

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

---

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI**

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME PROGRAMI**

**CANLI OKUYUCU VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ OKUMANIN GÖRME ENGELLİ  
ÖĞRENCİLERİN TEST BAŞARILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**DOKTORA TEZİ**

**Ersoy KARABAY**

**Ankara, Mart, 2016**

---



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

---

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI  
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME PROGRAMI**

**CANLI OKUYUCU VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ OKUMANIN GÖRME ENGELLİ  
ÖĞRENCİLERİN TEST BAŞARILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

**DOKTORA TEZİ**

**ERSOY KARABAY**

**PROF. DR. R. NÜKHET ÇIKRIKÇI DEMİRTAŞLI**

**Ankara, Mart, 2016**






---

## ONAY

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Ersoy Karabay'ın hazırladığı "Canlı Okuyucu ve Bilgisayar Destekli Okumanın Görme Engelli Öğrencilerin Test Başarıları Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırılması" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı doktora programında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan	Prof. Dr. Nükhet Demirtaşlı (Danışman)	
Üye	Prof. Dr. Nimet Bülbin Sucuoğlu	
Üye	Doç. Dr. Ömay Çokluk	
Üye	Doç. Dr. Ayfer Alper	
Üye	Yrd. Doç. Dr. Pınar Şafak	

## ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından 11/03/2016 tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca .../.../20.. tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail GÜVEN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## BİLDİRİM

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Ersoy Karabay

## ÖZET

# CANLI OKUYUCU VE BİLGİSAYAR DESTEKLİ OKUMANIN GÖRME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN TEST BAŞARILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Karabay, Ersoy

Doktora, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. R. Nükhet Çıkrıkçı Demirtaşlı

Aralık, 2015, xix + 140 sayfa

Bu araştırmanın amacı, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından temel eğitimden ortaöğretime geçiş (TEOG) sınavı kapsamında görme engelli öğrencilere yönelik hazırlanan Türkçe ve matematik testlerinin bilgisayar ortamında ve canlı okuyucu tarafından sesli okunmasının görme engelli bireylerin performansında manidar fark yaratıp yaratmadığını araştırmak ve ulusal sınavlarda görme engelli öğrencilere sağlanan sınav uyarlamaları ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemektir. Araştırma grubu; Ankara, İstanbul ve Konya’da toplam beş görme engelliler okulunda öğrenim görmekte olan sekizinci sınıfta okuyan 48 öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrenciler sınavlarda okuyucu desteği alan ve görme engeli dışında herhangi bir engelleri bulunmayan öğrencilerdir.

Ulusal sınavlarda görme engelli öğrencilere okuyucu ve kodlayıcı desteği verilmektedir. Ancak öğrenci ve öğretmenler okuyucularda; diksiyon bozukluğundan kaynaklanan anlaşılır ve düzgün okuyamama, farklı branştan olmaları durumunda da terimleri doğru telaffuz edememe sorunları yaşandığını ve öğrencilere maddelerin çözümünde yardımcı olmaya çalışmalarının da oldukça yaygın bir sorun olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırma kapsamında görme engelli öğrencilerin sınavlarda

kullanabilecekleri *Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracı* geliştirilmiş ve bu araç kullanılarak bilgisayar ortamında uygulanan testin canlı okuyucu uygulaması karşısındaki etkililiği test edilmiştir. Türkçe ve matematik testleri çalışma grubunda yer alan öğrencilerden seçkisiz olarak belirlenen 24'üne bilgisayar ortamında, diğer 24'üne ise canlı okuyucu ile verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin araştırma kapsamındaki Türkçe ve matematik başarılarını karşılaştırmak amacıyla bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda her iki testte (bilgisayar ortamında uygulanan sesli okuma uygulamasındaki test ile canlı okuyucu tarafından okunan test arasında) manidar farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu, bilgisayar ortamında yapılan testin canlı okuyucu ile uygulanan test kadar etkili olduğunu ve sınavlarda kullanılabilirliğini göstermektedir. Ayrıca deney grubunda yer alan öğrencilerle yapılan görüşmelerde de öğrencilerin bilgisayar ortamında test alma konusunda son derece istekli oldukları tespit edilmiştir. Bununla birlikte matematik testinde bilgisayar uygulamasındaki güvenilirlik canlı okuyucu ile yapılan teste göre daha düşük bulunmuştur.

Araştırmada, bu çalışma kapsamında geliştirilen test uygulama aracının ulusal sınavlarda kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır. Ayrıca testlerde yapılan uyarlamaların geçerlik kanıtlarının da sunulması gerektiği ifade edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Görme engelli öğrenciler, sesli okuma uyarlaması, bilgisayar ortamında test, Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş.

## SUMMARY

### COMPARING THE EFFECTS OF THE LIVE-READER WITH COMPUTER-AIDED READING ON TEST ACHIEVEMENT OF STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENT

Karabay, Ersoy

Ph. D, Department of Measurement and Evaluation

Advisor: Prof. Dr. R. Nükhet Çıkırıkçı Demirtaşlı

December, 2015, xix + 140 pages

The purpose of this study is to explore possibility of significant differences between a computer-assisted and a live reader during Turkish and mathematics tests prepared for visually impaired students by the ministry of education within the scope of basic education to secondary education passage examination. This semi-experimental research also intends to identify the student and teacher opinions about test accommodatitons provided in the national exams. The study group consists of 48 eighth grade students from five different elementary schools for the visually impaired in Ankara, İstanbul and Konya. These students receive reader assistance in the tests and they have no other disabilities.

Visually impaired students are given reader and scribe assistance in national exams. But, students and teachers express that there are some problems related to the readers; such as not being clear enough to be understood due to accent, reader not being able to read terms specific to certain subjects due to unfamiliarity. Besides, it was expressed that teachers helping students is a very common practice. A computer application named *Computerized Audio Test Application Tool* was developed within the scope of reasearch and by using this application the effectiveness of computer test against live reader was tested. Randomly selected 24 students from the study group were given

Turkish and Mathematics tests to be read by the computer application and 24 by a live reader. Independent samples t-test was used to compare Turkish and mathematics achievements of the students in experimental and control groups. The results showed that there was no significant difference between computerized test and the test read by live reader in either tests. This finding suggests that a test read by the computer application is as effective as the test read by a live reader and both can be used in national exams. It was also determined in the interviews conducted with experimental group students that students were very keen on taking the tests on computer. However, the reliability of computer applications in the math test was lower than the test performed with a live reader.

It was concluded that testing tool developed in this study can be used in the national exams. It is also stated the need for presenting the validity of the accommodations provided.

**Keywords:** Visually impaired students, read aloud accommodation, computerized test, Pass from Basic Education to Secondary Education.

## TEŞEKKÜR

Öncelikle danışmanım sayın Prof. Dr. Nükhet Demirtaşlı'ya teşekkür etmek isterim. Hem yüksek lisans hem de doktora tezimi kendisinin danışmanlığında hazırladım. Görme engellilerle ilgili deneysel bir çalışma yapmam konusunda bana ilham ve destek olduğu için hocama minnettarım. Derslerde ve tez yazım süreçlerinde kendisinden başta bilimsel çalışma ve etik konuları olmak üzere çok şey öğrendim, bundan sonra da öğrenmeyi umuyorum.

Tez İzleme Komitemde yer alan sayın Prof. Dr. Bülbin Sucuoğlu ve Doç. Dr. Ömay Çokluk hocalarıma tezimin hazırlanması sürecinde sağladıkları katkılar ve yönlendirmeler için teşekkür ederim. Ayrıca tez jürimde yer alan Doç. Dr. Ayfer Alper ve Yrd. Doç. Dr. Pınar Şafak hocalarıma da görüş ve önerileriyle tezime sağladıkları katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Bazı insanlar sizin hayatınızda iz bırakabiliyor. Benim hayatımda iz bırakan başta Prof. Dr. Ezel Tavşancıl, Prof. Dr. Nizamettin Koç ve Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu olmak üzere tüm öğretmenlerime teşekkür ederim.

Eşime ayrıca teşekkür etmek isterim. Ders çalışmak için eve geç geldiğim ya da bazen gelemediğim zamanlarda oğlumuz Kerem Deniz'le benim yerime de ilgilendiği ve beni yüreklendirdiği için kendisine minnettarım.

Üniversiteyi bitirene kadar yanlarında kaldığım, beni okutan anneannemi ve Sadet Baba olarak çağırdığım dedemi rahmetle anmak isterim. Aramızdan ayrılana kadar ne zaman zorda kalsam yardım ettikleri ve beni karşılıksız sevdikleri için kendilerine minnettarım. Umarım onlara layık olabilmişimdir.

Bilgisayar uygulamasını birlikte geliştirdiğimiz Mustafa İlhan'a yaptığı katkılardan ve hasta olmasına rağmen fedakârca çalışmasından dolayı teşekkür ederim. Bilgisayar uygulamasında kullanmak üzere maddeleri, yönergeleri ve komutları okuyan Nevzat Ünsal ve Esin Yıldırım'a teşekkür ederim. Sesle ilgili konularda kendilerinden destek aldığım Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünde görev yapan müzik öğretmenleri Hüseyin Kaplan ve Ahmet Koç'a teşekkür ederim.

Kaynak bulma konusunda benden yardımlarını esirgemeyen ve her zaman değerli

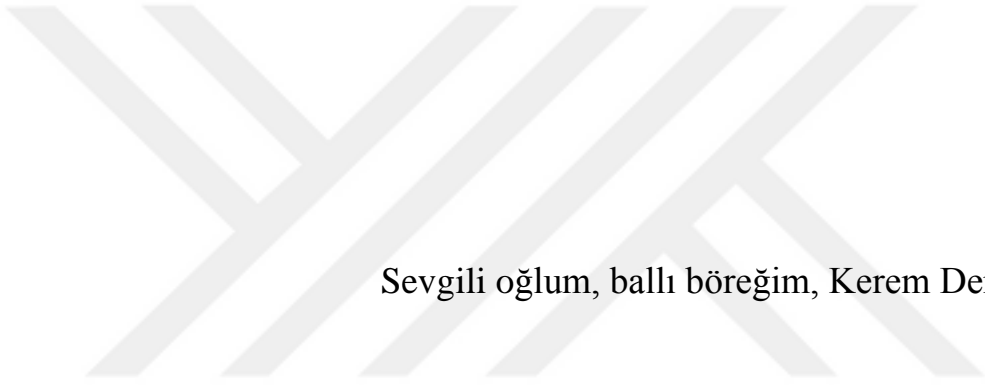
görüşlerini aldığım arkadaşım Amine Canıdemir'e teşekkürü borç bilirim. Tezimi titiz bir şekilde okuyarak dil ve anlatım açısından inceleyen Türkçe öğretmeni Köksal Doğan'a teşekkür ederim. Görme engelli öğrencilerin sınav almaları için geliştirilen kumandanın çizimi konusunda yardım eden Fatih Yılmaz'a teşekkür ederim. Benimle birlikte İstanbul ve Konya'ya gelerek beni yalnız bırakmayan ve test uygulamalarında yardımlarını esirgemeyen Celalettin Çetinkaya ve Orhan Bozkurt'a teşekkür ederim. İngilizce çeviri konusunda yardım eden arkadaşım Furkan Doygun'a teşekkür ederim. Uygulamaları yaptığım okullarda görev yapan yönetici, rehber öğretmen ve okuyucu olarak yardımcı olan değerli meslektaşlarıma da ayrıca teşekkür ederim.

Belki de en özel teşekkürü araştırmayı sahiplenerek bana sabırla yaklaşan, çalışma grubunda yer alan sevgili öğrencilerimize etmem gerekir. Kendilerine sonsuz teşekkürlerimi sunarken gönül gözleri açık bu gençlerimize bundan sonraki hayatlarında başarılar ve mutluluklar dilerim.

## ÖNSÖZ

Özel gereksinimli bireyler yaşamın birçok alanında dezavantajlı durumdadırlar. Bu dezavantajlı durumla özellikle merkezi sınav uygulamalarında karşılaşmaktadır. Oysa her bir birey değerlidir ve ilgilenilmesi gerekir. Bilgisayar teknolojisi de son yıllarda önceki zamanlara göre çok daha hızlı bir gelişme göstermiş ve eğitim öğretim sürecinde de yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayar teknolojisinin engelli bireylerin hayatlarını ve eğitim yaşantılarını kolaylaştırmak anlamında Türkiye’de de kullanılmaya başlamasının vakti çoktan gelmiştir.

Bu çalışmanın engelli bireyler için sınavlarda yapılacak düzenlemelere öncülük edeceğini ve bu konuda yapılacak çalışmaların giderek artacağını düşünüyorum.



Sevgili oğlum, ballı b6reğim, Kerem Deniz'e...

## İÇİNDEKİLER

ONAY.....	iii
BİLDİRİM.....	iv
ÖZET .....	v
SUMMARY .....	vii
TEŞEKKÜR .....	ix
ÖNSÖZ.....	xi
İTHAF .....	xii
İÇİNDEKİLER.....	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xvii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xix
BÖLÜM I .....	1
PROBLEM DURUMU .....	1
1.1. Engelli Bireyler İçin Testlerde Yapılan Uyarlamaların Tarihçesi.....	6
1.2. Türkiye’de Görme Engelliler için Yürütülen Sınav Uygulamaları .....	11
1.3. Görme Engellilere Uygulanan Test Uyarlamalarıyla İlgili Araştırmalar .....	14
1.3.1. Test Uyarlamalarında Engelli ve Engeli Olmayan Öğrencileri Karşılaştıran Araştırmalar .....	14
1.3.2. Sesli Okuma Uyarlamasının Türleri ile İlgili Araştırmalar .....	18
1.3.3. Görme Engellilerin Görüşlerini İnceleyen Araştırmalar .....	20
1.4. Amaç.....	23
1.5. Önem .....	24
1.6. Sayılıtlar .....	25

1.7. Sınırlılıklar.....	25
1.8. Kısaltmalar .....	25
1.9. Tanımlar .....	26
BÖLÜM II .....	27
YÖNTEM.....	27
2.1. Araştırmanın Modeli.....	27
2.2. Araştırma Grubu .....	31
2.3. Veri Toplama Araçları.....	33
2.3.1. TEOG Türkçe Testi (Görme Engelliler Kitapçığı).....	33
2.3.2. TEOG Matematik Testi (Görme Engelliler Kitapçığı).....	34
2.3.3. Görüşme Formları .....	36
2.4. Verilerin Toplanması: Uygulama ve İşlemler .....	36
2.4.1. Araştırmayı Yapmak için İzin Alınması.....	36
2.4.2. Okul Ziyaretleri .....	37
2.4.3. Ön Çalışmalar .....	37
2.4.4. Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracının (BOSTA) Geliştirilmesi .....	39
2.4.5. Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracının Özellikleri ve Kullanımı .....	41
2.4.5.1.a. Özellikleri. ....	41
2.4.5.1.b. Kullanımı. ....	46
2.4.6. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulamaların Yapılması.....	48
2.4.6.1. BOSTA eğitimi.....	49
2.4.6.2. BO uygulaması (Deney Grubu).....	49
2.4.6.3. CO uygulaması (Kontrol Grubu).....	50
2.4.6.4. Deney grubunda yer alan öğrencilerle görüşmelerin yapılması. ....	51
2.5. Verilerin Analizi .....	51

2.5.1. Nicel Verilerin Analizi .....	51
2.5.2. Nitel Verilerin Analizi .....	55
BÖLÜM III.....	56
BULGULAR VE YORUMLAR .....	56
3.1. Nicel Verilerin Analizi Sonucu Elde Edilen Bulgular.....	56
3.1.1.a. Türkçe ve Matematik Testlerinin BO ve CO Uygulamaları Sonucunda Görme Engelli Öğrencilerin Elde Ettikleri Puanlara İlişkin Test İstatistikleri Hangi Düzeydedir?.....	56
3.1.1.b. İki Uygulamadan Elde Edilen Test İstatistikleri Arasında Manidar Farklılık Var mıdır?.....	58
3.1.2. Türkçe ve Matematik Testlerinin BO ve CO Uygulamaları Sonucunda Görme Engelli Öğrencilerin Elde Ettikleri Puanlara İlişkin Madde İstatistikleri Hangi Düzeydedir? İki Uygulamadan Elde Edilen Madde İstatistikleri Arasında Manidar Farklılık Var mıdır? .....	61
3.1.3. Öğrencilerin BO ve CO ile Uygulanan Testlerden Elde Ettikleri Türkçe ve Matematik Puanları; Yılsonu Başarı Puanları ve 2014-2015 TEOG II Türkçe ve Matematik Puanları ile Manidar İlişki Göstermekte midir? .....	65
3.2. Nitel Verilerin Analizi Sonucu Elde Edilen Bulgular .....	66
3.2.1. Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin BO Uygulamasına İlişkin Görüşleri Nelerdir?.....	66
3.2.1.1. Öğrenci görüşleri.....	66
3.2.1.2. Öğretmen görüşleri.....	69
3.2.2. Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin BO Uygulamasına İlişkin Görüşleri Nelerdir?.....	79
TARTIŞMA.....	87
BÖLÜM IV .....	96
SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	96
4.1. Sonuçlar.....	96

4.2 Öneriler.....	97
4.2.1. Araştırmacılara Öneriler.....	97
4.2.2 Uygulayıcılara Öneriler.....	98
KAYNAKLAR.....	100
EKLER.....	113
ÖZGEÇMİŞ.....	140



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1 <i>Total görme engelli ve az gören öğrencilere testlerde sağlanması gereken uyarlamalar</i> .....	3
Çizelge 2 <i>Testlerde karşılaştırılabilirliğin boyutları</i> .....	5
Çizelge 3 <i>Araştırma grubunda yer alan öğrencilere ait demografik bilgiler</i> .....	31
Çizelge 4 <i>2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG 2 Türkçe testi (A kitapçığı) test istatistikleri</i> .....	34
Çizelge 5 <i>2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG 2 matematik testi test istatistikleri</i> .....	35
Çizelge 6 <i>Deney grubunda yer alan öğrencilerin puanlarının normallik testi sonuçları (n = 24)</i> .....	52
Çizelge 7 <i>Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puanlarının normallik testi sonuçları (n = 24)</i> .....	53
Çizelge 8 <i>BO ve CO Türkçe testi istatistikleri</i> .....	57
Çizelge 9 <i>BO ve CO matematik testi istatistikleri</i> .....	58
Çizelge 10 <i>TEOG Türkçe ve matematik testlerinin BO ve CO uygulamalarına ait güvenirlilik karşılaştırmaları</i> .....	59
Çizelge 11 <i>Öğrencilerin Türkçe puanlarının sesli okuma uyarlamasının veriliş şekline göre karşılaştırılması</i> .....	59
Çizelge 12 <i>Öğrencilerin matematik puanlarının sesli okuma uyarlamasının veriliş şekline göre karşılaştırılması</i> .....	60
Çizelge 13 <i>Türkçe testinin BO ve CO uygulamalarına ait madde analizi sonuçları, madde güçlükleri ve madde ayırt ediciliklerinin karşılaştırılması</i> .....	62
Çizelge 14 <i>Matematik testinin BO ve CO uygulamalarına ait madde analizi sonuçları, madde güçlükleri ve madde ayırt ediciliklerinin karşılaştırılması</i> .....	64

Çizelge 15 Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yılsonu, Türkçe, matematik, TEOG Türkçe ve TEOG matematik puanları arasındaki ilişkiler (n = 24) .....	65
Çizelge 16 BO uygulaması yapılmadan önce öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen temalar ve alt temalar .....	67
Çizelge 17 BOSS uygulamasını yapılmadan önce öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen temalar, alt temalar ve frekanslar .....	70
Çizelge 18 Canlı okuyucu ile bilgisayar ortamında sınav uygulamalarının karşılaştırılması, bilgisayarın olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili ortaya çıkan temalar ve alt temalar .....	81
Çizelge 19 BOSTA uygulamasında kullanılan ses dosyalarının kodları ve metinleri..	130

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. <i>Araştırmada kullanılan çok aşamalı desenin şematik gösterimi</i> .....	28
Şekil 2 <i>Kumandanın şematik gösterimi ve tuşların görevleri</i> .....	42
Şekil 3. <i>Kumandanın solunda bulunan yukarı ve aşağı tuşları</i> .....	42
Şekil 4. <i>Kumandanın solunda bulunan sağ ve sol tuşları</i> .....	43
Şekil 5. <i>Kumandanın sol arkasında üstte ve aşağıda bulunan tuşlar</i> .....	43
Şekil 6. <i>Kumandanın sağında bulunan dört tuş</i> .....	44
Şekil 7. <i>Kumandanın sağ arkasında üstte ve aşağıda bulunan tuşlar</i> .....	44
Şekil 8. <i>Kumandanın ortasında solda ve sağda bulunan tuşlar</i> .....	45
Şekil 9. <i>BOSTA'nın açılış ekranı</i> .....	46
Şekil 10. <i>Yeni sınavın seçimi</i> .....	47
Şekil 11. <i>Öğrenci bilgilerinin kaydedilmesi</i> .....	47
Şekil 12. <i>Sınav ekranı</i> .....	48
Şekil 13. <i>BO uygulaması</i> .....	50

## BÖLÜM I

### PROBLEM DURUMU

Eğitimde ve psikolojide eğitsel ve klinik değerlendirme ile eğitim politikalarına ve yatırımlara yön vermek amacıyla karar alma süreçlerinde geliştirilen testlerin sonuçlarından yararlanılmaktadır. Bu kararları vermek için de testlerin geçerlik ve güvenirlik düzeyleri ile ilgili kanıtların sağlanması ve kullanışlı olmaları beklenmektedir (Livingston, 2004). Ayrıca bu testlerin test etik ilkelerine uygun biçimde uygulanması ve sonuçların raporlaştırılması da gerekmektedir. Ancak engelli bireylerin, özellikle de görme engellilerin değerlendirilmesi söz konusu olduğunda, testlerde uyarılma (accommodation), değişiklik (modification) ya da düzenleme (adaptation) yapılmaktadır. Bu uyarılma, değişiklik ve düzenlemelerin amacı engelli bireyin engelinden kaynaklanan özelliklerinin testin temel olarak ölçmeyi amaçladığı yapıdaki etkisini en aza indirmektir (Allan, Bulla ve Goodman, 2003; American Educational Research Association–AERA, American Psychological Association–APA ve National Council on Measurement in Education–NCME, 1999).

Test uyarlamaları (accommodations) bir bireyin engeline ait özelliklerinin, belirlenmiş test standartlarından uzaklaşmayı gerektirmesi durumunda bu gereksinime yönelik gerçekleştirilen eylemlerdir (American Educational Research Association ve diğerleri, 1999). Allman (2006) uyarlamaların engelli öğrencilere akademik materyallere erişim olanağı sağlamak amacıyla var olduğunu ifade etmiştir. Görme engelli öğrenciler (körler ve az görenler) görsel bilgilere erişimde sorun yaşadıkları için standart testlerde akademik bilgi ve becerilerini göstermekte zorlanmaktadırlar. Bu yüzden özellikle yüksek beklentili (high-stake) sınavlarda görme engelli öğrenciler için uyarlamalar yapılmaktadır (Kim, 2012). Testlerde yapılan uyarlamalar ve değişiklikler; sunum (presentation), tepki (response), zamanlama (timing) ve ortam (setting) olmak üzere dört kategoride değerlendirilmektedir. Sunum uyarlamaları genellikle testin

adaylara Braille alfabesi ve büyük puntolarla basılarak ya da ses kasetleri ve bilgisayar programları gibi alternatif uygulamalarla verilmesini içermektedir. Tepki uyarlamaları, adaylara teste farklı şekillerde yanıt verme olanakları tanır; adayların, yanıtlarını işaretlemek için yazıcı ve bilgisayar olanaklarından faydalanmalarına yönelik uyarlamaları içerir. Zamanlama uyarlamaları çoğunlukla sınav süresini uzatmayı, sık sık ara verme ve birden fazla test oturumu olanaklarını içerir. Ortam uyarlamaları ise özel bir odada test verilmesini, dikkat dağıtıcı unsurları engellemek için ekranlara ve adayların çevresine yönelik yapılan diğer değişiklikleri içerir (American Educational Research Association ve diğerleri, 1999; Bolt, 2004; Cahalan-Laitusis, 2004; Thurlow, Thompson ve Lazarus, 2006).

Braille alfabesi kullanımı, büyük puntolarla basım ve fazla süre vermek, sınavlar için temel ve minimum uyarlamalar olarak gösterilmektedir (Kim, 2012). Türkiye’de ise ulusal sınavlarda büyük puntolarla test kitapçıklarının basımı ve ek süre olanakları sağlanmakla birlikte testlerin Braille alfabesi ile basılmış formları sağlanmamaktadır. Türkiye’de Braille yerine görme engelli öğrencilere Canlı Okuyucu Tarafından Sesli Okuma [CO] uyarlaması sağlanmaktadır. Bu tür uyarlamaların, görme engelli öğrencilerin gerçek performanslarını sergilemeleri için önlerine çıkan engelleri kaldırma konusunda yeterli olmamaktadır (Sitlington, Clark ve Kolstoe, 2000).

Amerika Birleşik Devletleri [ABD] gibi gelişmiş ülkelerde yukarıda sayılan uyarlamaların yanında, görme engelli öğrencilerin Braille alfabesi ile basılmış ya da bilgisayar ortamında hazırlanmış test formları almaları sağlanmaktadır. Bu ülkelerde testlerde görme engellilere yönelik yapılan uyarlamaların bu öğrencilerin gerçek performanslarını yansıtmalarına ne derece katkı sağladığının deneye dayalı (görgül) kanıtları da sunulmaktadır (Koretz ve Barton, 2003). Buna göre testteki maddelerin Braille alfabesiyle basılması, büyük puntolarla basım ve maddelerin seslendirilmesi formatını kullanmak standart kâğıt kalem testini okumaktan daha fazla zaman aldığı için sınavlarda görme engelli öğrencilere diğer öğrencilere göre daha fazla süre verilmektedir (Allman, 2009). Total görme engelli ve az gören öğrencilere testlerde aşağıdaki uyarlamalar yapılmalıdır (Vocational and Education Services for Individuals with Disabilities, 2006):

## Çizelge 1

*Total görme engelli ve az gören öğrencilere testlerde sağlanması gereken uyarlamalar*

Zamanlama	Ortam	Sunum	Tepkilerin/Yanıtların uyarlanması
Uygulamayı farklı günlere yayma	Özel ışıklandırma	Testlerin Braille alfabesiyle sunulması	Braille yazıcısı (yanıtları kaydetmek ve not almak için)
Fazla süre verme	Bireysel ya da küçük gruplarda uygulama	Testlerin büyük puntolarla basılması	Yazıcı kullanımı
Mola verme		Ses kaseti	Kasetçalar (yanıtları kaydetmek ve not almak için)
Diğer uyarlamaların yapılması için ek süre verme		Yönergelerin okunması	Daktilo ya da kelime işlemcisi
Göz yorgunluğu ya da görsel yorgunluk durumuna karşı mola ve(ya) fazla süre verme		Görüntü büyütme cihazları	Elektronik not alıcılar
Okuyucunun diyagramları tarif etmesi ya da materyalleri göstermesi için fazla süre verme		Testlerin okunması	El yazısı kılavuzu ya da kelime işlemci
		Metni sese çeviren yazılım programları	Yanıtları test kitapçığına işaretleme
		Yönergelerde vurgulanmış anahtar sözcükler ya da cümleler	
		Yanıtlar için ayrılan alanın artırılıp şekillerin boyutunun büyütülmesi	
		Sözcükler arasındaki boşlukları arttırmak	
		Her sayfaya düşen madde sayısını azaltmak	
		Hesap makineleri/konuşan hesap makinesi	
		Abaküs	
		Dokunsal grafikler	
		Grafiklerin sözlü anlatımı	
		Uyarlanmış ölçme araçları (dokunsal ölçme araçları gibi)	
		Deney benzeri durumlar için görsel olmayan göstergeler	
		Kalın harfler ya da kontrastı arttırmak için beyaz kâğıt kullanmak	
		Ekran okuyucu ve(ya) ekran büyütme elektronik sunum	
		Braille kâğıdı, kalın çizgili kâğıt	

Çizelge 1 incelendiğinde total görme engelli ve az gören öğrencilere testlerde sağlanması gereken uyarlamaların zamanlama, ortam, sunum ve tepkilerin/yanıtların uyarlanması olmak üzere dört başlık altında değerlendirildiği görülmektedir. Ayrıca en çok sayıda uyarlamanın sunum başlığı altında olduğu ifade edilebilir.

Gelişmiş ülkelerde özellikle de ABD’de yukarıda bahsedilen uyarlamalar, görme engellilerin engel durumuna göre sınav merkezleri tarafından sağlanmak zorundadır. Türkiye’de ise bu uyarlamaların çok azı uygulanmaktadır. McDonnell, McLaughlin ve Morison (1997) testlerde görme engelliler için yapılan uyarlamaları düzeltici merceğe (corrective lens) benzetmektedirler. Engelli bireyler için testte değişiklik yapılması durumunda psikometri uzmanlarından yardım alınması gerekmektedir. Çünkü testte yapılan uyarlamaların ölçülen yapılardaki ve testin geçerliğindeki etkisinin değerlendirilmesi (Philips, 1994), farklı düzeydeki engellere ait özelliklerin test performansı üzerindeki etkisi konusunda bilgi sahibi olunması gereklidir. Çünkü testin asıl formundan alınan puanlarla engelliler için düzenlenmiş formlarından alınan puanların karşılaştırılabilir olması gerekli görülmektedir (Willingham, Ragosta, Bennett, Braun, Rock ve Powers, 1988). Farklı engel gruplarında yer alan bireyler için değiştirilmiş test formlarına pilot çalışmalarla başlanmalıdır. Bu çalışmalarda engelliler için yapılacak değişikliklerin uygunluğu ve gerçekleştirilme olanağının kontrol edilmesi gerekmektedir (American Educational Research Association ve diğerleri, 1999).

Engelli bireylere uygulanan testlerden elde edilen puanların raporlaştırılmasında ve bu puanların yorumlanmasında çok dikkatli olunmalıdır (Messick, 1993). Bu yorumlamalardan biri de karşılaştırılabilirliktir. Willingham ve diğerleri (1988) karşılaştırılabilirliği, engelli bireyler için puan karşılaştırılabilirliği ve görev (task) karşılaştırılabilirliği olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Eğitimsel Test Servisi [Educational Testing Service–ETS] puan karşılaştırılabilirliğini beş alt göstergeyle, görev karşılaştırılabilirliğini ise üç alt göstergeyle ifade etmektedir. Testlerde karşılaştırılabilirliğin boyutları Çizelge 2’de verilmiştir (Willingham ve diğerleri, 1988).

## Çizelge 2

*Testlerde karşılaştırılabilirliğin boyutları*

Puan Karşılaştırılabilirliği	Görev Karşılaştırılabilirliği
Güvenirlilik	Test içeriği
Faktör yapısı	Test uyarlamaları (accommodations)
Değişen madde fonksiyonu	Test zamanlaması
Performans kestirimi	
Kabul kararları	

Çizelge 2 incelendiğinde, testlerde karşılaştırılabilirliğin temelde puan ve görev karşılaştırılabilirliği olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir. Test uyarlamalarından Sesli Okuma Uyarlaması [SOU] genelde Canlı Okuyucu Tarafından Sesli Okuma [CO] ya da Bilgisayar Ortamında Sesli Okuma [BO] ile sunulmaktadır. SOU ile engelli öğrencilere test (ya da testin yönergeleri, maddeleri gibi belirli bir parçası) canlı okuyucu ya da bir cihaz aracılığı ile okunmaktadır (Thurlow, Moen, Lekwa ve Scullin, 2010).

Engelli öğrencilere yönelik testlerde dikkat edilmesi gereken ilk husus, doğru uyarlamaların tercih edilmesi ve uygulanmasıdır. Kettler, Niebling, Mroch, Feldman ve Newell (2003) engelli öğrencilerin %20'sinin uyarlanmış testlerde daha düşük puan aldıkları sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca test geliştiren kurumlar testlerde yapılan uyarlamaların tek başına görme engelli öğrencilerin performanslarını artıracaklarını düşünmemelidir. Test standartları bakımından uyarlamaların etkililiği ve geçerlik kanıtları her bir engel grubu için ayrı yapılmalıdır. Ancak her engel grubunda çok az sayıda birey sınavlara katıldığı için geçerlik çalışması yapmak da zordur (Mehrens, 1997). Bolt'un (2004) ifade ettiği gibi testlerin standart olması esastır ancak bu durum engelli öğrenciler için bazı sorunları beraberinde getirmektedir. Özellikle öğrencilerin gerçek performanslarını yansıtmalarında çeşitli engeller ortaya çıkmaktadır. Bu sorunları aşmak için engelli öğrencilere çeşitli alternatifler sunulmalıdır (Government Accountability Office, 2011). Bilimsel ölçme ve değerlendirme alanında önde gelen

kuruluşlardan olan ETS, çeşitli engelleri bulunan bireyler de dâhil herkesin kaliteli testler almayı hak ettiğine vurgu yapmaktadır. Bu kuruluş, görme engelli öğrenciler için bilgisayarda sesli (computer-voiced) test sürümleri gibi alternatif test formları geliştirmekte, testlerin karşılaştırılabilirlikleri ve yordama geçerliğini araştırmakta, öğrencilerin teknoloji temelli testlere erişim olanaklarını artırmakta ve gelişen teknolojileri keşfetmektedir. Ayrıca engelli öğrencilere sınavlarda ne kadar ek süre verileceği ve okuyucu desteği sağlanmasının ölçülen yapıya etkisini görgül olarak araştırmaktadır (Educational Testing Service, 2014).

### **1.1. Engelli Bireyler İçin Testlerde Yapılan Uyarlamaların Tarihçesi**

Testlerde engelli bireyler için yapılan uyarlamaların tarihçesi Ordu Beta (Army Beta) testlerine kadar uzanmaktadır (Geisinger, 2000). ABD’de 1973 yılında kabul edilen Mesleki Rehabilitasyon Yasası’nın (Vocational Rehabilitation Act) 504. bölümü testlerde yapılan uyarlamalar için ilk motivasyonu sağlamıştır (Thurlow, Ysseldyke ve Silverstein, 1993). Daha sonra 1990’da Amerikan Engelliler Kanunu (The Americans with Disabilities Act–ADA) kabul edilmiştir. Bu Yasa’yla hem sınava başvurunun hem de testin kendisinin tüm bireyler için ulaşılabilir olması amaçlanmıştır (King ve Jarrow, 1992). ADA’nın 309. bölümüne göre tüm sınavların engellilerin erişimine açılması zorunludur ve bu sınavlar ayrımcılık içermeyecek şekilde sunulmalıdır. Bu Yasa’da ifade edilenleri standartlar hâline ETS getirmektedir (LaBarre, 1994).

Maryland ve Kentucky eyaletleri 1990’ların başında okul hesap verebilirlik sistemlerine önyak olmuşlardır. Bu iki eyalet uyarlama, uyarlama ya da diğer desteklerle bile sistemde yer alamayan tüm öğrencilerin okul hesap verebilirlik analizlerine dâhil edileceği ortak bir politikayı paylaşmışlardır (Kleinert, Haigh, Kearns ve Kennedy, 2000). İki eyaletin çalışmaları alternatif değerlendirme standartlarına bir temel oluşturmuştur (Quenemoen, 2008).

ABD’de 1990’lı yıllara kadar engelli bireyler çoğu geniş ölçekli sınav uygulamalarında değerlendirme dışı tutulmaktaydılar. Ancak ilerleyen yıllarda engelli öğrencilerin bu sınavlara katılımlarının artmasıyla birlikte Ulusal Değerlendirme (National Assessment) ve pek çok federal değerlendirme programlarında bu öğrenciler

de değerlendirmeye dâhil edilmeye başlanmıştır. Engelli öğrencilere sağlanan olanaklar ve uyarlamalar sayesinde 1990 ile 1993 yılları arasında hukuk fakültelerine giriş sınavında (LSAT) standart formatın dışında test alanların oranı %100 artmıştır (Wightman, 1993). Engelli öğrencilerin geniş ölçekli sınavlara katılımlarının artırılması öncelikle hesap verebilirlik anlamında önemli görülmekteydi. Katılımın artmasıyla birlikte sadece engelli öğrencilerin değil bu öğrencilerin devam ettikleri okulların da gerçek performansının daha iyi görülebileceği umulmaktaydı (Koretz, 1997).

Alternatif değerlendirme kavramı ilk olarak 1997’de çıkarılan Engelli Bireyler Eğitim Yasası’nda (Individuals with Disabilities Act–IDEA) kullanılmıştır. IDEA, 1 Temmuz 2000 tarihine kadar tüm eyaletlerin alternatif değerlendirmeye bağlı olarak alternatif başarı standartlarını hazırlamalarını istemiştir. Daha sonra 2001 yılında çıkarılan Hiçbir Çocuk Geride Kalmasın (No Child Left Behind–NCLB) Yasası alternatif değerlendirmelerden alınan sonuçların okulların hesap verebilirlik sistemlerine dâhil edilmelerini gerektirmiştir (Musson, Thomas, Towles-Reeves ve Kearns, 2010).

İlk zamanlar testlerde yapılan uyarlama (accommodation), değişiklik (modification) ve düzenleme (adaptation) kavramları birbiri yerine kullanılmaktaydı (Thurlow ve diğerleri, 1993). Daha sonra ölçmenin kalitesi ve etkisi ile ilgili önemli sorular gündeme gelmeye başlamıştır (Koretz, 1997). Son yıllarda, uyarlamaların test yapılarını geçerli ölçmeleri konusuna daha fazla vurgu yapılmaktadır. Teknolojinin kullanımı ve fazla süre verilmesi uygulamaları geçmişe göre bugün daha fazla kabul görmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte ETS, 1992 yılında bilgisayar tabanlı sınavların engelli öğrencilerin önündeki engelleri kaldırabileceği düşüncesinden hareketle bu tür sınavlara geçmiştir (Educational Testing Service, 1992). Sınavlarda birden fazla uyarlamanın yapılması konusunda ise hâlâ bir uzlaşma bulunmamaktadır. Ayrıca eyaletlerin, uyarlamalara ihtiyacı minimuma indiren evrensel olarak tasarlanmış yüksek kalitede testler geliştirmeye odaklanabilecekleri düşüncesi dile getirilmektedir. Günümüzde odaklanılan nokta, test geliştiricilerin tüm öğrencileri dikkate almaları durumunda testlerde yapılan düzenlemelere daha az ihtiyaç duyulacağı gerçeğidir (Lazarus, Thurlow, Lail ve Christensen, 2009).

Koretz (1997), 1995 yılında yapılan Kentucky Öğretim Sonuçları Bilgi Sistemi (Kentucky Instructional Results Information System–KIRIS) isimli geniş ölçekli sınava engelli öğrencilerin %80’den daha fazla oranda katıldıklarını belirtmektedir. Bu değerlendirmeye katılan engelli öğrencilerden 4. sınıfta bulunanların %80’ine, 8 ve 11. sınıfta bulunanların ise %60’ına en az bir uyarlama yapılmıştır. Yine bu öğrencilerin büyük çoğunluğuna verilen testte iki ya da daha fazla uyarlama yapılmıştır.

ABD’de 2001 yılında 31 eyalet engelli öğrencilere yazıcı/kodlayıcı desteği vermiştir. Bu uyarlamayı 17 eyalet bazı sınırlamalarla uygulamış, 2 eyalet ise eyalet politikasında bu uyarlamaya yer vermemiştir ve hiçbir eyalet bu uyarlamayı tamamen yasaklamamıştır (Thurlow, Lazarus, Thompson ve Robey, 2002). Genel olarak yazıcı/kodlayıcı uyarlaması kullanıldığında puanların arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bazı öğrencilerin test sonuçlarının ise beklenmedik şekilde yükseldiği de belirtilmiştir (Koretz ve Hamilton, 2000). Bu durum akıllara görme engelli öğrencilere yazıcıların/kodlayıcıların yardım edip etmediği sorusunu getirmiştir.

Engelli öğrencilere testlerde sağlanan uyarlamaların amacı zaman içinde sınavlara erişimden, test sonuçlarının geçerliğine doğru evrilmiştir. Yapılan uyarlamaların ölçülen yapıyı değiştirip değiştirmediği ile ilgili tartışmalar devam etmektedir (Thurlow, Christensen ve Lail, 2008). Uyarlama politikalarının oldukça değişken doğası (Lazarus ve diğerleri, 2009), karar vericilerin tutarsızlığı ve kafa karışıklığı, bir başka ifadeyle ne yapacaklarına tam olarak karar vermemeleri (Ketterlin-Geller, Alonzo, Braun-Monegan ve Tindal, 2007) ve uyarlamaların sınav günü uygulanması (Shriner ve DeStefano, 2003) hakkında kaygılar bulunmaktadır. Ayrıca tüm engel gruplarının aynı torbanın içine yerleştirilmesi eleştirilmektedir. Böyle bir politika farklı engel gruplarının farklı düzenlemeler gerektirdiği gerçeğini görmezden gelme şeklinde anlaşılmaktadır. Bunlara ek olarak görme engelli öğrencilerin hangi test formunu almaları gerektiğine kendileri değil uzmanlar karar vermektedir. Bu durum da ADA’nın ve dolayısıyla IDEA’nın ruhuna aykırı olarak değerlendirilmektedir (LaBarre, 1994).

Yukarıda bahsedilen kaygılara rağmen testlerdeki uyarlamaların uygulanmaya başlamasıyla birlikte engelli öğrencilerin sınavlara katılım oranları artmıştır (Elliott ve Roach, 2002; Thurlow, Quenemoen, Altman ve Cuthbert, 2007). Katılım oranları

%20'lerden %80'lere çıkmış (Koretz, 1997), IDEA'dan sonra ise 100'e çıkarılması amaçlanmıştır ve katılım oranlarının artması katılım ölçütlerinin değişmesinden ziyade uyarlamaların sağlanması sayesinde gerçekleşmiştir (Mazzeo, Carlson, Boelkl ve Lutkus, 2000).

