

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ELEKTRONİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİ DİĞER
ADIYLA E-SINAV SİSTEMİ VE BU SİSTEMİN
MOTORLU TAŞIT SÜRÜCÜ ADAYLARI SINAVINDA
UYGULAMASI**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Hazırlayan
Hasan BAŞARAN**

**Danışman
Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN**

**Kasım 2019
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**

**ELEKTRONİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİ DİĞER
ADIYLA E-SINAV SİSTEMİ VE BU SİSTEMİN
MOTORLU TAŞIT SÜRÜCÜ ADAYLARI SINAVINDA
UYGULAMASI**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Hazırlayan
Hasan BAŞARAN**

**Danışman
Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN**

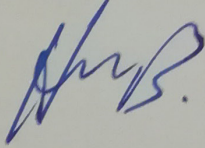
**Kasım 2019
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Hasan BAŞARAN

İmza:



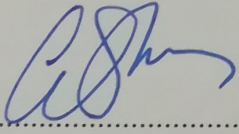
KABUL VE ONAY

Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN danışmanlığında Hasan BAŞARAN tarafından hazırlanan “Elektronik Değerlendirme Sistemi Diğer Adıyla e-Sınav Sistemi ve Bu Sistemin Motorlu Taşıt Sürücü Adayları Sınavında Uygulaması” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bilgisayar Mühendisliği** Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

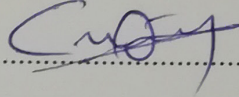
19/ 11/ 2019

JÜRİ:

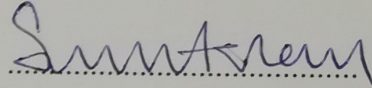
Danışman : Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN



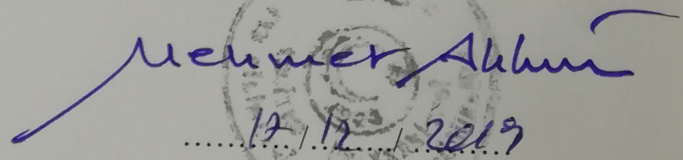
Üye : Doç. Dr. Celal ÖZTÜRK



Üye : Dr. Öğr. Üyesi Selçuk ASLAN

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 17/12/2019 tarih ve 2019/20-12 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

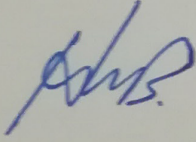

17/12/2019

Prof. Dr. Mehmet AKKURT

Enstitü Müdürü

YÖNERGEYE UYGUNLUK

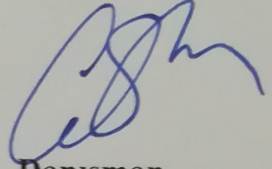
“Elektronik Değerlendirme Sistemi Diğer Adıyla e-Sınav Sistemi ve Bu Sistemin Motorlu Taşıtlı Sürücü Adayları Sınavında Uygulaması” adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.



Hazırlayan

Hasan BAŞARAN

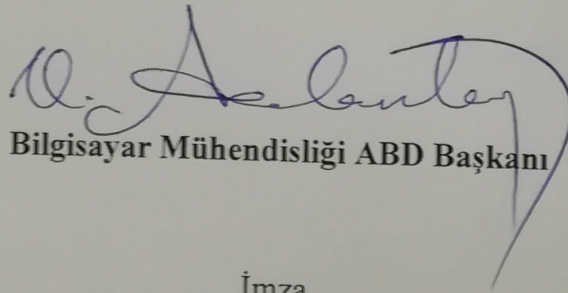
İmza



Danışman

Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN

İmza



Bilgisayar Mühendisliği ABD Başkanı

İmza

TEŞEKKÜR

Bana çalıŐmalarım sűresince her tűrlű yardımı ve fedakârlığı sađlayan, sonsuz sabır ve hoŐgűrűsűnű esirgemeyen, yardım ve katkılarıyla beni yűnlendiren deđerli danıŐman hocam Sayın Prof. Dr. CoŐkun ŐZKAN'a, yine tavsiyeleriyle çalıŐmama yűn veren Sayın Doç. Dr. Celal ŐZTŪRK ve Dr. Őđr. Ūyesi Selçuk ASLAN'a, her zaman yanımda olan eŐim Kevser BAŐARAN'a ve Milli Eđitim Bakanlıđı çalıŐanlarına teŐekkűr ederim.

Hasan BAŞARAN

Kasım 2019, KAYSERİ

ELEKTRONİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİ DİĞER ADIYLA E-SINAV SİSTEMİ VE BU SİSTEMİN MOTORLU TAŞIT SÜRÜCÜ ADAYLARI SINAVINDA UYGULAMASI

Hasan BAŞARAN

**Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Kasım 2019
Danışman: Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN**

ÖZET

Tüm dünya bugün vatandaşın günlük yaşamında yaşadığı sorunları mercek altına almakta ve hayatını kolaylaştırma yolunda e-Devlet çalışmalarına odaklanmış ve bu konuda çalışmalara başlamıştır. e-Avrupa çalışmaları olsun, ABD'nin e-Devlet çalışmaları olsun, Dubai, Ürdün, Kanada gibi pek çok ülkenin çalışmaları bu yönde başlatılmıştır. Devletin kaynak kullanımının verimliliğinin artırılması, vatandaşın önüne tek ve koordine bir devlet organizasyonu sunulması ve devletin hizmet modernizasyonu için tüm gelişmiş dünya ülkeleri çalışmalarına hız vermiştir.

e-Devlet, vatandaşlara devlet tarafından verilen hizmetlerin elektronik ortamda sunulması demektir. Bu sayede devlet hizmetlerinin vatandaşa en kolay ve en etkin bir biçimde, kaliteli, hızlı, kesintisiz ve güvenli ulaştırılması sağlanacaktır. Bürokratik ve klasik devlet kavramının yerini alan e-devlet anlayışı, her kurum ve bireyin bilgi teknolojilerini kullanan sistemler ile devlete ulaşmasını hedeflemektedir.

Eğitim ve öğretim dünyamızda e-Devlet projeleri kapsamında nasibini almakta ve Milli Eğitim Bakanlığı olarak birçok bilişim projesi hayat bulmaktadır. Bu projeler sayesinde vatandaşlarımızın hak ettiği yaşam standartları hedeflenmektedir. Bu projelerle gelinmek istenen nokta; bilgi ve iletişim teknolojilerinin de kullanılmasıyla daha şeffaf, güvenli, verimli, vatandaşa yakın ve ucuz bir yolla tüm hizmetlerin verilmesidir.

Anahtar Kelimeler: Elektronik Değerlendirme, e-sınav, Milli Eğitim Bakanlığı, Ehliyet, Sürücü, Sınav

**ELECTRONIC ASSESSMENT SYSTEM ALSO E-EXAMINATION SYSTEM
AND ITS APPLICATION OF THIS SYSTEM IN THE TEST OF MOTOR
VEHICLE DRIVER CANDIDATES**

Hasan BAŞARAN

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master Thesis, November 2019

Supervisor: Prof. Dr. Coşkun ÖZKAN

ABSTRACT

The whole world is now focusing on the problems experienced by the citizen in his / her daily life and focused on e-Government studies to facilitate his / her life and started to work on this issue. Many countries, such as Dubai, Jordan and Canada, have been initiated in this direction, whether it is e-European studies or US e-Government studies. It has accelerated the efforts of all developed world countries to increase the efficiency of the use of state resources, to present a single and coordinated state organization before the citizen and to modernize the service of the state.

e-Government means that the services provided by the state to citizens are provided electronically. In this way, the state services to the citizens in the easiest and most effective way, quality, fast, uninterrupted and secure delivery will be provided. The concept of e-government, which replaces the concept of bureaucratic and classical state, aims to ensure that every institution and individual reaches the state through systems that use information technologies.

In the world of education and training, e-Government projects have its share and as the Ministry of Education, many IT projects come to life. Thanks to these projects, the living standards deserved by our citizens are targeted. The point to be reached with these projects is; It is the provision of all services in a more transparent, secure, efficient, close to citizen and cheap way through the use of information and communication technologies.

Keywords: Electronic Assessment, e-exam, Ministry of National Education, Driving License, Driver, Exam

İÇİNDEKİLER

ELEKTRONİK DEĞERLENDİRME SİSTEMİ DİĞER ADIYLA E-SINAV SİSTEMİ VE BU SİSTEMİN MOTORLU TAŞIT SÜRÜCÜ ADAYLARI SINAVINDA UYGULAMASI

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	iii
KABUL VE ONAY.....	iv
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
KISALTMALAR.....	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1. Ölçme Nedir?.....	3
1.2. Bilinmesi gereken ölçme.....	3
1.3. Değerlendirme Nedir?.....	4
1.4. Ölçme İle Değerlendirmenin İlişkisi.....	5
1.5. İyi Bir Ölçme Aracının Özellikleri.....	6

2. BÖLÜM

YÖNTEM VE MATERYAL

2.1. Elektronik Değerlendirme Yani e-Sınav Nedir?.....	10
2.2. e-Sınav'la Klasik Yolla (Kağıt Temelli) Yapılan Sınavlar Arasındaki Farklar.....	13
2.3. e-Sınavın Dezavantajları.....	15
2.4. e-Sınavın Avantajları.....	16
2.5. e-Sınavın Standartları.....	16

3. BÖLÜM

BULGULAR

3.1. Hali Hazırdaki Sistemin İncelenmesi.....	17
3.2. ÖDSGM.....	17
3.3. Test Geliştirme Şubesi.....	18
3.4. Baskı ve Sevk İşleri Şubesi.....	18
3.5. Sınav Hizmetleri Şubesi.....	18
3.6. Sorun.....	20
3.7. e-sınava İhtiyaç Nedeni.....	20
3.8. Başlıca İhtiyaçlar.....	22
3.9. Yazılım.....	23
3.10. Donanım.....	27

4. BÖLÜM

TASARIM ve GELİŞTİRME

4.1. Tasarım.....	30
4.2. Uygulanabilecek Soru Tipleri.....	31
4.3. Soru Sunma Yöntemi.....	36
4.4. Soru Onaylama.....	36
4.5. Sınava Başvuru.....	37
4.6. Sınav Oturumu.....	38
4.7. Organizasyon Şeması.....	39
4.8. Sınav İşleyişi.....	47

4.9. İş Akış Diyagramı.....	48
4.10. Sınav Merkezlerinin Sorumlulukları.....	48
4.11. Sınav tarihi değişikliği talebi ve kayıt sildirme.....	50
4.12. Sınavın iptali ve erteleme.....	50
4.13. Yeniden notlandırma talebi.....	50
4.14. Sınav merkezinin tasarımı.....	51

5. BÖLÜM

TARTIŞMA-SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1.Sonuç ve Öneriler.....	59
KAYNAKÇA.....	62
ÖZGEÇMİŞ.....	68

KISALTMALAR

HTTP	: Hyper-Text Transfer Protocol, Hiper-Metin Transfer Protokolü
IP	: İnternet Protokolü
TCP/IP	: Transmission Control Protocol/İnternet Protocol
CDROM	: Compact Disc Read-Only Memory
J2ME	: Java Micro Edition
SUDESİS	: Sınav Uygulama ve Değerlendirme Sistemi
İLSİS	: il ve ilçe milli eğitim müdürlükleri yönetim bilgi sistemi
ÖDSGM	: Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü
ÖSYM	: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
MTSK	: Motorlu Taşıt Sürücü Kursları
MTSAS	: Motorlu Taşıt Sürücü Adayları Sınavı
IMS	: Instructional Management Systems
XML	: Extensible Markup Language
QTI	: Question and Test Interoperability

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo-1 Kağıt temelli sınavlar ile e-sınav arasındaki farklar.....	13
--------------------------------------------------------------------	----



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1- ÖDSGM organizasyon şeması.....	17
Şekil 2- Sınavların işlem aşamaları.....	19
Şekil 3- e-sınav salonları donanım şeması.....	29
Şekil 4- e-sınav yazılımı katman yapısı.....	30
Şekil 5- Çoktan seçmeli soru örneği.....	31
Şekil 6- Doğru/Yanlış ve Evet/Hayır tipinde soru örneği.....	32
Şekil 7- Çok cevaplı soru örneği.....	32
Şekil 8- Karşılaştırmalı soru örneği.....	33
Şekil 9- Sıralama soru örneği.....	33
Şekil 10- Kısa cevaplı soru örneği.....	34
Şekil 11- Boşluk doldurmalı soru örneği.....	34
Şekil 12- Resim işlemeli soru örneği.....	35
Şekil 13- Makale soru örneği.....	35
Şekil 14- e-sınav sistemi organizasyon şeması.....	39
Şekil 15- e-sınav sistemi iş akış diyagramı.....	48

GİRİŞ

Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşamı boyunca istenen değişiklikleri yaratma sürecidir. Bu sürecin sonunda, bireyin davranış değişikliklerinin istenilen şekilde gelişip gelişmediğini ölçmek ve değerlendirmek gerekmektedir. Her eğitim alanında ölçme ve değerlendirme yapılmalıdır. Aksi takdirde, eğitim sonucunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olup olmadığının ve uygulanan eğitim programının başarılı olup olmadığının belirlenmesi mümkün olmayacaktır.

Bu tez çalışmasında ilk olarak ölçme ve değerlendirme kavramlarından bahsedilmiş ve bu kavramların arasındaki farklar vurgulanmıştır. İkinci olarak yöntem ve materyal bölümünde e-sınavın tanımı, avantaj ve dezavantajlarından bahsedilmiştir. Ayrıca kağıt temelli sınavlar arasındaki farkları açıklanmıştır. Üçüncü bölümde Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğünün (ÖDSGM) hali hazırda sürücü adayları için yaptığı sınavlar incelenmiş ve e-sınav alt yapısının bulguları paylaşılmıştır. Dördüncü bölümde e-sınavın ana omurgası olan yazılım yapısının tasarım ve geliştirme süreçleri üzerinde durulmuştur. Bu bölümde günümüzde sınavın uygulanış şekli de anlatılmıştır. Son bölümde ise e-sınav sisteminin ilerleyen zamanlarda ne gibi sonuçlar doğuracağı ve öneriler yer almaktadır.

Son yıllarda ise “21. yüzyıl becerileri” diye adlandırılan ve bugün olmazsa olmaz küresel bir norm olarak görülen eğitim yaklaşımı; yaratıcılık, iletişim, takım çalışması, eleştirel düşünce gibi “yumuşak becerilerin kazanılması” adı altında, insanın maddi

dünyada başarabildikleri ışığında, gelişimi ve olgunlaşması anlayışını dayatmaktadır. Hatta bu anlayış artık dünyanın her köşesine ithal edilen bir stratejik kavramsal çerçevedir. Tam da bu noktada kadim çağlardan modernleşmeye, sanayi devriminden dijital çağa, teknolojik gelişmelerin vardığı son nokta olan siber-fiziksel sistemlerin her alanda konuşulmaya başlandığı günümüze uzanan bu devamlılıkta, eğitim ve felsefe arasındaki bağın irdelenmesi çok daha önemli bir hâl almıştır. (<http://www.meb.gov.tr>)

Bu bakış açısıyla hareket eden Milli Eğitim Bakanlığı e-sınav sistemlerinin geliştirilmesi konusunda bir hazırlık yapılması ve ekip kurulmasını kararlaştırmıştır. Buna istinaden Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/02/2012 tarihli ve 2178 sayılı yazısı ile bu proje ekibinin içinde yer almam için görevlendirilmem yapıldı. (Sonrasında proje yeni kurulan Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğüne aktarılmıştır.)

Projenin ilk olarak Motorlu Taşıt Sürücü Adayları sınavlarında pilot uygulanmasının yapılması ve ilerleyen zamanlarda Açık Öğretim Kurumları ve kamu kurum ve kuruluşlarının görevde yükselme ve unvan değişikliği sınavlarında uygulanmasına karar verilmiştir. Projenin ilk uygulaması Ankara ili Beşevler Turizm Otelcilik Meslek Lisesinde uygulanmaya başlamıştır. Tek salonda yapılan pilot uygulama başarı ile sonuçlanmasının ardından yaklaşık 35.000 aday bu sistemi kullanmıştır. Sonrasında sistemin yaygınlaştırılması için yeni e-sınav salonları kurulmasına karar verilmiştir. Kağıt temelli sınav tamamen kaldırılmış her adayın bu sistemi kullanması zorunlu hale gelmiştir. 2019 yılı itibariyle ülke genelinde 90 e-sınav merkezi kurulmuş ve ayda ortalama 200.000 aday sistem üzerinden teori sınavlarına girmektedir.

Ayrıca e-sınav merkezlerinde Türkçe dil becerilerinin ölçülmesi için okuma, yazma, dinleme ve konuşma yeterliklerinin ölçülmesi için pilot sınavlar uygulanmıştır. Lakin bu tez çalışmasında e-sınav sisteminin Motorlu Taşıt Sürücü Adayları sınavlarında uygulamasından bahsedilecektir.

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Bu bölümde, öncelikle tez çalışmasında bahsedilen genel bilgiler ve e-sınav sisteminin temeli olan ölçme- değerlendirme kavramları anlatılmaktadır.

1.1. Ölçme Nedir?

Eğitim için geçerli olan ölçme kelimesi, başka bir alanda kullanılmasından farklı değildir. Bu bir nesnenin, becerinin ve bilginin niteliklerini veya boyutlarını belirleme anlamına gelmektedir. Fiziksel Dünya’da şerit metre, ölçek ve metre gibi ölçmek için ortak nesnelere kullanılır ve bu ölçüm araçları standartlara göre tutularak güvenilir sonuçlar elde etmek için kullanılmaktadır. Eğitimciler ve yöneticiler için doğru veri toplamakta kullanılan araçtır.

Eğitimde bazı standart ölçümler ham puanlar, yüzde puanları ve standart puanlardır.

1.2. Bilinmesi gereken ölçme

Eğitimsel Ölçme, bireylere veya özelliklerine belirtilen kurallara uygun olarak sayı atama işlemidir. Ölçüm, sayıların kullanılmasını gerektirir ancak işlemde elde edilen sayılarla ilgili değer yargısı yapılmasını gerektirmez çünkü bir öğrencinin doğru cevapladığı test maddelerinin sayısını sayarak test başarısını ölçeriz ve sınıftaki her öğrencinin başarısına bir sayı atamak için tam olarak aynı kural kullanılmaktadır. Ölçümler, bireylerin sahip olduğu belirli yeteneklerin miktarını tanımlamak için kullanışlıdır.

Bu nedenle, değerlendirme süreci için faydalı bilgileri temsil etmektedir. Ancak, öğretim çabalarımızın tüm önemli sonuçlarını ölçülebilir miyiz?

Eğitim, yalnızca geliştirmeyi amaçladığı başarılar açısından değil aynı zamanda geliştirmeyi istediği araçlar ve yollar açısından da geniş, çeşitli ve karmaşık bir girişimdir. Eğitimin doğası ve süreci hakkındaki anlayışımız mükemmel olmaktan uzaktır. Bu nedenle, tüm önemli eğitim çıktılarının nasıl ölçüleceğini bilmediğimizi kabul etmek kolaydır. İlke olarak, eğitimin tüm önemli çıktıları ölçülebilir durumdadır. Yalnızca kağıt ve kalem testleri kullanarak da prensip olarak ölçülebilmektedir.

