s.146).

## 5. UZAKTAN KONTROLLÜ MODELLERİ



Dünyada üniversite eğitiminin gelişiminin analizi gösteriyor ki, bilgisayar ve telekomunikasyon etkileriyle ve eğitim çevresinde piyasa ilişkilerinin kurulmasıyla, yeni bir üniversite modeli oluşuyor. Bu model, geleneksel eğitim ve UK eğitiminin birkaç organizasyon türünü birleştiriyor. Bu yapılar, UK öğretiminin geleneksel ve açık üniversitelerdeki bölümü, üniversitelerin konsorsiyumu, teleüniversiteler, sanal sınıf ve sanal üniversitelerdir.

**UK öğretiminin geleneksel üniversitelerde ki bölümleri.** Yeni üniversite eğitim sisteminin geliştirilmesi için dünyadaki geleneksel üniversiteler önemli rol oynarlar. Alan uzmanlarını ve eğitim merkezlerini bulunduran geleneksel üniversiteler, yeni UK üniversite kurslarının geliştirilmesinde, merkez olabilecek potansiyeledirler.

Bu UKÖ bölümleri, ilk olarak, üniversite kampüsleri farklı şehirlerde veya birbirinden çok uzak mesafedeyse, UK kurslarını kendi üniversite çerçevesinde geliştirip ulaştırabiliyorlar. İkincisi, eğitim servisleri sektörü için UK kursları geliştirebiliyorlar.

Böyle bir modelin gerçekleşmesi örneği olarak, Olstera Üniversitesi (Kuzey İrlanda), Viktoria Üniversitesi (Viktoria şehri, Britanya Kolumiyası, Kanada) gösterilebilir.

**UK ve açık üniversiteler.** Bu yeni eğitim kurumları eğitim sürecinde bilgisayar ve telekomunikasyon teknolojilerini kullanarak ve *devam etmeden eğitim sistemine* esaslanarak geliştiriliyorlar.

Eğitimin, print edilmiş materyallere esaslandığından, devam etmeden eğitim veren üniversiteler, çoğu zaman gelişmiş alt yapıya sahiptirler. Yeni UKE üniversitelerin gelişimi için, devam etmeden eğitim veren üniversitelerin zengin pedagojik ve

organizasyon deneyimlerinden yararlanılıyor. Eğitim sürecinde print edilmiş materyallere, sesli ve görüntülü disklerle, radyo ve telekonikasyonlara daha fazla yer verilmeye başlandı. Örnek olarak, UNED (İspanya), Büyük Britanya Açık Üniv. ve “LINK” UKE uluslararası merkezi (Rusya).

**Üniversiteler konsorsiyumu** (latince consortium-ortak çalışma). UK eğitiminin, geliştirilmiş eğitim teknolojilerine esasen verilmesi için konsorsiyuma dahil olan üniversiteler tarafından geliştirilmiş öğretim kurslarının iletişim ve idari servislerini gerçekleştiren ticari şirkettir.

Konsorsiyum, içinde bulundurduğu üniversitelerde uzaktan kontrollü olarak, derece ve sertifika alabilme imkanı sunar.

Avusturalya’daki OLA (Open Learning Australia [www.ola.edu.au](http://www.ola.edu.au)) kurumsal üniversitesi UK eğitim formunu deneyimleri sayesinde başarıyla uyguladığı görülmüştür. Burada bütün Avustralyalılara 8 üniversitenin yazılı materyallerini ve postadan başka, yeni bilgi teknolojileri kurslarını alma fırsatı sunuluyor.

**Teleüniversite.** Entegre eğitim planları ortak çalışmalarında bütün geleneksel üniversitelerin kaynaklarını birleştiriyor. Geleneksel üniversitelerin profesyonel eğitim kadrolarını, sınıf ve dersliklerini kullanarak teleüniversiteler kendi başına, kursların geliştirilip ulaştırılması, derece, diploma ve sertifika verilmesiyle meşkuldür.

Bu modern üniversite eğitim modeli Milli Teknoloji Üniversitesinin (MTÜ) [www.ntu.edu](http://www.ntu.edu) (ABD) faaliyetinde çok kullanıldı. Burada ABD’nin 46 önde gelen üniversitesinin kursları birleştirilmiş durumdadır.

**Sanal Üniversite.** Modern telekomunikasyon sistemlerini kullanarak, birlikte çalışan, ama büyük mesafeler veya devlet hudutlarıyla ayrılan idareciler, kurs geliştirenler, öğretmenler, teknolog ve öğrencilerin ortak çalışmasıdır. Sanal üniversiteler, kampüs, derslik, yurt ve diğerlerine sahip değiller, fakat, diploma ve

sertifika veriyor ve öğrencileri derecelendirebiliyor. Örnek vermek gerekirse, internet üniversite CASO <http://www.caso.com> 24 ders alanında 2500 den fazla interaktif kurs sunmaktadır. Sanal üniversite modern eğitimin hızla gelişen yeni organizasyon şeklidir. Sanal üniversite gelişimi problem ve perspektiflerin konuşulup çözülmesi için Virtual University Gazeti <http://www.geteducated.com> adıyla bir sanal gazet yayınlanıyor ([www.websoft.ru](http://www.websoft.ru), 12.02.2004).



## 6. UZAKTAN KONTROLLÜ ÖĞRETİMDE ÖĞRETİM KURSLARI

Uzaktan kontrollü (UK) kurs veya bilgi eğitim ortamı kullanıcıların eğitim ihtiyaçlarının giderilmesi için yaratılmış cihaz-yazılım ve organizasyon-metodik araçların toplamasının sağlanmasıdır (Z. Jaliaşvili, 2003, s.20).

UK eğitiminde, kursun benimsenmesinin esas kriteri olarak, ders metnini akılda canlandırarak kopyasını yapmaktan ziyade, alınmış bilgilerin pratikte nasıl uygulanacağını göstermektir.

Bunun için UK kursunun öğrenilmesi, verilen testler üzerinde çalışma, problemlerin çözülmesi, yazılı sınavların yapılması, tartışmalarda iştirak ve bir sıra kontrol tedbirlerinden geçme gibi konuların aktif ve sürekli kombinasyonudur.

### 6.1. Öğretim Kursunun Geliştirilmesinin Özellikleri

UK kurslarının yaratılmasında belirli talepleri dikkate almak gerekir.

**Motivasyon.** Bütün eğitim sürecinde desteklenmesi gereken, eğitimin gerekli ve bütünleyici parçasıdır. Öğrencinin önüne konulan, kesin belirlenmiş hedef, büyük anlam taşır. Öğrenciye verilen problemlerin seviyesi o öğrencinin hazırlık seviyesine uymuyorsa motivasyon hızla azalır (K. Kreçetnikov, 2002, s.229).

**Öğretim hedefinin belirlenmesi.** Öğretim hedeflerinin en baştan, kesin ve açık bir şekilde belirlenmesi gerekir.

**Öğretim materyallerinin benimsenmesi için öncüllerin yaratılması.** Öğretim materyallerinin benimsenmesini sağlayan öncüllerin, öğretim paketinin içine dahil olan veya öğretmenler tarafından hazırlanmış yardımcı materyallerin (öğrenci kılavuzu gibi) yaratılmasıdır. Önceden test etmeninde yapılması mümkündür (seviye belirleme testi).

**Öğretim materyallerinin verilmesi.** Materyallerin verilmesi stratejisi, çözülen problemlere bağlıdır. Ekranda görünen karelerin düzenlenmesi, önemli bir problem olarak karşımıza çıkıyor. Konforlu okumanın bilinen prensiplerini kullanmak çok önemli bir kritere dönüşmüştür.

**Geri iletişim.** Geri iletişim test programlarında az, egzersiz programlarında ise daha fazla rol oynar.

**Değerlendirme.** Öğretim sürecinde öğrencilerin öğretim materyalinin üstesinden gelip gelmediklerini bilmeleri lazım ([www.curator.ru](http://www.curator.ru), 29.01.2004).

## 6.2. Uzaktan Kontrollü Eğitim Kurslarının Unsurları

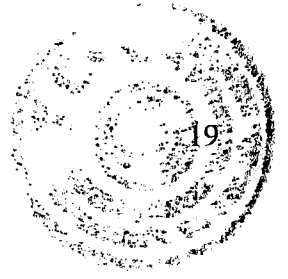
UK kursunun bütünleyici parçaları:

- Bilgi kaynakları,
- İletişim araçları,
- Test etme sistemi,
- İdare sistemi.

**Bilgi kaynakları.** Bu kısım UK kursunun içeriği olduğu için en önemli kısım olarak kabul ediliyor. İçeriğin dahilinde:

- Öğretim materyalleri (ders notları, görsel materyaller),
- Ek bilgi materyalleri (sık sorulan sorulara cevaplar, öğretmenlerin yorumları),
- Kaynak kütüphanesi (tavsiye edilmiş literatür, web kaynaklarının listesi),
- Ders veya konu sözlüğü,
- Eğitim programı, v.s.

**İletişim araçları.** Öğrenci-öğretmen ve öğrenciler arasında iletişimi sağlar. İletişim araçları, öğretim bilgilerini alma yöntemlerinden dolayı üçe ayrılırlar.



- Senkron iletişim sistemleri,
- Asenkron iletişim sistemleri,
- Karışık iletişim sistemleri.

*Senkron sistemler.* Öğrenciler ve öğretmenin aynı zamanda öğretime iştirak etme fırsatını sunuyor. Bu tür sistemler: interaktif televizyon yayını, bilgisayar telekoneferansı, chat'tir.

*Asenkron sistemler.* Öğretmen ve öğrencilerin aynı zamanlarda iştirakını gerektirmeyen sistemlerdir. Öğrenci, öğretim planı ve zamanını kendi seçer. UK eğitiminde böyle sistemlerin örneği, print edilmiş materyallere, elektronik posta servisine, forumlara ve ilan panosuna esaslanan kurslardır.

*Karışık sistemler.* Asenkron ve senkron sistemlerinin unsurlarını kullanan sistemlerdir.

Belirli model iletişim araçlarının çoğunu, sürekli internet bağlantısı olmadan, sadece belli aralıklarda internete bağlanarak organize etmek mümkündür. Yani, UKE sistemi ve yardımcı teknik araçları, doğru organize edildiklerinde, internete bağlanma fırsatının olmaması, UK eğitiminden vazgeçme nedeni olamaz.

