



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı

SEÇME SINAVLARININ ENGEL DURUMLARINA GÖRE MADDE YANLILIĞININ
İNCELENMESİ

Gözde YILMAZ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2019

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye ... En İyiyeye ...



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı

SEÇME SINAVLARININ ENGEL DURUMLARINA GÖRE MADDE YANLILIĞININ
İNCELENMESİ

AN INVESTIGATION OF ITEM BIAS FOR SELECTION EXAMS ACCORDING TO
DISABILITY SITUATIONS

Gözde YILMAZ

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2019

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,
G¼zde YILMAZ'ın hazırladığı "SEÇME SINAVLARININ ENGEL DURUMLARINA
G¼RE MADDE YANLILIğININ İNCELENMESİ" başlıklı bu çalışma j¼rimiz
tarafından Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Eğitimde ¼lme ve Değerlendirme
Bilim Dalında Y¼ksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı Prof.Dr. Bayram etin



J¼ri Üyesi (Danışman) Prof.Dr. Selahattin Gelbal



J¼ri Üyesi Prof.Dr. Nuri Doğan



Enstit¼ Y¼netim Kurulunun
...../...../..... Tarihli ve
sayılı kararı.

Bu tez Hacettepe ¼niversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, ¼đretim ve Sınav Y¼netmeliđi'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından 10 / 07/ 2019 tarihinde uygun g¼r¼lm¼ř ve Enstit¼ Y¼netim Kurulunca / / tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali Ekber şAHİN
Eğitim Bilimleri Enstit¼s¼ M¼d¼r¼

Öz

Türkiye’de ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerine yönelik olarak Merkezi Ortak Sınavlar olarak bilinen sınav yapılmaktadır. Bu sınavlar, altı temel ders için sekizinci sınıflara yılda iki defa yapılır. Bu çalışmada seçme sınavının matematik ve fen bilimleri alt testlerinin maddelerinin engelli öğrencilerin engel durumlarına göre madde yanlılığının olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, seçme sınavı maddelerinin değişen madde fonksiyonu (DMF) içerip içermediği Mantel-Haenszel (MH), Lojistik Regresyon (LR) yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. Çalışma grubu matematik alt testi ve fen bilimleri alt testi için 1753 adaydan oluşmaktadır. Analizler matematik alt testi için 19 madde, fen bilimleri alt testi için 20 madde üzerinden yürütülmüştür. Matematik testinde alt problemlerde toplam 2 maddenin birden fazla karşılaştırmada, 5 farklı maddenin ise alt problemlerin yalnız birinde DMF gösterdiği belirlenmiştir. Fen bilimleri testinde alt problemlerde toplam 9 maddenin birden fazla karşılaştırmada, 5 farklı maddenin ise alt problemlerin yalnız birinde DMF gösterdiği belirlenmiştir. DMF içeren maddelerin yanlı olup olmadıklarına uzman görüşleri alınarak karar verilmiştir. Matematik alt testinde 4 maddede, fen bilimleri alt testinde 8 maddede yanlılık olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: madde yanlılığı, seçme sınavı, engel durumları, mantel-haenszel yöntemi, lojistik regresyon

Abstract

In Turkey, there are exams known as Central Joint Exams for the eighth grade students in primary education. These exams are held twice a year for the eighth grade for six main courses. In this study, the selection test is conducted in mathematics and science. It was aimed to investigate whether the materials of have substance bias according to the disability status of the students with disabilities. For this purpose, Mantel-Haenszel (MH), Logistic Regression (LR) methods were used to determine whether the items of the selection exam contain differential item functioning (DIF). The study group consists of 1753 candidates for mathematics subtest and science subtest. The analyzes were conducted on 19 items for mathematics subtest and 20 items for science subtest. In the mathematics test, it was found that total of 2 items showed more than one comparison and 5 different items showed DIF in only one of the sub problems. In the science test, it was determined that 9 items had more than one comparison and 5 different items had DIF in only one of the sub-problems. It was decided whether or not the DIF-containing substances were biased by expert opinions. There was evidence of item bias in 4 items in mathematics subtest and 8 items in science subtest.

Keywords: item bias, teog exam, disability situations, mantel-haenzsel, logistic regression

Teşekkür

Tez çalışmam ve yüksek lisans eğitimim boyunca değerli yorumlarını benden esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, sevgili danışmanım Prof. Dr. Selahattin GELBAL'a, değerli önerileri ile tezimin gelişmesine katkıda bulunan hocalarım Prof. Dr. Nuri DOĞAN'a ve Prof. Dr. Bayram ÇETİN'e,

Tez sürecimde her türlü soruma sonsuz sabır gösterip cevap veren, bilgisini benimle paylaşan Rabia AKCAN'a

Hatay'da bana gösterdikleri destek ve yardımlarından dolayı canım çalışma arkadaşlarım Binnaz Ayşe KILAVUZ ve Hilal Hande GÖRÜR'e

Üniversiteden bu yana daima yanımda olup beni desteklen dostum Büşra ÇOBAN'a

Çalışmalarım boyunca maddi ve manevi desteğini esirgemeyen, beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan annem ve babama, hayatım boyunca bana hep yol arkadaşı olan ve tezimin ilham kaynağı kardeşim Melike'ye, varlığı ile beni motive edip yüzümü güldüren Yasin'e bana sağladıkları motivasyon ve gösterdikleri sabır için teşekkür ederim.

İçindekiler

Öz.....	ii
Abstract.....	iii
Teşekkür.....	iv
Tablolar Dizini.....	vii
Şekiller Dizini.....	ix
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	xi
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
Araştırma Problemi.....	7
Sayıltılar.....	7
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar.....	8
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	9
İlgili Araştırmalar.....	12
Bölüm 3 Yöntem.....	17
Araştırmanın Evreni ve Örnekleme.....	17
Veri Toplama Süreci.....	18
Veri Toplama Araçları.....	18
Verilerin Analizi.....	18
Kayıp veri ve uç değer incelemesi.....	19
Faktör Analizi.....	19
Betimsel İstatistikler.....	22
Madde İstatistikler.....	24
Bölüm 4 Bulgular ve Yorumlar.....	28
Alt Problem 1a'ya İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	28

Alt Problem 1b'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	30
Alt Problem 1c'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	31
Alt Problem 2a'ya İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	33
Alt Problem 2b'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	34
Alt Problem 2c'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	36
Alt Problem 3'e İlişkin Bulgular ve Yorumlar	37
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler	66
Sonuçlar.....	66
Tartışma.....	70
Öneriler	72
Kaynaklar	74
EK-A:UZMAN GÖRÜŞ FORMU	79
EK-B: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	103
EK-C: Etik Beyanı.....	104
EK-Ç: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	105
EK-D: Thesis Originality Report.....	106
EK-E: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	107

Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>Mantel-Haenszel Yöntemi Veri Düzeni</i>	10
Tablo 2 <i>Mantel-Haenszel Yöntemi Olasılık Tablosu</i>	11
Tablo 3 <i>Mantel-Haenszel Analizi ile Elde Edilen ΔMH Değeri İçin DMF Düzeyleri (Zieky, 1993)</i>	11
Tablo 4 (Zumbo & Thomas, 1996) ve (Jodoin & Gierl, 2010) <i>Tarafından Düzenlenen Sınıflama Sistemleri</i>	12
Tablo 5 <i>Matematik Alt Testini Cevaplayan Engelli Adayların Engel Durumlarına Göre Dağılımı</i>	17
Tablo 6 <i>Fen Bilimleri Alt Testini Cevaplayan Engelli Adayların Engel Durumlarına Göre Dağılımı</i>	18
Tablo 7 <i>Matematik Testinin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's Test of Sphericity Değerleri</i>	20
Tablo 8 <i>Fen Bilimleri Testinin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's Test of Sphericity Değerleri</i>	20
Tablo 9 <i>Tek boyuttaki Matematik ve Fen Bilimleri Testlerinin Maddelerinin Faktör Yükleri</i>	21
Tablo 10 <i>Tüm Alt Testlerin Betimsel İstatistikleri</i>	22
Tablo 11 <i>Matematik Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Betimsel İstatistikleri</i>	23
Tablo 12 <i>Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Betimsel İstatistikleri</i>	24
Tablo 13 <i>Matematik Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Madde İstatistikleri</i>	25
Tablo 14 <i>Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Madde İstatistikleri</i>	26
Tablo 15 <i>Matematik Testi Maddelerinin Görme ve Bedensel Engel Durumlarına Göre Analiz Sonuçları</i>	29
Tablo 16 <i>Matematik Testi Maddelerinin Görme ve İşitme Engel Durumlarına Göre Analiz Sonuçları</i>	30
Tablo 17 <i>Matematik Testi Maddelerinin Bedensel ve İşitme Engel Durumlarına Göre Madde Analiz Sonuçları</i>	32

Tablo 18 <i>Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Görme ve Bedensel Engel Durumlarına Göre Madde Analiz Sonuçları</i>	33
Tablo 19 <i>Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Görme ve İşitme Engel Durumlarına Göre Madde Analiz Sonuçları</i>	35
Tablo 20 <i>Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Bedensel ve İşitme Engel Durumlarına Göre Analiz Sonuçları</i>	37

Şekiller Dizini

Şekil 1. Tek biçimli DMF ve tek biçimli olmayan DMF	9
Şekil 2. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 10. madde	38
Şekil 3. Görme engelliler lehine DMF gösteren 11. madde	39
Şekil 4. Görme engelliler lehine DMF gösteren 19. Madde	40
Şekil 5. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 2. Madde.....	41
Şekil 6. Görme engelliler lehine DMF gösteren 3. Madde	42
Şekil 7. Görme engelliler lehine DMF gösteren 11. Madde	42
Şekil 8. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 3. Madde	43
Şekil 9. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 5. Madde	44
Şekil 10. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 17. madde.....	44
Şekil 11. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 1. Madde	45
Şekil 12. Görme engelliler lehine DMF gösteren 6. Madde	46
Şekil 13. Görme engelliler lehine DMF gösteren 8. Madde	46
Şekil 14. Görme engelliler lehine DMF gösteren 9. Madde	47
Şekil 15. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 10. Madde	48
Şekil 16. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 14. Madde	49
Şekil 17. Görme engelliler lehine DMF gösteren 17. Madde	50
Şekil 18. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 3. Madde.....	51
Şekil 19. Görme engelliler lehine DMF gösteren 6. Madde	52
Şekil 20. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 7. Madde.....	52
Şekil 21. Görme engelliler lehine DMF gösteren 8. Madde	53
Şekil 22. Görme engelliler lehine DMF gösteren 9. Madde	54
Şekil 23. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 10. madde.....	54
Şekil 24. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 12. madde.....	55
Şekil 25. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 14. madde.....	56
Şekil 26. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 15. madde.....	57
Şekil 27. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 17. madde.....	59
Şekil 28. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 20. madde.....	60
Şekil 29. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 1. madde	61
Şekil 30. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 2. madde.....	61
Şekil 31. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 3. madde.....	62
Şekil 32. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 4. madde.....	62

Şekil 33. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 8. madde	63
Şekil 34. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 9. madde	64
Şekil 35. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 12. madde.....	64
Şekil 36. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 14. madde.....	65

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

DMF: Değişen madde fonksiyonu

LR: Lojistik Regresyon

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

MH: Mantel Haenszel

RAM: Rehberlik Araştırma Merkezi

WHO: World Health Organization

Bölüm 1

Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, araştırmanın amacı ve önemine, problem cümlesine, alt problemlerine, sayıtlara, sınırlılıklara ve tanımlara ilişkin bilgiler verilmiştir. Son olarak araştırmanın kuramsal temeline ve ilgili araştırmalara değinilmiştir.

Problem Durumu

Eğitim ve öğretim ile ilgili alınan kararların doğruluğu, kararlara dayanak oluşturan bilgilerin yeterliliği ve sağlamlığıyla yakından ilgilidir (Baykul, 2015). Ölçme ve değerlendirme araçları geçerli ve güvenilir bilgilerin elde edilmesi ve bu bilgilerden hareketle doğru ve yerinde kararların verilmesinde önemlidir (Atılğan, 2014). Ölçme araçları, ölçülen büyüklüğün gözlenip sayılarla ifadesini kolaylaştırır. Bir bakıma gözlemin daha duyarlı yapılmasını sağlar. Eğitimde kullanılan ölçme araçları, aracın kullanılacağı gruba ve ölçülecek büyüklüğün özelliklerine göre farklılık gösterir. Ölçme yapacak kimse, değerlendirmenin amacına uygun bir araç seçme; yoksa böyle bir aracı bizzat yapma ihtiyacı duyar (Turgut & Baykal, 2015). Ölçülen nitelik hakkında uygun ölçme sonuçları veren, amaca hizmet eden ölçme araçlarının sonuçlarıyla alınan kararların isabetli olma olasılığı yüksek olur.

Ölçme aracının sahip olması gereken bir takım yapısal özellikler bulunmaktadır. Bu özelliklerden biri geçerliliktir (Baykul, 2015). Geçerlilik, ölçülmek istenenin ölçülüp ölçülemediği ve ölçebiliyorsa başka değişkenlerden ne kadar arınık olarak ölçülebildiğidir (Turgut & Baykal, 2015). Tekin (1996)'e göre geçerlik bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka özelliklerle karıştırmadan doğru olarak ölçebilme derecesidir. Cronbach (1990) ise geçerliği, ölçme aracından elde edilen puanlara dayalı olarak bireyler hakkında doğru ve isabetli kararlar alınması şeklinde tanımlamaktadır. Turgut (1995)'a göre ölçümlerin geçerliği ölçme ortamına, ölçme aracına, nitelikleri ölçülen bireylere, ölçme yöntemine ve ölçüm sonuçlarının kullanılacağı amaca bağlı olarak değişmektedir.

Ölçme işlemini yaparken ölçme sonuçlarıyla doğru değerlendirmeler yapabilmek için, olabildiğince hatasız ölçme yapmak gerekmektedir. Ölçme sonuçlarına hata karışması kaçınılmazdır. Ölçmeye karışan hatalardan dolayı

yapılan ölçme işlemiyle gözlenen özelliğin gerçek değeri elde edilemez. Gözlenen değer gerçek değer içerisine hata karışmış halidir. Gerçek değer, Klasik Test Kuramı (KTK)'na göre ölçme sonuçlarıyla elde edilen puanla bazı varsayımlarla gözlenen puandan elde etmeye çalışılmaktadır. Evrenden yansız olarak seçilen bireyin gözlenen puanı, hata puanı ve gerçek puanın toplamından oluşmaktadır (Crocker & Algina, 1986).

Ölçme sonuçlarına çeşitli kaynaklardan hatalar karışmaktadır. Örneğin; ölçme aracı, ölçme ortamından veya ölçmeyi yapan kişiden kaynaklanan hatalar karışmış olabilir. Kaynağı belli olan, belirli oranda karışan hatalar sistematik hatalardır. Sistematik hatalarda ölçme sonuçlarına karışan hatanın yönü ve kaynağı belli olduğu için hatanın sonuçlara karışması engellenir veya düzeltilir (Turgut, 1995). Ölçülen yapı ya da yeterlikle ilişkili olmayan gruplar arasındaki tutarlı farklılıklar sistematik hatadır (Osterlind & Everson, 2009).

