

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ÇEVİRİMİÇİ UYARLAMALI BİR TEST ARACI
GELİŞTİRİLMESİ, UYGULANMASI VE ÖĞRENCİ
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selçuk Sırrı TERCAN

**Enstitü Anabilim Dalı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi
Enstitü Bilim Dalı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi**

Tez Danışmanı: Prof.Dr. Aytekin İŞMAN

TEMMUZ – 2010

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ÇEVİRİMİÇİ UYARLAMALI BİR TEST ARACI
GELİŞTİRİLMESİ, UYGULANMASI VE ÖĞRENCİ
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selçuk Sırrı TERCAN

Enstitü Anabilim Dalı : Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Bu tez 06/07/2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. AYTEKİN İŞMAN

Jüri Başkanı

Kabul

Red

Düzeltme



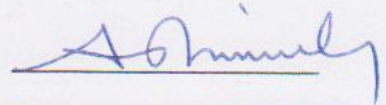
Yrd. Doç. Dr. MÜBİN KIYICI

Jüri Üyesi

Kabul

Red

Düzeltme



Jüri Üyesi

Kabul

Red

Düzeltme

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Selçuk Sırrı TERCAN

18.05.2010

ÖNSÖZ

Günümüzde ölçme ile ilgili yöntemler gelişmekte ve bunun sonucu olarak ölçme sürecinde yeni tekniklerin kullanılması gündeme gelmektedir. Bilgisayar uyarlamalı testler bu açıdan önemli birer ölçme aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bu araştırmada, öğretmen adaylarının sınıf ortamlarında ve uzaktan eğitimde klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test kullanımına ilişkin görüşleri ile karşılaşılabilecek problemler araştırılmaktadır.

Araştırmam boyunca bana akademik olarak destek sağlayan, değerli görüşlerini benimle paylaşan danışmanım ve hocam Sayın Prof. Dr. Aytekin İŞMAN'a, örnek aracı geliştirme aşamasında görüşlerine başvurduğum hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Mübin KIYICI, tezim boyunca manevi desteklerini benden esirgemeyen çalışma arkadaşlarım Öğr. Gör. Aydın KİPER, Arş. Gör. Onur İŞBULAN'a, annem Seniye TERCAN, babam Nadir TERCAN'a, eşim Dilek TERCAN ve oğlum Melih Nadir'e teşekkürü bir borç bilirim.

Selçuk Sırrı TERCAN

18.05.2010

Not: Bu yüksek lisans tezi Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığınca desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	iv
KISALTMALAR	v
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1. KURAMSAL ÇERÇEVE	6
1.1 Ölçme	6
1.2 Klasik Test Teorisi	8
1.3 Madde Tepki Kuramı	9
1.4 Bilgisayar Uyarlamalı Test	12
1.4.1 Temel Bilgisayar Uyarlamalı Test Algoritması	13
1.4.2 Bilgisayar Uyarlamalı Testlerin Tarihçesi	14
1.5 Çevrimiçi Test.....	18
BÖLÜM 2. YÖNTEM	20
2.1 Araştırmanın Yöntemi.....	20
2.2 Evren	20
2.3 İşlem Yolu.....	20
2.4 Veri Toplama Aracı.....	32
2.5 Verilerin Analizi.....	32

BÖLÜM 3. BULGULAR VE YORUM.....	33
3.1 Klasik Test Teorisi Kullanımına İlişkin Bulgular	36
3.2 Bilgisayar Uyarlamalı Test Kullanımına İlişkin Bulgular	39
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
4.1 Sonuçlar	43
4.2 Öneriler	45
KAYNAKÇA	46
EKLER.....	53
ÖZGEÇMİŞ.....	70

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Ölçmenin kuralları	7
Tablo 2. Klasik Test ve Uyarlamalı Test'in farklılıkları.....	13
Tablo 3. Soru havuzu için kullanılan sınavların özellikleri.....	31
Tablo 4. Uygulama süre değerleri	33
Tablo 5. Uygulama yetenek kestirimleri	34
Tablo 6. Uygulama yetenek kestirimleri	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Veritabanı yapısı.....	22
Şekil 2. Bilgisayar uyarlamalı test uygulaması akış şeması	30

KISALTMALAR

BUT : Bilgisayar Uyarlamalı Test

KTT : Klasik Test Teorisi

MTK : Madde Tepki Kuramı

Tezin Başlığı: Çevrimiçi Uyarlamalı Bir Test Aracı Geliştirilmesi, Uygulanması Ve Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi

Tezin Yazarı: Selçuk Sırrı TERCAN

Danışman: Prof. Dr. Aytekin İŞMAN

Kabul Tarihi: 06/07/2010

Sayfa Sayısı: vii (Ön Kısım) +52 (tez)+

18 (ekler)

Anabilimdalı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Ölçme süreci eğitim faaliyetlerinin önemli bir parçasıdır. Bilim ve teknolojideki gelişmeler eğitimin diğer alanlarında olduğu gibi ölçme alanının da değişmesine ve gelişmesine yol açmaktadır. 20. y.y.'ın başından itibaren klasik test teorisi ölçme için kullanılagelen bir ölçme paradigması olmuştur. Madde tepki kuramı aynı süreçte geliştirilmiş olsa da matematiksel karmaşıklığı nedeniyle kullanılamamıştır. Bilgisayarların yaygınlaşmaya başlaması ile birlikte madde tepki kuramını kullanmak olası hale gelmiş ve ölçme sürecinde bilgisayarların ve madde tepki kuramının kullanıldığı bilgisayar uyarlamalı testler geliştirilmiştir. Bilgisayar uyarlamalı testlerin dünya üzerinde bir çok örneği olmasına rağmen ülkemizde araştırma amaçları dışında mevcut değildir. Bunun yanı sıra bilgisayar uyarlamalı test sınıf içinde ve uzaktan eğitim uygulamalarında uygulama bulamamaktadır.

Bu araştırmanın amacı klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test uygulayabilen bir araç geliştirilmesi, klasik test teorisine dayalı testlerin ve bilgisayar uyarlamalı testin sınıf içi ve uzaktan eğitimde kullanımına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Araştırmada Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğretim gören 35 öğretmen adayının klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test uygulama süreçleri ve kullanımına ilişkin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda; öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test kavramı ile eğitim sürecinde karşılaşmadıkları, önceden hazırlanmış soru havuzları mevcut olursa sınıf içi etkinliklerde bilgisayar uyarlamalı test kullanmaya istekli oldukları ve uzaktan eğitimde bilgisayar uygulamalı test kullanımının etkili bir ölçme süreci sağlayacağını düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar Uyarlamalı Test, Uzaktan Eğitim, Klasik Test Teorisi.

Title of the Thesis: Developing and Implementing an Online Computer Adaptive Testing Tool and Defining Student Opinions.

Author: Selçuk Sırrı TERCAN

Supervisor: Prof. Dr. Aytekin İŞMAN

Date: 06/07/2010

Nu. Of pages: vii (pre text) +52 (main body)+

18 (appendices)

Department: Computer and Instructional Technology

The process of measurement takes an important role in education activities. The developments in science and technology causes the variation and developments of measurement field as in the other fields of education. Classical Test Theory has been the measurement paradigm used for measurement since 20th century. Item Response Theory has been not used because of it's mathematical complication where as it has been developed in the same period. The usage of Item Response Theory has become used as the computers has become wide spread and Computerized Adaptive Test has been developed in which computers and Item Response Theory has been used. As we have seen the examples of Computerized Adaptive Test in different parts of world ,it has been not used in our country except the purpose of study. In addition to this Computerized Adaptive Test couldn't have been applied in classes and distance education.

The purpose of this study is developing an online assessment tool using classical test theory and computerized adaptive testing and search out the opinions of teacher candidates about the usage of tests based on classical test theory and Computerized Adaptive Test in classes and distance education. In this study the opinions of 35 teacher candidates ,educated in Sakarya University Education Faculty Computer Education and Instruction Technology Department, about classical test theory and computerized adaptive test application process and usage of these test have been used with the semi-structured oral interview.

As a result of this study it has been come out that the teacher candidates have'nt been come upon with the computerized adaptive test concept and they are eager to use computerized adaptive test in class activities and in distance education the usage of computer adaptive test can be an effective measurement process if there would be an item pool prepared before.

Keywords: Computerized Adaptive Test, Distance Education, Classical Test Theory.

GİRİŞ

Ölçme “belli bir nesnenin ya da nesnelerin belli bir özelliğe sahip olup olmadığının gözlenerek sonuçlarının sayılarla ya da başka sembollerle gösterilmesidir.” (Tekin, 2000:15). Eğitim alanında da belirlenen hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını ve ulaşıldı ise hangi oranda ulaşıldığını belirlemek için ölçme değerli bir araçtır.

İdeal test uygulaması testi alan herkese kendi yetenek düzeyinde bir test vermektir. Fakat burada karşımıza şöyle bir ikilem çıkmaktadır: bireyin yetenek düzeyine en uygun testi vermek en uygunu olacaktır, ama bireyin yetenek düzeyini biliyorsak testi uygulamamıza gerek kalmaz. Bu ikileme (*paradox of test design*) çözüm olarak sıradaki soruyu belirlemek için kişinin o soruya kadarki cevaplarını kullanarak uygun soruları bireye sırayla vermek önerilmiştir (Kalender, 2004a).

Bu önermelerin günümüz eğitim ölçmesinde kullanım alanı bilgisayar uyarlamalı test olmuştur.

Günümüzde ölçme sürecinde klasik test teorisi yaygın olarak kullanılmakla birlikte madde tepki kuramı'na dayanan bilgisayar uyarlamalı test kullanımında da artış gözlemlenmektedir (C.AT. Central, 2010). Dünya üzerinde bir çok high-stakes test süreci deneysel veya uygulamalı olarak bilgisayar uyarlamalı test alternatiflerini geliştirmektedirler.

Son yıllarda, özellikle geniş ölçekli testlerin geliştirilmesi ve değerlendirilmesinde Madde Tepki Kuramı modellerinden yararlanılmaktadır. Bu kuramın modelleri klasik test kuramına göre farklı ölçek nitelikleri vermekte, bu da elde edilen test puanlarının daha karşılaştırılabilir nitelikte olmasını sağlamaktadır. (Yıldırım, Çömlekoğlu ve Berberoğlu, 2003)

Günümüzde ölçme sürecinde klasik test teorisi yaygın olarak kullanılmakla birlikte madde tepki kuramı'a dayanan bilgisayar uyarlamalı test kullanımında da artış gözlemlenmekte, dünya üzerinde bir çok high-stakes test süreci deneysel veya uygulamalı olarak bilgisayar uyarlamalı test alternatiflerini geliştirmektedirler. (C.AT. Central, 2010)

Objektif ölçme araçları ile ilgili olarak çeşitli teoriler geliştirilmiştir. Bunlardan başlıca ikisi; Klasik Test Teorisi ve Madde Tepki Kuramı'dır. Klasik Test Teorisi, üzerinde çalışılan gruba bağımlı test ve madde istatistikleri verir. Madde Tepki Kuramı ve buna bağlı modeller (Rasch modeli, iki Parametrelili ve üç parametrelili mantıksal model), uygulandıkları gruba bağımlı olmayan, ancak belli bir kuramsal dağılım varsayımına dayanan madde ve test istatistikleri verir. (Kaptan, 1994)

Son yıllarda özellikle geniş ölçekli test geliştirme ve değerlendirme uygulamalarında Madde Tepki Kuramına (madde tepki kuramı) dayalı modellerden yararlanılmaktadır. madde tepki kuramı'nın test geliştirmede kullanılmasının en önemli gerekçelerinden biri, madde ve yetenek parametrelerinin, verilerin elde edildiği grubun özelliklerinden bağımsız olarak elde edilebilmesidir. (Acar ve Kelecioğlu, 2008a:181)

Parametre değişmezliği madde ve yetenek parametreleri boyutunda ele alınmaktadır. madde tepki kuramı'ya dayalı modellerle kestirilen madde özellikleri, bir cevaplayıcı evreninin özelliklerine bağlı değildir. Bireylerin örtük özellik boyutundaki yerleri (yetenekleri), madde fonksiyonları bilinen maddelere verilen yanıtlara dayanarak kestirilebilir ve bireylerin yanıtladığı maddeler farklı ölçme durumlarında elde edilse bile yetenek ölçüleri değişmez. Madde ve yetenek parametrelerinin gruptan ve ölçme uygulamalarından bağımsız olarak kestirilmesinin test geliştirmede, grupları karşılaştırmada ve değerlendirme çalışmalarında büyük avantajları vardır. Parametre değişmezliği, geniş ölçekli değerlendirme çalışmalarında, farklı sınıf düzeyinde elde edilen veriler arasında; aynı sınıf düzeyindeki farklı gruplar içinde; kültürlerarası karşılaştırmalarda ve değişen madde fonksiyonunu incelemede yansız bir karşılaştırma sağlamaktadır (Acar ve Kelecioğlu, 2008b:182).

Madde Tepki Kuramının üç modeli vardır. Bunlar; bir parametrelili, iki parametrelili ve üç parametrelili modeldir. Bir parametrelili model madde güçlüğü parametresi ile bireyin yetenek düzeyi arasında ilişki kurmaktadır. İki parametrelili modelde madde zorluk parametresinin ile birlikte ayırt edicilik parametresi de bireyin yetenek seviyesi ile ilişki kurulması için kullanılmaktadır. Üç parametrelili modelde ise madde güçlüğü ve ayırtediciliğinin yanına şans parametresi de eklenerek bireyin yetenek kestirimi ile ilişkilendirilmesi sağlanır. (Hambleton ve Swaminathan, 1984).

Madde tepki kuramının üç parametrelili mantıksal modeli bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış test uygulamalarında çoktan seçmeli madde türleri için en uygun olanıdır. Bu modelde her bir soru için üç parametrenin belirlenmiş olması gereklidir. Bunlar; a, b, ve c parametreleridir. a soru ayırt edicilik (belirli bir yetenek düzeyinde sorunun düşük ve yüksek yetenek grubundakileri ayırma gücü) indeksi, b soru güçlük derecesini (maddenin en çok bilgi sağladığı yetenek düzeyi) ve c ise tahmin edilebilirlik indeksini temsil etmektedir (Kalender, 2004b).

Bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış testlerin kullanımı ve kullanım alanları gün geçtikçe artmaktadır. Günümüzde çoğunlukla yetenek ve başarı ölçümleri için kullanılmakta olsalar da çok daha farklı alanlarda uygulanmaya başlamasının çok uzakta olmadığı söylenebilir. Yeteri kadar araştırma yapıldığı takdirde ülkemizde bilgisayar ortamında bireyselleştirilmiş testlerin üniversite ve lisans üstü giriş ya da dil yeterliliği sınavlarında kullanılması söz konusu olabilir. Bu testlerin uygun şekilde ve mevcut yapı dikkate alınarak uygulanması halinde ülkemizdeki büyük ölçekli sınavlarda başarılı sonuçlar vereceği düşünülmektedir (Kalender, 2004b).

Eğitimde ölçme konusunda uzman görüşlerine göre ölçme sürecinde bilgisayar kullanılması, testlerin oluşturulmasındaki konular ve alternatif test yöntemleri en önde gelen hususlardır. En az ilgi çeken eğitim ölçme konuları ise çift dilde test ve sağlık alanında ölçme olarak tespit edilmiştir (Bostan, 2007:12).

Problem Cümlesi

Bu araştırmanın amacı, çevrimiçi uyarlamalı bir test aracının geliştirilmesi, uygulanması ve test alanların görüşlerinin belirlenmesidir.

Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, çevrimiçi uyarlamalı bir test aracının geliştirilmesi, uygulanması ve test alanların görüşlerinin belirlenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki şu sorulara cevap aranacaktır?

1. Çevrimiçi bilgisayar uyarlamalı test aracı hangi bileşenlerden oluşmalıdır?
2. Çevrimiçi bilgisayar uyarlamalı test aracı hangi alanlarda kullanılabilir?
3. Çevrimiçi bilgisayar uyarlamalı test aracı geliştirme adımları nelerdir?

4. Çevrimiçi bilgisayar uyarlamalı test aracının kullanılmasında nelere dikkat edilmiştir?
5. Öğretmen adaylarının klasik test teorisini tercih etmelerinde hangi etmenler etkilidir?
6. Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı testi tercih etmelerinde hangi etmenler etkilidir?

Araştırmanın Önemi

Bu araştırma bilgisayar uyarlamalı test'in yaygınlaşmaya başladığı günümüzde öğretmen adaylarının klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test hakkındaki görüşlerini ortaya koyduğu, öğretmen adaylarının klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test kullanımı hakkındaki görüşlerinde hangi etmenlerin etkili olduğu, bu sebeple klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test tercihlerini etkileyebilecek etmenlerin neler olduğu, klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test'lerin uygulanması sürecinde karşılaşılabilecek problemleri ortaya koyduğu ve bu problemlerin çözümüne katkıda bulunabileceği için önemlidir.

Araştırmanın Metodolojisi

Bu çalışmada Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 4. Sınıf öğrencilerine klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test uygulayabilecek bir çevrimiçi ölçme aracı geliştirilmiş, uygulama sonuçları analiz edilmiş ve klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test'lerin öğrenme ortamlarında ve uzaktan eğitimde kullanımı hakkındaki görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme yöntemiyle toplanmıştır.