**Test etme sistemi.** Öğretim süreci boyunca akıcı bilgi kontrolü, sürecin son aşamasında ise objektif not verebilmesi gerekir. Test sistemi aşağıdakileri içerir:

- Test sonuçlarını işleme araçlarını,
- İnteraktif testleri,
- Testleri geçme grafiğini.

**İdare sistemi.** Öğrenci dosyaları, idarenin ilan panosu ve interaktif anketlere giriş izni sağlar (Z. Jaliaşvili, 2003, s.49-53), (Y. Goldştayn, O. Rusanov, 2002, s.88-90).



### 6.3. Bilgi Konrtolü İçin Genel Talepler

Kontrolün verimliliğini sağlamak için *doğruluk ve güvenilirlik* prensipleri önemli rol oynar.

*Doğruluk*, kontrolün doğru bilgileri sağlaması gerektiğini söylemektedir.

*Güvenirlilik*, farklı hazırlık seviyesinde olan grupların kontrolü, dakik sonuçların elde edilmesini sağlamaktadır.

Kontrolün organizasyonunda, cevap verilmesi gereken sorular şunlardır; en uygun kontrol şekli hangisidir, öğrencinin bildiği hakkında objektif bilgi toplamak için kaç soru sorulmalı ve kaliteli kontrol için ne kadar zaman ayrılmalı.

Önceden belirttiğimiz gibi, UK eğitiminde bilgilerin sertifikasyonu için test etme sistemi kullanılmaktadır.

*Test: bilgi, beceri ve yetkinlik seviyesini ölçen, yapısı değerlendiren, belirli içerikli ve artan zorluk seviyesiyle tasarlanmış, spesifik ödev sistemidir.*

Test tipleri:

- Kapalı tip
- Açık tip
- Uygunluklu
- Doğru ardıcılıkta

**Kapalı tip test ödevi.** Öğrencilerin hareketlerine göre, gerçek veya yalan olabilecek, lakonik (özlü) ve bitirilmiş beyandır. Biri doğru olmak şartıyla, birkaç cevap seceneği olabilir. Kapalı tip ödevlerin avantajları şunlardır: pratikte karşılaştığımız olaylarda, alternative seçim son sözü dediği için testler bilinen anlamda realitenin modelini oluşturuyorlar; birkaç seçenektan birini seçme mecburiyeti öğrenciye, öğretim

materyalini daha iyi inceleme imkanı veriyor. Böyle bir bilgisayar kontrol yazılımını yaratmak daha kolaydır.

Öğrenci **uygunluklu test ödeviyle** çalışırken, ders alanında farklı anlayışlar arasında bağlantı kurabilmeli. Yani, bir varlığın parçasını başka bir varlığın parçasıyla bağdaştırabilmelidir.

Öğrenci **doğru ardıcılık test ödevini** yaparken, düzensiz takdim olunmuş objeleri ve genel tanımları düzene sokması gerekmektedir.

**Açık tip test ödevleri**, sonuna kadar tanımlanmama prensipine esaslanır. Öğrencinin görevi, bu tanımlanmamış boşlukları doldurabilmesidir (İ. Arjanov, 2002, s.211-221), (L. Zayceva, N. Prokofyeva, 2002, s.102-106).

## 6.4. Uzaktan Kontrollü Eğitim Kurslarının Geliştirilme Senaryosu

UK kursunun tamamlayıcı parçalarını maksimum şekilde (büyük insangücü, zaman ve para harcamalarıyla) değerlendirmek gerekirse, aşağıdaki yolu izlemek lazımdır.

1. Kursun vazife ve hedeflerini belirlemek.
2. Öğretim alan grup üyelerinin özelliklerini dikkate almak, öğrencinin teknik araçlarının ve kurs hedeflerini dikkate alarak UKE'nin metodüğünü seçmek.
3. Öğretim sürecinin organizasyon metodlarının, derslerin tür ve şeklinin seçilmesi ve öğrenci öğretmen iletişiminin yolları.
4. Kurs ulaşım ve bilgi taşıma araçlarının belirlenmesi.
5. Öğretim materyallerinin yapılandırılıp hazırlanması. Kursun yapı taşları olan bölümleri, küçük anlam parçalarına bölerek, ders şekline getiriliyor (modüle ediliyor). Her bölüm ve modül çalışmasının bir başlığı olması lazım. Kursun doğru anlaşılmasından başka, kolay bir şekilde elektronik sayfada yapılandırılması gerekir.

Her modül maksimum olarak şunları içerir:

- Psikolojik moral metni,
- Modül öğrenme sebepleri,
- Öğretim sualleri,
- Öğretim materyalleri,
- Modül konusunda esas problemlerin toplamı,
- Kursu almış öğrencilere ait en iyi çalışmalar,
- Öğrencilerin yeni çalışmaları,
- Kendini kontrol etmek için sorular.

6. Gerçekleştirme senaryosunu kurmak. Her modül için uygun ifade edilme şeklinin geliştirilmesi, öğrencilere metin, resim, tablo, grafik ses ve görüntü materyallerinin sunulması.

7. Medya parçalarının hazırlanması. Resim tablo, çizim, şema ve görüntü hattının düzenlenmesi.

8. Literatür ve internet kaynaklarının hiperlinkler listesinin seçimi (belirli konuda en iyi sayfaların özeti, elektronik kütüphane ve alışveriş merkezlerinin sayfaları). İnternet ağında her modül için iç ve dış bilgi kaynaklarına linkler.

9. Kontrol, değerlendirme ve sertifikasyon sistemi. Test, yazılı soruları, model ödevi, rapor ve tez konularını belirlemek ve öğrencilere yardımcı olacak sistem kurmak (bir nevi kopya oluşturmak). Bilgi ve becerilerinin benimsenmesinin projelendirilmesi ve geri iletişimin gerçekleştirilmesi.

10. Kurs takvimi ve kurs alımında metodik materyallerin geliştirilmesi.

11. İnternette sunulabilinmesi için kurs materyallerinin programlaştırılması.

12. Farklı brauzer ve ekran çözünürlüğünde kursun testlendirilmesi.

13. Kursun deneyimle kullanımı.

14. Kursun deneyimle kullanımı sonucunda, kursun modernleştirilmesi ([www.curator.ru](http://www.curator.ru), 29.01.2004).

## 7. UZAKTAN KONTROLLÜ KURSLARININ GELİŞTİRME ARAÇLARININ GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Dünya piyasalarında UKE'nin bütün çalışma aşamalarını ve sürecini canlandıran, yazılım ürünleri bulunmaktadır. IBM ve Oracle gibi büyük firmalar bu tür yazılım desteğini karma servis paketlerinde sunuyorlar.

Esas vurgu, üreticiler tarafından, esasında UK eğitim seyirinin kurulması için teknik imkanlar sunan, üst yapı ile üretilen VTKS'nin (veri tabanı kontrol sistemi) ve belirli teknik araçlarının kullanımı üzere yapılıyor. Böyle bir yazılım desteğinin fiyatı elbetteki çok yüksektir ve işlevsel özellikleri belirli siparişe göre hazırlanılır.

**Quest:** Allen firması [www.allencomm.com](http://www.allencomm.com) Quest kurslarının projelendirme sistemini ve genel desteğini sunmaktadır. Bu firma yerel ağlar için yüksek teknoloji sistemlerinin projelendirmesinde çok senelik tecrübeye sahiptir, ve ancak 1997'nin sonunda internet için proje sunmuştur. Quest, modül sistemidir. Başlangıç modülünün fiyatı 995 \$, tam Queste tamamlanması da bir o kadar. Çok sayıda yardımcı modüllerde mevcuttur.

**Web Course in a Box:** [www.madduck.com](http://www.madduck.com) ABD Aydaio Eyaleti Üniversitesinde internet üzerinden UKE sistemi yaratılmıştır. Verilen bilgilere göre bu sistem, UK kursun teknolojik hayatının gelişimini desteklemektedir. **Web Course in a Box**'un iki türü bulunmaktadır: Birincisi UNIX için (Perl 5.002 yazılım dilinde yazılmış), ikincisi de Windows NT için yazılmış olanıdır. Birinci versiyon ücretsiz, ikincisi ise destek sözleşmesi imzalandıktan sonra (en düşük fiyat 3000\$) resmi olarak ücretsiz sunuluyor.

**Tango:** [www.npac.syr.edu/tango](http://www.npac.syr.edu/tango) New-York Eyaleti Üniversitesinde, savunma bakanlığının finanse ettiği projelerden birinde, Tango adıyla bir UK eğitim sistemi

geliştirilmiştir. Tango sistemi Java yazılım dilinde hazırlanmıştır. Özel hafızalı protokoller ve güvenilir kullanıcı belirleme alt sistemine sahiptir.

**Virtual-U:** [www.vlei.cs.sfu.ca](http://www.vlei.cs.sfu.ca) Bu sistem UKES'nin tüm hayati teknolojik devrini desteklemektedir. **Virtual-U** Saymon Freze Üniversitesinin (Kanada) bir grup elemanı tarafından geliştirilmiştir. Tümü PERL yazılım dilinde yazılmış ve dünya çapında çok sayıda şirket tarafından kullanılmaktadır. Fiyat politikası ilgi çekicidir. Ücretsiz olarak kurs projelendirilmesi ve yönetimi gerçekleştiriliyor; sınırsız sayıda dinleyici Virtual-U-nu kurup (gerekli işletim sistemi Sun Solaris 2.5) 5 ay ücretsiz istifade edilebilir. Bu zaman, kursun geliştirilmesi ve denenmesi için yeterli zaman aralığı olarak görülüyor. Kullanıma devam edebilmek için istenilen ücretin ödenilmesi gerekir. Ücret, öğrenim görmek isteyen kişi sayısına bağlıdır ve çizelge 7.1'de gösterilmektedir.

Çizelge 7.1: Virtual-U sisteminin fiyatları:

| Yıl boyunca eğitim alan kişi sayısı | Virtual-U lisans fiyatı |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 50 az                               | \$ 500                  |
| 51-500 arası                        | \$ 3500                 |
| 501-1000 arası                      | \$ 3 kişi başına        |
| 1001-5000 arası                     | \$ 1,25 kişi başına     |
| 5000 fazla                          | \$ 10000                |

**Lotus Learning Space:** Lotus Development şirketinin geliştirmesiyle ortaya çıkmıştır. Burada, öğretim kusunun hazırlanmasını oluşturan parçalar, gelişmiş redaktör programında dökümanın oluşturulması ve onun yayınlanmasından ibarettir. Bu sistem, tam çalışan multimedya eğitim kursları, test etme sistemleri, öğretim sürecinin idaresi ve öğrenim merkezleri şubelerinin ortak çalışma organizasyonu gibi çalışmaların yaratılması için bütün imkanlara sahiptir.