Eğitimde ölçmelere karışan sistematik hatalar genel olarak “yanlılık” olarak adlandırılır. Evren ve örneklemin çeşitli alt gruplar içerdiği sınavlarda bireylerin buldukları alt gruplara göre test puanlarının hata içermesi yanlılık olarak tanımlanmaktadır (Osterlind, 1983; Camilli & Shepard, 1994; Zumbo, 1999). Yanlılık, iç ve dış olmak üzere iki başlığa ayrılır. Dış yanlılık Osterlind (1983)'e göre test puanlarının, test dışındaki değişkenler ile farklı korelasyonlara sahip olmasıdır. Dış yanlılık “test yanlılığı” yordama geçerliğine odaklanır. İç yanlılık ise test maddelerinin test puanları ile ilişkisi anlamına gelerek test maddelerinin psikometrik özelliklerine odaklanmaktadır (Osterlind, 1983). İç yanlılık “madde yanlılığı” olarak tanımlanmaktadır (Atılğan, 2014).

Son yıllarda çeşitli alt gruplar içeren sınavların tüm alt gruplara eşit zorlukta ve ayırt edicilikte olup olmadığı önem kazanmaya başlamıştır (Spratt & Lajbcygier, 2009). Bu alt gruplar genellikle cinsiyet, sosyoekonomik düzey veya bir engelle sahip olma gibi özellikler ile birbirinden ayrılırlar. Test yanlılığının gerçekleşmesinin nedeni, testlerin maddelerinin tüm alt gruplara veya alt gruplardan herhangi birinin lehine olan yanlı maddelerin bulunmasıdır (Holland & Wainer, 1993). Alt gruplardan herhangi birine avantaj sağlayan yanlı maddeler belirlenerek testten çıkarılırsa test hiçbir alt gruba yanlılık sağlamamış olur. Bu yüzden yanlılık çalışmalarında daha çok test maddelerinin yanlılığına odaklanılmıştır (Atılğan, 2014).

Merkezi sınavlara giren öğrenciler çeşitli alt gruplardan oluşmaktadır. Bu alt gruplardan biri de öğrencilerin engel durumlarıdır. Bu engel durumlarına sahip öğrenciler ortak sınavlara girmektedir. Bu sınavlarda öğrencilerin engel durumlarına göre uygun hizmet alabilmeleri sağlanmaktadır. Bu hizmetlerden yararlanan öğrenciler; görme engelli, işitme engelli, ruhsal ve duygusal bozukluğu olan, yaygın gelişimsel bozukluğu olan, bedensel engelli, zihinsel engelli ve süreğen hastalığı olan öğrencilerdir. Engel durumu orta veya ağır düzeyde zihinsel engelli öğrenciler ile otizmi ağır düzeyde olan öğrenciler ortak sınavlardan muaf tutulmaktadır. Süreğen hastalığı olan öğrenciler dışındakilere her sınav için 15 dakikalık ek süre verilmektedir. Hiç görmeyen öğrencilerin soru muafiyeti olmayıp resim, şekil ve grafik içeren sorular yerine eş değer sorular yer almaktadır (MEB, 2016).

Sınava giren öğrencilerin alt gruplarından biri olan engelli öğrenciler için adilliğin sağlanması yukarıda da bahsedilen çeşitli yollar ile gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Bu hizmetler sadece sınav süresi ve sınav soruları ile ilgili değildir. Sınavın yapıldığı ortamda engel durumuna göre düzenlenmektedir. Sınıflardaki sıra ve masalar öğrencilere uygun olarak düzenlenmekte, bedensel engelli öğrencilerin sınav salonları okulların giriş katında yer alacak şekilde seçilmektedir. Tüm bunlara ek olarak bazı engel durumlarındaki öğrencileri için okuyucu ve kodlayıcı verilmektedir. Okuyucu ve kodlayıcı olan öğretmenler yabancı dil ve matematik dili okumayı bilenler arasından ve öğrencinin engeli göz önünde bulundurularak seçilmesine dikkat edilmektedir. İşitme engelli öğrenciler için sınavda işaret dili bilen öğretmenler görevlendirilmektedir (MEB, 2016). Sınavın yapıldığı ortam, sınav soruları ve süresi adil olacak şekilde ayarlanmaya çalışılsa da bir alt grubun lehine olan durumlar meydana gelebilmektedir.

Merkezi sınavın engel durumları farklı olan gruplardan herhangi birine avantaj veya dezavantaj sağlamaması gerekir. Çünkü bu sınav sonuçlarına bakılarak bir karar verilecektir. Verilecek kararların hatalı olmaması da öğrencilerin geleceği için önemlidir. Bu yüzden hatanın türü ve hata kaynağı iyi belirlenmelidir. Engel durumlarına göre madde yanlılığı olup olmadığı araştırılması gereken bir durumdur.

Literatüre bakıldığında, sınavların genellikle cinsiyet ve okul türüne göre yanlılık gösterip göstermediği farklı yöntemler kullanılarak incelendiği görülmüştür.

Türkiye’de alt gruplardan biri olan engel durumlarına yönelik değişen madde fonksiyonu (DMF) çalışmasına yalnızca görme engelliler için rastlanmıştır (Özarkan, Kucam, & Demir, 2017).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Eğitim, engelli bir bireyin toplumla bütünleşmesine ve bağımsız olarak yaşayabilmesine yardım eden önemli bir unsurdur. Bu nedenle Türkiye’de ve dünyada engellilerin eğitim hakkıyla ilgili çeşitli yasal düzenlemeler mevcuttur (İnsan Hakları Beyannamesi, 1949; Milli Eğitim Temel Kanunu, 1973; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 1982; Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar Kanunu, 1983; Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 1997; Engelliler Hakkında Kanun, 2005; Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2006). Bu yasal düzenlemeler ile vurgulanan; engelli öğrencilerin sağlıklı öğrenciler kadar gereken akademik standartlara ulaşma konusunda eşit fırsatlara sahip olup toplum içinde var olabilmesinin gerektiğidir.

Literatürde engelliliğin birçok tanımı vardır. Bu tanımlardan küresel ölçekte dikkate alınması gereken tanımı Dünya Sağlık Örgütü (WHO) yapmıştır. Engelliliği; bir bireyin sosyal ve kültürel durumuna göre normal faaliyetlerini yapmasını engelleyen avantajlı olmayan bir durum olarak tanımlamıştır. Türkiye’de yapılan tanıma göre; fiziksel, zihinsel, ruhsal ve duyuşsal alanlarda farklı düzeylerde meydana gelen kayıplarından dolayı çevre koşullarından etkilenen ve topluma diğer bireyler ile birlikte tam ve etkin katılımı kısıtlanan bireyler engellidir (Engelliler Hakkında Kanun, 2005). Toplum içinde etkin katılımı kısıtlanan engelli bireyler sosyal yaşamın akışı içerisinde dezavantajlı olan grubu oluştururlar. Dezavantajlı olunan durumları iyileştirme adına gerçekleştirilen çalışmaların Türkiye’de Cumhuriyet dönemi itibariyle geliştirilmeye başlandığı görülmektedir. Bu amaçla yapılan çalışmalar engelli bireylerin toplum içinde kendi kendilerine yetmelerini, hayatlarını düzenlemelerine olanak tanıyabilmelerini hedefleyen çalışmalar olmuştur. Bu çalışmalar ile sosyal devlet anlayışı çerçevesinde hazırlanan yasalarla diğer bireylerden farklı olmaksızın, eşitlik ve genellik prensibi doğrultusunda engelli bireylerin korunması amaçlanmıştır (Burcu, 2006).