Önemli olması için eğitim sonucunun gözlemlenebilir bir fark yaratması gerekmektedir. Yani daha fazla olan grubun, daha az olan gruptan farklı davranması gerektiği gibi bir fark yaratır. Bir eğitim başarısının farklı dereceleri veya miktarları hiçbir zaman gözlemlenebilir bir fark yaratmazsa, bunun gerçekten önemli olduğunu gösteren hangi kanıtlar bulunabilir? Ancak bu gibi farklılıklar gözlemlenebiliyorsa, başarının ölçülebilmesi için ölçülebilir olması gereken ölçümün daha az ilişkinin doğrulanabilir gözlemlenmesidir. Bütünlük ölçülebilir mi? Bütünlük içinde doğrulanabilir farklılıklar bireyler arasında görülebilirse olabilmektedir. Anne sevgisi ölçülebilir mi? Eğer gözlemciler bir tavuğun, alabalıktan daha fazla anne sevgisi gösterdiğine ya da Bayan "A" nın çocukları için Bayan "B" den daha fazla sevgi gösterdiği kanıtlanabilirse, o zaman anne sevgisi ölçülebilirdir.

1.3. Değerlendirme Nedir?

Eğitimde birincil ölçme araçlarından biri değerlendirmedir. Öğretmenler testler yaparak, görüşmeler yaparak ve davranışları izleyerek bilgi toplamaktadır. Değerlendirme güvenilirliğini ve geçerliliğini sağlamak için dikkatlice hazırlanmalı ve yönetilmelidir. Başka bir deyişle, bir değerlendirme tutarlı sonuçlar vermeli ve ölçmek için iddia ettiği şeyi ölçmelidir.

Geçerli ve güvenilir değerlendirmeler oluşturmak, eğitim verilerinin doğru bir şekilde ölçülmesi için çok önemlidir. Bununla birlikte, toplanan bilgilerin değerlendirilmesi ve bilgilerin etkin kullanımı aynı derecede önemlidir.

Eğitimde değerlendirme, değerlendirmeler de toplanan ölçümleri kullanma sürecidir. Öğretmenler bu bilgiyi, talimatın neyi amaçladığı ile neyin öğrenildiği arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için kullanmışlardır. Öğrencilerin ne bildiğini ve anladığını, ne kadar ilerlediklerini, ne kadar hızlı olduklarını, puanlarının ve ilerlemelerinin bilgilerini diğer öğrenci bilgileriyle karşılaştırarak elde edilen bilgiyi toplayarak değerlendirmektedirler.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, değerlendirme üç aşamalı bir süreçtir. Bunlar sırasıyla:

- 1- Ölçme veya ölçme olarak kullanılabilir gözlem verileri: Ölçme yoksa veya ölçme olarak kullanılabilir gözlem verisi yoksa değerlendirme yapılmaz. Çünkü dikkate alınması gereken hiçbir şey yoktur.
- 2- Ölçme veya gözlem verilerini karşılaştırmak ve yorumlamayı kolaylaştırmak için temeller: (Ölçütler, kriter) Elimizdeki ölçme verilerini değerlendirmek için bazı temellere ihtiyaç vardır.
3. Hüküm: Ölçme verilerinin ölçüt veya kriter ile karşılaştırılmasının sonucu; İyi, başarılı, başarısız gibi diğer hükümler.

1.4. Ölçme İle Değerlendirmenin İlişkisi

Veriye dayalı öğretimin amacı, öğrencilere zaten bildiklerini öğretmekten kaçınmak ve bilmediklerini, öğrencilere en iyi şekilde cevap verecek şekilde öğretmektir.

Aynı nedenle, eğitimciler ve idareciler öğrencileri değerlendirmenin ve sonuçları değerlendirmenin sürekli ve sık olması gerektiğinin farkındadır. Planlı değerlendirmeler süreç için önemlidir ancak öğretmenler öğrencilerin günlük dersten sıkıldığını, hazırlıklı olmadıklarını veya ders materyallerinden dolayı sıkıntıda olduklarını bilirse gayri resmi olarak da olsa, öğrencileri yeniden değerlendirmeye hazırlanmak zorundadır. Bu aralıklı biçimlendirici değerlendirmelerin ölçümlerini kullanan öğretmenler, öğrencilerinin ihtiyaçlarını günlük ve haftalık olarak karşılamak için eğitime ince ayar yapabileceklerdir.

1.5. İyi Bir Ölçme Aracının Özellikleri

Bir ölçme aracının en önemli özelliği geçerliliğidir. Çünkü geçerli bir araç neredeyse tüm diğer özelliklere sahiptir. Aracın tüm özellikleri birbiriyle ilgilidir. Herhangi bir özelliğin varlığı veya yokluğu, aracın diğer özelliklerini de etkilemektedir. İyi bir ölçme aracında bulunması gereken altı özellik aşağıda şu şekilde açıklanmıştır;

A. İyi Bir Ölçme Aracı Geçerli Olmalıdır

Ölçme aracının istenen özelliği ölçüm gücü olarak adlandırılır. Eğitim ve öğretimde kullanılan ölçme araçları tamamen standartlaştırılmadığından, geçerli bir ölçüm yapmak çok zordur. Eğer bir ölçüm aracını oluşturan sorular birer birer geçerliyse, tüm araç da geçerlidir. Bu nedenle ölçüm aracındaki soruları hazırlarken, şu sorunun cevabını aramalıyız. “Neyi ölçmek istiyoruz?” Bu sorunun cevabı kesinlikle bilinmek zorundadır.

B. Sorumuz, ölçmek istediğimizi doğru olarak ölçebilir mi?

- ◆ Uyum geçerliği
- ◆ Yapı geçerliği

Test geçerliliğini belirlemek için korelasyon kullanılır. Korelasyonun farklı ölçütlerle yapılan sıralamaların benzerliğini belirtmek için yararlı bir önlem olduğu gerçeği, bu amaç için kullanımında önemli bir faktördür. Ancak, geçerlilik göstergesi olarak kullanılan ilişki -1.00 ile 1.00 arasında değişebilir çünkü ilişkinin miktarı korelasyonun mutlak değerini gösterir. Ancak bu ikinci durumda ilişkinin yönü tersine çevrilir; birinin yüksek değerleri, ikincisinin düşük değerlerine karşılık gelir. Geçerliliğin bir göstergesi olan korelasyon sıfıra yaklaştığında, iki ölçüm seti arasında ilişki bulunmadığını ve geçerliliğin düşük olduğunu gösterir.

C. İyi Bir Ölçme Aracı Güvenilir Olmalıdır

Aracın güvenilirliği, aynı koşullar altında her zaman aynı sonucu vermesi anlamına gelmektedir. Buna kararlılık da denir. Aynı gruba farklı zamanlarda bir test uyguladığımızda, aynı veya çok yakın sonuçları almamız güvenilirdir. Her seferinde farklı sonuçlar elde edersek, test güvenilir değildir.

Bu faktörleri dikkate alarak, bir ölçüm aracının güvenilir olup olmadığını belirlemek için yapılabilecek ana çalışmaları şu şekilde listeleyebiliriz:

(a) Aracın tek ve çift sorularından iki ayrı araç elde edilir. Bu iki araç aralıklarla aynı gruba uygulanır. Alınan puanların korelasyonu ne kadar yüksek olursa, aracın güvenilirliği de o kadar iyi olur.

(b) Bir ölçme aracı hazırlarken eşdeğer sorularla ikinci bir araç hazırlanır. Bu iki araç aralıklarla aynı gruba uygulanır. Elde edilen puanlar korelasyonu göstermektedir. Korelasyonun pozitif ve yüksek katsayısı, aracın güvenilir olduğunu gösterir.

(c) Aynı araç, aynı sınıflara puanlar arasındaki korelasyon derecesiyle düzenli aralıklarla uygulanır. Bu, aracın güvenilir olduğu anlamına gelir.

(d) Sınıf iki eşit gruba ayrılır. Bu iki grubun puanları arasında aynı araçtan bir derece korelasyon vardır. Buna göre, aracın güvenilirliği anlaşılmaktadır.

Her geçerli ölçme aracı güvenilir sonuç verir ancak bu neyi ölçmek istediğimizi doğru bir şekilde ölçebilen araç için geçerlidir. En doğru şekilde, aynı şartlar altında daima aynı sonucu verecektir. Bu güvenilir demektir. Aynı veya benzer koşullarda her zaman aynı sonucu veren güvenilir bir araç, ölçmek istediklerimizi doğru bir şekilde ölçmeyebilir.

Ç. İyi Bir Ölçme Aracı Objektif (Nesnel) Olmalıdır

Ölçme aracının nesnelliği (objektifliği) ayrıca aracın geçerliliği ve güvenilirliğini de etkilemektedir. Nesnellik, kişiye göre değişmediği ve kesin olduğu anlamındadır. Ölçme aracının objektifliğinin 3 yönü vardır.

1- Sorularda Nesnellik: Ölçme aracındaki soruların herkes tarafından aynı şekilde anlaşılması anlamına gelir.

2-Uygulamada Nesnellik: Araç uygulamasının kişiye göre değişmediği ve herkes tarafından aynı şekilde uygulanabileceği anlamına gelir.

3-Puanlamada Nesnellik: Sınavı puanlayan kişinin puanlamayı etkileyemeyeceği anlamına gelir.

Çoğunlukla, kısa cevaplı ve seçmeli soru türlerinin nesnelliği yüksektir. Uzun cevaplı makale tipi soruların nesnelliği çok zayıftır.

D. İyi Bir Ölçme Aracı Ayırt Edici Olmalıdır

Uygulanan aracın ayırt edici özelliği bilen ile bilmeyeni ve zayıf ile başarılıyı birbirinden ayırmasıdır. Bir soru bütün öğrenciler tarafından doğru olarak cevaplanmışsa veya hiçbir öğrenci tarafından doğru olarak cevaplanamamışsa bu soru ayırt edici değildir. Bir sorunun ayırt ediciliği, onun zorluk derecesi ile ilgilidir. Bir sorunun zorluk derecesi şöyle bulunmaktadır. Soruyu cevaplayanların sayısı, o soruyu cevaplamaya çalışanların (sınayanların) sayısına bölünüp, 100 ile çarpılır. Örneklesek; 45 kişilik bir sınıfta, testin son sorusuna doğru cevap veren 24, yanlış cevaplayan 16, erişemeyen de 5 kişi olsun. Demek ki, erişemeyen (son soruya kadar gelemeyen) 5 kişinin dışındaki 40 kişi soruyu sınamıştır. Bu sorunun güçlük derecesi, $24 : 40 \times 100 = 60$ eder. Sorunun güçlük derecesi ortanın üzerinde demektir.

Bir soruya cevap verenlerin sayısı azaldıkça, sorunun ayrılma gücü de artar. Ancak, bir ölçme aracındaki tüm soruların yüksek ayırma gücüne sahip olmaları gerekmez. Özellikle, başarı testleri farklı zorluktaki sorulardan oluşmalıdır. Seçim ve yarışma sınavlarına daha zor sorular da dahil edilmiştir. Aracın uygulanmasından elde edilen puanların en düşük ile en yüksek arasındaki fark yüksek ise, öğrencilerin puanları bu iki nokta arasında dağılmışsa, bu araç ayırıcı olarak adlandırılabilir.

E. İyi Bir Ölçme Aracı Örnekleyici Olmalıdır

En iyi ölçüm, ölçülecek öğretilen veya istenen alanın tamamını ölçmektir. Ancak, özellikle ölçüm aralığımız çok büyük olduğunda, bu genellikle mümkün değildir. Bu durumda görev, ölçüm alanını en iyi şekilde gösterebilecek soruları seçmektir. İyi örnekleme, bütünü kapsayan birçok soru sorularak sağlanır. Fakat sadece çok fazla soru sormak bizi amacımıza yönlendirmiyor. Sorunun kalitesi çokluğu kadar önemlidir. Mümkün olduğu sürece, her bir konudan sorular çıkarılmalı, ortaya çıkan soru ilgili olduğu sorunu ve bu hedeflere bu sorularla ulaşıp ulaşılmadığını gösterebilmelidir. Sorular iyi hazırlanmış olsa bile, birkaç soru ile örnekleme yapılabilir. Ancak birçok sorun kesinlikle ölçülecek alanı gösterecektir. Küçük soruları olan klasik yazılı anketler daha az örnekleyicidir.

F. İyi Bir Ölçme Aracı Kullanılışlı Olmalıdır

Ölçüm aracının kullanılışlılığı, kullanımında bir takım kolaylıklara sahip olmasıdır. Aracın kullanımıyla ilgili olarak, aranan temel özellikler şunlardır:

- ◆ Uygulaması kolay olmalı.
- ◆ Çok kısa sürede puanlaması kolay olmalı.
- ◆ Okuması kolay olmalı ve yanlış anlaşılmaya izin vermemelidir.
- ◆ Aracın düzeni ve soruların yerleştirilmesi iyi olmalıdır.
- ◆ Ekonomik olmalı ve aşırı maliyet gerektirmemelidir.
- ◆ Zaman ayarı iyi yapılmalı, verilen zaman az ya da çok olmamalıdır.

Testin kullanılışlılığı, güvenilirlik ve geçerlilikten sonra dikkate alınması gereken bir özelliktir. En faydalı test, amacı için yeterli olabilecek güvenilirlik ve geçerlilik testleri arasından seçilmelidir. Aksi takdirde güvenilirliği ve geçerliliği düşük, faydalı olmayan ve sonuçları doğru vermeyen bir testten ibaret olurdu.

2. BÖLÜM

YÖNTEM VE METERYAL

Bu bölümde; e-sınav sisteminin tanımı, kağıt temelli sınavlardan farkları, avantajları ve dezavantajlarından bahsedilmektedir.

2.1. Elektronik Değerlendirme Yani e-Sınav Nedir?

Eğitim uzun vadeli yatırım gerektiren ve pahalı bir süreçtir. Eğitime ayrılan maddi kaynakların yetersiz olduğu ülkemizde, eğitim sürecini etkili ancak maliyetini düşük tutmak başlıca amaç olmalıdır. Diğer göz önünde tutulması gereken bir konu da eğitim sürecinin ölçülmesi ve değerlendirilmesidir. Bu genel anlamda yapılan eğitim yatırımlarının geri dönüşünün ne olduğu ve verilen eğitimin öğrencilerdeki etkilerini görmek amacıyla öğrencilerin test edilmesini kapsamaktadır. Öğrencilerin eğitimlerinin ne derece başarılı olduğu konusu ölçme ve değerlendirme ile mümkün kılınmaktadır. (Küçükahmet, 2000: 161).

İnternet'in günlük yaşantımızdaki yeri gün geçtikçe artmakta ve çeşitlenmektedir. Hemen her tür iletişim araçlarında kullanılmayı hedeflemiş gibi görünen İnternet, sadece yazım haberleşmesinde değil, sesli ve görüntülü haberleşmede de yerini almıştır. Bu gelişmeler ve Web teknolojilerindeki yenilikler, eğitim sisteminin her alanında olduğu gibi, önemli bir parçası olan sınav sistemlerinde de kendini göstermiştir [Wall, 2000]. Bu alanda yapılmış olan birçok akademik çalışma bulunmakta ve hemen tamamının da işaret ettiği gibi, kullanım alanına, amacına, boyutuna ve öğrenci profiline bağlı olmak üzere, e-sınav sistemleri, klasik yöntemlere kıyasla en az onlar kadar başarılı olabilmekte ve hatta birçok durumda öğrenimin kalitesini de artırmaktadır. (Sistek-Chandler,2000; Wall,2000; Black,1998; Danziel & Gazzard,1998; Russel & Haney,1997)

Yani “Elektronik Değerlendirme” bir başka deyişle “e-Sınav”; Bilgisayara veya İnternet’e dayalı, web tabanlı ve çevrim içi şekillerde kişinin belli bir amaç doğrultusunda verilen eğitim ve öğretimin sonucunda ortaya çıkan bilgi, beceri ve kişisel özelliklerinin değerlendirilmesine verilen addır.

Sistemin genel yapısına geçmeden önce, farklı insanlar tarafından farklı anlamlarda kullanılan terimlerle ne demek istediğimizi, terimler ve tanımlara vurgu yaparak tezin daha anlaşılmasını amaçlanmaktadır. Böylece okuyucunun tezi daha iyi algılaması sağlanmış olacaktır. Aşağıda tanımladığımız kavramların, birçok durumda gerçek anlamlarının insanların kafasını karıştırdığını ve/veya yanlış kullanıldığını gözlemliyoruz. Bu nedenle, öncelikle bu tanımlara odaklanacağız ve gerektiğinde örnekler sunacağız.

İlk olarak “İnternet” ve “internet” kavramlarını açıklamakta yarar görüyoruz. Küçük harf ile başlayan terim, uluslararası ağ oluşturulması anlamına gelen “internetworking” tekniğinin kısaltılmış adıdır. Diğer taraftan büyük harf ile başlayan İnternet ise günümüzde yoğunlukla kullanılmakta olan, haberleşme protokolü olarak TCP/IP (Transmission Control Protocol / İnternet Protocol) kullanan en büyük bilgisayar ağ’ının özel adıdır. Dolayısı ile, “İnternet” adı verilen AĞ, dünyanın en büyük internetworking örneğidir (Forouzan, 2001).

Bu ayrımı yaptıktan sonra, konumuzla ilgili diğer bazı terimlerin de tanımlarını yapmaya başlayabiliriz.

Computer Based Exam/Computer Based Testing (Bilgisayara Dayalı Sınav): Bu, herhangi bir sınavın bilgisayar kullanılarak yapıldığı anlamına gelir. Sınav sorularının elektronik ortamda verildiği ve cevapların da bilgisayar ortamında alındığı anlamındadır. Bu tür sistemlerde, bilgisayarların herhangi bir ağ mekanizmasında olmaları gerekmemektedir. Flashdisk, Harici HDD, CDROM ve benzeri araçlarla elektronik ortamda soru sormak ve benzer araçlarla cevap almak da mümkündür. Bir programcının geliştirdiği özel bir program sayesinde, sorular görüntülenebilir ve aynı program aracılığıyla cevaplar da alınabilir. Daha basit olarak, sorular bir metin dosyasına yazılabilir ve aynı dosyaya cevaplar alınabilir. Bu nedenle, bu sınav sisteminde özel bir

program olması gerekli değildir. Önemli olan, bilgisayarın soru ve cevapların aktarılmasında kullanılmasıdır.

Internet Based Testing/Internet Based Exam (Internet'e Dayalı Sınav): İnterneti herhangi bir sınav sisteminde iletişim aracı olarak kullanmaya denir. İnternet kullanımı genellikle bilgisayarlar üzerinden yapılsa da, bu sistem dahilindeki bilgisayarların kullanılması zorunlu değildir. Örneğin, bir J2ME modülü veya özel olarak tasarlanmış bir cihazla İnternet destekli bir sınav yapmak mümkün olabilir. Bu, bilgisayarların İnternet Tabanlı Sınav Sistemlerinde kullanılmadığı anlamına gelmemelidir. İnternetin TCP / IP protokolünü kullanan bir test sistemi de dahil edilmiştir. Bu nedenle, internetin yanı sıra cevapların iletimini kullanan sistemler de “İnternet Tabanlı Test” tanımı içindedir. Sonuç olarak, herhangi bir “Bilgisayar Tabanlı Test” sistemi interneti iletişim tekniği olarak kullanıyorsa, “İnternet Tabanlı Test” olarak da adlandırılır.