Bununla birlikte, söylemek gerekir ki, Lotus Learning Space bazında kurulmuş UKE sistemlerinde, bilgi ortamından yararlanmak için, mutlaka temel yazılım desteği

olan -Server Lotus Dominonun- kurulmuş olması gerekir. Lotus Learning Space'in lisanslama yapısı: Lotus Learning Space'in servernin lisanslanması yaklaşık 7000 \$ ve öğrencilerin lisans alması kişi başına 40\$ dır (Z. Jaliaşvilli, 2003, s.54-57).

Ek 2'de UK sektöründe geliştirici ve servisi sunan firmaların listesi verilmektedir.

İnternet teknolojileri bazında kurulmuş olan UK kurslarının geliştirilme araçlarının profiline esasen, şu sonuçlara varılabilir:

- Otomotize edilmiş UK kurslarını geliştirme araçları yüksek ücretli veya üretici firmanın pahalı desteğini içermektedir,
- Sistemlerin çoğu UK eğitiminin geliştirilme ve refakat zincirinin tamamına destek sağlamamaktadır,
- Çoğu sistem UK kursunun tüm parçalarını gerçekleştirmek için sadece internet teknolojilerini kullanabilme imkanına sahiptir,
- Çoğu sistemin tasarlanma şekli, böyle sistemlerin "Öğretim merkezi" sevisini ancak üretici firma serverinde konumlandırıyor. Bu geliştirilmiş UK kurslarını üretici firmanın genel durumu ve politikalarına bağımlı hale getiriyor.

Bunlar, maalesef var olan kusların ücretsiz olarak kullanılmasını mümkün kılmıyor. Buna ek olarak farklı üniversitelerin programları ve kurs hacimleri genelde farklı olmaktadır.

Bunlara dayanarak söylemek gerekir ki, elektronik UK kursunun yaratılması ve bu sürecin otomatizasyonu hala eğitim kurumların önünde çözülmesi gereken bir problem olarak durmaya devam ediyor. Test yapımı sürecinin tam resmileştirilmesinin imkansız olduğundan, test etme sisteminin geliştirilmesi konusu her zaman aktüel kalıyor.

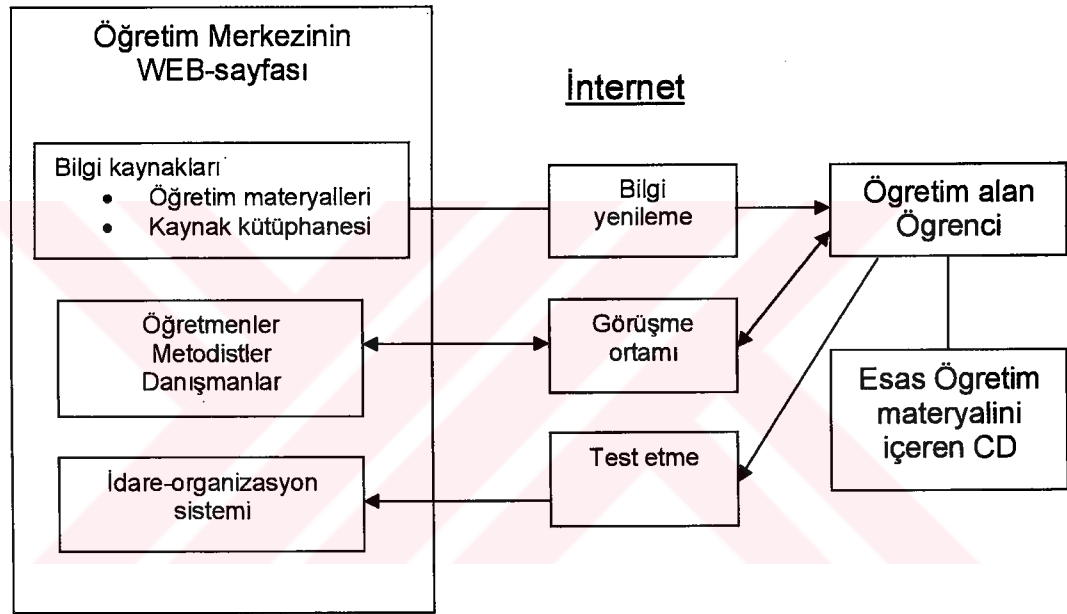
UK kursu bütün talebelerin tam olarak hayata geçirilmesi için muazzam zaman ve yaratıcılık süreci gerekmektedir. Bazen en az taleplerin bulunup hayata geçirilmesi, öğrencilerin bilgileri benimseme kalitesinin yükselmesine neden oluyor.

En az talepler hakkında aşağıdakileri söyleyebiliriz:

- Kurs materyalinin zamanda dağılımı, grubun o materyali benimsemesi ortalama becerisine bağlı olup, gruptan gruba değişebildiğine göre, bu mantıksal minimum, öğretim materyalinin yapısında gereken değişiklikleri yapabilme imkanını sunmalı,
- Elektronik eğitim kursunun genel yapısı açıklık ilkesine uymalıdır. Yani, sürekli büyüme, modifikasyon ve yenileme imkanlarını sunmalıdır,
- Test etme sistemi bireysel eğitime uygunlaştırılması gerekir. Yani, bu sistem öğrenci bilgi ve hazırlık seviyesine göre tespit edilmelidir.

## 8. WEB-CD TEKNOLOJİLERİNE DAYANAN UZAKTAN KONTROLLÜ EĞİTİM KURSU

Bu günlerde, en modern ve perspektifli UK eğitim teknolojik destek araçları, internet teknolojileridir. Fakat, UK hakkında verimli bir sistem olduğunu tartıştığımızda, internet teknolojilerini CD-ROM teknolojileriyle birlikte (Şekil 8.1) ele almak doğru olur.



Şekil 8.1: Web-CD teknoloji.

“Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım” UK kursu Web-CD teknolojilerini kullanmaktadır. Burada öğretim kursunun esas bilgi içeriği CD-Rom vasıtasıyla öğrenciye ulaştırılıyor, bu ucuzluluk ve iletişim kanalarından bağımsızlık sağlamaktadır. İnternet ise, bilgilerin yenilenmesi, test etme ve öğrenci öğretmen iletişimi için kullanılıyor.

## 8.1. Öğretim Kursunun Yaratılış Nedenleri

Bu öğretim kursunun geliştirilmesini doğuran sebepler:

- Belirli konuda yeterli öğretim literatürünün olmaması,
- Öğrencilere bireysel ortamda, en uygun yer ve zamanda eğitim verebilme isteği,
- Var olan UK eğitim destek araçlarının pahalılığı.

Araştırmanın temeli, branş alanından bağımsız, UK kursunun kuruluş otomatizasyonunu sağlamak amacıyla, kursun pratikte geliştirilmesi ve onun yapısal parçalarının belirlenmesi.

## 8.2. Hipotez

Koyulmuş hedefe dayanarak aşağıdaki hipotez formüle edilmiştir:

“Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım” eğitimine UK kursunun geliştirilip entegre edilmesi düşüncesine göre:

- Farklı nedenlerden dolayı derslere katılamayan öğrencilere, eğitim fırsatını sunmak,
- Eğitim almaya motivasyonu yükselterek belirli alanda bilgi kalitesini yükseltmek,
- “Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım” örneklerinin açılmasıyla, modern obje oriyantasyon ortamlarında program geliştirme becerilerinin verimliliğini artırarak kullanmak.

## 8.3. Öğretim Kursunun Önünde Duran Vazifeleri

Koyulan hedefin gerçekleştirilmesi ve öne sürülen hipotezin kontrol edilmesi için aşağıdaki meseleleri çözmek lazım:

- Normal ders kursunun bilgi bazından daha hacimli ve derin olan, bir dersten, sağlam bir bilgi kaynağı sunmak,
- Öğrenciye, materyali uzun süreli ve aktif kullanabilme olanağı sunmak,



- Benimsenmiş materyalin kafada fiks edilip, kontrol edilmesinin organizasyonu,
- Öğrenci öğretmen iletişimini sağlamak,
- “Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım” kursunun eğitim sürecinde geliştirilip denenilmesi.

#### 8.4. Yazılım Araçlarının Seçimi

Bu öğretim kursunun ve test etme sisteminin geliştirilmesinde HTML ve onun üst versiyonu olan JavaScript yazılım dilleri kullanılmıştır. HTML dili, dökümanların internette izlenebilmesi için dosyaları düzenlemektedir. HTML, web sayfasında metin, resim ve link yerleştirilmesi imkanını veriyor, ancak safanın aktif hale getirme imkanını sağlamıyor. Bunun için HTML den başka, eğitim araçlarının geliştirilmesi için ve web sayfasına aktif unsurları yerleştirebilmek için JavaScript dili kullanılmaya başlandı.

Öğretim kursunun yapılması ve sayfanın düzenlenmesi için Microsoft Front Page programı kullanılmaktadır.

Resim ve görüntülerin işlenmesi için ise Adobe Photoshop programı kullanıldı.

Öğrenci kayıtlarını yapmak ve test sonuçlarını kaydetmek için Microsoft Access programı kullanarak veri tabanı yaratılmıştır.

Otomatik şekilde test sayfalarını yaratabilmek için C++ yazılım dilini kullanılarak bir program yazılmıştır.

#### 8.5. Kursun Mantıksal Yapısı

Bilindiği gibi, projelerin gerçekleştirilmesi için bir uzman takımı gerekiyor. Bu uzmanlar profesyonelce testleri hazırlayarak, multimedya materyallerini toplamak, başlangıç bilgilerini hazırlamak ve kursu toparlayıp test etmek gibi görevlere sahipler.