Engelli bireylerden özel eğitime ihtiyacı olan bireylere eğitim Türkiye’de özel eğitim kurumlarında verilmektedir. Özel eğitim kurumlarında bireylerin eğitim ve

sosyal ihtiyaçlarını karşılamak için bu alanda uzman olarak yetiştirilmiş personeller bulunur. Bu personeller özel olarak geliştirilmiş eğitim programları ve yöntemlerini kullanarak bu bireylerin akademik disiplin alanlarındaki yeterliliklerine dayalı olarak uygun ortamlarda sürdürülen eğitim verir. Bu kurumlar, özel eğitim gerektiren bireylere özel eğitim desteği sağlamak, onları iç ve meslek sahibi yaparak topluma hazırlamak veya örgün eğitim programlarından yararlanamayacak durumda olanların temel yaşamlarını idame ettirebilecek becerilerini geliştirmek, eğitim ihtiyaçlarını karşılamak üzere açılan gündüzlü eğitim kurumları olarak tanımlanmaktadır (zel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 1997).

Özel eğitim hizmetlerinden yararlanan özel gereksinimi olan bireyler çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır. Türkiye'de özel gereksinimi olan bireyler yetersizlik gruplarına ayrıldığında; zihin yetersizliği, işitme yetersizliği, görme yetersizliği, ortopedik yetersizlik, sinir sistemi zedelenmesi ile ortaya çıkan yetersizlik, özel öğrenme güçlüğü, süreğen hastalık, üstün ya da özel yetenek gibi sınıflar ortaya çıkmıştır (zel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2006). Özel eğitimin temel amacı özel gereksinimi olan bu bireyleri ihtiyaçları doğrultusunda yaşama hazırlamaktır. Bu amaçla bireylere bir takım beceri, kavram ve/veya davranışın kazandırılması için ğretim uygulamalarının düzenlenmesi gerekmektedir.

Tüm yetersizlik gruplarında yer alan bireylerin eğitiminde etkili ve verimli ğretim uygulamaları oldukça önemlidir. Özel eğitim alanında çalışan öğretmenlerin, sınıflarında yaptıkları uygulamalarda bilimsel dayanaklı uygulamalar kapsamında yer alan, etkililiği bilimsel olarak ortaya konmuş yöntem ya da teknikleri kendi ğrencilerinin bireyselliği ve fiziksel düzenlemelerin elverdiği koşullarda uygulaması gerekmektedir.

Özel eğitim kurumları; Milli Eğitim Bakanlığına bağlı, gündüz eğitim kurumları, yatılı özel eğitim okulları, kaynaştırma eğitimi yapan okullar ile resmi ve özel kurumlar, özel eğitim ve rehabilitasyon kurumları şeklinde yürütülmektedir. Bu kurumlarda, özel eğitime gereksinim duyan öğrenciler, mensup oldukları engel sınıflarına göre kayıt yaptırmakta ve eğitim alabilmektedirler.

Türkiye'de engelli bireylere yönelik politikalar 1950'li yıllarda başlamıştır. Özel eğitime önem verilmeye başlanması, bu konunun Milli Eğitim Müfredatına

alınması, engellilerin örgütlenmesi açısından bir ilk olan, Altı Nokta Körler Derneği'nin kurulması bu yıllarda olmuştur.

Özürölüler Kanununun eğitim ve öğretim başlıklı 15. maddesi engelli bireylerin eğitim hakkından bahsetmektedir. Her bireye istisnasız sağlanan eğitim olanakları ne surette olursa olsun aynı imkânların aynı şekilde engelli çocuk, genç ve yetişkinlere sahip oldukları özel durum ve farklılıkları dikkate alınarak diğer bireylerle aynı ortamda verilmesinin gerekliliği ifade edilmiştir. Bunda temel neden ise engelli bireylerin topluma tam katılımlarının sağlanmasıdır.

Engellilerin eğitsel değerlendirmesini konu edinen 16. madde, eğitim dönemi boyunca program dâhilinde belirlenen kazanımların değerlendirilmesinin İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün bünyesinde bulunan rehberlik araştırma merkezlerinde (RAM) çalışan uzman kişiler ve ailenin de bulunduğu kurul tarafından gerçekleştirilip uygulanan planların değerlendirilmesinin de yapılmasından bahsetmiştir.

Türkiye'de eğitim kurumlarına öğrenci seçmek ve yerleştirmek için yapılan sınavlar kanununun 15. ve 16. maddelerine uygun şekilde yapılmaktadır. Ancak görülmektedir ki engellilerin eğitimi ile ilgili politikalar Türkiye'de çok geç başlamıştır. Bu yüzden bu alanda yapılan seçme sınavlarının maddelerinin engel durumlarına uygunluğu ile ilgili çalışmalar yerine genellikle engellilerin eğitim sorunları üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu çalışma ile tüm engel grupları içinde sınav maddelerinin madde yanlılığı olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Literatürde seçme sınavlarında DMF araştırmasına yalnızca görme engellilerin matematik alt testinde rastlanmıştır. Bu araştırmanın sonucunda sınavın maddelerinin ihmal edilebilir düzeyde DMF içerdiği belirlenmiştir (Özarkan, Kucam, & Demir, 2017). Madde yanlılığı ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu yüzden 2016-2017 1.Dönem TEOG sınavının matematik ve fen bilimleri alt testinde engellilere göre değişen madde fonksiyonu (DMF) olup olmadığının Mantel-Haenszel (MH) ve Lojistik Regresyon (LR) olmak üzere iki yöntemle araştırılmış olması alana katkı sağlayacaktır.

Araştırma Problemi

8. sınıflara uygulanan 2016-2017 merkezi ortak sınavlarında matematik ve fen bilimleri alt testlerinin özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin engel durumları için değişen madde fonksiyonu (DMF) gösteren maddelerinde uzman görüşlerine göre madde yanlılığı var mıdır?

Alt problemler.

- 1) 8.sınıflara uygulanan seçme sınavının matematik alt testi maddeleri,
 - a. Görme engeli olan ve bedensel engeli olan bireylere göre MH ve LR yöntemleriyle yapılan analizler sonucunda manidar düzeyde DMF içermekte midir?
 - b. Görme engeli olan ve işitme engeli olan bireylere göre MH ve LR yöntemleriyle yapılan analizler sonucunda manidar düzeyde DMF içermekte midir?
 - c. Bedensel engeli olan ve işitme engeli olan bireylere göre MH ve LR yöntemleriyle yapılan analizler sonucunda manidar düzeyde DMF içermekte midir?
- 2) 8.sınıflara uygulanan seçme sınavının fen bilimleri alt testi maddeleri,
 - a. Görme engeli olan ve bedensel engeli olan bireylere göre MH ve LR yöntemleriyle yapılan analizler sonucunda manidar düzeyde DMF içermekte midir?
 - b. Görme engeli olan ve işitme engeli olan bireylere göre MH ve LR yöntemleriyle yapılan analizler sonucunda manidar düzeyde DMF içermekte midir?
 - c. Bedensel engeli olan ve işitme engeli olan bireylere göre MH ve LR yöntemleriyle yapılan analizler sonucunda manidar düzeyde DMF içermekte midir?
- 3) DMF gösteren maddelerde uzman görüşlerine göre madde yanlılığı var mıdır?