Christensen, Albus, Kincaid, Christian, Liu ve Thurlow'un (2014) belirttiğine göre günümüzde ABD'de görme engelli öğrencilere okuma sınavlarında Braille, büyük punto ve büyütme donanımları uyarlamaları eyaletlerin büyük çoğunluğunda uygulanmaktadır. Braille 38-40, büyük punto 42-46 ve büyütme ekipmanları 38-39 eyalet tarafından sağlanmaktadır. Yönergelerin sesli okunmasına sekiz eyalet yazma görevleri, altı eyalet okuma görevleri ve beş eyalet dinleme ve konuşma görevleri için izin vermektedir. Maddelerin sesli okunmasına ise 30 eyalet izin vermektedir. Ayrıca eyaletlerin büyük çoğunluğunun ekran okuyucu ya da metni okuma (text to speech) uygulaması ile ilgili politikası bulunmamaktadır. Wiener ve Thurlow'a (2012) göre sesli okuma uyarlaması Hazır Bulunuşluk ve Kariyer Değerlendirmesi için İş Birliği (Partnership for Assessment of Readiness and Careers–PARCC) uygulamasında eyaletlerin sadece %16'sı sesli okuma uyarlamasını hesap verebilirlik kapsamında engelli öğrencilere koşulsuz olarak sunmaktadır. Eyaletlerin %56'sı bu uyarlama için bazı kısıtlamalar getirirken, %20'si bu uyarlamayı yasaklamaktadır.

Avrupa Birliği ülkelerinde engelli öğrenciler normal okullara devam eden ve engelliler için açılmış özel okullara devam eden olmak iki kategoride değerlendirilmektedir. Normal okullara devam eden engelli öğrenciler Almanya, Estonya, Güney Kıbrıs, Romanya ve Slovenya'da ulusal sınavlara katılmak zorundadır. Belçika, Fransa ve Hollanda'da sınavlara katılmaları isteğe bağlıdır. Engelliler için hizmet veren okullara devam eden öğrencilerin Belçika, Estonya, Fransa, İtalya, Romanya ve Slovenya'da sınavlara katılmaları yasaktır. Almanya'da ise katılım zorunlu değildir. Polonya'da orta ve daha ağır engeli bulunan öğrenciler ulusal sınavlara katılamamaktadırlar. Fransa'da Braille alfabesi ya da büyütülmüş harf uyarlamaları sağlanmaktadır. Estonya ve Polonya'da farklı engel grupları için çeşitli materyaller geliştirilmiştir. Letonya'da sınav süresince ara verme, büyütücü mercekle, kayıtların birden fazla kez dinlenmesi vb. olanaklar sağlanmaktadır. Benzer şekilde sınavlarda

Slovenya’da da büyütülmüş harfler, Braille alfabesi ile basılmış testler ve bilgisayar/kasetten test alma uyarlamaları yapılmaktadır (Education, Audiovisual & Culture Executive Agency, 2009).

Üniversiteye öğrenci alımında Avrupa Birliğine üye, aday ya da gelişmiş 10 farklı ülke incelenmiştir. Buna göre ülkelerden bazıları (Fransa, İngiltere, İsviçre) öğrenci seçiminde engelli öğrencilere yönelik özel bir düzenleme yapmazken bazı ülkelerde (ABD, Almanya, Japonya, Slovenya, Türkiye,) testte uyarlamalar ve ek süre olanakları sağlanmaktadır. Çoğu ülke total görme engelli öğrenciler üniversiteye kabul edildikten sonra onlara çeşitli olanaklar sağlamaktadır. Fransa öğrencinin üniversiteye adapte olması için eğitim asistanları görevlendirirken, Slovenya engelli öğrenciler için eğitmen atamaktadır. Bazı ülkelerde (İngiltere, İtalya) öğrenim ücretleri alınmamaktadır ya da kolaylaştırılmaktadır. İsviçre ise öğrenciler üniversiteye kabul aldıktan sonra bazı olanaklar tanımaktadır. İngiltere’de üniversiteler ders işlemek için uygun materyaller kullanmakta ve alternatif öğrenme düzenlemeleri yapmaktadırlar. Avustralya’da üniversitelerin engelli öğrenciler için destek servisleri bulunmaktadır. ABD’de engelli öğrenciler Medeni Haklar Bürosu (Office for Civil Rights) tarafından korunmaktadır (European Parliament, 2014).

Görme engellilere ve engelliler için yapılan test uyarlamalarının gelişimi incelendiğinde, uyarlamaların yaygınlaşmasını sağlayacak yasal düzenlemelerin ve araştırmalara dayalı çalışmaların yürütüldüğü görülmektedir. Bu uyarlamalar sayesinde engelli bireylerin testlere erişebilirlikleri ve katılım oranları artmıştır. Hem kanuni düzenlemeler hem de testlerde yapılan uyarlama yelpazesinin genişliği anlamında ABD’nin Avrupa Birliği ülkelerine göre daha ileride olduğu görülmektedir. Görme engellilere sınavlarda sağlanan uyarlamalar ile ilgili Türkiye’deki durum aşağıda özetlenmiştir.

## 1.2. Türkiye’de Görme Engelliler için Yürütülen Sınav Uygulamaları

MEB Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde görme yetersizliği görme gücünün kısmen ya da tamamen yetersizliğinden dolayı, bireyin eğitim performansının ve sosyal uyumunun olumsuz yönde etkilenmesi durumu olarak ifade edilmiştir. Türkiye’de engelli bireylerin pek çok alanda dezavantajlı durumda oldukları ve onlara yeterli olanakların sağlanmadığı görülmektedir (Bakırcı, 2011). Görme engelli bireyler, yaşamlarını bağımsız sürdürebilmek için daha fazla desteğe ihtiyaç duymaktadır (Aydın, 2011). Görme engellilerin Türkiye nüfusuna oranı %0.60’tır. Bu engel grubunu görme kaybı olanlarla birlikte göz protezi kullananlar, renk körü ve gece körlüğü (tavuk karası) olanlar oluşturmaktadır. Türkiye’de 25 yaşın üzerindeki görme engellilerin %36.57’si okuma yazma bilmemektedir. Okuma yazma bilmeyenlerin toplam nüfusa oranları ise %15.51’dir (Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, 2002). Görme engellilerle engeli bulunmayanların okuma yazma oranlarındaki bu fark, görme engellilerin eğitim sistemine dâhil edilmesinde sorun olduğunu göstermektedir.

Görme engellilerin desteğe ihtiyaç duyabileceği alanlardan biri de ülke çapında gerçekleştirilen çeşitli amaçlarla öğrenme düzeylerinin ve yeterliklerinin test edildiği geniş ölçekli sınav uygulamalarında yürütülen ölçme yöntemidir. Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) ilk ve ortaokul öğrencilerine yönelik olarak hazırladığı sınavlar bu duruma örnek verilebilir. Bu sınavlar uzman yargısına dayalı olarak hazırlanmaktadır. Ancak testin geçerliği ve güvenilirliği ile ilgili deneysel/psikometrik kanıtlara yer verilmemektedir. Görme engelliler için ayrı bir test kitapçığı hazırlanmasına (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013) rağmen, bu kitapçığın görenlere verilen kitapçıkla denk olduğuna dair geçerlik ve güvenilirlik kanıtı sunulmamaktadır.

Türkiye’de her bir bireyin ne kadar önemli olduğunu ilk ifade eden Atatürk olmuştur. “Eğitimde feda edilecek tek bir fert yoktur.” diyerek eğitimcilere ve karar vericilere yol gösterici bir rol üstlenmiştir. Türkiye’nin de 30.03.2007’de imzaladığı “Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme”de taraf devletlerin engellilerin eğitim hakkını tanıdığı, bu hakkın fırsat eşitliği temelinde ve ayırım yapılmaksızın sağlanması için eğitim sisteminin bütünleştirici bir şekilde her seviyede engellileri içine alması ve ömür boyu

öğrenim olanağı sağlaması gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca bireylerin engellerine göre uygun uyarlamalar yapılması gerektiği, Braille alfabesini öğrenmenin ve kullanımının önemi vurgulanmaktadır (Resmi Gazete, 2009). Bu kapsamda özel gereksinimli bireylerin eğitimleriyle ilgili olarak çıkarılan 2005 tarihli ve 5378 sayılı yasada “Hiçbir gerekçeyle özürülülerin eğitim alması engellenemez.” ve “Özürülülerin, her türlü eğitim ve kültürel ihtiyaçlarını karşılamak üzere kabartma, sesli, elektronik kitap; alt yazılı film ve benzeri materyal üretilmesini teminen gerekli işlemler, Milli Eğitim Bakanlığı ve Kültür ve Turizm Bakanlığınca müştereken yürütülür.” ifadesi yer almaktadır. Bununla birlikte görme engellilerin sınav ortamlarının düzenlenmesiyle ilgili hususlar sınavlara özgü olarak tanımlanmıştır.

Türkiye’de ortaöğretim kurumlarına geçişte uygulanan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) sınavında; Türkçe, matematik, fen ve teknoloji, inkılap tarihi ve Atatürkçülük, din kültürü ve ahlak bilgisi ve yabancı dil derslerinden 8. sınıf öğretim programları esas alınarak hazırlanan testler uygulanmaktadır. Bu testler birinci ve ikinci dönemde birer kez uygulanmaktadır. Bu sınav uygulamasında görme engelliler; “az gören öğrenciler” ve “total düzeyde görme engelli (hiç görmeyen) öğrenciler” olarak iki grup altında ele alınmakta ve buna göre sınavda çeşitli uyarlamalar sağlanmaktadır. Az gören öğrenciler istemeleri hâlinde tek kişilik salonlarda sınava girmekte ve bu öğrencilere her bir test için 15 dakikalık ek süre verilmektedir. Görme engelli öğrencilere (a) okuyucu ve kodlayıcı, (b) 18 punto büyüklüğünde soru kitapçığı ve cevap kâğıdı ve (c) okuyucu kodlayıcı eşliğinde 18 punto büyüklüğünde soru kitapçığı ve cevap kâğıdı olanaklarından biri tanınmaktadır. Total görme engelli öğrencilere de her bir test için 15 dakikalık ek süre verilmekte ve bu öğrenciler tek kişilik salonlarda sınava alınmaktadır. Ayrıca bu öğrencilere okuyucu ve kodlayıcı desteği sağlanmaktadır. TEOG’da görme engelliler için ise madde muafiyeti bulunmamakta; resim, şekil ve grafik içeren maddeler yerine eş değer maddeler kullanılmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013). Ancak bu maddelerin testle ölçülmek istenen yapıyı değiştirip değiştirmediği ya da verilen ek sürenin görme engelli öğrencilerin performanslarına ne gibi bir etkisinin olduğuna dair herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], görme engelli öğrencilerin sınavlarında MEB'e benzer uygulamalar yapmaktadır. Ancak MEB'den farklı olarak şekil ve grafik içeren maddeler yerine alternatif maddeler yazılmamakta, bu maddeler total görmeyen öğrencilerin testlerinden çıkarılmaktadır (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi, 2014). ÖSYM 2014 yılına kadar az gören öğrenciler için 14 punto büyüklüğünde soru kitapçığı hazırlarken 2015 yılından itibaren 14, 18 ve 22 punto büyüklüğünde soru kitapçıkları hazırlamaya başlamıştır (Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi, 2015). MEB tarafından yapılan Açık Ortaokul ve Açık Öğretim Lisesi sınavlarında ise görme engellilere yönelik ayrı bir kitapçık hazırlanmamakta, maddelerde herhangi bir değişiklik yapılmadan ve şekil içeren maddeler testten çıkarılmadan sadece okuyucu desteği sağlanmaktadır. Açık Ortaokul ve Açık Lise sınavlarında görme engelliler için ayrı test formu hazırlanmaması, görme engelli öğrencilerin şekil ve grafik içerdiği için yapamayacağı maddelerin testten çıkarılmaması bu okullarda öğrenim gören görme engelli öğrenciler için bir adaletsizlik oluşturmaktadır.

Lisans düzeyinde açık öğretim (uzaktan eğitim) programları yürüten Anadolu Üniversitesi, görme engelli öğrencilere fırsat eşitliği kapsamında bilgisayar teknolojisinden yararlanma olanağı sağlamaktadır. Üniversite, Apple firması ile iş birliği yaparak uzaktan eğitim yoluyla üniversiteye devam eden görme engelli öğrencilere tablet bilgisayarla sınava girme olanağı tanımaktadır. Bu sınavlarda ekran okuma teknolojisi kullanılmaktadır ("Görme Engellilere Sesli Sınav Sistemi", 2012).

Görüldüğü gibi yurt dışında engellilerin ve görme engellilerin eğitimleri ve sınavları ile ilgili hesap verebilirlik bağlamında standartlar geliştirilmiş ve ciddi bir bilgi birikimi oluşmuştur. Türkiye'de ise hem standartlar ve mevzuat düzenlemeleri hem de sınavlarda sağlanan olanaklar anlamında geliştirilmeye açık yönler bulunmaktadır.

### 1.3. Görme Engellilere Uygulanan Test Uyarlamalarıyla İlgili Araştırmalar

#### 1.3.1. Test Uyarlamalarında Engelli ve Engeli Olmayan Öğrencileri Karşılaştıran Araştırmalar

McKevitt ve Elliott (2003), bazı araştırmalarda testlerde uyarlama yapılması durumlarında engelli ve engeli olmayan öğrencilerin performanslarının incelendiğini, bu araştırmalarda engeli bulunmayan öğrencilere de uyarlamalar yapılmış test formlarının verilmesinin temel amacının yapılan uyarlamaların testle ölçülen yapıyı bozup bozmadığını anlamak olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca Thorlow'un (2007) belirttiğine göre bu araştırmalarda genelde test merkezleri tarafından sağlanan tüm uyarlamaların etkisi birden fazla engel grubuna göre incelenmiştir. Bu çalışmalarda engelliler olarak belirtilen grup birden fazla engel grubunu içermektedir ve çoğu öğrenme güçlüğü olan (learning disabilities) öğrencilerdir. Bu durumu da LaBarre (1994) eleştirmektedir. Uyarlamaların etkileri genelde deneysel araştırmalarla incelenmektedir. Bu çalışmalarda araştırmanın ilgi alanına girmeyen öğrencilerin engel düzeylerinin, öğrenme alanlarının (okuma, matematik gibi), uyarlama verme yöntemlerinin ve diğer faktörlerin katılımıyla uyarlamaların etkilerini araştırmak daha karmaşık hale gelmektedir. Testlerde yapılan uyarlamaların engelli/görme engelli ve engeli bulunmayan öğrencilerin performansına etkisi ile ilgili yurt dışında çeşitli çalışmalara rastlamak mümkündür.

Elliott, Kratochwill ve McKevitt (2001) hem engelli hem de engeli olmayan öğrencilerin çoğunun uyarlama yapıldığında matematik ve fen görevlerini daha iyi yaptıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu farkın etki büyüklüğü bakımından engelli öğrenciler için orta düzeyde (0.88), engeli bulunmayan öğrenciler için ise küçük (0.45) olduğu bulunmuştur. Bu çalışmaların birinde de madde formatı farklılığının (çoktan seçmeli ve açık uçlu) ve uyarlama yapılma durumunun (uyarlama yapılan ve uyarlama yapılmayan) aynı kapsamı ölçen iki matematik testinden alınan puanlar arasındaki fark incelenmiştir. Çoktan seçmeli ve açık uçlu maddelerden oluşan eş değer iki matematik testi (biri uyarlama yapılmayan, diğeri uyarlama yapılan) engelli ve engeli bulunmayan öğrenciler tarafından yanıtlanmıştır. Uyarlamaların yapıldığı durumda hem görme engelli hem de engeli bulunmayan öğrencilerin çoğunun açık uçlu maddelerde daha iyi performans

sergiledikleri görülmüştür (Schulte, Elliott ve Kratochwill, 2001).

McKevitt ve Elliott (2003), Schulte ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilen standart testin (TerraNova Multiple Assessment Reading Test – TerraNova Çoklu Değerlendirme Okuma Testi) okuma bölümünü kullanmışlar, uyarlamaların öğrenci başarısına etkisini incelenmişlerdir. Okuma testleri öğrenme güçlüğü olan ve engeli bulunmayan öğrencilere uyarlama yapılarak ve uyarlama yapılmadan uygulanmıştır. Hangi uyarlamaların yapılacağını öğretmenler önermiştir. Öğretmenler, Değerlendirme Uyarlamaları Kontrol Listesini (Assessment Accommodation Checklist –AAC) doldurmuş ve burada yer alan 67 olası test uyarlamasından öğrencinin bireyselleştirilmiş eğitim programına (BEP) uygun olanlarını seçmişlerdir. Daha sonra testi uyarlamalarla alan öğrenciler iki gruba ayrılmış, ilk gruba öğretmen tarafından önerilen uyarlamalar paketi, ikinci gruba ise öğretmen tarafından önerilen uyarlamalar paketi ile birlikte sesli okuma uyarlaması uygulanmıştır. Araştırma sonunda (a) öğretmen tarafından önerilen uyarlamaların engelli ve engeli bulunmayan öğrenci performansını manidar bir şekilde artırmadığı, (b) sesli okuma uyarlamasının her iki gruptaki öğrenci başarısını artırdığı ve (c) engelli olup olmama ve uyarlama paketi ile sesli okuma uyarlaması arasında manidar bir etkileşim etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kim (2012), Güney Koreli 10 görme engelli ve 10 görme engeli bulunmayan öğrenciyle yaptığı araştırmada okuma testlerinde sesli okuma uyarlamasının etkililiğini incelemiştir. Araştırmada Güney Kore’de 2003 ulusal değerlendirme sınavında kullanılan 20 maddelik bir test uygulanmıştır. İlk olarak test yedi görme engelli öğrenciye Braille, üçüne ise büyük punto ile basılmış formatta, ikinci aşamada ise aynı test maddelerin yerleri değiştirilerek sesli okuma düzenlemesi ile verilmiştir. Engeli bulunmayan öğrencilere ise önce standart formatta daha sonra ise yine maddelerin yerleri değiştirilerek sesli okuma uyarlaması ile verilmiştir. Araştırma sonunda sesli okuma uyarlamasının görme engelli öğrencilerin başarısını artırdığı, görme engeli olmayan öğrencilerin başarısını ise azalttığı görülmüştür. Ayrıca testler uygulandıktan sonra öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görme engelli öğrencilerin tümü sesli okuma uyarlaması ile kendilerini daha rahat hissettiklerini ifade etmiştir. Görme engeli bulunmayan 10 öğrenciden 9’u ise testi sesli okuma yerine standart formatta almayı tercih

edeceklerini belirtmişlerdir.

Elbaum (2007), 1998-2003 yılları arasında engelli öğrencilere matematik testinde sesli okuma uyarlaması ile ilgili yapılan 17 araştırmayı incelediği bir metaanaliz çalışması yapmıştır. Araştırmada uyarlamaların sınıf seviyelerine göre matematik test başarısındaki etki büyüklükleri incelenmiştir. Bu araştırmanın bulgularına göre sesli okuma uyarlamasının etki büyüklüğü engelli öğrenciler için engeli bulunmayan öğrencilere göre daha büyüktür. Öğrenim düzeylerine göre etki büyüklükleri ilkokul için .37 ve ortaokul için .10 olarak gerçekleşmiştir. Bu değerler ilkokul için etki büyüklüğünün küçük, ortaokul için ise zayıf olduğunu göstermektedir.

Li (2014), okuma ve matematik alanlarında sesli okuma uyarlamasının yapıldığı 23 araştırmayı incelemiştir. Araştırmaların ortalama etki büyüklüğü .20 (zayıf etki büyüklüğü) olarak hesaplanmıştır. Araştırmada genel olarak sesli okuma uyarlamasının engelli öğrenciler için engeli bulunmayan öğrencilere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencinin devam ettiği okul düzeyi göz önüne alındığında ise, öğrencinin ilkokulda bulunması ile ortaokul ya da lisede bulunmasının manidar farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Matematik testi söz konusu olduğunda hem engelli hem de engeli bulunmayan öğrenciler için etki büyüklükleri çok küçük olarak hesaplanmıştır. Önceki araştırmalarda da (Li ve Suen, 2012; Philips, 1994) belirtildiği gibi genelde sesli okuma uyarlamasından hem engelli hem de engeli bulunmayan öğrencilerin faydalandığı, bu uyarlamanın sadece engelli öğrencilere sunulmasının adaletsizlik olacağı ve geçerlik sorunu yaratacağı sonucuna ulaşılmıştır. Matematik testlerinde sesli okuma uyarlamasının tüm öğrencilerin önündeki bariyerleri kaldırmalarına yardımcı olduğu ifade edilmektedir. Uyarlamalar matematik testinin yapısı ile ilgili olmayan okuduğunu anlama becerisinin etkisini ise azaltmaktadır (Elbaum, 2007). Böylece öğrenciler matematik yeteneklerini göstermek için daha iyi olanaklara sahip olmaktadır ve eyaletlerin çoğu matematik testlerinde sesli okuma uyarlamasına izin vermektedir (Li, 2014).

Bennett, Rock ve Jirele (1987) Lisansüstü Kayıt Sınavını (Graduate Record Examination-GRE), Bennett, Rock ve Kaplan (1987) ise Akademik Yetiklik Testini (Scholastic Aptitude Test-SAT) Braille ya da büyük punto ile basılan test formlarının

görme engelli ve engeli bulunmayan öğrenci performansına etkisini araştırmıştır. Her iki araştırmada da uyarlamalar yapılsa bile görme engelli öğrencilerin engeli bulunmayan öğrencilerden daha başarısız performans sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca uyarlamalarla birlikte ek süre verildiği için ek sürenin etkisi ile soruların basım formatının etkisi birbirinden ayırlanamamıştır.

Sireci, Li ve Scarpati (2003) metaanaliz çalışmasında testlerde uyarlama yapılmasıyla ilgili 40 deneysel araştırmayı incelemiştir. Araştırmalarda ek süre verilmesi uyarlamasının öğrenci performansında artışa yol açtığı bulunmuştur. Sesli okuma uyarlaması ile ilgili incelenen araştırmalarda ise bu uygulama, engelli ve engeli bulunmayan öğrencilere uygulanmıştır. Sonuçta sesli okuma uyarlamasının engelli ve engeli bulunmayan öğrenciler için benzer düzeyde artışa yol açtığı görülmüştür. Aynı araştırmacılar bir başka çalışmada (Sireci, Scarpati ve Li, 2005) uyarlamalar ile ilgili 59 araştırmayı incelemiştir. Bu araştırmalardan 23'ü sesli okuma uyarlaması ile ilgilidir. Bu araştırmalarda matematik testlerinde sesli okuma uyarlamasının kullanılmasının engelli öğrencilerin performanslarını daha iyi yansıtmasına olanak tanıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Sesli okuma uyarlaması hem öğrenme güçlüğü olan hem de görme engelli öğrencilere uygulandığı için burada her iki grup da kastedilmektedir.

Dördüncü sınıfta bulunan öğrenme güçlüğü olan ve engeli bulunmayan öğrencilere matematik dersi kapsamında sesli okuma uyarlaması yapılan iki araştırmada engeli bulunmayan öğrencilerin başarısında herhangi bir değişiklik bulunmazken, engelli öğrencilerde bu uyarlamanın başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Tindal, Heath, Hollenbeck, Almond ve Harniss, 1998; Weston, 1999). Bu araştırmalarla benzer sonuçlara Tindal ve diğerleri (1998) de ulaşmıştır. Bu araştırmada engelli ve engeli bulunmayan dördüncü sınıf öğrencilerine okuma ve matematik testleri sesli okuma uyarlaması ile ve uyarlama olmadan verilmiştir. Araştırma sonucunda sesli okuma uyarlamasının engelli öğrenciler için olumlu olduğu, engeli bulunmayan öğrenciler için ise farklılık oluşturmadığı bulunmuştur. Weston (2003) yaptığı bir başka araştırmada ise yukarıda yer alan araştırmalarla biraz daha farklı değerlendirilebilecek bir sonuca ulaşmıştır. Yaptığı araştırmada sesli okuma uyarlamasının tüm öğrenciler için pozitif etkisi olduğu, etkinin engelli öğrenciler için daha büyük olduğu sonucunu elde etmiştir.

Bazı araştırmalarda sesli okuma uyarlamasının tüm öğrenciler için pozitif etkisi olduğu, ancak engelli ve engeli bulunmayan öğrencilerin puanları arasında manidar fark olmadığı bulunmuştur (McKevitt ve Elliott, 2003; Meloy, Deville ve Frisbie, 2002). Ne var ki, Crawford ve Tindal (2004) ve Laitusis (2010) engeli bulunmayan öğrencilerin puanlarında engelli öğrencilere göre daha fazla artış olduğu sonucuna ulaşmıştır. Helwig ve Tindal (2003) ise yaptıkları araştırmada sesli okuma uyarlamasının hem görme engelli hem de görme engeli bulunmayan öğrencilerin puanları arasında manidar bir başarı farkına yol açmadığını bulmuştur.

Araştırma sonuçlarına göre sesli okuma uyarlaması görme engelli ve öğrenme güçlüğü bulunan öğrencilere uygulanmaktadır ve genelde engelli öğrencilerin gerçek performanslarını sergilemelerine yardım etmektedir. Fakat engeli bulunmayan öğrenciler engelli öğrencilere göre genelde daha iyi performans sergilemektedir.

### *1.3.2. Sesli Okuma Uyarlamasının Türleri ile İlgili Araştırmalar*

Görme engelli bireylerin akademik başarılarının test edilmesinde yaygın olarak kullanılan sesli okuma uyarlamasının uygulanma şekli (canlı okuyucu, kasetçalar, CD çalar, ya da bilgisayar ortamında uygulama) engelli/görme engelli öğrencilerin performanslarını nasıl etkilediği konusunda yapılan araştırmalarda kesin bir yargıya varılamamaktadır (Elbaum, 2007; Tindal ve Fuchs, 1999). Bazı araştırmalarda (Calhoon, Fuchs ve Hamlett, 2000; Fuchs, Fuchs, Eaton, Hamlett, Binile ve Crouch, 2000; Helwig, Rozek-Tedesco ve Tindal, 2002) testteki maddelerin sesli olarak sunulmasının etkisi incelenmiş ve bu uyarlamanın öğrenci performansında artışa yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır. Calhoon ve diğerleri (2000) ise bu uyarlamanın canlı okuyucu ya da bilgisayar aracılığı ile uygulanmasının engelli öğrencilerin başarısında manidar bir farklılığa yol açmadığını görmüşlerdir. Ancak bu araştırmada öğrencilerin %65'i sesli okuma uyarlamasını bilgisayar ortamında almak istediklerini belirtmişlerdir.

Yapılan bir araştırmada (Hansen, Lee ve Forer, 2002), okuma testinin canlı okuyucu yerine bilgisayar ortamında verilebileceği bir sistem geliştirilmiş ve kendinden sesli test (self-voicing test) ismi verilmiştir. Araştırmacılar 17 total görme engelli bireyle çalışmayı yürütmüşlerdir. Testler bilgisayar ortamında uygulandığında uygulamanın en

önemli avantajının sınava giren adayları canlı okuyucuya bağımlı olmaktan kurtarması olarak ifade edilmiştir. Buna ek olarak (1) testi alanların, canlı okuyucuların yaptıkları hatalar konusunda duydukları endişelerinin ortadan kalktığı; (2) sistemin okuma kalitesini standardize edebildiği; (3) testi alanların daha fazla özgürlüğe sahip olabildiği (4) testle etkileşimlerini daha iyi kontrol edebildikleri ve (5) sisteme bir kez alıştıktan sonra konuşma süratini ayarlamak gibi test ortamlarını daha rahat kontrol edebildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacılar bu tür bilgisayar uygulamalarının önemli derecede potansiyellerinin olduğunu, belirli durumlarda canlı okuyucuların yerine kullanılabileceğini ve geçerlik kanıtları elde edilmek koşuluyla sınavlarda kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Bazı araştırma sonuçlarına göre (Meloy ve diğerleri, 2002; Olson ve Dirir, 2010) sesli okuma uyarlaması canlı okuyucular tarafından uygulandığında bilgisayar ya da kaset/CD uygulamalarına göre çok daha büyük etki değeri elde edilmektedir. Ancak, canlı okuyucu kullanıldığında standardizasyonu sağlamak oldukça güçtür. Bazı çalışmalarda okuyucuların maddeleri öğrencilere ipucu verecek şekilde okudukları da bulunmuştur. Ayrıca Li (2014) canlı okuyucuların genelde bilgisayardan daha etkili olduğunu ifade etmiştir. Canlı okuyucunun öğrenci performansına etkisinin daha yüksek olmasının bir başka nedeni video/ses kasetinin önceden belirlenen sabit bir süratle okunması olabilir ki bu öğrencilerin maddeleri dinlerken motivasyonlarının düşmesine ve maddeleri anlama düzeylerinin düşmesine neden olabilir (Hollenbeck, Rozek-Tedesco, Tindal ve Glasgow, 2000). Sesli okuma uyarlaması bilgisayar aracılığı ile uygulandığında öğrenciler maddeleri kendi belirleyecekleri süratte dinleyebilmektedir. Ancak bilgisayarlı uyarlamaları almak için öğrencilerin bu konuda etkili bir şekilde eğitilmeleri gerekmektedir (Olson ve Dirir, 2010). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarda ve diğer teknolojik ortamlarda yapılan uyarlamalarla ilgili daha fazla deneysel araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Laitusis, Buzick, Stone, Hansen ve Hakkinen, 2012).

Sesli okuma uyarlaması ile ilgili yapılan yukarıdaki araştırmalar incelendiğinde; bu uyarlamaların engelli/görme engelli öğrencilerin başarılarını olumsuz etkilemediği, bunun dışında sesli okuma uyarlaması yapılmasının testle ölçülen başarıda her zaman manidar farka yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sesli okuma uyarlamasının okuyucu

dışındaki diğer uygulama biçimleri (bilgisayar, kasetçalar) kullanıldığında ise, öğrencilerin uygulama yapılan ortamı aşına olma ya da bu tür ortamlarla ilgili pratik yapmış olma durumlarının test başarıları için önemli bir etken olduğu görülmektedir.

### *1.3.3. Görme Engellilerin Görüşlerini İnceleyen Araştırmalar*

Bazı çalışmalarda da görme engellilerin test uyarlamaları ile ilgili görüş ve tutumları araştırılmıştır. Kosciolek ve Ysseldyke (2000) engelli ve engeli bulunmayan öğrencilerin test uyarlamalarına yönelik tutumlarını araştırmışlardır. Araştırmada tüm öğrencilerin uyarlama istediği ancak engelli öğrencilerin uyarlamaları daha çok istedikleri bulunmuştur. Öğrencilerin uyarlamayı tercih etme nedenleri farklılaşmaktaydı. Engelli öğrenciler uyarlamaların testi kolaylaştırdığını, engeli bulunmayan öğrenciler ise uyarlamaların testi kendi hızlarında almayı sağladığını ifade etmişlerdir. Lang ve diğerleri (2005) testlerde engelli öğrencilere sağlanan uyarlamalarla ilgili öğrenci, öğretmen ve velilerin görüşlerine başvurmuşlardır. Çoğu katılımcı uyarlamaların engelli öğrenciler için adil ve geçerli olduğunu düşünmektedir.

Engelli öğrencilere, uyarlanmış test formlarını mı yoksa uyarlama yapılmamış test formlarını mı almak istedikleri sorulduğunda %75'i uyarlama uygulanmış test formunu istediklerini belirtmiştir. Engeli bulunmayan öğrencilerde ise tam tersi bir sonuç elde edilmiş, bu öğrencilerin %76'sı uyarlama uygulanmış formu almak istememişlerdir. Engelli öğrencilere neden uyarlama istedikleri sorulduğunda öğrenciler uyarlamalar sayesinde testi daha kolay algıladıklarını ifade etmişlerdir (Kosciolek ve Ysseldyke, 2000). Testte yapılan uyarlamalar öğrencilerin kendilerini daha rahat hissetmelerini sağlamakta (Lang, Elliott, Bolt ve Kratochwil, 2008), uyarlama yapılması engelli öğrencilerin kendilerine duydukları güveni artırmaktadır (Lovett ve Leja, 2008).

Bir çalışmada, geniş ölçekli sınavlarda sağlanan uyarlamaların öğrencilerin test performansında önemli bir değişiklik yaratmasa da öğrencilerin öz yeterlikleri ve motivasyonlarında artışa yol açtığı bulunmuştur (Feldman, Kim ve Elliott, 2011). Douglas, McCall, McLinden ve Pavey (2009) de görme engelli öğrencinin kendine güvenini geliştirici girişimlerin önemini vurgulamışlardır. Ayrıca görme engelli öğrencilere teknolojinin olanaklarından yararlanmaları için eğitim verilmesi gerektiğini

ifade etmişlerdir.

Odak grup görüşme yöntemiyle yapılan bir araştırmada (Hodgson, Lazarus, Price, Altman ve Thurlow, 2012), eğitimcilerle matematik testlerinde sesli okuma uygulaması yapılması konusunda görüşülmüştür. Eğitimciler, testlerde görme engelli öğrencilere daha fazla dikkat gösterilmesi, öğrencilerin heyecanlarını azaltmaya yönelik çaba sarf edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Araştırmada, uygun adımlar izlendiğinde sınavlarda tüm öğrencilerin gerçek performanslarını yansıtabilecekleri belirtilmiştir.

Türkiye’de görme engelli öğrencilerle ilgili yapılan araştırmaların; kütüphane hizmetlerinin (Bakırcı, 2009; 2011; Kazak, 2008; Sağlamtuñ, 2010) ve görme engelli öğrencilerin eğitim ve öğretimlerinde kullanabilecekleri öğretim programlarının özellikleri (Karaca, 2006), derslerde kullanılan öğretim yöntemlerinin görme engellilere uygunluğu (Açıkgöz, 2006; Alptekin, 2011), öğretim materyalleri (Çentik, 2009; Kara, 2011; Şahin, 2011), öğretim amaçlı kullanılabilir yazılımlar (Arık, 2011), bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim (Aydın, 2011; Çağlar, 2012; Subaşıoğlu, 2000) ve iletişim ve oyunun önemi (Ulutaşdemir, 2007) üzerine yapıldığı görülmektedir. Ulusal sınavlar göz önüne alındığında görme engelli bireylerin merkezi sınav uygulamalarında karşılaştıkları sorunlar ve bu öğrenciler için yapılan uyarlamalar konusunda çok az sayıda araştırmaya rastlanmıştır.

Şenel’in (2014) yaptığı araştırmada görme engelli altı üniversite öğrencisiyle görüşmeler yapmış ve öğrenci görüşlerine göre sınavlarda yaşadıkları sorunları ve çözüm önerilerini değerlendirmiştir. Öğrencilerin sınav deneyimlerine göre yaşadıkları sorunların; salon görevlileri, psikolojik olgular, maddeler ve maddelerin sunumu ve sınav sistemi boyutlarının olduğu görüşmelere dayalı olarak saptanmıştır. Öğrenciler başarılarının okuyucuya bağlı olduğunu düşünmekte ve bu bağımlılıktan olumsuz yönde etkelenmektedirler. Ayrıca okuyucuların davranışları, nitelikleri, okuma becerileri, okuma hızı ve branşı öğrencilerin başarılarını etkilemektedir. Araştırmada görme engellilere yönelik uyarlamaların varlığı ve artışı öğrenciler tarafından olumlu karşılanırken, yapılan uyarlamaların uygulamalarında sorunlar yaşanabileceği üzerinde durulmuştur. Bilgisayar teknolojisinin ya da Braille alfabesinin sınavlarda kullanılabilmesi de öğrenciler tarafından ifade edilmiştir.

Görme engelli öğrencilerin üniversite giriş sınavında karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerinin ele alındığı bir diğer araştırmada (Tavşancıl, Uluman ve Furat, 2012) görme engelli öğrencilerin; sınavın uygulanış biçimi, süresi, yapıldığı ortam, ölçme aracı ve okuyucu konularında sorun yaşadıkları bulunmuştur. Görme engelli öğrenciler bu sorunların çözümüne yönelik olarak okuyucu seçimi, okuyucu eğitimi ve sınavın elektronik ortama taşınması gibi önerilerini dile getirmişlerdir.

Tüm çalışmaların bulguları incelendiğinde yurt dışında görme engellilere sağlanan test uyarlamaları ile ilgili akademik çalışmaların uzun yıllardır devam ettiği görülmektedir. Bu çalışmalarda sadece uyarlamaların basitçe uygulanmasına değil, testle ölçülmek istenen yapının etkilenip etkilenmediği de kontrol edilmektedir. Sınavlarda canlı okuyucunun kullanılmasının beraberinde bazı sorunları da getirdiği, bilgisayar ortamında sınav yapılmasının canlı okuyucu uyarlamasına alternatif olabileceği ancak genelde canlı okuyucunun bulunduğu sınavların bilgisayar ortamındaki uygulamalara göre daha etkili bulunduğu ifade edilmektedir. Türkiye’de ise, günümüze kadar bu konuda yapılan çalışmalar öğrencilerin yaşadıkları sorunların görüşme yöntemiyle taranmasının ötesine geçmemiştir. Türkiye’de görme engelli bireylerin merkezi sınav uygulamalarında yaşadıkları sorunların kapsamlı bir biçimde incelenmesine, bu sorunlarla ilişkili çeşitli etmenlerin bu öğrencilerin sınav performansını nasıl etkilediğine ilişkin araştırmaların yapılmasına ihtiyaç duyulduğu söylenebilir.

Türkiye’de kademeler arası geçişte öğrenci seçme amaçlı kullanılan sınavlarda görme engelli öğrenciler de yer almaktadır. Bu öğrenciler için şekil içeren maddelere alternatif maddeler yazmanın ve okuyucu desteği sağlamanın dışında testlerin teknoloji olanaklarından da yararlanarak uygulanması ve bu testlerin uygulama biçiminin öğrenci performansına etkisinin incelenmesi temel insan hakları ve fırsat eşitliği bakımından önemlidir. T.C Anayasası’nın 10. maddesi “kanun önünde eşitlik”, 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nun 8. maddesi “eğitimde fırsat ve imkân eşitliği” ve taraf ülke olarak 1990 yılında imzalanan Çocuk Haklarına Dair Sözleşme’nin 23. maddesi “özürlü çocukların eğitimi” kavramlarına vurgu yapmaktadır. Ayrıca, görme engelli öğrencilerin ve bu öğrencilerle çalışan öğretmenlerin mevcut ulusal sınav uygulamaları ve sesli okuma uyarlamasının bilgisayar ortamında uygulanmasına ilişkin görüşlerinin alınması mevcut

sorunları belirlemek ve bilgisayar uygulamasını daha sağlıklı yapmak açısından gerekli görülmektedir. Bu araştırmanın problemini görme engelli öğrencilere uygulanan bilgisayar ortamında sesli okumanın canlı okuyucu tarafından sesli okumaya göre ne derece etkili olduğunu araştırmak ve görme engelli öğrencilerin bilgisayar ortamında sesli okuma uygulaması konusundaki görüşlerini incelemek oluşturmaktadır. Böylece kamuoyuna, ulusal sınav merkezlerine, karar vericilere ve araştırmacılara ışık tutacak öneriler geliştirilebileceği düşünülmektedir.

#### 1.4. Amaç

Bu araştırmanın genel amacı, TEOG Türkçe ve matematik testlerinin görme engellilere iki farklı test uygulama yaklaşımı ile sunulmasının görme engelli bireylerin performansında manidar fark yaratıp yaratmadığını araştırmaktır. Bu iki test uygulama yaklaşımı bilgisayar ortamında sesli okuma ve okuyucu tarafından sesli okumadır. Ayrıca öğrenci ve öğretmenlerin görme engelli öğrencilere ulusal sınavlarda sağlanan mevcut test uygulamalarıyla, deney grubunda yer alan öğrencilerin BO uygulaması ile ilgili görüşlerini belirlemek araştırmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

1. Görme engelli öğrenciler ve görme engelli öğrenciler ile çalışan öğretmenlerin, görme engelli öğrencilere sağlanan olanaklar bakımından ulusal sınav uygulamalarındaki mevcut durum ve sesli okuma uyarlamasının bilgisayar ortamında uygulanmasına ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı Türkçe ve matematik testlerinin BO ve CO olarak uygulanması sonucunda görme engelli öğrencilerin elde ettikleri puanlara ilişkin;
  - a. test istatistikleri hangi düzeydedir? İki uygulamadan elde edilen test istatistikleri arasında manidar farklılık var mıdır?
  - b. madde istatistikleri hangi düzeydedir? İki uygulamadan elde edilen madde istatistikleri arasında manidar farklılık var mıdır?

3. Öğrencilerin BO ve CO ile uygulanan testlerden elde ettikleri Türkçe ve matematik puanları, yılsonu başarı puanları ile 2014-2015 TEOG II Türkçe ve matematik puanları arasında manidar ilişki var mıdır?
4. Deney grubunda yer alan öğrencilerin BO uygulamasına ilişkin görüşleri nelerdir?

### 1.5. Önem

Testlerin psikometrik özellikleri ve uygulama koşulları bakımından standart olmaları esastır. Ancak engelli bireyler söz konusu olduğunda bu öğrenciler görme engelli olmayan öğrencilerin test aldıkları standart koşullarda gerçek performanslarını yansıtamamaktadırlar. Yurt dışında görme engelli birçok öğrenci sınavlarda teknoloji olanaklarını kullanmaktadır. Bu öğrenciler büyük punto, seslendirme ya da görsel ve işitsel yardımın birlikte kullanıldığı uygulamalardan yararlanmaktadırlar (Johnstone, Thurlow, Altman, Timmons ve Kato, 2009). Hâlihazırda Türkiye’de görme engelli öğrencilere sağlanan olanakların yanında bu öğrencilere ulusal sınavlarda başka kişilere daha az bağımlı olacakları, bilgisayar ortamında sunulan test alternatifi sağlanması önemli görülmektedir.