Böyle bir takımın var olmayışı iş hacminin kısıtlanmasına yol açar. Sonuçta UK kursu aşağıdaki halde öğrencilere sunulmaktadır:

1. CD ye kayıt edilmiş öğretim kursu (Resim 8.1) aşağıdakilerden ibarettir:

- Modüle edilmiş esas ders kitabı



- Ders planı
- Materyalin öğrenilmesi için egzersiz
- Kendini test etmek için sorular
- Terim ve tanım sözlüğü
- Ek literatür

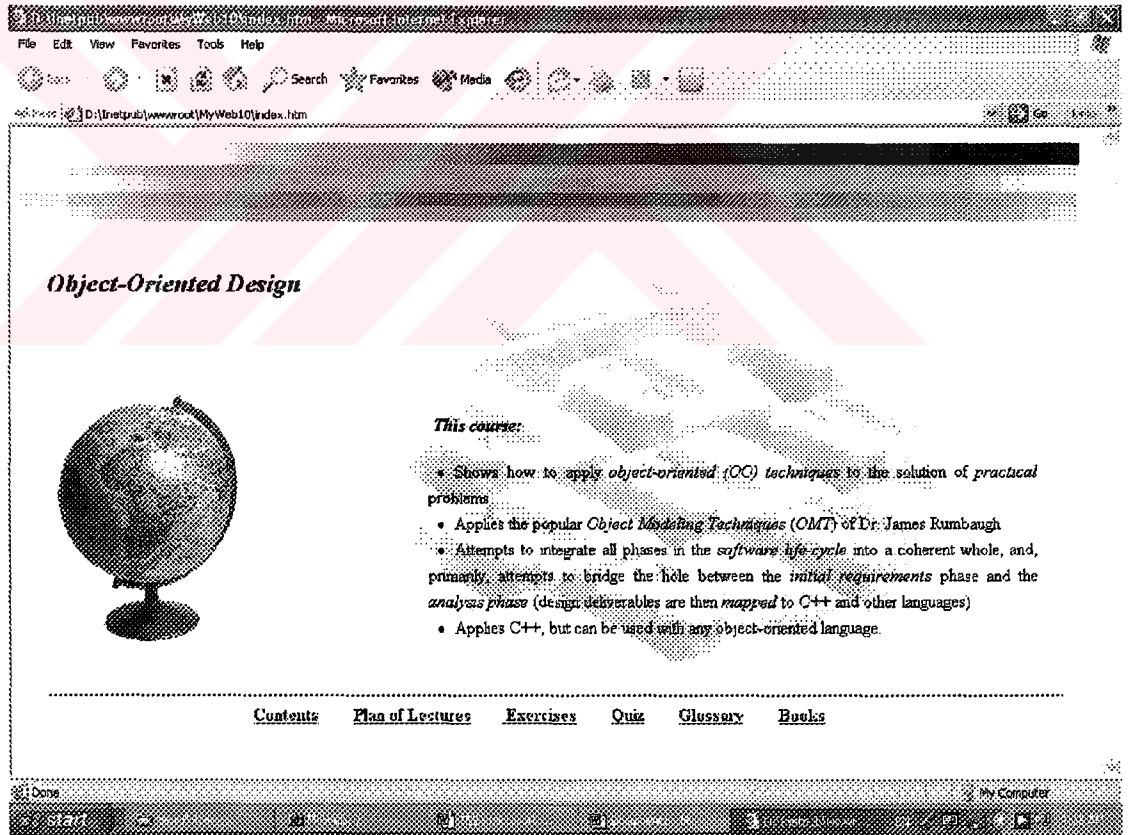
*Ders kitabı*, alt bölümlerden ibaret olan, 18 bölümden oluşmaktadır. Her bir alt bölüm için navigasyonu kolaylaştıran bir pencere açılıyor.

*Ders planı*, öğrenciler tarafından öğretim materyalinin öğrenilmesi grafiğini yansıtır.

*Ekzersiz ve sorular*, materyallerin tam benimsenmesinde önemli rol oynar.

*Sözlük*, terimler ve onların tanımlarından ibarettir.

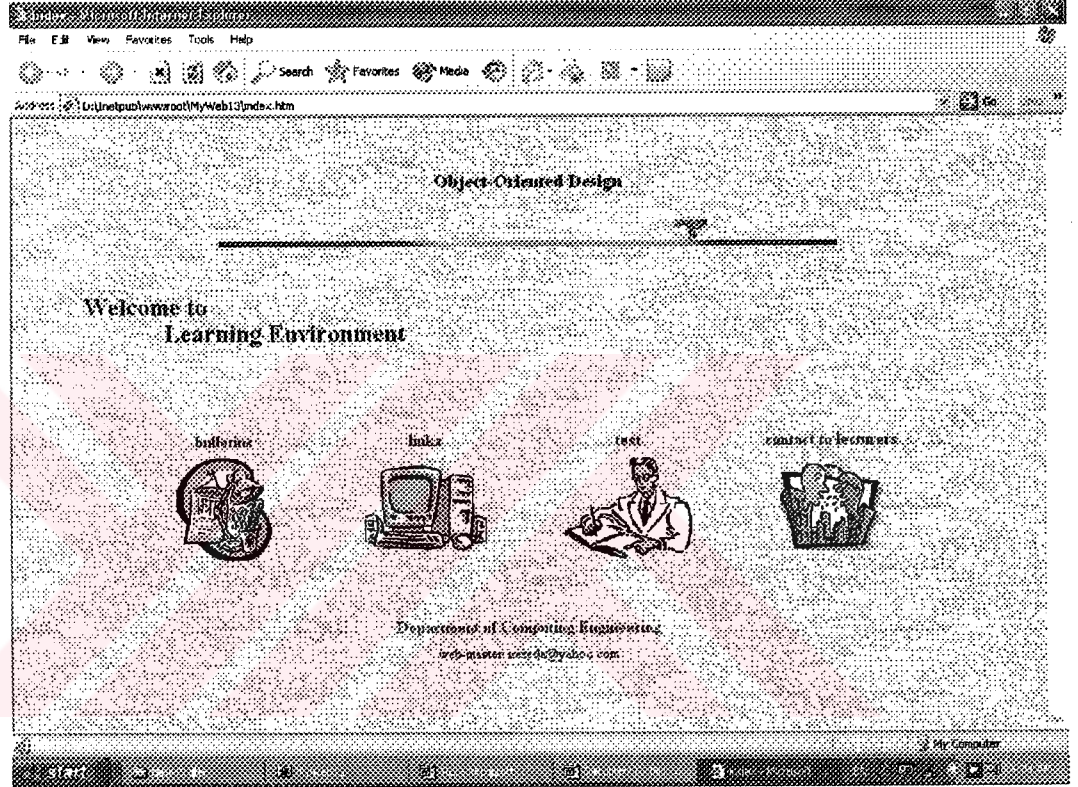
*Ek literatür*, belirlenmiş alanda en çok bilinen 3 kitaptan ibarettir.



Resim 8.1: Öğretim kursunun giriş sayfası örneği.

2. Öğrenci öğretmen arasında interaktif iletişimin kurulması için, öğretim kursunun sayfası (Resim 8.2) yapılmıştır. Bu sayfada:

- Ek internet kaynaklarına linkler,
- İlan panosu,
- Test etme sistemi.



Resim 8.2: “Object-Oriented Design” kursunun Web’teki giriş sayfası örneği.

*Test etme sistemi*, verilen bilgilerin kontrolüdür ve iki rejimde işler: CD de sunulan kendini kontrol etme yöntemi, ve sonuçlarına bakılarak genel notun çıkarıldığı kurs modül testleridir.

Bilgi kontrol prosedürü:

- Kendini kontrol etme aşamasında, öğrenci kendi ders görme sürecinde aldığı bilgileri, o alanın, bütün sorularına cevap vermeye çalışarak kendini test eder,

- Modül sınavında, öğrencinin belirli bölümün bütün sorularıyla test edilir.

Test edilirken, kapalı ve açık tip test soruları kullanılır.

Resim 8.3'te açık tip test örneği verilmiştir:

Test 7

Common notions of OOAD

Required information

Code of course:

Your name:

Your students number:

Your e-mail:

1. Each object is characterized by its  and .

2.  and  are class methods.

3.  and  are instance methods.

4. A  class is a class that uses services of other classes.

5. A  of encapsulation is called information hiding.

Resim 8.3: Açık tip test örneği.

## 9. UZAKTAN KONTROLLÜ KURSLARINI GELİŞTİRME ARAÇLARININ OTOMATİZASYONU

Multimedya kurslarının başlangıç mateyalleri olabilecek, *objeler listesi*:

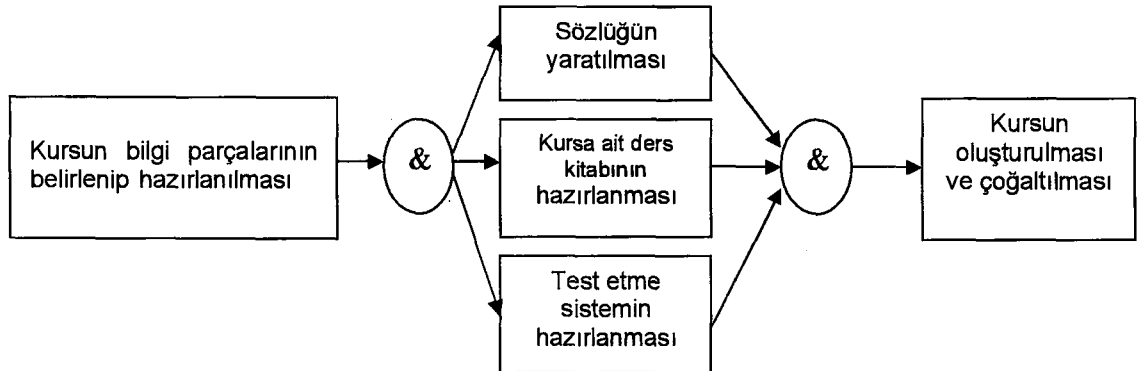
- farklı tür metinler,
- HTML sayfalarının taslakları,
- resim ve şemalar (\*.jpg ve \*.bmp dosyaları),
- animasyon,
- ses dosyaları,
- dış programlar
- dış objeler (otomatizasyon programlarında kullanılacak tablo içeren dosyalar)

### 9.1. Fonksiyonel Parçalar Listesi

Şunu hatırlamak gerekir ki:

- UK kursunun geliştirilmesinde projelendirme etası en önemlidir.
- Otomatik kurs geliştirmenin, belirli programını seçerken, projelendirme etasının sonucu, programın esasında yatan genel şemle uyumlu olması gerektiğini unutmamak lazım.

Kursun yaratılması için teklif edilebilecek en sade şemalardan biri:



Şekil 9.1: Yeni kursun yaratılma şeması.

Oluşturma sürecinin hızlandırılması için ve hazır olan kursun test edilmesinin kolay olması için 3 yapısal bölümlerin herbiri (sözlük, ders, testler) kendi obje çizelgesini kullanabilir.