Web Based Testing/Web Based Exam (Web Destekli Sınav): Bilindiği gibi Web teknolojisi iletişim aracı olarak İnternet'i kullanmaktadır. Dolayısıyla Web Tabanlı Sınav sistemi aynı zamanda İnternet'e Dayalı Sınav sistemidir. İnternet'e Dayalı Sınav sisteminde, özel olarak geliştirilmiş herhangi bir bilgisayar program kullanılmak suretiyle sınav yapılabilirken, Web Destekli Sınav Sistemleri'nde WEB teknolojilerinin ve bu teknolojinin kullanmakta olduğu HTTP (Hypertext Transfer Protocol) kullanılması gerekmektedir. Bu sistemle hazırlanmış bir sınavın alınması için, herhangi bir sistem üzerinde bulunan bir Web Gezini yeterli olurken, diğerlerinde özel program gereksinimi olabilir. Herhangi bir sınav sistemi aynı anda, “Bilgisayara Dayalı”, “İnternet'e Dayalı” ve “Web Destekli” olabilir. Tüm Web Destekli sistemler aynı zamanda “İnternet'e Dayalı” sistemlerdir. Ancak, yukarıda da belirtildiği gibi bu sistemlerin “Bilgisayar'a Dayalı” olmaları gerekmemektedir. Web desteği bulunan bir televizyon ya da özel tasarlanmış bir cihaz bu sistemlerin kullanımını olanaklı hale getirmektedir.

On-line Testing/On-line Exam (Çevrimiçi Sınav): SUNUCU üzerindeki soruları KULLANICI'ya iletmek için herhangi bir iletişim sistemi, bilgisayar veya başka bir cihaz kullanıldığında cevaplar aynı veya başka bir SUNUCU'ya iletilir. Birkaç farklı örnek vererek, yukarıda açıklanan sistemlerle bağlantıyı ve farkı açıklamaya çalışalım. Burada, SERVER ve CLIENT kavramlarının bilindiği varsayılmaktadır.

Interoperability: Farklı işletim sistemleri, farklı donanımlar ve farklı (ilgili) yazılımlarla çalışmada tutarlılık anlamına gelir (SCORM, 2002). E-Sınav Sisteminin konusu olan yazılımla ilgili; Web Sunucuları, Web Tarayıcıları, Yönetim Bilişim Sistemleri (Öğrenim Yönetim Sistemi gibi), Dağıtılmış Öğrenme Sistemleri ve Uzaktan Eğitim Sistemleri sayılabilir.

2.2. E-Sınav'la Klasik Yolla (Kağıt Temelli) Yapılan Sınavlar Arasındaki Farklar

Geleneksel kâğıt temelli sınavlarda sorulan sorular Elektronik Sınavlarda da sorulabilir. Fakat kâğıt temelli sınavlardan daha sağlam olması için e-Sınav soruları resimler, videolar ve çoklu ortam elementlerini de içerebilir (Weeden in Morgan and Spector, 2004).

Tablo -1 Kağıt temelli sınavlar ile e-sınav arasındaki farklar.

Kâğıt Temelli	e-Sınav
<p>Sınav İçeriği</p> <p>Basılı olarak sorulabilecek her soru sorulabilir.</p>	<p>Sınav İçeriği</p> <p>Basılı olarak sorulan sorularla birlikte animasyonlu, deneyli veya uygulamalı her türlü soru sorma imkânı vardır.</p>
<p>Biçim ve Malzemeler</p> <p>Yazılı biçimde yapılan sınav kâğıt materyal kullanılabilir.</p>	<p>Biçim ve Malzemeler</p> <p>Sanal olarak bilgisayar yazılımları sayesinde sınavlarda her türlü materyal soru malzemesi olarak kullanılabilir.</p>

<p>Sınav Başvurusu/Notlandırma İşlemi</p> <p>Sınavlara başvuru sistemi hala kâğıt üzerinden devam etmektedir. Fakat başvurular yavaş yavaş elektronik ortama aktarılmaktadır.</p> <p>Notlandırma işleminde ise cevapların okunması ve değerlendirilmesi sınavın büyüklüğüne göre zaman almaktadır.</p>	<p>Sınav Başvurusu/Notlandırma İşlemi</p> <p>Başvurular tamamen elektronik ortamda alınmaktadır ve kişilerin sınav giriş bilgileri tamamen sınavla aynı veri tabanında tutulmaktadır.</p> <p>Notlandırma da ise büyük fark vardır. Kişi sınavını bitirdiği an ham puanlarını elde edebilmektedir.</p>
<p>Zaman</p> <p>Kâğıt temelli sınavlarda zaman kıstası en önemli sorunlardan birisidir. Sınavlar belli tarihlerde ve belli saatlerde yapılmak zorundadır. Bunun nedenlerinden en önemlisi sınavın organizasyonunun zor olması, baskı ve sevke çok zaman ayrılmasıdır.</p>	<p>Zaman</p> <p>e-Sınav'da zaman etkeni çok sorun değildir. Çünkü kişi sınava dilediği zaman girme olanağına sahiptir. Ayrıca sınav sorularının basılması gibi bir durum olmadığı için kişinin sınavı her zaman hazır. Bu nedenle zaman konusunda e-Sınav çok büyük avantaja sahiptir.</p>
<p>Personel İhtiyacı</p> <p>Sınav sırasında kişiler sorularını çözerken bir sınav gözcüsüne veya bir salon görevlisine ihtiyaç vardır. Kopya çekmek kolaydır.</p>	<p>Personel İhtiyacı</p> <p>Sınav sırasında görevli personel yüzünden birçok sorun yaşanmaktadır. Görevlilerin dikkatsizliği, hataları, maliyetleri ve hataları yüzünden kâğıt temelli sınavlar problemlidir. e-Sınav'da ise kişi belli bir merkezde ve bu konuda uzmanlaşmış insanlar gözetiminde sınava gireceği için sorunların çözümü kolay olacaktır.</p>

<p>Maliyet</p> <p>Kâğıt temelli sınavlarda maliyet büyük oranda sınav yoğunluğuna göre değişmektedir. Baskı ve sevk maliyeti bu türdeki sınavların maliyet oranını arttırmaktadır. Sınavların değerlendirilmesi için de ayrıca maliyet hesabı yapmak gereklidir.</p>	<p>Maliyet</p> <p>Kurulum ve bakım maliyeti göz önüne alındığı zaman yüksek bir bütçe ihtiyaç ortaya çıkmaktadır. Fakat sınav miktarı ve değerlendirme masrafları göz önüne alındığı zaman bu sistemin maliyet oranı düşmüş olacaktır.</p>
<p>Uygulanabilirlik</p> <p>Hâlihazırda nerdeyse bütün sınavlarda kâğıt temelli sistem uygulanıyor.</p>	<p>Uygulanabilirlik</p> <p>Her türlü sınavda uygulanabilir. Ayrıca enteraktif olarak yani kişi ile karşılıklı olarak soru-cevap metodu dahi bu sistemde kullanılabilir. Aklınıza gelebilecek her türlü sorunun sorulabileceği bir ortam size sunar.</p>

2.3. e-Sınavın Dezavantajları

McCormack and Jones (1998) e-Sınav'ın dezavantajlarını veya kısıtlamalarını şöyle özetlemiştir;

- ◆ e-Sınav'a uyum süreci maliyetli ve zaman alıcıdır.
- ◆ İyi bir soru üretmek bu konuda uzmanlık ve deneyim gerektirir, buda zaman kısıtlamasına neden olmaktadır.
- ◆ Yukarıdaki sebeplerden dolayı testlerin hazırlanması meşakkatlidir.
- ◆ Yazılım ve donanım sistemleri sınava giren kişinin bilgisayar okuryazarlığının durumuna ve test kabiliyetine göre dikkatlice hazırlanmalıdır.
- ◆ e-Sınav personelinin ölçme, bilgisayar okuryazarlığı, sınav yönetimi ve değerlendirme yeteneklerinin tam biçimde eğitilmesi gerekmektedir.
- ◆ Organizasyonun her aşamasında yer alan birimlerin (akademik, destek, bilgi işlem, yönetim, organizasyon personelinin) çok iyi koordine olmaları gerekmektedir.

2.4. e-Sınavın Avantajları

e-Sınav'ın savunucuları ise zaman kaybından çok zaman kazancının olduğunu söylüyor ve şunları açıklıyorlar (McCormack and Jones 1998, Ryan et al 2000);

- ◆ Zaman tasarrufu; değerlendirmeler yazılımlarla üretilir ve soru bankasına aktarılır. Bu sorular çeşitli şekillerde insanlara sunulur ve buda geliştirme ve dağıtım süreçlerinin kısılmasını sağlar.
- ◆ Kişilerin sonuçlarının en kısa zamanda geri dönmesini sağlar.
- ◆ Personel ihtiyacının en aza indirilmesini sağlar.
- ◆ Geri besleme sistemi sayesinde adayın daha başarılı olması sağlar.
- ◆ Değerlendirme daha hızlı ve hata oranı azaltılarak sağlanır.
- ◆ Maliyetler azaltılır ve sistemin işleyişi hızlanmış olur.
- ◆ Bilgisayar okuryazarlığı olmayan kişiler için hali hazırdaki kâğıt temelli sınavlar uygulanabilir. Ama insanlarımızın büyük bir çoğunluğu artık bilgisayar ve internet kullanımını biliyorlar ayrıca sınav yazılımlarının kullanımı son derece basittir.

2.5. e-Sınavın Standartları

Yüksek kalitede değerlendirme nesneleri oluşturmak için genel standartlar geliştirilmiştir. Bunun için The IMS Question and Test Interoperability Specification (QTI) adlı kuruluş değişik sistemlerde soruların seçimi ve dağıtımı ile ilgili genel bir biçim belirlemiştir. (<http://www.imsglobal.org/>)

3. BÖLÜM

BULGULAR

3.1 Hali Hazırdaki Sistemin İncelenmesi

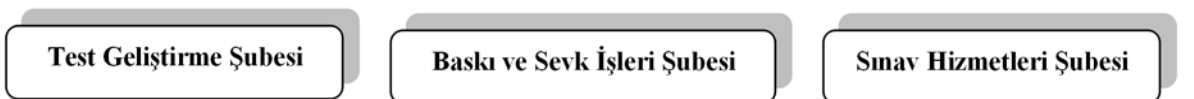
Öncelikle sistemin kağıt temelli sınav işleyişini ele almamız lazım buna kurumlar hakkında bilgi vererek başlamalıyız.

3.2 ÖDSGM

ÖDSGM, kurumun yetkin bir sınav merkezi durumuna gelmesini hedeflemektedir. Eğitimde kullanılmak üzere her çeşit görsel, işitsel, bilgisayar tabanlı dijital eğitim aracını geliştirilmesi, üretilmesi çalışmalarını sürdürmektedir.

- ◆ Eğitim ve öğretimin teknolojik gelişmelerle desteklenmesi, yaygınlaşması, niteliğinin yükseltilmesi,
- ◆ Açık öğretim ile örgün öğretim arasında işlevsel bağlantı kurulması için gereken araştırma, planlama, uygulama, değerlendirme çalışmaları,
- ◆ Merkezi sistemle yürütülen resmi yerleştirme ve bitirme sınavları,
- ◆ Bakanlığın merkez ve taşra örgüt birimlerini bilgi işlem etkinliklerine ilişkin görev hizmetlerini yürütmek de ÖDSGM'nün görevleri arasındadır.

Yukarıda da belirtildiği üzere ülkemizde Milli Eğitim Bakanlığı olarak birçok sınavı ÖDSGM yapmaktadır.



Şekil 1- ÖDSGM organizasyon şeması

3.3. Test Geliştirme Şubesi

Bu şube; ders programlarındaki ve ders kitaplarındaki değişiklikleri, personel ataması, terfi ve unvan değişiklikleri, motorlu taşıt sürücüleri ve test programının sürekli izlenmesi, test planı geliştirmek, test tekniği ve özelliklerine uygun sorular hazırlamaktan sorumludur. Ayrıca bilimsel denetimden geçen soruları sorgulamak, sınav türü, konu, alt konu gibi özellikleri dikkate alarak soru bankasına transfer etmek, planlamaya uygun olarak yapılacak sınavlarla ilgili bir bildirim tablosu hazırlamak ve buna göre test kitapçıkları oluşturmak son olarak geliştirilen testlere devam etmekten Test Geliştirme Şubesi sorumludur. Güvenli bir ortamda anket soruları (soru bankası ve benzeri ortam) sınavlardan sonra cevap anahtarlarının hazırlanmasından, sınavlarda kullanılan soruların madde analizinin yapılmasından, test kitapçıklarının arşivlenmesinden ve cevap anahtarlarının incelenmesinden, değerlendirilmesinden ve cevaplanmasından sorumludur. Sorulara ve sınav sorularıyla ilgili diğer birimler ve kuruluşlarla işbirliği yapmaktır.

3.4. Baskı ve Sevk İşleri Şubesi

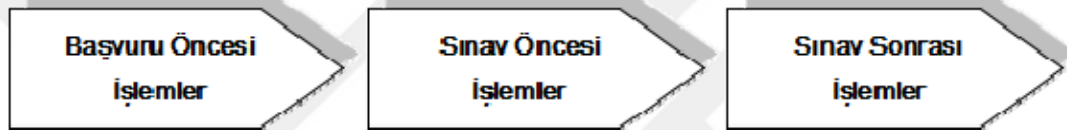
Bu şubede; Sınavlarla ilgili her türlü belge (başvuru belgesi, sınav rehberi, salon katılım listesi, cevap belgesi, sınav giriş belgesi, sınav sonuç belgesi, vb.) ve Açık Öğretim Kurumları tarafından ihtiyaç duyulan kayıt formu, kayıt yenileme formu ve el kitapları Sınavın uygulama planına göre, soru kitaplarının basıldığı tarihte kapalı devre alanlarının iç ve dış mekan alanlarının güvenliğini sağlamak, soru kitapçıklarının basıldığı tarihte, kapalı, kapalı alanların iç ve dış mekanlarının güvenliğini sağlamak, dökümü yapmak, paketlemek, etiketlemek ve dağıtmak; Test kutularını katılımcılara (kuryeler), okullara ve ilgili birimlere göndermeye ve teslim etmeye yetkilidir.

3.5. Sınav Hizmetleri Şubesi

Bu birim; yıllık sınav uygulama planını yapılması, bu plan doğrultusunda gerekli organizasyon çalışmalarının yapılması, gelişmelere göre planların güncellenmesi, sınavlara ilişkin mevzuatın ihtiyaca göre güncellenmesi, yapılan sınavların düzenlenmesi ve takibi için gerekli genelge ve yazıların hazırlanması. Protokoller, müzakere ve görüşmelere uygun hazırlanmak, Protokolde belirtilen hususlara göre sınavların uygulanmasını ve sonuçlandırılmasını sağlamak, başvuru sertifikası ve

sınavlarla ilgili diğer sınav belgelerini hazırlamak, el kitaplarını hazırlamak ve teslim etmek. Dokümanların test merkezlerinden basılması, derecelendirilmesi ve teslim edilmesi ile ilgili birim. Hukuk Birimi tarafından talep edilen belgeleri hazırlamak ve yasal birime sunmak için bir optik okuyucunun sonuçlarını geçmek, değerlendirmek ve analiz etmek ve sınavlarla ilgili bilgi işlem ve internet hizmetleri, ekipman ve internet hizmetleri sağlamak. Yazılımın etkin kullanımı, iş ve işlemler ile sınavlarla ilgili arşivleme ve dosyalama gibi hizmetlerin yürütülmesinden sorumludur.

Yukarıda bahsi geçen bu üç şubenin görevleri dâhilinde sınavlar yapılmaktadır. Sınavlar yapılırken de aşağıdaki adımlar gerçekleşmektedir;



Şekil 2- Sınavların işlem aşamaları

Başvuru Öncesi İşlemlerde öncelikle sınav ile ilgili kılavuzlar ve gerekli mevzuatlar çerçevesinde çalışmalar yapılır. Protokoller hazırlanır ve sınav içeriği, sınavda sorulacak sorular, süre, yer, tarih, saat, başvuru ücreti gibi sınavla ilgili noktalar belirlenir. Protokolün imzalanması ile birlikte ya da kılavuzun yayımlanmasıyla sınav çalışmalarına başlanır. Test Geliştirme Şubesi ilgili sınav için sorular hazırlar/hazırlatır ya da kendisinde bulunan soru bankasından soruları seçer ve bunları Baskı ve Sevk İşleri Şubesine iletir. Sınav Hizmetleri Şubesi SUDESİS Sınav Uygulama Yazılımı ile sınavın yapılacağı merkezlerin belirlenmesini yapar. Ardından sınav öncesi işlemlere geçilir. Bu safhada Sınav Hizmetleri Şubesi sınava girecek adayların başvurularını ilgili kurumlardan ya da Bilişim Hizmetleri Şubesinden adayların başvuru bilgilerini alarak sisteme aktarır. Gerekli kontrollerin yapılması ile daha önceden belirlenen merkezlere adaylar yerleştirilir. Bu işlemde kontrol edildikten sonra etiketlerin, sayım tutanaklarının, sevk listelerinin, cevap formlarının, kutu tutanak formlarının, salon yoklama listelerinin, sınav giriş belgelerinin (bazı sınavlar hariç) basımına geçilir. Aynı anda daha önceden Baskı ve Sevk İşleri Şubesi matbaasında basılan boş cevap formları nokta vuruşlu yazıcılarla kodlanır. Bu işlemlerde tamamlanınca tüm evraklar hazırlanarak kapalı sisteme geçilmek suretiyle soru kitapçıklarının basımı gerçekleşir ve

tüm evraklar hat sıralarına göre tasniflenerek ve kutularak kuryeler ile sınav merkezlerine ulaştırılmak üzere kargoya verilir.

Sınav öncesi işlemler tamamlanınca sınav merkezlerinde soru kutuları açılır ve sınav evrakları kişilerin kullanımına verilir. Bu esnada adaylar cevap anahtarlarını kodlarlar ve sınav için görevli olan salon başkanı ve gözcüsü kişileri denetler. Sınav tamamlandıktan sonra tüm evraklar toplanarak Baskı ve Sevk İşleri Şubesine teslim edilir. Bu şubede evrak kutuları açılır, tasniflenir ve adayların cevap formları optik okuyucular tarafından okunarak cevaplar sisteme aktarılır. Kopya analizleri ve gerekli kontroller yapılarak adayların cevapları veri tabanında tutulur.

Test Geliştirme Şubesi soruların cevap anahtarını hazırlar ve bunu Sınav Hizmetleri Şubesine teslim eder. Sınav Hizmetleri Şubesi de bu anahtara göre adayları değerlendirerek sınavın sonucunu duyurur.

3.6. Sorun

Açıklanan yapı oldukça karışık ve hata oranı yüksektir. Bu nedenle her aşaması sürekli kontrol ve disiplin gerektirmektedir. Yazılım ve donanımlar sorun çıkarabilmektedir. Personel ihtiyacı fazladır ve personelin yaptığı hatalar sisteme ciddi sorunlar çıkartmaktadır. Kâğıt üzerinden yapılan bir sınavda yerleştirme, baskı, kodlama, sınav esnasında veya değerlendirme sırasında sorunlar çıkmaktadır.