Türkiye’de bugüne kadar görme engelli öğrencilerin sınavlardaki performansını daha iyi yansıtabilecekleri test formunu belirleme amacına yönelik deneysel bir araştırma yapılmamıştır. Bu araştırmanın Türkiye’de görme engelli öğrencilerin test alma koşullarını geliştirme konusunda yapılacak başka araştırmalara ve uygulamalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Engelli öğrenciler için testlerde yapılan uyarlamalar sayesinde ABD’de engelli öğrencilerin sınavlara katılım oranlarının yükseldiği görülmüştür. Bu araştırmayla konuya daha çok dikkat çekilmesi ve bu sayede alanda yapılacak araştırma sayısının artması söz konusu olabilecektir. Bir başka ifadeyle bu araştırmanın testlerin engelli/görme engelli öğrenciler için daha erişilebilir koşullar yaratma konusunda kaynaklık edeceği de düşünülmektedir.

Sınavlarda görme engelli öğrencilere sağlanan BO uygulaması ile ilgili Türkiye’de yapılan ilk araştırma olması nedeniyle bu çalışmanın, sınavlarda (görme)

engellilere sağlanan test uyarlamalarını konu alan bundan sonraki araştırmalara bir zemin hazırlayacağı dűřünölmektedir.

### 1.6. Sayılılar

Araştırmada 2013-2014 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde görme engelli öğrenciler için hazırlanan TEOG Türkçe ve matematik testleri ile sınırlıdır. Bu testlerde kullanılan maddeler açıklanmış olduğu için maddelerin katılımcılar (deney ve kontrol grubu) için denk aşınalık düzeyinde olduğu kabul edilmiştir.

### 1.7. Sınırlılıklar

TEOG sınavında Türkçe, matematik, fen bilgisi, sosyal bilgiler, din kültürü ve ahlak bilgisi ve yabancı dil testleri bulunmaktadır. Ancak bu araştırma 2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG II sınavında kullanılan Türkçe ve matematik testleri ile sınırlıdır.

Gerçek TEOG uygulamalarında görev alan okuyucu öğretmenler ile bu araştırmada okuyuculuk yapan öğretmenler okuyuculuk özellikleri bakımından benzer olmayabilirler. Araştırma kapsamında TEOG ile benzer bir ortam oluşturulmaya çalışılmasına rağmen bu durum araştırmanın bir başka sınırlılığını oluşturmaktadır.

### 1.8. Kısaltmalar

BO	Bilgisayar Ortamında Sesli Okuma
BOSS	Bilgisayar Ortamında Sesli Sınav
BOSTA	Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracı
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
CO	Canlı Okuyucu Tarafından Sesli Okuma
ÖSYM	Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi
SOU	Sesli Okuma Uyarlaması

## 1.9. Tanımlar

**Sesli Okuma Uyarlaması:** Testteki maddelerin öğrencilere canlı okuyucu, bilgisayar ya da kasetçalar tarafından insan sesi kullanılarak okunması (McKevitt ve Elliott, 2003)

**Bilgisayar Ortamında Sesli Okuma:** Testteki maddelerin insan sesi ile okunması, kaydedilmesi ve bilgisayarda bir uygulama aracılığı ile görme engelli öğrencilerin bu maddeleri dinleyebilmeleri (Allman, 2009)

**Canlı Okuyucu Tarafından Sesli Okuma:** Maddelerin görme engelli öğrencilere bir canlı okuyucu tarafından okunması ve öğrencinin yanıtlarının bir kodlayıcı yardımıyla kaydedilmesi (Allman, 2009)

**Görme yetersizliği:** Görme gücünün kısmen ya da tamamen yetersizliğinden dolayı bireyin eğitim performansının ve sosyal uyumunun olumsuz yönde etkilenmesi durumu (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2000)

**Total görme engelli (kör) öğrenci:** Gerekli tüm düzeltmelerden sonra iyi gören gözündeki görme keskinliği 20/200 ya da daha az ve görme alanı 20 dereceden az olan öğrenci (Ataman, 2003).

**Az gören öğrenci:** Tüm düzeltmelerle birlikte görme keskinliği 20/70 ile 20/200 arasında olan öğrenci (Özyürek, 1998)

## BÖLÜM II

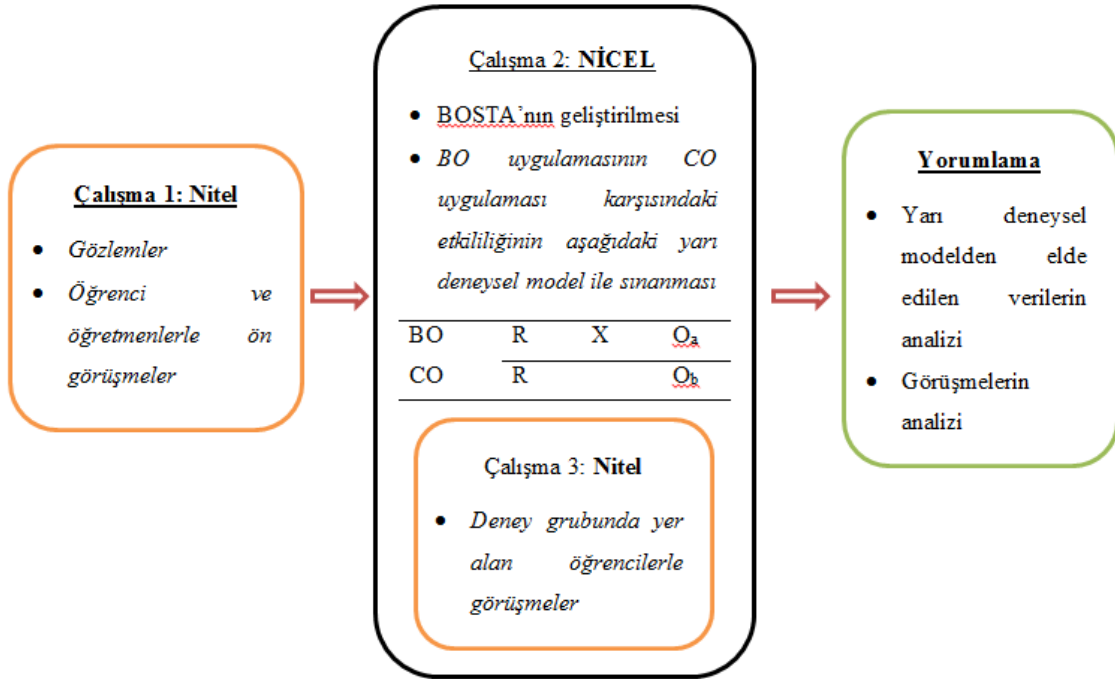
### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analiziyle ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada TEOG Türkçe ve matematik testleri görme engelli öğrencilere bilgisayar ortamında sesli okuma (BO) ve canlı okuyucu tarafından sesli okuma (CO) olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin bu testlerdeki başarıları karşılaştırılmış ve BO uygulamasına katılan deney grubunda yer alan görme engelli bireylerin görüşleri alınmıştır. Araştırmada bağımlı değişken öğrencilerin 2013-2014 eğitim ve öğretim yılı ikinci döneminde uygulanan TEOG’da Türkçe ve matematik testleri görme engelliler formlarından elde ettikleri puanlardır. Bağımsız değişken ise testlerin öğrencilere sunum şeklidir. BO uygulamasının yapıldığı grup deney, CO uygulamasının yapıldığı grup ise kontrol grubu olarak adlandırılmıştır.

Bu çalışmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin bir arada yer aldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma yöntem Tashakkori ve Creswell (2007) tarafından araştırmacının tek bir çalışmada ya da bir programda hem nitel hem de nicel yaklaşımlarla ya da yöntemlerle veri toplaması ve analiz etmesi, bulguları birleştirmesi ve birlikte çıkarım yapması olarak ifade edilmiştir. Veriler yarı deneysel araştırma modeli ve yarı yapılandırılmış bireysel görüşmeler kapsamında toplanmıştır (Creswell ve Plano Clark, 2007). Bu çalışmada karma araştırma desenlerinden çok aşamalı desen uyarlanarak kullanılmıştır. Araştırmacı tek bir karma yöntemle tüm program hedeflerini gerçekleştiremiyorsa bu model önerilmektedir. Plano Clark ve Creswell’in (2011) ifade ettiği çok aşamalı desenin uyarlanmış hali Şekil 1’de verilmiştir.



X: Manipülasyon,  $O_{a,b}$ : Ölçme, R: Evrenden seçkisiz seçim yapılmadığını, deney ve kontrol gruplarına seçkisiz atama yapıldığını göstermektedir.

Şekil 1. Araştırmada kullanılan çok aşamalı desenin şematik gösterimi

Şekil 1 incelendiğinde, ilk olarak mevcut durumu ve Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracını (BOSTA) geliştirirken dikkat edilmesi gerekenleri öğrenmek amacıyla gözlem yapıldığı, öğrenci ve öğretmenlerle görüşmeler yapıldığı görülmektedir. Daha sonra bu görüşmeler ve alanyazından yararlanarak BOSTA geliştirilmiş ve ikinci aşama olarak deney grubuna BO, kontrol grubuna ise CO uygulaması yapılmıştır. Üçüncü aşama olarak ise BO uygulamasına katılan öğrencilerle uygulamadan hemen sonra görüşmeler yapılmıştır. Şekilden nicel çalışmanın büyük harflerle yazıldığı, bir başka ifadeyle araştırmanın nitel kısmına göre daha baskın olduğu görülmektedir. Ayrıca deney grubunda yer alan öğrencilerle yapılan görüşmelerin de yarı deneysel çalışma içine gömülü olarak yerleştirildiği görülmektedir.

Araştırmanın nicel kısmında yarı deneysel bir model kurulmuştur. Seçkisiz sadece son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin (The randomized posttest-only control group

design) kullanıldığı araştırmada (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012) deney ve kontrol olmak üzere iki grup seçkisiz olarak oluşturulmuştur. Bu araştırmada sesli okuma uygulamasının BO şeklinde yapılması deneysel manipülasyonu temsil etmektedir. Dolayısıyla bu uygulamanın yapılmadığı, CO ile testin alındığı koşul yaygın uygulama koşulu olduğu için kontrol koşulu olarak ele alınmıştır. Görme engelli öğrencilerin Türkçe ve matematik testlerinden aldıkları puanlar ise bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Deney grubundaki öğrencilere 2014 yılı TEOG sınavının Türkçe ve matematik testlerinin sesli okuma uygulaması bilgisayar ortamında yapılmıştır. Kontrol grubuna ise aynı alt testlerin sesli okuma uygulaması MEB'in TEOG'da uyguladığı şekilde CO ile yapılmıştır.

Bir çalışmanın gerçek deneysel araştırma olması için *deneysel manipülasyon*, *deneysel kontrol* ile *seçkisiz seçim* ve *seçkisiz atama* şartlarının sağlanması gerekmektedir (Howitt ve Cramer, 2008). Bu araştırmada öğrenciler evrenden tesadüfi olarak seçilmemiş, her okulda kendiliğinden oluşmuş bu gruplar iki koşula seçkisiz olarak atanmışlardır. Küçük gruplarda sadece seçkisiz atama yapılması ölçülen özellik bakımından grupların denk olmama olasılığını beraberinde getirmektedir (Cook ve Campbell, 1979). Bu yüzden bu çalışmanın nicel kısmı yarı deneysel bir araştırma olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmanın nitel kısmı ise durum çalışması olarak desenlenmiştir. Durum çalışmasının en temel özelliği bir ya da birkaç durumun derinliğine araştırılmasıdır. Bir başka ifadeyle bir duruma ilişkin etkenler (ortam, bireyler, olaylar, süreçler, vb.) bütüncül bir yaklaşımla araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu araştırmada öncelikle sınavlarda görme engelli öğrencilere yapılan uyarlamalarla ilgili mevcut durumu öğrenmek için görme engelli öğrencilerle ve bu öğrencilerin öğretmenleri ile görüşmeler yapılmış, bu görüşmelerden yola çıkarak BOSTA geliştirilmiş, geliştirilen aracın canlı okuyucu karşısındaki etkililiği yarı deneysel bir modelle test edilmiş ve son olarak da deney grubunda yer alan öğrencilerle görüşmeler yapılarak onların hem BO uygulaması hem de CO uygulaması ile ilgili görüşleri alınmıştır. Paydaşlarla yapılan görüşmelerde ise mevcut sınav uygulamaları, testlerde yapılan uyarlamalar ve BO uygulaması ile ilgili paydaşların görüşleri alınarak bu test uyarlamasında ortaya çıkabilecek eksikliklerin

giderilmesi amaçlanmıştır.

Deneysel bir araştırmanın nedensellik ilişkisini incelemesi, bağımsız ve bağımlı değişkenler dışındaki tüm değişkenleri kontrol altına alması ile mümkündür (Howitt ve Cramer, 2008). Bu çalışmada bağımsız ve bağımlı değişkenler dışında kalan diğer değişkenlerin kontrol edilmesi amacıyla öncelikle deney ve kontrol gruplarına seçkisiz atama yapılmıştır (Krathwohl, 1997). Ayrıca her iki test uygulamasında her iki gruba da eşit test alma süresi verilmiş, öğrencilerin test alma ortamlarının benzer olması sağlanmıştır.

Deneysel ve yarı deneysel çalışmalarda özellikle iç geçerliği tehdit eden bazı unsurlar söz konusu olabilir. Bu unsurlar zaman (history), deneklerin geçmişi (proactive history), olgunlaşma (maturation), test etme (testing), ölçme aracı (instrumentation), istatistiksel regresyon, seçme yanılığı (differential selection), denek kaybı (experimental mortality), işlemin yayılması (experimental treatment), dengeleyici rekabet (compensatory rivalry) ve deneysel işlemin eşitlenmesi (compensatory equalization of treatments) olabilir (Büyüköztürk, 2007; Fraenkel, ve diğerleri, 2012). İç geçerlik, bağımlı değişkende oluşan farklılığın bağımsız değişken tarafından hangi düzeyde açıklanabildiği sorusuna yanıt vermektedir (Gall, Borg ve Gall, 1996; Büyüköztürk ve diğerleri, 2011). Bu çalışmada bu unsurlardan deneklerin geçmişi, seçme yanılığı ve denek kaybı faktörlerinin olası etkileri olabileceğinden çeşitli önlemler alınmıştır. Bunlardan katılımcıların gruplara seçkisiz atanması, deneklerin geçmişi ve seçme yanılığı faktörlerinin etkisini kontrol etmeyi amaçlamaktadır. Denek kaybını engellemek için araştırma Ankara, İstanbul ve Konya’da bulunan toplam 5 görme engelliler okulunda gerçekleştirilmiş, deney ve kontrol gruplarının her birine 24 öğrenci dâhil edilmiştir.

Deneysel çalışmalarda dış geçerlik; bir örneklemden elde edilen sonuçların, araştırmanın katılımcıları, ortamı ve zamanı dışında farklı örneklemelere hangi düzeyde genellenebilir olduğunu ifade eder (Creswell, 2003). Bu çalışmada kullanılan veriler Ankara, İstanbul ve Konya’daki görme engelliler okullarından elde edilmiştir. Bu anlamda araştırmanın bu illere genellenebileceği, Türkiye geneli için bir genelleme yapmanın mümkün olmadığı söylenebilir.

Yukarıda anlatılan tehditlerden kaçınmak için deneysel işlem açık bir şekilde tanımlanmıştır. Deneklerin araştırmaya katılmalarından dolayı performanslarının artmasının (Hawthorne etkisi) etkisinin testin kendisinin deneysel işlem olması sebebiyle minimum düzeyde olacağı düşünülmektedir. Uygulayıcının etkisinin olmaması için ise deney ve kontrol gruplarında uygulamaların standart olması amacıyla yönergeler (Ek 11 ve Ek 12) hazırlanmış, kontrol grubunda okuyuculuk yapan öğretmenlerle ayrıca toplantı yapılmıştır. Araştırmada sadece bir bağımsız değişkenin etkisi araştırıldığı için çoklu deneysel işlem karmaşasının tehdit oluşturmayacağı düşünülmektedir.

## 2.2. Araştırma Grubu

Araştırma grubunu 2014-2015 eğitim öğretim yılında Ankara, İstanbul ve Konya’da toplam beş görme engelliler ortaokulunda MEB tarafından TEOG uygulamalarında okuyucu desteği verilen 48 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplarının her birine seçkisiz olarak belirlenen 24 öğrenci dâhil edilmiştir. Öğrencilere ait demografik bilgiler Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3

*Araştırma grubunda yer alan öğrencilere ait demografik bilgiler*

İl	Ankara				İstanbul				Konya		Toplam
	Mitat Enç		Göreneller		Türkan Sabancı		Veysel Vardal		Selçuklu		
Okul	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	
Grup	K	E	K	E	K	E	K	E	K	E	
BO	3	2	3	1	4	4	1	3	2	1	24
CO	3	2	3	1	4	4	0	3	4	0	24
Toplam	6	4	6	2	8	8	1	6	6	1	48

K: Kız; E: Erkek

Çizelge 3 incelendiğinde en çok öğrencinin İstanbul’da (n=23), en az öğrencinin Konya’da (n=7) bulunduğu görülmektedir. Ankara’da ise 18 öğrenci bulunmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin İstanbul ve Ankara’da ikişer, Konya’da ise bir görme engelliler ortaokuluna devam ettikleri görülmektedir. Öğrencilerin toplamda cinsiyetlerine göre

dağılımlarının dengeli olduğu görülmektedir. Araştırma grubunda yer alan öğrenciler MEB'in yaptığı gibi "total görme engelli" ve "az gören" olmak üzere iki kategoride değerlendirilmiştir. "Total görme engelli" hiç görmeyen ya da sadece ışığı hisseden, "az gören" ise MEB'in TEOG'da verdiği 18 punto kitapçığı okuyamayacağı rehberlik ve araştırma merkezleri tarafından bildirilen öğrencilerdir. Araştırmaya, beş görme engelliler ortaokulunda 8. sınıfta öğrenim görmekte olan ve görme engeli dışında herhangi bir engeli bulunmayan tüm öğrenciler dâhil edilmiş; görme engeli dışında engeli bulunan ve 18 punto kitapçığı okuyabilecek derecede gören öğrenciler dâhil edilmemiştir.

Araştırmada ayrıca BO uygulaması için BOSTA geliştirilmeden önce görme engelli öğrenciler (n=6) ve görme engellilerle çalışan öğretmenlerle (n=7) görüşülmüştür. Bu görüşmelerin amacı ulusal sınavlarda görme engelli öğrencilere sağlanan mevcut uyarlamaların değerlendirilmesi ve geliştirilecek test uygulama aracının özelliklerini belirlemektir. Görüşülen öğrencilerin dördü kız, ikisi ise erkektir. Öğrencilerin tamamı sekizinci sınıf öğrencisidir.

Araştırmaya katılan üçüncü grup ise görme engelli öğrencilerle çalışan öğretmenlerdir. Görüşülen öğretmenlerden beşi erkek, ikisi ise kadındır. Bu öğretmenlerin dördü görme engelli iken, üçünün engeli bulunmamaktadır. Öğretmenlerden altısı görme engelliler ortaokullarında çalışan branş öğretmenleridir. Bir öğretmen ise işitme engelliler ortaokulunda çalışmakta olan görme engelli bir öğretmendir. Görüşme yapılan öğrenciler ve öğretmenler belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden "kartopu örnekleme" yöntemi kullanılmıştır. BO uygulamasından sonra ise deney grubunda yer alan öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde deney grubunda yer alan 24 öğrenciden 23'üne ulaşılabilmektedir.

Araştırma kapsamında 24 gönüllü öğretmen okuyuculuk yapmıştır. Bu okuyucular çalışma kapsamındaki beş görme engelliler ortaokulunda çalışmakta olan öğretmenlerdir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

#### 2.3.1. TEOG Türkçe Testi (Görme Engelliler Kitapçığı)

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak iki başarı testi kullanılmıştır. Bunlardan biri 2014 yılı Nisan ayında uygulanan TEOG Türkçe testi görme engelliler kitapçığıdır. Test çoktan seçmeli 20 maddeden oluşmaktadır. TEOG testleri geliştirilirken ilgili alanın öğretmenleri tarafından belirli bir test planı çerçevesinde madde havuzu oluşturulmaktadır. Maddeler yazıldıktan sonra dil ve anlatım, bilimsel doğruluk ve ölçme ve değerlendirme kurallarına uygunluk bakımından akademisyenler tarafından incelenmektedir. Bu incelemelerden geçen maddeler TEOG'da öğrencilere sorulmaktadır. Bir başka ifadeyle TEOG testleri uzman kanısına dayalı olarak geliştirilmekte, görgül kanıtlara yer verilmemektedir. Oysa test geliştirmenin önemli aşamalarından biri maddelerin denenmesi ve psikometrik özelliklerinin önceden kestitilmesidir (Crocker ve Algina, 1986).

Testlerin görme engelliler formları temelde A kitapçıkları ile aynıdır. Ancak uzman kanısına dayalı olarak görme engelli öğrenciler için uygun olmadığına inanılan maddeler testten çıkarılmakta ve yerlerine aynı kazanımı ölçtüğü ifade edilen maddeler yazılmaktadır. Araştırmada kullanılan Türkçe testinin görme engelliler kitapçığı ile A kitapçığı birbirinin aynıdır, görseller içermesi nedeniyle testten çıkarılan ve yerine alternatifi yazılan madde bulunmamaktadır. Türkçe testinde iki madde sözcükte anlam, dört madde cümlede anlam, bir madde deyimde anlam, dokuz madde paragrafta anlam, üç madde dil bilgisi ve bir madde noktalama işaretleri konularından hazırlanmıştır.

MEB, testlerin görme engelliler formlarının test ve madde istatistiklerini yayımlamamaktadır. MEB'den Türkçe testinin görme engeli bulunmayan öğrencilere ait A kitapçığı test ve madde istatistikleri temin edilmiştir. Teste ait bazı parametreler ve KR-20 güvenirlik katsayıları Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4 incelendiğinde, TEOG Türkçe testi A kitapçığı güvenirliğinin yüksek olduğu görülmektedir. TEOG Türkçe testi A kitapçığının ortalama gücüğü değerlendirildiğinde kolay olduğu ifade edilebilir.

## Çizelge 4

2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG 2 Türkçe testi (A kitapçığı) test istatistikleri

Değerler	TEOG Türkçe
Madde Sayısı	20
$\bar{X}$	13.67
SS	5.03
Çarpıklık	-0.53
Basıklık	-0.73
Minimum	0
Maksimum	20
Ortanca	15
ÖSH	1.72
Ortalama güçlük	0.68
Ortalama ayırt edicilik (çift serili)	0.75
KR-20	0.88

### 2.3.2. TEOG Matematik Testi (Görme Engelliler Kitapçığı)

Araştırmada kullanılan iki başarı testinden ikincisi 2014 yılı Nisan ayında uygulanan TEOG matematik testi görme engelliler kitapçığıdır. Test çoktan seçmeli 20 maddeden oluşmaktadır.

Matematik testi A kitapçığındaki 11 maddede (2, 4, 6, 7, 10, 12, 15, 16, 17, 18 ve 19. maddeler) değişiklik yapmak ya da kimilerinin yerine yeni madde yazmak suretiyle görme engelliler kitapçığı hazırlanmıştır. Geriye kalan dokuz madde ise A kitapçığı ile aynıdır. Değişiklik yapılan 11 madde ile A kitapçığında aynı madde numarası ile yer alan maddeler karşılaştırıldığında; sekiz maddenin görsel içerdiği için alternatiflerinin yazıldığı, bir maddenin basitleştirilerek sorulduğu, bir maddede bağımsız değişkenin “x” yerine “a” kullanılarak değiştirildiği görülmektedir. A kitapçığında geometri konu alanından sorulan bir madde çıkarılarak yerine görme engelliler kitapçığında üslü sayılar konusundan bir madde konulmuştur. Bu durum testlerin aynı kapsamı ölçüp ölçmediği

ile ilgili titiz çalışılmadığını göstermektedir. Matematik testi görme engelliler kitapçığında yedi madde cebir, yedi madde geometri ve ölçme, dört madde sayılar ve işlemler, bir madde olasılık, bir madde de veri işleme konularından hazırlanmıştır.

MEB, testlerin görme engelliler formları test ve madde istatistiklerini yayımlamamaktadır. MEB'den TEOG matematik testinin görme engeli bulunmayan öğrencilere ait A kitapçığı test ve madde istatistikleri temin edilmiştir. Teste ait bazı parametreler ve KR-20 güvenirlik katsayıları Çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 5

*2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG 2 matematik testi test istatistikleri*

Değerler	TEOG Matematik
Madde Sayısı	20
$\bar{X}$	8.93
SS	4.29
Çarpıklık	0.77
Basıklık	-0.01
Minimum	0
Maksimum	20
Ortanca	8
ÖSH	1.97
Ortalama güçlük	0.45
Ortalama ayırt edicilik (çift serili)	0.58
KR-20	0.79

Çizelge 5 incelendiğinde, TEOG matematik testi A kitapçığının güvenirliğinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Testin ortalama güçlüğü değerlendirildiğinde öğrencilere orta zorlukta geldiği ifade edilebilir.

### 2.3.3. Görüşme Formları

Araştırmada başarı testleri dışında veri toplama aracı olarak görme engelli öğrencilere ve öğretmenlere yönelik yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlamıştır. Bu amaçla geliştirilen görüşme formlarından biri “Öğrenci Ön Görüşme Formu”dur (Ek 4). Form geliştirilirken alanyazın incelenmiş, öğrenciler derslerde, okulda ve sosyal ortamlarında (bilgisayar laboratuvarında ve okulun dinlenme salonlarında) gözlemlenmiştir. Böylece grupla daha iyi iletişim kurulmaya, öğrencilerin bilgisayar kullanma becerileri ve hazır bulunuşluk düzeyleri hakkında bilgi alınmaya çalışılmıştır. Daha sonra maddeler hazırlanarak ölçme ve değerlendirme ile dil alanlarından birer uzmandan uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşlerine göre gerekli gözden geçirmeler yapıldıktan sonra iki öğrenciye uygulanmış ve son düzeltmeler yapılarak forma son şekli verilmiştir.

Araştırmada kullanılan bir diğer görüşme formu “Öğretmen Görüşme Formu”dur (Ek 5). Bu form da öğrenci formu ile benzer şekilde geliştirilmiştir. Önce alanyazın taranmış ve öğretmenlerle formal olmayan görüşmeler yapılmıştır. Daha sonra maddeler yazılmış, ölçme ve değerlendirme ile dil uzmanlarının görüşleri alındıktan sonra görüşme formu iki öğretmene uygulanmış ve düzeltmeler yapılarak forma son şekli verilmiştir.

Araştırmada ayrıca BO uygulaması yapıldıktan sonra “Deney Grubu Görüşme Formu” (Ek 6) uygulanmıştır. Bu form geliştirilirken diğer iki görüşme formu geliştirilmesinde izlenen adımlar takip edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bir Türkçe öğretmeni ve bir ölçme ve değerlendirme uzmanından görüş alınmış, bahsedilen uzmanların görüş ve önerileri doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılmıştır.

## 2.4. Verilerin Toplanması: Uygulama ve İşlemler

### 2.4.1. Araştırmayı Yapmak için İzin Alınması

Araştırmada kullanılan veriler Ankara, İstanbul ve Konya’daki görme engelliler ortaokullarına gidilerek bizzat araştırmacı tarafından toplanmıştır. Araştırmayı yapmak için öncelikle MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü’nden izin

alınmıştır (Ek 1). Daha sonra Ankara’da bulunan Mitat Enç ve Göreneller Görme Engelliler Ortaokullarının okul yöneticileri ile görüşülerek kendilerinden izin alınmış ve bir çalışma programı hazırlanmıştır.

#### 2.4.2. Okul Ziyaretleri

Araştırmacı, pazartesi öğleden önceleri Mitat Enç Görme Engelliler Ortaokuluna, cuma öğleden önceleri ise Göreneller Görme Engelliler Ortaokuluna çalışma ziyaretlerinde bulunmuştur. Çalışma programı çerçevesinde öncelikle grubun özelliklerini tanımak ve öğretmenlerin görme engelli öğrencilerle nasıl ders işlediklerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu çerçevede araştırmacı, okullarda Türkçe ve matematik dersi öğretmenlerinden izin alarak derslere gözlemci olarak katılmıştır. Ayrıca okulların rehberlik servisleriyle de iletişime geçerek öğrencilerin akademik ve sosyal durumları ile ilgili bilgi edinmiştir. Araştırmacı derste ve ders dışında öğrenci ve öğretmenlerle vakit geçirmiştir. Böylece görme engellilerin ortamlarını anlamaya çalışmıştır. Öğrencilerin ders dışında hem sosyal ortamlarını hem de bilgisayar laboratuvarında neler yaptıklarını incelemiştir. Görme engellilerin sıklıkla kullandıkları JAWS programını incelemiş, öğrencilerin ve öğretmenlerin bu programı nasıl kullandıklarını gözlemlemiştir. Bu programın kullanışlı olduğunu ancak sınavlarda sesli okuma uyarlamasının sunulması için uygun olmadığını hem kendisi gözlemlemiş hem de öğrenci ve öğretmenler tarafından kendisine ifade edilmiştir.

#### 2.4.3. Ön Çalışmalar

Araştırmada görme engelli öğrencilerle ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada yapılan gözlem ve görüşmelerin amacı, daha çok grubu ve öğrenme ortamlarını tanımak, mevcut sınav uygulamalarına ve bilgisayar ortamında test uygulanmasına ilişkin görüşleri saptayarak çalışmanın deneysel bölümünde yürütülecek işlem ve araçların altyapısını hazırlamaktır. İkinci aşama asıl araştırmada deney grubunda yer alan öğrencilerin BO uygulamasına ilişkin görüşlerini belirlemek (üçüncü araştırma sorusu) amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmacı Mitat Enç ve Göreneller Görme Engelliler Ortaokullarındaki öğrenci ve öğretmenlerle görüşerek kendilerinin ulusal sınavlardaki canlı okuyucularla ilgili

düşüncelerini almıştır. Araştırmacı çok sayıda öğrenci ve öğretmenle görüşme yapmakla birlikte yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanarak altı öğrenci (Ek 4) ve yedi öğretmenle (Ek 5) görüşmeler yapmıştır. Öğretmen ve öğrencilerle yapılan ön görüşmelerde paydaşların mevcut sınav uygulamaları ile ilgili görüşleri sorulmuştur. Ayrıca bu görüşmelerden sesli okuma uyarlamasının bilgisayar ortamında yapılmasının ihtiyaç olup olmadığı hakkında da görüşler alınmıştır. Paydaşlardan, kullanıcı dostu bir araç (tool) geliştirilmesi durumunda sınavları BO olarak almak isteyecekleri bilgisi alınmıştır.

Görme engelli öğrencilere çeşitli Türkçe ve matematik maddeleri okunmuştur. Okunan maddeler MEB'in TEOG uygulamalarından önce uyguladığı ve Seviye Belirleme Sınavı [SBS] adını verdiği sınavlarda sorduğu Türkçe ve matematik maddeleri arasından seçilmiştir. İki okuldan 10 öğrenciye yaklaşık 50 Türkçe ve 50 matematik maddesi erkek ve kadın okuyucular tarafından okunmuştur. Öğrencilerin bir bilgisayar uygulamasından neler bekledikleri öğrenilmeye çalışılmıştır. Yaklaşık altı ay boyunca bu çalışma programına sadık kalınarak iki görme engelliler ortaokulunda ön çalışmalara devam edilmiştir.

Araştırma sırasında hem öğrencilerle hem de öğretmenlerle yapılan görüşmelerde araştırmacı objektif bir tutum sergilemiştir. Görüşmede Kvale'nin (1996) ifade ettiği gibi yanıtların amaçtan sapmamasına dikkat edilmiş, ses kaydı ve notlar alınmış ve gerçek yanıtlar elde etmek için katılımcıların fikirlerine müdahale edilmemiştir. Veriler hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formları (Ek 4, Ek 5, Ek 6) ile yüz yüze yapılan görüşmeler yolu ile toplanmıştır. Görüşmelerin kayıt altına alınması için katılımcılardan izin alınmıştır. Tüm katılımcılar görüşmelerin kayıt altına alınmasına izin vermişlerdir. Bu sayede görüşmelerde herhangi bir veri kaybı olmamıştır. Görüşme sürecini daha etkili ve verimli bir hale getirmek amacıyla görüşmenin akışı doğrultusunda sorularda araştırmacı tarafından gerekli değişiklikler yapılmış, sorular karşılıklı konuşma tarzında sorulmuştur. Araştırmacı görüşme süresince yansız ve empatik olmaya özen göstermiştir. Görüşmelerden elde edilen bulgular, olduğu gibi herhangi bir ekleme ya da çıkarma yapılmadan yansıtılmıştır. Katılımcılar araştırmanın amacına hizmet etmeyen gereksiz detaylar anlattıklarında araştırmacı nazik bir şekilde asıl konuya dönülmesini sağlamıştır. Bunun dışında katılımcılara herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Veri kaybı

yaşanmaması ve verilerin bozulmasını engellemek amacıyla görüşme kayıtlarına tekrar tekrar dönülmüş, veriler kontrol edilmiş, böylece adaletli bir yorumlama süreci gerçekleştirilmeye çalışılmıştır (Patton, 1990).

#### *2.4.4. Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracının (BOSTA) Geliştirilmesi*

Görme engelli bireylerin hâlihazırda kullandıkları bilgisayar programları incelenmiş, öğrenci ve öğretmenlerin ekran okuma yazılımları ile ilgili görüşleri alınmıştır. JAWS görme engelli bireylerin yaygın olarak kullandıkları bir yazılımdır. Bu yazılım ekrandaki yazıları sese çevirmektedir (text to speech). Bu programın sınav uygulamalarında kullanılmaktan ziyade özellikle internet vb. ortamlarda gezinmek için daha uygun olduğu görülmüştür. Ayrıca JAWS'ın orijinal dilinin İngilizce olması, kullanılan sesin görme engelli öğrenciler tarafından beğenilmemesi ve ekrandan okurken bazı sözcüklerin atlanması sebepleriyle sınavlarda kullanılmak üzere bir araç (tool) geliştirilmesine karar verilmiştir. Öğrenciler geliştirilecek aracın kullanıcı dostu bir uygulama olmasını, araçta ekran okuma yazılımlarında olduğu gibi mekanik bir ses değil, insan sesi kullanılmasını; istenilen sayıda tekrar olanağı sağlayan okuma desteğinin bulunmasını; kalan süreyi öğrenebilecekleri, sesin hız ve şiddetini istenilen şekilde değiştirebilecekleri fonksiyonların bulunmasını ve kendilerine aracın kullanımına yönelik eğitim verilmesini istediklerini belirtmişlerdir.

Bilgisayar ortamında kullanılacak sınav aracının geliştirilmesi için araştırmacı tarafından alanyazın incelenmiş, paydaş görüşleri alınmış ve öğrencilere farklı Türkçe ve matematik maddeleri seslendirilmiştir. Bu süreçte bir yazılım uzmanının<sup>1</sup> desteği alınmıştır. Araştırmacının okul ziyaretlerinin ilk bir aylık bölümüne yazılım uzmanı da katılmıştır. İlk bir aydan sonra araştırmacı okul ziyaretlerine devam ederken yazılım uzmanıyla da düzenli toplantılar yapmıştır. Öncelikle piyasada satılmakta olan bir kumanda (joystick) edinilerek tuşlarına hangi görevlerin atanabileceği konusunda araştırmacı ve yazılım uzmanı ihtiyaçları da gözönüne alarak beyin fırtınası yapmışlardır. Geliştirilecek aracın kullanıcı dostu olması için bir tuşa birden fazla görev atanmaması

---

<sup>1</sup> Mustafa İlhan, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü yüksek lisans öğrencisi.

gerektiği değerlendirilmiştir. Sonuçta mümkün olduğunca kumandadaki her bir tuşa sadece bir görev atanmasına karar verilmiştir.

Araştırmacı kumandada kullanılacak ses dosyalarını hazırlamış, belirli bir sistem dhilinde kaydetmiş, tuşların görevlerinin ne olması gerektiğini hazırlamıştır. Daha sonra yazılım uzmanı kumandanın istenen özellikleri yerine getirmesi için gerekli olan kod yazımını gerçekleştirmiştir. Ses dosyaları ve kodları için Bkz. Ek 7.

BO uygulaması için Türkçe ve matematik testlerindeki maddeler MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün ses stüdyolarında öncelikle bir kadın bir erkek olmak üzere iki okuyucu tarafından okunmuştur. Öğrenci görüşleri doğrultusunda erkek sesinin<sup>2</sup> kullanılmasına karar verilmiştir. Seslendirmeleri yapan ğretmen MEB tarafından hazırlanan çeşitli elektronik içeriklerde seslendirme konusunda çalışmalarda bulunmuştur. Bu anlamda kullanılan sesin profesyonel olduğu söylenebilir. BOSTA'nın geliştirilmesi aşamalarında ğrenci ve öğretmenlerden aracın özelliklerinin ne olması ve nasıl uygulanması konularında sürekli dönütler alınmış ve böylece kullanıcı dostu bir uygulama elde edilmeye çalışılmıştır. Geliştirilen uygulamaya *Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracı* (BOSTA) ismi verilmiştir.

BOSTA geliştirildikten sonra Mitat Enç ve Göreneller Görme Engelliler Okullarında ğrenim görmekte olan 4 ğrenci üzerinde BOSTA'nın çalışıp çalışmadığı ve hazırlanan görüşme formları test edilmiştir. Öğrenciler kumandayı etkili bir şekilde kullanabilmeleri için önce eğitime alınmışlardır. Öğrenciler için sessiz bir ortam, bilgisayar, kumanda ve kulaklık hazırlanmıştır. Öğrencilerden ilk olarak kulaklıkları takmaları istenmiştir. Eğitim yine kumanda üzerinden yapılmıştır. Öğrenciler eğitimi kumandanın herhangi bir tuşuna basarak dinlemeye başlamışlardır. Eğitim sırasında tuşların görevleri anlatılmış ve anlatılan tuştan sonra öğrencinin o tuşa basması istenmiştir. Eğitimden sonra öğrenciler tuşların kullanımına yönelik bir oyun oynamışlardır. Öğrencilere müzik eşliğinde, örnek bazı durumlarda hangi tuşa basacakları sorulmuştur. Öğrencinin yanıtının doğruluğuna göre soru tekrar edilmiş ya da yeni bir soruya geçilmiştir. Oyundan sonra ise öğrenciler beş maddeden oluşan bir deneme sınavını yanıtlamışlardır. Oyun ve deneme sınavından oluşan test alma hazırlık

---

<sup>2</sup> Nevzat nsal.

eğitimi 15-20 dakika srmstr (Eğitimle ilgili daha fazla bilgi için Bkz. 2.4.6.1.). Öğrencilerin test alma hazırlık eğitimi iki defa almaları durumunda kumandayı etkili bir Şekilde kullandıkları görülmüştür. Deney grubuna yapılan bilgisayar uygulamasından önce de test alma hazırlık eğitimi her bir öğrenciye ikişer kez verilmiştir. Sesli sınav eğitiminde kullanılan ses dosyalarının dökümü için bkz. Ek 7.

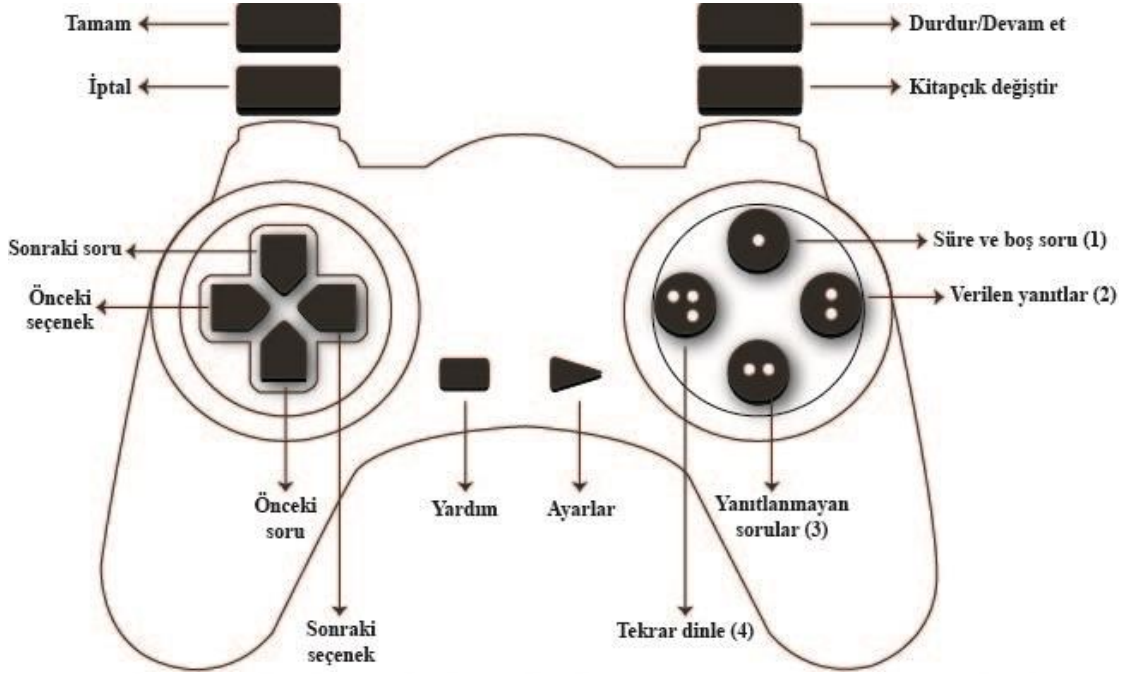
Test alma hazırlık eğitimi bitirdikten sonra öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerden sonra deney grubunda yer alan öğrencilerle grŐlrken kullanılan görüşme formlarına son hli verilmiştir (Ek 6).