Yani test, ders ve sözlük çizelgelerin hazırlanması lazım.

Bu çizelgeler, tür ve bilgisayarda bulunduğu yere göre sıralanmış, bilgi kaynaklarına linkler içerirler.

Mesela: metin çizelgesi, HTML-örnekleri çizelgesi, grafik çizelgesi, ses çizelgesi, video çizelgesi.

Önceki tecrübelerle göre, çoğu kurs için ilk üç parça yeterli olabilir, halbuki son ikisi kurs materyalinin benimsenmesinde hızlandırıcı rol oynar.

Çizelgeler tamamıyla hazır olabilirler (yani, dakik ve belirli bilgileri içermek) veya daha sonra ilave edilebilecek objeleri içerebilirler (onların adı, var oluşu veya olmayışı belirlenir).

### **Ders çizelgesi.**

Bütün ders materyalleri hiyerarşik düzende sunulur.

Organizasyon şekli:

- her derse ait konuların titizlikle belirlenmesi.
- ders kitabı şeklinde (Bu durumda, her gelecek dersin içeriği, konunun belirlenmesiyle birlikte, çalışma sırasıyla hazırlanır).

Gereken veriler: konu veya ders, dersin içeriği (alt konu veya alt konu listesi), ders metni.

Çizelge 9.1: Ders çizelgesinin örneği.

| Sıra numarası | Ders adı | Konu adı | Ders metninin yeri | HTML-örneği | Grafik dosyası | Test türü | Test numarası |
|---------------|----------|----------|--------------------|-------------|----------------|-----------|---------------|
|               | Ders 1   | Konu 1   |                    |             |                |           |               |
|               | Ders 1   | Konu 2   |                    |             |                |           |               |
|               | Ders 2   | Konu 3   |                    |             |                |           |               |



### Test çizelgesi.

Çizelge 9.2: Test çizelgesinin örneği.

| Sıra numarası | Konu | Test grubunun numarası | Soru miktarı | Soruyla test dosyalarının yeri | Test sonuçlarını kaydetme yeri |
|---------------|------|------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|
|               |      |                        |              |                                |                                |

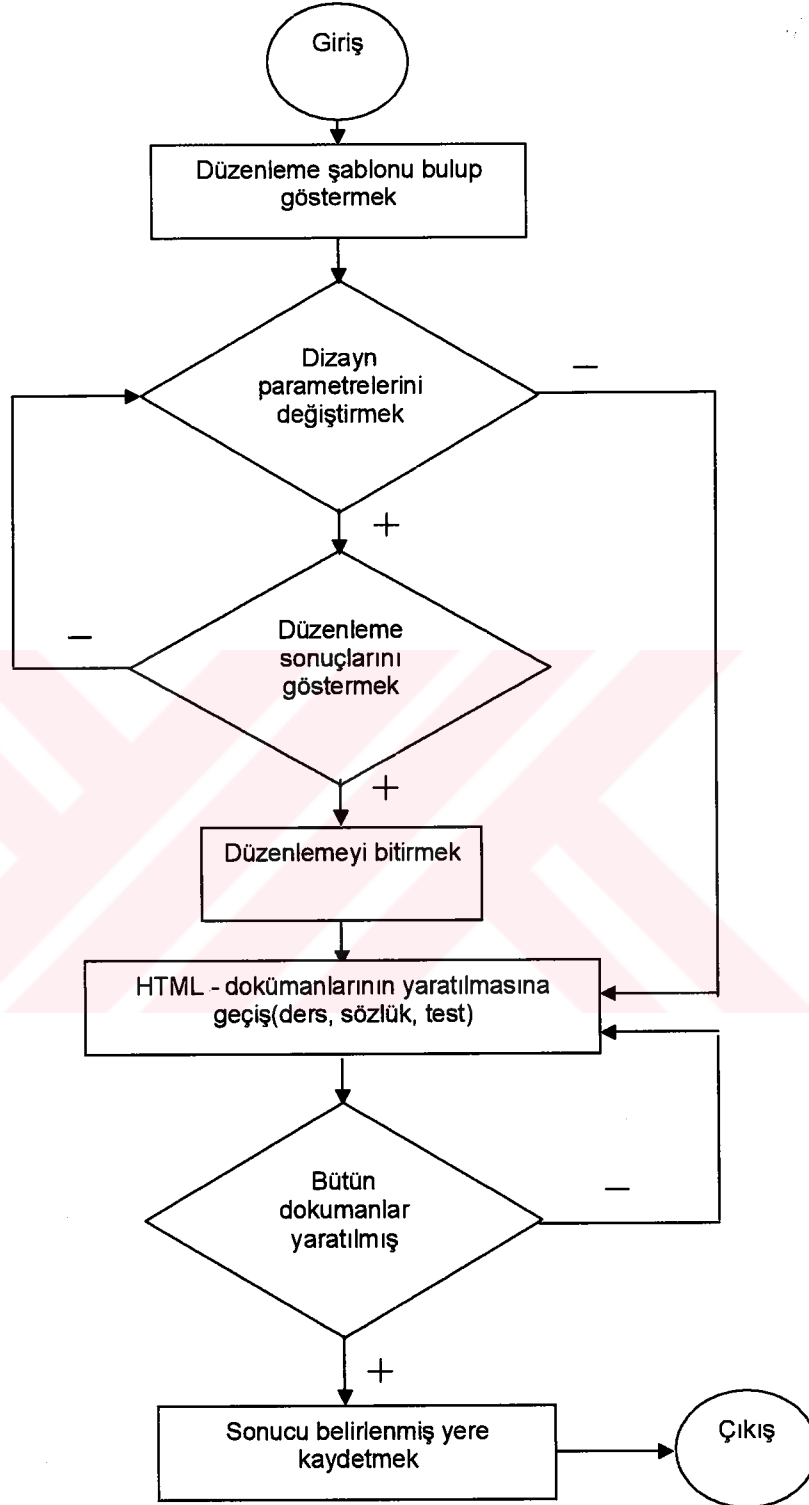
### Terim çizelgesi.

En basit durumda terimleri içeren metin dosyasını, veya alfabetik sıraya göre dizilmiş hiperlinkleri içeren terimlerin metnidir. Onların standart yerlerini belirlemek yeterlidir. En karışık durumda, terimleri ve terimlerin tanımlarını içermektedir.

Çizelge 9.3: Terim çizelgesinin örneği.

| Terim № | Tanım № |
|---------|---------|
|         |         |

Bütün algoritmalar şu yada bu şekilde HTML metinlerinin düzenlenmesine veya oluşturulmasına bağlıdır. İlk adım olarak, sayfa dizaynının yapılması (grafik, fon, karakter), ikinci adım ise içeriğin oluşturulması (sunulan bilgiler) olarak kabul ediliyor. Bu algoritma aşağıdaki şekilde gösterilebilir:



Şekil 9.2: HTML metinlerinin düzenlenmesi veya oluşturulması algoritması.

Ders, sözlük ve test için Web-sayfa yaratılış adımının özelliği, belirli tabloların yapısıyla ve sayfa yaratılışı için htm-şablonunun içeriğine bağlıdır.

### 9.1.1. Sözlük yaratılışı

1. En sade durumda, bütün sözlük tek metin şeklinde ise belirli dosyanın adı web sayfası toplama dosyasına yerleştirilmeli.

2. Eğer sözlük, terimler ve onların tanımlarından oluşuyorsa, devirde, tanımların terimlere bağlanması sağlanır (dosyalar veya dosya bölümleri belirli terimlere hiperlinkler şeklinde).

3. Terimleri alfabetik sıraya göre düzenleme süreci, iki adımlıktan, üç adımlığa çıkarılır:

- harflerin terim listesine bağlanması,
- terimleri tanımlara bağlanması,
- sonuç sayfasının standart dosyasına kaydı.

### 9.1.2. Test etme sisteminin yaratılışı

Test etme sisteminin yaratılışı iki adımda ve iki şekilde gerçekleşebilmesi:

1.1 Testlerin 4 tür HTML şablonuna göre yaratılması:

- Evet veya Hayır.

html-kodu:

```
<body>
<form enctype= "text/plain" action="mailto:irezeda@yahoo.com" method="post">
<p>
Question<br>
<input type="radio" name="answer" value="true">True
<input type="radio" name="answer" value="false" checked="">False
</p>
<p><input type="submit" value="Submit"><input type="reset" value="Reset"></p>
</form>
</body>
```

- Çoktan Biri.

html-kodu:

```
<body>
<form enctype= "text/plain" action="mailto:irezeda@yahoo.com" method="post">
<p>
Question<br>
<input type="radio" name="answer" value="incorrect">Answer
<input type="radio" name="answer" value="incorrect" checked="">Answer
<input type="radio" name="answer" value="correct">Answer
<input type="radio" name="answer" value="incorrect">Answer
</p>
<p><input type="submit" value="Submit"><input type="reset" value="Reset"></p>
</form>
</body>
```

- Çoktan Çoğu.

html-kodu:

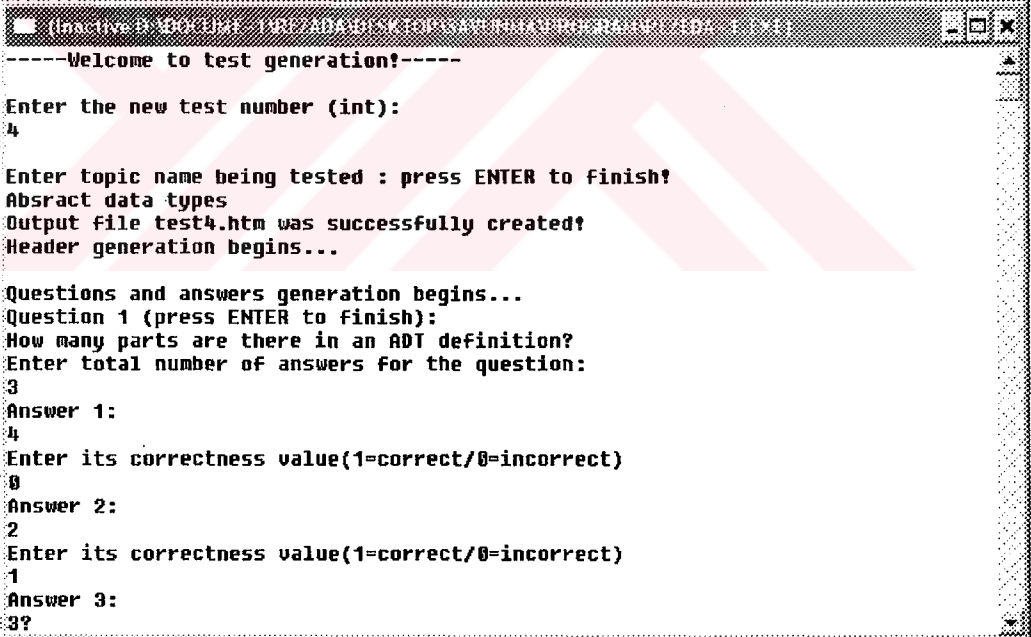
```
<body>
<form enctype= "text/plain" action="mailto:irezeda@yahoo.com" method="post">
<p>
Question<br>
<input type="checkbox" name="answer" value="incorrect">Answer
<input type="checkbox" name="answer" value="correct">Answer
<input type="checkbox" name="answer" value="incorrect" checked="">Answer
<input type="checkbox" name="answer" value="correct">Answer
</p>
<p><input type="submit" value="Submit"><input type="reset" value="Reset"></p>
</form>
</body>
```