Yukarıda belirttiğimiz kâğıt temelli sınavların eksikliklerine şu anki uygulamada yer alan kargo masraflarını, sınav görevlilerinin yaptığı hataları, sınav başvurularında oluşan hataları da dâhil edebiliriz.

e-Sınav ülkemiz geleceği için kaçınılmaz bir gerçek olup, ÖDSGM olarak bu projenin hayata geçmesi kendi amaç ve vizyonumuzun bir parçasıdır.

3.7. e-sınava İhtiyaç Nedeni

Daha öncede bahsettiğimiz gibi e-sınavla kâğıt temelli sınavları karşılaştırdığımızda birçok alanda e-sınavın avantajlı olduğunu görüyoruz. Bunlara ilaveten şu maddeleri de e-sınava geçiş için sebepler listemize dâhil edebiliriz.

I. Öğrenmenin Gelişmesi

e-sınavla birlikte sorulan soruların kalitesinin ve çeşitliliğinin artması, sınava giren insanların sınava olan kaygılarının azalması sağlayacaktır. İnsanlar daha rahat bir ortamda sınava girebilecekler ve hata yaptıklarında rahatlıkla geri dönüş imkânları olacaktır. Animasyonlu sorular sayesinde aday soruyu daha iyi anlayacak ve sorunun istediği cevabı daha rahat verecektir. Soruların daha profesyonel hazırlanmasına imkân oluşturulduğu için e-sınav; aday soruyu daha hızlı çözebilecektir. Kâğıt temelli sınavlarda sorulamayan sorular sorulduğunda test geliştiriciler daha rahat olacaklar ve daha fazla alanda soru üretebileceklerdir.

II. Objektif Notlandırma

Her ne kadar notlandırma bilgisayar tarafından da yapılsa da (daha çok sertifika sınav türünde kullanıldığında) aday sorular karşısında zorlandıkça daha kolay soruların, aday başarılı oldukça daha zorlaştırılmış soru sorma imkânına sahip olabileceğiz. Buda sınava hazırlanamamış adayın daha rahat edebilmesini sağlayacaktır.

Ayrıca sınav esnasında yapılan kodlama yanlışlıkları, optik okumalarda yapılan yanlışlıklar veyahut kitapçık kodlaması yanlışlıklarının e-sınavda yaşanmayacağı için aday mağdur duruma düşmeyecektir.

III. Değerlendirme Yüğü

Değerlendirme aşamasında e-sınavın büyük kolaylıkları vardır. Optik okumanın olmaması nedeniyle cevap formlarının taşınması, tasniflenmesi, sayılması gibi birçok iş ortadan kalkmakta adayın cevapları anında veri tabanına aktarılmaktadır. Eğer veri tabanına cevap anahtarını da daha önceden girmişseniz (MTSK sınavında olduğu gibi) kişi anında sonucunu görebilmekte ve zaman konusunda büyük tasarruf elde edilmektedir.

IV. Kullanılrlık

Sınava başvuran ve durumu onaylanan kişilerin günlerce, haftalarca veya aylarca beklemelerine gerek kalmadan istedikleri zaman sınav olma imkânı vermesi e-sınavın

kullanılabilirliğini arttırmaktadır. Soru bankasında yeterli soru oldukça siz sınav yapabilir ve kişiyi değerlendirebilirsiniz.

3.8. Başlıca İhtiyaçlar

Elektronik Sınavda, soruları hazırlamadan ve bunları adaylara ulaştırmadan önce sınav merkezlerinin organizasyon ve teknik açıdan hazır olması, sınava girecek kişilerin ve sınavı uygulayacak kişilerin ihtiyaçları gibi bir çok konunun iyice irdelenmesi gereklidir.

1. Destek

Oluşturulacak sınav merkezinin ve çalışanlarının sürekli desteklenmesi ve çalışma alanlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bunu merkezi olarak yapan iyi eğitilmiş konusunda uzman, sınavlar sistemini iyi bilen kişiler tarafından yapılması ve hiçbir hataya mahal bırakılmaması bu iş için en mühim ihtiyaçlardan birisidir.

2. Maliyet

Soruların üretimi için harcanan miktar şu anki sistemle aynı miktarda olacaktır. Bu sebeple bu konuda büyük bir sıkıntı yaşamaması beklenmiyor.

İstihdam maliyeti ise hali hazırdaki personel ile çalışılarak giderilebilir. Ayrıca kâğıt temelli sınavlarda salon başkanları, gözcüler bina sorumluları gibi kişilerin masrafları sınav merkezi kurulması durumunda sınav merkezi çalışanı masrafına eşit olacaktır.

Teknik maliyet ise kâğıt temelli bir sınav için harcanan teknik bir masraftan daha az olacaktır.

3. Personel İstihdamı

e-Sınavla birlikte oluşturulan merkezlerde yönetim, teknik personel ve destek personeli gibi konular için çalışanlara ihtiyaç olacaktır. Bu ihtiyacı da illerde ve ilçelerde bulunan formatör öğretmenler ile giderebilir ve bu öğretmenleri sınavlarda görevlendirilebilir. İllerde bulunan sınav yürütme kurulları da yönetim konusunda bu merkezlerde aktif rol oynayabilirler.

4. Teknik Destek

Sınav merkezlerinin bir merkez tarafından desteklenmesi gerekmektedir. Bu merkez yeri geldiğinde çevrimiçi olarak anında sınav merkezlerine müdahale edebilme kabiliyetine sahip olmalıdır. Formatör öğretmenler de bu konuda hizmet içi eğitimlerle desteklenmek suretiyle teknik konularda çözüm sağlayabileceklerdir.

3.9. Yazılım

e-Sınav sisteminde en önemli nesnelere birisi yazılımdır. Sınavların elektronik yapılması demek yazılım ile içi içe yaşamaktır. Yazılımın birçok açıdan sistem ihtiyaçlarını karşılar nitelikte olması şarttır. Yazılımın ne yapıda olacağından ileride tasarım bölümünde ayrıntılı olarak bahsedilecektir. Bu bölümde yazılımın bizim için ne ifade etmesi gerektiği anlatacağız.

Ölçme ve değerlendirme kavramlarını daha önce bahsedilmişti. Bu kavramlar kadar testlerin kişilere nasıl sunulacağı da önem arz etmektedir. Yazılım sistemimiz standartlara göre şunları içermektedir (IMS,2001):

◆ Yetkilendirme

Yetkilendirme yönetici tarafından değerlendirme sürecinde verilen ve değiştirilen sistemdir.

◆ Kayıt Sistemi

Kişilerin sınava kaydını ve tüm bilgilerinin veri tabanında tutulmasını ifade eder.

◆ Değerlendirme Motoru

Kişi cevaplarına göre değerlendirmenin yapılması, değerlendirme ve geri beslemenin yapılması, adaya ve eğiticiye sonuçların raporlanması gibi işlemlerin yapılmasının sağlamak için oluşturulan sistemi ifade eder.

◆ Değerlendirme ekranı

Testlerin yönetimini için dağıtım sistemi.

◆ Güvenlik Sistemi

Sınav güvenliğiyle ilgili her türlü etkenin bulunduğu ve yönetildiği sistemdir.

Standartlar bunu belirtse de yazılımın diğer özelliklerini şöyle sıralayabiliriz;

I. Üretici

Yazılımın hayata geçirilmesi yani üretimi yazılımın geleceği için çok önemlidir. Yazılımın kimin tarafından üretildiği, üretim aşaması, üretim için gereken zaman, üretim maliyeti ayrıntılı olarak irdelenmelidir. Yazılımın ÖDSGM tarafından üretilmesi ya da özel şirketlerden alınması iki alternatif yoldur. Ama şu konu önemlidir ki yazılım üretilirken hali hazırda kullanılan sistem iyice incelenmeli ve Bakanlığın imkân ve personel durumu gözden geçirilmelidir. Yazılımın üretimine geçildiği zaman ulusal ve uluslararası örnekler incelenmeli, deneyimlerinden faydalanılmalıdır. Yazılım üretimi aceleye getirilmemelidir.

Yazılım kullanılırken de verilecek destek ikinci önemli konudur.

II. Yönlendirme Araçları

Yazılımın kullanımı sırasında yönlendirme elemanlarının tutarlı ve doğru olması gereklidir. Soruları boş geçme ve ileride tekrar dönme veya çözülmüş soruları kontrol etmek adına geri dönebilme yeteneğine sahip olmalıdır. Belli bir soruya numarası ile ulaşma, ilk ya da son soruya ulaşma gibi özelliklerde yararlıdır. Eğer adaylara sınavdan erken çıkma izni verilmişse, yazılım sınavı tamamladığına dair adayı uyarmalıdır.

III. Kullanılabilirlik

Kişi yazılımı kullanırken rahat olabilmelidir. Yeri geldiğinde yazı büyüklüğünü, ekran genişliğini, ses kontrolünü yapabilmelidir. Butonlar ve ikonlar tasarım kurallarına uygun ve üzerinde yazılarla ifade edilmelidir. Kullanım sırasında verilen mesajlar belli bir biçimde ve anlaşılır olmalıdırlar.

IV. Yardım Araçları

Kişiler asıl sınava girmeden önce yeterli miktarda örnek yazılımlar üzerinde pratik yapma imkânına sahip olmalıdırlar. Buna rağmen sınav boyunca aday sorun yaşadığı zaman yardım isteğine yanıt bulabilmelidir. Yazılım çıkış, yönlendirme gibi konularda kişinin sorunlarına çözüm olmalıdır. Kişiye ayrıca cevapladığı sorular, boş bıraktığı sorular, kalan süre, tamamlanan süre gibi ayrıntılı bilgiler de vermelidir. Örneğin; 30 dakikadan daha az süre kaldığı zaman yazılım otomatik olarak adayı uyarabilmelidir.

V. Güvenlik Özellikleri

Sınav esnasında güvenliği sağlamak için birçok nesne vardır. Bazı güvenlik açıkları yazılım yardımıyla engellenebilmektedir.

◆ Adayın Cevaplarının Kaybı

Yazılımda, adayın yanlışlıkla programdan çıkmasını engelleyecek onaylama soruları bulunmalıdır. İşletim sisteminde veya internet/iç ağ bağlantısında sorun çıkması durumunda adayın cevaplarının saklı tutulması ve kaldığı yerden devam etmesi gereklidir. Zamanlama da aynı şekilde kaldığı yerden başlamalıdır.

◆ Diğer adaylarla konuşma, kopya çekme gibi durumlar

İşletim sisteminde yazıcı çıktı alınmasını ve internete girişin engellenmesi gibi program kısıtlamalarının olması gereklidir. Sunucu ve istemci arasında soru/cevapların şifrelenmiş olarak gönderimi/alımı gereklidir. İşletim sistemi üzerinde herhangi bir sohbet, e-posta ve benzeri iletişim programları bulunmamalıdır.

◆ Soru çeşitliliğinin çok olması

Adaya değerlendirme sırasında aynı sınavın soruları değişik sürümleri sunulabilmelidir. Sistem adaya soru bankasından rast gele sorular seçerek sıralı biçimde soruları sormalıdır. Örneğin; matematiksel ifadeli sorularda kullanılan değişkenler değişebilmeli. Fakat bu performansın düşmesine neden olabilecek bir durumu ortaya çıkarır. Bu nedenle sistem algoritmasının iyi hazırlanması zorunludur.

VI. Adayın Cevapları

Yazılım kesin olarak sorulan soruları ve adayın cevaplarını, sınav yapılan bilgisayarda tutmamalıdır.

Adayın aldığı sınavla ilgili bilgilerin, ne kadar zaman aldığı, hangi IP adresinden bağlandığı gibi bilgilerin görüntülenmesi gereklidir. Her soruya verilen cevaplar merkezi sunucuya kaydedilmeli, ayrıca adayın bilgisayarında yaptığı tüm işlemler sınav merkezinde bulunan yerel sunucuya kaydedilebilmelidir.

VII. Yazılımın Altyapısı

Yazılımın veri giriş ve yönetim işlemleri, internet üzerinden erişilebilen ara yüzler vasıtası ile yapılmalıdır.

Sınav sistemi için bilgi girişi, bilgi yönetimi ve sistem yönetimi için kullanılan her sayfa kullanıcı adı ve şifre ile oturum açıldıktan sonra görüntülenebilir halde olmalıdır. Ara yüz sayfalarına sisteme kayıtlı kullanıcılar tarafından erişim yapıldığı takdirde kullanıcı numarası ve yetki seviyesi “session” değişkenleri yardımıyla tüm yönetim sayfalarında kontrol edilmelidir. Bu sayede yönetim sayfalarının internetteki fiziksel yolunu bilen kişiler dahi oturum açmadan bu sayfaların içeriğine erişemeyecektir. Bu şekilde bir tespit yapıldığı takdirde kullanıcı sisteme giriş sayfasına yönlendirilmelidir.

Yönetim sayfaları aspx uzantılı internet sayfalarından oluşmalıdır. Sayfalar sunucu bilgisayara yüklenmeden önce dll (dynamic link library) haline getirilip sunucuya erişim hakkı olan kişilerce bile üzerinde değişiklik yapılamayacak şekilde güvence altına alınmalıdır.

Sistem kullanıcılarının şifreleri için bir takım güvenlik ölçütleri zorunlu tutulmalıdır. Her şifrenin içerisinde büyük ve küçük harfler ve sayısal değerler olmak zorundadır. Ayrıca şifreler en az 8 karakter uzunluğuna sahip olmalıdırlar. Oluşturulan şifreler tek yönlü MD5 algoritması ile şifrelenerek veri tabanında bulundurulacaktır. Bu sayede veri tabanındaki şifreler internet üzerinden görüntülenmesi durumunda bile güvenilirliklerini koruyacaklardır.

Yönetim ekranlarından sınav sistemine girilen tüm metinsel veriler ana sunucuda bulunacak olan veri tabanına işlenecek ve tutulacaktır. Sorularda ve sınav ara yüzlerinde kullanılacak resim ve ses dosyaları da ana sunucuya dışarıdan erişimi sınırlandırılmış olan klasörlerde muhafaza edilecektir.

Sınavlar, veri tabanındaki belirlenmiş ölçütleri sağlayan sorular arasından rast gele seçilmiş soruların ASP.NET in XML oluşturma teknolojileri kullanılarak XML paketi haline dönüştürülmesi ile oluşturulmalıdır. Oluşturulan XML yapısı QTI standartlarını destekleyecek yapıda olmalıdır.

Sınavdan bir süre önce oluşturulacak XML dosyaları içerisindeki bilgiler sınav uygulama merkezleri için tanımlanmış sınav numaraları ve şifreler vasıtası ile sınavın yapılacağı bilgisayarlara yüklenmelidir. Sınav ara yüzleri HTML 5 programı kullanılarak geliştirilmeli ve aday tüm sınav süresince bu ara yüzler vasıtası ile soruları görüntülenmeli ve yanıtlanmalıdır. Sınavdaki bütünlüğün bozulmaması için sınav başlamadan önce tüm metin, ses ve resim dosyalarının kullanıcı bilgisayarına inmiş olması gerekmektedir. Bu aşamadan sonra adaylar kendi şifreleri vasıtası ile sınav ekranlarına ulaşabilmelidirler.

3.10. Donanım

I. Sunucular

Sunucular zorunlu olarak sürekli bakımda tutulmalı ve herhangi bir sorunda teknik desteğinin bulunması gereklidir. Sunucuların benzerlerinin değişik yerlerde tutulması ile ana sunucunun herhangi bir çökme anında, yedeklerin devreye girmesi gereklidir.

Sınava girecek aday sayısının çok olması durumunda yerel sunucuların devreye girmesi ya da birkaç sunucunun ortak çalışması performans açısından yararlı olacaktır.

Sunucular sürekli yedeklenmeli, ayrıca her adayın sınavından sonra verdiği cevaplarda sunucuda yedeklenebilmelidir.

II. Network altyapısı

Ağ alt yapısı, bir sınav yapılırken sunucu ve istemci arasında oluşan trafiğe ve aday sayısı göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır. Çok sayıda adayın gireceği

sınavlarda ağ yükünü azaltacak şekilde çoklu ortam araçlarından daha az yararlanılmalıdır.

Sınav başladığında soruların yüklenmesi tamamlanacağı için sınav esnasında ağ yükü azalacaktır. Bu nedenle sorular istemci bilgisayarlara yüklenirken ağ yapısının 128 bitlik şifreleme sistemi, güvenlik duvarları, IP adres filtrelemesi ile güvenli hale getirilmelidir. (Bankaların kullandığı ağ yapı sistemleri incelenerek bu örnekler değerlendirilebilir.)

III. İstemci / Aday Bilgisayarları

İstemci / aday bilgisayarları e-Sınav yazılımının en az gerektirdiği kadar hafıza, işlemci ve veri depolama aygıtlarına sahip olmalıdır. İşletim sistemi olarak da çalışan CD (Live CD) adı verilen sistemler kullanılarak işletim sisteminin aday bilgisayarına yüklenmeden direkt olarak CD den çalışması sağlanabilir. Bu sayede işletim sisteminden kaynaklanan problemler ortadan kalkmış olur.

Kullanıcı bilgisayarlarının ekran çözünürlükleri, ses sistemleri, klavye ayarları tam yapılmalı ve her türlü teknik destekte formatör öğretmenler ya da sınav merkezi çalışanları devreye girmelidir.