Sınırlıklar

Bu çalışma;

1. 2009/2010 öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 4. Sınıf mezun durumunda olan 35 adet öğretmen adayı ile sınırlıdır.
2. Çalışmada veri toplamak amacı ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Öğretmen adaylarının içtenliği ile sınırlıdır.

3. Uygulama boyutu öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test hakkında fikir sahibi olmalarını öngörmekte, katılımcıların görüşlerinin kendilerine ve diğer katılımcılara ait klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test teorisinin kullanıldığı uygulamalara ait yetenek kestirimi değerlerinden etkilenmediklerini varsayımı ile sınırlıdır.

Tanımlar

Bilgisayar Uyarlamalı Test: Ölçme sürecinde madde tepki kuramının bilgisayar yazılımı sayesinde işletildiği bilgisayar üzerinde veya çevrimiçi çalışan ölçme aracıdır.

Çevrimiçi Test: Ölçme sürecinin internet üzerinden çevrimiçi gerçekleştirildiği ölçme aracıdır.

BÖLÜM 1. KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1 Ölçme

Her alanda yapılan çalışmaların amaca ulaşip ulaşmadığı, ulaşıldı ise hangi oranda olduğunun bulunabilmesi için ölçülmesi ve ölçüm sonuçlarının belirlenmiş kriterlere dayanılarak değerlendirilmesi gereklidir.

Ölçme, bir betimleme işlemidir. Geniş anlamda ölçme, belli bir nesnenin ya da nesnelerin belli bir özelliğe sahip olup olmadığının, sahipse sahip oluş derecesinin gözlenip gözlem sonuçlarının sembollerle ve özellikle sayı sembolleriyle ifade edilmesidir (Tekin, 2000:31).

Ölçme, varlık ve olayların belli bir niteliğe (nitel veya nicel) sahip oluş derecelerini belirleme işidir (Özçelik, 1981).

Ölçme, geniş anlamıyla, herhangi bir niteliği gözlemek ve gözlem sonucunu sayılarla ya da başka sembollerle ifade etmektir (Turgut, 1987).

Eğitimde yararlanılan ölçme değerlendirme yaklaşımları incelendiğinde bunların üç ana grupta toplanabileceği görülür (Özçelik, 1991);

- Öğrencileri tanıma ve yerleştirme
- Öğrenme düzeyini belirleme
- Öğrencileri izleme

Eğitim sürecinin çıktıları hakkında bilgi elde edebilmek amacıyla eğitim sürecinin her aşamasında kullanılacak ölçme ve değerlendirme sadece bireyin belirlenen hedeflere ulaşip ulaşmadığını değil ayrıca bunun ne düzeyde gerçekleştiğini göstermesi açısından önemlidir. Bununla birlikte, ölçme ve değerlendirme yoluyla elde edilen bilgiler sadece öğrencinin kazanımlarını yansıtmakla kalmaz, öğretimin verimliliğine ve etkililiğine de yönelik bilgiler de sağlar. Böylelikle en genel anlamda sürecin aksayan ve eksik yönlerini tespit etme olanağı elde edilir. Eğitimin aksayan ve eksik yönlerinin belirlenmesi ise, öğretimin geleceğe dönük hedeflerini ve en genel anlamda öğretimi geliştirmeye yönelik önlemler alınabilmesi ve düzenlemeler yapılabilmesi açısından da önemlidir (Tekin, 2000).

Eğitimde ölçme, eğitim sürecinin belirlenen hedeflere ulaşip ulaşmadığının anlaşılması açısından çok önemlidir.

Bütün eğitim faaliyetlerinde planlanan hedefler ve davranışlar bulunmaktadır. Öğretilen dersler için belirlenen bu hedefler ve davranışlar eğitim-öğretim süreci boyunca öğrencilere kazandırılmaya çalışılmaktadır. Bunun yanında da, yapılan her eğitim faaliyetinin belirlenen hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığını kontrol edilmesi eğitim sisteminin sağlıklı yapısını korumak için ön koşul niteliğindedir. İşte bu sırada, eğitimde ölçme ve değerlendirme önem taşımaktadır. (İşman ve Eskicumalı, 2000:184)

Eğitimde değerlendirme, belirlenen hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığını ya da ne derecede ulaşıldığını gösterir. (İşman,1998:29)

Günümüzde ölçme ile ilgili kurallar değişmektedir. Bu kurallardan dört tanesi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Ölçmenin kuralları

Eski Kurallar	Yeni Kurallar
Ölçümün standart hatası belirli bir popülasyonda tüm skorlar için geçerlidir.	Ölçümün standart hatası skorlar arasında farklılık gösterir, fakat popülasyonlar arasında genelleştirilebilir.
Uzun testler kısa testlere göre daha güvenilirdir.	Kısa testler uzun testlerden daha güvenilir olabilir.
Formlar paralel olduğunda birden fazla formun test puanlarını karşılaştırmak en uygundur.	Testin zorluk derecesi kişiler arasında farklı olduğunda birden fazla formun test puanlarını karşılaştırmak en uygundur.
Test puanları bir norm grubundaki yerlerine bakılarak anlam edinebilir.	Test puanları nesnelere uzaklıklarıyla karşılaştırılarak anlaşılabılır.

Kaynak : (Embretson ve Reise 2000:15)

Tablo 1’de belirtildiği gibi ölçme alanında kabul gören bazı yaklaşımlar artık terk edilmektedir.

Özellikle ölçme alanında rağbet gören sürecin uzunluğunun geçerlilik ve güvenilirlik üzerine olumlu etkisi düşüncesi artık sürecin uzunluğuna dayalı olarak testi alanın yorulması ve sıkılması gibi faktörlerden olumsuz şekilde etkilenmediğini varsaymaktadır.

Eğitimde bireylerin hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığını belirlemek için çeşitli ölçme araçları kullanılır. Bunların en bilinenleri yazılı sınav, kısa cevaplı sınav, eşleştirme ve

çoktan seçmeli sınavdır. Özellikle çoktan seçmeli testler puanlamasının kolay, geçerliğinin yüksek ve kapsamının geniş olması sebebiyle tercih edilirler.

Çoktan seçmeli test; bir sorunun cevabını verilen seçenekler arasından seçme gerektiren testlerdir. Seçmeli testlerde soruya madde denir. Madde testin puanlanabilen en küçük birimidir. Bir çoktan seçmeli test maddesinin öğeleri madde kökü, seçenekler, doğru cevap ve çeldiricilerden oluşmaktadır. Madde kökü davranışın ifade edildiği ve sorunun sorulduğu kısımdır. Seçenekler madde kökünde sorulan sorunun olası cevaplarını içerir. Doğru cevap soru köküne göre anahtarlanmış doğru cevabı içeren seçenektir. Çeldiriciler ise doğru olmayan seçeneklerdir.

Puanlama: İki kategorili puanlama yöntemi (1-0) ile puanlanır. Doğru cevaplar 1; yanlış, boş ve birden fazla olan cevaplar ise 0 olarak puanlanır. (Otbiçer, 2004)

1.2 Klasik Test Teorisi

Klasik test teorisi 20. Yüzyılın başlarından beri kullanılmaktadır ve son şeklini 1960'ların sonlarında almıştır.(de Klerk, ????) klasik test teorisi'nin temellerini Spearman 1905 yılında atmıştır. klasik test teorisi temel olarak gözlemlenen ölçüm sonucunun gerçek sonuç ve hata bileşeni içerdiğini öngörür ve temel olarak aşağıdaki formülle ifade edilebilir;

$$X = T \pm E \text{ (Lord, 1980)}$$

Burada X toplam / gözlemlenen sonuç, T gerçek sonuç ve E hata bileşenini göstermektedir.

Madde analizi çalışmalarında en çok kullanılan teori, klasik test teorisidir. Klasik test teorisinde, bireyin bir testteki gözlenen puanı, gerçek puanın ve hata puanlarının toplamı olarak gösterilir. Teori, ölçme hatalarının tesadüfi olduğu varsayımına dayalıdır. Bu hatalar, gerçek puanlarla ve farklı ölçmelerle korelasyon vermezler. Klasik test teorisinde sorunların çoğu, elde edilen madde ve test istatistiklerinin gruba bağımlı olmasından kaynaklanmaktadır. (Özdemir, 2004:117)

Klasik test teorisine dayalı yöntemler, testi uygulama ve parametreleri kestirme kolaylığı, daha az varsayım gerektirmesi ve üzerinde daha çok çalışılmış olmasından

dolayı Madde Tepki Kuramına dayanan yöntemlere göre daha yaygın kullanılmaktadır. (Kelecioğlu, 2001:104)

Klasik test teorisi'ne göre maddeye, teste, veya bir bireye ait parametreler testi alan gruba bağımlıdır. Bu sebeple herhangi bir referans olmaksızın sunulan madde karakteristikleri çok fazla bir bilgi sağlamaz. klasik test teorisi'nin sınırlılığının odak noktası bir ya da birkaç grup için ölçmelerin birleştirilmesine ve yorumlanmasına temel teşkil edecek ölçüt bulunamamasıdır. (Kan, 2006:288)

Klasik test teorisi, ölçme hatalarının tesadüfi olduğu varsayımına dayalıdır. Bu hatalar, gerçek puanlarla ve farklı ölçmelerle korelasyon vermezler. klasik test teorisi'nde, madde istatistikleri gruba fazlaca bağımlıdır. Bir örneklemden elde edilen yetenek düzeyi ve dağılımı, madde güçlüğu ve maddenin ayırteediciliği örneklemden etkilenir. Örneğin, örneklemden elde edilen yetenekleri, evrendeki grubun ortalamasının üzerinde ise bu örneklemden elde edilen madde güçlüğu değerleri daha yüksek olacaktır. Yine madde ayırıcılıklar, yetenek açısından daha heterojen olan bir örneklemden hesaplandığında, homojen bir örneklemden hesaplanana göre daha yüksek çıkacaktır. Dolayısıyla test güvenilirliği de örneklemden elde edilen ölçümlerin dağılımından bağımsız olmayacaktır. Ancak, klasik test teorisinde, test güçlüğu, kişilerin yeteneklerine göre ayarlanarak testin geçerliliği artırılabilir. Diğer taraftan, bir test ile bireyler arası karşılaştırmalar yapmak istesek bu güçlük dereceleri birbirinden farklı maddelerle anlamlı olmaz. Güçlükleri farklı maddeleri cevaplayan cevaplayıcıların yeteneklerini karşılaştırmak anlamlı olmaz. (Otbiçer, 2010)

1.3 Madde Tepki Kuramı

Klasik test teorisi, ölçme aracını oluşturan maddelerden elde edilen puana dayalı iken; madde tepki kuramı ölçme aracını oluşturan maddelere dayalıdır. (Embretson ve Reise, 2000)

Alfred Binet, bu alandaki en büyük gelişmeyi 1905 yılında kendi geliştirdiği zekâ testleri (Binet'in IQ testleri) ile gerçekleştirmiştir. İlgilendiği durum, gruptan daha çok her bir bireyin θ düzeyinin belirlenmesi olduğu için, bireylerin tümünün aynı maddeleri yanıtlanmasını gerektirecek bir zorunluluğun olmadığını belirtmiştir. Ölçme aracının, her bir bireye basit bir strateji yardımıyla uyarlanabileceğini, bireyin θ düzeyine uygun

olan maddenin uygulanması ile test sürecinin başlayabileceğini ortaya koymuştur. Bu yaklaşımda, birey doğru yanıt verirse, yanlış yanıt verene kadar daha zor maddeler, yanlış yanıt verirse, doğru yanıt verene kadar daha kolay maddeler uygulanmakta, test sonucunda bireyin θ düzeyi tahmin edilmektedir. Binet'in yaklaşımı, bilgisayar ile uygulanması kolay bir süreçtir. Günümüzde Stanford-Binet testleri ve çocuklar ile yetişkinler için kullanılan ve daha popüler olan Wechsler zekâ testleri, maddelerin seçiminde uyarlamalı yaklaşımı kullanmaktadır (Öztuna, 2006).

Madde tepki kuramı üzerine çalışmalar özellikle bilgisayarın yaygınlaşmaya başlaması ile ivme kazanmıştır. Bunun temel sebebi madde tepki kuramı'nın dayandığı matematiksel modelin hesaplama gücü bilgisayar üzerinde uygulanmasının kolaylaşmasıdır.

Madde tepki kuramı'nda bir maddenin özelliklerini incelemek için kullanılan üç parametre vardır. Bunlar;

1. Zorluk parametresi (b) : Bir maddenin hangi yetenek kestirimi düzeyinde iyi işlediğini belirtir.
2. Ayırtedicilik parametresi (a) : Bir maddenin bir yetenek kestirimi düzeyinde ayırt ediciliğini belirtir
3. Tahmin edilebilirlik parametresi (c) : Bir maddenin hangi olasılıkla maddenin cevabını bilmeyen bir test alan tarafından tahmin edilebileceğini belirtir.

Madde Tepki Kuramının üç modeli vardır. Bunlar; bir parametrelili, iki parametrelili ve üç parametrelili modeldir. Bir parametrelili model madde gücü parametresi ile bireyin yetenek düzeyi arasında ilişki kurmaktadır. İki parametrelili modelde madde zorluk parametresinin ile birlikte ayırt edicilik parametresi de bireyin yetenek seviyesi ile ilişki kurulması için kullanılmaktadır. Üç parametrelili modelde ise madde gücü ve ayırtediciliğinin yanına şans parametresi de eklenerek bireyin yetenek kestirimi ile ilişkilendirilmesi sağlanır. (Hambleton ve Swaminathan, 1984).

Bir test geliştirilirken hangi teorinin daha avantajlı olacağı hala üzerinde tartışılan ve sınınan bir konudur. Fakat klasik test teorisi ve madde tepki kuramı arasında bir takım farklılıklar vardır. klasik test teorisi'ne göre maddeye, teste, veya bir bireye ait

parametreler testi alan gruba bağımlıdır. Bu sebeple herhangi bir referans olmaksızın sunulan madde karakteristikleri çok fazla bir bilgi sağlamaz.

Klasik test teorisi'nin sınırlılığının odak noktası bir ya da birkaç grup için ölçmelerin birleştirilmesine ve yorumlanmasına temel teşkil edecek ölçüt bulunamamasıdır. klasik test teorisi'nin aksine madde tepki kuramı'nda odak noktası test değil, maddedir. madde tepki kuramı dayandığı teorik matematiksel modelin, maddenin işleyişi (maddeyi doğru cevaplama olasılığı) ve altındaki yapı arasındaki ilişkiyi tanımlayabileceği savına sahiptir. madde tepki kuramı'nın bu iki karakteristik özelliği bir arada ele alınırsa, bu ölçmelerin orijinal bir referans çerçevesi açısından sınırlandırılmaması anlamındadır. Bu madde tepki kuramı'nın en büyük avantajı ve üstün yönlerinden birisidir.

Madde tepki kuramı'na göre, bir dizi madde üzerinden bir cevaplayıcı grubundan elde edilen bilgi, maddeleri tanımlayan, teorik modele ait parametreleri kestirmede kullanılır. Bununla beraber, bu değerler bir kez kestirildiğinde, orijinal referans çerçevesinin (orijinal madde seti ve orijinal cevaplayıcı grubu) sınırlayıcılığının kalktığı kabul edilir. Bir dizi madde başka bir cevaplayıcı grubuna verilebilir ve cevaplar her bir cevaplayıcıyı tek boyutlu bir ölçek üzerinde yerleştirilmek için kullanılabilir. Bu klasik test teorisi'nde olduğu gibi madde karakteristiklerinin sadece orijinal grup veya orijinal madde seti için geçerli olmadığı anlamını taşır. (Kan, 2006:228)

Rasch modeli, Madde Tepki Kuramı çerçevesinde bir modeldir ve aşağıdaki sayılılar üzerine kurulmuştur (Thorndike: 1982, Rasch: 1960, 1966):

Ölçülen yetenek, ölçeklemenin yapıldığı grupta normal dağılım gösterir.

Aynı yeterlik düzeyinde, testlerdeki maddelerin cevaplandırılma olasılıkları birbirinden bağımsızdır (Local independence).

Testi oluşturan tüm maddeler tek boyutlu bir yeterliği ölçmektedir (unidimensionality).

Testteki maddelerin cevaplandırılmasında, şansla doğru cevabı bulma olasılığı sıfırdır.

Bir çok kaynakta Rasch modeli sayılılan arasında, testteki maddelerin ayrıcalık değerleri bir (1) değerinde olması gerektiği, söylenmekle birlikte, bu koşulu sağlayan maddelerin kolay elde edilememesi, bu sayılıya rağmen elde edilen maddelerle de

modele uygun ölçmeler yapılabileceği bazı araştırmalarda gösterilmiştir (Kaptan, 1994b)

1.4 Bilgisayar Uyarlamalı Test

Bilgisayar girdi aygıtlarından aldığı bilgiyi aritmetik işlem ünitesinde işleyerek çıktı aygıtlarına gönderen elektrikle çalışan elektronik aygıttır. Bilgisayarların yaygınlaşması ve kabiliyetlerinin artması ile birlikte yaşadığımız dünya çok hızlı bir şekilde değişmekte ve gelişmektedir. Bu değişim ve gelişme kendini eğitim alanında da göstermektedir.