- Metine ilave veya Metinden Seçme.

html-kodu:

```
<body>
<form enctype= "text/plain" action="mailto:irezeda@yahoo.com" method="post">
<p style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">
1. <input type="text" name="question2" size="20"> and <input type="text"
name="question2" size="20"> are class methods.<br>
Keywords: constructors, state, destructors, intangible.
<p><input type="submit" value="Submit"><input type="reset" value="Reset"></p>
</form>
</body>
```

## 1.2 Test sayfasını yaratmak için program (Ek 3) kullanılması:



```
-----Welcome to test generation!-----

Enter the new test number (int):
4

Enter topic name being tested : press ENTER to finish?
Abstract data types
Output File test4.htm was successfully created!
Header generation begins...

Questions and answers generation begins...
Question 1 (press ENTER to finish):
How many parts are there in an ADT definition?
Enter total number of answers for the question:
3
Answer 1:
4
Enter its correctness value(1=correct/0=incorrect)
0
Answer 2:
2
Enter its correctness value(1=correct/0=incorrect)
1
Answer 3:
3?
```

İstenildiği kadar soru sorulabilir.

Sonuçta Web-sayfa bu şekilde varlığa gelir:

Test 4

Abstract data types

Required information

Code of course:

Your name:

Your students number:

Your e-mail:

1. How many parts are there in an ADT definition?

☐ 4

☐ 2

☐ 27

2. Preconditions are related to.

☐ Axioms

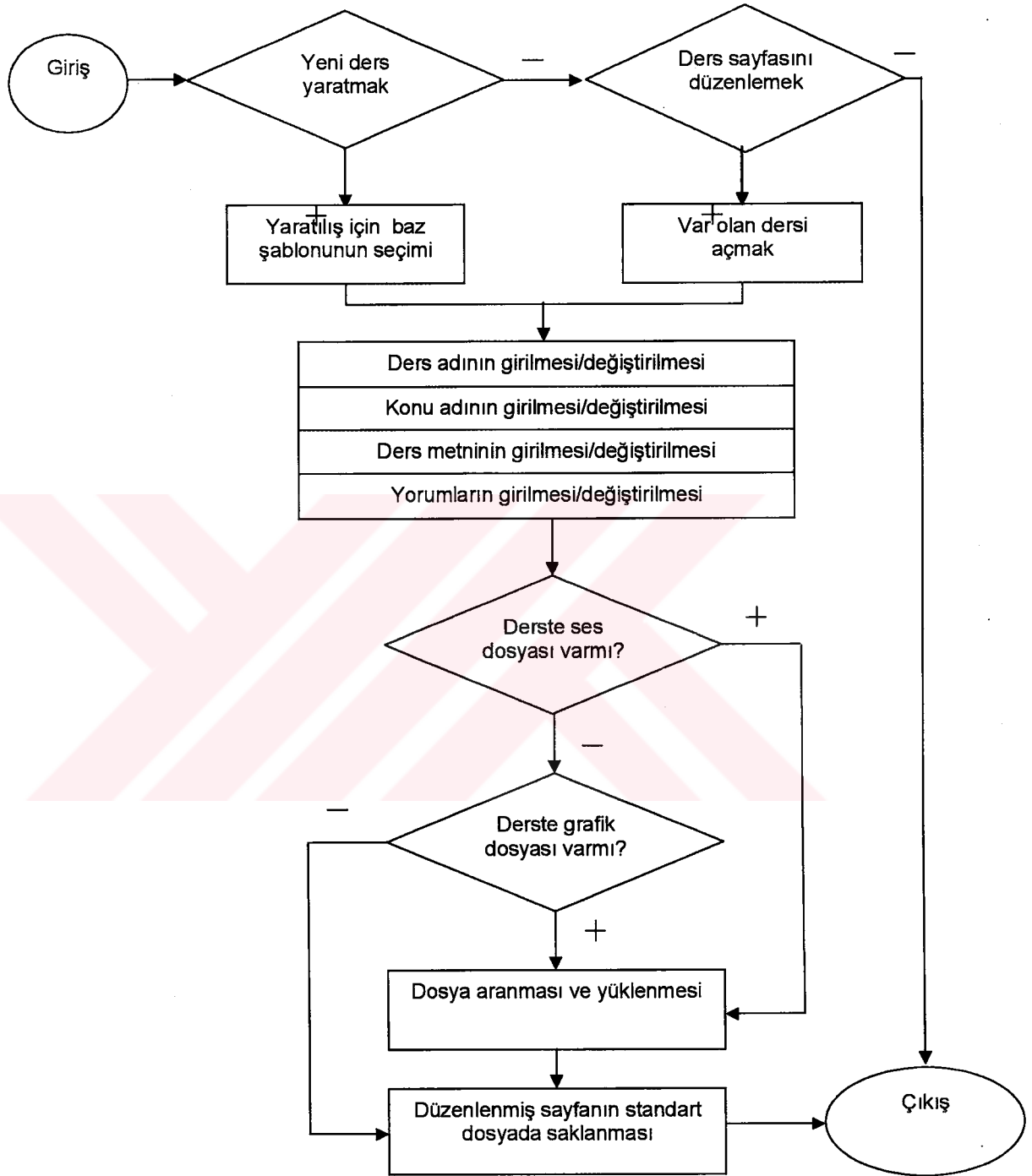
☐ Operations

Resim 9.1: Test etme sayfanın örneği.

2. Test etme sisteminin esas sayfada taktim etmek için testlerin toplanması.

Bu algoritma düzenleme araçlarını da içermeli: sorunun numaraya göre seçimi ve içeriğinin kullanıcı tarafından tercih edilmiş içeriğe, değiştirilmesi.

### 9.1.3. Ders sayfasının yaratılışı



Şekil 9.2: Ders sayfanın oluşturulma algoritması.

## 10. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. Bu çalışmada UK eğitiminin, bu günkü durumu, özellikleri, prensip ve teknolojileri; ve var olan UKE sistemleri görüşülmüştür.
2. UK kursları geliştirilmesi için kullanılan modern araçların üstünden geçilip analizi verilmiştir.
3. UK kurslarının geliştirilmesinin özellikleri ve bütünleyici parçaları incelenmiş, bilgi kontrolü için gereken talepler belirlenmiştir. Bu öğretim materyalinin en uygun şekilde sunulması sağlanılmıştır.
4. Öğretim materyalini CD ile ulaştırılmasını içeren Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım alanında UK kursu geliştirilmiştir.
5. Test şeklinde bilgi kontrol yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir. Kapalı ve açık tip test ödevleriyle test etme şekli gerçekleştirilmiştir.
6. Kursun mantıksal yapısı ve yapı taşları saptanılmıştır. Bunun sonucunda, kursun esas unsurlarının yapı taşları olan objelerin minimum listesi çıkarılmıştır.
7. Bu kursun kullanılması eğitim sürecinin kalitesinin yükseltilmesi için:
  - Öğrencilerin kurs materyaline, egzersiz ve testlere sürekli giriş izni sağlanmıştır;
  - Öğrenciye, yere ve zamana bağlı olmadan bireysel şekilde eğitim alması imkanı sağlanmıştır;
  - Öğretmene, kurs materyalini yenileme fırsatı sunulmuştur;
  - Öğrencilere, elektronik posta vasıtasıyla öğretmenden yardım alma olanağı sağlanmıştır.
8. Gelecekte uzaktan kontrollü kursların kuruluşun otomatizasyonunu sağlamak için bazı algoritmalar verilmiştir.
9. Öğretim kursunun internet sayfası aşağıdaki adreste yerleşiyor:  
<http://www.bilmuh.gyte.edu.tr/BİL543/students/index.htm>  
Esas bilgi hacmini taşıyan CD pakete dahil.
10. Bu konuyla ilgili sonraki çalışmalarda Uzaktan Kontrollü Eğitim Kursunun tasarımı için tam otomatizasyon programının yapılması önerilebilir.

## 11. KAYNAKLAR

1. [www.Brainware.com](http://www.Brainware.com)
2. [www.itaa.org](http://www.itaa.org)
3. [www.websoft.ru](http://www.websoft.ru)
4. [www.elearn.ru](http://www.elearn.ru)
5. <http://anatolix.naumen.ru/oodesignbooks.htm>
6. WebCT Tutorial  
<http://www.webct.com>
7. A. Andreyev “Uzaktan Kontrrollü Eğitime Giriş”, MESİ, 1997
8. K. Kreçetnikov “Öğretim Bilgi Teknolojileri Araçlarının Tasarımı” Educational Technology & Society 5(1) ISSN 1436-4522 2002
9. A. Solovov “Uzaktan Kontrollü Eğitimin (UKE) Problemlerine Giriş”, “Rusya’da Yükseköğretim” dergisi, № 3, 2000.
10. Z. Jaliaşvilli “Uzaktan Kontrollü Eğitimin Araçları. Metodik, Teknoloji, Enstrumanlar” BHV, S. Peterburg 2003
11. G. Atanov, İ. Pustnikova “Öğretim ve Yapay Zeka veya Üniversite Modern Didaktiği” Doneck DOU yayın evi 2002
12. Y. Goldştayn, O. Rusanov “Teknik Prensiplerle İnteraktif Öğretim Ortamı” IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Kazan, Russia, 9-12 august 2002



13. L. Zayceva, N. Prokofyeva, "Bilgisayarlı Bilgi Kontrolü" IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Kazan, Russia, 9-12 august 2002

14. O. Lavrov, S. Agaponov "Problem Halinde Uzaktan Kontrollü Eğitim İçin Yazılım Temelinin Seçimi", Educational Technology & Society 7(1) 2004 ISSN 1436-4522

15. V. Kanavo "İnternetle Uzaktan Kontrollü Kursun Yaratılması İçin Metodik Tavsiyeler"

<http://www.curator.ru/method.html>



## Ek 1: Uluslararası Standartlar

<http://www.ieee.org>

Draft Standard for Learning Technology kurumu tarafından geliştirilen Öğrenme Teknolojisi (Learning Technology Systems Architecture – LTSA), Mimari sistemi Uluslararası standartlar Organizasyonu (ISO) tarafından desteklenmektedir.