IV. Donanımlar Listesi

Bilgisayar ALL IN ONE (Tümleşik) PC

Kayıt Cihazı (NVR)

Network Kamera

Sunucu

Ağ Anahtarı (Switch) 48 Port

Ağ Anahtarı (Switch) 24 Port

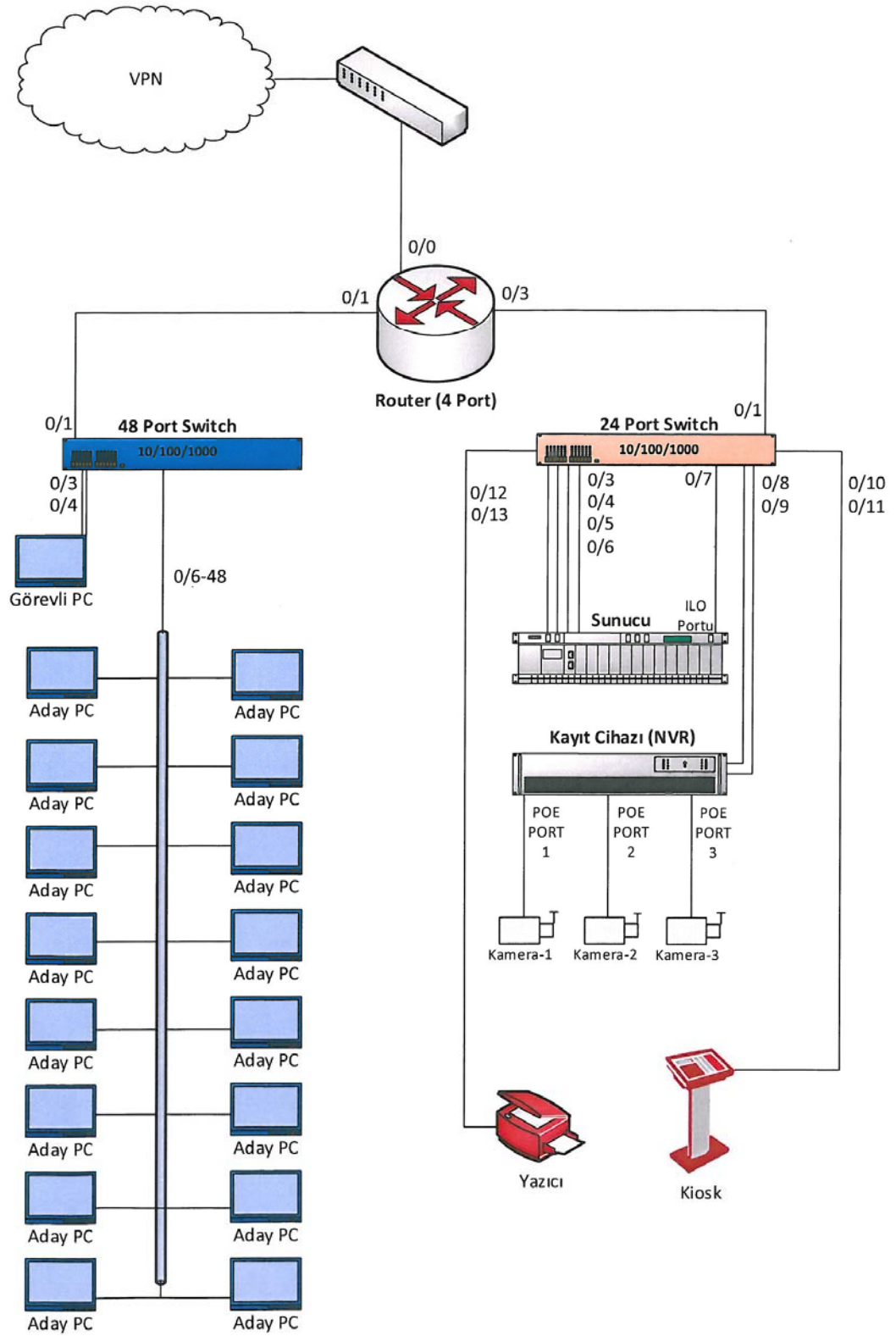
Lazer Yazıcı

Kesintisiz Güç Kaynağı-KGK

Sonuç Ekranı (Kiosk)

Rack Kabinet

V. E-sınav salonları donanım şeması



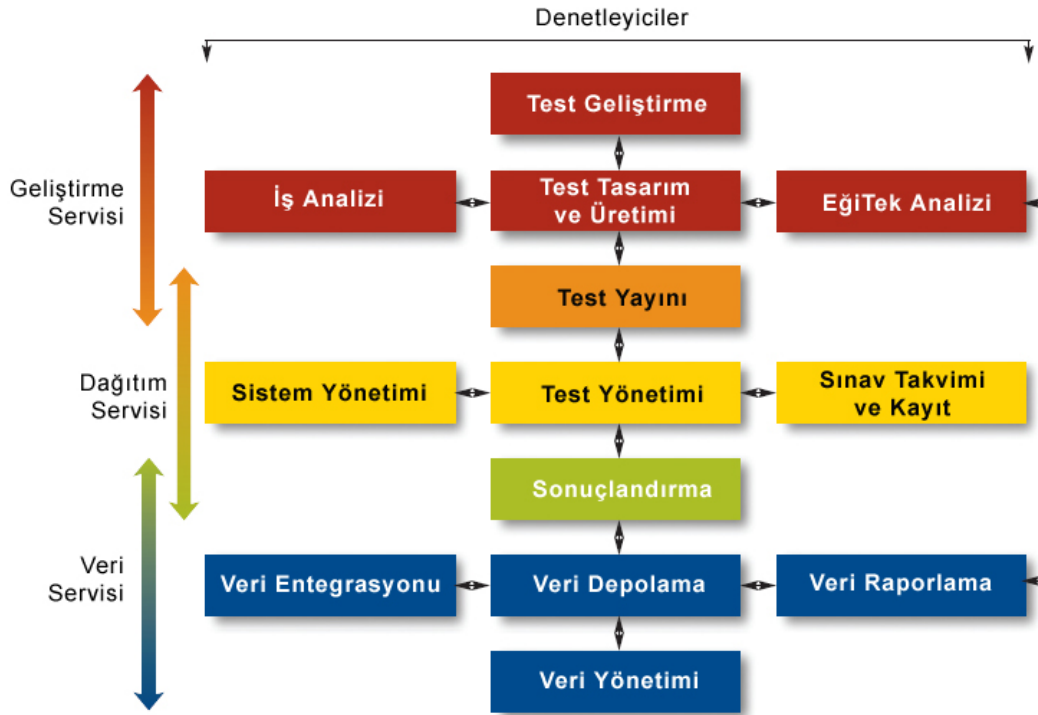
Şekil 3- e-sınav salonları donanım şeması

4. BÖLÜM

TASARIM ve GELİŞTİRME

Bu bölümde bir e-sınav sisteminin ayrıntılı olarak tasarımından bahsedeceğiz. Bu tasarım fiziksel ve mantıksal sistem tasarımı anlamında olacaktır.

4.1. Tasarım



Şekil 4- e-sınav yazılımı katman yapısı

Yukarıda e-Sınav sisteminin ana yapıları görülmektedir. Üç tabakadan oluşan bu sistemde geliştirme, dağıtım ve veri servisleri sürekli birbirleriyle iletişim halindedir. Geliştirme servisinde test geliştirme, iş analizi, test tasarımı ve üretimi ve ODSGM analizi birimleri, Dağıtım servisinde sistem yönetimi, test yönetimi, sınav takvimi ve kayıt birimleri, veri servisinde veri entegrasyonu, veri depolama, veri raporlama ve veri yönetimi birimleri vardır.

Bu birimlerin birbirleriyle ilişkileri şemada görülmektedir. Yazılımın üretiminde bu şemadaki yapı referans alınmıştır.

4.2. Uygulanabilecek Soru Tipleri

Çoğu insan elektronik sınavlarda en çok çoktan seçmeli soru tiplerini seçerler. Gerçekte e-Sınav sistemlerinde çoktan seçmeli sorulara bağımlı değiliz. Birçok çeşit soru tipini uygulama imkânımız giderek artmaktadır.

Seçtiğimiz soru tipi değerlendirdiğimiz bilgi ve beceri seviyesiyle orantılı olmalıdır. Bloom'un taksonomisine göre altı seviyede ölçme yapabiliriz; bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme. Çoktan seçmeli sorular bilgi ve kavrama gibi alt seviyeli rekabetleri ölçmekte kullanılır. Adayların diğer özelliklerini ölçmek için e-Sınav bize hayal ve yeteneklerimiz doğrultusunda soru tipleri hazırlama şansı verecektir.

e-Sınav sisteminde uygulanabilecek soru tiplerimiz;

◆ Çoktan Seçmeli

Herkesin bildiği gibi çoktan seçmeli sorular, birçok cevap içerisinde tek doğru cevabın olduğu soru tipleridir.

Aşağıdakilerden hangisi “kaza sonuçlarının ağırlaşmasını önlemek için olay yerinin değerlendirilmesi” işlemi kapsar?

- A) Koruma.
- B) Bildirme.
- C) Kurtarma.
- D) Tedavi etme.

Şekil 5- Çoktan seçmeli soru örneği

◆ **Evet/Hayır veya Doğru/Yanlış**

Doğru/Yanlış soruları çoktan seçmeli soruların kolay hali diyebiliriz. Evet/Hayır soruları ise daha çok belirleyicidir.

İtfaiye aracı geçiş üstünlüğüne sahip bir araç mıdır?

Evet Hayır

İtfaiye aracı geçiş üstünlüğüne sahip bir araçtır.

Doğru Yanlış

Şekil 6- Doğru/Yanlış ve Evet/Hayır tipinde soru örneği

Bu tip sorular hızlı bir değerlendirme sağlamaktadır. Fakat bu tip sorularda aday sorunun cevabını bilmeseyse bile % 50 doğru yanıt bulma şansı vardır.

◆ **Çok Cevaplı**

Çoktan seçmeli sorularda olduğu gibi bu tip sorularda da birçok cevap vardır ama cevaplar arasından birden fazla doğru cevap bulunmaktadır.

İçten yanmalı motorlarda yukarıdaki yakıtlardan hangileri kullanılır?

LPG

Benzin

Motorin

Şekil 7- Çok cevaplı soru örneği

Yazılımda bu tip sorularda tek tıklamalı değil çok tıklamalı olarak sorulmaktadır.

◆ Karşılaştırma

Bu türde sorular adayın iki nesneyi ya da kavramı karşılaştırması için kullanılmaktadır. Bu işlem için kişinin soruyu sürükleyerek cevaba bırakması gerekmektedir.

Verilen illerimizi buldukları bölgelere göre karşılaştırınız.	
Kayseri	Ege
İstanbul	Karadeniz
Rize	İç Anadolu
Manisa	Marmara

Şekil 8- Karşılaştırmalı soru örneği

Karşılaştırma sorularında her zaman soru ve cevap sayısı eşit olmak zorunda değildir. Soru sayısı çok cevap sayısı az ya da soru sayısı az cevap sayısı fazla olabilmektedir. Buda adayın soruyu bilmeden cevap vermesini engeller ve sorunun zorluk derecesini arttırmaktadır.

◆ Sıralama

Bir amaç doğrultusunda adayın birkaç kavramı ya da nesneyi sıralaması gerekebilir. Burada da cevaplar sürüklenip bırakılmak suretiyle sıraya sokulur.

Aşağıdaki uzaklık birimlerini sıralayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ● cm ● mm ● km ● m ● dm

Şekil 9- Sıralama soru örneği

◆ **Kısa Cevap**

Cevabı kısa yazı olarak verilen veya bir sayı olan sorularda kullanılan bir tiptir.

DNA molekülünün bir zincirinde AGC nükleotidleri varsa, ikinci zincirde hangi nükleotidler bulunur?

Şekil 10- Kısa cevaplı soru örneği

◆ **Boşluk Doldurma**

Bir cümle, paragraf ve bir tanımın içerisinde oluşturduğumuz boşlukların doğru cevapla doldurmak suretiyle türetilen soru tipidir.

Boşluğu doğru ifade ile doldurunuz.

Atmosferde güneş ışınlarının kötü etkilerinin bize ulaşmasını engelleyen

 tabakası giderek incelmektedir.

Şekil 11- Boşluk doldurmalı soru örneği

◆ **Resim İşleme**

Bir resim üzerinde bir yerin tanımlanması veya bulunması gereken soru tipidir. Adayın analiz yeteneğinin ölçülmesinde kullanılan tiptir.

Verilen haritada Türkiye'nin önemli iki boğazının bulunduğu yere fare yardımıyla tıklayınız.



Şekil 12- Resim işlemeli soru örneği

◆ **Makale**

e-Sınav sisteminde nadir kullanılabilir bir soru tipidir. Yazılım tarafından adayın cevabının saklanması ve daha sonra kişinin cevabının başka bir kişi tarafından okunması ve notlandırılması ile değerlendirilir. Değerlendirmede insan faktörü çok olduğu için geniş çaplı sınavlarda kullanılması sıkıntı yaratmaktadır.

Kurtuluş Savaşı sırasında Anadolu'da kurulan Kuvay-i Milliye Cemiyetlerinin halk adına yaptıkları faaliyetlerin önemi nedir? Açıklayınız.

Şekil 13- Makale soru örneği

4.3. Soru Sunma Yöntemi

Soruların sunumu tamamıyla web üzerinden yapılmaktadır. Sorular grup halinde gelmeli ve her kullanıcı için ayrı soru kümeleri oluşturulur. Bunun için soru bankasındaki soruların kullanılma oranları eşit tutulmakta ve soru bankasına yeni eklenen sorulara öncelik verilmektedir.

Sorular sunuş kısmına gelmeden önce pek çok işlem ve onaylamadan geçmektedir. Bu onaylamalar rol tanımlarında daha açık bir şekilde ifade edilmiştir. Sorular belirlenen strateji ve hedefler doğrultusunda soru yazarları tarafından oluşturulmaktadır. Soru kalite uzmanları soruları uygunluğuna göre onaylar veya sorularda değişiklik yaparlar. Bu aşamadan sonra sorular kendi grupları altına kaydedilir. Bu aşama sırasında test oluşturulur ve sorular tek tek kullanıcının önüne gelmektedir. Kullanıcılardan her soruyu belli bir zaman içinde yanıtlamaları beklenmektedir. Bu zaman içinde yanıtlanmayan sorular otomatik olarak geçilir. Ayrıca kullanıcılar soruları kendi istedikleri bir zamanda da geçebilmektedir. Soruların sunumu sonuçlardan alınan istatistiklere göre soruların güvenilirlik ve geçerliğinin hesaplanmasıyla değiştirilebilmektedir. Sorular sunumdan önce gerekli kullanıcı rolleri tarafından onaylanmalıdır. Soru onaylama işlemi aşağıdaki şekilde gelişmektedir.

4.4. Soru Onaylama

- ◆ Sorular, sisteme kayıtlı değerlendiriciler tarafından kontrol edilir.
- ◆ Değerlendiriciler herhangi bir internet bağlantılı bilgisayardan soru hazırlama ve soru denetleme işlemini gerçekleştirebilir.
- ◆ Değerlendirici, kendisi için önceden tanımlanmış kullanıcı adı ve şifre vasıtası ile oturum açar.
- ◆ Değerlendirici yetkili olduğu kategorilerde onay bekleyen, düzeltme istenmiş, düzeltilip gönderilmiş soru listelerini görüntüler.
- ◆ Soruların sınavda çıkacak biçimlerini inceler.

- ◆ Uygun bulduklarına onay verir. Onaylanmış sorular artık Soru Bankası bünyesindeki yani sınavlarda kullanılabilir biçimindedir.
- ◆ Değerlendirici, onay bekleyen sorular üzerinde değişiklik yaparak soruya onay verebilir. Bu değişiklik soru yazarı tarafından görülemez.
- ◆ Sınav içeriğine uygun bulunmayan sorular düzeltme isteği ile soru yazarına geri gönderilir ya da sistemden silinir.
- ◆ Değerlendirici, başka bir değerlendirici tarafından düzeltme istenmiş soruları görüntüleyebilir ancak bu sorulara onay veremez.

4.5. Sınava Başvuru

Sınavı almak isteyen birey, gerekli dokümanları ve bilgileri edindikten sonra sınava internet üzerinden başvuru yapabilmektedir. Birey öncelikle başvuru formunu doldurarak elektronik olarak göndermektedir.

Başvuru esnasında adaylardan istenilecek bilgiler şunlardır:

- ◆ Adaya ait temel kişisel bilgiler,
- ◆ Sınava girmek istediği merkez,
- ◆ Almak istediği sertifika türü,
- ◆ Sınava girebileceği tarih aralığı

Sınav Uygulama Yöneticisi e-Sınav için yapılmış başvuruları ve başvuru bilgilerini internet üzerinden görüntüleyebilmektedir. Sınav Uygulama Yöneticisi ciddi bulmadığı veya belgesi eksik olan, şartları uymayan başvuruları silebilmektedir. Bir sınav merkezi için gereken sayıda başvuru olduğu takdirde sınav uygulama yöneticisi yönetim paneli vasıtasıyla bu başvuruları bir grup halinde ilgili merkez sorumlusunun görüntüleyebileceği hale getirir. Merkez Sorumlusu gruptaki adaylar ile irtibata geçerek adaylardan istenilen belgeler, yatırılması gereken ücretler, sertifikalar konusunda bilgilendirir. Sınava girilmeden önce yapılması gereken işlemleri tamamlayıp sınava katılacağını bildiren aday listesini oluşturur ve sınav uygulama yöneticisine iletir. Sınava girecek adaylara e-Sınav hakkında bilgi ve sınav tanıtımlarını içeren dokümanlar ile örnek programın bulunduğu adres bilgileri gönderilir ve sınav başvurusu tamamlanır.

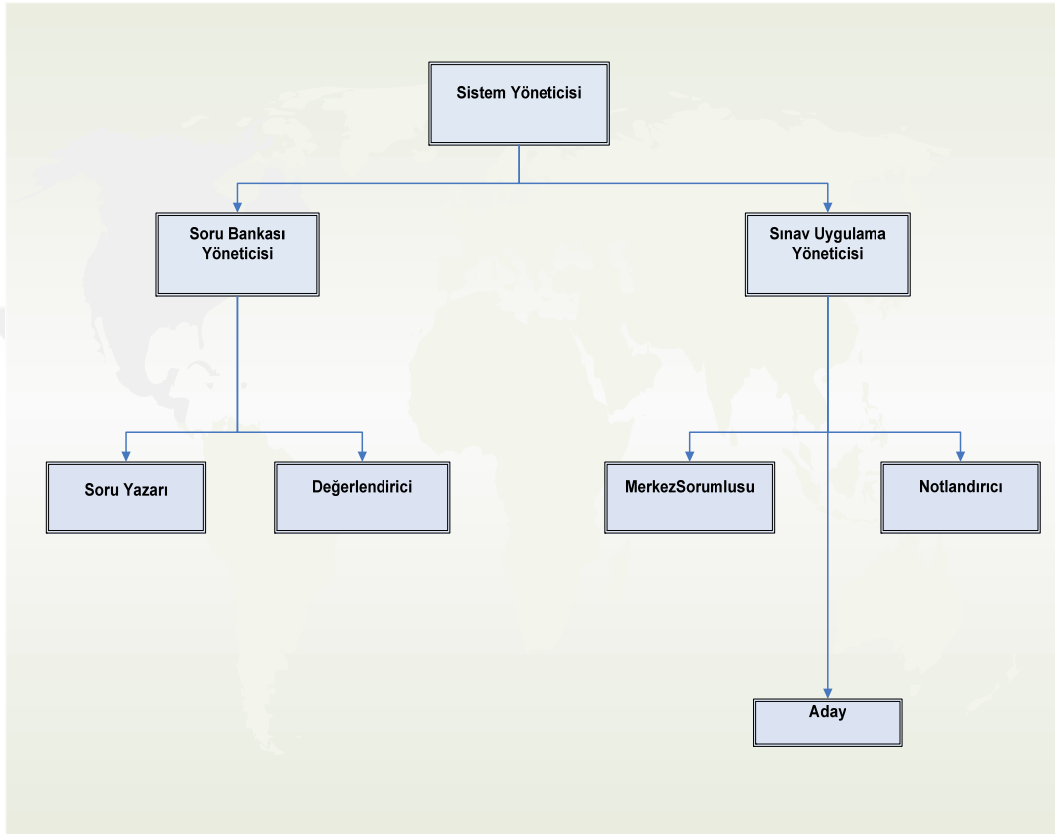
4.6. Sınav Oturumu

- ◆ Yükleme işlemi tamamlandıktan sonra tüm adaylar aynı anda kendi şifresi ile sınavını başlatır.
- ◆ Adayın sorulara verdiği yanıtlar merkez veri tabanına bir web servisi vasıtasıyla kayıt edilir.
- ◆ Aday sınav esnasında verdiği yanıtlar ile ilgili bir geribildirim alabilmektedir.
- ◆ Aday sınav esnasında cevapladığı veya boş bıraktığı sorulara geri dönebilmektedir.
- ◆ Adayın kullanmadığı süreler toplam süreye eklenmez.
- ◆ Her aday bir mikrofon ve kulaklık kullanmak zorundadır.
- ◆ Adayların birbirlerinin ekranlarını görmemesi sağlanmaktadır.
- ◆ Adaylar sınavlarını bitirdiklerinde merkez sorumlusu kendi yönetim ekranından adayın sınavına ait gidişat bilgileri girilmektedir. Her aday için şu bilgilerden biri girilmek zorundadır.
 - ◇ Aday sınavı sorunsuz tamamladı
 - ◇ Aday sınava girmedi
 - ◇ Adayın sınavı iptal edildi.
 - ◇ Aday sınavı yarım bıraktı
 - ◇ Teknik bir aksaklık yüzünden sınav başlamadı.
 - ◇ Teknik bir aksaklık yüzünden sınav yarım kaldı.