Eğitimde bilgisayar kullanımı, diğer öğretim araçlarından farklı olarak öğretme ve öğrenme açısından benzersiz imkânlar sunan çok yönlü bir yöntemdir. Bilgisayarların eğitimdeki önemi ve bilgi teknolojilerini diğer araçlardan ayıran en önemli özelliği üretim, öğretim, yönetim, sunu ve iletişim aracı olarak kullanılabilmesidir (Yalın, 2002).

Eğitim sistemleri, teknolojik yenilenme yönünde kendilerini sürekli geliştirme ve eğitimde teknoloji kullanımına giderek artan bir önem verme eğilimindedirler. Eğitimde teknolojik yenilenmenin en önemli nedeni belki de güncel eğitim sorunları ile yeni teknolojinin bu sorunlara çözüm getirme yönündeki potansiyeli arasındaki yakınlıktır (Alkan, 2005).

Bilgisayar eğitim faaliyetlerinin bir çok alanında kullanılabileceği gibi ölçme faaliyetlerinde de kullanılabilecek etkili bir araçtır.

Ölçme sürecinde madde tepki kuramı'nın bilgisayar ortamında kullanıldığı ölçme metoduna Bilgisayar Uyarlamalı Test denmektedir.

Bilgisayar uyarlamalı test sürecinin akışı aşağıdaki gibidir;

1. Soru havuzu içinde bulunan sorulmamış soruların belirlenen yetenek kestirimine en uygun olanı seçilir.
2. Yetenek kestirimine en uygun olarak belirlenen soru sorulur ve testi alanın yanıtı alınır.
3. Tüm cevaplanan sorulara dayanılarak yeni yetenek kestirimi yapılır.

4. Sonlandırma kriterine ulaşılan kadar 1'den 3'e kadar olan adımlar tekrar edilir.
(Rudner, 1998)

Uyarlamalı testte eşit güvenilirliği sağlamak için genellikle klasik test teorisi kullanıldığı soru havuzunun yarısı kadar maddeye ihtiyaç vardır. (Mehrens, 1991:528) Daha az madde ile benzer güvenilirliğin sağlanması test süresini aynı oranda azaltacaktır.

Tian ve diğ. (2007)'ne göre klasik test ve bilgisayar uyarlamalı test'in başlıca farklılıkları Tablo 2'de listelenmiştir.

Tablo 2 Klasik Test ve Uyarlamalı Test'in farklılıkları

	Klasik Test	Uyarlamalı Test
Testin oluşumu	Her aday aynı testi alır.	Her aday farklı test alır.
Testin zorluğu	Ortalama katılımcıyı hedefler.	Bağımsız katılımcıyı hedefler.
Testin uzunluğu	Her katılımcı için aynı süredir. Göreceli olarak daha uzundur.	Her katılımcı için farklıdır. Göreceli olarak daha kısadır.
Testin zamanı	Her katılımcı için sabit bir zaman sürecidir.	Öğrenci için uygun olan bir zaman olabilir.
Test organizasyonu	Çok zaman gerektirir.	Az zaman gerektirir.
Anında sonuç	Yoktur.	Vardır.

1.4.1 Temel Bilgisayar Uyarlamalı Test Algoritması

Wright (1988) sınıf içi kullanım ve ayırteçiciliğin veya performans ölçümünün düşük bahisli ortamlarda kullanımı için basit bir algoritma önermiştir. Bu algoritma her öğrenme modülü sonunda öğrencinin durumunun takip edilmesi için kullanılacak kadar basitçe uygulanabilecek ve işe koşulabilecek bir uygulamadır

Aşağıda Wrigt'ın Rash modeline dayanan pratik uyarlamalı test adımları listelenmiştir.

1. Test alanı iste. $D=0$, $L=0$, $H=0$, and $R=0$ olarak tanımla.
2. D değerine yakın zorlukta bir soru seç.
3. D değerini sorunun mevcut ayar değerine ata.
4. Soruyu sor.
5. Cevabı al.
6. Cevabı puanla.

7. Verilen cevap sayısını say: $L = L + 1$
8. Kullanılan zorlukları topla: $H = H + D$
9. Cevap yanlış ise, zorluk değerini güncelle: $D = D - 2/L$
10. Cevap doğru ise, zorluk değerini güncelle: $D = D + 2/L$
11. Cevap doğru ise, doğru cevapları say: $R = R + 1$
12. Geçme / kalma durumunu seçmeye hazır değilse, 2. adıma git.
13. Geçme / kalma durumunu seçmeye hazır ise, yanlış cevapları hesapla: $W = L - R$
14. Ölçmeyi değerlendir: $B = H/L + \log(R/W)$
15. Ölçümün standart hatasını değerlendir: $S = [L/(R*W)]$
16. B'yi geçme / kalma standardı olan T ile karşılaştır.
17. Eğer $(T - S) < B < (T + S)$ ise, 2. adıma git.
18. Eğer $(B - S) > T$ ise, geçti.
19. Eğer $(B + S) < T$ ise, kaldı.

1.4.2 Bilgisayar Uyarlamalı Testlerin Tarihçesi

Prensipte, testler her zaman testi yapanların gereksinimlerini karşılamak ve testi alan bireylerin beklenen performans düzeyi belirlenerek için inşa edilmiştir. Kolay sorular ile hazırlanan bir test testi alanlar için zaman kaybından öteye gitmeyecektir. Ayrıca çeldiricilerin yetenek kestirimine etkisi ve dikkatsizce cevaplanan sorular yetenek kestiriminde hata oranını arttırmaktadır. Diğer taraftan, zor sorular, testi alanların tahmin etmeye çalışmak, cevap kümeleri oluşturmak gibi istenmeyen davranışları yüzünden bilgilendirici olmayan test sonuçları döndürmesine sebep olmaktadır. (Linacre, 2000)

Bir testin içeriğini testi alan her bir bireyin performans düzeyine göre ayarlamak problemli görülmüştür ve adil olmayabilir. Eğer her test alan farklı sorular ile karşılaşıyorsa adaylar nasıl karşılaştırılacaktır?

Alfred Binet 1905 yılında kendisine ait zeka testleri ile bu alanda önemli ilerleme elde etmiştir. Grup yerine bireyleri tanılamaya çalıştığı için eşit olmak gibi bir hedefi olmamıştır. Binet testi, test alanlar için basit bir strateji olan soruları zorluk seviyesine göre sıralama stratejisine dayanarak uyarlamayı seçmiştir. Testi alan bireyin yeteneğini tahmin ederek ona ilgili zorluk seviyesinden soru sormuş, testi alan eğer soruyu doğru cevaplamışsa daha zor bir soru ile, eğer yanlış cevaplamış ise daha kolay bir soru ile teste devam etmiştir (Weiss, 1983). Binet'in yöntemini bilgisayarla gerçekleştirmek kolaydır.

Lord'un (1980) Esnek düzeyli sınama yöntemi, Hennig'in (1987) Adım yöntemi ve Lewis ve Sheehan'ın (1990) Testlet'leri Binet'in yönteminin rafine halleridir (Yao, 1991).

Bu testlerin bireysel olarak uygulanabilirliği matematiksel karmaşıklıkları nedeniyle pratikte mümkün olamamış ise de bilgisayarların hesaplama yetenekleri ve yaygınlaşmaya başlamaları ile birlikte özellikle 2000'li yıllarda bilgisayar uyarlamalı test yaygınlaşmaya başlamıştır. Günümüzde kullanılan bilgisayar uyarlamalı test örneklerini göz önüne alındığında uygun soru havuzunun hazırlanması ve testin ayarlanması gibi süreçlerin güçlüğü nedeniyle bilgisayar uyarlamalı test daha çok yaygın olarak kullanılan ve merkezi olarak yönetilen high stakes test uygulamalarında tercih edildiği görülmektedir.

Günümüzde kullanılan bilgisayar uyarlamalı test örnekleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

ASVAB (Armed Services Vocational Aptitude Test Battery), A.B.D. savunma bakanlığı tarafından geliştirilen bir bilgisayar uyarlamalı test uygulamasıdır. ASVAB orduda gelişen yetenekleri ölçmek için kullanılan ve askeri gelecekteki akademik ve mesleki başarının tahmin edilmesine yardımcı olan bir çoklu yetenek bataryasıdır. Her yıl bir milyondan fazla orduya katılmak isteyen aday, lise ve orta öğretim sonrası öğrencilerine uygulanmaktadır. (ASVAB, 2010a)

ASVAB aşağıdaki bölümleri içerir:

Kelime Bilgisi (WK)

Aritmetik düşünme (AR)

Mekanik kavrayış(MC)

Alışveriş bilgisi (SI)

Otomotiv bilgisi (AI)

Elektronik bilgisi (EI)

Matematik bilgisi (MK)

Genel bilim (GS)

Paragraf Anlama (PC)

Nesneleri birleştirme (AO)

Sözlü Anlatım (VE)

ASVAB'ın 23 Eylül 2009 tarihinden itibaren internet üzerinden de gerçekleştirilmesi için çalışmalar yapılmıştır. (ASVAB, 2010b)

GMAT (The Graduate Management Admission Test), Eğitimsel Test Ofisi tarafından geliştirilen GMAT işletme doktorasına hazırlık testi çok aşamalı bir sınav sürecinden oluşmaktadır. GMAT sınavı çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir bilgisayar uyarlamalı test süreci de içermektedir. (GMAT, 2010)

GRE (the Graduate Record Examination), Eğitimsel Test Ofisi tarafından geliştirilmiş ve uygulanmaktadır. GRE sınavının sözlü ve sayısal bölümleri bilgisayar uyarlamalı test kullanmaktadır. (ETS, 2010)

The Adaptive Matrices Test (AMT). Bu test Vienna Test Sisteminin bir parçasıdır. 15 yaş üstü kişilere uygulanabilir. (VTS, 2010)

J-CAT (Japanese Computerized Adaptive Test) Japoncanın ikinci / yabancı dil kullanımında yeterliliğini ölçmek için kullanılan Web tabanlı bir testtir. J-CAT dört bölümden oluşur, bunlar dinleme, kelime bilgisi, dil bilgisi ve okumadır. (JCAT, 2010)

AICPA (the American Institute of Certified Public Accountants) A.B.D.'de sertifikalı hesap uzmanlığı için tek boyutlu CPA sınavı yerine bilgisayarda uygulanması planlanan bir sınavdır. 1 Ocak 2011 tarihi itibariyle mevcut sınavın yanında kullanılması planlanmaktadır. (AICPA, 2010a) Mevcut klasik test teorisi'ye dayanan sınavın tüm

bölemleri için gereken 14 saatlik süreç, sınavın parçaları arasında değişiklik olsa da aynen korunmaktadır. (AICPA, 2010b)

ASCP (American Society of Clinical Pathologists -- Board of Registry Certification Examinations.) Bu sınavlar medikal teknoloji alanındaki çeşitli iş kollarına ait yetenekleri ölçmek için geliştirilmiş sınavlardır ve günümüzde bilgisayar uyarlamalı test yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. (ASCP, 2010)

BULATS (Business Language Testing Service) Cambridge Üniversitesi ESOL sınavları, Alliance Française, Goethe-Institut ve Salamanca Üniversitesinin, iş dünyasında İngilizce, Fransızca, Almanca veya İspanyolca dil yeteneğini ölçmek için geliştirilmiş ortak bir girişimdir. Çoktan seçmeli soru, boşluk doldurma, dinleme ve okuma alıştırmaları gibi farklı görev tipleri içermektedir. Sınav süresince tüm test dillerinin yanı sıra İtalyanca ve Portekizce sınav açıklamaları da mevcuttur. Sonuçlar CEF (Common European Framework) düzeylerinde verilmektedir. BULATS sınavı bilgisayar uyarlamalı test olarak çevrimiçi veya CDROM tabanlı olarak alınabilmektedir. (BULATS, 2010)

COMPASS ACT tarafından uygulanan bir bilgisayar uyarlamalı test uygulamasıdır. Kolej yerleştirmeleri için yetenek değerlendirmesi yapmaktadır. Okuma, yazma, kompozisyon yazma, matematik ve ikinci dil olarak İngilizce bölümlerinden oluşmaktadır. (ACT, 2010)

National Registry of Emergency Medical Technicians First Responder, EMT-Basic, EMT-Intermediate 85, ve Paramedic sınavları. Bu sınavlar 01.01.2007 tarihinden itibaren uygulanmaya başlanmıştır ve her yıl 100000 civarında kişiye uygulanmaktadır. Bu sınavlar sonucunda giriş seviyesi acil durum medikal teknisyen sertifikası verilmektedir. (NREMT, 2010)

NCLEX (the National Council Licensure Examinations) A.B.D. Hemşirelik Ulusal Komitesi tarafından uygulanmaktadır. Kayıtlı hemşireler (RN – Registered Nurses) ve pratik ve mesleki hemşireler (PN – Practical and Vocational Nurses) olmak üzere iki test mevcuttur. 2009 sınavlarının ortalamalarına göre aday başına bir sınav ortalama olarak 118 sorudan oluşmaktadır. (NCSBN, 2010)

PreVisor , İnsan kaynakları yönetiminde, işe eleman alımında kullanılabilir yüzlerce bilgisayar uyarlamalı test uygulaması sunmaktadır. Örneğin ilköğretim sınıf öğretmenliği işe alımı için 11 farklı bilgisayar uyarlamalı test uygulaması sunmaktadır. (PreVisor, 2010)

DYNHA (Dinamik Sağlık Sınavları) QualityMetrics firması tarafından sağlık anketlerinin geliştirilmesi için kullanılan bir bilgisayar uyarlamalı test uygulamasıdır. bilgisayar uyarlamalı test uygulaması sayesinde kısa, hassas ve bilimsel olarak geçerli sağlık anketleri geliştirilmektedir. SF 36 sağlık, baş ağrısı etki ve romatizma etki DYNHA uygulamaları mevcuttur. (QualityMetrics, 2010)

STAR Matematik, Okuma ve Okur yazarlık sınavları, Renaissance Learning firması tarafından uygulanan bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarıdır. Okul öncesi ve ilköğretim çağındaki bireylere uygulanmaktadır. Renaissance Learning firması ortalama okuma sınavının 10 dk., matematik sınavının ise 15 dk. sürdüğünü iddia etmektedir. (Renaissance Learning, 2010)

1.5 Çevrimiçi Test

Dünyada bir yandan bilgi çağına ayak uydurmaya duyulan gereksinim, öte yandan toplumsal sorunlar ve ekonomik bunalımlar, ülkeleri eğitimde yeni seçenekler üretmeye yöneltmektedir (Özer, 1998:121).

Özellikle 1993 yılından sonra www servisinin gelişmesiyle beraber uzaktan eğitim uygulamalarında internet ve www servisi etkili olmaya başlamıştır.

İşman'a (2005) göre internetin dört iletişim özelliği bulunmaktadır.

- İnternet herkese açık ve bağımsız bir iletişim sistemidir.
- Çok kültürlü bir yapıyı ortaya çıkarmaktadır.
- Her amaç için rahatlıkla kullanılabilir.
- Psikolojik olarak insanları rahatlatır.

İnternet her ne kadar askeri amaçlı geliştirilmiş bir ağ olsa da, gelişimi akademik çevrelerce gerçekleştirildiği için eğitimde özellikle iletişim ihtiyaçları için 1990'lı

yıllara kadar kullanılmamıştır. 1989 yılında Tim Berners-Lee tarafından bir makalede önerilen word wide web kavramı (W3C, 2010), yine 1993 yılında Tim Berners-Lee tarafından ilk web sunucusu ve web tarayıcısının geliştirilmesi ile hayata geçirilmiştir.

World Wide Web çok kısa sürede yaygınlaşmış ve günümüzde internet kavramı ile özdeşleşmiş bir servis haline gelmiştir. İnsanoğlunun tüm bilgi birikimini barındırdığı tahmin edilen internet eğitim alanında da yaygın bir bilgi ve etkileşim aracı olarak kullanılmıştır.

Ayrıca internet yaşam boyu eğitimi sağlamaktadır. Bireyler ihtiyaç duyduğu bilgiye klasik eğitimde olduğu gibi sınıflara girmeden, zaman ve para harcamadan, internet yardımıyla öğrenebilirler. (İşbulan, 2008)

Kuşkusuz internet ve özellikle World Wide Web servisi özellikleri nedeniyle ölçme sürecinde de kullanılacak değerli bir araçtır. Merkezi yapısı sayesinde tek bir noktada bulunan bir sunucu sistemi üzerinden coğrafi sınırlama olmaksızın ölçme süreci gerçekleştirilebilir.