#### *2.4.5. Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracının zellikleri ve Kullanımı*

##### *2.4.5.1.a. zellikleri.*

Alanyazın incelendiğinde görme engelli öğrenciler için genelde canlı okuyucuların bilgisayar ve kaset uygulamalarından daha etkili olduğu görülmüştür. Mitat Enç ve Göreneller Görme Engelliler Ortaokulu'nda bulunan ğrenci ve öğretmenler de hâlihazırda kullanılan bilgisayar yazılımlarının sınavlar açısından görme engellilerin ihtiyaçlarını karŐılamaktan uzak olduğunu ifade etmişlerdir. Ancak paydaŐlar, okuyuculardan kaynaklı sorunların (diksiyon bozuklukları, terimleri okuyamama, ğrenci-okuyucu iletiŐiminde yaşanan sorunlar vb.) da devam ettiğini, okuyucularda standardı yakalamanın zor olduğunu belirtmişlerdir. Bu tespitler doğrultusunda sınavlarda okuyuculardan kaynaklanan sorunların üstesinden gelmenin bir yolunun da görme engelli öğrencilerin sınavlarda kullanabilecekleri kullanıcı dostu bir araç geliştirmek olduğuna karar verilmiştir. Bunun için araştırma kapsamında canlı okuyucu ve BOSS uygulamasının karşılaştırılmasında kullanılmak üzere bir test uygulama aracı geliştirilmiştir. Bu araçta kullanılan sesi öğrenciler beđenmiŐler, ayrıca diksiyon bozukluğu vb. bir sorunun olmadığını ifade etmişlerdir. Kumanda olarak ergonomik yapısı sebebiyle bir joystick kullanmanın, öğrencinin performansını daha iyi yansıtmasına katkı sağlayacağı düŐünülmüŐtür. Joystickin yapısı ve görme engelli öğrencilerin görüşmelerde ifade ettikleri ihtiyaçları gözetilerek kumandanın tuşlarına görevler atanmıştır. Görevler atanırken kumandadaki tuş sayısı ve öğrencilerin istekleri optimum düzeyde karŐılanmaya çalışılmıştır. Mümkün olduğunca çok sayıda özelliği olan bunun

yanında da kullanımı kolay olan bir araç geliştirilmeye çalışılmıştır. Kumandada tuşlara atanan görevler aşağıda detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Kullanılan kumandanın şematik gösterimi ve tuşların görevleri Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2 Kumandanın şematik gösterimi ve tuşların görevleri

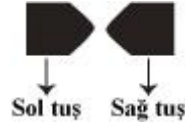
Şekil 2’deki kumandanın sol tarafında bulunan tuşları kullanarak öğrenciler sınavı yapabilmektedirler. Sağ taraftaki tuşlara sınav esnasında öğrencilerin ihtiyaç duyabileceği bazı görevler atanmıştır. Ortada bulunan iki tuş ise yardım ve ayarlara gidilmesini sağlamaktadır. Aşağıda tuşların görevleri detaylı şekilde anlatılmıştır.

Kumandanın solunda bulunan yukarı ve aşağı tuşları Şekil 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Kumandanın solunda bulunan yukarı ve aşağı tuşları

Yukarı tuşu kullanılarak bir sonraki maddeye, aşağı tuşu kullanılarak ise bir önceki maddeye gidilmektedir. Kumandanın solunda bulunan sol ve sağ tuşları Şekil 4’te verilmiştir.



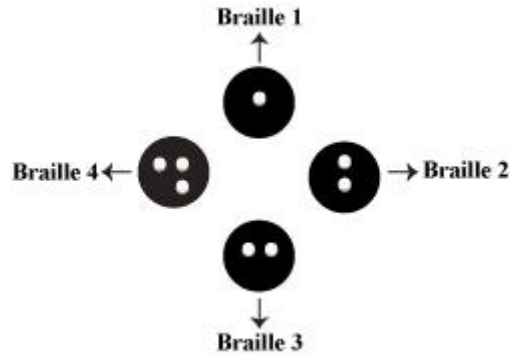
Şekil 4. Kumandanın solunda bulunan sağ ve sol tuşları

Sağ tuşa basıldığında seçeneklerde ileri, sol tuşa basıldığında ise seçeneklerde geri gidilmektedir. Şekil 5’te kumandanın sol arkasında bulunan tuşlar verilmiştir.



Şekil 5. Kumandanın sol arkasında üstte ve aşağıda bulunan tuşlar

Şekilde üstte yer alan tuş “Tamam” tuşudur. Bu tuşa basılarak onaylama işlemi gerçekleştirilir. Maddelerde seçenek işaretlemek amacıyla kullanılabilceği gibi herhangi bir menüye geçişi onaylamak amacıyla da kullanılabilir. Şekil 6’da kumandanın sağında bulunan dört tuş verilmiştir.



Şekil 6. Kumandanın sağında bulunan dört tuş

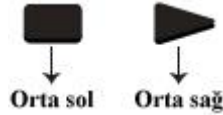
Şekil 6’da verilen dört tuşa Braille alfabesi ile bir, iki, üç ve dört rakamları kabartma olarak yazılmıştır. Böylece görme engelli öğrenciler parmaklarıyla hangi tuşa bastıklarını hissedebilmektedirler. Bunlardan bir numaralı tuşa basıldığında sınavda kalan süreyi ve boş madde sayısını söylemektedir. İki numaralı tuşa basıldığında öğrencinin o zamana kadar verdiği yanıtları söylemektedir. Yanıtlar okunurken sadece seçeneğin adı değil içeriği de söylenmektedir. Üç numaralı tuşa basıldıktan sonra “Tamam” tuşuna basılarak onaylandığında öğrenci sadece henüz yanıtlamadığı maddeler arasında geçiş yapabilmektedir. Bu özellikten çıkmak için üç numaralı tuşa tekrar basmak gerekmektedir. Dört numaralı tuşa basıldığında ise son dinlenen madde ya da seçenek tekrar dinlenebilmektedir. Bu özellik sayesinde maddenin tamamı değil sadece istenen kısmı tekrar dinlenebilmektedir. Şekil 7’de kumandanın sağ arkasında bulunan iki tuş verilmiştir.



Şekil 7. Kumandanın sağ arkasında üstte ve aşağıda bulunan tuşlar

Şekil 7’deki tuşlardan üsttekine basması durumunda öğrenci maddeleri dinlemeyi durdurabilir, aynı tuşa tekrar basması durumunda ise dinlemeye kaldığı yerden devam

edebilir. Kumandanın sağ k bulunan alttaki tuşa basıldığında ise öğrenci farklı bir kitapçığa geçebilmektedir. Kitapçık değiştirme özelliği tanımlanmasına rağmen bu araştırma kapsamında kullanılmamıştır. Şekil 8’de kumandanın ortasında solda ve sağda bulunan iki tuş verilmiştir.



Şekil 8. Kumandanın ortasında solda ve sağda bulunan tuşlar

Şekil 8’de yer alan tuşlardan soldakine basıldığında yardım menüsüne gidilebilmektedir. Yardım menüsüne girildikten sonra öğrenci görevini unuttuğu ya da karıştırdığı tuşa bastığında o tuşun görevi hatırlatılmaktadır. Sağda bulunan tuşa basıldığında ise “Ayarlar” menüsüne girilmektedir. Bu menüye girildikten sonra kumandanın solundaki yukarı ve aşağı tuşları kullanılarak sesin şiddeti, sol ve sağ tuşları kullanılarak ise sesin hızı değiştirilebilmektedir. Öğrenci bu özellikler sayesinde kendi ihtiyacına göre ses ayarlamaları yapabilmektedir. Her öğrencinin dinleme hızı birbirinin aynı olmayabilmektedir. Öğrenci, maddeleri istediği hız ve ses şiddetinde dinleyerek sınavı kendisine en uygun şekilde alabilmektedir.

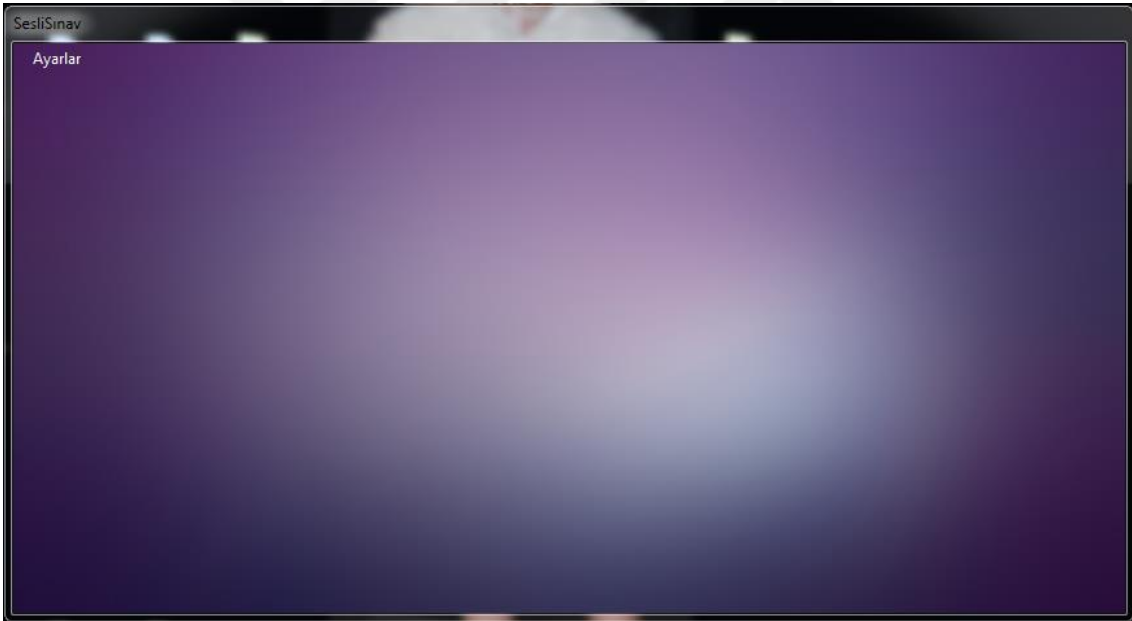
Bilgisayar uygulamasının bir diğer özelliği de kullanılan sesin kalitesi ve standartlığıdır. Sınavı canlı okuyucu ile alan öğrenciler neyle karşılaşacaklarını tam olarak kestiremezken bilgisayar uygulamasında diksiyonu düzgün, maddeleri doğru okuyan standart bir sesle karşılaşmaktadırlar. Okuyucu tarafından okunan her bir madde maddenin kökü ve dört seçenek olmak üzere toplamda beş ayrı ses dosyası halinde kaydedilmiştir. Örneğin, Türkçe testinin birinci maddesinin kökü “T1S”, seçenekleri de sırasıyla “T1a”, “T1b”, “T1c” ve “T1d” isimleriyle kaydedilmiştir. Bu sayede öğrenci maddenin tümünü tekrar dinlemek zorunda kalmadan sadece istediği bölümünü dinleyebilmektedir. Diğer bilgisayar uygulamalarına göre daha gelişmiş bir uygulama olan BOSTA’nın bu özelliği öğrenciye zaman açısından kazanç sağlamaktadır.

Mevcut kaset ve bilgisayar uygulamalarında öğrencinin, maddeleri tekrar

dinlemesi durumunda dinlemekte olduğu maddeye daha önce yanıt verip vermediğini kestirebilme olanağı bulunmamaktadır. Bu durumda öğrenci yanıt verdiği maddeleri süresi yettiği ölçüde birden fazla kez tekrar dinleyebilmektedir. Oysa BOSTA’da öğrencinin bir maddeyi yanıtladıktan sonra tekrar aynı maddeye dönmesi durumunda madde kökü okunmadan önce o maddeye daha önce verilen yanıt söylenmektedir. Yine bu özellik sayesinde de öğrencinin süre kaybı yaşamasının önüne geçilmiş olmaktadır.

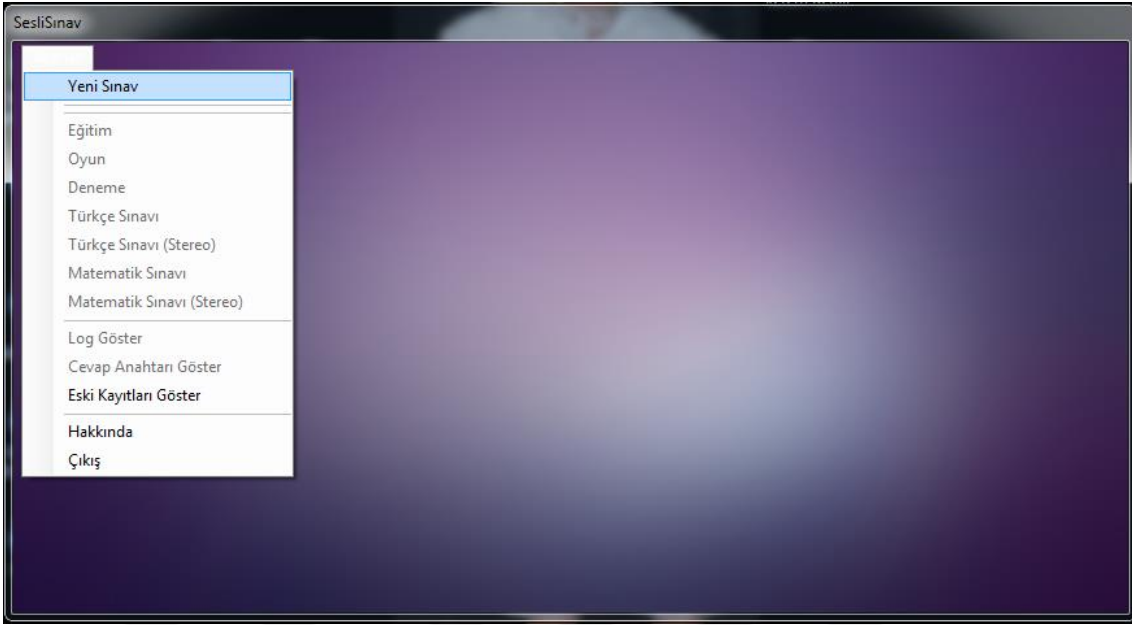
#### 2.4.5.1.b. Kullanımı.

BOSTA’yı kullanmak için yukarıda özellikleri anlatılan kumanda bilgisayarın USB girişine takılmalıdır. Ayrıca her öğrencinin kulaklığını takması gerekmektedir. Görevli öğretmen BOSTA yazılımının simgesine tıkladıktan sonra Şekil 9’daki ekran görülmektedir.



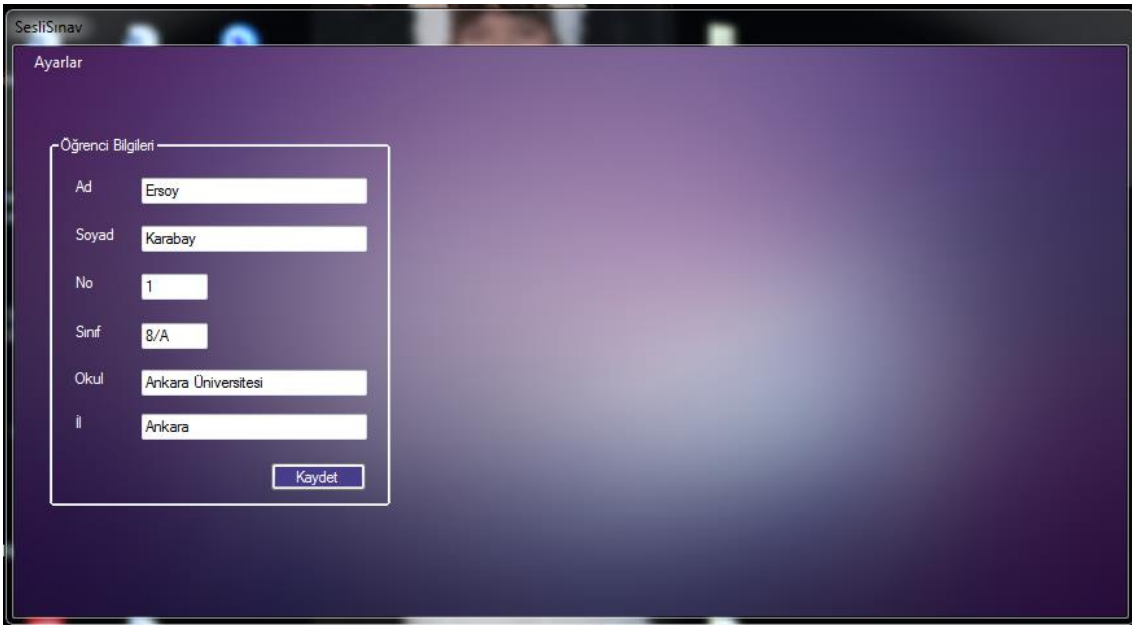
Şekil 9. BOSTA’nın açılış ekranı

Yeni bir sınav başlatmak için bu ekranda sol üstte yer alan “Ayarlar” sekmesine tıklanır. Aşağıdaki ekran görülecektir.



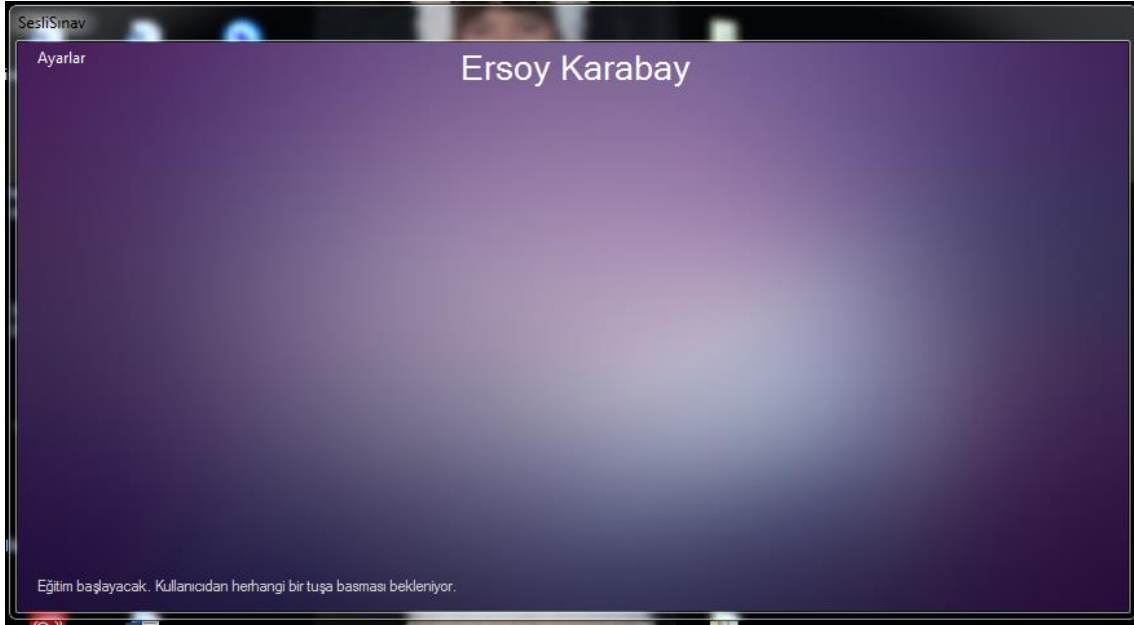
Şekil 10. Yeni sınavın seçimi

Bu ekranda “Yeni Sınav” sekmesi tıklanır. Tıklanınca aşağıdaki ekran görülecektir.



Şekil 11. Öğrenci bilgilerinin kaydedilmesi

Şekil 11’de istenen bilgiler girildikten sonra “Kaydet” butonuna tıklanır. Burada araştırmacı kurgusal olarak bazı bilgiler girmiştir. “Kaydet” butonuna basıldıktan sonra aşağıdaki ekran görülecektir.



Şekil 12. *Sınav ekranı*

Şekil 12’de görüldüğü gibi ekranın üstünde ortada öğrencinin adı ve soyadı yazmaktadır. Sınav salonunda görevli öğretmen öğrencinin ismini okuyabilir ve öğrenciye isimle hitap edebilir. Ayrıca sınav güvenliği açısından da öğrencinin ad-soyad bilgilerinin görülmesi önemlidir.

#### 2.4.6. *Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulamaların Yapılması*

Bu araştırmada kullanılan Türkçe ve matematik testleri deney grubundaki öğrencilere BO, kontrol grubundaki öğrencilere ise CO olarak uygulanmıştır. Her iki uygulamada da öğrencilere 2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG II’de kullanılan Türkçe ve matematik testleri görme engelliler kitapçıkları kullanılmıştır. Yine her iki uygulamada da öğrencilere her bir sınav için 60 dakikalık süre verilmiştir.

Verilerin toplanması tüm eğitim-öğretim yılı boyunca sürmekle birlikte testlerin uygulanması ve deney grubunda yer alan öğrencilerle görüşmelerin yapılması 22.05.2015

ile 03.06.2015 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Eğitim öğretim yılı sonunda araştırma grubunda yer alan öğrencilerin genel yılsonu başarı puanları ile TEOG Türkçe ve TEOG matematik testlerinden aldıkları puanlar okul idarelerinden, görme engel düzeyleri ise okulların rehberlik ve psikolojik danışmanlık bölümlerinden elde edilmiştir. Aşağıda deney ve kontrol grubunda yürütülen işlemlerle bu iki uygulama ile ilgili diğer bilgilere yer verilmiştir.

#### *2.4.6.1. BOSTA eğitimi.*

Deney grubunda yer alan öğrencilere BO uygulaması yapılmıştır. Ancak BO uygulamasından önce BOSTA'nın kullanımına yönelik eğitim, oyun ve deneme sınavından oluşan bir eğitim seti her bir öğrenciye iki kez verilmiştir. Eğitimde kullanılan ses dosyaları ve kodlar için Bkz. Ek 7. İlk olarak kumandada yer alan her bir tuşun kullanım amacı açıklanmış, daha sonra öğrencinin görevi anlatılan tuşa basması istenmiştir. Bu bölüm eğitim olarak adlandırılmıştır. Eğitim bölümünden sonra oyun bölümüne geçilmiştir. Müzik eşliğinde biraz önce görevleri anlatılan tuşlar karışık şekilde sorulmuştur. Öğrencinin doğru yanıtı vermesi durumunda alkış efekti, yanlış tahminde bulunması durumunda ise yanlış olduğunu belirten bir ses efekti duyulmuş ve soru tekrar edilmiştir. Oyun bitirildikten sonra beş maddeden oluşan bir deneme sınavı uygulanmıştır. Bu deneme sınavında Türkçe maddeleri sorulmuştur ve öğrencilere 15 dakikalık süre verilmiştir. Aynı eğitim (eğitim, oyun, deneme sınavı) ikinci kez uygulanmış ve uygulamanın sonunda öğrenciye BOSTA'yı rahat kullanıp kullanamadığı sorulmuştur. Öğrencilerin tamamı çok rahat kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin her birine en az üç tuşun görevi araştırmacı tarafından tekrar sorulmuş, kumandayı etkili bir şekilde kullandıklarından emin olunduktan sonra asıl test uygulamasına geçilmiştir.

#### *2.4.6.2. BO uygulaması (Deney Grubu).*

BO uygulaması, MEB ve ÖSYM'nin mevcut uygulamaları olan sınavlarda canlı okuyucu kullanılması yerine öğrencilerin testleri bu araştırma kapsamında geliştirilen bilgisayar düzenlemesiyle almaları anlamına gelmektedir. Bu araştırmada insan sesi kaydedilerek bilgisayar ortamına aktarılmış ve öğrencilerin başka bir kişiye bağımlı olmadan bir kumanda aracılığı ile testleri alabilmeleri amacıyla BOSTA geliştirilmiştir.

Deney grubunda yer alan 24 öğrenciye BO uygulaması araştırmanın yapıldığı beş görme engelliler ortaokulunun bilgisayar laboratuvarında yapılmıştır. Öğrencilere BO uygulaması yapılmadan önce iki kez kumanda kullanımına yönelik eğitim verilmiştir. Bu eğitim; eğitim, oyun ve deneme sınavından oluşmaktadır ve yaklaşık olarak 15-20 dakika sürmektedir. Eğitimin iki kez verilmesi ise yaklaşık olarak 30-40 dakika sürmektedir. Eğitimi alan öğrencilere kumandadaki tuşların kullanımı ile ilgili sorular sorulduktan ve öğrencilerin kumandayı etkin bir şekilde kullandıkları görüldükten sonra sırasıyla Türkçe testi ve matematik testi uygulanmıştır. Uygulamalara örnek olarak Şekil 13’te bir fotoğraf verilmiştir.



Şekil 13. BO uygulaması

Şekil 7’de BO uygulamasına ait bir örnek görülmektedir. BOSS uygulamasının eğitiminde kullanılan ses dosyalarının dökümü Ek 7’de verilmiştir.

#### 2.4.6.3. CO uygulaması (Kontrol Grubu).

Kontrol grubunda yer alan öğrencilere 2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG II’de kullanılan Türkçe ve matematik testleri CO olarak uygulanmıştır. CO uygulamasında MEB’in yaptığı şekilde her bir öğrenci ayrı salonlarda sınava alınmışlardır. Araştırmanın

yapıldığı beş görme engelliler ortaokulundaki öğretmenlerden gönüllü olanlar kontrol grubundaki öğrencilere okuyuculuk yapmışlardır. Uygulama yapılmadan önce okuyucu ve kodlayıcı öğretmenlerle bir toplantı yapılmış ve kendilerine uygulama hakkında bilgi verilmiştir. Dikkat etmeleri gereken hususlar gözden geçirildikten sonra her bir öğretmene okuyacakları Türkçe (Ek 2) ve matematik (Ek 3) testleri, okuyucu ve kodlayıcı öğretmen yönergesi (Ek 12) ve öğrencilerin yanıtlarını işaretlemeleri için kontrol grubu öğrenci yanıt formu (Ek 13) verilmiştir. Öğretmenler soru formlarına sadık kalmaları ve öğrencilere yardım etmemeleri konularında uyarılmışlardır. Okuyucu ve kodlayıcı öğretmenler önce Türkçe daha sonra matematik testini okumuşlardır. Her iki test arasında en az 15 dakika ara vermeleri gerektiği kendilerine bildirilmiştir.

#### *2.4.6.4. Deney grubunda yer alan öğrencilerle görüşmelerin yapılması.*

Türkçe ve matematik testleri bilgisayar ortamında verildikten sonra deney grubunda yer alan 24 öğrenciden 23'ü ile görüşmeler yapılmıştır. Sadece bir öğrenciyle zaman sıkıntısı sebebiyle görüşme yapılamamıştır. Görüşmeler sonucunda bazı sorular için betimsel analiz yapılırken bazı sorular içinse daha derinlemesine bilgi edinmek amacıyla içerik analizi yapılmıştır. Görüşmelerle BO uygulamasının eksiklerinin giderilip geliştirilmesi de amaçlanmıştır.

## **2.5. Verilerin Analizi**

### *2.5.1. Nicel Verilerin Analizi*

Araştırmada nicel verileri analiz etmede IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 22.0 programı, test ve madde istatistiklerini hesaplamak için ITEMAN 3.5 programı kullanılmıştır.

Puan dağılımının normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği önermesine dayanan normallik varsayımı, verilerin analizinde kullanılan parametrik testlerin en önemli varsayımı olarak değerlendirilmektedir. Araştırma kapsamında ilgili analizler için normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığı incelenmiştir. Dağılımın normal dağılımdan aşırı sapma gösterdiği ya da göstermediği tespitine yönelik karar için; Shapiro-Wilk normallik testi, histogram grafiği, çarpıklık değerleri ile ortalama, ortanca ve tepedeğer değerleri incelenmiştir. Büyüköztürk'ün (2004) ifade ettiği gibi çarpıklık

değerleri için kabul edilebilir sınırlar  $\pm 1$  SS aralığı olarak kabul edilmiştir. Normallik varsayımının karşılanmadığı durumlarda parametrik olmayan testleri kullanma yoluna gidilmiştir.

Analizleri yapmadan önce parametrik tekniklerin varsayımlarını test etmek amacıyla öğrencilerin puanlarının dağılımı ve normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrenci sayıları 50'den küçük olduğundan normallik varsayımını test etmek için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır (Althouse, Ware ve Ferron, 1998). Test sonuçları deney grubu için Çizelge 6'da, kontrol grubu için ise Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 6

*Deney grubunda yer alan öğrencilerin puanlarının normallik testi sonuçları (n = 24)*

	BO Türkçe	BO Matematik	TEOG Türkçe	TEOG Matematik	Yılsonu Başarı
n	24	24	24	24	24
$\bar{X}$	11.63	6.54	64.79	37.71	78.97
S	4.83	2.13	16.58	16.81	9.58
Median	11.50	6.00	65.00	35.00	79.16
Mod	7.00	5	65	30	76.68
Minimum	4	3	35	10	63.78
Maksimum	20	11	90	95	95.26
Ranj	16	8	55	85	31.48
Shapiro-Wilk	.94	.94	.96	.85	.96
p	.184	.128	.352	.002	.473
Çarpıklık	.12	.28	-.17	1.70	-.02
Basıklık	-1.21	-.93	-.95	5.15	-.92

Çizelge 6 incelendiğinde, Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre deney grubunda yer alan öğrencilerin *BO Türkçe*, *BO matematik*, *TEOG Türkçe* ve *yılsonu başarı* puanları normal dağılım göstermektedir,  $p > .05$ . Öğrencilerin *TEOG matematik* puanları ise normal dağılım göstermemektedir,  $p < .05$ .

## Çizelge 7

*Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin puanlarının normallik testi sonuçları (n = 24)*

	CO Türkçe	CO Matematik	TEOG Türkçe	TEOG Matematik	Yılsonu Başarı
n	24	24	24	24	24
$\bar{X}$	11.33	7.42	54.79	36.04	73.48
S	5.13	2.95	19.20	9.89	9.39
Median	11.00	7.00	52.50	35.00	72.24
Mod	10	7	70	33.30	-
Minimum	2	3	25	20	58.93
Maksimum	20	15	90	60	88.97
Ranj	18	12	65	40	30.04
Shapiro-Wilk	.97	.92	.95	.89	.94
p	.660	.073	.213	.016	.157
Çarpıklık	-.10	.76	.12	.83	.20
Basıklık	-.90	.47	-.87	.08	-1.27

Çizelge 7 incelendiğinde Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre kontrol grubunda yer alan öğrencilerin *CO Türkçe*, *CO matematik*, *TEOG Türkçe* ve *yılsonu başarı* puanları normal dağılım göstermektedir;  $p > .05$ . Öğrencilerin *TEOG matematik* puanları ise normal dağılım göstermemektedir,  $p < .05$ .

Yukarıdaki bulgular ışığında ikinci araştırma sorusunu yanıtlamak amacıyla deney ve kontrol grubundan elde edilen Türkçe ve matematik testlerine ait ortalama, standart sapma, ortanca, tepedeğer ile testin KR-20 güvenilirlik katsayısı, maddeler için madde güçlüğü, madde ayırt ediciliği değerleri ITEMAN 3.5 programı kullanılarak hesaplanmıştır.

Güvenirlik genel olarak art arda yapılan ölçme sonuçlarındaki tutarlılık ve kararlılık olarak ifade edilmektedir (Baykul, 2000; Tekin, 2004). Bir ölçme sonucu, içindeki tesadüfi hataların azlığı oranında güvenilirdir (Turgut, 1995). KR-20 güvenilirlik katsayısı iç tutarlılık anlamında kullanılmaktadır (Özguven, 2000) ve madde kovaryanslarına dayalı olarak hesaplanmaktadır. Alsawalmeth ve Feldt (1994), bu tür durumlarda güvenilirlik katsayılarının karşılaştırılması için Eşitlik 1'in kullanılmasını

önermektedir:

$$W = \frac{(1 - \alpha_2)}{(1 - \alpha_1)} \quad \text{Eşitlik 1}$$

$\alpha_1$ : 1. testin güvenilirlik katsayısı

$\alpha_2$ : 2. testin güvenilirlik katsayısı

Elde edilen W değeri  $F_{(N-1, N-1)}$  serbestlik derecesi değeri ile karşılaştırılmıştır. Feldt (1969),  $N_2-1$  ve  $N_1-1$  serbestlik dereceleriyle karşılaştırmayı önermektedir. Deney ve kontrol grupları için N'ler eşit olduğu için N-1 değeri kullanılmıştır. Bir maddenin uygulandığı grupta doğru yanıtlanma oranı o maddenin güçlüğüne vermektedir. Araştırma kapsamında madde güçlükleri arasındaki farkın manidarlığını test etmek amacıyla BO ve CO uygulamalarından elde edilen madde güçlük değerleri arasındaki farklar ve bu farkların manidarlığı için ilişkisiz iki yüzde arasındaki farkın manidarlığı z testi uygulanmıştır. Z'nin hesaplanma formülü Eşitlik 2'de verilmiştir (Akhun, 1982):

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{PQ(1/N_1 + 1/N_2)}} \quad \text{Eşitlik 2}$$

Madde ayırt edicilik gücü bir korelasyon katsayısıdır ve bu araştırmada ayırt edicilik katsayısı olarak nokta çift serili korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Türkçe ve matematik testleri için birisi BO, diğeri CO uygulamasından olmak üzere ikişer korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. BO ve CO uygulamalarından elde edilen korelasyon katsayıları arasındaki farkın manidarlığının test edilmesi için öncelikle korelasyon katsayılarına z dönüşümü uygulanmıştır. Formülü Eşitlik 3'te verilmiştir (Akhun, 1984):

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{1/(N-3) + 1/(N-3)}} \quad \text{Eşitlik 3}$$

Eşitlik 2 ve Eşitlik 3’te hesaplanan değerler 1.96 ise .05 düzeyinde, 2.58 ise .01 düzeyinde manidar farkı göstermektedir (Akhun, 1982; 1984). BO ve CO uygulamalarından elde edilen puanların gruba göre değişme gösterip göstermediği bağımsız örneklem t-testi ile hesaplanmıştır. Üçüncü araştırma sorusuna yanıt vermek amacıyla öğrencilerin yılsonu başarı, Türkçe, matematik, TEOG Türkçe ve TEOG matematik puanlarının birbirleriyle korelasyon gösterme durumları Spearman’ın sıra farkları korelasyon katsayısı ile hesaplanmıştır.

### 2.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Birinci ve dördüncü araştırma sorularına yanıt vermek amacıyla NVIVO 8 programı kullanılarak betimsel analiz ve içerik analizi yapılmıştır. Görüşme sürecinde kullanılan sorular dikkate alınarak elde edilen veriler özetlenmiş ve yorumlanmıştır. Katılımcılara ait bazı çarpıcı ifadelerin doğrudan alıntısı yapılmıştır. Araştırmada geçerliği sağlamak için tüm süreç, çalışma grubu özellikleri ve uygulama ortamları ayrıntılı olarak tanımlanmaya çalışılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Görüşme yapılan öğrenci ve öğretmenlerin isimleri ve kişisel bilgileri verilmemiştir. Bunun yerine her bir katılımcıya kod verilmiştir. Bilgisayar uygulaması yapılmadan önce öğrencilerle yapılan görüşmeler için ÖÖG kodu kullanılmıştır. Burada altı öğrenciyle görüşüldüğü için kodlar ÖÖG1’den ÖÖG6’ya kadar devam etmiştir. Bilgisayar uygulaması yapılmadan önce öğretmenlerle yapılan görüşmeler için ise EÖG kodu kullanılmıştır ve yedi öğretmenle görüşüldüğü için kodlar EÖG1’den EÖG7’ye kadar devam etmiştir. Deney grubunda yer alan öğrencilerle yapılan görüşmeler için ÖSG kodu kullanılmıştır. Uygulama yapıldıktan sonra 23 öğrenciyle görüşme yapıldığı için kodlar ÖSG1’den ÖSG23’e kadar devam etmiştir.

Nitel verilerin analizinde kodlama güvenilirliği için ya farklı kodlayıcıların analiz sürecinde kodlama kuralları doğrultusunda yaptıkları kodlama sonuçları arasındaki ilişki incelenmekte ya da aynı kodlayıcı aynı kodlama kurallarına göre iletişim içeriğini farklı zamanlarda kodlamakta ve bu kodlama sonuçları arasındaki ilişki incelenmektedir (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Bu çalışma kapsamında araştırmacı aynı kodlamayı iki hafta arayla iki kez yapmıştır.

## BÖLÜM III

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen bulgular; nicel verilerin analizi ve nitel verilerin analizi olmak üzere iki bölümde, araştırma problemlerine göre yorumlanarak verilmiştir.

#### **3.1. Nicel Verilerin Analizi Sonucu Elde Edilen Bulgular**

Birinci araştırma sorusuna iki aşamada yanıt verilmiştir. İlk aşamada test istatistikleri, ikinci aşamada ise madde istatistikleri incelenmiştir.

##### *3.1.1.a. Türkçe ve Matematik Testlerinin BO ve CO Uygulamaları Sonucunda Görme Engelli Öğrencilerin Elde Ettikleri Puanlara İlişkin Test İstatistikleri Hangi Düzeydedir?*

Araştırmada yer alan görme engelli öğrencilerin BO ve CO uygulamalarına dayalı olarak Türkçe ve matematik test istatistikleri hesaplanmıştır. Türkçe testine ait bazı test istatistikleri ve KR-20 güvenirlik katsayıları Çizelge 8’de, matematik testine ait olanlar ise Çizelge 8’de verilmiştir.

Çizelge 8 incelendiğinde, BO ve CO uygulamalarından elde edilen test ve madde istatistiklerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Güvenirlik anlamında da hem BO hem de CO uygulamalarından elde edilen KR-20 güvenirlik katsayıları birbirine çok yakındır. Türkçe testinin BO ve CO uygulamalarının her ikisi de orta güçlüktedir.

## Çizelge 8

*BO ve CO Türkçe testi istatistikleri*

Değerler	BO	CO
Madde Sayısı	20	20
$\bar{X}$	11.63	11.33
SS	4.73	5.02
Çarpıklık	.11	-.09
Basıklık	-1.21	-.96
Minimum	4.00	2.00
Maksimum	20.00	20.00
Ortanca	11.00	10.00
ÖSH	1.83	1.86
Ortalama güçlük	.58	.57
Ortalama ayırt edicilik (çift serili)	.51	.53
KR-20	.85	.86

Araştırmada yer alan görme engelli öğrencilerin BO ve CO uygulamalarına dayalı olarak test istatistikleri hesaplanmıştır. Testlere ait bazı test istatistikleri ve KR-20 güvenilirlik katsayıları Çizelge 9’da verilmiştir.

Çizelge 9 incelendiğinde, KR-20 güvenilirlik katsayısının her iki test için de oldukça düşük olduğu görülmektedir. Özellikle BO uygulamasından elde edilen puanlara ait güvenilirlik çok düşüktür.

Çizelge 9

*BO ve CO matematik testi istatistikleri*

Değerler	BO	CO
Madde Sayısı	20	20
$\bar{X}$	6.54	7.42
SS	2.08	2.89
Çarpıklık	.26	.72
Basıklık	-.98	.14
Minimum	3.00	3.00
Maksimum	11.00	15.00
Ortanca	6.00	7
ÖSH	2.05	2.02
Ortalama güçlük	.33	.37
Ortalama ayırt edicilik (çift serili)	.22	.31
KR-20	.03	.51

*3.1.1.b. İki Uygulamadan Elde Edilen Test İstatistikleri Arasında Manidar Farklılık Var mıdır?*

Türkçe ve matematik testlerinin BO ve CO uygulamalarından elde edilen KR-20 güvenirlik katsayılarının karşılaştırılmasında Felt testinden yararlanılmıştır. İlgili testlerin Felt testi sonuçları Çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10 incelendiğinde, Türkçe testinin BO (deney) ve CO (kontrol) uygulamaları sonucu hesaplanan KR-20 güvenirlik katsayıları arasında manidar fark bulunmamıştır,  $W < F_{(23, 23)}$ . Matematik testinin BO ve CO uygulanması sonucu hesaplanan KR-20 güvenirlik katsayıları arasında ise manidar fark bulunmuştur,  $W > F_{(23,23)}$ .

Çizelge 10

*TEOG Türkçe ve matematik testlerinin BO ve CO uygulamalarına ait güvenilirlik karşılaştırmaları*

	N	k	KR-20	W
TEOG Türkçe				
BO	24	20	.85	.93
CO	24	20	.86	
Matematik				
BO	24	20	.03	.51
CO	24	20	.51	

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin sırasıyla BO ve CO uygulamalarından elde ettikleri Türkçe puanlarının manidar farklılık gösterip göstermediği bağımsız örneklem t-testi ile test edilmiştir. Türkçe başarı puanlarının gruba göre bağımsız örneklem t-testi sonuçları Çizelge 11’de verilmiştir.

Çizelge 11

*Öğrencilerin Türkçe puanlarının sesli okuma uyarlamasının veriliş şekline göre karşılaştırılması*

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney (BO)	24	11.63	4.84	46	.20	.840
Kontrol (CO)	24	11.33	5.13			

Çizelge 11 incelendiğinde Türkçe puanları arasındaki fark için hesaplanan t-testi sonucuna göre öğrenci puanları, SOD’un verilme şekline göre manidar bir farklılık göstermemektedir,  $t_{(46)} = .20$ ,  $p > .05$ . Bu bulgu, Türkçe puanlarının SOU’nun veriliş şekline göre farklılaşmadığı şeklinde yorumlanabilir. Başka bir anlatımla SOU’nun uygulanma şekli, Türkçe başarı düzeyleri üzerinde etkili değildir. Bu bulgu, görme engelli öğrencilerin Türkçe başarısı açısından BO uygulamasının CO uygulaması kadar etkili

olduğunu göstermektedir. Türkçe testini bilgisayar uygulaması ile alan görme engelli öğrenciler aynı testi canlı okuyucu ile alanlarla aynı düzeyde başarılıdılar.

Deney ve kontrol gruplarının BO ve CO uygulaması ile aldıkları matematik testi puanları normal dağılım göstermektedir. Bu durumda deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin sırasıyla BO ve CO uygulamalarından elde ettikleri matematik puanlarının manidar farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır. Matematik başarı puanlarının gruba göre t-testi sonuçları Çizelge 12’de verilmiştir.