Merkez sorumlusu, sınav oturumunun tamamlandığını yönetim paneline bildirmektedir.

4.7. Organizasyon Şeması

Sınav işleyişi ve e-Sınavda rollerin tanımlanması için aşağıdaki organizasyon şeması hazırlanmıştır. Bu şemaya göre her üst kategori altındaki rolden sorumludur.



Şekil 14- e-sınav sistemi organizasyon şeması

A. Soru Yazarı

Temel Görevleri:

- e-Sınav uygulamalarında kullanılacak soruların hazırlanması.
- Hazırlanmış soruların e-Sınav sistemine standartlar dâhilinde aktarılmasının sağlanması.

Yetkileri ve Sorumlulukları:

- e-Sınav Soru Bankasına yetkilendirilmiş olduğu kategorilerde soru girişi yapmak.

- Hazırlamış olduğu ve Değerlendirici tarafından henüz kontrol edilmemiş sorularda güncelleme ve silme işlemleri yapmak.
- Değerlendiricinin yorum ve direktifleri dâhilinde hazırlamış olduğu sorularda güncellemeler yapmak.
- e-Sınav sistemine giriş yaptığı sorular ile ilgili adet bazlı raporlara ulaşmak.

Kısıtlamalar:

- e-Sınav dahilinde kullanılmak üzere - kendisi tarafından hazırlanmış olsa dahi - Değerlendirici tarafından onaylanmış soruları görüntüleme yetkisi yoktur.
- Diğer soru yazarları tarafından hazırlanmış olan soruları görüntüleme yetkisi yoktur.
- Soru Bankası Yöneticisi tarafından kendisi için belirlenmiş kategoriler haricinde soru girişı yapamaz.
- e-Sınav yönetim ekranlarına erişim hakları Soru Bankası Yöneticisi tarafından belirlenir.

Çalışma Ekranları:

- Kendisine ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ekranı.
- Soru hazırlama ekranları.
- Hazırlamış olduğu sorunun sınav uygulamasındaki halini görüntüleme ekranı.
- Değerlendirici tarafından değerlendirilmemiş soru listeleri ve düzeltme ekranları.
- Değerlendirici tarafından düzeltme istenmiş soru listeleri ve düzeltme ekranları.
- Raporlama ekranları.

B. Soru Değerlendiricisi

Temel Görevleri:

- Soru yazarları tarafından hazırlanmış soruların e-Sınav standartlarına uygunluğunun değerlendirilmesi.
- Soru Bankası Yöneticisi tarafından yetkilendirildiği takdirde Soru yazarı görevlerini yerine getirmek.

Yetkileri ve Sorumlulukları:

- e-Sınav soru bankası havuzunda değerlendirilmek üzere bekleyen sorulardan yetkili olduğu kategorilerdekileri görüntülemek, onaylamak, düzeltip onaylamak, düzeltme istemek, silmek, soru yazarına soru hakkında gereken yorumları göndermek.
- Onaylanmış soruları görüntüleyebilmek,
- Yapılmış sınavları görüntüleyebilmek,
- Belirli arama kıstasına göre e-Sınav sisteminden soru listeleri elde edebileceği raporlar almak.

Kısıtlamalar:

- Soru yazarı olarak hazırlamış olduğu sorulara onay verme yetkisi yoktur. Bu tip sorulara başka bir değerlendirici onay vermektedir.
- Başka bir değerlendirici tarafından incelenmiş ve düzeltme istenmiş sorular üzerinde onaylama yetkisi yoktur.
- Soru Bankası Yöneticisi tarafından kendisi için belirlenmiş kategoriler haricindeki onay bekleyen sorular üzerinde değerlendirme yapamaz.
- e-Sınav Yönetim modülüne erişim hakları Soru Bankası Yöneticisi tarafından belirlenmektedir.

Çalışma Ekranları:

- Kendisine ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ekranı.
- Soru yazarı yetkilendirilmesi yapılmış ise Soru Yazarı ekranları.
- Onay bekleyen, onaylanmış, düzeltme istenmiş, görünmez yapılmış sorular için arama ve listeleme ekranları.
- Oluşturulmuş ve uygulanmış sınav sorularını görüntüleme ekranı(Soru Bankası Yöneticisi tarafından verilen yetki dâhilinde)
- Raporlama ekranları.

C. Soru Bankası Yöneticisi

Temel Görevleri:

- Soru Yazarı ve Soru Değerlendiricisi yönetimini yapmak.
- Soru Hazırlama ve sisteme uyum sürecinin denetlenmesini sağlamak.
- e-Sınav Sertifikasyon işlemlerini izlemek, gereken müdahalelerde bulunmak.

Yetkileri ve Sorumlulukları:

- Soru yazarları ve değerlendiricileri atamak ve yetkilerini belirlemek.
- Yazar ve değerlendiricilerin performanslarını izlemek ve değerlendirmek.
- e-Sınav uygulamalarını izlemek, sertifika için son onay mekanizmasını işletmek.
- Sınavlar hakkında geribildirimleri almak ve değerlendirmek.
- Ölçme ve değerlendirme mekanizmalarını izlemek, değerlendirmek.
- Soru havuzunda birikme olması durumunda sisteme tarafından uyarı mesajları gönderilmesini sağlamak.

Kısıtlamalar:

- Oluşturulmuş sınavlarda soru değişikliği yapma yetkisi yoktur.
- Adaylara ait sınav sonuçlarında değişiklik yapma yetkisi yoktur.
- e-Sınav sınav sisteminde değişiklik yapma yetkisi yoktur.

Çalışma Ekranları:

- Kendisine ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ekranı.
- Yazarlara ve değerlendiricilere ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ve güncelleme ekranları.
- Geçmiş sınav sorularının ve sonuçlarının görüntülenebildiği ekranlar.
- Raporlama ekranları.

D. Sınav Uygulama Yöneticisi***Temel Görevleri:***

- e-Sınav için yapılmış aday başvurularını değerlendirmek.
- Sınav Merkezi Sorumlusu ve Notlandırıcı yönetimini yapmak.
- Yeni sınav oluşturmak, sınav için gerekli notlandırıcı atamalarını yapmak.
- Sınav Merkezi Sorumlusu ile iletişim sağlamak.

Yetkileri ve Sorumlulukları:

- Adaylar tarafından internet üzerinden yapılmış başvuruları görüntülemek ve değerlendirmek,
- Yeterli sayıya ulaşıldığı takdirde merkezler ile ilgili başvuruları ve başvuru bilgilerini bir paket halinde ilgili merkez sorumlularına iletme,
- Notlandırıcı, Sınav merkezleri, Sınav merkezi sorumlusu atama ve yetkilendirme haklarına sahiptir.

- Sınav Merkezi Sorumlusu tarafından gereken işlemlerinin bitimi ile o merkez için sınavların oluşturulmasını sağlamak.
- Sınav için gereken kullanıcı adı ve şifre işlemleri ve düzenlemeleri için yetkilidir.
- Geçmiş sınav bilgilerine ve sonuçlarına ulaşabilmektedir.

Kısıtlamalar:

- Oluşturulan sınavlarda değişiklik yapma yetkisi yoktur.
- Sınav sonuçlarında değişiklik yapma yetkisi yoktur.
- e-Sınav sınav sisteminde değişiklik yapma yetkisi yoktur.

Çalışma Ekranları:

- Kendisine ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ekranı.
- Sınav merkezlerine yapılan başvuruları izleme ekranı.
- Sınav Merkezlerine, Merkez sorumlularına ve notlandırıcılara ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ve güncelleme ekranları.
- Geçmiş sınav sorularının ve sonuçlarının görüntülenebildiği ekranlar.

E. Notlandırıcı

Temel Görevleri:

- e-Sınav sınavlarında adayların sistem tarafından otomatik olarak değerlendirilemeyen yanıtlar için puanlandırma işlemi yapmak.

Yetkileri ve Sorumlulukları:

- Gerçekleştirilmiş bir sınavın kendisi ile ilgili olan aday yanıtlarına erişebilmek, yanıtları notlandırmak.
- Adayın sınavdaki performansı ile ilgili yorumlarını belirtmek.

Kısıtlamalar:

- Notlandırdığı aday ve adayın diğer sorulardan aldığı puanlar hakkında bilgilere erişemez.
- Diğer notlandırıcıların verdiği puanları görüntüleyemez.
- Notlandırma işleminde değişiklik yapamaz.

Çalışma Ekranları:

- Kendisine ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ekranı.
- Atandığı sınavları görüntüleme ekranları.
- Not verme işlemini gerçekleştireceği ekranlar.

F. Merkez Sorumlusu***Temel Görevleri:***

- Sınav uygulamasının yürütülmesinin sağlanması

Yetkileri ve Sorumlulukları:

- Sınav Uygulama Yöneticisi tarafından uygun görülen adaylar ile bağlantıların kurulması ve adayların sınav hakkında bilgilendirmek.
- Adayların sınava girmek için yapması gereken işlemleri takip etmek ve Sınav uygulama yöneticisine aday bilgilerini iletmek.
- Sınav salonundaki bilgisayarların e-Sınav için hazırlanmasını sağlamak.
- Adayların sınavlarının geçerli olup olmadığına karar verme yetkisine sahiptir.

Kısıtlamalar:

- Sınav yapılması kararını alamaz.

- Sınav sonuçlarına ve sertifika almaya hak kazanan aday bilgilerine erişemez.

Çalışma Ekranları:

- Kendisine ait bilgi ve yetkileri görüntüleme ekranı.
- Aday başvuru görüntüleme ekranı.
- Sınav bitiminde adayın sınavdaki durumu hakkında bilgi girebileceği ekran.

G. Sistem Yöneticisi

Temel Görevleri:

- e-Sınav yönetimi
- Gerektiğinde yeni sınav tipleri oluşturmak
- e-Sınav sistemi için gereken değişiklikleri gerçekleştirmek

Yetkileri ve Sorumlulukları:

- Sistem içindeki tüm ekran, soru ve kişi bilgilerine ulaşabilir ve değişiklikler yapabilmektedir
- Sınav parametrelerinde gerekli değişiklikleri yapma yetkisine sahiptir.

Kısıtlamalar:

- Herhangi bir sınırlama mevcut değildir ancak teknik bir kişi olarak, Soru Bankası Yöneticisi ve Sınav Uygulama Yöneticisi bilgisi dâhilinde çalışması gerekmektedir.

Çalışma Ekranları:

- Sistem dâhilindeki tüm ekranları görüntüleyebilmektedir.

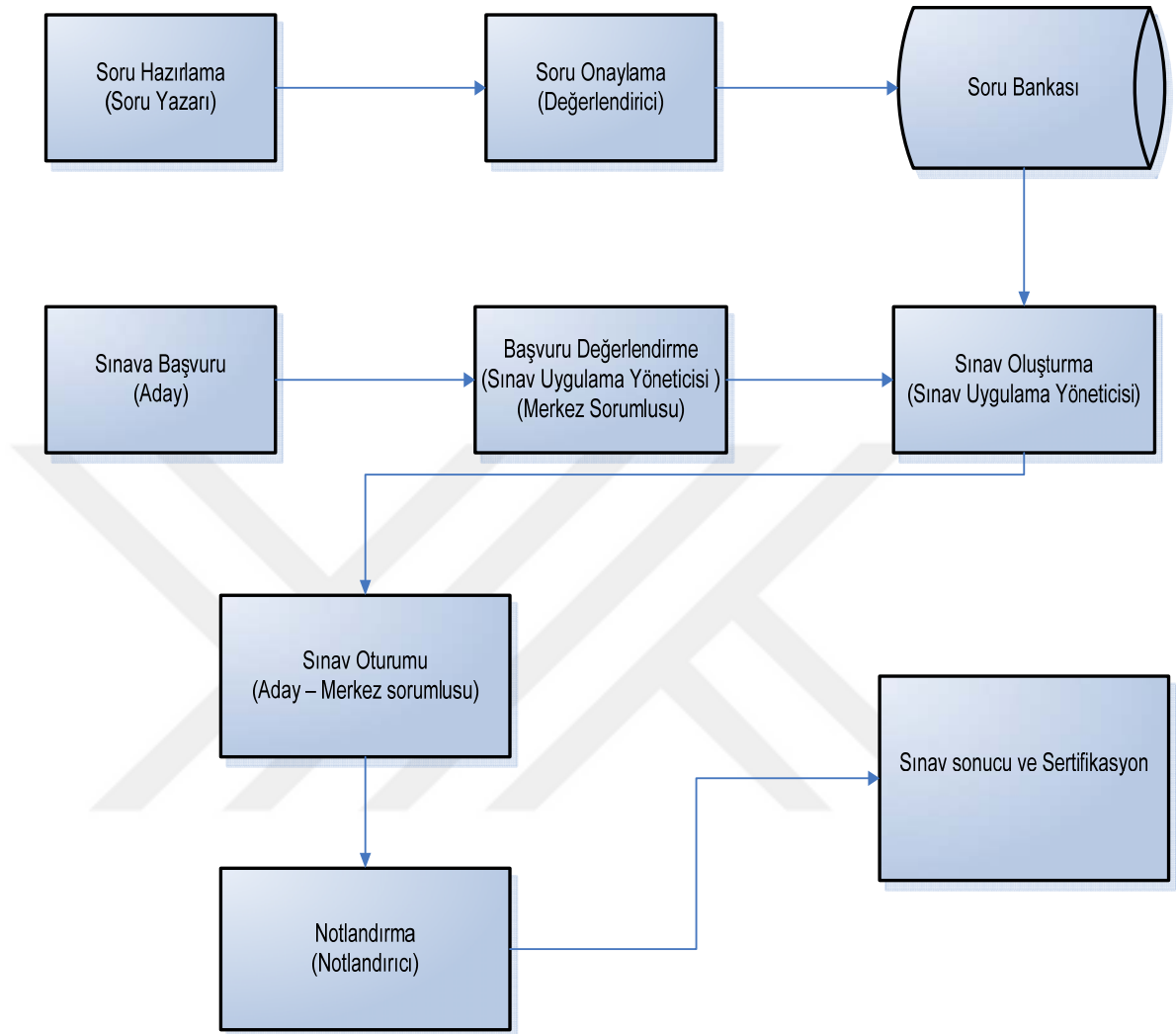
4.8. Sınav İşleyişi

Sınavlar temel, orta, yüksek düzeyleri kapsayan ayrı ayrı sınavlar olarak değil, bir bütün olarak oluşturulmaktadır. Soruların geliş şekli her kullanıcı için ayrı olacak ancak sorulara verilen cevaplara göre soruların sıralanmasında herhangi bir değişiklik olmamalıdır. Sınavdaki sorular tür ve düzey olarak gruplar halinde gelmektedir. Öncelikle sorular hakkında genel bilgi ve yönergeler, puanlamalar verilecek ve kullanıcı hazır olduğunda sınava başlayabilmektedir.

Hangi sorunun geleceğine sistem karar vermektedir. Ancak bu kişi için özel olarak test oluşturma sırasında meydana gelecektir. Sistem, soruların daha önceki sınavlardan seçilme sıralarına göre soruları gerekli gruplardan yeterli miktarda seçecek soruları soru bankasından alarak testi oluşturmaktadır. Bu mantıkta, örnek olarak sorulardan bir tanesi daha önceden bir kez test oluşturmada kullanılmış ise, bu seçimin dışında tutulmakta ve daha önceden hiç seçilmemiş bir soru teste alınmaktadır. Sistem bu şekilde bir döngü içerisinde soruları kullanılma oranlarına göre seçmektedir.

Sınav ekranı ilk açıldığında sınav kuralları ve sınav geçme kalma, düzeye göre veya sınav için sertifika alma işlemleri ekrana gelmekte, bunun dışında yönergeler her sınav sorusu grubu için bir anlatım tarzında genel olarak ve her soru için soruya özel daha kısa bir şekilde gösterilmektedir.

4.9. İş Akış Diyagramı



Şekil 15- e-sınav sistemi iş akış diyagramı

4.10. Sınav Merkezlerinin Sorumlulukları

Sınav merkezleri öncelikle sınavı alacak olan bireylerin en uygun koşullarda sınavı almaları için gerekli ortamı hazırlamak ve sınavı uygulamakla yükümlüdür. Sınavların yapısına uygun olarak oluşturulması planlanan bu koşullar sınav ortamının, bireylerin performanslarını rahatça sergilemelerini sağlayacak, birbirlerini rahatsız etmeyecek ve birbirlerinden rahatsız olmayacak şekilde düzenlenmesini ifade etmektedir. Bu nedenle yerel merkezin sınav salonunda ses geçirmeyen kulaklıklar kullanması ve oturma düzenini sınav uygulamasına uygun biçimde oluşturması ve sınavı alacak her bir aday için internet bağlantısı sağlaması gerekmektedir. Sınav ortamının sıhhi ve temiz olması

da yerel merkezin dikkat etmesi gereken konulardandır. Öte yandan ilgili sınav döneminde sınava girecek aday sayısına göre, sınavın uygulanması için gerekli personeli sağlamak yerel merkezin yükümlülükleri arasındadır. Dolayısıyla sınav merkezi her sınav oturumu için en az bir gözetmen belirlemekte ve bu kişilerin görev ve sorumluluklarını açık ve net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Sınav süresince, sınavın güvenli bir şekilde uygulanmasından yerel merkez sorumludur. Sınav öncesinde soruların kopyalanmaya ya da sınav anından önce görüntülenmesine karşı korunması ise ana merkez tarafından sağlanmaktadır.

Her türlü kopya ve benzeri sınav ihlali için sınav ana merkezini sağlam temeller üzerine oturtmak adına sınav öncesi, süresi ve sonucunda gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Sınavların uygulanması için gereken koşulları ve becerileri ana merkez olarak ODSGM sağlamaktadır. Sınavın işleyişine ve tüm ayrıntılara dair yerel yönetici gerekli durum ve beceriler için eğitimden geçirilmektedir. Sınavın uygulanabilmesi için bilgisayarları hazır hale getirebilme, eklenmesi gereken bir bileşen var ise (HTML 5, ShockWave gibi) bunun eklenmesi, çeşitli göz gezdiriciler, ağ, UPS, bilgisayar bileşenleri hakkında bilgi sahibi olunması, sınavın test edilebilmesi gerekmektedir. Ayrıca sınavı test ettikten sonra sınavda beklenmeyen takılmalar olduğu, bilgisayarın yavaş çalıştığı durumlarda bilgisayarı formatlayarak sistemi yeniden yükleyebilme becerisi gibi becerilerin olması gerekmektedir. Tüm adayların önceden sınava ücret yatırmış olması sınav salonuna kabullerinin ilk koşuludur. Sınavın uygun koşullarda uygulanabilmesi ve her kullanıcının sınavı başarılı bir şekilde ve rahatsız olmadan alabilmesi, birbirinden bağımsız, ses geçirmeyen kulaklıkları veya ayrı bölmelere birbirinden yeterli derecede uzak şekilde yerleştirilmiş bilgisayarları gerektirmektedir. Dolayısıyla yerel merkez, her kullanıcı için ayrı ayrı oluşturulacak sınavları sistemde hazır tutarak, merkez sorumlusunun sınava girenleri uygun bir şekilde görebilmesi için gerekli altyapıları (kameralar, gözetmen için tüm kullanıcıları görebileceği bir yerin oluşturulması gibi...) sağlamaktadır.