İnternet'in yaygınlaşması yanısıra iletişim aygıtlarının da küçülmesi ve veri iletişimi yetenekleri kazanması ile birlikte bu teknolojilerin de öğrenme ortamı olarak kullanılmalrı gündeme gelmiştir. M-öğrenme isimlendirilen bu yöntem "öğretme ve öğrenmeyi geliştirmek, genişletmek, desteklemek ve kolaylaştırmak amacıyla kablosuz ve mobil telefon ağlarının kullanılması" olarak tanımlanmaktadır. (MoLeNet, 2010)

Gelişen teknoloji ile birlikte uzaktan eğitim uygulanması kolaylaşmış olmakla beraber ölçme araçları açısından uzaktan eğitim uygulamada klasik öğrenme ortamları ile paralel bir gelişme göstermektedir. Özellikle m-öğrenme her türlü zaman aralığını öğrenme süreci için kullanmaya çalışsa da ölçme için yapısı gereği dinamik bir metod geliştirememiştir. Burada bilgisayar uyarlamalı test m-öğrenmenin ölçme ile ilgili eksikliğini giderebilecek bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

BÖLÜM 2. YÖNTEM

2.1 Araştırmanın Yöntemi

Örnek bir bilgisayar uyarlamalı test aracı geliştirmek ve öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test kullanımına ilişkin görüşlerini değerlendirmek için yapılan bu araştırma tarama modelindedir. Nitel ve nicel araştırma veri toplama tekniklerinin kullanıldığı bu araştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar:

1. Araştırma konusunun tüm yönleriyle ortaya konulabilmesi için nitel ve nicel göstergeler geliştirilmiştir. Bu amaçla literatür taraması yapılmış ve uzman görüşleri alınmıştır.
2. Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test kullanımına ilişkin görüşlerini değerlendirmek için ölçme aracı geliştirilmiş ve bu ölçme aracı ile ihtiyaç duyulan veriler toplanmıştır.

2.2 Evren

Araştırmanın çalışma grubu, 2009-2010 öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümü 4. Sınıfında eğitim sürelerine devam eden ve mezun olma durumunda bulunan 35 öğrenciye yapılmıştır. Araştırmada ankete 35 öğretmen adayı katılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme yapılan öğrenciler gönüllülük esasına göre seçilmişlerdir.

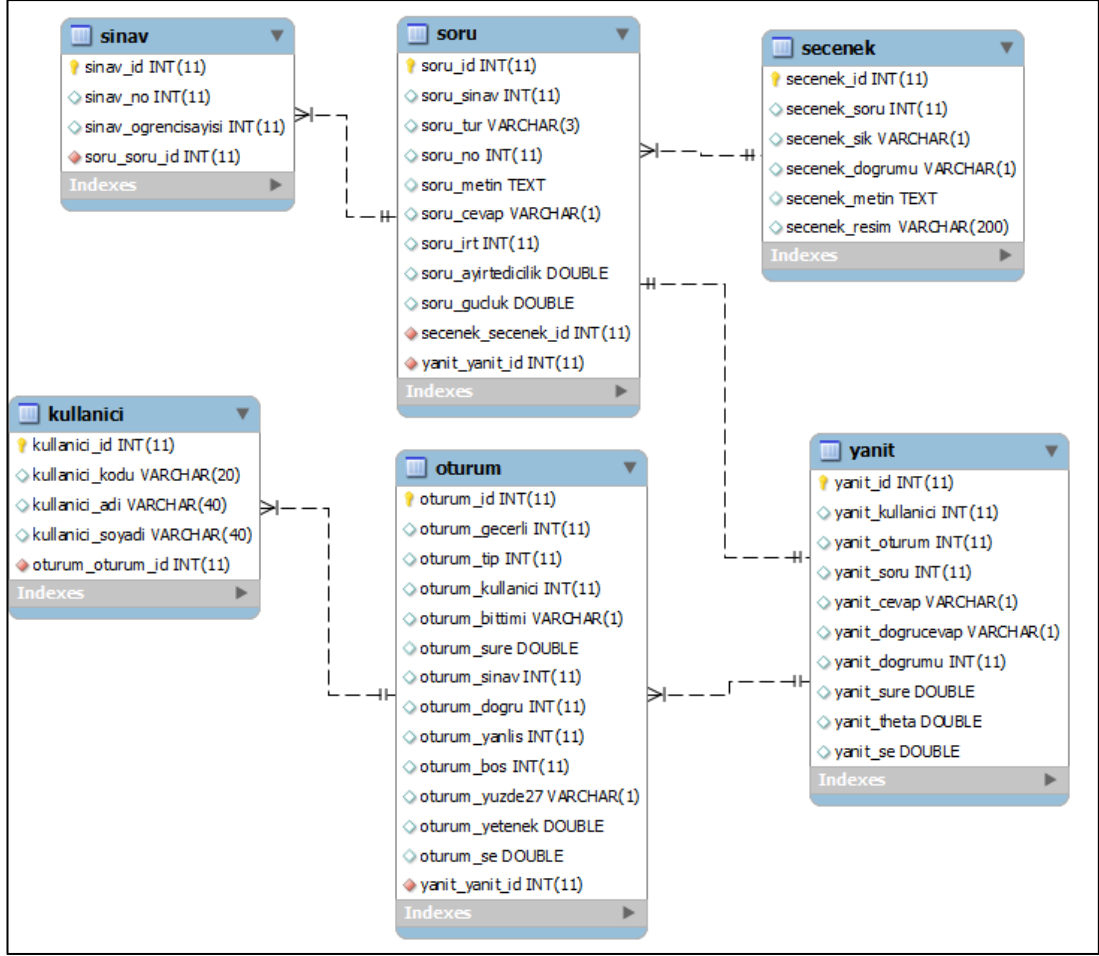
2.3 İşlem Yolu

Araştırmada öncelikle literatür araştırması yapılmış, ölçme, klasik test teorisi, madde tepki kuramı, bilgisayar uyarlamalı test, uzaktan eğitim ve bilgisayar uyarlamalı test aracı geliştirilmesi konuları araştırılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adayları ile ön görüşme yapılmış ve bilgisayar uyarlamalı test hakkında bilgi sahibi olmadıkları saptanmıştır. Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test ve ilgili kavramlar hakkında bilgilenmeleri amacıyla öğretmen adaylarına madde tepki kuramı ve bilgisayar uyarlamalı test konularında eğitim verilmiştir.

Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test üzerine yeterliliklerini artırmak için örnek bir bilgisayar uyarlamalı test uygulamasına tabi tutulmuşlardır. bilgisayar

uyarlamalı test için mevcut araçlar incelenmiş, incelenen araçların ticari araçlar olması ve kapalı kaynak kodlu olmaları sebebiyle uygulama için gerekli esnekliği sağlayamadığı görülmüştür. bilgisayar uyarlamalı test için gerekli esnekliği sağlamayan ancak esnek olan açık kaynak kodlu IRT-CAT uygulamasının madde tepki kuramı ile ilgili yapıları incelenmiştir. Piyasada mevcut olan araçların hiç biri maliyet etkin çözümler sunmamaktadır. (Lee ve diğ., 2006) Bunun yanı sıra var olan bir uzaktan eğitim yapısına entegrasyon gerçekleştirememektedirler. Bu amaçla uzaktan eğitimde kullanılmak üzere bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Araç web tabanlı geliştirilmiştir. klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test uygulayabilecek bir araç olarak tasarlanmıştır. Aracın geliştirilmesinde madde tepki kuramı ile ilgili hesaplamalar için <http://sourceforge.net/projects/irt-cat/> web adresinde bulunan IRT – Computerized Adaptive Testing açık kaynak kodlu projenin hesaplama algoritması temel alınarak örnek uygulamaya uygun olarak hesaplama mantığı için iyileştirmeler yapılmıştır. Uygulama dinamik web sayfaları üretmek için kullanılan PHP programlama dilinde geliştirilmiş ve veri saklamak amacıyla MySQL veri tabanı yönetim sistemi kullanılmıştır. Veritabanı yönetim sisteminde şekil 1’de gösterilen yapıda tablolar yapılandırılmıştır.

Şekil 1 Veritabanı yapısı



Veritabanında bulunan sinav isimli tablo klasik test teorisi için soru havuzunda sınav bataryaları oluşturmak için kullanılmaktadır. Bu tablo içinde sınav numarası, sınavı alan öğrenci sayısı alanları tutulmaktadır.

Veritabanında bulunan soru tablosu çoktan seçmeli soruların ve onlara ait parametrelerin depolanması amacıyla kullanılmaktadır. Soru_sinav alanı sorunun klasik test teorisinde kullanılması durumunda hangi sınav bataryasına ait olduğunu belirtmektedir. Eğer soru sadece bilgisayar uyarlamalı test sürecinde kullanılacak ise bu alanın değeri "0" dir. Soru_tur alanı sorunun hangi kategoriye girdiğini tanımlamak için kullanılmaktadır. Soru_no alanı sorunun sorunun klasik test teorisinde kullanılması durumunda hangi bulunduğu sınav bataryasının kaç numaralı sorusu olduğu bilgisini tutmaktadır. Soru_metin alanında HTML kodlanmış olarak soru kökü bulunmaktadır. Soru_cevap alanı sorunun doğru cevabını içeren seçeneği tutmaktadır. Soru_irt alanı

sorunun bilgisayar uyarlamalı test süreci için geliştirilmesi durumunda madde tepki kuramının hangi metoduna ait bilgilerin kaydedildiği bilgisini tutmaktadır. Soru_ayirtedicilik alanında sorunun ayitedicilik değeri tutulmaktadır. Soru_gucluk alanında sorunun güçlük değeri tutulmaktadır.

Secenek tablosunda sorulara ait seçenekler bulundurulmaktadır.Secenek_soru alanında seçeneğin hangi soruya ait olduğu bilgisi tutulmaktadır. Secenek_sik alanında seneğin hangi harfle kodlandığı bilgisi tutulmaktadır. Secenek_dogrumu alanında seçeneğin ilgili olduğu sorunun doğru cevabı olup olmadığı bilgisi tutulmaktadır. Secenek_metin alanında seçeneğe ait metin bilgisi tutulmaktadır. Secenek_resim alanında seçeneğe ait resim bilgisi tutulmaktadır.

Kullanici tablosunda kullanıcı tanımlama işlemlerine ait bilgiler tutulmaktadır. Oturum tablosu içerisinde bir sınav oturumuna ilişkin bilgiler tutulurken, bir oturumda test alanın karşılaştığı sorular ve verdiği yanıtlar yanıt tablosu içerisinde tutulmaktadır.

Örnek uygulama çevrimiçi çalışacak şekilde tasarlanmış, günümüzde world wide web üzerinde standart olarak kullanılan XHTML işaretleme dilinde çıktı üretecek şekilde tasarlanmıştır.

Yönetim için tasarlanan web sayfası kullanıcı hesaplarının yönetimi, kullanıcılar için sınav tanımlama, sonuçlandırılmış sınavlara ait sonuçları inceleme ve soru havuzuna soru ekleme seçenekleri sunmaktadır.



Kullanıcı ekle modülü kullanıcı kodu için kullanılan bir numara, isim ve soyisim bilgilerinin girilerek sisteme yeni bir kullanıcı eklenebilmesini sağlar.

No	<input type="text"/>
Adı	<input type="text"/>
Soyadı	<input type="text"/>
<input type="button" value="Ekle"/>	

Sınav oluşturma modülünde kullanıcı kodu belirtilen kullanıcı için klasik test teorisi ve / veya bilgisayar uyarlamalı test kullanan sınav yapıları tanımlanabilir.

No	<input type="text"/>
Klasik Test	<input checked="" type="checkbox"/>
Uyarlamalı Test	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Ekle"/>	

Sonuç görme modülünde sonuçlandırılmış sınavlara ait değerler incelenebilmesi amacıyla listelenmektedir. Burada listelenen bilgi kullanıcı kodu, ad soyad, uygulama numarası, sınav türü, sınavın sonlandırılıp sonlandırılmadığı bilgilerini içermektedir.

ornek	Örnek Kullanıcı	27752	1	H	0	0	0	0.000	1
ornek	Örnek Kullanıcı	27751	0	E	0	5	115	0.000	120
sst	Selçuk Sırnı Tercan	27644	1	H	0	0	0	0.000	2
sst	Selçuk Sırnı Tercan	27643	0	E	6	8	106	0.000	0

Soru ekleme modülünde ise soru bankasına soru ekleme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Sonav numarası, soru türü, soru numarası, soru içeriği ve doğru cevabının girilmesi gerekmektedir.

Sınav No	<input type="text"/>
Soru Türü	EGT
Soru No	1
Soru içerik	<div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>
	<input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D <input type="radio"/> E
	<input type="button" value="Ekle"/>

Testi alan ilgili web sayfasına girdiğinde kendisinden sisteme kendisini tanıtmayı için kullanılan kullanıcı kodunu girmesi istenmektedir.

Lütfen kullanıcı kodunu girerek giriş düğmesine tıklayın.

<input type="text"/>	<input type="button" value="Giriş"/>
----------------------	--------------------------------------

Kullanıcı sisteme kullanıcı kodunu yazarak giriş yapmaktadır.

Sayın Örnek Kullanıcı. Sınavlarımız aşağıda listelenmiştir.
Uygulamak istediğiniz sınavın üzerine tıklayarak başlatınız.
Sonuçlanan sınavlar için sınav sonucu bildirilecektir.

[27751](#)
[27752](#)

Sisteme giriş yapan kullanıcı için önceden oluşturulmuş sınavlar kodları ile listelenmektedir. Örnek uygulama için öğretmen adaylarına bir adet klasik test teorisi temelli sınav bir adette bilgisayar uyarlamalı test temelli sınav sistem üzerinde tanımlanmıştır. Öğretmen adayları için yalnızca bu sınavların kodları görüntülenmiştir. Listede ilk sırada yer alan sınav klasik test teorisi, ikincisi ise bilgisayar uyarlamalı test

uygulamasıdır. Adaylar klasik test teorisi uygulaması ile örnek uygulamaya başlamışlardır.

1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	
16	17	18	19	20	
21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	
36	37	38	39	40	
41	42	43	44	45	
46	47	48	49	50	
51	52	53	54	55	
56	57	58	59	60	
61	62	63	64	65	
66	67	68	69	70	
71	72	73	74	75	
76	77	78	79	80	
81	82	83	84	85	
86	87	88	89	90	
91	92	93	94	95	
96	97	98	99	100	
101	102	103	104	105	
106	107	108	109	110	
111	112	113	114	115	
116	117	118	119	120	

Yedi yaşındaki Emir, elindeki kalemle düzgün çizgiler çizebiliyorken, üç yaşındaki Seval'in bunu yapamaması hangi kavramla açıklanabilir?

A) Büyüme
B) Gelişim
C) Olgunlaşma
D) Hazırbulunusluk
E) Öğrenme

A B C D E

[Sonraki Soru](#)

Sınav başlatıldığında ekranın sol kısmı soruları göstermek için hazırlanmış bir panel ve içerik kısmında da o anda mevcut bulunan soru içeriği ve içerik alanının altında ise cevaplarını işaretleyebilecekleri linkler ve işaret bölümünün altında ise soruyu cevaplamaadan bir sonraki soruya geçmelerini sağlayacak “Sonraki Soru” linki mevcuttur.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85
86	87	88	89	90
91	92	93	94	95
96	97	98	99	100
101	102	103	104	105
106	107	108	109	110
111	112	113	114	115
116	117	118	119	120

Hangi mesleği seçeceği konusunda karar veremeyen İbrahim, sonunda bir süreliğine bunun üzerinde düşünmemeye, seçimini daha sonra yapmaya karar vermiştir.

İbrahim'in meslek seçimine ilişkin bu durumu aşağıdaki kavramlardan hangisi ile açıklanabilir?

- A) Rol karması
- B) Psikososyal moratoryum
- C) Durgunluk
- D) Kargasalı kimlik
- E) Basanlı kimlik

A B C D E

Sınavı Sonlandır

[Sonraki Soru](#)

Adaylar sınav süresince hangi soruları cevaplandığını ve hangi soruda olduğunu bilmeleri amacıyla sol blok üzerinde soru numaraları renklendirilmiştir. Cevaplanan sorular turkuaz arka plan, boş bırakılan sorular sarı arka plan, o anda gösterilen soru kırmızı arka plan ve daha önce sınav alana gösterilmeyen sorular beyaz arka plan ile renklendirilmiştir. Bu sayede öğretmen adayları sınav sürecinin hangi aşamasında olduklarını ve hangi soruları cevaplandırmadıklarını görmektedirler.

Testi alan sınavı sonlandırmak için Soru numaraları panelinin alt kısmında yer alan "Sınavı Sonlandır" düğmesini kullanmaktadır. Sınav sonlandırıldığında adaya sınav sonucu ile ilgili temel bilgiler sunulmaktadır.

7 yastındaki Mert televizyonda izlediği bir belgeselde kus yavrularının yumurtadan çıktıktan belli bir süre sonra, annelerinin onlara uçmayı öğrettini duymus ve annesinden kendisine uçmayı öğretmesini istemistir. Annesi ise bunun mümkün olmadığını söylemiştir.

Yukarıdaki örnekte Mert'in uçmayı öğrenememesine ilişkin hangi faktörün etkisi üzerinde durulmaktadır?

- A) Olgunlaşma
- B) Dikkat
- C) Genel uyarılmışlık hali
- D) Güdülenme
- E) Türe özgü hazıroluşluk

A B C D E

Sınavın bilgisayar uyarlamalı test kısmında ise testi alan sadece sorular ile karşılaşmaktadır. Cevaplanan sorular sonrası bir sonraki soru karşısına çıkmaktadır. bilgisayar uyarlamalı test uygulaması önceden belirlenen sonlandırma kriterine ulaştığında testi alanın sınavının sonlandırıldığını belirten bir mesaj ile sınav bitirilmektedir.