Sayıtlılar

Bütün testlerin aynı koşullar altında uygulandığı varsayılmıştır.

Öğrencilerin, tüm maddeleri bilgilerini yansıtabak ciddiyyette ve duyarlılıkda yanıtladıkları kabul edilmiştir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma 2016-2017 1. Dönem TEOG kapsamında yapılan matematik ve fen bilimleri sınavları ve bu sınavları cevaplayan görme, bedensel ve işitme engelli adaylar ile sınırlıdır.

Matematik ve fen bilimleri alt testlerinin faktör analizleri sadece engelli öğrencilerin verileri üzerinden yürütülmüştür.

Tanımlar

Değişen madde fonksiyonu (DMF): Farklı alt gruptaki bireylerin bir madde için başarı olasılıklarının farklılaşmasıdır. (Clouser & Mazor, 1988)

Madde yanlılığı: Maddenin bazı özelliklerinden ya da testin amacıyla ilgili olmayan test koşullarından dolayı bir grubun başka bir gruptan dezavantajlı olmasıdır (Zumbo, 1999).

Bölüm 2

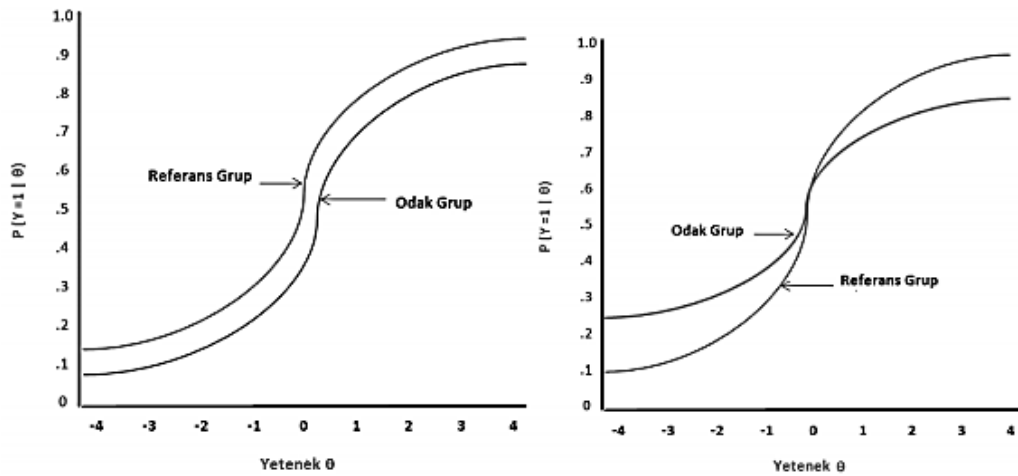
Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Madde Yanlılığı. Yanlılık, farklı alt grupların test puanlarının içinde olunan gruba göre sistematik hata içermesidir. Uygulanan testlerin sınava giren grupların hiçbirine bir avantaj sağlamaması gerekir. Belirli bir gruba avantaj sağlanması geçerliliği düşürür (Camilli & Shepard, 1994).

Madde yanlılığının belirlenmesinde ilk olarak değişen madde fonksiyonu (DMF) istatistiksel yollarla belirlenir. DMF analizi madde yanlılığı için gerekli ancak yeterli olmayan bir şarttır. Daha sonra uzman görüşleri alınarak madde yanlılığına yönelik değerlendirme ve karar verilmektedir (Zumbo, 1999).

Değişen Madde Fonksiyonu (DMF). Değişen madde fonksiyonu (DMF), Bir testin maddeleri ölçülmek istenen temel yetenek bakımından eşleştikten sonra, farklı gruplardan testi alanların madde üzerinde farklı başarı ihtimalleri göstermesi olarak tanımlanmıştır (Zumbo, 1999). Başka bir tanıma göre değişen madde fonksiyonu (DMF), madde ile ölçülen özellik bakımından karşılaştırılabilir olması gereken bireylerin buldukları gruplar arasındaki beklenmedik farktır (Holland & Wainer, 2012). Sonuç olarak, değişen madde fonksiyonu ile incelenen maddenin DMF göstermesinin nedeni o maddenin kendi özelliğinden kaynaklanabilir. Diğer bir yandan aynı yetenek düzeyinde olan gruplardaki bireylerin maddeyi doğru yanıtlama olasılığının herhangi bir gruba avantaj sağladığı için aynı olmamasından kaynaklanabilir.

DMF'nin tek biçimli ve tek biçimli olmayan olmak üzere iki çeşidi vardır.



Şekil 1. Tek biçimli DMF ve tek biçimli olmayan DMF

Tek biçimli DMF bütün yetenek düzeylerinde bir gruba avantaj sağladığı durumlarda, tek biçimli olmayan DMF ise yetenek düzeylerinden birinde bir gruba diğerinde farklı bir gruba avantaj sağladığı durumlarda meydana gelen DMF için kullanılmaktadır (Swaminathan & Rogers, 1990).

DMF Belirleme Yöntemleri. Değişen madde fonksiyonu belirlemede klasik test kuramına ve madde tepki kuramına dayalı olan yöntemler vardır. Bu çalışmada klasik test kuramına dayalı Mantel-Haenszel ve Lojistik Regresyon yöntemleri kullanılmıştır.

Mantel-Haenszel. Çalışma kapsamına alınan engelli öğrenciler değişken açısından referans ve odak gruplarına ayrılırlar. Referans ve odak grupları yetenek veya yeterlik düzeylerine göre tabakalara ayrılırlar.

Referans ve odak grup üyelerinin maddeyi doğru ve yanlış cevaplamalarına göre Tablo 1 oluşturulur. Tablodaki verilere göre odak ve referans gruplarının maddeyi doğru ve yanlış cevaplama oranları hesaplanır (Camilli & Shepard, 1994).

Tablo 1

Mantel-Haenszel Yöntemi Veri Düzeni

	Doğru	Yanlış	Toplam
R	A_i	B_i	N_{Ri}
O	C_i	D_i	N_{Oi}
Toplam	N_{Di}	N_{Yi}	T_i

Tablo 1’de N_{Di} i yetenek düzeyindeki tüm grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayısı, N_{Yi} i yetenek düzeyindeki tüm grupta maddeyi yanlış cevaplayanların sayısı, N_{Ri} ve N_{Oi} olarak gösterilen değerler i yetenek düzeyindeki referans ve odak grupta bulunan kişi sayısını göstermektedir. Tablo 1’deki i, yetenek düzeyini göstermektedir.

Tablo 1’de yer alan referans grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayısının i yetenek düzeyindeki referans grupta bulunan kişi sayısına bölünmesiyle, maddenin doğru cevaplanma olasılıkları ve odak grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayısının i yetenek düzeyindeki odak grupta bulunan kişi sayısına bölünmesiyle maddenin doğru cevaplanma olasılıkları elde edilir. Bu olasılıklar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Mantel-Haenszel Yöntemi Olasılık Tablosu

	Madde Güçlük İndeksi	Maddeyi Doğru Yanıtlamama Oranı	Toplam
R	P_{Ri}	q_{Ri}	1
O	P_{Oi}	q_{Oi}	1

Tablo 2’de olasılık oranı maddeye doğru cevap verenlerin olasılığının diğer gruptaki bireylerden yüksek olup olmadığını belirler. Odak ve referans gruptan elde edilen madde güçlük indeksleri eşit değilse o madde için DMF vardır (Holland & Thayer, 1988).