Yerel merkezin sahip olması gereken başka bir yetenek de sınavların tamamlanmasının ardından sınavın gerçekleştiği koşulları göz önünde tutarak sınavı kabul etmek, geçersiz saymak ya da ertelemektir. Yerel merkez onayladığı sınavlarla ilgili bilgileri tanımlanan

iletişim ağında öngörüldüğü biçimiyle ana merkeze ulaştırarak, geçersiz saydığı ya da ertelediği sınavlarla ilgili bu tasarrufunun gerekçelerini de içeren raporu ana merkeze ulaştırmaktır.

Yerel sorumlunun istediği zaman kendi bilgisayarından kullanıcıların bilgisayarlarına müdahale edebilmesi için gerekli ara yüz, programlar ve bağlantılar gerekmektedir. Her bilgisayar işletim sistemine, en az 1 MB internet bağlantısına, mikrofon, kulaklık, fare, klavye, HTML 5 oynatıcı ve Internet Explorer 10.0, Google Chrome, Mozilla Firefox veya üstü yazılımlara sahip olması gerekmektedir.

Ayrıca sınav merkezinde gerekli olabileceği düşünülerek, bir tarayıcı, yazıcı, yeterli miktarda kâğıt, kalem ve silgi bulunacaktır.

4.11. Sınav tarihi değişikliği talebi ve kayıt sildirme

Başvuru sürecini tamamlamış ve gerekli ödemeleri yapmış kullanıcı, sınav tarihinden 10 işgünü önce bildirmek koşuluyla bir sonraki sınavı alma hakkına sahiptir. Ödemelerini yapmış aday hiçbir nedenle ücret iadesi yapılmamaktadır.

4.12. Sınavın iptali ve erteleme

Sınav iptali yalnızca gözetmen raporu doğrultusunda kopya tespitinde ve kullanıcının kendi isteğiyle sınavı tamamlamaması durumunda gerçekleşmektedir. Teknik nedenlerle sınavın tamamlanamaması durumunda ya da merkezin, sınav güvenliğinin sağlanamadığını tespit etmesi durumunda sınav bir sonraki dönemde yinelenmek üzere ertelenmektedir. Adayların sınav süresince yaşayabilecekleri sağlık sorunları nedeniyle sınavın ertelenmesi gözetmen raporuna bağlı bir durumdur.

4.13. Yeniden notlandırma talebi

Tekrar notlandırma işlemi yalnızca karşılıklı konuşma, sözlü anlatım ve yazılı anlatım sınavları için mümkündür. Sınavı alan adaylar, herhangi bir nedenle bu sınavların tekrar notlandırılmasını isterlerse bu taleplerini ödeyerek e-posta ya da telefon aracılığıyla sınav merkezine iletebilmektedir. Bu durumda yeniden değerlendirilmesini istedikleri sınav(lar) başka bir komisyon tarafından değerlendirmeye alınacaktır. Yeniden değerlendirmede aday aleyhine bir yanlışlık yapıldığı sonucuna ulaşırsa yeniden

değerlendirme işlemi için alınan ücret adaya geri ödenmektedir. Yeniden değerlendirme sürecinin sonuçları kullanıcılara 15gün sonra bildirilmektedir.

4.14. Sınav merkezinin tasarımı

Sınav Merkezleri e-Sınav sisteminde çok etkin rol oynayan bir faktördür. Adayın rahat, güvenli, sorunsuz bir şekilde sınava girebilmesi için merkezlerin belli standartların bulunması gerekmektedir. Sınav merkezinde bulunması gereken alanlar ise;


4.14.1 Bekleme Alanı



Resim 1- e-sınav salonu bekleme alanı ve aday kontrol işlemleri

Adayların sınava başlamadan önce geldikleri ve dinlendikleri birimdir. Burada adayın herhangi bir sorusuna çözüm bulacak bir yetkili bulunmaktadır. Aday burada sınav saatini beklerken program kullanımı hakkında da bilgi alabilmektedir. Ayrıca adayın sınav stresini atmak için ortamın nezih ve rahat olması göz önünde tutulmaktadır.

4.14.2 Kontrol ve Evrak Teslimi

MTSAS E-SINAV GİRİŞ BELGESİ		8.11.2016 18:00:00	
	T.C. Kimlik Numarası		
	Adı ve Soyadı		
	Baba Adı		
	Doğum Tarihi ve Yeri		
	Sertifika Türü	B	
	39940227-ÖZEL YENİ GÜVEN MOTORLU TAŞIT SÜRÜCÜLERİ KURULU		
	İL/İLÇE ONAY	KURSU ONAY	
	İmza - Mühür	İmza - Mühür	
	Sahibi YILDIZIM	Mehmet BAKIRAN	
	Merkezi Şube MÜDÜRÜ	Kurulu MÜDÜRÜ	
Kul.Snv.Hakkı	3	KAYSERİ İL MİLLİ EĞT. M. ESNAV	
Sınav Gireceği	İk. Yardım Bİlgisi	X	MERKEZİ Salon-1
Dersler	Trafik ve Çevre Bİlgisi	X	Gültepe Mh. Talas Bulvarı MELİKGAZİKAYSERİ
	Motor ve Araç Tek. Bİlg.	X	

ADAYIN DİKKATİNE

1. SINAVA GİRİŞ BELGESİ sınav belgesine belirtilen tarih ve saatteki sınav için geçerlidir. Bu belgeyi sınav saatinde salon görevlilerine teslim ediniz.
2. Sınava gelirken yanınızda SINAVA girilip girilmediği ile birlikte Nüfus Cüzdanı / Pasaport veya diğer kimlik belgelerinden birini bulundurmanız gerekmektedir.
3. Sınav salonu görevli sayınlar tarafından size sınav kullanma vizesi verilmektedir.
4. Çöp telefonu ile sınava girilmemektedir. (Çağrı cihazı, telsiz vb. telefonlar sınav salonu ile ilgili bilgileri, saat fonksiyonları dışında kullanılmamalıdır. Her türlü cihaz) Çöp telefonu ile sınava giren adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.
5. Bu belge sınava girmek için adaylar için çipi sınavca kullanılacaktır.

Resim 2- e-sınav giriş belgesi

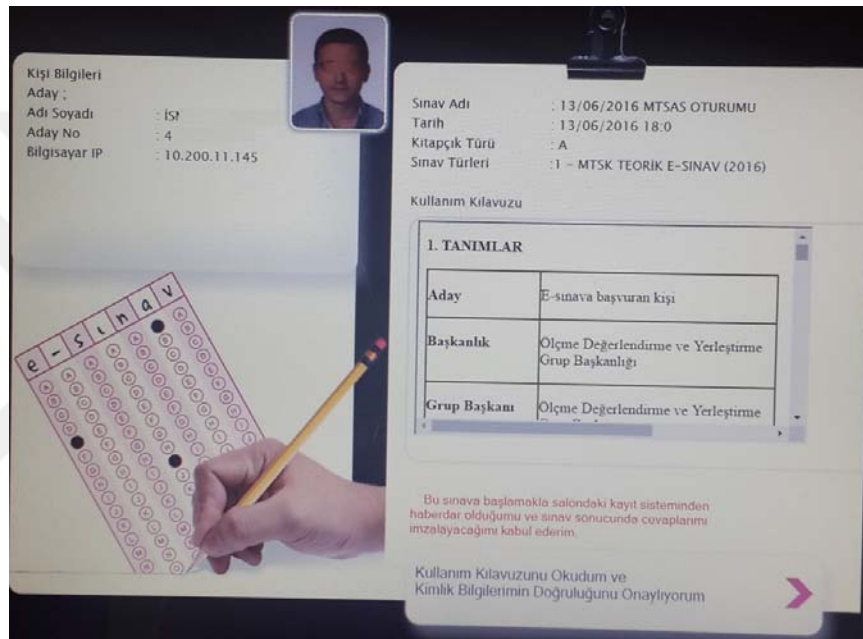
Adayın sınav başvuru belgesinin ve gerekli güvenlik kontrollerinin yapılması burada yapılmaktadır. Merkez yöneticisi sınava girecek adayın kontrollerini yapar ve gerekli evrakları teslim alır. Bu sahte kişi kontrolü için sınava gelen adayın fotoğrafı çekilir ve parmak izi alınır. Sınava gelen adayın üzerinde kendini tanıttıcı resmi kimlik belgesi olmak zorundadır. Giriş belgesine yerine adayın sınava başvuru esnasında verilen belge yeterli olmaktadır.

4.14.3 Test Odası

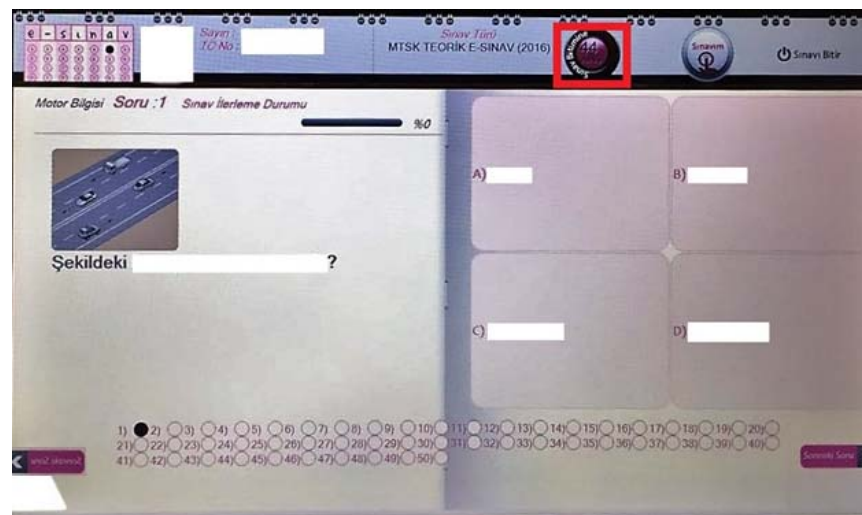


Resim 3- e-sınav salonu test odası ve sınava giren adaylar

Aday, kontrolleri yapıldıktan sonra sınava başlamadan 15 dakika önce test odasına alınmaktadır. Sınav gözetmeni adayı kasası, klavyesi, kulaklığı, faresi, internet bağlantısı hazır olan bilgisayara yönlendirir. Sınav için her şey hazır olduktan sonra gözetmen sınavı başlatır ve adaylar kendilerine verilen parola ile bilgisayar başına otururlar. Güvenlik için test odasında kameralar her zaman kayıt halindedir. Bilgisayarların arasında ayırıcı tahtalar olup, odanın sıcaklığını normal şartlarda tutacak havalandırma veya klima sistemleri bulunmaktadır. Işıklandırma adayı rahatsız etmeyecek şekilde tasarlanmaktadır. Bununla birlikte test odasında yangın söndürme tüpleri, ecza dolabı gibi acil yardım malzemeleri de bulunmaktadır.

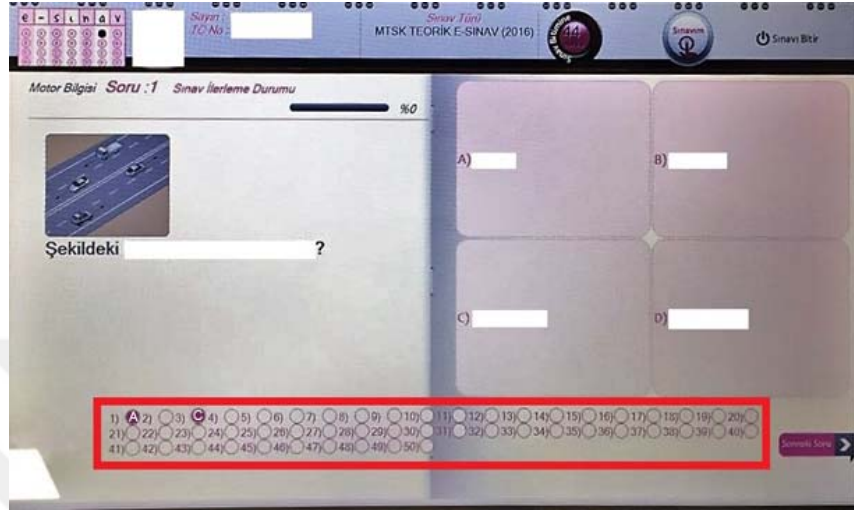


Resim 4- e-sınav yazılımı giriş ekranı



Resim 5- e-sınav yazılımı soru sunum ekranı

Önceki soru ve sonraki soru tuşlarının kaydetme tuşları olduğunu, herhangi bir soruya cevap verildikten ya da cevap şıkkı değiştirildikten sonra mutlaka bu tuşlardan birine basmaları gerekli olduğu ekran.

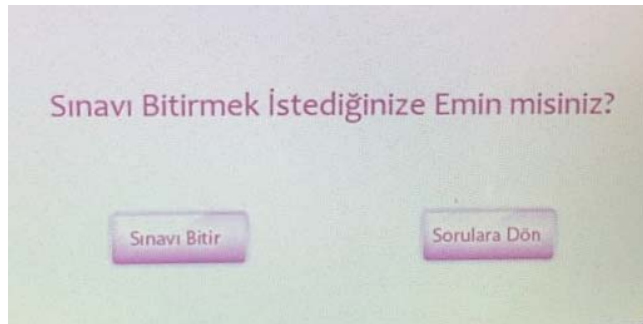


Resim 6- e-sınav yazılımı soru sunum ekranı cevap anahtarı bölümü

Cevap verilmeyen soruların programın altındaki cevap çubuğunda içi boş bir yuvarlak olarak ya da 'Sınavım' butonuna basılarak görülebilmektedir.

Yanlışın doğruyu götürmediği için boş soru bırakılmaması gerekmekte ve geçme notu 70'dir.

Sınavın herhangi bir anında bu cevap çubuğundaki istenilen soruya dokunarak ilgili soruya ulaşılabilir.



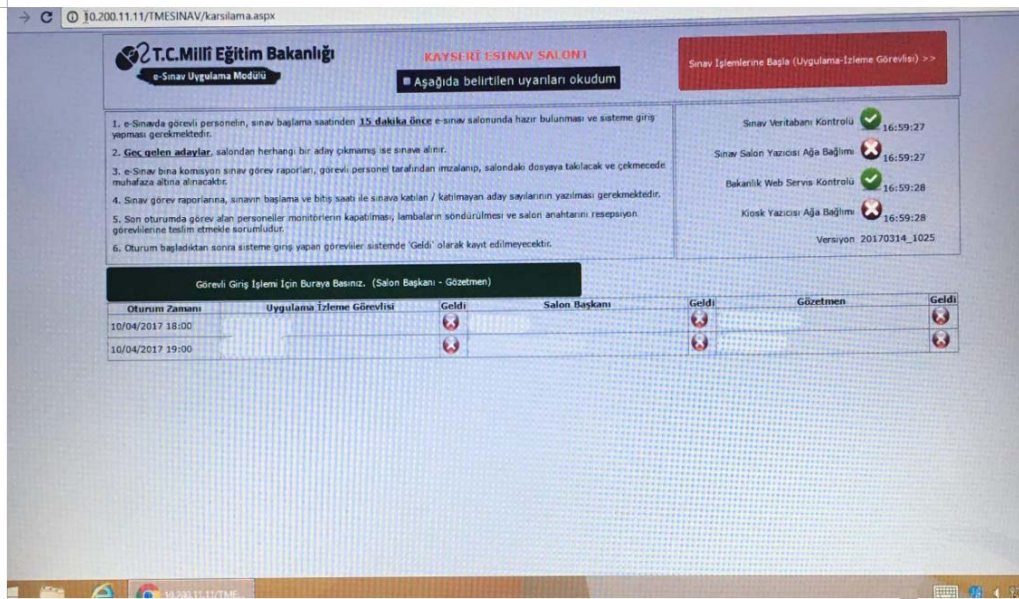
Resim 7- e-sınav yazılımı sınav bitirme ekranı

50 sorunun sonunda ‘‘Sınavı Bitirmek İstediginizden Emin misiniz?’’ ifadesi çıktığında kontrol etmek isteyenlerin sorulara dön düğmesine basması, emin olanların ise sınavı bitir düğmesine basmaları gerekmektedir.

4.14.4 Gözetmen Odası

Sınav esnasında görevli olan gözetmen kendisine ait olan odadan sistemin ve adayların kontrollerini yaparak sınavın işleyişini düzenlemektedir. Bu oda test odasının merkezinde ve cam duvarları ile tüm bilgisayarları görebilecek şekilde tasarlanmaktadır. Gözetmen odasında bulunan bilgisayar tüm öğrencilerin bilgisayarlarını görebilme (adayın bilgisi olmadan) özelliğine sahip olmaktadır. Test sırasında adayın kullandığı bilgisayardaki işlemler sesli ve görüntülü olarak bu bilgisayara kaydedilir ve yedeklenir. İcabında sınav sırasında gözetmen adayları uyarabilir ve adayın kullandığı bilgisayarı kilitleyerek adayı sınav dışına alabilmektedir.

Resim 8- e-sınav yazılımı sınav görevlileri giriş ekranı



Resim 9- e-sınav yazılımı sınav görevlileri görev onay ekranı

M.E.B. ESINAV SİSTEMİ 12/04/2017 18:00
30574 NOLU OTURUM

Önemli: Aday Listesini ve Diğer Veriler Kontrol Ediniz, Sorun Yok ise Adayları Salona Alımlıktan Sonra Sınavı Başla Butonuna Basınız.

Aday Ad Soyadı	Yer	Sınav Adı	Soru Sayısı	Süre	IP	Ağ Durumu
	B001	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.141	17:27:32
	B002	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.142	17:27:32
	B003	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.143	17:27:32
	B004	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.144	17:27:32
	B005	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.145	17:27:32
	B006	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.146	17:27:32
	B007	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.147	17:27:32
	B008	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.148	17:27:33
	B009	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.149	17:27:33
	B010	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.150	17:27:33
	B011	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.151	17:27:33
	B012	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.152	17:27:33
	B013	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.153	17:27:33
	B014	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.154	17:27:33
	B015	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.155	17:27:33
	B016	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.156	17:27:33
	B017	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.157	17:27:34
	B018	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.158	17:27:34
	B019	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.159	17:27:27
	B020	MTSK TEORİK E-SINAV (2016)	50	45	10.200.11.160	17:27:27

SALON GÖREVLİLERİ

Görevli Giriş İşlemi

Ünvanlama İşlemi

Gözetmen
Geldi : 12/04/2017 17:25:33

Salon Başkanı
Geldi : 12/04/2017 17:23:57

Aday Listesini Yazdır

Sınavı Başlat

Resim 10- e-sınav yazılımı aday ve sınav görevlileri liste ekranı

4.14.5 Engelli Aday Odası

Engelli adaylar için tasarlanan bu oda test merkezi bünyesinde sınava başvuran engelli adayların kullanımına sunulmuştur. Bu odada bulunan bilgisayar, masa, fare, klavye


engelli adayların kullanabileceği şekildedir. Engelli bir adayın sınava başvurması durumunda adaya okutman/yazmanda ayrıca tahsis edilmektedir.