Bilgisayar uyarlamalı test uygulaması için uygulama kolaylığı ve soru havuzunun ideal sayılacak 3 parametrelili model için uygun olmaması nedeniyle soru havuzuna uygulaması kolay ve yaygın olarak kullanılan Rash metodu seçilmiştir.

Rash için kullanılan temel formül;

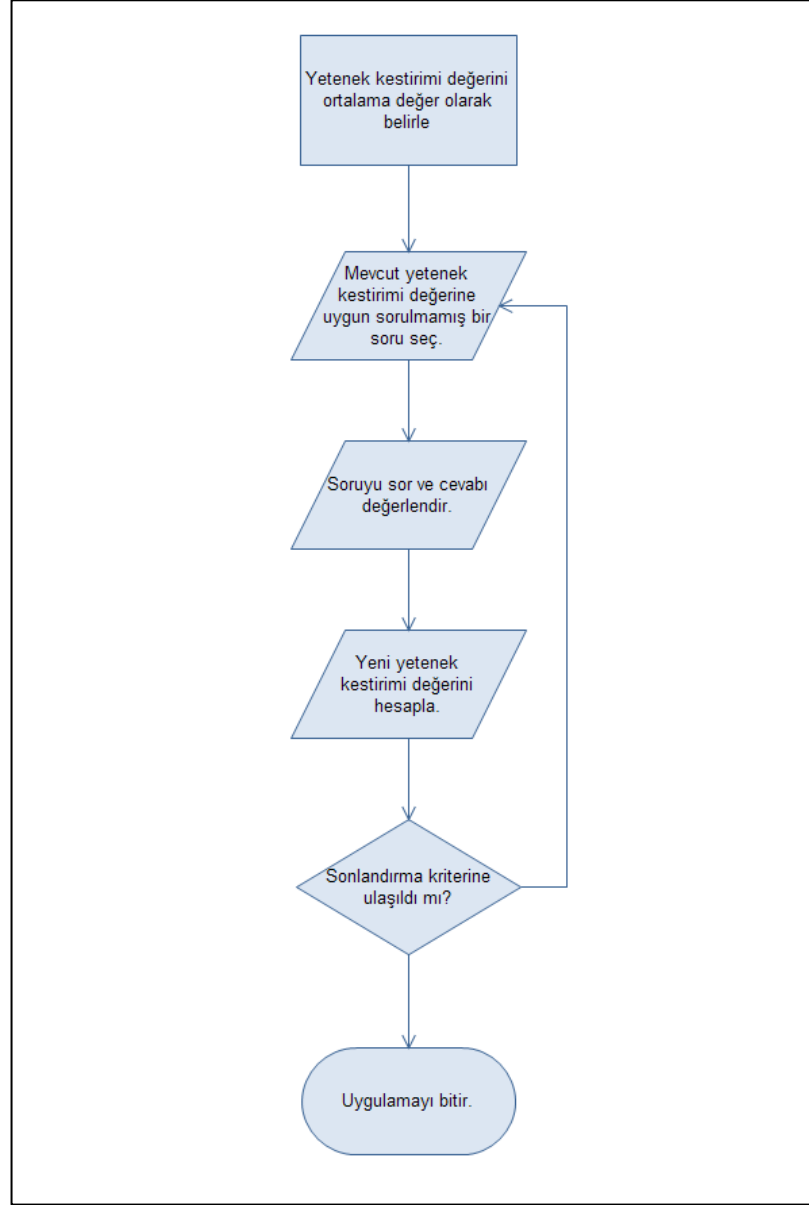
$P(\theta) = \frac{1}{1+e^{-1(\theta-b)}}$ dir. (Baker, 2001) Bu formülde b zorluk parametresini, θ ise yetenek seviyesini göstermektedir

SE değeri .001'den küçük olduğunda uygulama sonlanacak şekilde sonlandırma algoritması geliştirilmiştir.

Örnek uygulamanın soru havuzunu oluşturmak için bir eğitim kurumunun 2008/2009 eğitim öğretim yılında öğrencilerine uyguladığı 5 adet KPSS hazırlık eğitim bilimleri deneme sınavına ait sorular kullanılmıştır. Her sınav 120 sorudan oluşmakta ve toplam olarak 600 sorudan oluşan bir soru havuzu elde edilmiştir. Bunun yanı sıra geçerlik güvenilirlik çalışmaları için öğrencilerin sonuçları kullanılmış ve geçerlik güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Bu amaçla Embarcadaro Delphi uygulaması ile hesaplama uygulaması geliştirilmiş ve cevaplara yönelik dBase IV tabloları üzerinde her bir soru için ayırtedicilik ve güçlük indeksleri hesaplanarak veritabanı yönetim sistemine aktarılmıştır. Bu çalışmada her sınav için testi alanlar aldıkları puanlara göre sıralanmış ve üst %27 ile alt %27'lik grupta olan öğrencilerin puanları belirlenmiştir ve hesaplama tabii tutulmuştur. Her soru için ayırt edicilik $r = \frac{D_u - D_a}{N}$ ve güçlük indeksi $p = \frac{D_u - D_a}{2N}$ formülleri kullanılarak hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre sorular soru havuzuna eklenmiş ve uygulama için soru havuzunun ilklendirme parametreleri yapılandırılmıştır.

Bilgisayar uyarlamalı test süreci için uygulamanın akış şeması şekil 2'deki gibidir.

Şekil 2 Bilgisayar uyarlamalı test uygulaması akış şeması



Şekil 2’de görüldüğü gibi bilgisayar uyarlamalı test süreci ortalama bir yetenek kestirimi seçilmesi ile başlamaktadır. Belirlenen değer için soru havuzundan uygun bir soru seçilmekte ve testi alana sorularak cevabı değerlendirilmektedir. Bu sürecin ardından cevaba göre yeni yetenek kestirimi belirlenmektedir. Sonlandırma kriterine ulaşıp ulaşılmadığı kontrol edilmekte ve ulaşılmadı ise sonlandırma kriterine ulaşılan kadar süreç ilk adım hariç tekrarlanmaktadır. Sonlandırma kriterine ulaşılmaması durumunda uygulama bitirilmekte ve testi alanın yetenek kestirimi kaydedilmektedir.

Örnek soru havuzu için kullanılan sınavların özellikleri Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Soru havuzu için kullanılan sınavların özellikleri

Sınavlar		
Sınav No	Soru Sayısı	Katılımcı Sayısı
1	120	3385
2	120	5377
3	120	6754
4	120	7156
5	120	5885
Toplam	600	28557

Tablo 3’de belirtildiği gibi 1 numaralı sınav 120 sorudan oluşmakta ve 3385 katılımcı ile gerçekleştirilmiş, 2 numaralı sınav 120 sorudan oluşmakta ve 5377 katılımcı ile gerçekleştirilmiş, 3 numaralı sınav 120 sorudan oluşmakta ve 6754 katılımcı ile gerçekleştirilmiş ve 5 numaralı sınav 120 sorudan oluşmakta ve 5885 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Soru havuzu toplam 600 sorudan oluşmakta ve toplam olarak 28577 kişiye uygulanmış olmaktadır. Soru başına ortalama olarak 5711 katılımcı değeri hesaplanmıştır.

Katılımcılar için araç üzerinde birer kullanıcı hesabı tanımlanmış ve bu kullanıcılara bir adet klasik test teorisi kullanan ölçme testi, bir adette bilgisayar uyarlamalı test kullanan test oturum tablosu üzerinde tanımlanmıştır.

Katılımcılar 5 numaralı sınav için klasik test teorisi kullanan sınava tabi tutulmuş, ardından 1. ,2. ,3. Ve 4. Numaralı sınavlara ait sorulardan oluşan soru havuzundan bilgisayar uyarlamalı test uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Aracın geliştirme aşamasındaki test sürecinde soru havuzunun iyi ayarlanmamış olduğu tespit edildiğinden, uzman görüşü alınarak bilgisayar uyarlamalı test uygulamasında 5 numaralı sınava ait soru havuzu da kullanılmış ve 5 numaralı sınavdan soru çekilmesi durumunda sistem klasik test teorisi uygulaması sırasında gerçekleşen süre ve dönüt tepkilerini dikkate alarak bir sonraki yetenek kestirimini gerçekleştirmiştir. Araştırmanın uygulama kısmı iyi ayarlanmış bir soru havuzuna sahip olmadığından yetenek kestirimleri, .001 standart hatayı sonlandırma değeri olarak bazı aralıklarda

kullanmamaktadır. Uygulama boyutu katılımcıların bilgisayar uyarlamalı test hakkında fikir sahibi olmalarını öngörmekte, katılımcıların görüşlerinin klasik test teorisi yetenek kestirimi ve bilgisayar uyarlamalı test yetenek kestirimi değerlerinden etkilenmediklerini varsaymaktadır. Bu amaçla katılımcılara bilgisayar uyarlamalı test yetenek kestirimi yarı yapılandırılmış görüşme öncesi bildirilmemiş, klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test için geçen süre ve bilgisayar uyarlamalı test için kullanılan soru sayısı hakkında bilgilendirilmişlerdir. Gerçekleştirilen klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test uygulaması sonucu öğrenciler yarı yapılandırılmış görüşmeye tabi tutulmuşlardır.

2.4 Veri Toplama Aracı

Araştırmanın nitel verileri öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerle toplanmıştır. Görüşmeler öğrencilere bilgisayar uyarlamalı test uygulaması yapıldıktan ortalama olarak 30 dk. sonra yapılmıştır. Görüşmelerin yapıldığı yerler bilgisayar laboratuvarı ve fakülte içinde bulunan ofis odalarıdır. Görüşme sırasında ses kayıt cihazı kullanılarak kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler en az 3 en fazla 12 dk. sürmüştür. Görüşme sırasında sorulan sorular EK-2'de belirtilmiştir.

2.5 Verilerin Analizi

Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla elde edilen verilerin çözümünde betimsel analiz tekniği uygulanmıştır. Betimsel analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2005:224).

BÖLÜM 3. BULGULAR VE YORUM

3.1 Klasik Test Teorisi ve Bilgisayar Uyarlamalı Test Uygulamasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların klasik test kuramının kullanıldığı sınav ile bilgisayar uyarlamalı test kullanılan testi uygulamak için geçen süre değerleri Tablo 4’de gösterilmektedir.

Tablo 4. Uygulama süre değerleri

Öğrenci Sıra	Klasik Test Teorisi Süre	Bilgisayar Uyarlamalı Test Süre
1	59:58	2:23
2	72:51	1:22
3	45:45	3:58
4	72:12	4:20
5	84:06	9:20
6	72:39	6:13
7	60:08	34:13
8	68:42	1:32
9	77:51	1:32
10	68:49	0:12
11	49:20	3:22
12	82:21	17:58
13	76:27	8:33
14	65:15	1:37
15	73:51	2:38
16	92:58	3:55
17	58:45	1:08
18	68:26	11:45
19	104:10	1:26
20	59:07	14:04
21	50:32	15:36
22	97:07	2:40
23	70:59	2:08
24	56:08	4:33
25	56:24	2:34
26	90:22	16:37
27	66:31	6:42
28	58:44	1:39
29	98:29	2:54
30	54:46	5:21
31	71:17	1:25
32	54:21	1:05
33	71:23	1:45
34	67:20	2:39
35	104:10	1:46
Toplam	2378:04	200:09

Tablo 4’de belirtildiği gibi 35 öğretmen adayı için klasik test kuramının kullanıldığı test için toplam süre 2378 dk. 04 sn. iken, bilgisayar uyarlamalı test için toplam süre 200 dk. 09 sn. olarak gerçekleşmiştir. Uygulamaya katılan adayların 31 adeti bilgisayar uyarlamalı test sürecini, klasik test teorisinin kullanıldığı uygulamaya göre %20 daha kısa sürede gerçekleştirmişlerdir. Bilgisayar uyarlamalı test uygulamasında en uzun süre 15dk. 36 sn. ile 21 numaralı adayda gerçekleşmiştir.

EK -1 ‘de bulunan soru havuzu incelendiğinde görüleceği üzere soru havuzunun günlük değerleri bilgisayar uyarlamalı test için düzgün dağılmamıştır. Bunun sonucunda bilgisayar uyarlamalı test için yetenek kestiriminde, 71 ile 90 puan arasında 6 soru bulunmakta bu da bu aralıkta yetenek kestiriminde SE değerinin beklenen değer olan .001’den düşük olmasını güçleştirmekte ve bu aralıkta yetenek kestiriminde hataya sebep olmaktadır.

Katılımcıların klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test uygulamasında karşılaştıkları soruların soru sayısı Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Uygulama yetenek kestirimleri

Öğrenci Sıra	Klasik Test Teorisi Soru Sayısı	Bilgisayar Uyarlamalı Test Soru Sayısı
1	120	5
2	120	3
3	120	11
4	120	20
5	120	3
6	120	9
7	120	41
8	120	3
9	120	4
10	120	3
11	120	13
12	120	37
13	120	27
14	120	4
15	120	5
16	120	7

Tablo 5'in Devamı

17	120	9
18	120	38
19	120	6
20	120	37
21	120	24
22	120	10
23	120	3
24	120	3
25	120	17
26	120	18
27	120	20
28	120	3
29	120	4
30	120	10
31	120	3
32	120	4
33	120	8
34	120	4
35	120	4

Tablo 5'den görüldüğü üzere katılımcılar klasik test teorisinin kullanıldığı uygulamaya göre daha az soru sayısı ile sınav sürecini sonlandırmışlardır.

Katılımcıların klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test sonucu elde edilen yetenek kestirimleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Uygulama yetenek kestirimleri

Öğrenci Sıra	Klasik Test Teorisi Yetenek Kestirimi	Bilgisayar Uyarlamalı Test Yetenek Kestirimi
1	82,50	76,80
2	84,17	71,80
3	71,67	59,60
4	84,17	88,80
5	67,50	61,70
6	80,83	71,80
7	89,17	86,80
8	70,83	76,80
9	83,33	63,40

Tablo 6'nın Devamı

10	48,33	56,20
11	77,50	38,90
12	86,67	90,30
13	84,17	86,80
14	51,67	43,00
15	80,83	66,50
16	81,67	86,80
17	46,67	59,60
18	82,50	76,80
19	70,00	67,70
20	82,50	86,80
21	82,50	76,80
22	78,33	71,50
23	49,17	42,10
24	48,33	46,10
25	81,67	86,80
26	77,50	71,80
27	76,67	76,80
28	82,50	63,70
29	67,50	76,80
30	55,83	56,20
31	68,33	61,70
32	50,83	54,00
33	71,67	69,30
34	32,50	41,10
35	70,00	71,50

Tablo 6'dan elde edilen klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test yetenek kestirimleri için uygulanan korelasyon analizi sonucunda $p = .000$ düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. (Pearson katsayısı .765 olarak bulunmuştur)

3.1 Klasik Test Teorisi Kullanımına İlişkin Bulgular

Katılımcılar ölçme sürecinde klasik test teorisi'nin daha çok çoktan seçmeli sorular aracılığıyla hazırlandığını belirtmişlerdir. Bir öğrenci "*klasik test teorisi denilince aklıma çoktan seçmeli sorular geliyor.*" ifadesiyle klasik test teorisi'nin yaygın olarak kullanıldığı yöntemin çoktan seçmeli sorular kullanılarak hazırlanan sınavlar olduğunu belirtmiştir. Bunun yanı sıra diğer yöntemlerinde kullanıldığını fakat çoktan seçmeli soruların objektif bir ölçme değerlendirme sürecini kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı "*Çoktan seçmeli soruların kullanılması objektifliği arttırmakta ve hatanın bulunmasını kolaylaştırmakta*" ifadesiyle çoktan seçmeli soru kullanımının ölçme sürecinde objektiflik sağladığını ifade etmiştir.

Katılımcılar klasik test teorisi'nin tanıdık olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*Klasik test teorisi ölçme değerlendirme adına tek bildiğimiz kavramdı. Tüm öğretmenlik eğitimimizi ölçmede klasik test teorisi kullanacak şekilde aldık. Her ölçme değerlendirme süreci için bilindik ölçme değerlendirme araçları kullanılmıyor mu zaten?*” ifadesiyle klasik test teorisi'nin tanıdık olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcılar klasik test teorisi'nin kullanımının kolay olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*Klasik test teorisi rahatlıkla geliştirilebilecek ve kullanılabilir ölçme araçları geliştirmek için kullanılabilir. Kalem ve kâğıtla bile hesaplanmasını yapabiliriz.*” ifadesiyle klasik test teorisi'nin kullanımının kolay olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcılar diğer yöntemler kullanılarak yürütülen sınavların objektif ölçme konusunda sıkıntılı olacağını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*Klasik testlerde öğrenci aklına gelen her şeyi yazarak cevabın doğru olmasını umut eder özellikle yorum sorularında bu işi çok daha iyi yapar. Buda öğretmenin işini zorlaştırır. Olumsuz yönü ise bilgi sorularında özellikle öğrenci cevabı bilmiyorsa kalem oynatamaz. Çoktan seçmelide aklına gelebilir.*” ifadesiyle özellikle analiz, sentez basamaklarına dayanan hedeflere ulaşmak için kullanılan yorum gerektiren açık uçlu soruların kullanıldığı yöntemde istenilen hedefle ilgili ölçüm değerlerinin her durumda elde edilemeyeceğini ifade etmiştir.