Çizelge 12 Öğrencilerin matematik puanlarının sesli okuma uyarlamasının veriliş şekline göre karşılaştırılması

Grup	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Deney (BO)	24	6.54	2.13	46	-1.18	.244
Kontrol (CO)	24	7.42	2.95			

Çizelge 12 incelendiğinde SOU’nun veriliş şekline göre öğrencilerin matematik puanları arasında manidar bir farklılık olmadığı görülmektedir;  $t_{(46)} = -1.18$ ,  $p > .05$ . Bir başka anlatımla öğrencilerin TEOG matematik testini BO ya da CO olarak almaları matematik başarılarını aynı oranda etkilemiştir. Bu bulgu, BO uygulamasının görme engelli öğrencilerin matematik başarısı bakımından canlı okuyucu kadar etkili olduğunu göstermektedir.

*3.1.2. Türkçe ve Matematik Testlerinin BO ve CO Uygulamaları Sonucunda  
Görme Engelli Öğrencilerin Elde Ettikleri Puanlara İlişkin Madde İstatistikleri  
Hangi Düzeydedir? İki Uygulamadan Elde Edilen Madde İstatistikleri Arasında  
Manidar Farklılık Var mıdır?*

Çizelge 13'te Türkçe testinin, Çizelge 14'te ise matematik testinin BO ve CO uygulamalarından elde edilen madde istatistiklerine, madde güçlüğü ve ayırt ediciliği farklarının manidarlığı için yapılan z-testi sonuçlarına yer verilmiştir.

Çizelge 13 incelendiğinde Türkçe testi BO uygulaması için en kolay ( $p_i = .83$ ) maddelerin dört, beş ve 12. maddeler; aynı testin CO uygulaması için ise en kolay maddenin beşinci madde ( $p_i = .79$ ) olduğu görülmektedir. Türkçe testi BO uygulaması için sekiz ve 14. maddeler en zor ( $p_i = .25$ ), CO uygulaması için ise 18. madde en zordur ( $p_i = .21$ ). Türkçe testi BO uygulaması için ayırt ediciliği en yüksek madde 10. madde ( $r_{pb} = .76$ ), CO uygulaması için ise ayırt ediciliği en yüksek madde 14. maddedir ( $r_{pb} = .69$ ). Türkçe testi BO uygulaması için en düşük ayırt edicilik dördüncü maddeye ( $r_{pb} = .22$ ) aittir. CO uygulaması için ise ayırt ediciliği en düşük madde 20. maddedir ( $r_{pb} = .21$ ). Bu iki maddenin ayırt edicilik değeri bakımından gözden geçirilmesi ve düzeltilerek kullanılması önerilmektedir (Ebel, 1965). Madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri incelendiğinde Türkçe testinin BO ve CO uygulamalarının, düzeltilmesi gereken birer madde dışında görme engelli öğrenciler için uygun bir test olduğu söylenebilir.

Türkçe testindeki maddelerin çoğunun güçlük düzeyleri BO ve CO uygulamasında manidar farklılık göstermemiştir. Bunlardan sekizinci ( $Z_{(PBO-PCO)} = -2.92$ ;  $p < .01$ ), 11. ( $Z_{(PBO-PCO)} = -2.06$ ;  $p < .05$ ) ve 14. ( $Z_{(PBO-PCO)} = -2.06$ ;  $p < .05$ ) maddeler CO uygulamasında daha kolay bir madde gibi çalışmıştır. Türkçe testinin BO ve CO uygulamalarından elde edilen madde ayırt edicilik katsayıları arasında manidar farklılık bulunmamıştır,  $p > .05$ . Bu bulgu Türkçe testinin BO ve CO uygulamalarının ayırt edicilik anlamında benzer olduğunu göstermektedir.

Çizelge 13

*Türkçe testinin BO ve CO uygulamalarına ait madde analizi sonuçları, madde güçlükleri ve madde ayırt ediciliklerinin karşılaştırılması*

Madde No	BO		CO		Z(P <sub>BO</sub> -P <sub>CO</sub> )	Z(r <sub>BO</sub> -r <sub>CO</sub> )
	P <sub>BO</sub>	r <sub>BO</sub>	P <sub>CO</sub>	R <sub>CO</sub>		
1	.67	.32	.54	.43	.92	-.41
2	.63	.45	.46	.56	1.18	-.48
3	.67	.32	.58	.65	.64	-1.44
4	.83	.22	.63	.55	1.56	-1.28
5	.83	.46	.79	.63	.35	-.79
6	.54	.65	.33	.48	1.47	.82
7	.38	.55	.63	.67	-1.73	-.63
8	.25	.62	.67	.49	-2.92**	.61
9	.58	.45	.46	.59	.83	-.79
10	.63	.76	.63	.50	.00	1.45
11	.46	.66	.75	.52	-2.06*	.70
12	.83	.53	.75	.52	.68	.05
13	.67	.49	.67	.54	.00	-.22
14	.25	.68	.54	.69	-2.06*	-.06
15	.50	.48	.46	.44	.28	.17
16	.71	.39	.58	.61	.94	-.96
17	.58	.68	.54	.54	.28	.73
18	.42	.50	.21	.56	1.57	-.27
19	.50	.48	.50	.43	.00	.20
20	.71	.49	.63	.21	.59	1.05

\* : p < .05;      \*\* : p < .01

P<sub>BO</sub>: Maddenin BO uygulamasındaki güçlük derecesi

P<sub>CO</sub>: Maddenin CO uygulamasındaki güçlük derecesi

r<sub>BO</sub>: Maddenin BO uygulamasından elde edilen ayırt edicilik katsayısı

r<sub>CO</sub>: Maddenin CO uygulamasından elde edilen ayırt edicilik katsayısı

Z(P<sub>BO</sub>-P<sub>CO</sub>): Maddenin BO ve CO uygulamalarındaki güçlük değerleri arasındaki farkın manidarlığı için z istatistik değeri.

Z(r<sub>BO</sub>-r<sub>CO</sub>): Maddenin BO ve CO uygulamalarından elde edilen ayırt edicilik katsayıları farkının manidarlığı için z istatistik değeri.

Çizelge 14 incelendiğinde matematik testi BO uygulaması için en kolay maddelerin üç, dört ve altıncı maddeler ( $p_i = .46$ ); aynı testin CO uygulaması için ise üçüncü ve 14. maddeler ( $p_i = .63$ ) olduğu görülmektedir. Matematik testi BO uygulaması için bir, 15, 16, 18, 19 ve 20. maddeler en zor ( $p_i = .21$ ) maddeler iken CO uygulaması için dokuz, 12, 15 ve 19. maddeler en zor ( $p_i = .21$ ) maddelerdir. Matematik testi BO uygulaması için ayırt ediciliği en yüksek madde altıncı madde ( $r_{pb} = .60$ ), CO uygulaması için ise ayırt ediciliği en yüksek maddeler dördüncü ve 19. maddelerdir ( $r_{pb} = .60$ ). Matematik testi BO uygulaması için en düşük ayırt edicilik 10 ve 16. maddelere ( $r_{pb} = -.10$ ) aittir. CO uygulaması için ise ayırt ediciliği en düşük madde 15. maddedir ( $r_{pb} = -.00$ ). Ebel'e (1965) göre madde ayırt edicilik değerleri .20'nin altında olduğu için matematik testi BO uygulamasındaki iki, yedi, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17 ve 19. maddelerin; CO uygulamasında ise bir, 10, 14, 15, 16, 17 ve 18. maddelerin testten çıkarılması gerekmektedir. Madde güçlük ve ayırt edicilik değerleri incelendiğinde matematik testinin hem BO hem de CO uygulamasının, görme engelli öğrenciler için erişilebilir bir test olmadığı söylenebilir.

Çizelge 14

*Matematik testinin BO ve CO uygulamalarına ait madde analizi sonuçları, madde güçlükleri ve madde ayırt ediciliklerinin karşılaştırılması*

Madde No	BO		CO		Z(P <sub>BO</sub> -P <sub>CO</sub> )	Z(r <sub>BO</sub> -r <sub>CO</sub> )
	p <sub>i</sub>	r <sub>pb</sub>	p <sub>i</sub>	r <sub>pb</sub>		
1	.21	.26	.50	.09	-2.10*	-.08
2	.33	.03	.46	.50	-.92	-1.03
3	.46	.24	.63	.47	-1.18	-.86
4	.46	.44	.38	.60	.56	-.72
5	.42	.43	.42	.49	.00	.22
6	.46	.60	.42	.32	.28	1.17
7	.29	-.03	.46	.30	-1.22	-1.10
8	.42	.35	.50	.38	-.56	-.11
9	.38	.54	.21	.25	1.29	1.13
10	.38	-.08	.29	.10	.66	-.58
11	.29	.54	.54	.45	-1.76	.39
12	.29	.14	.21	.49	.64	-1.28
13	.42	.10	.29	.51	.94	-1.50
14	.42	-.02	.63	.02	-1.46	-.72
15	.21	.11	.21	-.00	.00	.36
16	.21	-.08	.38	.16	-1.29	-.78
17	.29	.19	.29	.03	.00	.52
18	.21	.26	.25	.18	-.33	.27
19	.21	-.03	.21	.60	.00	-2.34*
20	.21	.46	.17	.28	.35	.68

\* : p < .05;      \*\* : p < .01

P<sub>BO</sub>: Maddenin BO uygulamasındaki güçlük derecesi

P<sub>CO</sub>: Maddenin CO uygulamasındaki güçlük derecesi

r<sub>BO</sub>: Maddenin BO uygulamasından elde edilen ayırt edicilik katsayısı

r<sub>CO</sub>: Maddenin CO uygulamasından elde edilen ayırt edicilik katsayısı

Z(P<sub>BO</sub>-P<sub>CO</sub>): Maddenin BO ve CO uygulamalarındaki güçlük değerleri arasındaki farkın manidarlığı için z istatistik değeri.

Z(r<sub>BO</sub>-r<sub>CO</sub>): Maddenin BO ve CO uygulamalarından elde edilen ayırt edicilik katsayıları farkının manidarlığı için z istatistik değeri.

Matematik testinin BO ve CO uygulamalarından elde edilen madde güçlükleri arasında ise birisi dışında “.05” düzeyinde manidar farklılık bulunmamıştır. Matematik testinin birinci maddesi CO uygulamasında daha kolay bir madde gibi çalışmıştır,  $Z_{(PBO-PCO)} = -2.10$ ;  $p < .05$ . Matematik testinin BO ve CO uygulamalarından elde edilen madde ayırt edicilik katsayıları arasında sadece 19. maddede manidar farklılık olduğu görülmektedir,  $Z_{(rBO-rCO)} = -2.34$ ;  $p < .05$ . Bu bulgu matematik testinin BO ve CO uygulamalarının ayırt edicilikleri bakımından birbirine benzer olduğunu göstermektedir.

*3.1.3. Öğrencilerin BO ve CO ile Uygulanan Testlerden Elde Ettikleri Türkçe ve Matematik Puanları; Yılsonu Başarı Puanları ve 2014-2015 TEOG II Türkçe ve Matematik Puanları ile Manidar İlişki Göstermekte midir?*

Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin TEOG matematik puanları normal dağılım göstermemektedir. Bu yüzden deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin yılsonu, Türkçe, matematik, TEOG Türkçe ve TEOG matematik puanları arasındaki korelasyonları hesaplamak için Spearman’ın sıra farkları korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Deney grubundaki öğrencilerin *yılsonu*, *deney Türkçe*, *deney matematik*, *TEOG Türkçe* ve *TEOG matematik* puanları arasındaki Spearman sıra farkları korelasyonları Çizelge 15’te verilmiştir.

Çizelge 15

*Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin yılsonu, Türkçe, matematik, TEOG Türkçe ve TEOG matematik puanları arasındaki ilişkiler (n = 24)*

Değişkenler	Yılsonu	Türkçe		TEOG Türkçe		Matematik		TEOG Matematik	
		BO	CO	BO	CO	BO	CO	BO	CO
Yılsonu		.79**	.74**	.57**	.75**	.20	.58**	.57**	.34
Türkçe				.40	.82**	.12	.43*	.44*	.37
TEOG Türkçe						-.14	.44*	.58**	.40
Matematik								.08	.31
TEOG Matematik									

\*\*  $p < .01$ ; \*  $p < .05$

Çizelge 15 incelendiğinde Türkçe testinin BO ve CO uygulamasının yılsonu başarı puanıyla pozitif, manidar ilişki gösterdiği,  $p < .01$ ; matematik testinde ise CO uygulaması manidar korelasyon gösterirken,  $p < .01$ , BO uygulamasının manidar korelasyon göstermediği görülmektedir,  $p > .05$ . Türkçe ve matematik testlerinin CO uygulamaları TEOG Türkçe ve TEOG matematik puanları ile manidar korelasyon gösterirken,  $p < .05$ , aynı testlerin BO uygulamaları manidar korelasyon göstermemiştir,  $p > .05$ . Diğer yandan BO uygulaması alan öğrencilerin TEOG matematik puanları ile yılsonu, Türkçe ve TEOG Türkçe puanları manidar korelasyon gösterirken,  $p < .05$ , CO uygulaması alan öğrencilerin TEOG matematik puanları ile bu puanlar manidar korelasyon göstermemiştir,  $p > .05$ .

### **3.2. Nitel Verilerin Analizi Sonucu Elde Edilen Bulgular**

#### *3.2.1. Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin BO Uygulamasına İlişkin Görüşleri Nelerdir?*

##### *3.2.1.1. Öğrenci görüşleri.*

Görme engelli öğrencilerle yapılan görüşmeler sonunda *bilgisayar, insan-bilgisayar, okuyucu, öneri, süre* ve TEOG temaları oluşmuştur. Öğrencilerle BOSS uygulaması yapılmadan önce yapılan görüşmelerde elde edilen temalar, alt temalar ve frekansları Çizelge 16'da verilmiştir.

#### **TEOG sınavına ilişkin görüşler**

Çizelge 16 incelendiğinde, görme engelli öğrencilerin en çok TEOG temasına yönelik görüş bildirdikleri görülmektedir. İki öğrenci TEOG'u kolay olarak nitelerken iki öğrenci kolay olmadığını ifade etmiştir. Diğer iki öğrenci ise bu konuda yorumda bulunmamıştır. TEOG'un görme engelli öğrenciler için adaletli olup olmadığı ile ilgili iki öğrenci olumlu görüş bildirirken bir öğrenci olumsuz görüş bildirmiştir.

Maddelerin şekilli sorulup sorulmadığı konusunda iki öğrenci yorumda bulunmuştur. Her iki öğrenci de fen ve matematik testlerinde şekilli maddelerin

bulduğunu ifade etmiştir. ÖÖG1 görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

“Özellikle fen sınavı çok şekilliydi, matematikten daha da şekilliydi.” (ÖÖG1)

Çizelge 16

*BO uygulaması yapılmadan önce öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen temalar ve alt temalar*

Tema	Alt Tema	f
TEOG		10
	Zorluk	4
	Adalet	3
	Şekli maddeler	2
	Madde sayısı	1
Okuyucu		8
	Anlaşılabilirlik	4
	Ders	2
	Diksiyon	1
	Yardım	1
Süre		6
	Yeterli değil	4
	Yeterli	2
İnsan-Bilgisayar		6
	Bilgisayar tercih	5
	İnsan tercih	1
Bilgisayar		5
Öneri		2
	Okuyucu öneri	1
	Testin verilme şekli öneri	1

TEOG’da sorulan madde sayısı ile ilgili bir öğrenci olumlu yorumda bulunmuştur. Okuyucuların anlaşılabilirliği konusunda dört öğrenci yorumda bulunmuştur. Üç öğrenci okuyuculardan memnun olduğunu, bir öğrenci ise memnun olmadığını ifade etmiştir. Örnek görüşler aşağıda verilmiştir:

*“İyilerdi, anlaşılır şekilde okudular.” (ÖÖG5)*

*“Soruyu bize bir başkası okuduğu için anlamakta biraz sıkıntı yaşıyoruz. Yani kendi okuyunca insan daha iyi anlıyor. O yüzden biraz sıkıntı oldu.” (ÖÖG2)*

### **Okuyuculara ilişkin görüşler**

Okuyucu teması ile ilgili iki öğrenci özellikle yabancı dil derslerinde sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Okuyucuların diksiyonunda herhangi bir sorun olup olmadığı konusunda bir öğrenci yorumda bulunmuştur ve şive sorunu olmadığını ifade etmiştir. Öğrencilerden biri okuyucuların sınavlarda görme engelli öğrencilere nasıl yardım ettiklerini aşağıdaki şekilde ifade etmiştir.

*“Bence A ama sana göre bilmem gibisinden. Sonra biz de diyoruz hocam sizce A ise bizce de A’dır. Öyle.” (ÖÖG4)*

Aynı öğrenci okuyucuların görme engelli öğrencilere neden yardım ettiklerini şu şekilde ifade etmiştir:

*“Bence okuyucular öğrencilerin hani görmüyorlar ya başarılı olmalarını istiyorlar. Çoğu öğrenci var düşük kapasitesi, onlara yardım etmek istiyorlar. Çok iyi bilene de zorlandığı yerde çat pat. Mesela hiç bilmeyen birisine 20 sorudan 11-12 tanesini yaptırıyorlar. Çünkü bir şekilde çocuğun oradan çıkması lazım. Benim bütün sınavlarımda ya bir ya iki tane ipucu verdiler.” (ÖÖG4)*

### **Süreyle ilişkin görüşler**

Süre teması ile ilgili olarak dört öğrenci TEOG’da görme engelli öğrencilere verilen sürenin yetersiz olduğunu, iki öğrenci ise yeterli olduğunu düşünmektedir.

### **İnsan-bilgisayar tercihinin ilişkin görüşler**

İnsan-bilgisayar teması ile ilgili olarak öğrencilere tercih şansı verilmesi durumunda TEOG’da canlı okuyucu mu yoksa bilgisayar mı tercih edecekleri sorulduğunda beş öğrenci bilgisayarı, bir öğrenci ise canlı okuyucuyu tercih ettiğini belirtmiştir. Bu noktada öğrencilerin bilgisayarı tercih etmelerinin temel sebebinin merak olduğunu belirtmek gerekmektedir. Örnek olarak ÖÖG5 ve ÖÖG1’in görüşü verilebilir:

*“Bilgisayardan almak isterdim. Yani bilmem meraktan.” (ÖÖG5)*

*“Ben okuyucu taraftarı olurum. Çünkü ne biliyim bilgisayarda arıza çıkar, bozuk olur, bir şey çıkar yani. Ben okuyucu almaktan taraftarım. Kabartmadan sonra en çok okuyan insana güvenirim.” (ÖÖG1)*

### **Bilgisayara ilişkin görüşler**

Bilgisayar temasına giren beş yorum bulunmaktadır. ÖÖG 6 görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Kullanmasını pek fazla bilmiyorum ama teknoloji tasarım derslerinde bilgisayar dersi alıyoruz, onun da bana faydası oluyor.” (ÖÖG6)*

### **Öneriler**

Öneriler temasında yer alan öğrencilerin önerileri okuyucularla ve testin verilme şekliyle ilgili olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır. İki örnek görüş aşağıda verilmiştir:

*“Canlı okuyucular tamamen şansa kalmış hocam yani ‘Piyangodan ne çıkarsa...’ diye bir şey. Sınav bilgisayar ortamında da verilmeli.” (ÖÖG4)*

*“İsteyene Braille olmalı, isteyene okuyucu, isteyene de bilgisayar olmalı bence. Bunlar sunulmalı.” (ÖÖG1)*

#### **3.2.2.2. Öğretmen görüşleri.**

BOSS uygulaması yapılmadan önce Ankara’da bulunan Mitat Enç ve Göreneller Görme Engelliler Ortaokulu’nda görev yapmakta olan yedi öğretmenle görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen temalar ve alt temalar ile frekansları Çizelge 17’de verilmiştir.

## Okuyuculara ilişkin görüşler

Çizelge 17

*BOSS uygulamasını yapılmadan önce öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen temalar, alt temalar ve frekanslar*

Tema	Alt Tema	Alt Tema	f
Okuyucu			25
	Yardım		
		Yardım beklenti	3
		İyi niyet/acıma	3
		Alan dışı	1
		İstmeden yardım	1
		Pozitif ayrımcılık	1
		Yardım sonuç	1
	Ders		5
	Okuyucu genel		4
	Diksiyon		3
	Okuma hızı		2
	Okuyucu yorgunluk		1
TEOG			16
	Uygunluk		4
	Süre		
		Yeterli	3
		Yeterli değil	1
	Adalet		3
	Zorluk		2
	TEOG genel		2
	Yıllara göre farklılık		1
Bilgisayar			12
	Bilgisayar genel		4
	Kullanışlılık		4
	Yeterlik		3
	Orijinal uygulama		1
Öneri			9
	Madde öneri		3
	Okuyucu öneri		3
	Uygulama öneri		2
	Değerlendirme öneri		1
İnsan-bilgisayar			6
	Bilgisayar tercih		3
		Bilgisayar tercih neden	2
	Nötr		1
Madde			5
	Zorlanılan maddeler		3
	Şekilli madde		2

Çizelge 17 incelendiğinde öğretmenlerin en çok okuyucu temasına yönelik görüş bildirdikleri görülmektedir. Öğretmenler görme engelli öğrencilere sınavlarda yardım

edildiğini düşünmektedir. Üç öğretmen sınava girdiklerinde öğrencilerde yardım beklentisi oluştuğunu düşünmektedirler. Bir öğretmen (EÖG5) sayısal derslerde bunun oluştuğunu düşünürken başka bir öğretmen (EÖG7) önceki sınav uygulamalarında yardım edildiğini duydukları için öğrencilerin böyle bir beklenti içine girdiklerini, bir diğer öğretmen (EÖG3) ise girdikleri önceki sınavlarda öğrencilere yardım edilmesi durumunda sonraki sınavlar için de beklenti geliştirildiğini ifade etmiştir. Öğrencilerde oluşan yardım beklentisi ile ilgili örnek görüşler aşağıda verilmiştir:

*“Şey var öğrencilerin bilmedikleri sorularda özellikle matematik, fizik, fen gibi derslerde yardım beklentisi oluşuyor ister istemez.”* (EÖG5)

*“Var, var çünkü duymuşlar. Bazı çocuklar yardım ederler falan gibi şeyler soruyorlar bana. Ama ben yardım etmeyeceklerini söylüyorum. Çünkü ona kendilerini hazırladıkları zaman hiç ders mers çalışmayacaklar.”* (EÖG7)

Üç öğretmen, okuyucuların iyi niyetleri ya da daha önce hiç görme engelli bireyle bu kadar yakın olmadıkları için acımaları sebebiyle yardım ettiklerini düşünmektedir. Örnek olarak EÖG7'nin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Şimdi ilk defa karşılaşıyor görme engelliyle. İnsan ister istemez içine acıma duygusu yerleştiği zaman hani ‘Bu çocuklar ne yapacak, gelecekte ne yapacak?’ endişesiyle yardım edildiğiyle karşılaşıyorum bazen. Hani biz ne kadar ‘Yardım etmeyin.’ desek de yardım ediliyor. Her zaman demiyorum ama...”* (EÖG7)

Bir öğretmen alandan (görme engellileri ve özel eğitimi bilen) öğretmenlerin yardım etmediğini ve etmeyeceğini, alan dışından kişilerin yardım ettiklerini ifade etmiştir. Açıklaması aşağıda verilmiştir:

*“Şimdi şöyle bir bakış açısı açarsak bu alanda çalışan, bu alanda uğraşan, bu alanla ilgili olan kişiler bu çocuklara kesinlikle yardım etmiyorlar. Yardım edenler alanı bilmeyen, alan dışından gelenler oluyor maalesef.”* (EÖG3)

Öğretmenlerden biri yardım edilmek istenmese bile öğrencilerin ses tonundan ipucu yakalayabildiklerini belirtmiştir. Açıklaması aşağıda verilmiştir:

*“Aslında söylemek istemiyor. Mesela ben bir şey okuyorum ya hani çocuklar ona*

*çok dikkatli. Biz konuşurken o kadar dikkat etmeyiz belki ama A şu B şu Ceeee diye sesim yükseliyormuş mesela çocuklara sorarken. Ama ben hani bunu kasıtlı yapmıyorum ama kendim kafamda çözdüğüm için bir yükselme oluyormuş onu da anlayan çok zeki çocuklar var, hepsi anlamasa da. Soruların canlı okuyucu tarafından okunmasında böyle bir sorun var. İstemesen de kafanda çözüyorsun, cevabın o olduğunu biliyorsun, işte ister istemez bir ses yükselmesi oluyormuş yani.” (EÖG7)*

Kendisi de görme engelli olan EÖG1 görme engelli öğrencilere yapılan yardımı pozitif ayrımcılık olarak değerlendirmektedir. EÖG1’in açıklaması şu şekildedir:

*“O şöyle: Öğretmen ‘Bu öğrenci engelli olduğu için bu yarışta geriden başlıyor.’ diyor. Bu yüzden beyninde adaleti sağlamaya çalışıyor. Amaç eşitsizliği ortadan kaldırmak. Eşitlik sağlanana kadar pozitif ayrımcılık var ve olacaktır da. Öğrenciler okul hayatlarında da sıkıntılar yaşıyorlar. Tahminim yardım ondan kaynaklanıyor.” (EÖG1)*

Bir öğretmenin görme engelli öğrencilere sınavlarda yardım edilmesinin ne gibi sonuçlarının olacağı ile ilgili görüşleri aşağıda verilmiştir:

*“Ortaokulda yardım ediyorlar, lisede yardım, üniversitede... Sonra öğretmen oluyor, geliyor bu öğrencilerin başına. Sıkıntılar o zaman başlıyor. Hiçbir şey bilmiyor kendi alanı ile ilgili. Kötülük yapıyoruz ve biz aslında görme engellilere yardım ederken gelecekteki görme engelli çocuklara kötülük yapıyoruz. Çünkü bunların çoğu öğretmen oluyor. Donanımsız olduğu için dolaylı olarak çocuklara kötülük yapmış oluyoruz diye düşünüyorum. Bir kısmı kendini geliştiren insanlar ancak %60’ı %70’i alanında donanımsız.” (EÖG7)*

Öğretmenlerden beşi okuyucuların bazı derslerde daha çok zorlandıklarını bu yüzden de görme engelli öğrencilerin sınav performanslarının düştüğünü düşünmektedir. Örnek olarak EÖG6’nın görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Öğrenci hangi dersten sınav oluyorsa soruları o branştan biri okumalı ya da gerçekten bilgisine güvenilen biri okumalı. Çünkü çok mağdur olabiliyor çocuklar ve gerçekten şu an bu tarz mağduriyetler psikolojik olarak zaten yaşları belli hani.*

*İşte ergenlik dönemine giriyorlar çocuklar o anlamda bayağı bir sıkıntı yaratabilir diye düşünüyorum yani sınavdaki bir mağduriyet.” (EÖG6)*

Dört öğretmen okuyucuları genel olarak değerlendirmişlerdir. Öğretmenler okuyucuların kalitesinin öğrencinin şansına bağlı olduğunu ve okuyucuların önceki yıllara göre daha iyi olduğunu düşünmektedirler. EÖG1’in görüşü buna örnek olarak verilebilir:

*“Okuyucu şansınıza bağlı, gittikçe düzeliyor.” (EÖG1)*

Üç öğretmen okuyucuların diksiyonunun düzgün olmasının önemli olduğunu vurgulamıştır. Aşağıda örnek bir görüşe yer verilmiştir:

*“Mesela farklı farklı okuyucular girdiği zaman çocuklar söylüyor, ‘Birinci sınavımdaki okuyucum çok iyiydi öğretmenim, hepsini yaptım. O güzel okudu, tonu çok iyiydi, hani çok açık okudu.’ Ama diyor ki mesela ‘İkinci sınava girdim. Okuyucum çok kötüydü, hiçbir şey anlamadım okuduklarından.’ Çünkü mesela bazısı ağızında yuvarlar, bazısının diksiyonu düzgündür. O bile çok etkiliyor çocukları. Bildiği hâlde okuyucu hatasından yapamayan çocukları çok gördüm ben.” (EÖG7)*

İki öğretmen okuyucunun okuma hızının önemine vurgu yapmıştır. Örnek olarak EÖG5’in görüşüne aşağıda yer verilmiştir:

*“Şimdi okuyucu eğer yavaş yavaş okuyorsa zaman çok kaynıyor. Bir de hızlı okuyorsa o da çok doğru değil. Yani ikisinin ortasını böyle tutturmak gerekiyor. Onları da tutturabilen şey az, hoca sayısı az.” (EÖG5)*

Kendisi de görme engelli olan bir öğretmen sınav süresince okuyucunun okuma performansının özellikle ÖSYM’nin yaptığı sınavlarda düştüğünü belirtmiştir. Öğretmen görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Okurken öğretmenin performansı düşüyor çünkü bunu hissediyorsunuz. Sizin de performansınız düşüyor yani insanın soru çözme isteği kalmıyor. Şahsen benim öyle oluyor. Belirli bir süreden sonra şey dediler bana ALES’te ‘Kaç defadır okuyoruz.’ yani artık işte. İnsan belirli bir süreden sonra onlara da hak veriyor.*

*Tamam, para falan alıyorlar ama sıkılıyor insanlar doğal olarak.” (EÖG6)*

### **TEOG sınavına ilişkin görüşler**

TEOG teması ile ilgili olarak 16 görüş bildirilmiştir. Dört öğretmen TEOG’un uygun bir sınav olduğunu düşündüklerini ifade etmiştir. EÖG2 buna örnek gösterilebilecek görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Ben TEOG sınavlarının kendi alanımla ilgili sorularını her yıl çözerim, öğrencilerime de çözdürürüm. 2014 yılında yapılan TEOG sınavındaki Türkçe sorularını çok beğendim hakikaten. Görme engelliler açısından da mahsurlu bir soru göremedim.” (EÖG2)*

TEOG’da görme engelli öğrencilere verilen sürenin yeterli olup olmadığıyla ilgili dört öğretmen görüş bildirmiştir. Bunlardan üçü sürenin yeterli olduğunu düşünürken biri yetersiz olduğunu düşünmektedir. Üç öğretmen TEOG’un görme engeli bulunan ve bulunmayan öğrenciler için adaletli olup olmadığına vurgu yapmıştır ve üçü de adaletli olmadığını düşünmektedir. Örnek görüş aşağıda verilmiştir:

*“Adaletli olduğunu düşünmüyorum. Özellikle grafikler konusunda çocuklar sorun yaşıyorlar. Betimlenmesi gerekiyor, her şeyin güzel bir şekilde betimlenmesi gerekiyor. Buna rağmen ne kadar betimleseniz de görme ile betimleme arasında ciddi fark olur. Bu yüzden adaletli olduğunu düşünmüyorum. Zaten baştan yani bizim eğitim materyallerimiz görme engellilere uygun değil, yeterli değil. Dolayısıyla zaten bir ayrımcılık var sınavların öncesinde.” (EÖG4)*

İki öğretmen maddelerin zorluğunun öğrenciler için uygun olduğunu ifade etmiştir. EÖG7’nin görüşü örnek olarak verilmiştir:

*“Zorluğa dikkat ediliyor açıkçası. Hani çocukların anlamayacağı şekilde sorulmamaya dikkat ediliyor. Hani çok uzun bir soru ile henüz karşılaşmadık. O bakımdan çok büyük bir sıkıntı olduğunu düşünmüyorum. Tabi bu matematik için, Türkçeye falan açıkçası tam bakmadım, çok bilemiyorum.” (EÖG7)*

TEOG ile ilgili iki öğretmen genel görüşlerini belirtmiştir. Bunlardan EÖG6’nın görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Yani aslında şey ölçme anlamında çok verimli bulmuyorum çünkü hani böyle bir sorular hani iptal olan sorular oluyor. İşte şaibeli durumlar oluyor. Yani çocuklar açısından çok psikolojik açıdan çok rahatsız edici.” (EÖG6)*

Bir öğretmen TEOG’un yıllara göre farklılık göstermesinden yakınmıştır. Aslında bu durum test geliştirme için son derece önemli olan belirtke tablosunun TEOG’da yapılıp yapılmadığı sorusunu akla getirmektedir. Öğretmenin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Yıllara göre farklılık oluyor. İşte dediğim gibi tamamen görmeyen çocuklar bunların sınavları çoğunlukla benzer, %90 diyeyim. Birkaç tane soru değişiyor. O zaman neden mesela şey deniyor bize, bakanlığın bunu belirlemesi lazım. Bize öncesinde en azından bir kılavuz versin. Ya da bizim programımızı ona göre yapsın ki çocuklara neyi ne kadar anlatacağımızı bilelim.” (EÖG7)*

#### **Bilgisayara ilişkin görüşler**

Öğretmenlerin bilgisayar ve uygulama ile ilgili görüşleri *bilgisayar* teması altında toplanmıştır. Bu temanın altında 12 görüş bulunmaktadır. Öğretmenlerin bilgisayar konusundaki ifadeleri incelendiğinde genel olarak olumlu düşündükleri görülmektedir. EÖG7’nin görüşü buna bir örnek olarak aşağıda verilmiştir:

*“Vicdanen dediğim gibi bilgisayar uygulaması daha mantıklı bir şey. Bilgisayarla alınmasını daha iyi görüyorum, daha olumlu görüyorum.” (EÖG7)*

Üç öğretmen geliştirilecek bilgisayar uygulamasının kullanıcı dostu olması gerektiğini ifade etmiştir. Bu görüşü EÖG4 şu şekilde ifade etmiştir:

*“Öğrencilerin engeli görme olduğu için bilgisayar becerileri diğer engellilere göre daha düşük. Dolayısıyla 8. sınıfa gelmiş bir öğrenci bile eğer çok kullanımı kolay bir uygulama, yazılım olmaz ise zorlanabilirler. Bu şekilde olmazsa yani okulların durumunu biliyorum, öğrencilerin bilgisayar derslerine giriyorum ben. Düşünün gözünüzü kapatın ve o bilgisayarı kullanmaya çalışın. Sizin hiç uğraşmanıza gerek yok, siz bilgisayarı yıllardır kullanıyorsunuz hemen bir bant takın ve kullanmaya çalışın. Eğer çok kullanışlı bir program olursa çocuklar için*

*avantaj olabilir, belki.” (EÖG4)*

Üç öğretmen öğrencilerin sınava girmeden önce bilgisayar uygulamasına hâkim olmaları gerektiğini söylemişlerdir. Bunlardan EÖG2'nin görüşü şu şekildedir:

*“Burada da aklıma o cihazı öğrencinin kullanma becerisi geliyor. Yani öğrenci istediği gibi kullanabilecekse, mesela soruyu geri alabilecekse, şıkları istediği kadar okutabilecekse, öyle bir program varsa belki tercih edecek olan öğrencilerimiz vardır. Belki de onlara kolaylık sağlar ama bu tür becerilerden yoksun öğrencilerimiz için sıkıntılı.” (EÖG2)*

Bir öğretmen orijinali İngilizce olarak hazırlanıp uygulama (yazılım) yamaları ile Türkçe'ye çevrilen programların yeterince amaca hizmet etmediğini ifade etmiştir. Orijinali Türkçe olan bir uygulamanın daha etkili olacağını düşünmektedir. Öğretmenin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Bilgisayar uygulaması başarılı olabilir. Biz Türkiye’de orijinali İngilizce olan programa yama yaparak kullanıyoruz. Jaws böyle mesela. İngilizce’si çok iyi ama Türkçe’si o kadar başarılı değil. Apple’da bir başka uygulama var örneğin, o daha başarılı. Kendimiz bir bilgisayar uygulaması geliştiremedik. Pazar az olduğu için yapmıyorlar. Programın orijinali Türkçe olursa daha iyi olur. İlk örneğini yapmak çok önemli bence. İlk prototip yetersiz olsa bile bundan sonrakilere ufuk açar.” (EÖG1)*

### **Öneriler**

Öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkılarak oluşan bir diğer tema öneri olarak adlandırılmıştır ve bu tema altında dokuz görüş yer almaktadır. Öğretmenler; maddeler, okuyucular, uygulama ve değerlendirme yaklaşımları başlıkları altında toplanabilecek önerilerde bulunmuşlardır. Görme engellilere sorulacak maddelerle ilgili üç öğretmen öneride bulunmuştur. İki öğretmen görme engellilere sorulacak maddelerin biraz daha kısa olması konusuna vurgu yaparken bir öğretmen maddelerin yazımı sürecinde görme engellilerle çalışan öğretmenlerin de yer alması gereğine vurgu yapmıştır. Örnek görüş aşağıda verilmiştir:

*“Hani daha net ve açık, istenen daha kısa biçimde betimleyip hani kısa bir şekilde paragraflar hani. İstenen olsun ama uzun paragraftansa daha kısa ve bağlaçlı paragraflarda daha net olsa daha iyi olur çocuklar için.” (EÖG3)*

Üç öğretmen okuyucularla ilgili öneride bulunmuştur. Bu konuda EÖG6'nın görüşü örnek olarak aşağıda verilmiştir:

*“Yani dediğim gibi Milli Eğitimin sınavlarında okuyucuları nasıl... şöyle bir şey olabilir, hani gelmeden önce eğitim verilebilir okuyuculara.” (EÖG6)*

İki öğretmen kullanılacak bilgisayar uygulamasıyla ilgili öneride bulunmuştur. Öğretmenler görme engelli öğrencilerin ihtiyaçlarına göre tasarlanmış bir bilgisayar uygulaması geliştirmenin önemine ve elektronik sınav uygulamalarına vurgu yapmıştır. EÖG3 bu konudaki önerisini şu şekilde ifade etmiştir:

*“Eğer bilgisayar uygulaması kolay anlaşılır olduğu sürece, elektronik ortamda olduğu için çocuk kopmayacak şekilde, az önce hocamızın dediği gibi ve normal gören çocuklardan daha alt beceriler şu anda çocuklarımızda var. Çünkü tamamen komutlarla gidiyoruz. Klavyelerde komutlarla gidiyoruz yani ve bilgisayar uygulamanız sadece görme engellilere yönelikse sadece görme engelli çocuğun kullanacağı şekilde. Anlatabildim mi demek istediğimi, çünkü yönerge, komutlarla gidiyoruz. Diyoruz ki sağ tarafında kaşığı var diyoruz mesela kaşığı arıyor. Kaşığın üstünde şeker var diyoruz. Önce kaşığı bulacak, düşürmeyecek sonra şekeri alacak. Çok basamaklı şey gerektiren bir şey.” (EÖG3)*

Bir öğretmen görme engelli öğrencilerin diğer öğrencilerle birlikte değil kendi aralarında değerlendirilmesi gerektiğini düşünmektedir.

### **İnsan-bilgisayar tercihinin ilişkin görüşler**

İnsan-bilgisayar teması altında altı görüş yer almaktadır. Öğretmenlerden üçü görme engelli öğrencilerin bilgisayar ortamında sınav almalarını desteklerken bir öğretmen iki uygulamanın da öğrencinin isteğine göre verilmesinden yana olduğunu ifade etmiştir. Canlı okuyucuyu tercih eden öğretmen bulunmamaktadır. EÖG4 bu konuda şu görüşleri ifade etmiştir:

*“Eğer öğrenci iki seçeneği de gördükten sonra bu bilgisayar uygulamasını tercih ederse bununla sınava girmeli, okuyucu tercih ediyorsa da okuyucuyla girmeli. Bence işin özü bu.” (EÖG4)*

Öğretmenlerden ikisi canlı okuyucu yerine bilgisayar uygulamasını tercih etmelerini gerekçelendirmişlerdir. Bunlardan EÖG2'nin gerekçesi aşağıda verilmiştir:

*“Bir defa okuyucudan kaynaklı sorunlar ortadan kalmış olacak. Bir standart sağlanmış olacak. Hiç kimsenin de bir serzenişi olmayacak okuyucularla ilgili. Bir bahanesi olmayacak. Bilen öğrenci gerçekten bilgisini ortaya koyar. Bilmeyen de tabi ki kabul etmemiz lazım. Bizim eğitim sisteminin en eleştirdiğim noktası da bütün öğrencileri belli bir düzeyde kabul ediyoruz ama değil yani.” (EÖG2)*

### **Maddelere ilişkin görüşler**

Beş öğretmen görme engellilere ulusal sınavlarda sorulan maddelerle ilgili yorumda bulunmuştur ve bu görüşler madde teması altında toplanmıştır. Öğretmenlerin söyledikleri zorlanılan maddeler ve şekilli maddeler olarak gruplandırılmıştır. Örnek olarak EÖG1'in görüşü aşağıda verilmiştir:

*“İlk önce şunu belirtiyim. ÖSYM şekilli soruları muaf tutuyor ama MEB muaf tutmuyor. Şekilli soruların çıkarılması lazım. ÖSYM bu konuda daha deneyimli. MEB ısrarla şekilli soruları sormaya devam ediyor.” (EÖG1)*

Öğrencilerle ve öğretmenlerle BO uygulaması yapılmadan önce yapılan görüşmeler incelendiğinde hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin sınavlara girmeden önce nasıl bir okuyucu ile karşılaşacakları konusunda tedirginlik yaşadıkları görülmektedir. Özellikle öğretmenlerin kişisel eğitim yaşantılarında okuyuculardan kaynaklı bazı sıkıntılarla ve adaletsizliklerle karşılaştıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrenciler ve öğretmenler tarafından, ulusal sınav yapan kurumların okuyucu konusunda hâlâ standardı yakalayamadıkları ifade edilmektedir. Paydaşların da görüşlerinden anlaşılacağı üzere görme engellilerin diğer insanlardan bağımsız olarak sınavlara girebilecekleri bir BO uygulamasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak her iki grup da BO uygulamasında kullanılacak uygulamanın kullanıcı dostu olmasına ve sınavdan önce öğrencilere gerekli

eğitimin verilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır.