Öğretim teknolojisinin uygulaması mimari sistemde beş seviyeye ayrılmaktadır.

**Seviye 1:** Öğretim görenle çevresinin etkileşimi.

Bilişim teknolojilerinin gelişim perspektifinin kapsandığı en üst seviyedir: öğrenim görenlerin kendi çevrelerini sarmalayan ortamdan yeni bilgiler elde edinilmesi veya kendi eğitim tecrübelerine dayalı farklı bilgilerin uygulanmasıdır.

**Seviye 2:** Burada projenin uygulanabilirliği öğrenciye endekslidir. Bu seviyede mimari öğrencinin kişisel ve grup içi özelliklerinin etkisine bağlıdır.

**Seviye 3:** Öğretim teknolojisi uygulamalarının sistem öğeleri .

Mimari sistemde öğretim teknolojilerinin uygulamaları şu esaslara bağlıdır.

- Süreç:

Öğrencinin bilgisinin ölçülmesi, bilgi seviyesinin açığa çıkarılması (bu süreçte esas unsur öğrenim görendir.); bilginin değerlendirilmesi; öğretimin koordinasyonu ve yönlendirilmesi ( bu süreçte en önemli unsur öğreticidir.) ders gereçlerinin oluşturulması ve dağıtımı. ( dağıtım süreci )

- Verilerin depolanması:

Öğrencilerin başarı oranlarının kayıtları ( öğrenim görenlerin cevaplarının ve başarı oranlarının veri tabanına işlenmesi ).

- Öğrenim kaynakları ( öğretim için gerekli materyali içeren veri tabanı )

- Süreç ve veri tabanı arasında bilgi akışı:

cevaplar değerlendirmeler; terfi alma; günlük ödevlerin yerine getirilmesi; öğrenim görenlerin tercihleri; ihtiyaçlar; enformasyon katalogları; göstergeler; öğretimin içeriği; multimedia; interaktif metin; öğretimde tercihler.

**Seviye 4:** Arabuluculuk perspektifi ve öncelikler

Temel Unsurlar:

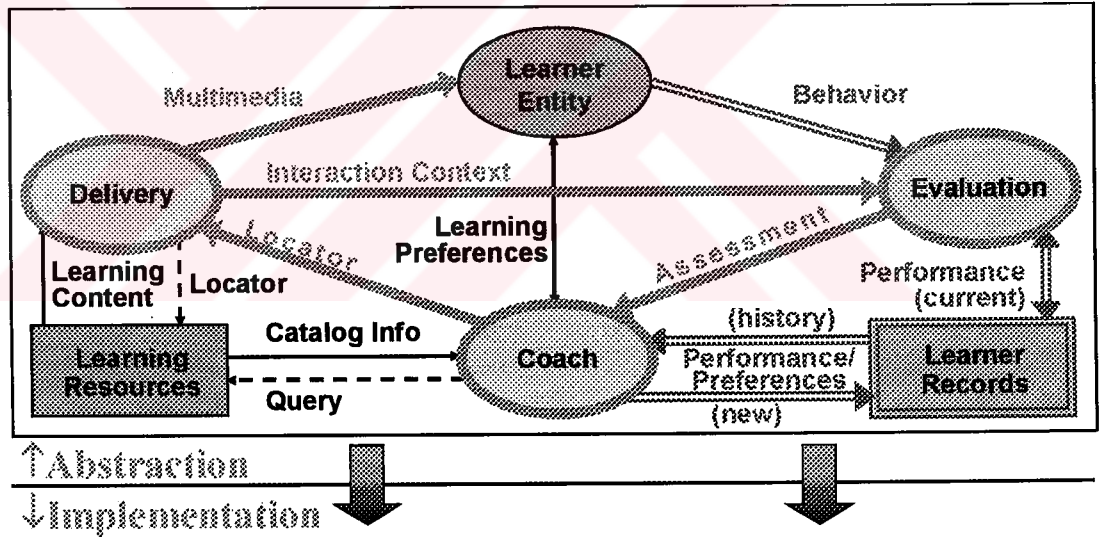
1. Müşteriler düzeyinde mimari unsurların endüstriyel uygulamalarla LTSA' nın farklı bileşenlerinin doğrulanması ve uygulanması.
2. LTSA'nın tüm unsurlarının açılımı, her sistemin başarılı bir şekilde uygulanmasının amaçlandığının önemini vurgular;
3. Sistemin yüksek ve alçak seviyeli unsurlarının tasarlanmasının önceliklerinin belirlenmesi.

**Seviye 5:** Etkileşim ve operasyonel unsurlar.

Bu seviye 'tak ve kullan ' temeline dayalı unsurların kodlanması, protokollerinin oluşturulması müdahale programlarının farklı sistem öğelerine uyuşturulması konusuyula ilgilidir.

Mimari sistemin temel unsurlarının öğretim teknolojilerine uygulanmasının (LTSA) diyagramı şemada belirtildiği gibidir.

Şekil: LTSA unsurları:



<http://www.adlnet.org/index.cfm>

Advanced Distributed Learning - SCORM standartın oluşturucuları.

<http://www.aicc.org/>

Aviation Industry CBT Committee - AICC resmi sayfası

## **EK 2: Uzaktan Öğretim Konusunda Faaliyet Gösteren Firmalar Ve Hizmet Sağlayıcılar**

### **SmartForce**

**Learning management suite** - kaynakların yönetilmesi ve ders programlarının öğrencilerle geçilmesini sağlanması.

**Content management suite** - içeriğinin interaktif olarak oluşturulması ve yönetilmesi.

**Collaboration suite** - ders kaynaklarıyla oluşturulan öğretim platformu.

### **DigitalThink**

**E-Learning Catalog** - yönetim bilimi, ticaret, finans hizmetleri, bilgi teknolojileri.

**E-Learning Platform** - yönetim ve analiz enstrümanları veren açık platform.

**E-Learning Services** - öğrenim plan tasarısının hazırlanması alanında hizmetler, bu hizmetlerin gerçekleşmesi ve iştiraki.

### **Macromedia**

**Authorware 6** - eğitim alanında ek hazırlamak için tahsis edilen program.

**Flash 5** - flaş animasyon rolleri için tahsis edilen program.

**Dreamweaver 4** - Web'te baskı materyalleri çalışmaları için tahsis edilen program.

### **Interwise**

**iMentoring** - guruplarda (veya bireysel uğraşlar, konsültasyonlarda) güncel uğraşların uygulama alanı.

**iMeeting** - gurup veya bireysel toplantılar.

**iClass** - interaktif uğraşlar.

**iSeminar** - büyük guruplar için interaktif etkileşim seminerleri.

**iCast** - enformasyon toplantıları, radyo yayınları.

### **IBM**

**Mindspan Planning** - eğitim gören kişinin başlangıç analizi, eğitim strateji ve metotlarının ön hazırlığı.

**Mindspan Design** - kursların yapısının oluşturulma sistemi, eğitimin sertifikalandırılması ve sonuçlarının analizi.

**Mindspan Content** - içeriğinin oluşturulması ve yerleştirilmesi.

**Mindspan Technologies** - personel ve finans yönetim sistemleri.

### **BlackBoard**

**Blackboard Learning System** - tesislerin kurs programlarının yönetim sistemi.

**Blackboard Community Portal System** - uygun kullanıcı kategorileri için yönetsel ders programlarını destekleyen portal.

### **Centra**

**Virtual classroom** - personeller, partnerler ve müşteri firmalar arası konferans ile canlı meşgalelerin uygulaması.

**Centra Conference:** — çok kalabalık olmayan gruplar için canlı web konferansları uygulaması.

**Centra eMeeting:** — bireysel buluşmaların ve sunumların uygulanması.

**Centra Knowledge Center** — kurslar catalogu, içeriğinin yönetilmesi.

### **HP**

**virtual classroom** — gerçek zamanlı on-line eğitim esasına göre hosting hizmet uygulaması.

### **Pathlore**

**Global Learning** — yardımlarıyla planlı eğitimi oluşturan esas portal.

**Administration Center** — kursların ve eğitim planının yönetim programı.

**Content Center** — kurslara ve testlere bilgi yerleştirilmesi, içerik objelerinin yönetim programı.

**Design Center** — etkileşimli ders programlarının oluşturulması ve yönetilmesi  
bloğu.



## EK 3: Program Kodları

### fread\_h.txt

```

<html>
<head>
<title>Test Page #
</title>
</head>

<body background="../../../link_files/fone1.jpg">

<div align="center"> <center>

<table border="1" cellpadding="0" cellspacing="0"
style="border-collapse: collapse; border-width: 0"
bordercolor="#111111" width="90%" id="AutoNumber1">

<tr>
<td width="100%" style="border-style: none; border-width: medium">
<form method="POST" action="../../../_derived/nortbots.htm"
onSubmit="location.href='../../../_derived/nortbots.htm';return false;"
webbot-onSubmit webbot-action="--WEBBOT-SELF--">

<!--webbot bot="SaveResults"
U-File="../../../_private/form1_results.csv"
S-Format="TEXT/CSV"
S-Label-Fields="TRUE"
B-Reverse-Chronology="FALSE"
S-Builtin-Fields startspan
--><input TYPE="hidden" NAME="VTI-GROUP" VALUE="0">
<!--webbot bot="SaveResults" i-checksum="43374" endspan
--><p align="center" style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">
<font color="#663300">
<b>
Test #
</b>
</font>
</p>
<p align="center" style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">&nbsp;   
</p>

<p align="center" style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">
<b>
<span style="font-family: Times New Roman; color: #FF6600">
<font size="5">
Topic name #
</font>
</span>
</b>
</p>