Katılımcılar klasik test teorisi'nin şans faktörü yönünden yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*Şans faktörünün yüksek olması ve bunun da başarı üzerine etkisi olumsuz yönü bence.*” ifadesiyle klasik test teorisi'nin mevcut uygulamalarının şans faktörünü göz ardı ettiği belirtmiştir. Bunun yanı sıra şans faktörü yönünden olumlu görüşlerde belirtilmiştir. Bir öğretmen adayı “*Şans faktörünün olmadığı bir sınav olduğu için puanlayıcın objektif olması geçerliği ve güvenilirliği artırır.*” ifadesiyle klasik test teorisi'nin şans faktörü açısından olumlu olduğunu belirtmiştir. Katılımcıların şans faktörü hakkındaki görüşler incelendiğinde katılımcıların 12 tanesinin klasik test teorisi'nin şans faktörünü göz ardı ettiğini belirttiği belirlenmiştir.

Katılımcılar klasik test teorisi kullanılarak hazırlanan sınavların soru sayısının fazla olmasından dolayı kapsam geçerliliğinin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Bir

öğretmen adayı “*Fazla soru sorularak kapsam geçerliği artar.*” ifadesiyle kapsam geçerliliğini sağlamanın klasik test teorisi kullanılarak daha kolay olduğunu belirtmiştir. Bir diğer öğretmen adayı “*Soru sayısının fazla olması bu sınavların geçerliliğini artıran bir etmendir.*” ifadesiyle klasik test teorisi’nin soru sayısı ile geçerliliği arasındaki bağıntıyı belirtmiştir. Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test’in geçerliliğinin soru sayısı ile ilişkisini klasik test teorisi’leri değerlendirirken dikkate almamışlardır.

Katılımcılar klasik test teorisi kullanılarak hazırlanan ölçme araçlarının kolay değerlendirildiklerini belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*değerlendirmenin kolay olması olumlu bir yönü.*” ifadesiyle klasik test teorisi kullanılan ölçme araçlarının değerlendirmesinin kolay olduğunu belirtmiştir.

Katılımcılar klasik test teorisi’nin bireysel farklılıkları dikkate almadığını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*Bireysel bilgiye uygun değildir. Herkesi eşit bilgiye sahip kabul eder.*” ifadesiyle klasik test teorisi’nin genel olarak bireysel farklılıkları dikkate alarak geliştirilmediğini belirtmiştir.

Katılımcılar uzaktan eğitimde klasik test teorisinin kullanımının geçerlik, güvenilirlik problemleri olabileceğini ifade etmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*Açık öğretim fakültesi de dahil hemen hepsi sınavları merkezi olarak yapıyor. Öğrencilerin uzaktan eğitimde yapılacak bir sınavda kopya çekmesini engellemenin yolu yok gibi.*” ifadesiyle uzaktan eğitimde klasik test teorisinin geçerlik güvenilirlik problemleri yaşayacağını belirtmiştir. Bir diğer öğretmen adayı “*Öğrenci dışarıdan yardım alabiliyor. Bu da sınavın geçerliğini düşürür.*” ifadesiyle belirtilen bulguyu destekleyici ifade kullanmıştır. Bir diğer öğretmen adayı “*Şans başarısı ve kopya olabilir. O yüzden güvenilir olmayabilir.*” ifadesiyle kopya gibi geçerliği etkileyici faktörler açısından uzaktan eğitimin ölçme yönünden sıkıntılı olduğunu belirtmiştir. Bir diğer öğretmen adayı “*Öğrenci dışarıdan yardım alabiliyor. Bu da sınavın geçerliğini düşürür*” ifadesiyle uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımının geçerlik problemleri olduğunu belirtmiştir.

Katılımcılar uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımının şans faktörünü artıracaklarını ifade etmişlerdir. Bir öğretmen adayı “*Şans başarısı olabilir*” ifadesiyle uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanılmasının şans faktörünü bireysel olarak gidermenin sorun olduğunu belirtmiştir.

Katılımcılar uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımının zaman esnekliği sayesinde tercih edilebileceğini, fakat zaman serbestisi tanınarak yapılan ölçme sürecinin geçerlik problemlerini artıracaklarını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“istenilen yer ya da istenen saatte testi alabilme zamandan ciddi anlamda tasarruf sağlar ve esnektir. Bu açıdan kullanışlı olacaktır”* ifadesiyle uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımının zaman esnekliği sağlayacağını ifade etmiştir. Bir diğer öğretmen adayı *“aslında esnek olması sebebiyle tercih edebilirim de bu sefer de geçerlik problemleri hepten artar. Bu sebeple önemli sınavlarda kullanmam, ama ünite sonu kendini değerlendirme sınavları için kullanılabilir”* ifadesiyle geçerlik problemleri nedeniyle high-stakes testing uygulamalarında kullanılamayacağını ifade etmiştir.

Katılımcılar uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımının standarda dayalı ölçme yapacağını bunun da bireye özel olmayacağını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Bireyleri özel olarak değil de belli bir standarda göre değerlendirilmesi olumsuz bir yönüdür.”* ifadesiyle uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımının standarda dayalı olmasının olumsuz bir özelliği olduğunu ifade etmiştir.

3.2 Bilgisayar Uyarlamalı Test Kullanımına İlişkin Bulgular

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test kavramı ile ilk defa araştırma için verilen eğitim sırasında karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“bilgisayar uyarlamalı test kavramı ile ilk defa karşılaştım. Aldığımız derslerin hiçbirisinde böyle bir kavram ile karşılaştığımı hatırlamıyorum.”* ifadesiyle eğitim fakültelerinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü derslerinin içeriklerinde konu ile ilgili eğitim verilmediğini belirtmiştir.

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test'lerin sınıf içinde kullanımında madde tepki kuramı nedeniyle sınav süresinin klasik test teorisi'a göre test alanlar için değişken olduğundan ölçme için kullanılması durumunda sınıf yönetiminin güçleşebileceğini ve bu problemi aşmak için stratejiler geliştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Öğrencinin verdiği cevaplara göre sınavın uzunluğu değişebilir. Bu da sınıf yönetimini güçleştirecektir.”* ifadesiyle sınıf içinde öğretim sürecinde bilgisayar

uyarlamalı test kullanılması durumunda sınıf yönetimi açısından problem oluşabileceğini belirtmiştir.

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test hakkında bilgilendirilmiş olmalarına rağmen bilgisayar uyarlamalı test'in klasik test teorisi'ye göre daha az soru ile sonuçlanması sebebiyle kapsam geçerliliğinin düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Çok fazla soru olmadığı için kapsam geçerliliği düşük olduğunu düşünüyorum”* ifadesiyle bilgisayar uyarlamalı test'lerin kapsam geçerliliğinin düşük olduğunu belirtmiştir. Bir başka öğretmen adayı ise *“Soru sayısının az olması bir sınırlılıktır. Kapsam geçerliliği düşük ancak güvenilirliği yüksektir.”* ifadesiyle kapsam geçerliliğinin düşük olduğunu buna rağmen güvenilirliğinin madde tepki kuramı modelinden dolayı yüksek olduğunu belirtmiştir.

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test kullanımının motivasyonu olumlu etkileyeceğini belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Uyarlamalı testlerde soruların kolaydan zora doğru olması öğrencilerin motivasyonunu artırır.”* ifadesiyle bilgisayar uyarlamalı test kullanımının motivasyonu olumlu etkileyeceğini belirtmiştir.

Katılımcılar 3 parametrelî madde tepki kuramı kullanan bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarını şans faktörünü dikkate alması sebebiyle güvenilirliği yüksek bir ölçüm aracı olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Rasch kullanımında yine şans faktörü var ve bu yüzden klasik test teorisi ile farkı sadece zaman avantajı, 3 parametrelî model kullanımı klasik test teorisine kıyasla daha güvenilirirdir.”* ifadesiyle 3 parametrelî modelin kullanılmasının uygun olacağını belirtmiştir. Bu açıdan katılımcılar klasik test teorisi ile bilgisayar uyarlamalı test kullanımını Rasch metodunun kullanıldığı 1 parametrelî modelde sadece süre kazandırması sebebiyle işlevsel olabileceğini, daha güvenilir bir ölçme aracı olarak etkisini 3 parametrelî model kullanımı ile sağlayabileceğini belirtmiştir. Katılımcılar özellikle 3 parametrelî model ile yapılan bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarının klasik test teorisi göre etkili olabileceğini belirtmişlerdir.

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test'in sınav alanların sınav gidişatı hakkında tam bir fikir sahibi olamayacağından eksik yönlerini bilemeyeceğini ifade etmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Olumsuz olduğunu düşünüyorum. Hatalar tam olarak anlaşılmaz.”* ifadesiyle ölçülmek istenen yetenekle ilgili eksikliğin anlaşılamayacağını belirtmiştir.

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test'lerin kişisel nedenlere bağlı ölçme hatalarını minimum değerlere indirebileceğini ifade etmişlerdir. Bir öğrenci *“Mesela ÖSS için yılda bir gün var. O günde öğrenci hasta ise veya dalgınsa bir yılı gidiyor. bilgisayar uyarlamalı test kullanılsa o kişiyi istediği kadar sınava sokabiliriz. Bu sayede gerçek puanını alabilir. Hem de sınav stresini azaltacaktır. Aynı problemler sınıf içi uygulamalarda da var. Bu sayede öğrenciler hastalık veya diğer nedenlerle ölçme ile ilgili problemleri yaşamayacaktır. Hem şu anda yapıldığı gibi sınava mazereti nedeniyle katılmayan öğrenciyi farklı bir sınava sokmak ta geçerliği düşürüyor sonuçta. bilgisayar uyarlamalı test kullanımında zaten herkes farklı sorularla sınava girecek. Bu da sınava ne zaman girdiğini önemsiz hale getirecektir.”* ifadesiyle bilgisayar uyarlamalı test kullanımının kişisel nedenlere bağlı ölçme hatalarını yok edebileceğini belirtmiştir.

Katılımcılar grup halinde gerçekleşen testlerin farklı sorularla karşılaşan test alanlar sebebiyle objektif değerlendirme sorunları yaşanacağını ifade etmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Herkes sorulan soru sayısı eşit olmadığından ve sorular farklı olduğundan eşit bir değerlendirme yapılamaz.”* ifadesiyle objektif değerlendirme problemleri yaşanacağını belirtmişlerdir. Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test kullanımının bireyler arasında değerlendirme yapmak için uygun olmadıklarını belirtmişlerdir.

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarının geliştirilmesinin güç olduğunu ifade etmiştir. Bir öğretmen adayı *“Ben tek başına bilgisayar uyarlamalı test kullanarak sınav yapamam. Öncelikle çok soru hazırlanacak. Bu soruların zorluk düzeyleri neredeyse hatasız belirlenecek ve uygulanacak. Kesinlikle önceden hazırlanmış soruları kullanmak gerek. Bu sefer de sınıfa uygun olup olmadığı sorunu var.”* ifadesiyle bilgisayar uyarlamalı test uygulamasını öğretmenin tek başına geliştirmesinin güç olacağını, hazır bir bilgisayar uyarlamalı test uygulamasının ise hedef kitleye uygun olamayacağını belirtmiştir.

Katılımcılar bilgisayar uyarlamalı test'in karmaşıklığı nedeniyle uygulamasının güç olduğunu ifade etmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Formülünü anlayamadım, bir de bunu elle hesaplamaya çalışsam kesin yapamam. Bilgisayarsız kesinlikle uygulanamaz. Öğretmen de nasıl çalıştığını tam olarak bilmediği bir aracı kullanmaktan çekinir.”*

ifadesiyle madde tepki kuramı'nın matematiksel yapısının karmaşık olduğunu ve çalışma süreci bilinmeyen bir aracın tercih edilmeyeceğini belirtmiştir.

Katılımcılar uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının test alacakların farklı sorularla karşılaşacağı için güvenilirlikle ilgili problemleri azaltacağını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Her öğrenci farklı sorular göreceği için istedikleri zaman sınavı yapsalar da bir şey değişmeyecektir. Soruları ve cevapları birbirlerine iletse bile önemli değil. Bu açıdan testin geçerliğini artıracaktır. Bu da uzaktan eğitimin asıl amacına ulaşmayı sağlayacaktır.”* ifadesiyle testi alan bireylerin farklı bir test süreci ile karşılaşmalarının geçerliği artırıcı bir etmen olacağını ifade etmiştir.

Katılımcılar uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının madde tepki kuramı nedeniyle ölçme süresinin klasik test teorisi'ne göre kısa sürmesinin uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının uzaktan eğitimde gerekli olan zaman esnekliğini sağlayacağını ve bu sebeple tercih edilebileceğini belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Uzaktan eğitimi zaten eğitim süreci için zaman ayırma problemleri olanlar tercih ediyor genellikle. Kısa süre içerisinde ölçme-değerlendirmenin fazla zaman kaybı olmadan gerçekleşmesini sağlar. Zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.”* ifadesiyle uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının daha kısa sürede ölçme yapılmasını sağlayacağını ifade etmiştir.

Katılımcılar uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının uzaktan eğitime esneklik katacağını belirtmişlerdir. Bir öğretmen adayı *“Mobil öğrenmenin temelinde her yerde ve fırsatta öğrenme var. İnsanlar otobüste bile öğrensin istiyoruz ama ölçmeyi her durumda sağlayamıyoruz. Öğrenciler az soru ile ölçülebileceği için mobil öğrenmede kesinlikle tercih edilmeli. On dakikalık bir arada bile öğretim sürecinin hepsi sağlanabilir.”* ifadesiyle uzaktan eğitimde ölçmenin de hızlı gerçekleştirilmesinin tercih edilmesi gerektiğini ve bilgisayar uyarlamalı test kullanımının bunu sağlayacağını ifade etmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgularına dayanılarak ulaşılan sonuçlar belirtilmekte ve gelecekte yapılabilecek araştırmalar için önerilere yer verilmektedir.

4.1 Sonuçlar

Araştırmanın sonuçları, araştırmanın sorularına cevap verebilecek şekilde, öğretmen adaylarının klasik test teorisi kullanımına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar, öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test kullanımına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar, öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar, öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar olmak üzere dört başlık altında sunulmuştur.

4.1.1 Öğretmen adaylarının klasik test teorisi kullanımına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar

Öğretmen adayları klasik test teorisi'yi tanıdık, kullanımı ve geliştirmesi kolay bir yöntem olarak görmekte olduğu ve bu nedenle diğer yöntemlere tercih ettikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları klasik test teorisi'yi geçerli ve güvenilir bir yöntem olarak görmekte olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları klasik test teorisi kullanımı ile şans faktörünün ortadan kaldırılmasını bir sorun olarak görüldüğünü ifade ettikleri ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları klasik test teorisi'yi çeşitli ölçme yöntemleri ile rahatlıkla kullanabildikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adayları uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımının güvenilirlik problemleri nedeniyle tercih etmedikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının geçerliği artırmak amacıyla uzaktan eğitimde klasik test teorisi kullanımında zaman esnekliğini sunmadığı gerekçesi ile tercih edilmemesi gerektiği sonucu ortaya çıkmıştır.

4.1.2 Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test kullanımına ilişkin görüşlerine yönelik sonuçlar

Öğretmen adayları bilgisayar uyarlamalı test kavramını tanıdık bulmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Bireyler arasında süresi farklı olan bir ölçme sürecinin sınıf yönetiminde güçlükler oluşturabileceği kaygısı taşıdıkları ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarını matematiksel karmaşıklığı nedeniyle yapısının anlaşılmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test uygulamalarının yapısının anlaşılmasını nedeniyle tercih edilemeyeceğini düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test uygulamaları geliştirmelerinin güç olacağı fikrine sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test için hazır çözümlerinin geliştirilmesi gerektiğini düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test'in ölçüm sürecini birden fazla sayıda gerçekleştirebilmesi dolayısıyla kişisel nedenlere bağlı ölçüm hatalarının ortadan kalkacağını ve bu nedenle high stakes test uygulamalarında tercih edilebileceğini düşündükleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adayları uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının uzaktan eğitimde ölçme sürecine esneklik sunacağı için tercih ettikleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının kısa sürede ölçme sağlayacağı için uzaktan eğitimin hızlı gerçekleşmesini sağlayacağını düşündükleri sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının uzaktan eğitimde bilgisayar uyarlamalı test kullanımının ölçme süresini kısaltacağından dolayı tercih edilmesi gerektiğini düşündükleri ortaya çıkmıştır.

4.2 Öneriler

Öğretmen adaylarının bilgisayar uyarlamalı test kavramı ile ilgili bilgi eksikliklerinin giderilmesi amacıyla öğretmen adaylarına öğrenim sürecinde bilgisayar uyarlamalı test hakkında bilgi verilebilir.