### 3.2.2. Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilerin BO Uygulamasına İlişkin Görüşleri Nelerdir?

Araştırma kapsamında deney grubunda yer alan öğrencilerle Türkçe ve matematik testleri BO olarak uygulandıktan sonra görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerin analizinde bazı sorular betimsel olarak kodlanırken diğer sorular içerik analizine tabi tutulmuştur. Bu görüşmeler aşağıda anlatılmıştır. Görüşme formu için bkz. Ek 6.

Sınavdan önce bilgisayarda test alma konusunda verilen eğitimin yeterli olup olmadığı sorusuna 22 öğrenci yeterli olduğu yönünde, bir öğrenci ise yeterli olmadığı yönünde yanıt vermiştir. Bilgisayar uygulamasını kullanışlı bulup bulmadıkları sorusuna, görüşme yapılan 23 öğrencinin tamamı kullanışlı buldukları yönünde yanıt vermiştir. Uygulamayı kullanışsız bulan öğrenci bulunmamaktadır. Buna örnek olarak ÖSG8'in görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Bu bilgisayar uygulaması keşke biz TEOG’a girmeden önce çıksaydı. Çünkü çok kullanışlı. İngilizce ve matematik yönünden etkili olacağını düşünüyorum. Matematiğe girdik, İngilizce yoktu ama yani çok etkili oldu. İyi okuyor. Normal bir bilgisayar programının hata yapması kolay gözükmez ama bir insanın hata yapması çok basit, normal bir şeydir. Yani bu program hem yanlışları önüyor hem güzel okuyor, artı tekrar tekrar okutturma şansımız var, tabii okutmanlar da okuyor ama bir yerden sonra yoruluyorlar.” (ÖSG 8)*

Maddeler arasında kolay geçiş yapıp yapmadıkları sorusuna 23 öğrencinin tamamı kolay geçiş yaptığı yönünde yanıt vermiştir. Tuşların kumandadaki yerlerinin uygun olup olmadığı sorusuna 20 öğrenci uygun olduğu yönünde yanıt verirken üç öğrenci bazı tuşlarda değişiklik yapılması gerektiği yönünde yanıt vermiştir. ÖSG16 uygun olduğunu, ÖSG3 ise değişiklik yapılması gerektiğini düşünmektedir. Öğrenciler görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

*“Evet, yani aynı play station oyunu nasılsa kumandayı o şekilde tasarlamışsınız, çok güzeldi.” (ÖSG 16)*

*“Bence soldaki ile sağdakiler yer değiştirse çok iyi olur. Ben solak değilim çünkü o yüzden karıştırdım biraz.” (ÖSG 3)*

Sesin hızının ve şiddetinin uygun olup olmadığı sorusuna 18 öğrenci uygun olduğu yönünde görüş belirtirken beş öğrenci uygun olmadığı şeklinde yanıt vermiştir. Uygun olmadığını ifade eden öğrencilerin hepsi sesin şiddetinin düşük olduğu yönünde görüş bildirmiştir. Sesin netliğinin nasıl olduğu sorusuna 23 öğrencinin tamamı sesin net olduğu şeklinde yanıt vermiştir. Sınav ortamının nasıl olduğu sorusuna 19 öğrenci ortamın iyi olduğu yönünde, dört öğrenci ise kötü olduğu yönünde yanıt vermiştir. Ortamı kötü bulan öğrencilerin tamamı gürültüden şikâyet etmişlerdir. ÖSG12 ve ÖSG7 farklı düşünmektedirler ve görüşlerini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

*“Sınav ortamı çok güzeldi.” (ÖSG 12)*

*“Çok sesliydi benim sayemde, çok konuşkan olduğumdan.” (ÖSG 7)*

Sınavda verilen sürenin yeterli olup olmadığı sorusuna 23 öğrencinin tamamı sürenin yeterli olduğu şeklinde yanıt vermiştir. Canlı okuyucu ile bilgisayar ortamında sınav uygulamalarının karşılaştırılması, bilgisayarın olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili ortaya çıkan temalar ve alt temalar Çizelge 18’de verilmiştir.

Çizelge 18 *Canlı okuyucu ile bilgisayar ortamında sınav uygulamalarının karşılaştırılması, bilgisayarın olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili ortaya çıkan temalar ve alt temalar*

Tema	Alt Tema	f
BO avantaj		22
	Tekrar	8
	Kaliteli okuma	5
	Yorulmama	3
	Hoşlanma	1
	Rahatlık	1
	İşaretleme	1
	Ses ayarı	1
	Sınav kontrolü	1
	Seste standartlık	1
Eşit		4
	Benzerlik	3
	Farklı üstünlükler	1
CO avantaj		1
	Rahat hissetme	1
Bilgisayar Olumlu Yönler		34
	Tekrar	13
	Kaliteli okuma	4
	Ses ayarı	3
	Kendi başına test çözme	3
	Rahatlık	3
	Kolay kullanım	2
	Maddelere dönme	2
	Durdurma	2
	Çekinmeme	2
	Sürenin kısalması	2
	Yanıt değiştirme	1
	Süreyi öğrenme	1
	Yardım menüsü	1
Bilgisayar Olumsuz Yönler		22
	Olumsuz yön yok	18
	Teknik problem	2
	Panik	1
	İlgisiz yanıt	1

Çizelge 18 incelendiğinde beş temanın ve bu temalara bağlı 29 alt temanın oluştuğu görülmektedir. Temalarla ilgili açıklamalara aşağıda verilmiştir.

### **BO avantajlarına ilişkin görüşler**

“BO avantaj” temasında toplanan 22 görüş bulunmaktadır. Deney grubunda yer alan öğrencilerden sekizi bilgisayarın istenilen sayıda tekrara olanak sağlamasının canlı okuyucuya göre en önemli avantajı olduğunu belirtmiştir. ÖSG17 buna yönelik görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Bilgisayarda istediğimiz kadar okutuyoruz ama öğretmenlere birkaç defa okuttuktan sonra şey yapıyoruz çekiniyoruz söylemeye.”* (ÖSG 17)

Öğrencilerden beşi canlı okuyucuya göre bilgisayarda daha kaliteli okuma yapıldığını ifade etmiştir. Örnek görüş aşağıda verilmiştir:

*“Yani bilgisayar daha iyi. Mesela normal okuyucular tabi bir yerlerde takılıyorlar ama bilgisayar takılmadan okuyor. Bu yönden iyiydi.”* (ÖSG 11)

Deney grubunda yer alan üç öğrenci, okuyucuların belirli bir süre sonra yorulduğunu ancak bilgisayarda böyle bir durum olmadığını ifade etmiştir. Bu görüşlere örnek olarak ÖSG22’nin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Karşılaştırdığım zaman bilgisayarda daha iyi oluyor. Çünkü insan okuyucuda bir süreden sonra performansı düşebiliyor. 15-20 dakikadan sonra seste düşmeler oluyor. Bilgisayarda standart oluyor iyi.”* (ÖSG 22)

ÖSG4 bilgisayar ortamında sınavı, hoşlarına gittiği için tercih ettiklerini belirtmiştir. Öğrencinin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Bence bilgisayarda dinlemek daha güzeldi.”* (ÖSG 4)

Bir öğrenci bilgisayar ortamının daha rahat olduğunu düşünmektedir. Öğrenci görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Yani bilgisayar biraz daha rahat oluyordu bence. Yani bilmiyorum ama...”* (ÖSG 15)

Bir öğrenci okuyucuların bazen öğrencinin istediği seçeneği işaretlemeyebildiğini, bilgisayarda ise böyle bir olasılığın olmadığını belirtmiştir. Öğrencinin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Bilgisayar daha iyi. Hem böyle işaretleme açısından daha iyi. Okuyucu bazen işaretlemeyebiliyor falan.”* (ÖSG 3)

ÖSG12 bilgisayarda ses ayarının yapılabilmesinin avantaj olduğunu ifade etmiştir. Bu görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Öğretmenin ses düzeyi ayarlanamaz. Ama bilgisayar ortamında sesi hızlandırabiliriz. Sesi açıp kapatabiliriz.”* (ÖSG 12)

Öğrencilerden biri bilgisayar ortamında sınavın kontrolünün tamamen kendisinde olduğunu ve bu durumda kendisini daha rahat hissettiğini düşünmektedir. Öğrencinin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Klasik uygulamada bilemediğim sorularda istemeden ben panik oluyorum. İster istemez böyle paniklik yaşıyor. Şimdiki sisteme bakıyorum yani her şey senin elinde her şeyi yani ben yapıyorum. Her şey benim elimde ondan sonra istediğim zaman sesi durduruyorum. İstedğim yerde duruyorum. Doğru karar verdiğim şıkkı hemen işaretliyorum.”* (ÖSG 2)

ÖSG13 sese alışmanın zaman aldığını ve okuyucu değişiminin öğrencileri tedirgin ettiğini ifade etmiştir. Bilgisayar ortamında ise sesin standart olmasının olumlu olduğunu düşünmektedir. Görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Şimdi orada iki gün farklı insanlar okuyor. Seslerine alışamıyorsun. Burada hani sesini hep bununla okuyorsun, alışıyorsun. Ne biliyim yani bunun sesi de herkese yatkın geliyor. Kiminin sesi kalın olur, kimininki ince olur anlayamazsın. Burada net anlaşılır bir şekilde.”* (ÖSG 13)

### **BO ve CO'nun eşit olduğuna ilişkin görüşler**

“Eşit” teması altında dört görüş toplanmıştır. Öğrencilerden üçü bilgisayar ve canlı okuyucunun benzer olduğunu düşünmektedir. İki öğrenci benzer olduğunu ifade ederken bir öğrenci ise bilgisayar ve canlı okuyucunun farklı avantajları olduğunu

belirtmiştir. ÖSG1 buna örnek oluşturacak görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Yani bilmiyorum ama cihazın problemi falan olmazsa ikisi de aslında iyi yani. Şu an bir şey bilemiyorum.”* (ÖSG 1)

### **CO avantajlarına ilişkin görüşler**

“CO avantaj” teması altında bir görüş bulunmaktadır. Canlı okuyucu ile sınav almanın daha avantajlı olduğunu düşünen bir öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrenci canlı okuyucunun daha rahat olduğunu ifade etmiştir. ÖSG9 bu görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

*“Bence canlı okuyucu, canlı okuyucu ile daha rahat hissediyorum.”* (ÖSG 9)

Öğrencilere, seçme şansları olması durumunda soruları canlı okuyucu ile mi yoksa bilgisayar ortamında mı almayı tercih edecekleri sorulduğunda 22 öğrenci bilgisayar ortamında, bir öğrenci ise canlı okuyucuyu tercih edeceğini belirtmiştir.

### **Bilgisayarın olumlu yönlerine ilişkin görüşler**

“Sizce bilgisayarda test uygulamasının olumlu yönleri nelerdir?” sorusuna yönelik öğrenci yanıtlarından “Bilgisayar olumlu yönler” teması ortaya çıkmıştır. Bu tema altında toplam 34 görüş yer almaktadır. Öğrencilerden 13’ü yazılımın en olumlu yönünün tekrar okuma özelliği olduğu şeklinde yanıt vermiştir. Dört öğrenci okuma kalitesinin önemine vurgu yapmış ve bu konuda bilgisayar uygulamasının daha iyi olduğu görüşünü ifade etmiştir. Öğrencilerden üçü ses ayarı yapılabilmesinin yazılımın olumlu bir özelliği olduğunu düşünmektedir. Öğrencilerden üçü kendi başına test çözmenin bilgisayar uygulaması için olumlu bir özellik olduğunu ifade etmiştir. Buna örnek olarak ÖSG12’nin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Mesela bilgisayarda sınav değil de normal test çözerken programlar yanlış okuyabiliyordu ve noktalamaları düzgün yapamıyorlardı mesela benim bilgisayardaki konuşucu sesleri okuyamıyor. Genellikle konuşucular okuyamıyor ve bunun için de iyi bir konuşucu seçmek zorundayız test çözmek istiyorsak o bilgisayardan. Bu uygulama sayesinde tool da iyi sesi de okuma hızı da güzel.”* (ÖSG 12)

Öğrencilerden üçü bilgisayar ortamında sınavın daha rahat olduğunu ifade etmiştir. İki öğrenci kolay kullanım olmasının bilgisayar uygulamasının olumlu bir özelliği olduğunu düşünmektedir. ÖSG22 buna örnek oluşturacak görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

“*Sorularda rahat gezebilmek önceki soru sonraki soru...*” (ÖSG 22)

Deney grubunda yer alan iki öğrenci maddelere dönme özelliğinin olumlu bir özellik olduğu yönünde görüş bildirmiştir. İki öğrenci durdurma özelliğinin olumlu olduğunu ifade etmiştir. Deney grubunda yer alan iki öğrenci canlı okuyuculardan çekindiklerini ancak bilgisayarda böyle bir durum olmadığını ifade etmiştir. Buna örnek olarak ÖSG5’in görüşü aşağıda verilmiştir:

“*Dediğim gibi az önce çekiniyorsun yani bilgisayarda olduğu zaman çekinme yok.*” (ÖSG 5)

İki öğrenci bilgisayar ortamında yapılan sınavda insan okuyucu ile yapılan sınava göre daha kısa sürede sınavı tamamladıklarını ifade etmişlerdir. Bir öğrenci yanıtın istendiği şekilde değiştirilebileceğini düşünmektedir. Deney grubunda yer alan öğrencilerden biri, istenildiğinde süreyi öğrenebilmenin bilgisayar uygulamasının olumlu bir özelliği olduğunu ifade etmiştir. Bir öğrenci yardım menüsünün bulunmasını olumlu bir özellik olarak değerlendirmiştir.

### **Bilgisayarın olumsuz yönlerine ilişkin görüşler**

Öğrencilerin görüşlerine dayalı olarak bilgisayarın olumsuz yönleri ile ilgili “Bilgisayar olumsuz yönler” teması (N=22) oluşmuştur. Bu temanın altında *olumsuz yön yok* (N=18), *teknik problem* (N=2), *ilgisiz yanıt* (N=1) ve *panik* (N=1) alt temalarının olduğu görülmektedir. Öğrencilerin 18’i bilgisayar uygulamasının olumsuz bir yönünün olmadığını düşünmektedir. İki öğrenci sınav esnasında yaşanabilecek teknik sıkıntılara vurgu yapmıştır. ÖSG10 bu yöndeki görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

“*Olumsuz yönleri; bilgisayarda bazı sorunlar çıkabilir mesela bilgisayarın kendi kendine format çekmesi, testlerin silinmesi ve testlerin kendi kendine kapanması, olumsuz yönleri bunlardır.*” (ÖSG 10)

Bir öğrenci sorulan soruyla ilgisiz bir yanıt vermiştir. Öğrencinin yanıtı aşağıda verilmiştir:

*“İşte sınavı iptal etmek istiyorsanız IPTAL düğmesine basın diyor. Bana bu saçma geldi.” (ÖSG 9)*

Bir öğrenci yanlış bir tuşa basıldığında panik yaşanabileceğini, kendisinin de paniklediğini ifade etmiştir. ÖSG19 bu görüşünü şu şekilde ifade etmiştir: Öğrencinin görüşü aşağıda verilmiştir:

*“Öğrenci “joystick”te bir tuşa basıyor, o yanlış tuş oluyor orada panik yapabilir. Yani “joystick”i dizime koyduğumda durdurma düğmesine basmışım. Panik oldu yani. Sonra anladım baktım ki şeye basmışız.” (ÖSG 19)*

Deney grubunda yer alan 23 öğrenci ile yapılan görüşmeler değerlendirildiğinde öğrencilerin genel olarak bilgisayar ortamında sınav almaktan memnun oldukları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin belirttikleri bazı eksikliklerin de daha fazla eğitim verilerek giderilebileceği düşünülmektedir.

## TARTIŞMA

TEOG Türkçe ve matematik testleri görme engelliler kitapçıklarının iki farklı sesli okuma yaklaşımıyla (BO ve CO) verilmesinin görme engelli öğrencilerin başarılarında manidar farklılık oluşturup oluşturmadığını ve görme engellilere bilgisayar ortamında sınav uygulamaları konusunda öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini inceleyen bu çalışmada beş araştırma sorusuna yanıt aranmıştır. Bu soruların yanıtları BO uygulaması için geliştirilen BOSTA'nın etkililiği ile paydaşların görüş ve önerilerini ortaya koymuştur. BOSTA'nın etkililiği uygulanan başarı testleri aracılığı ile görüş ve öneriler ise yarı yapılandırılmış görüşme formları aracılığı ile toplanmıştır.

Bu araştırma kapsamında görme engelli öğrencilerin ulusal sınavlarda kullanması amacıyla BOSTA adı verilen bir test uygulama aracı geliştirilmiştir. BOSTA'da görme engelli öğrencilerin başka kişilere bağımlı olmadan sınav yapabilecekleri bir ortam hazırlanmıştır. Deney grubunda yer alan öğrenciler tarafından da kullanımının gayet rahat olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca yapılan karşılaştırma sonucunda da öğrencilerin Türkçe ve matematik performansları bakımından canlı okuyucu ile benzer sonuçlar alındığı bulunmuştur. BOSTA'nın ulusal sınavların dışında okullardaki sınavlarda da kullanılabilmesi düşünülmektedir. Bunun yanında BOSTA'nın Türkçe ve matematik dersleri dışında diğer derslerde de kullanımına yönelik deneysel araştırmaların ve geliştirme çalışmalarının yapılması gerekli görülmektedir.

Araştırmada iki temel bulguya ulaşılmıştır. Birinci temel bulgu TEOG Türkçe ve matematik testlerinin BO ya da CO olarak verilmesinin görme engelli öğrencilerin test başarılarında manidar farklılık oluşturmamasıdır. Bu sonuca göre BOSTA uygulaması canlı okuyucu kadar etkilidir. Bu araştırma sonucu Calhoon ve diğerlerinin (2000) yapmış oldukları ve sesli okuma uyarlamasının canlı okuyucu tarafından ya da bilgisayar ortamında verilmesi arasında fark olmadığı bulunan araştırma sonucu ile tutarlılık

göstermektedir. BO uygulaması sayesinde okuyuculardan kaynaklanan okuma yanlışı, diksiyon bozukluğu vb. hataların da önüne geçilebileceği ifade edilmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarda ve diğer teknolojik ortamlarda yapılan uyarlamalarla ilgili daha fazla deneysel araştırmaya ihtiyaç duyulduğu da ifade edilmektedir (Laitusis ve diğerleri, 2012). Ancak genelde sesli okuma uyarlamasının canlı okuyucu tarafından verilmesinin bilgisayar ve kasetten okumaya göre daha etkili olduğu bulunmuştur (Li, 2014; Meloy ve diğerleri, 2002; Olson ve Dirir, 2010). Genellikle sınavı canlı okuyucu ile alan öğrencilerin daha başarılı olmalarının nedeni olarak bazı okuyucuların maddeleri öğrencilere ipucu verecek şekilde okumaları gösterilmektedir (Meloy ve diğerleri, 2002; Olson ve Dirir, 2010). Okuyucu kullanılması durumunda bazı öğrencilerin test sonuçlarının beklenmedik şekilde yüksek olduğu ifade edilmektedir (Koretz ve Hamilton, 2000). Bu araştırmada öğrencilere yardım etmemeleri konusunda okuyuculara gerekli yönergeler verilmiş ve bu konuda toplantılar yapılmıştır. Buna rağmen, bu araştırmada da bazı okuyucular öğrencilere bilerek ya da bilmeyerek yardım etmiş olabilirler. Çünkü öğretmenlerle yapılan görüşmelerde görme engelli öğrencilerin derslerine giren öğretmenlerden biri sınavlarda yardım etmeyi pozitif ayrımcılık olarak değerlendirmiştir. Bir başka öğretmen de istemeden de olsa kimi zaman maddelerin okunması esnasında ses tonunda yaşanan değişikliğin görme engelli öğrencilere ipucu verebileceğini ifade etmiştir. Daha önceki çalışmalarda canlı okuyucuların bilgisayar uygulamalarından daha etkili çıkmasının bir diğer nedeni bilgisayar ve yazılım teknolojisinin yeterince gelişmemesi olabilir. Yazılım teknolojisi geliştikçe canlı okuyucudan daha etkili araçların da geliştirilebileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın ikinci temel bulgusu deney grubunda yer alan öğrencilerin biri dışında tamamının BO uygulamasını CO uygulamasına tercih etmesidir. Deney grubundaki öğrencilerin büyük çoğunluğu BO uygulamasının CO'ya göre daha avantajlı olduğunu düşünmektedir. Öğrenciler BO uygulamasının maddelerde kolay geçiş yapmalarını sağladığını, kumandanın kullanışlı olduğunu, bilgisayar uygulamasında kullanılan sesin anlaşılır olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrenciler BO uygulamasının maddeleri tekrar okuma, daha kaliteli okuma, rahatlık, seste standartlık, ses ayarı gibi avantajlarının olduğunu düşünmektedirler. Öğrencilerin Türkçe ve matematik

başarılarında testlerin BO ya da CO olarak verilmesi manidar bir farklılık oluşturmamasına rağmen bir öğrenci dışındaki diğer tüm öğrenciler sınavı canlı okuyucu yerine bilgisayar ortamında almayı tercih edeceklerini ifade etmiştir. Öğrenci görüşleri bakımından BO'nun CO'ya göre çok büyük bir farkla daha çok tercih edildiği saptanmıştır. Bunun yanında bazı öğrenciler canlı okuyucu ile bilgisayar uygulamasının benzer olduğunu düşünürken bazı öğrenciler BO uygulaması için sınav ortamının daha az gürültülü olması, bilgisayar uygulamasında kullanılan sesin şiddetinin daha yüksek olması, hazır bir kumanda (joystick) kullanmak yerine öğrencilere uygun yeni bir kumanda geliştirilmesi gibi önerilerde bulunmuşlardır. Alanyazında öğrencilerin BO uygulamasını tercih etmelerini destekler nitelikte bazı bulgularla karşılaşmak mümkündür. Tavşancıl ve diğerleri (2012) görme engelli öğrencilerin okuyucular konusunda sorun yaşadıklarını ortaya koymuştur. Türkiye'de yapılan bazı araştırmalarda görülen görme engelli öğrenciler sınavlarda bilgisayar teknolojisinin kullanılmasını önermişlerdir (Şenel, 2014; Tavşancıl ve diğerleri, 2012). Ayrıca sınavlarda canlı okuyucu yerine bilgisayar uygulaması kullanılmasının, (1) başka bir kişiye bağımlı olmadan sınavı alabilme, (2) canlı okuyucuların hata yapacağı hususunda endişelenmeme, (3) okuma kalitesinin standardize edilmesi, (4) daha fazla özgürlüğe sahip olma ve testle etkileşimi kontrol edebilme, (5) sisteme bir kez alıştıktan sonra konuşma hızını ayarlayabilme ve test ortamını daha iyi kontrol edebilme avantajlarını sağladığı ifade edilmiştir (Hansen ve diğerleri, 2002).

Bazı araştırmalarda öğrenci ve öğretmenlerin test uyarlamalarına ve bilgisayar ortamında sınav yapılması görüşleriyle benzer sonuçlar elde edilmiştir. Test uyarlamaları ile ilgili yapılan bir araştırmada geniş ölçekli sınavlarda engelli öğrencilere sağlanan uyarlamaların öğrencilerin performanslarında ciddi bir artış sağlamasalar dahi öz yeterlik ve motivasyon konularında artış sağladıkları bulunmuştur (Feldman ve diğerleri, 2011). Ayrıca engelli öğrencilerin test uyarlamalarına yönelik tutumlarının olumlu olduğu ifade edilmektedir. Engelli öğrenciler testlerin uyarlama yapılmış şekillerinin daha kolay olduğunu düşünmektedirler (Kosciolek ve Ysseldyke, 2000). Bu anlamda Türkiye'de de engelli öğrencilere sınavlarda daha fazla uyarlama alternatifi sağlanması gerekmektedir. Bu sayede öğrencilerin öz-yeterliklerinde ve motivasyonlarında bir artış olacağı

öngörülmektedir.

Deney grubunda yer alan dört öğrenci sınav ortamındaki gürültüden şikâyet etmiştir. Gürültünün kaynağı deney grubunda yer alan öğrencilerin kendileridir. Bu öğrencilerin üçü İstanbul Türkan Sabancı Görme Engelliler Ortaokulu öğrencisidir. En çok öğrenci bu okulda bulunduğu için çok sayıda öğrenci aynı anda bilgisayar laboratuvarında sınav uygulamasına alınmıştır. Bu durumun da gürültü şikâyetinin oluşmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Gürültünün yeterince kontrol edilememesinin araştırmada sınırlılık oluşturduğu düşünülmektedir.

Görme engelliler yanında diğer engel grupları için de yurt dışında uygulanan ancak Türkiye’de henüz hayata geçirilmeyen test uyarlamaları ile ilgili çalışmalar yürütülmesi için bu araştırmanın bir motivasyon sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmada görme engelli öğrencilere sağlanan sesli okuma uyarlaması ile ilgili bir çalışma yürütülmüştür. Sesli okuma uyarlamasının sadece engeli bulunan öğrencilerin değil, engeli bulunmayan öğrencilerin başarılarında da artış sağladığı ifade edilmektedir (Li ve Suen, 2012; Philips, 1994).

Araştırmanın ikinci sorusu; görme engelli öğrencilerin, Türkçe ve matematik testlerinin BO ve CO uygulamaları sonucunda elde ettikleri puanlara ilişkin test ve madde istatistiklerinin hangi düzeyde olduğunu ve elde edilen bu istatistikler arasında manidar fark olup olmadığını sorgulamaktadır. Bu kapsamda yapılan analiz sonuçlarına göre Türkçe testinin BO ve CO uygulamalarından elde edilen güvenilirlik katsayıları arasında manidar fark bulunmamıştır. Bu bulgu Türkçe testi için güvenilirlik bakımından BO uygulamasının canlı okuyucu ile benzer olduğunu göstermektedir. Matematik testinin BO ve CO uygulamalarından elde edilen güvenilirlik katsayıları karşılaştırıldığında ise BO uygulamasından elde edilen güvenilirlik katsayısının manidar şekilde CO uygulamasından elde edilen güvenilirlik katsayısından daha düşük olduğu bulunmuştur. Buna göre matematik testi için BO uygulamasının CO uygulamasına göre daha düşük güvenilirliğe sahip olduğu ifade edilebilir. Bu durumun nedenlerinden biri matematik testinin görme engelli öğrencilere hitap edecek şekilde hazırlanmaması olabilir. Matematik testindeki dokuz maddede değişiklik yapılarak görme engelliler kitapçığı oluşturulmuştur. Bu maddeler denenmeden sorulduğu ve görme engelli öğrencileri tanıyan öğretmenler MEB

sınav merkezinde istihdam edilmediği için matematik testinin öğrencilere hitap etmeme olasılığı vardır.

Bilgisayar uygulamasının canlı okuyucu kadar verimli kullanılmaması bir başka neden olarak düşünülebilir. Ancak öğrencilerle yapılan görüşmelerden böyle bir sonuç elde edilmemiştir. Ayrıca matematik testinden önce Türkçe testi uygulanmış ve bu test sonucuna göre BOSTA'nın kullanımıyla ilgili herhangi bir sorun olmadığı görülmüştür. Araştırmada kullanılan testler bir önceki yıl TEOG'da kullanıldığı için bazı öğrenciler maddeleri ve yanıtlarını hatırlamış olabilir. Bir diğer neden de bilgisayar uygulaması yapılmadan önce öğrencilere verilen eğitimin öğrencileri yorması olabilir. Deney grubunda yer alan öğrenciler ilk olarak kumandanın kullanımına yönelik 15-20 dakika süren bir eğitimi iki defa almışlardır. Bu eğitim toplamda 30-40 dakika sürmüştür. Öğrenciler bu eğitimden sonra 15 dakikalık bir aranın ardından Türkçe testini BO olarak almış, yine 15 dakikalık bir aranın ardından matematik testini BO olarak almıştır. Deney grubundaki öğrenciler zihinsel olarak kontrol grubundaki öğrencilere göre daha çok yorulmuş olabilirler. Matematik testinden elde edilen güvenilirlik katsayısının Türkçe testinden elde edilene göre daha düşük hesaplanmasının nedeninin de bu yorgunluk etkisinde katkısı olduğu düşünülmektedir. BOSTA'nın eğitiminin sınav uygulamasından önce ve farklı bir zamanda yapılmasının yorgunluk etkisinin önüne geçeceği düşünülmektedir. Bu çalışmada eğitimin sınav uygulamasından önce verilememesi araştırmanın bir diğer sınırlılığını oluşturmaktadır. Her testin uygulama oturumları arasında yeterince mola verilerek sabah ve öğle oturumu biçiminde testler bir güne yayılarak yapılabilir. Ayrıca bu konuda daha fazla araştırma yapmaya ihtiyaç duyulduğu anlaşılmaktadır.

Turgut (1995), güvenilirliği herhangi bir ölçme araç veya yönteminin ölçtüğü değişkeni ne derece duyarlıkla ölçebildiği; başka bir ifadeyle, ölçme sonuçlarının tesadüfi hatalardan ne derece arınık olduğu şeklinde tanımlamıştır. Testin güvenilirliğini hesaplamada çeşitli yolları bulunmaktadır. Bu çalışmada iç tutarlılık güvenilirlik hesaplama yöntemlerinden KR-20 güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Test uygulanan gruptaki kişi sayısı, testteki madde sayısı ve grubun ölçülen özellik bakımından heterojenliği arttıkça testin güvenilirliği de artış oranına bağlı olarak artmaktadır (Crocker

ve Algina, 1986). Bu araştırmada deney ve kontrol gruplarının her birinde 24 öğrenci bulunmaktadır. Matematik testindeki güvenilirlik farkının bir nedeni de çalışma grubunda az sayıda öğrenci bulunması olabilir. Ayrıca Türkçe testi ile ilgili hesaplamalar da bu sınırlılıkla birlikte değerlendirilmelidir.

Üçüncü araştırma sorusu ile öğrencilerin BO ve CO ile uygulanan testlerden elde ettikleri Türkçe ve matematik puanlarının yılsonu başarı puanları ve 2014-2015 TEOG II Türkçe ve matematik puanları ile manidar ilişki gösterip göstermediği araştırılmıştır. Araştırma sorusuna yanıt vermek amacıyla yukarıda bahsedilen puanların ilişkisi Spearman'ın sıra farkları korelasyon katsayısı ile hesaplanmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen korelasyonlar hem deney hem de kontrol grubu için tutarsız bulunmuştur. Deney grubunda matematik testinin BO uygulamasından alınan puanlarla yılsonu başarı puanı arasında manidar korelasyon bulunmamıştır. Kontrol grubu için ise öğrencilerin TEOG matematik puanları ile yılsonu, Türkçe ve TEOG Türkçe puanları manidar korelasyon göstermemiştir. Bu tutarsızlık grupların küçük olmasından kaynaklanabileceği gibi öğrencilere sınavlarda yardım edilmesi, matematik testlerinin görme engelli öğrenciler için erişilebilir olmaması gibi faktörlerden de kaynaklanabilir. Öğrencilerin araştırma için girdikleri sınavda TEOG uygulamasında olduğu kadar yüksek motivasyona sahip olmaması da tutarsız korelasyon değerlerinin bir başka nedeni olabilir. Bir yandan okuyucuların öğrencilere yardım etmelerinin önüne geçilmeye çalışılırken diğer yandan okuyucuların testlerde görme engelli öğrencilere daha fazla dikkat göstermeleri ve öğrencilerin heyecanlarını azaltma yönünde gayret sarf etmeleri önerilmektedir (Hodgson ve diğerleri, 2012).

Türkiye'de sınav merkezleri görme engelli bireylere Braille alfabesi ile basılmış test olanakları tanımamaktadırlar. Bu araştırmada matematik testinin BO ve CO olarak uygulanması sonucu hesaplanan güvenilirlik katsayıları görme engeli bulunmayan öğrencilere uygulanan testte hesaplanan güvenilirlik katsayısına göre düşüktür. Görme engelli öğrenciler için testlerin Braille olarak sunulabileceği de ifade edilmektedir (Elbaum, 2007). Sınav merkezlerinin isteyen öğrencilere testleri Braille alfabesi ile sunması gerekmektedir.

Yurt dışında görme engelli öğrencilere bilgisayar ortamında hazırlanan sınavlarda dokunsal tabletler, Braille klavye vb. olanaklar sağlanmaktadır (Vocational and Education Services for Individuals with Disabilities, 2006). Bunun yanında Almond ve diğerleri (2010) teknolojik olanakların “yenilikçi maddeler (innovative items)” geliştirmek için de kullanılabileceğini ifade etmiştir. Türkiye’de de bu uyarlamalar hayata geçirilerek görme engelli öğrencilere daha geniş bir yelpazede seçim hakkı verilebilir ve teknolojiden yararlanarak özellikle matematik testlerinde şekil ya da görsel unsur içeren maddeler yerine yeni madde türleri kullanılabilir.

Engelli/görme engelli öğrencilere verilen alternatif testlerde Beddow (2011) seçenek sayısının dörtten üçe indirilebileceğini ifade etmiştir. Bu şekilde uygulanan testin psikometrik açıdan dört seçenekli olarak uygulanan testle eşdeğer olduğu ifade edilmektedir. Benzer şekilde Haladyna (1997) da aslında birçok maddenin gerçekte üç seçenekli olduğunu belirtmiştir. Türkiye’de engelliler için hazırlanan sınavlarda da seçenek sayısı üçe indirilebilir ve bu durumun testle ölçülen yapıyı bozup bozmadığı ile ilgili araştırmalar yapılabilir.

ABD gibi gelişmiş ülkelerde sınav merkezleri engelli öğrencilere bazı test uyarlamalarını kanuni bir zorunluluk olarak sağlamak zorundadır (American Educational Research Association ve diğerleri, 1999). Türkiye’de ise mevzuat düzenlemelerinin yeterince detaylı olmaması sebebiyle sınav merkezleri böyle bir sorumluluk taşımamaktadır. Bu konuda gerekli mevzuat değişiklikleri yapılarak sınav merkezlerinin hangi uyarlamaları sağlamak zorunda oldukları ve bu uyarlamaların standartlarının detaylı ve amaca uygun bir şekilde belirlenmesi bu tür sınav uygulamalarının araştırma konusu olarak daha çok çalışılmasına yol açabilir.

ABD’de sınav merkezleri engelli öğrenciler için test uyarlamalarını sağlamanın yanında bu uyarlamaların geçerliği konusunda da bilimsel raporlar yayımlamak zorundadır. Yapılan uyarlamanın geçerliği kanıtlanmadığı sürece uyarlama yapılan öğrenci bu kapsamda değerlendirilmemektedir (Olson ve Dirir, 2010). Uyarlama uygulanmayan testlerle uyarlama uygulanan testlerin aynı yapıyı ölçtüklerine ve bu testlerde yer alan maddelerin değişen madde fonksiyonu (DMF) göstermediklerine dair yanlılık analizlerinin yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada kullanılan TEOG testleri bu

türden çalışmaların yapılmadığı sınırlı psikometrik özelliklere sahip testlerdir. Günümüze kadar Türkiye’de bu tür çalışmalar ne araştırmacılar ne de sınav merkezleri tarafından yapılmıştır. Türkiye’de de engelliler için testlerde uyarlamaların yapılmasının yanında yapılan uyarlamaların ne kadar geçerli ölçmeler yaptığı ile ilgili kanıtlar sunulmalıdır.

Türkiye’de engelli öğrencilerin hangi test uyarlamasını alacağına öğrencinin okulunda çalışan rehber öğretmen ve rehberlik araştırma merkezleri (RAM) aracılığı ile karar verilmektedir. Bu karar verilirken öğrencilerin bireyselleştirilmiş eğitim programlarından (BEP) yararlanılmaktadır. Kettler ve diğerleri (2003) engelli öğrencilerin %20’sinin uyarlama uygulanmış testlerde daha düşük puan aldıklarına dikkat çekmektedir. Türkiye’deki engelli öğrencilere uygun uyarlamaların verilmesi için okullarda çalışan rehber öğretmenlere ve RAM’larda çalışan konuyla ilgili öğretmenlere test uyarlamaları konusunda eğitim verilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın amacında ve bulgularında yer almayan ancak bahsedilmesinin önemli olduğu düşünülen araştırmacının bazı gözlemlerine yer verilmesi gerekli görülmüştür. Öncelikle görme engelliler ortaokullarında öğrenim görmekte olan öğrencilerin genelde çekingen bir yapılarının olduğu gözlemlenmiştir. Ancak İstanbul Türkan Sabancı Görme Engelliler Ortaokulundaki öğrencilerin diğer okullardaki öğrencilere göre daha sosyal oldukları görülmüştür.

Öğretmenlere görme engeli konusunda herhangi bir eğitim verilmemektedir. Kimi öğretmenlerin kendisi de görme engellidir ya da uzun yıllardır bu okullarda çalışmaktadırlar. Bilgisi olmayan öğretmenlere ise usta çırak ilişkisi kapsamında daha tecrübeli öğretmenler bilgi vermektedirler.

Araştırmacı sınavlardan daha öncelikli olarak görme engellilere yönelik eğitim materyallerinin azlığını ve teknoloji olanaklarından çok az yararlandığını gözlemlemiştir. Ayrıca görme engelli öğretmenlerin Braille alfabesi ile iyi derecede okurken öğrencilerin okuyamadığı görülmüştür. Ancak öğrenciler yeterince takip edemeseler de teknolojik gelişmelere açıktırlar. Öğrenciler BOSTA vb. uygulamaları kullanmaya isteklidirler. Öğrencilere göre teknolojiye daha temkinli yaklaşan öğretmenler de sınavlara girdiklerinde başka bir kişiye bağımlı olmanın zorluğunu ifade

etmişlerdir. Ayrıca sınavda yaptıkları hataların başkaları tarafından bilinmesinden rahatsız oldukları da gözlemlenmiştir. Hem görme engelli öğrencilerin hem de öğretmenlerin görme engellilere sınavlarda görme engellilere yardım ediliyor algısından rahatsız oldukları da araştırmacının bir başka gözlemidir.



## BÖLÜM IV

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayanarak sonuçlar özetlenmiş ve önerilerde bulunulmuştur.

#### 4.1. Sonuçlar

1. Görme engellilere sınavlarda sağlanan temel uyarlamalardan biri SOU uygulamasıdır. Türkiye’de bu uygulama CO olarak verilmektedir. Görme engelli öğrenciler ve bu öğrencilerin öğretmenlerine göre CO uygulamasında okuyucudan kaynaklanan sorunlar yaşanmakta ve okuyucular sınavlarda görme engelli öğrencilere yardım etmektedirler.
2. Araştırma sonuçlarına göre TEOG Türkçe testinin BO ve CO uygulanması arasında test ve madde istatistikleri bakımından manidar bir farklılık tespit edilmemiştir. TEOG Türkçe testinin BO uygulamasının CO uygulaması kadar etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Buna karşın TEOG matematik testinin BO ve CO uygulamalarında ise ayırt edicilik bakımından her iki testten de çıkarılması gereken çok sayıda madde tespit edilmiştir. Her iki uygulama için de düşük güvenilirlik katsayısı hesaplanmakla birlikte BO uygulamasının güvenilirlik değeri CO uygulamasına göre oldukça düşük bulunmuştur. Güvenirlik anlamında matematik testinin BO uygulamasının CO uygulaması kadar etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.
3. TEOG Türkçe ve matematik testlerini BO ve CO olarak alan öğrencilerin test başarıları arasında manidar farklılık bulunmamıştır. Testlerden elde edilen ortalama puanlar bakımından görme engelli öğrenciler için hazırlanan BO uygulamasının canlı okuyucu kadar etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. Türkçe ve matematik testlerinin BO ve CO uygulamaları sonucu elde edilen puanlarla TEOG Türkçe, TEOG matematik puanlarının yılsonu başarı puanları ile korelasyonları incelendiğinde tutarsız sonuçlar elde edilmiştir. BO uygulaması için; Türkçe ve matematik testlerinden elde edilen puanlarla TEOG Türkçe ve TEOG matematik puanları ve matematik testinden elde edilen puanlarla yılsonu başarı puanları manidar korelasyon göstermemiştir. CO uygulaması için ise Matematik testinden elde edilen puanlarla Türkçe ve TEOG Türkçe puanları manidar korelasyon göstermemiştir.
5. Öğrencilerle ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin sınavları bilgisayar ortamında almaya olumlu yaklaştıkları anlaşılmaktadır. Deney grubunda yer alan öğrenciler BOSTA uygulamasını kullanışlı ve amaca uygun olarak değerlendirmişlerdir. Sınavlarda bilgisayar teknolojisini kullanma konusunda öğrenciler ve öğretmenler olumlu görüşlere sahiptir. Ancak bilgisayar programlarında ortaya çıkabilecek teknik sorunlar ve bilgisayar programlarının kullanım kolaylığı gibi konularda bazı çekincelerin olduğu tespit edilmiştir.

## 4.2 Öneriler

Araştırma kapsamında verilen öneriler araştırmacılara ve uygulayıcılara olmak üzere iki başlık altında değerlendirilmiştir.

### 4.2.1. Araştırmacılara Öneriler

1. Benzer araştırmalar farklı sınıf düzeyindeki görme engelli öğrencilerle de yürütülebilir. Böylece BOSTA ulusal sınavların yanında okulda yapılan sınavlarda da kullanılabilir.
2. MEB'in görme engelliler için geliştirdiği 2013-2014 eğitim öğretim yılı TEOG II Türkçe ve matematik testleri kullanıldığı bu araştırmada testlerin görme engelli öğrencilerin engel durumu gözetilerek hazırlandığı varsayılmıştır. MEB bu testlerin görme engelliler için uygunluğuna dair uzman kanısı dışında herhangi bir kanıt ortaya koymamıştır. Ayrıca uzman olarak bildirilen bu kişilerin görme engellilere uygulanacak sınavlar konusunda ne derece yeterli olduklarına dair

herhangi bir bilgiye ulaşamamıştır. Bu yüzden görme engelliler konusunda çalışacak başka araştırmacıların kullanacakları testleri görme engelli öğrencilerin engel durumlarını gözeterek ve uzman görüşü alarak kendilerinin geliştirmesi ve testlerin bilinen test geliştirme sürecinden geçirilerek geçerlik ve güvenilirlik kanıtları yeterli olan testlerle çalışmaların yapılması önerilmektedir.