```

```

<p align="center" style="margin-top: 0; margin-bottom: 0">&nbsp;   
</p>
<table border="1" cellpadding="3" cellspacing="0"
style="border-collapse: collapse; border-width: 0"
bordercolor="#111111" width="100%" id="AutoNumber2">
  <tr>
    <td width="100%" style="border-style: none; border-width: medium" colspan="2">
      <font color="#003300">
        <b>
          Required information
        </b>
      </font>
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td width="20%" style="border-style: none; border-width: medium">
      Code of course:
    </td>
    <td width="80%" style="border-style: none; border-width: medium">
      <input type="text" name="code" size="25">
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td width="20%" style="border-style: none; border-width: medium">
      Your name:
    </td>
    <td width="80%" style="border-style: none; border-width: medium">
      <input type="text" name="name" size="25">
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td width="20%" style="border-style: none; border-width: medium">
      Your students number:
    </td>
    <td width="80%" style="border-style: none; border-width: medium">
      <input type="text" name="stdnum" size="25">
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td width="20%" style="border-style: none; border-width: medium">
      Your e-mail:
    </td>
    <td width="80%" style="border-style: none; border-width: medium">
      <input type="text" name="mail" size="25">
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td colspan="2">
      <!-- Place your questions and answers here -->
    </td>
  </tr>

  <tr>
    <td colspan="2">
      <input type="submit" value="Submit" name="B1">
    </td>
  </tr>
</table>

```

```

        <input type="reset" value="Reset" name="B2">
    </p>
</form>
</td>
</tr>
</table>

</center> </div>
</body>
</html>

```

### fread\_q.txt

```

<tr>
<td width="100%" style="border-style: none; border-width: medium" colspan="2">
    &nbsp;
    <p>
        <b><font color="#006600">
            Question #
        </font>
        </b>
    </td>
</tr>

```

### fread\_a.txt

```

<tr>
<td width="100%"
    style="border-style: none; border-width: medium"
    colspan="2">
    <input type="radio"
    value="#incorrect"
    name="r#">
    Answer #
</td>
</tr>

```

### REZEDA-TEST+CPP.cpp

```

//=====
// Rline.cpp -- Reads a text file a line at a time
// and processes it: writes to the resulting HTML-file
//=====

```

```

#include <conio.h>
#include <iostream.h>
#include <fstream.h>
#include <string.h>
#include <stdio.h>
#include <cstring.h>
#include <iomanip.h>

//using namespace std;

#define header_name "fread_h.txt" //HTML-text for the test header
#define q_text_name "fread_q.txt" //HTML- text for questions
#define a_text_name "fread_a.txt" //HTML- text for answers
#define BUFSIZE 256

//strings to search and replace
string a1="Test Page #";
string a2="Test #";
string a3="Topic name #";
string a4="Place your questions and answers here #";
string a5="Question #";
string a6="#incorrect";
string a7="r#";
string a8="Answer #";
string empty="";

////////////////////global data////////////////////
int test_page_no;
int quest_number;
char buf[BUFSIZE];
int answ_number;
string ts,s1;

////////////////////FUNCTION PROTOTUPES////////////////////
string readText();
void infileCheck(ifstream &, string );
string stringSearch(ifstream &, ofstream &, string s, int);
void fileCopy(ifstream &, ofstream & );

////////////////////
int main()
{

```

```

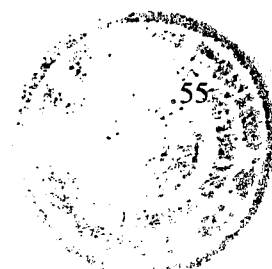
////////////////////////////////////
//1. User input: test_page_no (int), //
//      topic_name (string)//
////////////////////////////////////
cout<<"----Welcome to test generation!----\n\n";
cout<<"Enter the new test number (int):\n";
cin>>test_page_no; cout<<"\n";
cout<<"Enter topic name being tested : ";
cout<<"press ENTER to finish!\n";

ts=readText();
//cout<<"\ntopic name = "<<ts<<"\n";

////////////////////////////////////
//open header for reading////////////////////////////////////
ifstream ifh(header_name, ios::in);
infileCheck(ifh, header_name);

//generate the output file name and open the file!!!!
char str1[25]="test";
itoa(test_page_no, str1 + 4, 10); //from int to string
char ext[5]=".htm";                //potom - extension ".htm"!
int k=strlen(str1);
for (int i=0; i<4; i++)
    str1[k+i]=ext[i];
//cout<<"output file name is "<<str1<<"\n";////////////////////////////////
ofstream rez(str1, ios::out);
if (!rez){
    cout<<"Cannot open file for test generation!\n";
    exit(4);
}
else
    cout<<"Output file "<<str1<<" was successfully created!\n";
cout<<"Header generation begins...\n";
////////////////////////////////////
//2. reading/writing to the output file
////////////////////////////////////
//search for the string "Test Page #"

```



```
s1 = stringSearch(ifh, rez, a1, 1);
rez<<s1<<"test_page_no<<"\n";
//search for the string "Test #"
s1 = stringSearch(ifh, rez, a2, 1);
rez<<s1<<"test_page_no<<"\n";
// search for the string "Topic name #"
s1 = stringSearch(ifh, rez, a3, 1);
rez<<ts<<"\n";
//search for the string "Place your questions and answers here"//
s1 = stringSearch(ifh, rez, a4, 1);
rez<<s1<<"\n";
getline(ifh, s1, '\n');
rez<<s1<<"\n";
//B. Generating questions and answers////////////////
cout<<"\nQuestions and answers generation begins...\n";
//1)generate question
int count=1;
k=1;
while (k==1) { ts=empty;
cout<<"Question "<<count<<" (press ENTER to finish):\n";
ts=readText();
//cout<<"Question "<<count<<" is: "<<ts<<"\n";
//here: do same once more if question is not correct
if (ts==empty) break: //or: k=2;
else
//write HTML for the question to file
{
//if1-A. Open file for questions////////////////
ifstream ifq(q_text_name, ios::in);
infileCheck(ifq, q_text_name);
s1 = stringSearch(ifq, rez, a5, 1);
rez<<count<<" ";
rez<<ts<<"\n";
fileCopy(ifq, rez);
ifq.close();
count++;
////////Answers generation////////
cout<<"Enter total number of answers for the question:\n";
```

```

cin>>answ_number;

//cout<<" number of answers is "<<answ_number<<"\n";

/////loop for answers generation/////

//int count1=1;

//int k1=1;

int correct=0;

for (int j=0;j<answ_number;j++)
{
//if1-A. Open file for answers/////////////////
ifstream ifa(a_text_name, ios::in);
infileCheck(ifa, a_text_name); ///
cout<<"Answer "<<(j+1)<<":\n";
ts=readText();
//cout<<"Answer "<<(j+1)<<" is: "<<ts<<"\n";

//here: enter once more if not 0 or 1

while (1)
{
cout<<"Enter its correctness value(1=correct/0=incorrect)\n";
cin>>correct;
if ((correct!=0)&&(correct!=1))
{cout<<"Your correctness value is invalid! Change it!";
cout<<"Enter its correctness value(1=correct/0=incorrect)\n";
cin>>correct;
if ((correct!=0)&&(correct!=1))
{cout<<"Incorrect value! The program is terminated!\n".exit(2);}????
}
if (correct==1)
{ s1 = searchString(ifa, rez, a6, 3); break;} //"#incorrect" -3 char=>correct
else {s1 = searchString(ifa, rez, a6, 1); break;} //"#incorrect" -1 char
} //while
//cout<<s1<<"\n";
rez<<s1<<"\n"; //correctness value
s1 = searchString(ifa, rez, a7, 3); // "r#"
//cout<<s1<<"\n";
rez<<s1<<(j+1)<<">\n"; //radio number
s1 = searchString(ifa, rez, a8, 1); //Answer #

```

```

rez<<ts<<"\n";
fileCopy(ifa, rez); //copy the rest of a-file
ifa.close();
} //for
} //if
} //while
//copy the rest of the header//////////
fileCopy(ifh, rez);
//////////wait//////////
while(!kbhit());
return 0;
}
//////////end of main//////////

```

```

////functions declarations////////
////reading text from keyboard//
string readText()
{ char buf [256];
  char ch;
  string s;
  cin>>resetiosflags(ios::skipws);
  int i=0;
  cin>>ch;
  if (ch!='\n')
    buf[i++]=ch;
  while(cin>>ch, ch!='\n')
    //!cin.eof()
    // while ((ch = getchar()) != EOF)
    //while ( cin.get(ch))
    //  outf.put( ch );
    buf[i++]=ch;
  buf[i]='\0';
  s=(string)buf;
  //cin>>setiosflags(ios::ws);
  return s;
}
//////////
////opening input file////////

```

```

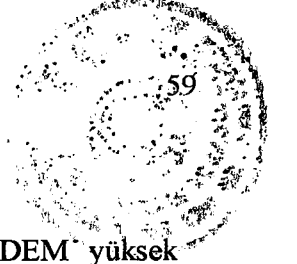
void inFileCheck(ifstream & iff, string fname)
{
    if (!iff) {
        cerr << "Error: unable to open " << fname << endl;
        exit(1);
    }
    //cout<<"File "<< fname<< " was successfully opened!\n";
    return;
}

////////////////////////////////////
string stringSearch(ifstream & iff, ofstream & off, string str, int n)
{
    int position;
    string s;
    while (iff.good()/*& nostring*/) {
        getline(iff, s, '\n');
        position = s.find(str);
        if (position<0)
            off<<s<<"\n"; //no such substring: write string s to the output file
        else //substring found: delete # and write to file
            { //cout<<"string found!"<<s<<"\n";
                position = s.find('#');
                s.remove(position, n); //remove 1 character = #
                break;//off<<s;
            }
    }
    } //while
    return s;
}

void fileCopy(ifstream & iff, ofstream & off)
{
    string s;
    while (!iff.eof()) {
        getline(iff, s, '\n');
        off<<s<<"\n";
    } //while
    return;
}

```

## ÖZGEÇMİŞ



1970 yılında Tataristan'ın Kazan şehrinde doğan Rezeda ERDEM yüksek öğrenimini Kazan Devlet Üniversitesi Matematik Mühendisliği Bölümünde Yüksek Lisans derecesiyle tamamladı. 2000 yılında Türk Dünyası Araştırmaları Vakfının aracılığıyla Türkiye'ye gelerek Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsünün Bilgisayar Mühendisliğinde eğitimine başladı.