Denklem yardımıyla elde edilen olasılık oranının kolay yorumlanabilmesi için logaritmik dönüşüm yapılır. Bu dönüşümle Δ_{MH} katsayısı elde edilir. Δ_{MH} değeri pozitif ise odak grup lehine, negatif ise referans grubu lehine avantaj sağlayacak DMF bulunduğu yorumu yapılır (Zieky, 1993). Bu değer Tablo3’ e göre yorumlanır.

Tablo 3

Mantel-Haenszel Analizi ile Elde Edilen Δ_{MH} Değeri İçin DMF Düzeyleri (Zieky, 1993)

DMF Değeri	DMF Düzeyi
$ \Delta_{MH} < 1$ DMF	A (Yok veya ihmal edilebilir düzeyde DMF)
$1 \leq \Delta_{MH} < 1,5$	B (Orta düzeyde DMF)
$ \Delta_{MH} \geq 1,5$	C (Yüksek düzeyde DMF)

Mantel-Haenszel yöntemi sonucunda gruptan birine avantaj sağladığı düşünülen madde A düzeyinde DMF içeriyorsa bu maddenin sağladığı avantajın ihmal edilebilir düzeyde olduğu kabul edilir. B ve C düzeyindeki maddelerin yanlı olup olmadıkları araştırılır.

Lojistik Regresyon. 1990 yılında Swamination ve Rogers tarafından değişen madde fonksiyonu belirleme yöntemlerine göre daha etkili olduğu düşünülerek geliştirilmiştir. DMF belirlemek amacıyla kullanılan LR yöntemi, grup üyeliğine bağlı olarak bir maddenin doğru yanıtlanma olasılığının istatistiksel modellenmesine dayanır (Osterlind & Everson, 2009). Bu modelde bağımsız

değişken grup üyeliği ve toplam test puanı, bağımlı değişken ise madde puanı (1,0) olarak alınır. Grup üyesinin toplam test puanı ve grup ile etkileşimine bakılarak maddeye verilen cevabın doğru veya yanlışlığının hangi değişkenden etkilendiği belirlenir (Penfield & Camilli, 2007).

Lojistik regresyon modeli $Y = \beta_0 + \beta_1 * yetenek + \beta_2 * grup + \beta_3 * yetenek * grup$ ile ifade edilmektedir. β_0 kesim noktasını, β_1 madde performansı ile bireyin yetenek düzeyi arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. β_2 , referans ve odak grupta yer alan bireylerin maddeye ait ortalama performans farkını, β_3 ise bireylerin yetenek düzeyi ile grup etkileşimini yansıtmaktadır (De Ayala, 2009). DMF düzeyini belirlemek için Tablo 4' deki sınıflandırma kullanılmaktadır.

Tablo 4

(Zumbo & Thomas, 1996) ve (Jodoin & Gierl, 2010) *Tarafından Düzenlenen Sınıflama Sistemleri*

Zumbo ve Thomas (1996)'a Göre DMF Değeri	Jodoin ve Gierl (2001)'e Göre DMF Değeri	DMF Düzeyi
$\Delta R^2 < 0,13$	$\Delta R^2 < 0,035$	A (Yok veya ihmal edilebilir düzeyde DMF)
$0,13 \leq \Delta R^2 < 0,26$	$0,035 \leq \Delta R^2 < 0,070$	B (Orta düzeyde DMF)
$0,26 \leq \Delta R^2$	$0,070 \leq \Delta R^2$	C (Yüksek düzeyde DMF)

DMF içerdiği halde kategorileştirmede ortak bir yöntem bulunmadığı ve her farklı kategori için farklı sonuçlar elde edilmesi ve örneklem büyüklüklerinin sonuçları etkilemesinden dolayı daha duyarlı bir sınıflama sistemi geliştirilmiştir. Bu çalışmada Tablo 4'deki sınıflama sistemi kullanılmıştır.

İlgili Araştırmalar

Kalaycıoğlu ve Kelecioğlu (2011) çalışmasında 2005 yılı Öğrenci Seçme Sınavı'nda (ÖSS) yer alan maddelerin tek boyutlu olup olmadığı faktör analizi yapılarak bulunmuştur. Fen bilimleri, matematik, sosyal bilimler ve Türkçe alt testlerinden toplam 164 maddeye MH ve LR yöntemleriyle DMF analizi yapılmıştır. Analizlerde MH yöntemi için Ezdiff programı, LR yöntemi için SPSS betik kullanılmıştır. DMF analizleri öncesinde faktör analizi ve betimsel istatistiklerde SPSS den yararlanılmıştır. Cinsiyete göre alt testler incelendiğinde Türkçe alt

testinde DMF bulunmamış, sosyal bilimlerde erkeklerde bir kızlarda altı sorunun kızlar lehine çalıştığı bulunmuştur. Tüm alt testlerden sadece fen bilimlerinde kızlara yönelik madde yanlılığı saptanmıştır.

Karakaya (2012), çalışmasında da cinsiyete göre madde yanlılığı olup olmadığına bakılmıştır. 2009 yılı Seviye Belirleme Sınavına (SBS) katılan 22.620 öğrencinin yanıtladıkları fen ve teknoloji ile matematik alt testlerindeki maddelerin sadece MH yöntemi kullanılarak DMF içerip içermediği araştırılmıştır. Öncelikle testlerin güvenilirlikleri KR-20 testi ile yapı geçerliliğine bakılmıştır. Fen ve teknoloji alt testinde 6. ve 7.sınıflarda toplamda 12 madde de, 8. sınıflarda 13 madde de DMF bulunmuştur. Matematik alt testinde 6.sınıflarda 8 maddede, 7. sınıflarda 12 maddede ve 8. Sınıflarda 18 maddede DMF bulunmuştur. Hiçbir alt testte C düzeyinde DMF bulunmamıştır. Uzmanlara sunulan bu maddeler sonucunda maddelerde yanlılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Çalışma MH yöntemi haricinde başka yöntemlerinde kullanılmasını tavsiye etmiştir.

Yıldırım (2015)'in yaptığı çalışmanın amacı, 2012 yılında yapılan sekizinci sınıfların Seviye Belirleme Sınav'ında yer alan matematik alt testi maddelerinin değişen madde fonksiyonu (DMF) gösterip göstermediğini Mantel Haenszel (MH) ve Lojistik Regresyon (LR) yöntemleri ile belirlemektir. DMF gösterip göstermediği cinsiyete ve okul türüne göre bakılmıştır. Cinsiyete göre yapılan DMF belirleme yöntemlerinde buldukları sonuçların büyüklükleri arasında uyum olup olmadığını bakılmış ve 0,878 büyüklüğünde $p=0,05$ düzeyinde manidar bir ilişki bulunmuştur. Diğer bir taraftan okul türüne göre yapılan DMF analizleri sonuçlarının büyüklükleri arasında uyum göstermediği bulunmuştur. Önemli düzeyde DMF gösteren maddeler Delphi tekniğiyle incelenmiştir. Madde yanlılığı olup olmadığı uzman paneli düzenlenerek incelenmiştir. Uzman paneli sonucunda Seviye Belirleme sınavındaki 19. Sorunun erkek öğrencilere yönelik yanlılık gösterdiği tespit edilmiştir. Okul türüne göre sınavın 9. ve 17. maddelerinin devlet okulunda okuyan öğrencilerin aleyhine çalıştığı görülmüştür.