3. Aynı araştırma TEOG'da kullanılan diğer ders alanlarına ait testler (fen bilgisi, sosyal bilgiler, din kültürü ve ahlak bilgisi, yabancı dil) için de tekrarlanabilir.
4. Araştırmacılar testlerin Braille alfabesi ile basılmış formlarını geliştirerek geçerlik kanıtları elde edebilirler. Ayrıca dokunsal tablet vb. uygulamalar da geliştirerek bu formların da psikometrik özelliklerini inceleyebilirler.

#### 4.2.2 Uygulayıcılara Öneriler

1. Bu araştırma kapsamında görme engelli öğrencilerin sınavlarda kullanabilecekleri *Bilgisayar Ortamında Sesli Test Uygulama Aracı (BOSTA)* ismi verilen bir test uygulama yaklaşımı geliştirilmiş ve bu uygulama kullanılarak Türkçe ve matematik testlerinde BO uygulamasının CO uygulaması karşısında fark yaratıp yaratmadığı test edilmiştir. Yapılan araştırmada TEOG Türkçe ve matematik testleri için öğrencilerin ortalama başarıları bakımından BO ve CO uygulamalarının birbirine denk olduğu bulunmuştur. Ancak güvenilirlik bakımından matematik testinde BOSTA uygulamasının CO uygulamasından daha düşük güvenilirliğe sahip olduğu görülmüştür. BOSTA uygulaması görme engelli öğrenciler için kullanılabilir olarak değerlendirilmiş ancak daha fazla araştırma yapılması gereği de ortaya çıkmaktadır. Görme engelli öğrencilerin sınavlarda canlı okuyucuya alternatif olarak kullanabilecekleri BOSTA uygulaması ile ilgili daha kapsamlı araştırmalar yapılabilir. Bu araştırmalarda hem farklı ders hem de farklı sınıf düzeylerinde BOSTA denenebilir. Bu araştırmalardan sonra özellikle ulusal sınavlarda kullanılabilmesi düşünülmektedir. Türkiye'deki ulusal sınav merkezlerinin bu uygulamayı isteyen görme engelli öğrenciye canlı okuyucuya alternatif olarak sunması önerilmektedir.

2. BOSTA ulusal sınavların yanında okullarda hem sınavlar hem de görme engelli öğrencilerin örnek sorular çözmeleri için kullanılabilir. Okulda kullandıkları bu araçla ulusal sınavlarda da başarılarının artacağı düşünülmektedir.
3. Ulusal sınav merkezlerinin hem engelli bireylerin sınavları konusunda gerekli insan kaynağını istihdam etmeleri hem de geliştirdikleri görme engelliler test formlarının engeli bulunmayan öğrenciler için geliştirilen formla aynı yapıyı ölçtüğüne dair kanıtları sunmaları önerilmektedir. Ayrıca bilgisayar uygulamalarının ve farklı madde formatlarının ulusal sınavlarda görme engelli öğrenciler için kullanılması önerilmektedir.
4. Bu araştırmada olduğu gibi aynı uyarlamayı alsalar bile her bir engel grubu için ayrı görgül çalışmaların yapılmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir. Bu sayede her bir birey için daha uygun uyarlamalar geliştirilebilir ya da mevcut uyarlamalar daha verimli hale getirilebilir. Sınavların uyarlama merkezli yapısının birey merkezli yeni bir anlayışa evrilmesi gerektiği düşünülmektedir.
5. Sınavlarda engelli öğrencilere ne kadar ek süre verileceği ile ilgili Türkiye’de bir standart bulunmamaktadır. Bu araştırmada yabancı literatüre dayalı olarak elde edilen bir süre standardı kullanılmıştır. Türkiye’deki sınav merkezleri engelli öğrencilere verecekleri ek süreleri herhangi bir bilimsel kanıta dayanmadan uygulamaktadırlar. Bu konuda da araştırmaların yapılması ve sınav merkezlerinin süre tespitini bilimsel yöntemlerle görgül olarak yapması önerilmektedir.
6. Uyarlamaların yanında testin bir bütün olarak görme engelliler açısından erişilebilir olması gerekmektedir. Tüm öğrencilerin teste katılımlarının sağlanması ve testle ölçülmek istenen yapıyı bozmadan engelli öğrencilerin gerçek performanslarını yansıtmalarına olanak tanıyacak uyarlamaların hayata geçirilmesi için Türkiye’de mevzuat düzenlemelerine ve deneysel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Sınav merkezlerinin örnek sınavlar oluşturmaları ve görme engellilerin bilgisayar ortamında bu sınavlara erişimini sağlamaları gerekmektedir. Böylece öğrencilerin bilgisayar tabanlı madde türlerine aşinalığı sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, F. (2006). *Teaching English as a foreign language to the visually impaired young learners in Turkey*. Unpublished master's thesis, Hacettepe University English Language Program, Ankara.
- Akhun, İ. (1982). İki yüzde arasındaki farkın manidarlığının test edilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(1), 240-259.
- Akhun, İ. (1984). İki korelasyon katsayısı arasındaki farkın manidarlığının test edilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 17(1), 1-7.
- Allan, J. M., Bulla, N., & Goodman, S. A.(2003). *Test Access: guidelines for computer administered testing*. American Printing House for the Blind: Louisville, KY. Web: <http://www.aph.org> adresinden 11. 10. 2014 tarihinde alınmıştır.
- Allman, C. B. (2006). *Position paper: Accommodations for testing students with visual impairments*. Web: <http://www.aph.org/tests/accomodations.html> adresinden 05.04.2015 tarihinde alınmıştır.
- Allman, C. B. (2009). *Test access: making tests accessible for students with visual impairments*. Fourth edition. Louisville, Kentucky: American Printing House for the Blind.
- Almond, P., Winter, P., Cameto, R., Russell, M., Sato, E., Clarke-Midura, J., Torres, C., Haertel, G., Dolan, R., Beddow, P., & Lazarus, S. (2010). Technology-enabled and universally designed assessment: considering access in measuring the achievement of students with disabilities – a foundation for research. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 10(5). Web: <http://www.jtla.org>. adresinden 17.03.2014 tarihinde alınmıştır.
- Alptekin, O. (2011). *Görme engelliler için zeki bir öğretim sistemi tasarımı*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Alsawalmeth, Y. M., & Feldt, L. S. (1994). A modification of Feldt's test of the equality of two dependent alpha coefficients. *Psychometrika*, 59(1), 49–57.

- Althouse, L. A., Ware, W. B., & Ferron, J. M. (1998). *Detecting departures from normality: a Monte Carlo simulation of a new omnibus test based on moments*. Paper presented at the Annual Meeting American Educational Research Association, San Diego, CA.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Arık, G. (2011). *Görme engelliler için bilgisayar kullanımının etkinleştirilmesi, erişilebilirlik ve bir Türkçe hece tabanlı konuşma sentezleme sisteminin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, Ankara.
- Ataman, A. (Ed.) (2003). *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Aydın, E. A. (2011). *Görme engelli üniversite öğrencilerinin bilgiye erişim sorunları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bakırcı, R. (2009). Milli Kütüphane’de görme engellilere sunulan hizmetler ve gelişmeler. *Bilgi Dünyası*, 10(1), 136–142.
- Bakırcı, R. (2011). Hollanda’da görme engellilere verilmekte olan dijital erişimli bilgi sistemi ve Türkiye’de durum. *Türk Kütüphaneciliği*, 25(2), 306–311.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü (2002). *Türkiye özürülüler araştırması* (Rapor No: 2913). Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: klasik test teorisi ve uygulaması*. ÖSYM Yayınları. Ankara: Cem Web Ofest.
- Bennett, R. E., Rock, D. A., & Jirele, T. (1987). GRE score level, test completion, and reliability for visually impaired, physically handicapped, and nonhandicapped groups. *The Journal of Special Education*, 21(3), 9–21.
- Bennett, R. E., Rock, D. A., & Kaplan, B. A. (1987). SAT differential item performance for nine handicapped groups. *Journal of Educational Measurement*, 24(1), 44–55.

- Bolt, S. (2004). *Accommodations for testing students with disabilities: information for parents*. National Center on Educational Outcomes, University of Minnesota.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (4. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Deneyisel desenler: Öntest sontest kontrol grubu desen ve veri analizi* (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (8. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cahalan-Laitusis, C. (2004). *Accommodations on high-stakes tests for students with disabilities* (Rapor No: RR-04-13). Princeton, NJ: ETS.
- Calhoon, M. B., Fuchs, L., & Hamlett, C. L. (2000). Effects of computer-based test accommodations on mathematics performance assessments for secondary students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 23(4), 271–282.
- Christensen, L. L., Albus, D. A., Kincaid, A., Christian, E., Liu, K. K., & Thurlow, M. L. (2014). *Including students who are blind or visually impaired in English language proficiency assessments: A review of state policies*. Minneapolis, MN: University of Minnesota, Improving the Validity of Assessment Results for English Language Learners with Disabilities (IVARED).
- Cook, T. D., & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-experimentation design & analysis issues for field settings*. USA: Houghton Mifflin.
- Crawford, L., & Tindal, G. (2004). Effects of a read-aloud modification on a standardized reading test. *Exceptionality: A Special Education Journal*, 12(2), 89–106.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (Second Edition). London: SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Crocker L. ve Algina J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Florida: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Çağlar, S. (2012). Engellilerin erişebilirlik hakkı ve Türkiye’de erişebilirlikleri. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 61(2), 541–598.

- Çentik, G. (2009). *Görme engellilere Braille alfabesini öğretmek için bilgisayar destekli yeni bir eğitim setinin tasarımı ve uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Douglas, G., McCall, S., McLinden, M., & Pavey, S. (2009). *International review of the literature of evidence of best practice models and outcomes in the education of blind and visually impaired children (Report No: 3)*. NCSE (The National Council for Social Education).
- Ebel, R. L. (1965). Confidence weighting and test reliability. *Journal of Educational Measurement*, 2(1), 49 – 57.
- Education, Audiovisual & Culture Executive Agency (2009). *National testing of pupils in Europe: objectives, organisation and use of results*. European Commission. Brussels. Web: <http://eurydice.org> adresinden 13.02.2016 tarihinde alınmıştır.
- Educational Testing Service (1992). *ETS conference examines the technology of computer-based testing for people with disabilities*. ETS Developments.
- Educational Testing Service (2014). *Assessing people with disabilities*. Web: [https://www.ets.org/research/topics/assessing\\_people\\_with\\_disabilities](https://www.ets.org/research/topics/assessing_people_with_disabilities) adresinden 25.02.2014 tarihinde alınmıştır.
- Elbaum, B. (2007). Effects of an oral testing accommodation on the mathematics performance of secondary students with and without learning disabilities. *The Journal of Special Education*, 40(4), 218–229.
- Elliott, S. N., Kratochwill, T. R., & McKeivitt, B. C. (2001). Experimental analysis of the effects of testing accommodations on the scores of students with and without disabilities. *Journal of School Psychology*, 39, 3–24.
- Elliott, S. N., & Roach, A. T. (2002, April). *The impact of providing testing accommodations to students with disabilities*. Madison: University of Wisconsin–Madison, Wisconsin Center for Education Research and Department of Educational Psychology. Web: <http://www.wcer.wisc.edu/testacc> adresinden 13.10.2014 tarihinde alınmıştır.
- European Parliament (2014). *Higher education entrance qualifications and exams in Europe: a comparison*. European Parliament's Committee on Culture and Education. Brussels. Web: <http://www.europarl.europa.eu/studies> adresinden 13.02.2016 tarihinde alınmıştır.

- Feldman, E., Kim, J. S., & Elliott, S. N. (2011). The effects of accommodations on adolescents' self-efficacy and test performance. *The Journal of Special Education*, 45(2), 77–88.
- Feldt, L. S. (1969). A test of the hypothesis that Cronbach's alpha or Kuder–Richardson coefficient twenty is the same for two tests. *Psychometrika*, 34, 363–373.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. Y. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Eighth edition). New York: McGraw-Hill.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Eaton, S. B., Hamlett, C., Binkley, E., & Crouch, R. (2000). Using objective data sources to enhance teacher judgments about test accommodations. *Exceptional Children*, 67(1), 67–81.
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction* (6th Edition). New York: Longman Publications.
- Geisinger, K. F. (2000). Psychological testing at the millennium: a brief historical review. *Professional Psychology: Research and Practice*, 31(2), 117–118.
- Government Accountability Office (2011). *Improved federal enforcement needed to better protect students' rights to testing accommodations*. Report to Congressional Requesters. Web: <http://www.gao.gov> adresinden 11.10.2014 tarihinde alınmıştır.
- Görme engellilere sesli sınav sistemi. *NTVMSNBC* (2012, Ağustos). Web: <http://www.ntvmsnbc.com/id/25371913/> adresinden 13.11.2014 tarihinde alınmıştır.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test item to evaluate higher order thinking*. USA: Allyn & Bacon.
- Hansen, E., Lee, M. J., & Forer, D. (2002). A “self-voicing” test for people with visual and learning disabilities. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 96(4), 273–275.
- Helwig, R., Rozek-Tedesco, M. A., & Tindal, G. (2002). An oral versus a standard administration of a large-scale mathematics test. *Journal of Special Education*, 36(1), 39–47.
- Helwig, R., & Tindal, G. (2003). An experimental analysis of accommodation decisions on large-scale mathematics tests. *Exceptional Children*, 69(2), 211–225.

- Hodgson, J. R., Lazarus, S. S., Price, L. M., Altman, J. R., & Thurlow, M. L. (2012). *Test administrators' perspectives on the use of the read aloud accommodation in math on state tests for accountability* (Technical Report 66). Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- Hollenbeck, K., Rozek-Tedesco, M. A., Tindal, G., & Glasgow, A. (2000). An exploratory study of student-paced versus teacher-paced accommodations for large-scale math tests. *Journal of Special Education Technology*, 15(2), 27–36.
- Howitt, D., & Cramer, D. (2008). *Introduction to research methods in psychology*. (2<sup>nd</sup> Edition). London: Pearson Education.
- Johnstone, C., Thurlow, M., Altman, J., Timmons, J., & Kato, K. (2009). Assistive technology approaches for large-scale assessment: Perceptions of teachers of students with visual impairments. *Exceptionality*, 17(2), 66–75.
- Kanun 5378, 22. Dönem TBMM, Resmi Gazete 25868 (2005) (Yürürlükte)
- Kara, C. (2011). *Gören, az gören ve görme engelli çocuklar için (bakılabilen ve dokunulabilen illüstrasyonlu) kitap önerisi*. Sanatta Yeterlik Eser Metni, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karaca, S. (2006). *Görme engellilerin saptanan gereksinimlerine yönelik geliştirilen eğitim programının etkililiğinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kazak, M. (2008). Görme engellilere yönelik kütüphanecilik hizmetlerinde Türkiye'deki son gelişmeler: Gazi Üniversitesi merkez kütüphanesi görme engelliler bölümü örneği. *Türk Kütüphaneciliği*, 22(2), 216–221.
- Ketterlin-Geller, L. R., Alonzo, J., Braun-Monegan, J., & Tindal, G. (2007). Recommendations for Accommodations Implications of (In)consistency . *Remedial and Special Education*, 28, 194–206.
- Kettler, R. J., Niebling, B. C., Mroch, A. A., Feldman, E. S., & Newell, M. L. (2003). *Effects of testing accommodations on math and reading scores: An experimental analysis of the performance of fourth-and eighthgrade students with and without disabilities* (WCER Working Paper No. 2003-7). Madison: University of Wisconsin, Wisconsin Center for Education Research.
- Kim, J. S. (2012). The effect of “read-aloud” as a test accommodation for students with visual impairments in South Korea. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 106(6), 356-361.

- King, W. L., & Jarrow, J. E. (1992). *Testing accommodations for persons with disabilities: A guide for licensure, certification, and credentialing*. Columbus, OH: Association on Higher Education and Disability (AHEAD).
- Kleinert, H., Haigh, J., Kearns, J., & Kennedy, S. (2000). Alternate assessments: Lessons learned and roads to be taken. *Exceptional Children*, 67(1), 51–66.
- Koretz, D. (1997). *The assessment of students with disabilities in Kentucky (Report No: 431)*. CSE Center for the Study of Evaluation, University of California, Los Angeles.
- Koretz, D. M., & Barton, K. (2003). *Assessing students with disabilities: issues and evidence*. Los Angeles: University of California.
- Koretz, D., & Hamilton, L. (2000). Assessment of students with disabilities in Kentucky: Inclusion, student performance, and validity. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 22, 255–272.
- Kosciolek, S., & Ysseldyke, J. E. (2000). *Effects of a reading accommodation on the validity of a reading test (Technical Report 28)*. Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- Krathwohl, D. R. (1997). *Methods of educational and social science research: An integrated approach*. (2nd Edition). New York: Longman Publications.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: an introduction to qualitative research interviewing*. California: Sage Publications.
- LaBarre, S. (1994). Discriminatory standards for the blind in standardized testing. *Future Reflections*, 13(2). Web: <https://nfb.org/images/nfb/publications/fr/fr13/issue2/f130206.html> adresinden 10.06.2014 tarihinde alınmıştır.
- Laitusis, C. C. (2010). Examining the impact of audio presentation on tests of reading comprehension. *Applied Measurement in Education*, 23(2), 153–167.
- Laitusis, C., Buzick, H., Stone, E., Hansen, E., & Hakkinen, M. (2012). *Literature review of testing accommodations and accessibility tools for students with disabilities*. Educational Testing Service, Princeton, NJ. Web: <http://www.smarterbalanced.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/Smarter-Balanced-Students-with-Disabilities-Literature-Review.pdf> adresinden 08.11.2014 tarihinde alınmıştır.

- Lang, S. C., Elliott, S. N., Bolt, D. M., & Kratochwill, T. R. (2008). Testing accommodations: Effects on students' performances and reactions to testing. *School Psychology Quarterly, 14*(3), 107–124.
- Lang, S. C., Kumke, P. J., Ray, C. E., Cowell, E. L., Elliott, S. N., Kratochwill, T. R., & Bolt, D. M. (2005). Consequences of using testing accommodations: student, teacher, and parent perceptions of and reactions to testing accommodations. *Assessment for Effective Intervention, 31*(1), 49–62.
- Lazarus, S. S., Thurlow, M. L., Lail, K. E., & Christensen, L. (2009). A longitudinal analysis of state accommodations policies: Twelve years of change, 1993–2005. *The Journal of Special Education, 43*(2), 67–80.
- Li, H. (2014, online first). The effects of read-aloud accommodations for students with and without disabilities: A meta-analysis. *Educational Measurement: Issues and Practices*. DOI: 10.1111/emip.1207.
- Li, H., & Suen, H. K. (2012). Are test accommodations for English language learners fair? *Language Assessment Quarterly, 9*(3), 293–309.
- Livingston, S. A. (2004). *Equating test scores (without IRT)*. New Jersey: Educational Testing Service.
- Lovett, B. J., Leja, A. M. (2008). Students' perceptions of testing accommodations: what we know, what we need to know, and why it matters. *Journal of Applied School Psychology, 29*(1), 72–89.
- Mazzeo, J., Carlson, J. E., Boelkl, K. E., & Lutkus, A. D. (2000). *Increasing the participation of special needs students in NAEP: A report on 1996 NAEP research activities (NCES 2000-473)*. U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
- McDonnell, L., McLaughlin, M. J., & Morison, P. (Eds.). (1997). *Educating one and all: students with disabilities and standards-based reform*. Washington, Dc: National Academy Press.
- McKevitt, B. C., & Elliott, S. N. (2003). Effects and perceived consequences of using read-aloud and teacher-recommended testing accommodations on a reading achievement test. *School Psychology Review, 32*(4), 583–600.
- Mehrens, W. (1997). *Flagging test scores: Policy, practice, and research*. Unpublished manuscript submitted to the Board on Testing and Assessment, National Research Council National Academy of Sciences, Washington, D. C.

- Meloy, L., Deville, C., & Frisbie, D. A. (2002). The effect of a read aloud accommodation on test scores of students with and without a learning disability in reading. *Remedial and Special Education, 23*(4) 248–255.
- Messick, S. (1993). Validity. In R. Linn (Ed.), *Educational measurement: Issues and practice* (3rd ed., pp. 13–104). Phoenix, AZ. American Council on Education and Oryx Press.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *2013-2014 eğitim-öğretim yılı ortaöğretime geçiş ortak sınavları e-kılavuzu*. Ankara: MEB Yayınları.
- Musson, J. E., Thomas, M. K., Towles-Reeves, E., & Kearns, J. F. (2010). An analysis of state alternate assessment participation guidelines. *The Journal of Special Education, 44*(2), 67–78.
- Olson, J. F., & Dirir, M. D. (2010). *Technical report for studies of the validity of test results for test accommodations*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers (CCSSO).
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (2014). *2014 öğrenci seçme ve yerleştirme sistemi (ÖSYS) kılavuzu*. Web: <http://www.osym.gov.tr> adresinden 20.05.2014 tarihinde alınmıştır.
- Ölçme Seçme ve Yerleştirme Merkezi (2015). *Öğrenci seçme ve yerleştirme sistemi 2015 ÖSYS kılavuzu*. Web: [http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2015/YGS/2015\\_OSYS\\_KILAVUZ.pdf](http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2015/YGS/2015_OSYS_KILAVUZ.pdf) adresinden 17.01.2015 tarihinde alınmıştır.
- Özgüven, İ. E. (2000). *Psikolojik testler*. Ankara: Sistem Ofset.
- Özyürek, M. (1998). *Özel eğitim: görme engelliler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Philips, S. E. (1994). High-stakes testing accommodations: Validity versus disabled rights. *Applied Measurement in Education, 7*, 93–120.
- Plano Clark, V., & Creswell, J.(2011). *Designing and conducting mixed methods research*. (2nd Edition). Los Angeles: Sage Publication, Inc.

- Quenemoen, R. (2008). *A brief history of alternate assessments based on alternate achievement standards* (Synthesis Report 68). Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- Resmi Gazete (2009). *Engellilerin Haklarına İlişkin Sözleşme*, Resmi Gazete, Temmuz 2009 tarih, 27288 mükerrer sayı, Ankara.
- Sağlamtunç, T. (2010). Görme engelliler ve kütüphanecilik hizmetleri. *Bilgi Dünyası*, 11(1), 178–191.
- Schulte, A. G., Elliott, S. N., & Kratochwill, T. R. (2001). Experimental analysis of the effects of testing accommodations on students' standardized achievement test scores. *School Psychology Review*, 30, 527–547.
- Shriner, J. G., & DeStefano, L., (2003). Participation and accommodation in state assessment: The role of Individualized Education Programs. *Exceptional Children*, 69(2), 147–161.
- Sireci, S. G., Li, S., & Scarpati, S. (2003). *The effects of test accommodation on test performance: A review of the literature* (Report No. 485). Amherst, MA: Center for Educational Assessment.
- Sireci, S. G., Scarpati, S. E., & Li, S. (2005). Test accommodations for students with disabilities: An analysis of the interaction hypothesis. *Review of Educational Research*, 75(4), 457–490.
- Sitlington, P. L., Clark, G., & Kolstoe, O. (2000). *Transition education and services for adolescents with disabilities* (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Subaşıoğlu, F. (2000). Engellilerin İnternet'e erişimi üzerine. *Türk Kütüphaneciliği*, 14(2), 188–204.
- Şahin, Y. L. (2011). *Görme engelli öğrencilerin eğitiminde kullanılabilecek bir ses ile görme sisteminin oluşturulması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Şenel, S. (2014, Haziran). *Görme engelli öğrencilerin üniversite giriş sınavı deneyimleri*. IV. Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi, Ankara.
- Tashakkori, A., & Creswell, J. (2007). Exploring the nature of research questions in mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 207-211.

- Tavşancıl, E. ve Aslan, A. E. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri* (1. Baskı). İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Tavşancıl, E., Uluman, M. ve Furat, E. (2012, Eylül). *Görme engelli öğrencilerin üniversite giriş sınavında karşılaştığı sorunlar ve çözüm önerileri*. III. Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi, Bolu.
- Tekin, H. (2004). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. 17. Gözden Geçirilmiş Baskı. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Thurlow, M. (2007, April). *Research impact on state accommodation policies for students with disabilities*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Associations, Chicago, IL.
- Thurlow, M. L., Christensen, L. L., & Lail, K. E. (2008). *An analysis of accommodations issues from the standards and assessments peer review* (Technical Report 51). Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes. Web: <http://education.umn.edu/NCEO/OnlinePubs/Synthesis46.html> adresinden 13.10.2014 tarihinde alınmıştır.
- Thurlow, M. L., Lazarus, S., Thompson, S., & Robey, J. (2002). *2001 state policies on assessment participation and accommodations* (Synthesis Report 46). Minneapolis: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- Thurlow, M. L., Moen, R. E., Lekwa, A. J., & Scullin, S. B. (2010). *Examination of a reading pen as a partial auditory accommodation for reading assessment*. Minneapolis, MN: University of Minnesota, Partnership for Accessible Reading Assessment.
- Thurlow, M., Quenemoen, R., Altman, J., & Cuthbert, M. (2007). *Trends in the participation and performance of students with disabilities* (Technical Report 50). Minneapolis, MN: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- Thurlow, M. L., Thompson, S. J., & Lazarus, S. S. (2006). Considerations for the administration of tests to special needs students: Accommodations, modifications, and more. In S. M. Downing & T. M. Haladyna (Eds.), *Handbook of test development* (pp. 653–673). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Thurlow, M. L., Ysseldyke, J. E., & Silverstein, B. (1993). *Testing accommodations for students with disabilities: A review of the literature* (Synthesis Report 4). Minneapolis: University of Minnesota, National Center on Educational Outcomes.
- Tindal, G., & Fuchs, L. (1999). *A summary of research on test changes: An empirical basis for defining accommodations*. Mid-South Regional Resource Center, Lexington, KY. Web: <http://www.ihdi.uky.edu/msrrc/PDF/Tindal&Fuchs.PDF> adresinden 10.10.2014 tarihinde alınmıştır.
- Tindal, G., Heath, B., Hollenbeck, K., Almond, P., & Harniss, M. (1998). Accommodating students with disabilities on large-scale tests: An experimental study. *Exceptional Children*, 64(4), 439–450.
- Turgut, M. F. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Onuncu Baskı. Ankara: Yargıcı Matbaası.
- Ulutaşdemir, N. (2007). Engelli çocuklarda iletişim ve oyunun önemi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2(5), 36–51.
- Vocational and Education Services for Individuals with Disabilities (2006). *Test Access & accommodations for students with disabilities*. The University of the State of New York The State Education Department.
- Weston, T. (1999, April). *The validity of oral presentation in testing*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Weston, T. J. (2003). *The validity of oral accommodation in testing: NAEP validity studies*. Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Wiener, D., & Thurlow, M. (2012). *Creating accessible PARCC reading assessments: Separating the constructs and providing text-to-speech accommodations for students with disabilities*. Web: [http://www.parcconline.org/sites/parcc/files/PARCCAccessibleReadingAssessmentsPaperFINAL\\_0\\_0.pdf](http://www.parcconline.org/sites/parcc/files/PARCCAccessibleReadingAssessmentsPaperFINAL_0_0.pdf) adresinden 08.11.2014 tarihinde alınmıştır.
- Wightman, L. D. (1993). *Test takers with disabilities: A summary of data from special administrations of the LSAT*. Newtown, PA: Law School Admissions Council.
- Willingham, W. W., Ragosta, M, Bennett, R. E., Braun, H., Rock, D. A., & Powers, D. E. (Eds.). (1988). *Testing handicapped people*. Boston: Allyn & Bacon.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. 8. baskı.  
Ankara: Seçkin.



**EKLER**

- Ek 1. Milli Eğitim Bakanlığından Alınan İzin Belgesi
- Ek 2. Araştırmada Kullanılan Türkçe Testi
- Ek 3. Araştırmada Kullanılan Matematik Testi
- Ek 4. Öğrenci Ön Görüşme Formu
- Ek 5. Öğretmen Görüşme Formu
- Ek 6. Deney Grubu Görüşme Formu
- Ek 7. BOSS Uygulamasının Eğitiminde Kullanılan Ses Dosyalarının Dökümü
- Ek 8. Deneme Sınavı Öğrenci Yönergesi
- Ek 9. Bilgisayar Ortamında Uygulanan Türkçe Testi Sınav Yönergesi
- Ek 10. Bilgisayar Ortamında Uygulanan Matematik Testi Sınav Yönergesi
- Ek 11. Bilgisayar Ortamında Uygulanan Sınavdan Sorumlu Öğretmen Yönergesi
- Ek 12. Okuyucu ve Kodlayıcı Öğretmen Yönergesi
- Ek 13. Kontrol Grubu Öğrenci Yanıt Formu
- Ek 14. Öğrencilerle Yapılan Ön Görüşmelerin Analizi
- Ek 15. Öğretmenlerle Yapılan Ön Görüşmelerin Analizi

## Ek 1. Milli Eğitim Bakanlığından Alınan İzin Belgesi



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Sayı : 81576613/605/4790608

23/10/2014

Konu: Araştırma İzni

Sayın: Ersoy KARABAY  
(Bahçelievler Mah. 289/1.Sokak, No: 19/8, Gölbaşı/ANKARA)

İlgi: 05/10/2014 tarihli dilekçe.

İlgi yazı ile Genel Müdürlüğümüze başvurmuş olduğunuz "Bilgisayar Destekli Türkçe ve Matematik Testlerinin Görme Engelliler İçin Etkililiğinin İncelenmesi" adlı doktora tezinde kullanılacak veri toplama araçları ve araştırma iznine ait talebiniz, Genel Müdürlüğümüz tarafından incelenmiştir.

Onaylı bir örneği Bakanlığımızda muhafaza edilen, uygulama sırasında da mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan veri toplama araçlarının, örneklemler olarak seçilen okullarda eğitim öğretimi aksatmadan, gönüllülük esas olmak kaydıyla ekibiniz tarafından uygulanmasında ve gözlem yapılmasında bir sakınca görülmemektedir.


Uygulama sırasında gözlem yapılacak sınıflarda ders öğretmeni tarafından "Öğretmen İzin Belgesi" imzalanmalı, ders öğretmeninden izin alınmalıdır. İzin vermeyen öğretmenin dersinde gözlem yapılamaz.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Mustafa Hakan BÜCÜK  
Bakan a.  
Daire Başkanı

EK: Veri Toplama Aracı (14 Sayfa)

## Ek 2. Araştırmada Kullanılan Türkçe Testi

  
T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**A**  
KİTAPÇIK TÜRÜ

**8. SINIF II. DÖNEM**  
**TÜRKÇE DERSİ**  
**ORTAK SINAVI (GÖRME ENGELLİ)**  
28 NİSAN 2014 Saat: 09,00

Adı ve Soyadı : .....

Sınıfı : .....

Öğrenci Numarası : .....

**ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!**

1. Sınıf öğrenci yoklama listesinde belirtilen sınıfta ve sıra numarasında oturmanız gerektiğinden durumunuzu kontrol ediniz.
2. Bu sınavda cevaplayacağınız soru sayısı 20, sınav süreniz 40+15=55 dakikadır.
3. Sınav süresince dışarı çıkılmayacaktır.
4. Sınav sırasında sözlük, hesap makinesi, saat fonksiyonu dışında özeleri bulunan saat veya çağrı cihazı, cep telefonu, telsiz, radyo ve bilgisayar özeli bulunan elektronik cihazları yanınızda bulundurmanız hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.
5. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
6. Cevap kâğıdınızı sınav süresince hiçbir öğrencinin göremeyeceği şekilde önünüzde bulundurunuz.
7. Sınavın değerlendirilmesi aşamasında, bilgisayar ortamında yapılan kopya analizinde, ikili, toplu kopya tespiti veya başka adayın sınav evrakına kullanmanız durumunda sınavınız geçersiz sayılacaktır.

**CEVAP KÂĞIDI VE SORU KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Cevap kâğıdınızdaki bilgilerin doğruluğunu kontrol ediniz ve cevap kâğıdınızı silinmeyen bir kalemle imzalayınız.
2. Cevap kâğıdındaki bilgiler size ait değilse veya cevap kâğıdı kullanılmayacak durumdaysa sınav görevlilerinin temin edeceği yedek cevap kâğıdına kimliğinizle ilgili bilgileri açıklamalar doğrultusunda yazınız ve kodlayınız.
3. Cevap kâğıdı üzerindeki kodlamaları kurşun kalemle yapınız.
4. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
5. Kitapçık türünü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Bu kodlamayı yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde sınavınızın değerlendirilmesi doğru yapılamayacaktır.
6. Cevaplarınızı, cevap kâğıdındaki ilgili soru numarasını dikkate alarak yuvarlağın dışına taşımadan kodlayınız.
7. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
8. Soruların çözümü için size ayrıca boş kâğıt verilmeyecektir. Soru kitapçığının içindeki boş alanların çözümlerinizi için kullanabilirsiniz.
9. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Cevabı bilmediğiniz sorular üzerinde fazla zaman kaybetmeden diğer sorulara geçiniz. Zamanınız kalırsa bu sorulara daha sonra dönebilirsiniz.
- 10 Soru kitapçığı üzerinde yapılan cevap kâğıdına işaretleşenmeyen cevaplar değerlendirme işlemine alınmayacaktır.
11. Sınav puanınızın hesaplanmasında sadece doğru cevaplarınız dikkate alınacaktır.
12. Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.

**BAŞLAYINIZ DENİLMEDEN SORU KİTAPÇIĞINIZI AÇMAYINIZ.**

8. SINIF TÜRKÇE TESTİ 2014

## TÜRKÇE

A

1. "Ara sıra kır kokuları getiren hafif bir rüzgâr esliyordu." cümlesindeki "kır" sözcüğünün eş seslisi aşağıdakilerin hangisinde kullanılmıştır?
- A) Bir kır gezisinde, tesadüfen tanıştık onunla.  
B) Kır çiçekleri topladım bu sabah senin için.  
C) Ellerini, kırtarı artan saçları arasında gezdirdi.  
D) Oğlum, kırtarıda koşup oynamayı çok sevdi.
2. "Kök" sözcüğü aşağıdaki cümlelerin hangisinde terim anlamıyla kullanılmıştır?
- A) Aniden başlayan tipi ve fırtına onların sıcak evini kökünden sarsıyordu.  
B) Kökü geçmişe dayanan güzel bir dostlukları vardı.  
C) Yaşadıkları sorunu kökünden çözmek için bir araya geldiler.  
D) Yaptırmak kelimesinin kökünü bulmak için bütün eklerini çıkardı.
3. Yaşadığı olumsuzluklara rağmen çevresindeki melek yüzlü, tatlı dilli insanlarla konuşur ve dünyayı tozpembe gördü.  
Altı çizili deyimlin cümleye kattığı anlam aşağıdakilerin hangisinde vardır?
- A) Özücü durumlara bile iyimser gözle bakardı.  
B) Güzel konuşmalarıyla etrafındakileri etkiledi.  
C) Yaptığı işe gereğinden fazla yoğunlaşıp çevresiyle ilgilenmezdi.  
D) Mutlu ve huzurlu bir yaşam için çabalardı.
4. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde sebep-sonuç ilişkisi vardır?
- A) Hem biraz dinlenmiş hem de sohbet etmiş oluruz.  
B) Çok yorulduğumuzdan kendimizi çimenlerin üzerine bıraktık.  
C) Dosyayı ayrıntılı bir şekilde incelemeye başladı.  
D) Bahar gelmesine rağmen hava bir türlü ısınmadı.

## TÜRKÇE

A

5. Arabam tamir edilirken atölyenin bir köşesinde duruyordum. (1) İki çarık, bir kazada hasara uğramış başka bir otomobilin bazı kısımlarını söküyorlardı. (2) Ara sıra kendilerinden daha küçük bir çırağa, vermeleri gereken anahtarın numaralarını söylüyorlardı. (3) Çocuk da istenilen anahtarı buluyor, ellerine tutuşturuyordu. (4) Çevik ve elleri işe yatkın bu teknisyenleri hayranlıkla seyrediyordum.
- Numaralandırılmış cümlelerin hangisinde "beğenme" duygusu hakimdir?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
6. Bu gece yansımda iki kişi uyanık, Biri benim biri de uzayan kaldırımlar.
- Bu dizelerde kullanılan söz sanatının göstergesi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) "Gece" ve "kaldırımlar"ın konuşturulması  
B) "Kaldırımlar"ın insan özelliği yüklenmesi  
C) "Kaldırımlar"ın anlatımında aşırılığa gidilmesi  
D) "Gece"nin uzunluğunun "kaldırımlar"ına benzetilmesi
7. Yahya Kemal, dünyaya hayal etmeden bakmakla yaşlılık arasında bir bağ olduğuna inanır. Bu, çok yerinde ve doğru bir görüştür. Hayal ile çocukluk, akıl ile yaşlılık arasında bir ilişki vardır.
- Bu metindeki altı çizili cümlede, aşağıdaki anlam özelliklerinden hangisi vardır?
- A) Varsayım B) Beklentiler  
C) Karşılaştırma D) Onaylama
8. Tiyatro bu yıl baştan sona ilgiyle izlenebilecek, çarpıcı bir oyunla açılış perdesini.
- (1) Bu oyun sağlam bir kurguya sahip. (2) Olaylar dizisinin canlandırılmasında ve sahne geçişlerinde saat gibi işleyen bir çözümlenmeye gidilmiş. (3) Ne var ki, dekorlar ve ışık düzeni bu çözümlenmeye yeterince katkı sağlayamıyor. (4) Ayrıca, bazı oyuncular seslerini ve bedenlerini iyi kullanamadıkları için rollerini başarıyla yerine getiremiyorlar.
- Bu parçada yazanın oyun hakkındaki düşüncesi, numaralandırılmış cümlelerin hangisinde değişmeye başlamıştır?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
9. Gözleri kamaştıran sonsuz mavilikteki gökyüzü, alabildiğine açıktı. Soluk yüzlü eylül güneşli, camlardan kınır gibi dölüyordu. Akasya ağaçları ve çiçek kümeleri arasında bekleşen çocuklar, bahçenin birer parçası gibi duruyorlardı eylül ışığında. Akasyaların yaprakları arasında salkımları çanakları sarmıştı.
- Yazar bu metnin anlatımında aşağıdakilerden hangisine başvurmuştur?
- A) Anlatılanın okuyucunun zihninde canlandırılmaya  
B) Bir kavramı eksiksiz olarak açıklamaya  
C) Nesnelere karşılaştırarak metni etkileyici kılmaya  
D) Öne sürdüğü düşünceleri başkalarının görüşleriyle desteklemeye

10. Eski bir hikâyedir. Vaktiyle, bir adam Harun Reşid'e gelir, izin alıp marifetini gösterir. Adam, bir çuvaldızın gözünden kırk tane iğ-neyi uzaktan alıp geçirir. Görenler onun bu ustalığına şaşır kalırlar. Harun Reşid, bu adama: "Kabliye'ni böyle boş yere harca-yacağına, faydalı bir işe çalışsaydın, insan-lığa daha faydalı olurdu." der. Faydalı bir işe çalışmak... İşte, iş için birinci şart budur.

Bu parçada asıl anlatılmak istenen aşağıda-kilerden hangisidir?

- A) Ustalık, toplumun hayrete düşürecek işler yapmaktır.  
B) Bir işin değeri, topluma sağlayacağı yararla ölçülür.  
C) Yapılan işe yeteneğini katmak kişiyi başarıya ulaştırır.  
D) Yapılan işi başkalarının beğenmesi önemlidir.

11. Yazarlar arasında pek rastlanmayan bir dayanışma içindeyiz ikimiz. Bir metni oluşturma aşamasında onun yazdığını ben okurum, benim yazdığımı da o okur. Doğru ve yanlış bulduğumuz yönleri bütün ayrıntı-larıyla inceleriz...

Bu parçanın konusu dikkate alındığında, üç nokta ile belirtilen yere aşağıdakilerden hangisi getirilmelidir?

- A) Böylelikle, yazdıklarımız daha kimseye ulaşmadan en başta birbirimizin eleştiril-sözgecinden geçmiş olur.  
B) Bu anlamda, iyi yazar olmanın temel koşulu çok okumaktır.  
C) Sözün kısası, biz yazarlar yaratıcılığı hayal-lerimizde buluruz.  
D) Bu sebeple, yazdıklarımızın merkezine insanı, insan yüreğinin bütün güzelliklerini yerleştiriz.

- 12.

Küçük bir kasabada mutlu bir aile yaşı-yordu. Onlardan o kadar etkilenmişim ki bir duvar resmiyle yaşamlarını yansı-tmak istedim. Bu ailede gördüğüm bütün mutlulukları, umudu ve huzuru çizmeye başladım. Resmi bitirmek üzereyken atölyeme geldiler. Resme bakıp sordular: "Bunu siz mi yaptınız?" Büyük bir heyecanla yanıt verdim: "Hayır, aslında siz yaptınız. Ben yalnızca sizde gördüklerimi resmettim."

Ben heykellerimde insanları mutlu, üzgün, endişeli yani gerçek halleriyle aktarmaya çalıştım. Düşündüklerimin ve hissettiklerimin yüzlerinden okunabilmesi için çabaladım. Belki de bu yüzden bana "gerçeği mermere işleyen usta" diyorlar.