Öğretmen adaylarının klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test ile ilgili algılarının değişmesi amacıyla öğrenim sürecinde klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test uygulamaları geliştirmelerinin sağlanması için uygulamaya tabi tutulabilirler.

Öğretmenlerin bilgisayar uyarlamalı test uygulamaları gerçekleştirebilmeleri amacıyla iyi ayarlanmış soru havuzları hazırlanabilir.

Klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test kullanımının öğrenme ortamındaki etkileri incelenebilir.

Uzaktan eğitimde klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test kullanımının etkileri incelenebilir.

Bilgisayar uyarlamalı test kullanımı için yaygın kullanılabilir ve esnek araçlar geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- ACAR, Tülin ve H. KELECİOĞLU (2008a), “Genelleştirilmiş Aşamalı Doğrusal Model İle Rasch Modelinin Parametrelerinin Değişmezliğinin Karşılaştırılması”, *I.Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi*, Ankara
- ACAR, Tülin ve H. KELECİOĞLU (2008b) (Breithaupt ve Zumbo ; Reise, Ainsworth ve Haviland‘dan Aktaran), “Genelleştirilmiş Aşamalı Doğrusal Model İle Rasch Modelinin Parametrelerinin Değişmezliğinin Karşılaştırılması ”, *I.Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi*, Ankara
- ACT (2010) *COMPASS*: “College Placement Tests”,
<http://www.act.org/compass/index.html>, 18.01.2010
- AICPA (2010a) “CBT-e”, <http://www.aicpa.org/BecomeACPA/CPAExam/ExamOverview/ProjectsInProgress/Pages/CBTe.aspx>, 07.02.2010
- AICPA (2010b) “CBTe Announcement - Sections -Time, Weights”,
http://www.aicpa.org/BecomeACPA/CPAExam/ExamOverview/ProjectsInProgress/DownloadableDocuments/CBTe_Announcement-Sections-TimeWeights-FINAL.pdf, 07.02.2010
- ALKAN, Cevat (2005), *Eğitim Teknolojisi*, Anı Yayıncılık, Ankara
- ASCP (2010) “Computer Adaptive Testing (CAT)”,
<http://www.ascp.org/FunctionalNavigation/certification/GetCertified/ComputerAdaptiveTestingCAT.aspx> 07.02.2010
- ASVAB (2010a) “Official Site of the ASVAB Testing Program”, <http://www.official-asvab.com/> 03.02.2010
- ASVAB (2010b) “CAT-ASVAB Now On The Internet!”, http://www.official-asvab.com/catasvab_internet.htm 03.02.2010
- BAKER, Frank (2001), *The basics of item response theory.*, ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, College Park, MD.

- BOSTAN, Atila (2007) (B. PLAKE'den Aktaran), "Kriter Esaslı Testlerde Bulanık Mantık İle Ölçüm Yönteminin Uyarlamalı Bilgisayar Testlerinde Kullanılması", Basılmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- BULATS (2010), "The Tests", <http://www.bulats.org/Bulats/The-Tests.html> 19.01.2010
- C.A.T. Central (2010), "Operational CAT Testing Programs",
<http://www.psych.umn.edu/psylabs/catcentral/operationalcatprograms.htm>,
13.01.2010
- ÇALLI İsmail, A. İşman ve O. Torkul (2001), "Sakarya Üniversitesi'nde Uzaktan Eğitimin Dünü Bugünü ve Geleceği", *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 3, s.:1, Sakarya.
- ÇİLENTİ, K. (1984). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- de KLERK, G. In M. Born, C.D. Foxcroft & R. Butter (Eds.), "Online Readings in Testing and Assessment, International Test Commission",
<http://www.intestcom.org/Publications/ORTA.php>, 13.01.2010
- DEMİR, Zeliha (2008). *Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Akademik Güdülenme Düzeyleri (SAÜ Örneği)*, Basılmamış Yüksek Lisan Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- EMBRETSON, Susan E, S. REISE, (2000) *Item Response Theory for Psychologists*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey
- ETS (2010), *GRE Revised General Test: Test Content*, Educational Testing Services,
http://www.ets.org/gre/revised_general/about/content, 15.01.2010
- FİDAN, Nurettin (1997), *Okulda Öğrenme ve Öğretme*, Alkım Yayınları, Ankara.
- GMAT (2010), "Test Structure and Overview",
<http://www.mba.com/mba/thegmat/teststructureandoverview>, 13.01.2010
- HAMBLETON R.K ve H. Swaminathan, (1984). *Item Response Theory: Principles and Applications*, Kluwer-Nijhoff Publishing, Boston

- HENNING, G. (1987), *A guide to language testing* , Newbury House, Cambridge, Mass.
- HOLMBERG, Börje (1995), *Theory And Practice Of Distance Education*, Routledge.
- İŞBULAN, Onur (2008). *Uzaktan Eğitim Web Sitesinin Kullanılabilirlik Düzeyi (Saü Örneği)*, Basılmamış Yüksek Lisan Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İŞMAN Aytekin (1998), *Türk Eğitim Sisteminde Ölçme ve Değerlendirme*, Değişim Yayınları, Adapazarı
- İŞMAN, Aytekin ve A. ESKİCUMALI, (2000) *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*, Değişim Yayınları, Adapazarı
- İŞMAN, Aytekin (2003), *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Değişim Yayınları, İstanbul
- İŞMAN, Aytekin (2005), *Uzaktan Eğitim*, 2. Baskı, Öğreti Yayınları, Ankara
- İŞMAN, Aytekin, M. BARKAN ve U. DEMİRAY (2005), *Distance Education: The Winds Of Change*, 1. Baskı, Sempati Yayınları, Ankara.
- İNAN, A. (2000), *İnternet El Kitabı*, Sistem Yayıncılık, İstanbul
- JCAT (2010), "Structure of the test", <http://www.j-cat.org/en/page/about> 05.01.2010
- KALENDER, İlker (2004a) (D.J. WEISS'den Aktaran) , "Bilgisayar Ortamında Bireyselleştirilmiş Testlerin Eğitimde Kullanımı", *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya
- KALENDER, İlker (2004b), "Bilgisayar Ortamında Bireyselleştirilmiş Testlerin Eğitimde Kullanımı", *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya
- KAN, Adnan (2006), "Klasik Test Teorisine ve Örtük Özellikler Teorisine Göre Kestirilen Madde Parametrelerinin Karşılaştırılması Üzerine Ampirik Bir Çalışma", *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 2, Sayı 2, Mersin

- KAPTAN, Fitnat, (1994a) “Rasch Modeli Madde Parametrelerini Kullanarak En Yüksek Olabilirlik Yöntemiyle Yeteneğin Kestirilmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 10, Ankara
- KAPTAN, Fitnat, (1994b) (Curry, Bashow ve Rentz'den aktaran) “Rasch Modeli Madde Parametrelerini Kullanarak En Yüksek Olabilirlik Yöntemiyle Yeteneğin Kestirilmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 10, Ankara
- KAYA, Zeki, (2002), *Uzaktan Eğitim*, 1. Baskı, Pegema Yayıncılık, Ankara.
- KEEGAN, Desmond (1995), *Foundations of Distance Education*, Routledge, Dublin.
- KELECİOĞLU, Hülya (2001) “Örtük Özellikler Teorisindeki B Ve A Parametreleri ile Klasik Test Teorisindeki P Ve R İstatistikleri Arasındaki İlişki”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 20, Ankara
- KIYICI, Mübin (2003), *İnternet Destekli Öğretimde Öğrenci Memnuniyeti (SAÜİDÖ Örneği)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi.
- LEE, Yoon-Hwan, J. PARK ve I. PARK, (2006) “Estimation of an Examinee's Ability in the Web-Based Computerized Adaptive Testing Program IRT-CAT”, *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, Vol:3, No:4
- LINACRE, John Michale, (2000) “Computer-Adaptive Testing: A Methodology Whose Time Has Come.” *MESA Memorandum* No. 69, MESA Psychometric Laboratory, University of Chicago. (ERIC ED 280 895)
- LORD, F.M. (1980). *Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems*. Lawrence Erlbaum Associates Inc., Hillsdale, New Jersey
- MoLeNet Mobile Learning Network (2010) “What is mobile learning” <http://www.molenet.org.uk/>, 14.12.2009

- MOORE, M. (1990), *Background and Overview of Contemporary American Distance Education, Contemporary Issues in American Distance Education*, Pergamon Pres, Oxford
- NCSBN National Council of State Boards of Nursing (2010), “Frequently Asked Questions About NCLEX Psychometrics”, https://www.ncsbn.org/Psycho_FAQ.pdf, 17.02.2010
- NREMT (2010), “Adaptive Testing is a Valuable Tool for EMS Officials”, http://www.nremt.org/nremt/about/CBT_AdaptiveTesting.asp , 17.02.2010
- OTBİÇER, Tülin (2004), “Doğru Soruları Sorabiliyor muyuz?”, *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya
- OTBİÇER, Tülin (2010), “KLASİK TEST TEORİSİ VE MADDE TEPKİ KURAMI Genel Bir Bakış, Kısa Bir Özet”, http://www.parantezegitim.net/Bilgi_Bank/DMF_tulin_.pdf, 11.02.2010
- ÖZER, Bekir (1998), *Teknoloji Yoğunluklu Eğitim Yaklaşımı Olarak Uzaktan Eğitim, Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, s. 121-138.
- ÖZÇELİK, Durmuş Ali (1981), *Okullarda Ölçme ve Değerlendirme*, ÜSYM Eğitim Yayınları, Ankara
- ÖZÇELİK, Durmuş Ali (1991), *Eğitim Bilimlerinde Çağdaş Gelişmeler*, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları
- ÖZDEMİR, Devrim (2004), “Çoktan Seçmeli Testlerin Klasik Test Teorisi Ve Örtük Özellikler Teorisine Göre Hesaplanan Psikometrik Özelliklerinin İki Kategorili Ve Ağırlıklandırılmış Puanlanması Yönünden Karşılaştırılması”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* Sayı 26, Ankara

- ÖZTUNA, Derya (2006) (Microsoft Inc.'den aktaran), *Kas -İskelet Sistem Sorunlarının Özürllük Değerlendiriminde Bilgisayar Uyarlamalı Test Yönteminin Uygulanması*, Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü.
- PreVisor (2010), “PreVisor Assessment Catalog”, <http://www.previsor.com/products/assessments/catalog> , 28.12.2009
- QualityMetrics (2010), “Dynamic Health Assessments”, <http://www.qualitymetric.com/WhatWeDo/DynamicHealthAssessments/tabid/199/Default.aspx> , 12.01.2010
- Renaissance Learning (2010), “Renaissance Learning STAR Products Web Site”, <http://www.renlearn.com/starproducts.aspx>, 17.01.2010
- RUDNER, Lawrence M., “An On-line, Interactive, Computer Adaptive Testing Tutorial”, <http://echo.edres.org:8080/scripts/cat/catdemo.htm> 23.12.2009
- SIMONSON, M., S. Smaldino, M. Albright ve S. Zvacek (2006), *Teaching and Learning at a Distance Foundations of Distance Education*, 3. Baskı, Upper Saddle River; New Jersey.
- TEKİN, Halil (2000), *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Yargı Yayınevi, Ankara
- TIAN Jian-quan, MIAO Dan-min, ZHU Xia, GONG Jing-jing (2007) “An Introduction to the Computerized Adaptive Testing” *US-China Education Review* Volume 4, No.1 (Serial No.26)
- TURGUT, M. Fuat (1987), *Eğitimde Ölçme Değerlendirme Metodları*, Ankara
- VTS (2010) “Vienna Test System” <http://www.schuhfried.at/en/products/vienna-test-system-vts.html> 05.01.2010
- W3C Word Wide Web Consortium (2010), “What does it mean that Tim Berners-Lee invented the Web?”, <http://www.w3.org/Help/> , 17.02.2010
- WEISS, D.J. (1983) *New Horizons in Testing* Academic Press, New York

- WRIGHT, B.D. (1988) "Practical adaptive testing". *Rasch Measurement Transactions* 2(2)
- YALIN, Halil İbrahim (2002). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. (Altıncı Baskı). Nobel Yayınları, Ankara
- YAO, T. (1991) "CAT with a poorly calibrated item bank" *Rasch Measurement Transactions* Vol 5:2
- YILDIRIM, Ali ve H. ŞİMŞEK (2005), *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Seçkin Yayıncılık, Ankara
- YILDIRIM, Hüseyin H., G. ÇÖMLEKOĞLU ve G. BERBEROĞLU (2003) "Milli Eğitim Bakanlığı Özel Okullar Sınavı Verilerinin Madde Tepki Kuramı Modellerine Uyumu", *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* Sayı 24, 159-168, Ankara

EKLER

EK-1 Soru havuzunun özellikleri

Sınav No	Soru No	r	p
1	1	0,101	0,622
1	2	0,119	0,862
1	3	0,253	0,514
1	4	0,252	0,729
1	5	0,403	0,748
1	6	0,476	0,718
1	7	0,06	0,968
1	8	0,181	0,83
1	9	0,062	0,542
1	10	0,474	0,521
1	11	0,412	0,771
1	12	0,378	0,788
1	13	0,111	0,404
1	14	0,094	0,95
1	15	0,191	0,888
1	16	0,361	0,774
1	17	0,375	0,776
1	18	0,396	0,732
1	19	0,161	0,916
1	20	0,354	0,773
1	21	0,449	0,696
1	22	0,43	0,778
1	23	0,283	0,728
1	24	0,277	0,388
1	25	0,042	0,91
1	26	0,481	0,369
1	27	0,14	0,903
1	28	0,287	0,531
1	29	0,21	0,807
1	30	0,115	0,923
1	31	0,564	0,648
1	32	0,088	0,93
1	33	0,005	0,792
1	34	0,63	0,488
1	35	0,41	0,414
1	36	0,219	0,87
1	37	0,104	0,946

Sınav No	Soru No	r	p
1	38	0,389	0,323
1	39	0,211	0,862
1	40	0,207	0,86
1	41	0,341	0,768
1	42	0,474	0,67
1	43	0,471	0,586
1	44	0,244	0,757
1	45	0,209	0,778
1	46	0,123	0,929
1	47	0,402	0,673
1	48	0,147	0,901
1	49	0,482	0,587
1	50	0,664	0,596
1	51	0,491	0,482
1	52	0,125	0,915
1	53	0,288	0,364
1	54	0,325	0,724
1	55	0,336	0,398
1	56	0,143	0,896
1	57	0,079	0,945
1	58	-0,025	0,112
1	59	0,315	0,742
1	60	0,22	0,8
1	61	0,122	0,097
1	62	0,206	0,887
1	63	0,061	0,968
1	64	0,021	0,041
1	65	0,198	0,88
1	66	0,287	0,779
1	67	0,165	0,884
1	68	0,53	0,44
1	69	0,28	0,743
1	70	0,204	0,383
1	71	0,237	0,852
1	72	0,215	0,668
1	73	0,402	0,617
1	74	0,051	0,954
1	75	0,196	0,854
1	76	0,335	0,826
1	77	0,403	0,631
1	78	0,498	0,707

Sınav No	Soru No	r	p
1	79	0,16	0,834
1	80	0,458	0,636
1	81	0,159	0,721
1	82	0,308	0,823
1	83	0,068	0,953
1	84	0,138	0,756
1	85	0,345	0,697
1	86	0,361	0,748
1	87	0,071	0,961
1	88	0,591	0,498
1	89	0,283	0,816
1	90	0,332	0,725
1	91	0,297	0,846
1	92	0,329	0,817
1	93	0,294	0,813
1	94	0,128	0,914
1	95	0,478	0,684
1	96	0,541	0,627
1	97	0,463	0,608
1	98	0,38	0,735
1	99	0,198	0,767
1	100	0,342	0,724
1	101	0,545	0,515
1	102	0,103	0,946
1	103	0,272	0,833
1	104	0,192	0,892
1	105	0,338	0,707
1	106	0,264	0,796
1	107	0,297	0,817
1	108	0,555	0,584
1	109	0,538	0,681
1	110	0,227	0,816
1	111	0,379	0,772
1	112	0,646	0,576
1	113	0,18	0,902
1	114	0,143	0,536
1	115	0,54	0,605
1	116	0,597	0,665
1	117	0,435	0,767
1	118	0,687	0,56
1	119	0,614	0,517

Sınav No	Soru No	r	p
1	120	0,468	0,676
2	1	0,172	0,895
2	2	0,252	0,493
2	3	0,297	0,653
2	4	0,162	0,539
2	5	0,296	0,777
2	6	0,227	0,884
2	7	0,443	0,751
2	8	0,147	0,784
2	9	0,367	0,366
2	10	0,172	0,913
2	11	0,569	0,676
2	12	0,43	0,74
2	13	0,214	0,88
2	14	0,478	0,675
2	15	0,294	0,844
2	16	0,168	0,913
2	17	0,455	0,745
2	18	0,373	0,797
2	19	0,382	0,793
2	20	0,283	0,852
2	21	0,535	0,587
2	22	0,439	0,643
2	23	0,217	0,868
2	24	0,445	0,574
2	25	0,462	0,429
2	26	0,236	0,876
2	27	0,27	0,862
2	28	0,48	0,738
2	29	0,405	0,754
2	30	0,236	0,73
2	31	0,285	0,76
2	32	0,433	0,776
2	33	0,212	0,891
2	34	0,172	0,786
2	35	0,442	0,757
2	36	0,08	0,058
2	37	0,008	0,457
2	38	0,299	0,767
2	39	0,321	0,832
2	40	0,257	0,857