Şenel (2015), çalışmasıyla üniversite sınavına giren görme engelli öğrencilerin sadece sınav sorularıyla değil sınavın yapıldığı ortam ve sınav gözetmenleri ile ilgili sorunları ortaya koymuştur. Veriler 6 görme engelli katılımcıdan oluşan gruptan araştırmacı tarafından hazırlanmış, yarı-yapılandırılmış görüşme formuyla toplanmıştır. Veriler incelendiğinde öğrencilerin

muaf oldukları sorular ile bunlara eş değer yazılan soruların puanlamaya etkisini bilmedikleri ve soruların ne kadar eş değer soru olduğuna dair güvensizlik duydukları belirlenmiştir. Bu güvensizliklerin giderilmesi için detaylı bilgi verilmesi, eşdeğer soruların onların yeterliliklerine göre uzmanlarca hazırlanması gerektiği öneri olarak sunulmuştur. Ayrıca bilgisayar teknolojisinin görme engellilerin mağduriyetini azaltacağı vurgulanmıştır.

Özarkan, Kucam ve Demir'in (2017) yaptığı çalışmada 2015-2016 yılının 1.Dönem Merkezi Ortak sınavının matematik alt testi maddelerinin bireylerin görme engeli durumuna göre değişen madde fonksiyonu olup olmadığı incelemiştir. Grupların betimsel istatistikleri incelenerek testin alt gruplarda orta güçlükte olduğu bulunmuştur. Verilerin tek boyutlu olup olmadığı incelenip bazı maddeler çıkarılmıştır. Çalışmada görme engeli durumlarına göre alt gruplar belirlenip DMF belirleme yöntemlerinden olan Mantel-Heanszel yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, Matematik alt testi; araştırılan tüm durumlar için ihmal edilebilir düzeyde DMF içerdiği belirlenmiştir. Çalışma bize sınavların alt testlerinin başka engel durumları içinde incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Laitusis, Cook ve Aicher (2004) çalışmasında İngiliz Dili sanat sınavına giren 3. ve 7. sınıflardan engelsiz ve engelli öğrencilere yüksek sesle ayrıca fazladan zaman dilimi verilerek okuma çalışmaları yapılmıştır. Yüksek sesle okumanın öğrenciler için hangi maddelerin DMF göstereceğini tahmin etmek için hipotezler oluşturulmuştur. Araştırma sonuçları, test maddelerinin% 7-12'sinin, referans gruplarından herhangi birine kıyasla sesli okuma alan öğrencilerinin öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için farklı çalıştığını, ek sürenin ise DMF gösteren maddelerin sadece % 0-1'ini sağladığını göstermiştir. Çalışmada odak grubu fazladan zaman almış ve referans grupları almamıştır. Sonuç olarak DMF gösteren maddelerin, DMF'nin yönünün tutarsız olmasına rağmen, odak grubunun yüksek sesle yaptığı okumalar olduğunu belirtmiştir. Hangi öğelerin DIF göstereceğini tahmin etme girişimi başarılı olamamıştır.

Stone, Cook, Laitusis ve Cline (2010)'ın geçerlilik çalışması, 4. ve 8. sınıflardan engelli olmayan ve görme engelli öğrenciler için İngiliz dili sanat değerlendirmelerinde değişen madde fonksiyonu olup olmadığına ilişkin sonuçları incelemiştir. Sınav hiç görmeyenler için braille formuyla, az görenler için büyük

puntoyla hazırlanmıştır. DMF olan maddeleri belirlemede Mantel Haenszel yöntemi kullanılmıştır. Her sınıfta yalnızca bir madde, her durumda engelsiz öğrencilerin lehine, büyük DMF göstermiştir. Sonuçlar, mevcut sınavın görme engelli öğrenciler için erişilebilirliğini ve geçerliliğini desteklediği ve görme engelli öğrenciler için bir test yapılırken kalitenin ve tutarlılığın korunmasına özen gösterilmesi gerektiği yönündedir.

Buzick ve Stone (2011)'un çalışmasının amacı, engelli öğrenciler için değişen madde fonksiyonu (DMF) belirleme yöntemlerinin uygun olmasını ve anlamlı sonuçlara yol açmasını sağlamaktır. Bu çalışma 1986 ve 2010 yılları arasında yayınlanan engelli öğrenciler için DMF üzerine 17 benzersiz çalışma üzerinden yapılmıştır. Önceki DMF çalışmalarının tanımlayıcı ve grafiksel özetlerine dayanarak, engelli öğrenciler için gelecekteki DMF çalışmaları için önerilerde bulunmuşlardır. 17 çalışmanın 9'u ETS araştırmacıları tarafından yapılmıştır. 17 çalışma, 123 ayrı DMF karşılaştırmasını içermektedir. 123 karşılaştırmaların % 72'si engelli öğrencileri referans grubu olarak almıştır. Kalan karşılaştırmalarda, hem referans hem de odak grupları, engelli öğrencileri içermektedir. Hem referans hem de odak gruplarında engelli öğrencilerin bulunduğu karşılaştırmalar için referans grubun ortalama örneklem büyüklüğü 2.495, odak grupların ortalama örneklem büyüklüğü 665 tir. Tüm karşılaştırmalarda ortalama madde sayısı 53 tür. Karşılaştırmaların yüzde otuz sekizinde Mantel-Haenszel (MH) yöntemi kullanılmıştır. SIBTEST (% 10) ve lojistik regresyon (% 13) MH yönteminden sonra en çok kullanılan iki yöntem olduğu belirlenmiştir.

Türkiye'de yapılan çalışmalar göz önüne alındığında büyük ölçekli sınavların madde yanlılığı, sıklıkla; cinsiyet, okul türü gibi değişkenler açısından incelenmiştir. Literatürde Türkiye'de yürütülen sınavlara ilişkin özel eğitim ihtiyacı olan öğrenci grupları üzerinde yürütülen DMF araştırmasına görme engellilerin matematik alt testinde rastlanmıştır. Bu araştırmanın sonucunda da sınavın maddelerinin ihmal edilebilir düzeyde DMF içerdiği belirlenmiştir. Madde yanlılığının incelenmesi dışında özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerden görme engellilerin sınav deneyimleriyle ilgili yapılan araştırmalar vardır. Bu araştırmalar sonucunda da standart şartlar sağlayan sınavların tasarlanması gerektiği sonucuna varılmıştır. Varılan sonuç özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin engel

durumlarına göre madde yanlılığının incelenmesinin sınavların standart şartlar sağlayıp sağlamadığını belirlemede gerekli olduğunu göstermektedir.

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama süreci, veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler verilmiştir.

Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırma 2016-2017 1. Dönem Merkezi seçme sınavına giren en az bir doğru cevabı olan 1763 engelli adaydan oluşmaktadır. Öğrencilerin engel durumlarına göre yapılan DMF analizleri için verilerde düzenlemeler yapılarak çalışma yürütülmüştür.

Matematik alt testini cevaplayan 1753 adayın hiç görmeyen ve az görme engeli bulunan bütün adaylar çalışmaya dâhil edilmiştir. Görme engeli bulunan adaylar tüm örneklemin %23,56 'sını oluşturmaktadır. Bedensel engeli bulunan adaylar tüm engelli adayların %30,35'lik kısmını oluşturmaktadır. İşitme engeline sahip adaylar %46,09 ile tüm engelli adayların en fazla paya sahip alt grubudur. Tablo 5'te matematik alt testini cevaplayan adayların engel durumlarına göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 5

Matematik Alt Testini Cevaplayan Engelli Adayların Engel Durumlarına Göre Dağılımı

Engel Durumları	Aday Sayısı
Görme Engeli	413
Bedensel Engel	532
İşitme Engeli	808

Fen bilimleri alt testini cevaplayan adayların 1753'ü görme, işitme ve bedensel engeli bulunan öğrencilerdir. Bu öğrencilerin yaklaşık %23,67'sini görme engeli bulunan adaylar oluşturmaktadır. Görme engeli bulunan adaylar az gören ve hiç görmeyen adaylardan oluşmaktadır. Fen bilimleri alt testini cevaplayan adayların %30,52'si bedensel engeli bulunan adaylardır. %45,81 ile fen bilimleri alt testini cevaplayan adayların engel durumu işitmedir. Tablo 6'da fen bilimleri alt testini cevaplayan adayların engel durumlarına göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 6

Fen Bilimleri Alt Testini Cevaplayan Engelli Adayların Engel Durumlarına Göre Dağılımı

Engel Durumları	Aday Sayısı
Görme Engeli	415
Bedensel Engel	535
İşitme Engeli	803

Fen bilimleri alt testini cevaplayan engelli adayların içinde en fazla bulunan grup işitme engellilerdir. İşitme engellilerden sonra bedensel engelliler ardından görme engelliler gelmektedir.