Bu metinlere göre, her iki sanatçıyla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Beğenilmekten mutlu oldukları  
B) Düşüncelere önem verdikleri  
C) İnsanları olduğu gibi yansıttıkları  
D) Var olanı değiştirerek aktardıkları

13. 1. Bizler, bir kenarda beklerken çok büyük tüplerle balonların içlerine hava dolduru-luyor.  
2. Gökyüzü benek benek balonlarla kap-lanmıştı, o sepetlerden birinin içinde bizler de varız.  
3. Aynı anda eliden fazla balonun şişmesi-ne, şekillenmesine ve büyümesine tanık oluyoruz.  
4. Bakıyoruz aşağıya, yukardan bakınca bambaşka görünen dünyaya.  
5. Kapadokya'da bir cumartesi sabahı gün ağarmak üzereyken vadideki yüzlerce insan gibi beklemeye başlıyoruz.  
6. Her şey tamam olduğunda yolcular onar yirmişer balon sepetlerine doluyor.

Numaralandırılmış cümleler, olayların oluş-sıraına göre nasıl sıralanmalıdır?

- A) 1, 6, 3, 5, 4, 2  
B) 5, 1, 3, 6, 2, 4  
C) 5, 3, 2, 1, 4, 6  
D) 1, 2, 5, 4, 6, 3

## TÜRKÇE

A

14. Çocukken etraftakilerden en çok duyduğum nasihatleri alt alta sıralasam, listenin başına "Dünyayı görmeli!" sözünü yerleştirirdim herhâlde. "Dünyayı görmeli!" derlerdi, mahallesinden nadiren dışarı çıkanlar. İki sohbet arası üzerlerine sükunluk çöktüğünde böyle söyleme ihtiyacı duyarlardı. Oysa, onlar yazları çıkarlardı mahalleden. Ya memleketlerine ya da yazlık evlerine hep aynı şeyleri yapmak üzere giderlerdi.
- Bu parçada, sözü edilen insanların eleştirilen yönü aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Sohbetlerinin genellikle aynı konu etrafında dönmesi  
B) Yaşadıkları semti, mahalleyi yeterince tanıyamamaları  
C) Söyledikleriyle yaptıkları arasında zıtlık olması  
D) Kendilerinden yaşça küçüklere nasihat etmeyi sevmeleri
15. 18 Kasım 1906'da Adapazarı'nda doğdu. Çocukluğu orada geçti. İstanbul Erkek Lisesinde başladığı ortaöğrenimini Bursa Lisesinde tamamladı. Yükseköğrenimini ise İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türkoloji Bölümünde bitirdi. 1928 yılında İktisat eğitimi için İsviçre'ye gitti. Daha sonra sanat ve kişiliği üzerinde derin tizler bırakan Fransa'da üç yıl yaşadı. Fransa'dan döndükten sonra bir süre Türkçe öğretmenliği yaptı.
- Bu metnin türü aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Otobiyografi  
B) Etyografi  
C) Deneme  
D) Anı
16. Aşağıdaki parçalardan hangisi üçüncü kişi ağzıyla anlatılmıştır?
- A) Güneşin şehre nefes aldıracağı bir gündü. Sokaklar sakindi. Yürürken başını kaldırıp sayılan dumadan artan yüksek binalara baktı. Cebinden adres yazılı kağıdı çıkardı.  
B) Sinemadan sonra ablamla birlikte eve döndük. Yarım saat kadar çalıştık. Daha sonra ablam gitarını çaldı, küçük kardeşimle ben de masanın üstündeki dergileri okuduk.  
C) Her yaz güller için bir şeyler karalamak isterim. Ben baharı ve yazı gülle anıyorum, herhâlde siz de öylesinizdir. Güller isim isim, renk renk, koku koku tanımaktan memnunum.  
D) İşten çıkınca hiçbir yere uğramadan deniz kenarına koştum. Bir kayığa atlayıp gezintiye çıktım. Gün batımını keyifle seyrederken hayallere daldım.
17. Adını daha çocukluğumda duyduğum,  
1  
yazları o yıllardan bu yana bende büyük  
2  
etkiler bırakmış bu adamı, şimdi yakından  
3  
görüyorum.  
4
- Bu cümledeki numaralandırılmış sözcüklerden hangisi fiildir?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

## TÜRKÇE

A

18. 1. Şiir okuyuşu herkes tarafından çok beğenilmiş.  
2. Bu davranışının birçok nedeni varmış.  
3. Yorucu bir günün sonunda derin bir uykuya daldı.  
4. Gözlerimi açtığımda ortalık oldukça karanlıktı.

Numaralandırılmış cümlelerden hangileri isim cümlesidir?

- A) 1, 2    B) 1, 3    C) 2, 4    D) 3, 4

19. Aşağıdaki sıralı cümlelerin hangisinde özne, ortak öge olarak kullanılmamıştır?

- A) Yanında getirdiği şiir kitabını çıkardı, okumaya başladı.  
B) Köşede oturan İhtiyar gazetesini bıraktı, söze karıştı.  
C) Yaylıdan inmiş, ovanın enginliğinde yol almaya başlamıştı.  
D) Kar kalkmış, hava açmış, ayaz gevşemişti.

20. Küçük bir kalabalık -ancak çok yaklaşıncaya görülebilen- köye giden geniş yolun ağzında durmuştu.


Bu cümledeki kısa çizgilerin yerine aşağıdaki noktalama işaretlerinden hangisi konursa aynı işlevde kullanılmış olur?

- A) ,    B) ...    C) :    D) ;

TEST BİTTİ.

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

## Ek 3. Araştırmada Kullanılan Matematik Testi

  
T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**A**  
KİTAPÇIK TÜRÜ

**8. SINIF II. DÖNEM**  
**MATEMATİK DERSİ**  
**ORTAK SINAM (GÖRME ENGELLİ)**  
28 NİSAN 2014 Saat: 10.10

Adı ve Soyadı : .....  
Sınıf : .....  
Öğrenci Numarası : .....

**ÖĞRENCİLERİN DİKKATİNE!**

1. Sınıf öğrenci yoklama listesinde belirtilen sınıfta ve sıra numarasında olmanız gerektğinden durumunuzu kontrol ediniz.
2. Bu sınavda cevaplayacağınız soru sayısı 20, sınav süreniz 40+15=55 dakikadır.
3. Sınav süresince dışarı çıkılmayacaktır.
4. Sınav sırasında sözlük, hesap makinesi, saat fonksiyonu dışında özellikleri bulunan saat veya çağrı cihazı, cep telefonu, telsiz, radyo ve bilgisayar özelliği bulunan elektronik cihazlar yanınızda bulundurmamız hâlinde sınavınız geçersiz sayılacaktır.
5. Soruları ve sorulara verdiğiniz cevapları, yanınızda götürmek amacıyla kaydetmeyiniz; hiçbir şekilde dışarı çıkarmayınız.
6. Cevap kâğıdınızı sınav süresince hiçbir öğrencinin göremeyeceği şekilde önünüzde bulundurunuz.
7. Sınavın değerlendirilmesi aşamasında, bilgisayar ortamında yapılan kopya analizinde, ikili, toplu kopya tespili veya başka adayın sınav evrakları kullanmanız durumunda sınavınız geçersiz sayılacaktır.

**CEVAP KÂĞIDI VE SORU KİTAPÇIĞI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR**

1. Cevap kâğıdınızdaki bilgilerin doğruluğunu kontrol ediniz ve cevap kâğıdınızı silinmeyen bir kalemle imzalayınız.
2. Cevap kâğıdındaki bilgiler size ait değilse veya cevap kâğıdı kullanılmayacak durumdaysa sınav görevlilerinin temin edeceği yedek cevap kâğıdına kimliğinizde ilgili bilgileri açıklamalar doğrultusunda yazınız ve kodlayınız.
3. Cevap kâğıdı üzerindeki kodlamaları kurşun kalemle yapınız.
4. Değiştirmek istediğiniz bir cevabı, yumuşak silgiyle cevap kâğıdını örselemeden temizce siliniz ve yeni cevabınızı kodlayınız.
5. Kitapçık türünü cevap kâğıdınızdaki ilgili alana kodlayınız. Bu kodlamayı yapmadığınız veya yanlış yaptığınız takdirde sınavınızın değerlendirilmesi doğru yapılamayacaktır.
6. Cevaplarınızı, cevap kâğıdındaki ilgili soru numarasını dikkate alarak yuvartağın dışına taşmadan kodlayınız.
7. Soru kitapçığının sayfalarını kontrol ediniz, baskı hatası var ise değiştirilmesini sağlayınız.
8. Soruların çözümü için size ayrıca boş kâğıt verilmeyecektir. Soru kitapçığının içindeki boş alanları çözümlerinizi için kullanabilirsiniz.
9. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Cevabını bilmediğiniz sorular üzerinde fazla zaman kaybetmeden diğer sorulara geçiniz. Zamanınız kalırsa bu sorulara daha sonra dönebilirsiniz.
10. Soru kitapçığı üzerinde yapılmış cevap kâğıdına işaretlenmeyen cevaplar değerlendirme işlemine alınmayacaktır.
11. Sınav puanınızın hesaplanmasında sadece doğru cevaplarınız dikkate alınacaktır.
12. Sınav bitiminde, soru kitapçığı ve cevap kâğıdını salon görevlilerine teslim ediniz.

**BAŞLAYINIZ DENİLMEDEN SORU KİTAPÇIĞINI AÇMAYINIZ.**

8. SINIF MATEMATİK TESTİ 2014

## MATEMATİK

A

1.  $\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10}$   
(7 tane 1 bölü 10'un çarpımı) aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A)  $10^{-7}$  (10 üssü eksi 7)  
B)  $\frac{1}{10^{-7}}$  (1 bölü 10 üssü eksi 7)  
C)  $7 \cdot 10^{-1}$  (7 ile 10 üssü eksi 1'in çarpımı)  
D)  $\frac{1}{7} \cdot 10^{-1}$  (1 bölü 7 ile 10 üssü eksi 1'in çarpımı)
2. Eşkenar üçgen şeklindeki bir parkın içine çevresinin uzunluğu 24 metre olan eşkenar üçgen biçiminde bir havuz yapılıyor. Havuzun bir kenar uzunluğunun, parkın bir kenar uzunluğuna oranı  $\frac{1}{3}$  olduğuna göre, parkın bir kenarının uzunluğu kaç metredir?
- A) 20 B) 32 C) 36 D) 40
3.  $7 \quad a \quad 13$   
Yukarıda verilenler bir aritmetik dizinin ilk üç terimi olduğuna göre, a yerine hangi sayı gelmelidir?
- A) 12 B) 11 C) 10 D) 9
4. Altgen prizmanın ayrıtlarının sayısı kaçtır?
- A) 24 B) 18 C) 15 D) 12
5. Aşağıda verilen geometrik cisimlerden hangisi, bir düzlemle keşildiğinde arakesit bir daire olamaz?
- A) Dik dairesel koni B) Dik piramit  
C) Dik dairesel silindir D) Küre
6. Köşe noktalarının koordinatları, (2,1), (5,1), (2,5) ve (5,5) olan dikdörtgen, x eksenine paralel 5 birim sağa (pozitif yönde) öteleniyor. Aşağıdaki noktalardan hangisi, ötelenerek elde edilen dikdörtgenin dış bölgesinde yer alır?
- A) (8,2) B) (8,4) C) (9,3) D) (11,3)

## MATEMATİK

A

7.  $\sqrt{1,21} - \sqrt{0,36}$   
(karekök 1 tam yüzde 21 ekal karekök 0 tam yüzde 36) İşleminin sonucu kaçtır?
- A) 0,5 (sıfır tam onda 5)  
B) 0,4 (sıfır tam onda 4)  
C) 0,3 (sıfır tam onda 3)  
D) 0,2 (sıfır tam onda 2)

8. Efe, bir oyun için 5 arkadaşından 3'ünü kaç farklı biçimde seçebilir?
- A) 10 B) 12 C) 15 D) 20

9. Alanı 108 santimetrekare olan kareel bölgenin çevresinin uzunluğu kaç santimetredir?
- A)  $12\sqrt{3}$  (12 çarpı karekök 3)  
B)  $18\sqrt{3}$  (18 çarpı karekök 3)  
C)  $24\sqrt{3}$  (24 çarpı karekök 3)  
D)  $28\sqrt{2}$  (28 çarpı karekök 2)

10. Bir kenarının uzunluğu  $3\sqrt{2}$  (3 çarpı karekök 2) santimetre ve köşegen uzunluğu  $5\sqrt{2}$  (5 çarpı karekök 2) santimetre olan dikdörtgenel bölgenin alanı kaç santimetrekaredir?
- A) 36 B) 24 C) 18 D) 12

11. Tablo: Yiyecekler
- | Yiyecekler    | Sayıları |
|---------------|----------|
| Sucuklu tost  | 35       |
| Peynirli tost | 18       |
| Salamlı tost  | 15       |
- Tablo: İçecekler
- | İçecekler     | Sayıları |
|---------------|----------|
| Vişne suyu    | 20       |
| Şeftali suyu  | 25       |
| Portakal suyu | 23       |

Bir okul gezisinde öğrencilere dağıtılamak üzere bir yiyecek ve bir içecekten oluşan paketler hazırlanacaktır. Tablolarda sayılan verilen yiyecek ve içeceklerden rastgele birer tane alınarak hazırlanan ilk pakette, peynirli tost ve vişne suyu olma olasılığı aşağıdaki işlemlerden hangisi ile hesaplanabilir?

- A)  $\frac{18}{68} \cdot \frac{20}{68}$   
(18 bölü 68 ile 20 bölü 68'in çarpımı)
- B)  $\frac{18}{68} + \frac{20}{68}$   
(18 bölü 68 ile 20 bölü 68'in toplamı)
- C)  $\frac{38}{136} \cdot \frac{37}{135}$   
(38 bölü 136 ile 37 bölü 135'in çarpımı)
- D)  $\frac{38}{136} + \frac{37}{135}$   
(38 bölü 136 ile 37 bölü 135'in toplamı)

## MATEMATİK

A

12. Bir ABC dik üçgeninde A açısının ölçüsü 90 derecedir. C açısının tanjantı 7 bölü 24 olduğuna göre, C açısının kosinüsü aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A)  $\frac{5}{12}$  (5 bölü 12)  
 B)  $\frac{7}{25}$  (7 bölü 25)  
 C)  $\frac{24}{25}$  (24 bölü 25)  
 D)  $\frac{7}{12}$  (7 bölü 12)
13. Bir ABC üçgeninde BAC açısının ölçüsü 100 derecedir. Buna göre, üçgenin kenarları arasında aşağıdaki hangi ilişki **olamaz**?
- A)  $|AB| < |AC| < |BC|$  (AB uzunluğu küçüktür AC uzunluğu küçüktür BC uzunluğu.)  
 B)  $|AC| < |AB| < |BC|$  (AC uzunluğu küçüktür AB uzunluğu küçüktür BC uzunluğu.)  
 C)  $|AB| = |AC|$  ve  $|AC| < |BC|$  (AB uzunluğu AC uzunluğuna eşittir ve AC uzunluğu BC uzunluğundan küçüktür.)  
 D)  $|AB| = |BC|$  ve  $|AC| < |AB|$  (AB uzunluğu BC uzunluğuna eşittir ve AC uzunluğu AB uzunluğundan küçüktür.)
14. Kenar uzunlukları santimetre cinsinden birer tam sayı ve çevresinin uzunluğu 9 santimetre olan kaç farklı üçgen vardır?
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6
15. Bir kenarının uzunluğu a birim olan kare şeklindeki kâğıttan, bir kenarının uzunluğu b birim olan kare şeklinde dört eş parça kesilip çıkarılıyor. Kalan kâğıdın bir yüzünün alanının kaç birimkare olduğunu gösteren cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisi ile özdeşdir?
- A)  $(a - 4b)^2$   
 (a eksi 4b'nin parantez karesi)  
 B)  $(a - 2b)^2$   
 (a eksi 2b'nin parantez karesi)  
 C)  $(a - 4b)(a + 4b)$   
 (a eksi 4b ile a artı 4b'nin çarpımı)  
 D)  $(a - 2b)(a + 2b)$   
 (a eksi 2b ile a artı 2b'nin çarpımı)

## MATEMATİK

A

16. Aşağıda denklemleri verilen doğrulardan hangisinin eğimi 1'dir?

- A)  $y - x = 1$  (y eksi x eşittir 1)  
 B)  $x = 1$  (x eşittir 1)  
 C)  $y + x = 1$  (y artı x eşittir 1)  
 D)  $y = 1$  (y eşittir 1)

17.  $\frac{a^2 - 11a + 10}{a - 10}$  (Payında "a kare eksi 11a artı 10", paydasında "a eksi 10" olan) cebirsel ifade aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $a - 10$  (a eksi 10)  
 B)  $a - 1$  (a eksi 1)  
 C)  $a - 11$  (a eksi 11)  
 D)  $-10a$  (eksi 10a)

18.  $\frac{a}{2} - 1 = \frac{a}{3} + 2$  (a'nın 2'ye bölümü eksi 1 eşittir a'nın 3'e bölümü artı 2) denklemini sağlayan a değeri kaçtır?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 21

19. Bir dizüstü bilgisayar ve çantasının toplam fiyatı 660 liradır. Dizüstü bilgisayarın fiyatı, çantasının fiyatından 600 lira fazla olduğuna göre, çantanın fiyatı kaç liradır?

- A) 630 B) 600 C) 60 D) 30

20. Koordinat sisteminde denklemleri,  $y = 4$  (y eşittir 4) ve  $y = x$  (y eşittir x) olan doğrular ile y ekseninin sınırladığı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16

TEST BİTTİ.  
CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ.

#### Ek 4. Öğrenci Ön Görüşme Formu

Merhaba,

Benim ismim Ersoy Karabay. Ankara Üniversitesi Ölçme ve Değerlendirme Bölümü'nde doktora öğrencisiyim. Doktora tezim kapsamında görme engelli öğrencilere sınavlarda sağlanan mevcut uyarlamaları ve başka neler yapılacağını araştırmaktayım. Bu konuda siz değerli öğrencilerimizin de görüşlerine başvurmanın gerekli olduğunu düşünmekteyim. Vereceğiniz bilgilerin sadece araştırma amacıyla kullanılacağını, isimleriniz de dâhil kişisel bilgilerinizin kimseyle paylaşılmayacağını bilmenizi isterim. İzin verirseniz herhangi bir veri kaybı olmaması için görüşmeyi kayıt altına almak istiyorum. Araştırmaya yapacağınız katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

#### SORULAR

1. TEOG'u genel olarak değerlendirir misiniz?
  - Maddelerin zorluğu, uzunluğu vb. hakkında ne düşünüyorsunuz?
  - Sınavın görme engelli ve engeli olmayan öğrenciler için adaletli olduğunu düşünüyor musunuz?
2. Sınavda size verilen süre yeterli miydi?
3. Görevli okuyucuyu nasıl buldunuz?
  - Okumasında anlaşılmayan bölümler oldu mu?
  - Soruyu tekrar okumasını istediğinizde sorun yaşadınız mı?
  - Terimleri okurken sıkıntı oldu mu?
4. Canlı okuyucu yerine aynı sınavın bilgisayar ortamında yapılmasını nasıl değerlendirirsiniz?
5. Bilgisayar uygulamasında nelere dikkat edilmesini istersiniz?
6. Sınav bilgisayar ortamında hazırlansa sınavı canlı okuyucuyla mı yoksa bilgisayar ortamında mı almak istersiniz? Neden?
7. Eklemek istediğiniz başka bir şey var mı?

## Ek 5. Öğretmen Görüşme Formu

Merhaba,

Benim ismim Ersoy Karabay. Ankara Üniversitesi Ölçme ve Değerlendirme Bölümü'nde doktora öğrencisiyim. Doktora tezim kapsamında görme engelli öğrencilere sınavlarda sağlanan mevcut uyarlamaları ve daha başka neler yapılacağını araştırmaktayım. Bu konuda siz değerli öğretmenlerimizin de görüşlerine başvurmanın gerekli olduğunu düşünmekteyim. Vereceğiniz bilgilerin sadece araştırma maksadıyla kullanılacağını, isimleriniz de dâhil kişisel bilgilerinizin kimseyle paylaşılmayacağını bilmenizi isterim. İzin verirseniz herhangi bir veri kaybı olmaması için görüşmeyi kayıt altına almak istiyorum. Araştırmaya yapacağınız katkılardan dolayı şimdiden teşekkür ederim.

### SORULAR

1. TEOG'u genel olarak değerlendirir misiniz?
  - Maddelerin zorluğu, uzunluğu vb. hakkında ne düşünüyorsunuz?
  - Sınavın görme engelli ve engeli olmayan öğrenciler için adaletli olduğunu düşünüyor musunuz?
2. Sınavda görme engelli öğrencilere verilen süre yeterli midir? Yeterli değilse ne kadar süre verilmelidir?
3. Sınavlarda öğrencilerinize maddeleri okuyan okuyucuları nasıl bulmaktasınız?
  - Okumasında anlaşılmayan bölümler oluyor mu?
  - Terimleri okurken sıkıntı oluyor mu?
  - Bu konuda önerileriniz var mı?
4. Canlı okuyucu yerine aynı sınavın bilgisayar ortamında yapılmasını nasıl değerlendirirsiniz?
5. Bilgisayar uygulamasında nelere dikkat edilmesini istersiniz?
6. Sınav bilgisayar ortamında hazırlansa öğrencilerinizin sınavı canlı okuyucuyla mı yoksa bilgisayar ortamında mı almasını tercih edersiniz? Neden?
7. Eklemek istediğiniz başka bir husus var mı?

## Ek 6. Deney Grubu Görüşme Formu

Merhaba,

Benim ismim Ersoy Karabay. Ankara Üniversitesi Ölçme ve Değerlendirme Bölümü'nde doktora öğrencisiyim. Doktora tezim kapsamında sizlere bilgisayar ortamında test uygulaması yapılmasının uygun olup olmayacağını araştırmaktayım. Bugünkü uygulamada testleri bilgisayar ortamında yanıtladınız. Şimdi bu uygulama ile ilgili sizlerin görüşlerini merak ediyorum. Bu konudaki görüşlerinizi ve isimlerinizi kimseyle paylaşmayacağım, sadece araştırma amacıyla kullanacağım. İzin verirseniz herhangi bir veri kaybı olmaması için görüşmeyi kayıt altına almak istiyorum. Yardımlarınız ve işbirliğiniz için şimdiden teşekkür ederim.

### SORULAR

1. Sınavdan önce bilgisayarda testi alma konusunda size verilen eğitim yeterli miydi?
2. Bilgisayar uygulamasını kullanışlılık açısından değerlendirir misiniz (kumandayı rahat bir şekilde kullanabildiniz mi, vb.)?
3. Sorular arasında kolaylıkla geçiş yapabildiniz mi?
4. Tuşların kumandadaki yerleri uygun muydu?
5. Bilgisayardaki sesin hızı ve şiddeti uygun muydu?
6. Sesin netliği nasıldı?
7. Sınav ortamı nasıldı?
8. Sınavda verilen yanıtlama süresi yeterli miydi?
9. Sınavı bilgisayarda ve canlı okuyucu ile almayı karşılaştırır mısınız (başarı, kullanım kolaylığı vb. açısından)?
10. Seçme şansınız olsa sınavı canlı okuyucu ile mi yoksa bilgisayar ortamında mı almak istersiniz? Neden?
11. Sizce bilgisayarda test uygulamasının olumlu yönleri nedir (tekrar tekrar dinlemek, vb.)?
12. Sizce bilgisayarda test uygulamasının olumsuz yönleri nedir?
13. Genel olarak bilgisayar ve teknoloji kullanımı konusunda kendinizi nasıl değerlendirirsiniz?
  - a. Evinizde bilgisayar var mı?
  - b. Ne sıklıkla bilgisayar kullanırsınız?
  - c. Bilgisayarda oyun oynar mısınız?
  - d. Sosyal medyayı kullanır mısınız?
  - e. Bilgisayar kullanımı konusunda kendinizi yeterli hissediyor musunuz?

14. TEOG sınavlarında okuyucularınız nasıldı?
- Anlaşılır şekilde okudular mı?
  - Soruyu tekrar okumalarını istediğinizde sorun yaşadınız mı?
  - Okumalarında anlaşılmayan bölümler oldu mu?
  - Terimleri okurlarken sıkıntı oldu mu?
15. TEOG vb. sınavların bu şekilde bilgisayarda uygulanmasını ister misiniz?



## Ek 7. BOSTA Uygulamasının Eğitiminde Kullanılan Ses Dosyalarının Dökümü

Çizelge 19 BOSTA uygulamasında kullanılan ses dosyalarının kodları ve metinleri

Ses Dosyası Kodu	Ses Dosyası Metni
1_1	Sesli sınav tanıtımına hoş geldin. Bu kumanda senin sınavlarda kullanman için geliştirildi. Sınavda gerçek performansını sergilemen için kumandayı etkili bir şekilde kullanmalısın. Şimdi istersen kumandanın nasıl kullanıldığını öğrenelim.
2_1	Kumandayı kullanmaya tuşları tanıyarak başlamaya ne dersin? Kumandanın sol tarafında dört tuş bulunmakta. Bunlardan “Yukarı tuşu” sorularda ileri gitmeni, “aşağı tuşu” sorularda geri gitmeni sağlar.
2_1_1	Şimdi kumandanın sol tarafında bulunan yukarı tuşuna basar mısın?
2_1_2	Şimdi kumandanın sol tarafında bulunan aşağı tuşuna basar mısın?
X_4	Açıklamaları tekrar dinlemek için aşağı, devam etmek için yukarı tuşuna basmalısın.
2_1_3	Sağ tuş seçeneklerde ileri gitmeni, sol tuş ise geri gitmeni sağlar.
2_1_4	Şimdi kumandanın sol tarafında bulunan sağ tuşa basar mısın?
2_1_5	Şimdi kumandanın sol tarafında bulunan sol tuşa basar mısın?
X_4	Açıklamaları tekrar dinlemek için aşağı, devam etmek için yukarı tuşuna basmalısın.
2_2	Kumandanın sol arka kısmında iki tuş var. Üstteki “TAMAM” tuşudur. Doğru cevap olduğunu düşündüğün şıkkı işaretlemek için “TAMAM” tuşuna basmalısın.
2_2_1	Şimdi kumandanın sol arka tarafında üstte bulunan "TAMAM" tuşuna basar mısın?
2_2_2	Altta bulunan tuş "İPTAL" tuşudur. Seçtiğin bir şeyden vazgeçmek, bulunduğun yerden çıkıp sorulara dönmek için "İPTAL" tuşunu kullanabilirsin.
2_2_3	Şimdi kumandanın sol arka tarafında altta bulunan "İPTAL" tuşuna basar mısın?
X_4	Açıklamaları tekrar dinlemek için aşağı, devam etmek için yukarı tuşuna basmalısın.
2_3	Kumandanın sağ tarafında dört tuş var. Bu tuşların üzerinde kabartma olarak 1, 2, 3 ve 4 rakamları yazıyor. Elinle bu tuşları kontrol eder misin?
2_3_1	1 numaralı tuşa basarak sınavda kalan süreni, testteki toplam soru sayısını ve henüz cevap vermediğin soru sayısını öğrenebilirsin.
2_3_2	Şimdi kumandanın sağ tarafında bulunan 1 numaralı tuşa basar mısın?
2_3_3	2 numaralı tuşa basarak sorulara verdiğin cevapları dinleyebilirsin.
2_3_4	Şimdi kumandanın sağ tarafında bulunan 2 numaralı tuşa basar mısın?
2_3_5	3 numaralı tuşa basarak sadece cevap vermediğin sorular arasında geçiş yapabilirsin. Bu özellikten çıkmak için 3 numaralı tuşa tekrar basmalısın.

## Çizelge 19 Devam

Ses Dosyası Kodu	Ses Dosyası Metni
2_3_6	Şimdi kumandanın sağ tarafında bulunan 3 numaralı tuşa basar mısın?
2_3_7	4 numaralı tuş tekrar tuşudur. Bu tuşa basarak soruyu ya da seçeneği tekrar dinleyebilirsin.
2_3_8	Şimdi kumandanın sağ tarafında bulunan 4 numaralı tuşa basar mısın?
X_4	Açıklamaları tekrar dinlemek için aşağı, devam etmek için yukarı tuşuna basmalısın.
2_4	Kumandanın sağ arka kısmında iki tuş var. Üstteki tuş dinlediğin sesi durdurmanı ya da tekrar başlatmanı sağlar. Sağ arka kısımda üstteki tuşa ilk bastığında sesi durdurabilir, tekrar bastığında dinlemeye kaldığın yerden devam edebilirsin.
2_4_1	Şimdi kumandanın sağ arka tarafında üstte bulunan durdurma tuşuna basar mısın?
2_4_2	Sağ arka kısımda alttaki tuş kitapçıklar arasında geçiş yapmanı sağlar. Altteki tuşa bastıktan sonra sol tarafta bulunan yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak kitapçıklar arasında geçiş yapabilirsin.
2_4_3	Şimdi kumandanın sağ arka tarafında altta bulunan tuşa basar mısın?
X_4	Açıklamaları tekrar dinlemek için aşağı, devam etmek için yukarı tuşuna basmalısın.
2_5	Kumandanın ortasında iki tuş var. Bunlardan soldaki tuş yardım kılavuzuna ulaşmanı sağlar. Yardım kılavuzu kumandadaki tuşların kullanımını unuttuğunda ya da karıştırdığında tuşların tek tek kullanım amacını ya da şu an dinlediğin eğitimi tekrar dinlemeni sağlar.
2_5_1	Şimdi kumandanın ortasında solda bulunan yardım tuşuna basar mısın?
2_5_2	Kumandanın ortasındaki tuşlardan sağdaki ayarlar menüsüne ulaşmanı sağlar. Bu menüyü kullanarak okuma hızını ve ses şiddetini değiştirebilirsin.
2_5_3	Şimdi kumandanın ortasında sağda bulunan ayarlar tuşuna basar mısın?
X_4	Açıklamaları tekrar dinlemek için aşağı, devam etmek için yukarı tuşuna basmalısın.
3_1	Sınavı kumanda üzerindeki herhangi bir tuşa basarak başlatabilirsin.
4_1	Sınavı "İPTAL" tuşuna basarak sonlandırabilirsin. "İPTAL" tuşuna bastıktan sonra sınavı bitirdiğini onaylaman istenecektir.
X5	Eğitimin sonuna geldin. Oyuna geçmek için "TAMAM", eğitimi tekrar dinlemek için "İPTAL" tuşuna bas.
X1	Evet, bu doğru tuş.
X2	Hayır, bu doğru tuş değil, tekrar dene.
IUp	Sol taraftaki yukarı tuşu. Bir sonraki soruya geçmeni sağlar.
IDown	Sol taraftaki aşağı tuşu. Bir önceki soruya geçmeni sağlar.
IRight	Sol taraftaki sağ tuşu. Bir sonraki şıkka geçmeni sağlar.
ILeft	Sol taraftaki sol tuşu. Bir önceki şıkka geçmeni sağlar.
L1	Sol arka kısımda üstteki tamam tuşu. Onaylamanı sağlar.

## Çizelge 19 Devam

Ses Dosyası Kodu	Ses Dosyası Metni
L2	Sol arka kısımda alttaki iptal tuşu. Vazgeçmeni ya da bir menüden çıkmanı sağlar.
d_select	Ortanın solundaki yardım tuşu. Tuşların görevlerini ya da kumanda kulanma eğitimini dinlemeni sağlar.
d_start	Ortanın sağındaki ayarlar tuşu. Okuma hızını ya da sesin şiddetini değiştirmeni sağlar.
rUp	Sağ taraftaki 1 numaralı tuş. Sınavda kalan süreni ve henüz cevap vermediğin soru sayısını öğrenmeni sağlar.
rRight	Sağ taraftaki 2 numaralı tuş. Sorulara verdiği cevapları dinlemeni sağlar.
rDown	Sağ taraftaki 3 numaralı tuş. Sadece cevap vermediğin sorular arasında gezinmeni sağlar.
rLeft	Sağ taraftaki 4 numaralı tuş. En son dinlediğin soru, şık ya da açıklamayı tekrar dinlemeni sağlar.
R1	Sağ arka kısımda üstteki durdurma tuşu. Sesi durdurmanı ya da yeniden başlatmanı sağlar.
R2	Sağ arka kısımda alttaki geçiş tuşu. Kitapçıklar arasında geçiş yapmanı sağlar.
d_select_out	Yardım menüsünden çıkıp sınava döndün..
rUp_1	Sınavda kalan süreni ve cevap vermediğin soru sayısını öğrenmek için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
rDown_1	Sadece cevap vermediğin sorular arasında geçiş yapmak için "TAMAM",
rDown_1x	Tüm sorular arasında geçiş yapmak için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
rDown_2	Daha geride boş soru kalmadı, ilerideki sorulara bakabilir ya da Sağ taraftaki 3 numaralı tuşa basarak tüm sorularda geçiş yapabilirsin.
rDown_3	Daha ileride boş soru kalmadı, gerideki sorulara bakabilir ya da Sağ taraftaki 3 numaralı tuşa basarak tüm sorularda geçiş yapabilirsin.
rLeft_1	Tekrar dinlemek için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
rRight_1	Cevap Anahtarını dinlemek için tamam tuşuna basmalısın. Solda bulunan yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak cevap anahtarında ilerleyebilirsin. Bu özellikten çıkmak için "İPTAL" tuşuna basmalısın.
rRight_1x	Cevap Anahtarından çıkmak için "İPTAL" tuşuna bas..
rRight_2	Cevap anahtarından çıktın. Şimdi sınava devam edebilirsin.
d_select_1	Şu anda yardım kılavuzundasın. Merak ettiğin tuşa basarak kullanım amacını öğrenebilirsin. Tekrar sınava dönmek için "İPTAL" tuşuna basmalısın.
5_3_1a	A şıkkını seçtin. Onaylamak için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
5_3_1b	B şıkkını seçtin. Onaylamak için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
5_3_1c	C şıkkını seçtin. Onaylamak için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
5_3_1d	D şıkkını seçtin. Onaylamak için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.

## Çizelge 19 Devam

Ses Dosyası Kodu	Ses Dosyası Metni
5_3_2a	Bu sorudaki cevabını A şıkkı olarak değiştirmek için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
5_3_2b	Bu sorudaki cevabını B şıkkı olarak değiştirmek için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
5_3_2c	Bu sorudaki cevabını C şıkkı olarak değiştirmek için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
5_3_2d	Bu sorudaki cevabını D şıkkı olarak değiştirmek için "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.
5_4_1	Sınavı sonlandırmak istediğinden eminsen "TAMAM", vazgeçmek için "İPTAL" tuşuna bas.

## Ek 8. Deneme Sınavı Öğrenci Yönergesi

### DENEME SINAVI ÖĞRENCİ YÖNERGESİ

Merhaba sevgili öğrencimiz. Asıl sınava geçmeden önce küçük bir deneme sınavı yapman kumandayı etkili kullanman için yararlı olacaktır. Hazır olduğunda deneme sınavını herhangi bir tuşa basarak başlatabilirsin. Kumandayı kullanırken tuşların kullanımıyla ilgili unuttuğun ya da karıştırdığın bir şey olduğunda kumandanın ortasında solda bulunan yardım tuşuna basarak yardım kılavuzuna ulaşabilir ve eğitimi tekrar dinleyebilirsin. Başka bir sorun olduğunda sınav görevlisini elini kaldırarak çağırabilirsin. Başarılar dileriz.



## Ek 9. Bilgisayar Ortamında Uygulanan Türkçe Testi Sınav Yönergesi

### TÜRKÇE TESTİ SINAV YÖNERGESİ

Merhaba sevgili öğrencimiz. Bu test Türkçe testidir. Testte 20 çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Sınav süresi 60 dakikadır. Sınavda yanlış cevapların doğru cevaplarını götürmemektedir. Bu yüzden soruları boş bırakmayıp sana en yakın gelen cevabı seçmen önerilmektedir. Hazır olduğunda sınavı herhangi bir tuşa basarak başlatabilirsin. Kumandayı kullanırken tuşların kullanımıyla ilgili unuttuğun ya da karıştırdığın bir şey olduğunda kumandanın ortasında solda bulunan yardım tuşuna basarak yardım kılavuzuna ulaşabilir ve tuşların kullanım amaçlarını ya da eğitimi tekrar dinleyebilirsin. Başka bir sorun olduğunda sınav görevlisini elini kaldırarak çağırabilirsin. Başarılar dileriz.



## Ek 10. Bilgisayar Ortamında Uygulanan Matematik Testi Sınav Yönergesi

### MATEMATİK TESTİ SINAV YÖNERGESİ

Merhaba sevgili öğrencimiz. Bu test matematik testidir. Testte 20 çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Sınav süresi 60 dakikadır. Sınavda yanlış cevapların doğru cevaplarını götürmemektedir. Bu yüzden soruları boş bırakmayıp sana en yakın gelen cevabı seçmen önerilmektedir. Hazır olduğunda sınavı herhangi bir tuşa basarak başlatabilirsin. Kumandayı kullanırken tuşların kullanımıyla ilgili unuttuğun ya da karıştırdığın bir şey olduğunda kumandanın ortasında solda bulunan yardım tuşuna basarak yardım kılavuzuna ulaşabilir ve tuşların kullanım amaçlarını ya da eğitimi tekrar dinleyebilirsin. Başka bir sorun olduğunda sınav görevlisini elini kaldırarak çağırabilirsin. Başarılar dileriz.



## Ek 11. Bilgisayar Ortamında Uygulanan Sınavdan Sorumlu Öğretmen Yönergesi

### Eğitim ve Sınav İçin

1. Uygulamayı tüm bilgisayarlara kurunuz ve çalıştırınız.
2. Her bir bilgisayara konsolun (joystick) ve kulaklığın bağlı olduğundan emin olunuz.
3. Öğrenci bilgilerini (Ad-Soyad, okul vb.) *BOSS* uygulamasına kaydediniz.
4. Öğrencilere bilgisayar ortamında test ile ilgili bilgileri yüksek sesle okuyunuz.
  - a. Sevgili öğrenciler bu uygulamada yer alan soruları yanıtlamak için bir kumandadan (joystick) yardım alacaksınız. Asıl sınava başlamadan önce kumandanın kullanımı ile ilgili bilgi alacaksınız. Ayrıca kumandanın kullanımıyla ilgili bir oyun oynayacak ve beş sorudan oluşan örnek bir sınav yanıtlayacaksınız.
  - b. Sizden sınavın tüm aşamalarında bu kumandayı kullanmanız beklenmektedir.
  - c. Anlamadığınız bir şey olduğunda ya da bir sorunla karşılaştığınızda elinizi kaldırmanız yeterli olacaktır.
5. Bu testten elde edeceğiniz sonuç ders notlarınızı etkilemeyecektir.
6. Hazır olduğunuzda kumandanın herhangi bir tuşuna basarak eğitimi başlatabilirsiniz.

### Eğitim-Sınav Süresince

1. Öğrencileri rahatsız etmeden bilgisayar laboratuvarında dolaşın ve herhangi bir sorun yaşayıp yaşamadıklarını, kumandayı doğru tutup tutmadıklarını kontrol edin. Gerekli olması halinde yardım edin.
2. Her öğrencinin yanına bir kez giderek sessizce sorun yaşayıp yaşamadığını sorun. Sorun yaşaması halinde yardımcı olun.

### Sınavdan Sonra

1. Her bir sınavdan sonra öğrenci yanıtlarını ve logları iki ayrı flash belleğe kaydedin.
2. Kumandayı ve kulaklığı bilgisayardan çıkarın ve kutusuna yerleştirin.
3. Bilgisayarları düzgün bir şekilde kapatın.

## Ek 12. Okuyucu ve Kodlayıcı Öğretmen Yönergesi

1. Sınava başlamadan önce aşağıdaki metni öğrenciye okuyunuz:

Merhaba sevgili öğrencimiz. Bu test Türkçe/matematik testidir. Testte 20 çoktan seçmeli soru bulunmaktadır. Sınav süresi 60 dakikadır. Sınavda yanlış cevapların doğru cevaplarını götürmemektedir. Bu yüzden soruları boş bırakmayıp sana en yakın gelen cevabı seçmen önerilmektedir. Başarılar dileriz.

2. Sınav süresince öğrencinin verdiği yanıtları size verilen forma işaretleyiniz.
3. Öğrenciye kalan süresini istemesi halinde ve son 30, 15 ve beş dakikada hatırlatın.
4. Soruları size verilen şekliyle okuyun. Öğrencinin istemesi halinde soruları okurken madde kökü, soru cümlesi, seçeneklerin okunma sıralarında değişiklik yapabilirsiniz.
5. Matematik sorularında bazı terim ve eşitliklerin okunuşları parantez içinde verilmiştir. Bu durumdaki sorularda parantez içeri okuyun.
6. Soruları okurken tüm seçeneklere aynı şekilde vurgu yapmaya özen gösterin.

## Ek 13. Kontrol Grubu Öğrenci Yanıt Formu

**ÖĞRENCİ YANIT FORMU**

<b>Öğrencinin;</b>		<b>Sınavın;</b>	
Adı		Adı	
Soyadı		Başlangıç Zamanı	
Okulu		Bitiş Zamanı	
Sınıfı			
Cinsiyeti			

**YANITLAR**

<b>Soru No</b>	<b>Cevap</b>	<b>Soru No</b>	<b>Cevap</b>
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

**Öğretmenin;****Adı-Soyadı:****İmza**

## ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Ersoy Karabay  
 Doğum Tarihi : 15.08.1976  
 İletişim Bilgileri : Milli Eğitim Bakanlığı Destek Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
 E-Posta Adresi : ekarabay@gmail.com  
 Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizik Öğretmenliği	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	1999
Yüksek Lisans	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	Ankara Üniversitesi	2012
Yüksek Lisans	Eğitim Yönetimi ve Denetimi	Gazi Üniversitesi	2013
Doktora	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	Ankara Üniversitesi	2016

İş Deneyimi :

Unvan	Görev Yeri	Yıl
Öğretmen	Mardin Kızıltepe Lisesi	1999-2001
Öğretmen	Ankara Elmadağ Lisesi	2001-2006
Öğretmen	MEB Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü	2006-2012
Öğretmen	MEB Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü	2012-2012
Öğretmen	MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü	2013-2014
Öğretmen	MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü	2014-2015
Öğretmen	MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü	2015-