4.14.6 Sınav Bitiş Masası

Aday sınavı tamamladıktan sonra gözetmen tarafından kendisine verilen sınav bitiş formunu imzalayarak sınavını bitirmektedir. Bu belgeler sınav merkezinde tutularak adayların arşivleri oluşturulmuş olup sınavın türüne göre adaya ayrıca doğru ve yanlış sayılarını (bilgi amaçlı olarak) gösteren doküman da verilebilmektedir. Hesaplamalı ya da yarışlı sınavlarda ise sonuçlar bütün adaylara sınav tamamladığı zaman resmi yazı ile duyurulmaktadır.

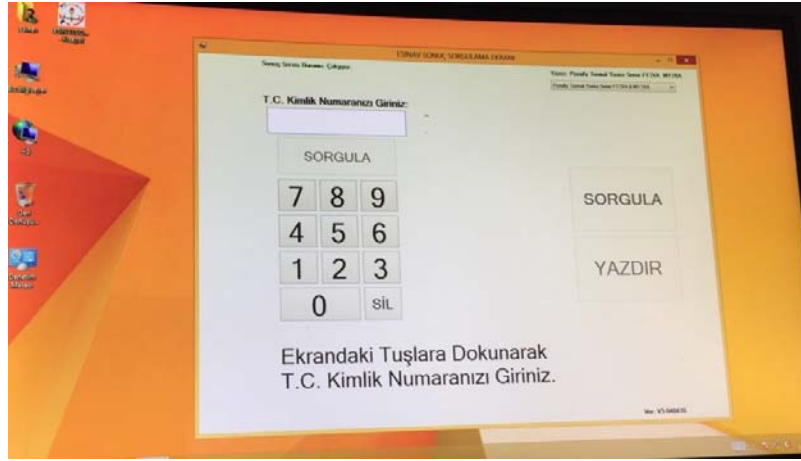
SINAV KODU:											
SINAV BAŞLIĞI:08/11/2016 MTSAS OTURUMU											
ADAY BİLGİLERİ:											
SORU	ID	CEVAP	SORU	ID	CEVAP	SORU	ID	CEVAP	SORU	ID	CEVAP
1	25125	D	17	26984	C	33	26138	A	49	24854	A
2	25177	B	18	25538	C	34	25303	C	50	25958	A
3	26688	A	19	26628	B	35	24778	C			
4	25051	A	20	25551	D	36	25461	B			
5	24983	A	21	24998	C	37	25321	B			
6	25879	A	22	26000	D	38	26699	B			
7	24939	D	23	25672	D	39	25393	B			
8	25696	B	24	24821	B	40	24819	B			
9	25636	D	25	24922	B	41	25795	A			
10	25277	D	26	24703	C	42	24903	A			
11	25369	C	27	26645	D	43	26697	A			
12	24873	C	28	25240	B	44	24811	D			
13	26027	C	29	25054	D	45	26711	B			
14	26016	D	30	25828	A	46	25173	D			
15	25581	D	31	26585	B	47	10201	A			
16	26854	D	32	25981	D	48	26641	B			

Yukarıdaki cevapların tarafıma ait olduğunu ve sınav çıkışına tarafıma tebliğ edildiğini kabul ederim.

İMZA 

Resim 11- e-sınav yazılımı aday cevapları ekranı

Sınav bitiminde adayın verdiği cevapları gösteren çıktı aday tarafından imzalanarak uygulama izleme görevlisine verilecektir.



Resim 12- e-sınav yazılımı sınav sonuç kiosku ekranı

Aday sonuçlarını kiosk cihazından T.C. kimlik numarasını yazıp sorgula tuşuna bastıktan sonra yazdır tuşuna basarak veya e-sinav.meb.gov.tr adreslerinden öğrenebilmektedir.

Aday sınavda başarılı olamazsa yeni sınav için en erken 15 gün sonra ücret yatırarak tekrar sınava başvuruda bulunabilecektir.

5. BÖLÜM

TARTIŞMA-SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Öneriler

e-Sınav ülkemiz geleceği için kaçınılmaz bir gerçek olup, ÖDSGM olarak bu projenin hayata geçmesi kendi amaç ve vizyonumuzun bir parçasıdır. Bu sistemin bize sağlayacağı birçok yarar vardır. Kısaca bunlar;

- ◆ Bu sisteme geçmemiz ile ülkemiz sınıf atlayarak e-Sınavı kullanabilen ülkeler arasına girecektir.
- ◆ Zaman tasarrufu sağlanacaktır(Değerlendirmeler yazılımlarla üretilir ve soru bankasına aktarılır. Bu sorular çeşitli şekillerde insanlara sunulur ve buda geliştirme ve dağıtım süreçlerinin kılmasını sağlar).
- ◆ Personel ihtiyacı azalacaktır.
- ◆ Geri besleme sistemi sayesinde adayın daha başarılı olması sağlanacaktır.
- ◆ Değerlendirme daha hızlı ve hata oranı azalacaktır.
- ◆ Sınavların çeşitliliği artacak ve adayları daha iyi değerlendirilecektir.
- ◆ Adayların sınav sonuçlarını sınav biter bitmez duyurulabilecektir.
- ◆ ÖSYM, üniversiteler, okullar için örnek olunacak bir sisteme sahip olunacaktır.
- ◆ Sınavların maliyetlerinin düşmesi sayesinde e-sınav gelirleri sayesinde Ar-Ge çalışmalarına daha fazla kaynak ayrılabilir.
- ◆ Raporun ilgili bölümlerinde de bahsettiğimiz gibi e-Sınav sisteminin başarılı olabilmesi için şu önerilerde bulunuyoruz;
- ◆ e-Sınav projesinin oluşturulabilmesi için en önemli adım yazılıma karar vermektir. Bu yazılım iki şekilde oluşturulmaktadır.

- ◆ Birinci yöntem; SUDESIS ve İLSİS projelerinde olduğu gibi yazılımı üretmek için hizmet satın alınabilir ve alınan bu hizmet genel müdürlüğümüz personelinin ortak çalışması ile yapılabilir. Bu sayede yazılımın üretiminde yer alan çalışanlarımız hem yazılımın yönetimi ve desteği konusunda uzmanlaşırlar hem de ileride yazılımda yapılacak değişiklikler, güncelleştirmeler ve geliştirmeler kendi çalışanlarımız tarafından yapılabilir. Kaynak kodlarında açık olarak elimizde olması sağlanmış olur.
- ◆ İkinci yöntem ise; sadece bu proje için genel müdürlüğümüz bünyesinde hizmet veren Ağ Yönetimi Şubesi, E-Dönüşüm ve İnternet Şubesi, Test Geliştirme Şubesi ve Sınav Hizmetleri Şubesi çalışanlarından bir yazılım ekibi oluşturulmasıdır. Fakat bu yöntemde yine deneyimli kuruluşlardan destek almak gereklidir. Çünkü projenin büyüklüğü ve hatasız olması elzemdir.
- ◆ Yakın bir gelecekte Halk eğitim merkezleri gibi sınav merkezleri de kurulabilir ve bu merkezler her türlü sınav organizasyonunda görev alabilirler. Bu merkezlerde diğer kurumların yaptığı, vatandaşların internet üzerinden aldıkları sınavlar gibi birçok ihtiyaca cevap verebiliriz. Ayrıca bu merkezler MEB'in yaptığı sınavlar içinde başvuru, destek, organizasyon gibi işlemler içinde danışma merkezleri olacaklardır.
- ◆ Kurulacak sınav merkezleri sayesinde devlet kurumlarının (ÖSYM, Bakanlıklar, Üniversiteler gibi) ve özel kurumların (dershaneler, bankalar gibi) sınavlar için kullandıkları maliyet azalacak buda milli gelirdeki yükü azaltacaktır.
- ◆ Proje hayata geçmeden önce Bakanlığın imkân ve istihdam durumu göz önünde bulundurulmalıdır.
- ◆ Yurt içindeki ve dışındaki uygulamalar gözlemlenmeli deneyimlerinden faydalanılmalıdır.
- ◆ Sınav için altyapı hazır hale geçmeden gerçek sınavlara geçilmemelidir.
- ◆ Sınavlar belli merkezlerde ve standartlarda olmalı okulların bilgi teknoloji sınıfları bu konuda kullanmak sakıncalıdır. Fakat bakanlığın imkânları göz önünde tutulduğu zaman bu laboratuvarlar geçici çözüm olabilmelidir.

- ◆ Sınav personeli olarak ve sınav merkezi yöneticisi olarak yetişmiş, sınavlar konusunda uzman, deneyimli kişiler kullanılmalıdır.
- ◆ Bilgisayar kullanma zorluğu yaşayan adaylar için kâğıt temelli sınavlar yapılabilir ama bu sınavların süresi 2–3 ayda bir olacağı için elektronik sınav insanlara daha avantajlı getirilebilir. Buda ülkedeki bilgisayar kullanımındaki ivmeyi arttıracaktır.
- ◆ Sınavlarda (özellikle MTSAS’da) animasyon ya da film destekli sorular sormak adayın bilgisini ölçmekte büyük yarar sağlayacaktır. Hatta direksiyon sınavları da sanal otomobillerde yapılabilir.



KAYNAKÇA

1. Alexander, S. & Blight, D. 1996. Technology in International Education. Web sayfası : http://www.iim.uts.edu.au/whatsnew/wn_oct96/IDP.shtml Erişim Tarihi: 20.12.2015
2. ASTD, Baron, T. 2001. E-Learning Weathers a Bear Market, March. Web Sayfası : <http://www.learningcircuits.org/2001/mar2001/barron.html> Erişim Tarihi: 10.12.2015
3. Beaton, A.& Zwick, R. 1990.The effect of changes in the National Assessment: disentangling the NA EP 1985-86 reading anomaly Educational Testing Service, Princeton, NJ.
4. Beckman, R. 1990. Classroom assessment: Guidelines for success. **Teaching excellence: Toward the best in the academy, v12** sayfa 1-2.
5. Biggs, J. 1999. What the Student Does: teaching for enhanced learning. **Higher Education Research and Development Journal, v18 n1** sayfa 25-26.
6. Black, P. & Wiliam, D. 1998. Inside the Black Box: Raising Standards through Classroom Assessment. USA : Kappan
7. Bransford, J. D. & Franks, J. J. 1976. The role of "Effort after Meaning" and "Click of Comprehension" in Recall of Sentences. (ERIC Document Document Reproduction Service No. ED 188 208).
8. Brown, S. & Knight, P. 1995. Assessment in Higher Education, Kogan Page, London.
9. Bruner, J.S. 1966. Toward a Theory of Instruction, Cambridge, Mass: Harvard University Press.
10. Bugbee, A. C. 1996. The equivalence of paper-and-pencil and computer-based testing. **Journal of Research on Computing in Education, v28 n3** sayfa 282-299.

11. Bunderson, C. V., Inouye, D. K. & Olsen, J.B. 1989. The four generations of computerized educational measurement. In R. L. Linn (ed.), Educational Measurement, sayfa 367-407, Washington, DC: American Council on Education.
12. Carswell, L., Thomas, P., Petre, B. & Price, M. R. 1999. Understanding the 'Electronic' Student: Analysis of Functional Requirements for Distributed Education. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, v3n1 sayfa48-50.
13. Clariana, R. B. & Moller, L. 2000. Distance learning profile instrument: Predicting on-line course achievement. Presented at the Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology, Denver, CO.
14. Clariana, R. B. 1997. Considering learning style in computer-assisted learning. **British Journal of Educational Technology**, v28, sayfa66-68.
15. Clariana, R. B. 2000. Achievement predictors for a computer- applications module delivered via the world-wide web. **Journal of Information Systems Education**, v11n1 sayfa 13-18.
16. Clark, R.E. 1994. **Media Will Never Influence Learning. Educational Technology, Research and Development**, v42 n2 sayfa 21-29.
17. Collis, B. 1997. Tele-learning in a Digital World: The Future of Distance Learning. International Thompson Computer Press, London.
18. Crooks, R. 1988. Computerization of pencil and paper tests: When are they equivalent? Applied Psychological Measurement. Day, I. 1999. Web-based Teaching and Learning. Web Sayfası : <http://www.com.unisa.edu.au/online> Erişim Tarihi: 01.04.2016
19. Distanskonsortiet, 2001. Web Sayfası : <http://www.distanskonsortiet.org> Erişim Tarihi: 05.05.2016
20. eLearning.com, Schools, 2001. Web Sayfası : <http://www.elearners.com/gna/schools.asp> Erişim Tarihi: 08.10.2016

21. Farrell, G.M. 1999. The Development of Virtual Education: A global perspective
The Commonwealth of Learning: Canada
22. Federico, P. A. 1989. Computer-based and paper-based measurement of recognition
performance. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 306 308)
23. Gilbert, K.R. 1997. Teaching on the Internet: the World Wide Web as a Course
delivery System. Web Sayfası :
http://www.ind.net/distance_ed/fdpapers/1997/gilbert.html Erişim Tarihi:
20.11.2015
24. Gladieux, L.E. & Swail, W.S. 1999. The Virtual University and Educational
Opportunity: Issues of Equity and Access for the Next Generation The College
Board, Washington DC.
25. Godwin, J. & Goldberg, M. 1997. A holistic approach to supporting distance
learning using the Internet: transformation, not translation. **British Journal of
Educational Technology**, v29 sayfa 149-161.
26. Guba, E. & Lincoln, Y. 1989. Fourth Generation Evaluation, Sage, California
Haas, C. & Hayes, R. 1986. What did I just say? Reading problems in writing with the
machine. **Research in the Teaching of English**, v20, sayfa 22-35.
27. Harasim L., Hiltz, S.R., Teles, L. & Turoff, M. 1995. Learning Networks: A Field
Guide to teaching and Learning Online, MIT Press, Cambridge, Mass
28. Hicks, M., Reid, I. & George, R. 1999. Enhancing online teaching: designing
responsive learning environments. Presentation at HERDSA Conference,
Cornerstones, What do we value in higher education? Hiltz, S. R. 1997. Impacts of
college-level courses via Asynchronous
29. Hopkins, J.D. 1996. The Role of Technology in International Education: Changing
Identities in a Digital World. Presentation at CIEE 49th International Conference on
Educational Exchange The Roles of Learning, Technology and Language.

30. Hussin, V.1999. Communication Skills Workshop For First year NESB Nursing Students, Online workshop, Flexible Learning center. Web Sayfası :
<http://www.roma.unisa.edu.au/clinical> Erişim Tarihi: 14.02.2017
31. IDC, 2005. Nordic Corporate eLearning Market. Web Sayfası :
<http://www.idc.se/eLearning/default.htm> Erişim Tarihi: 16.01.2017
32. IMS. 2001. IMS Question & Test Interoperability: ASI Information Model Specification. Web Sayfası :
<http://www.imsproject.org/question/qtinfo03.html#1.1> Erişim Tarihi: 08.08.2015
33. Jhonson, M. & Smith, S. 1991.Types of assessment. **Assessment and Evaluation in Higher Education, v16**, sayfa 141-152.
34. Karakaya, Z. 2001. Development and Implementation of an On-line Exam For a Programming Language Course. Metu, Ankara.
35. King, B. 1998. Establishing UniSAnet: the online environment of the University of South Australia. Presentation at the Information Technology Advisory Committee, University of South Australia.
36. Kokkinn, B. & O'Regan, K. 1999. Guide to Writing Essays, Online workshop, Flexible Learning Centre, University of south Australia. Web Sayfası :
<http://www.unisanet.unisa.edu.au/essaywriting/> Erişim Tarihi: 15.12.2016
37. Learning Networks: Some Preliminary Results. Web Sayfası :
<http://www.com.unisa.edu.au/online/refs.htm> Erişim Tarihi: 20.03.2016
38. Leask, B. 1999. Bridging the Gap - Internationalising University Curricula Presentation at National Liaison Committee Annual Conference, Bridging the Gap Sydney.
39. Leask, B., Medlin,J. & Feast,V. 1999. Improving outcomes for graduates through multi-faceted reflective practice in staff development. Presentation at HERDSA conference, Melbourne.

40. McCann, D., Christmass, J. Nicholson, P. & Stuparich, J. 1998. Educational Technology in Higher Education. Web Sayfası : <http://www.deetya.gov.au/highered/occpaper/edtechsum.htm> Erişim Tarihi: 05.01.2016
41. Mead, A.D., & Drasgow, F. 1993. Equivalence of computerized and paper-and pencil cognitive ability tests: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, v114 sayfa 449-458.
42. Moore, M.1991.Computer Conferencing in the context of theory and practice of distance education' in Applications of Computer Conferencing to Teacher Education and Human Resource Development, Presentation at Proceedings of the International Symposium on Computer Conferencing, Ohio State University, Columbus.
43. Morgan, A. 1995. 'Critical reflection on assessment and teaching' in Improving Your Students' Learning. Kogan Page, sayfa 93-95, London.
44. Morris, C. D., Bransford, J. D., & Franks, J. J. 1977. Levels of processing versus transfer appropriate processing. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, v16 sayfa 519-533.
45. Nightingale, P. 1996. 'Module 8: Communicating', in Nightingale, P. et al., Assessing Learning in Universities. Sydney: University of NSW Press.
46. O'Regan, K. 1999 Guide to Writing Your Oral History Report. Web Sayfası : <http://www.unisanet.unisa.edu.au/oralhistory/> Erişim Tarihi: 01.02.2017
47. O'Reilly, M. & Patterson, K. 1998. Assessing Learners through the WWW. Presentation at WWW7, Brisbane.
48. Parshall, C. G. & Kromrey, J. D. 1993. Computer testing versus paper-and-pencil: An analysis of examinee characteristics associated with mode effect. Presentation at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Atlanta, GA.

49. Ramsden, P.1992. Learning to Teach in Higher Education, Routledge, London.
50. Reid, I & Slay, J.1999. The Virtual University: Strategic Implementation and Academic Staff Development. Presentation at ICDE Conference,Vienna.
51. Reid, I. 1999 Beyond Models: Developing a University Strategy for Online Instruction. **Journal of Asynchronous Learning Networks, v3 n1**, sayfa 33-36.
52. Reid, I. 1999. Online strategy in Higher Education. Presentation AusWeb99, Fifth Australian World Wide Web Conference, Southern Cross University.
53. Schaeffer, G. A., Reese, C. M., Steffen, M., McKinley, R. L., & Mills, C. N. 1993. Field test of a computer-based GRE general test. ETS Research Report #93-07.
54. Tough, A. 1979. The Adult's Learning Projects. Ontario Institute for Studies in Education, Toronto.
55. Vygotsky, L. 1978. Mind in Society: the Development of Higher Psychological Processes, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
56. Watson, B. 2001. Key factors affecting conceptual gains from CAL. **British Journal of Educational Technology. v32 n5** sayfa 587-593.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Hasan BAŞARAN
Uyruğu: Türkiye (T.C)
Doğum Tarihi ve Yeri: 12.11.1979 - Kaman
Telefon: 0507 993 68 40
Medeni Durum: Evli
e-mail: hasan.basaran@meb.gov.tr
Yazışma Adresi: Turgut Özal Mah. 2209 Cad. No:24 Bent Sitesi A blok
Daire:11 Yenimahalle / ANKARA

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi	2004
Lise	Atatürk Anadolu Teknik Lisesi, Mersin	1998

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2004-halen	Milli Eğitim Bakanlığı	15

YABANCI DİL

İngilizce