Sınav No	Soru No	r	p
2	41	0,303	0,84
2	42	0,542	0,607
2	43	0,241	0,788
2	44	0,279	0,804
2	45	0,414	0,745
2	46	0,168	0,885
2	47	0,481	0,697
2	48	0,546	0,526
2	49	0,354	0,773
2	50	0,206	0,893
2	51	0,341	0,811
2	52	0,274	0,838
2	53	0,224	0,887
2	54	0,241	0,864
2	55	0,389	0,367
2	56	0,386	0,781
2	57	0,283	0,857
2	58	0,527	0,703
2	59	0,389	0,568
2	60	0,267	0,861
2	61	0,399	0,74
2	62	0,331	0,79
2	63	0,134	0,839
2	64	0,328	0,709
2	65	0,307	0,829
2	66	0,317	0,658
2	67	0,324	0,805
2	68	0,365	0,449
2	69	0,409	0,759
2	70	0,212	0,891
2	71	0,39	0,611
2	72	0,253	0,786
2	73	0,435	0,438
2	74	0,177	0,873
2	75	0,509	0,599
2	76	0,257	0,848
2	77	0,533	0,61
2	78	0,278	0,798
2	79	0,152	0,132
2	80	0,143	0,921
2	81	0,463	0,54

Sınav No	Soru No	r	p
2	82	0,212	0,886
2	83	0,357	0,7
2	84	0,355	0,786
2	85	0,441	0,761
2	86	0,294	0,828
2	87	0,19	0,282
2	88	0,336	0,792
2	89	0,319	0,603
2	90	0,215	0,588
2	91	0,219	0,887
2	92	0,267	0,829
2	93	0,331	0,691
2	94	0,21	0,89
2	95	0,31	0,841
2	96	0,598	0,606
2	97	0,321	0,663
2	98	0,483	0,673
2	99	0,427	0,664
2	100	0,427	0,426
2	101	0,178	0,905
2	102	0,324	0,828
2	103	0,243	0,874
2	104	0,518	0,679
2	105	0,302	0,845
2	106	0,215	0,164
2	107	0,248	0,873
2	108	0,292	0,84
2	109	0,412	0,665
2	110	0,348	0,801
2	111	0,527	0,701
2	112	0,198	0,818
2	113	0,473	0,688
2	114	0,719	0,522
2	115	0,489	0,626
2	116	0,463	0,44
2	117	0,626	0,589
2	118	0,498	0,723
2	119	0,382	0,578
2	120	0,478	0,724
3	1	0,098	0,945
3	2	0,117	0,898

Sınav No	Soru No	r	p
3	3	0,225	0,67
3	4	0,121	0,917
3	5	0,27	0,849
3	6	0,055	0,971
3	7	0,279	0,836
3	8	0,292	0,638
3	9	0,168	0,91
3	10	0,198	0,285
3	11	0,144	0,915
3	12	0,201	0,876
3	13	0,042	0,976
3	14	0,017	0,991
3	15	0,181	0,9
3	16	0,133	0,924
3	17	0,258	0,851
3	18	0,238	0,791
3	19	0,048	0,965
3	20	0,119	0,931
3	21	0,197	0,879
3	22	0,048	0,974
3	23	0,274	0,82
3	24	0,022	0,988
3	25	0,062	0,957
3	26	0,238	0,869
3	27	0,281	0,814
3	28	0,188	0,82
3	29	0,312	0,827
3	30	0,419	0,767
3	31	0,188	0,732
3	32	0,155	0,917
3	33	0,095	0,914
3	34	0,086	0,935
3	35	0,22	0,812
3	36	0,328	0,571
3	37	0,072	0,938
3	38	0,147	0,922
3	39	0,086	0,875
3	40	0,046	0,97
3	41	0,441	0,622
3	42	0,242	0,797
3	43	0,096	0,926

Sınav No	Soru No	r	p
3	44	0,026	0,986
3	45	0,049	0,232
3	46	0,442	0,716
3	47	0,074	0,962
3	48	0,058	0,965
3	49	0,088	0,935
3	50	0,269	0,829
3	51	0,074	0,905
3	52	0,115	0,919
3	53	0,065	0,946
3	54	0,087	0,855
3	55	0,371	0,573
3	56	0,402	0,672
3	57	-0,078	0,699
3	58	0,266	0,846
3	59	0,327	0,685
3	60	0,238	0,773
3	61	0,037	0,98
3	62	0,092	0,949
3	63	0,075	0,961
3	64	0,183	0,884
3	65	0,387	0,703
3	66	0,517	0,65
3	67	0,205	0,873
3	68	0,123	0,796
3	69	0,151	0,614
3	70	0,037	0,918
3	71	0,393	0,673
3	72	0,014	0,991
3	73	0,154	0,906
3	74	0,209	0,867
3	75	0,213	0,823
3	76	0,164	0,821
3	77	0,063	0,963
3	78	0,251	0,862
3	79	0,33	0,738
3	80	0,038	0,979
3	81	0,234	0,869
3	82	0,248	0,8
3	83	0,199	0,897
3	84	0,257	0,818

Sınav No	Soru No	r	p
3	85	0,272	0,832
3	86	0,058	0,842
3	87	0,218	0,885
3	88	0,177	0,907
3	89	0,124	0,932
3	90	0,106	0,929
3	91	0,271	0,475
3	92	0,126	0,906
3	93	0,363	0,648
3	94	0,127	0,933
3	95	0,386	0,667
3	96	0,027	0,984
3	97	0,264	0,774
3	98	0,183	0,89
3	99	0,058	0,968
3	100	0,101	0,926
3	101	0,026	0,985
3	102	0,041	0,964
3	103	0,436	0,562
3	104	0,232	0,88
3	105	0,111	0,94
3	106	0,41	0,779
3	107	0,24	0,806
3	108	0,28	0,832
3	109	0,253	0,83
3	110	0,268	0,822
3	111	0,307	0,696
3	112	0,198	0,895
3	113	0,162	0,866
3	114	0,374	0,729
3	115	0,304	0,793
3	116	0,194	0,899
3	117	0,241	0,872
3	118	0,456	0,744
3	119	0,51	0,619
3	120	0,385	0,714
4	1	0,176	0,83
4	2	0,112	0,933
4	3	0,144	0,858
4	4	0,398	0,579
4	5	0,157	0,82

Sınav No	Soru No	r	p
4	6	0,178	0,365
4	7	0,291	0,827
4	8	0,028	0,982
4	9	0,315	0,83
4	10	0,414	0,741
4	11	0,43	0,757
4	12	0,245	0,714
4	13	0,025	0,985
4	14	0,08	0,858
4	15	0,106	0,935
4	16	0,385	0,538
4	17	0,14	0,927
4	18	0,038	0,979
4	19	0,139	0,914
4	20	0,177	0,895
4	21	0,035	0,982
4	22	0,182	0,654
4	23	0,17	0,863
4	24	0,287	0,438
4	25	0,098	0,936
4	26	0,487	0,662
4	27	0,141	0,465
4	28	0,173	0,901
4	29	0,023	0,987
4	30	0,323	0,776
4	31	0,138	0,919
4	32	0,108	0,945
4	33	0,055	0,963
4	34	0,058	0,954
4	35	0,001	0,556
4	36	0,217	0,878
4	37	0,292	0,839
4	38	0,363	0,438
4	39	0,161	0,889
4	40	0,051	0,968
4	41	0,55	0,613
4	42	0,093	0,927
4	43	0,167	0,907
4	44	0,112	0,894
4	45	0,032	0,981
4	46	0,327	0,714

Sınav No	Soru No	r	p
4	47	0,208	0,884
4	48	0,102	0,915
4	49	0,217	0,847
4	50	0,206	0,884
4	51	0,131	0,893
4	52	0,151	0,917
4	53	0,15	0,923
4	54	0,031	0,982
4	55	0,261	0,777
4	56	0,15	0,882
4	57	0,289	0,655
4	58	0,332	0,597
4	59	0,121	0,935
4	60	0,394	0,698
4	61	0,108	0,937
4	62	0,045	0,974
4	63	0,492	0,688
4	64	0,479	0,675
4	65	0,543	0,57
4	66	0,198	0,858
4	67	0,11	0,916
4	68	0,147	0,539
4	69	0,614	0,616
4	70	0,327	0,814
4	71	0,242	0,55
4	72	0,372	0,763
4	73	0,151	0,87
4	74	0,21	0,757
4	75	0,03	0,983
4	76	0,121	0,937
4	77	0,216	0,868
4	78	0,083	0,953
4	79	0,207	0,889
4	80	0,223	0,46
4	81	0,209	0,885
4	82	0,032	0,976
4	83	0,122	0,93
4	84	0,158	0,914
4	85	0,051	0,966
4	86	0,11	0,943
4	87	0,071	0,951

Sınav No	Soru No	r	p
4	88	0,463	0,608
4	89	0,065	0,957
4	90	0,162	0,636
4	91	0,025	0,985
4	92	0,298	0,816
4	93	0,167	0,891
4	94	0,224	0,52
4	95	0,095	0,94
4	96	0,351	0,482
4	97	0,449	0,495
4	98	0,323	0,595
4	99	0,527	0,523
4	100	0,109	0,942
4	101	0,262	0,581
4	102	0,165	0,855
4	103	0,442	0,72
4	104	0,401	0,777
4	105	0,251	0,864
4	106	0,125	0,933
4	107	0,333	0,776
4	108	0,093	0,916
4	109	0,136	0,898
4	110	0,241	0,846
4	111	0,266	0,381
4	112	0,09	0,946
4	113	0,192	0,869
4	114	0,114	0,939
4	115	0,068	0,955
4	116	0,077	0,954
4	117	0,161	0,903
4	118	0,313	0,636
4	119	0,537	0,611
4	120	0,432	0,764
5	1	0,068	0,957
5	2	0,109	0,917
5	3	0,187	0,88
5	4	0,024	0,984
5	5	0,156	0,897
5	6	0,015	0,987
5	7	0,342	0,335
5	8	0,277	0,838

Sınav No	Soru No	r	p
5	9	0,211	0,883
5	10	0,331	0,737
5	11	0,206	0,884
5	12	0,04	0,977
5	13	0,249	0,84
5	14	0,027	0,307
5	15	0,256	0,614
5	16	0,105	0,937
5	17	0,009	0,992
5	18	0,203	0,855
5	19	0,317	0,743
5	20	0,136	0,92
5	21	0,279	0,703
5	22	0,074	0,961
5	23	0,1	0,942
5	24	0,224	0,815
5	25	0,193	0,892
5	26	0,042	0,976
5	27	0,077	0,925
5	28	0,03	0,983
5	29	0,175	0,763
5	30	0,099	0,947
5	31	0,064	0,966
5	32	0,263	0,755
5	33	0,189	0,884
5	34	0,037	0,977
5	35	0,067	0,955
5	36	0,17	0,897
5	37	0,103	0,94
5	38	0,104	0,922
5	39	0,167	0,915
5	40	0,19	0,877
5	41	0,165	0,88
5	42	0,072	0,943
5	43	0,398	0,609
5	44	0,261	0,802
5	45	0,011	0,993
5	46	0,049	0,971
5	47	0,051	0,969
5	48	0,039	0,974
5	49	0,091	0,951

Sınav No	Soru No	r	p
5	50	0,027	0,981
5	51	0,085	0,943
5	52	0,115	0,94
5	53	0,052	0,966
5	54	0,108	0,925
5	55	0,119	0,909
5	56	0,18	0,9
5	57	0,219	0,849
5	58	0,341	0,456
5	59	0,036	0,917
5	60	0,1	0,928
5	61	0,012	0,994
5	62	0,22	0,844
5	63	0,166	0,794
5	64	0,242	0,741
5	65	0,104	0,886
5	66	0,436	0,541
5	67	0,237	0,868
5	68	0,182	0,866
5	69	0,124	0,931
5	70	0,216	0,8
5	71	0,173	0,811
5	72	0,006	0,995
5	73	0,125	0,926
5	74	0,125	0,929
5	75	0,447	0,548
5	76	0,135	0,588
5	77	0,165	0,911
5	78	0,046	0,974
5	79	0,129	0,916
5	80	0,047	0,97
5	81	0,25	0,845
5	82	0,216	0,642
5	83	0,298	0,793
5	84	0,038	0,978
5	85	0,058	0,968
5	86	0,311	0,809
5	87	0,029	0,979
5	88	0,081	0,942
5	89	0,184	0,849
5	90	0,153	0,793

Sınav No	Soru No	r	p
5	91	0,046	0,971
5	92	0,017	0,99
5	93	0,424	0,643
5	94	0,206	0,394
5	95	0,143	0,92
5	96	0,152	0,915
5	97	0,156	0,797
5	98	0,017	0,991
5	99	0,047	0,956
5	100	0,196	0,485
5	101	0,009	0,993
5	102	0,132	0,893
5	103	0,373	0,363
5	104	0,304	0,814
5	105	0,325	0,506
5	106	0,261	0,851
5	107	0,111	0,511
5	108	0,554	0,498
5	109	0,573	0,628
5	110	0,525	0,688
5	111	0,062	0,058
5	112	0,046	0,976
5	113	0,239	0,82
5	114	0,212	0,854
5	115	0,213	0,776
5	116	0,085	0,956
5	117	0,329	0,773
5	118	0,313	0,812
5	119	0,25	0,867
5	120	0,137	0,925

EK-2 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Bu görüşme formu geliştirilirken şekil açısından (Yıldırım ve Şimşek, 2005:138)'de bulunan örnek görüşme formundan yararlanılmıştır.

Merhaba, benim adım Selçuk Sırrı TERCAN ve Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde görevliyim ve sizinle klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test kavramlarının sınıf içinde ve uzaktan eğitimde kullanımı ile ilgili olarak konuşmak istiyorum. Bu görüşmenin amacı, klasik test teorisi ve bilgisayar uyarlamalı test'in sınıf ortamında ve uzaktan eğitimde kullanımı konusunda öğretmen adaylarının ne düşündüklerini ortaya çıkarmaktır. Mezun durumunda bulunan öğretmen adayları ile görüşüyorum. Bu araştırmada ortaya çıkacak sonuçların bilgisayar uyarlamalı test ile ilgili uygulama problemlerini ortaya çıkaracağını ve bundan sonra yapılacak bilgisayar uyarlamalı test ile ilgili araştırmalar için kaynak teşkil edeceğini ümit ediyorum. Bu nedenle sizden verilen ön eğitim ve uygulama tecrübenizi göz önünde bulundurarak düşüncelerinizi ve beklentilerinizi belirtmenizi istiyorum.

Bu görüşme sürecinde söyleyeceklerinizin tümü gizlidir. Bu bilgileri araştırmacının dışında kimsenin görmesi mümkün değildir. Ayrıca araştırma sonuçları yazılırken, görüşülen bireylerin isimleri kesinlikle rapora yansıtılmayacaktır.

Görüşmeyi izninizle kayıt altına almak istiyorum.

GÖRÜŞME SORULARI

1. Klasik test teorisi'nin sınıf içinde kullanımının avantaj ve dezavantajları nelerdir?

Ölçüm tekniğine göre değişiklik gösteriyor mu?

Geçerlik ve güvenirlik açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Süre açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Maliyet açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Geliştirilmesi açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

2. Bilgisayar uyarlamalı test'in sınıf içinde kullanımının avantaj ve dezavantajları nelerdir?

Ölçüm tekniğine göre değişiklik gösteriyor mu?

Geçerlik ve güvenilirlik açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Süre açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Maliyet açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Geliştirilmesi açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

3. Klasik test teorisi'in uzaktan eğitimde kullanımının avantaj ve dezavantajları nelerdir?

Ölçüm tekniğine göre değişiklik gösteriyor mu?

Geçerlik ve güvenilirlik açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Süre açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Maliyet açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Geliştirilmesi açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

4. Bilgisayar uyarlamalı test'in uzaktan eğitimde kullanımının avantaj ve dezavantajları nelerdir?

Ölçüm tekniğine göre değişiklik gösteriyor mu?

Geçerlik ve güvenilirlik açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Süre açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Maliyet açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Geliştirilmesi açısından avantajları ve dezavantajları nelerdir?

ÖZGEÇMİŞ

Selçuk Sırrı TERCAN 07.07.1979 tarihinde Ordu'da doğmuştur. İlköğrenimini 1991 yılında Ordu Güzelordu İlköğretim Okulu'nda, orta öğrenimini ise 1997 yılında Ordu Anadolu Lisesi'nde tamamlamıştır. 1998 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nü kazanmıştır. Bu bölümde 4 yıl eğitim gördükten sonra 2002 yılında mezun olmuştur. 2006 yılında Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde yüksek lisansa başlamıştır. 2002-2004 yılları arasında Samsun 23 Nisan İlköğretim Okulu'nda bilgisayar öğretmeni olarak görev yapmıştır. Eylül 2004 tarihinde Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğretim görevlisi olarak akademik hayatına başlamış ve halen bu görevini devam ettirmektedir.