Veri Toplama Süreci

2016-2017 1. Dönem Merkezi Seçme sınavına giren engel durumlarına sahip adayların matematik ve fen bilimleri alt testine verdikleri cevaplar araştırmada kullanılmak üzere MEB'den temin edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Ortaokuldan liseye geçiş için yüksek ağırlıklı olarak kullanılan 2016-2017 1. Dönem Merkezi ortak yazılı sınavlarından matematik ve fen bilimleri alt testi verilerin toplandığı araçtır. İki farklı gün oturumunda matematik ve fen bilimleri testlerine girerek 20 şer soruya cevap veren engelli adaylardan veriler elde edilmiştir. DMF içeren maddelerde yanlışlık olup olmadığının belirlenebilmesi için uzmanlara gönderilen uzman görüş formuna EK-A'da yer verilmiştir.

Verilerin Analizi

TEOG ortak sınavlarında A,B,C,D olmak üzere dört farklı kitapçık uygulanmıştır. Dört farklı kitapçık A kitapçığına göre düzenlenmiştir. Test maddeleri doğru cevaplar için 1, birden fazla işaretlenmiş maddeler ve boş cevaplar için 0 olarak puanlanmıştır. Böylelikle ham veriler araştırmada incelenebilir hale getirilmiştir.

DMF analizleri öncesinde 20 şer maddelik matematik ve fen bilimleri alt testlerinin faktör analizi yapılmıştır.

Matematik ve fen bilimleri alt testlerinin engel türlerine göre puan dağılımları, test istatistikleri, madde güçlükleri, madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır. Madde ve test istatistikleri TAP:Test Analysis Program (version 19.1.4) kullanılarak hesaplanmıştır.

İşitme, görme ve bedensel engel alt gruplarına göre DMF analizi yapılırken Mantel-Haenszel (MH) ve Lojistik Regresyon (LR) yöntemleri kullanılmıştır. MH ve LR analizleri için R yazılımının “difR” paketi kullanılmıştır (Magis, Beland, & Raiche, 2016).

DMF gösteren maddelerde yanlılık olup olmadığını belirlemek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur.

Kayıp veri ve uç değer incelemesi

Kayıp veriler yerine sıfır atama yapılmıştır. Doğru cevabı olmayan adaylar analizlere alınmamıştır. Doğru cevabı bulunmayıp analize alınmayan adaylar üç kişidir. Bu adaylardan üçü de fen bilimleri testini cevaplayan işitme engelli adaylardır.

Matematik ve fen bilimleri alt testlerinin tek boyutlu olup olmadığının belirlenebilmesi için faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi yapabilmek için veri setinde uç değer ve kayıp veri olup olmadığı kontrol edilmiştir. Matematik alt testinde maddelerin z puanları incelendiğinde hepsi -3 ve +3 değer aralığında bulunmuştur. Bu yüzden uç değer bulunamamıştır. Uç değer gözlenmediği için veri grubundaki tüm engelli adaylar analizlere dâhil edilmiştir. Bu adayların sayısının Gorsuch (1983) ve Tavşancıl (2002)'a göre madde sayısının en az 5 katı, Kline (2011)'a göre en az 10 katı olması analizler için yeterlidir. Matematik alt testinde madde yanıtlayan 1753 aday, fen bilimleri alt testinde 1756 adayın 1753'ü araştırmaya dâhil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü araştırma için yeterlidir.

Faktör Analizi

Lisrel yazılımı kullanılarak 20 maddeden oluşan matematik ve fen bilimleri alt testi faktör analizi ile incelenmiştir. Verilerin analize uygun olup olmadığını kontrol etmek amacıyla Kaiser Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testinden

yararlanılmıştır. Matematik testinin KMO ve Barlett testi değerleri Tablo 7’de, fen bilimleri testinin KMO ve Barlett testi değerleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 7

Matematik Testinin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett’s Test of Sphericity Değerleri

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,898
	X ²	3777,589
Bartlett’s Test of Sphericity	df	190
	p	,000

Tablo 7 incelendiğinde matematik testinin KMO değerinin ,898 olarak bulunduğu ve bu değer .60’ın üzerinde olduğundan kabul edilebilir düzeyin üzerinde olduğu söylenebilir (Tabachnick, Fidell, & Osterlind, 2001). Bartlett Küresellik Testi’nin sonucu da anlamlı çıkmış olup ($p=.000$ $p<.05$) söz konusu bu sonuç da puanların normalliğinin bir kanıtı olarak görülebilir (Büyüköztürk, 2017).

Tablo 8

Fen Bilimleri Testinin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett’s Test of Sphericity Değerleri

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		,918
	X ²	6190,385
Bartlett’s Test of Sphericity	df	190
	p	,000

Tablo 8 incelendiğinde fen bilimleri testinin KMO değerinin .918 olarak bulunduğu ve bu değer .60’ın üzerinde olduğundan kabul edilebilir düzeyin üzerinde olduğu söylenebilir (Tabachnick, Fidell, & Osterlind, 2001). Bartlett Küresellik Testi’nin sonucu da anlamlı çıkmış olup ($p=.000$ $p<.05$) söz konusu bu sonuç da puanların normalliğinin bir kanıtı olarak görülebilir (Büyüköztürk, 2017).

Fen ve matematik testlerinin maddelerinin faktör yükleri Tablo 5’te verilmiştir. Matematik testinin 16. Maddesinin faktör yükünün düşük olduğu görülmektedir. Tablo 9 incelendiğinde matematik boyutundaki maddelerin 16. madde hariç faktör yüklerinin 0,17 ve 0,52 aralığında değiştiği görülmektedir.

Ancak matematik boyutundaki tüm maddelerin faktör yükleri birbirine yakın iken 16. maddenin faktör yükünün negatif olduğu görülmektedir. Fen bilimleri boyutundaki maddelerin faktör yükleri 0,21 ve 0,70 aralığında değişmektedir.

Tablo 9

Tek boyuttaki Matematik ve Fen Bilimleri Testlerinin Maddelerinin Faktör Yükleri

Madde	Matematik	Fen Bilimleri
	Faktör Yüğü	Faktör Yüğü
M1	0.33	0.48
M2	0.39	0.46
M3	0.52	0.41
M4	0.47	0.45
M5	0.49	0.21
M6	0.26	0.70
M7	0.28	0.35
M8	0.44	0.67
M9	0.49	0.68
M10	0.39	0.40
M11	0.46	0.60
M12	0.49	0.38
M13	0.49	0.44
M14	0.30	0.28
M15	0.52	0.45
M16	-0,02	0.41
M17	0.17	0.31
M18	0.36	0.45
M19	0.28	0.45
M20	0.41	0.25

Matematik alt testinin yapılan faktör analizi sonucunda tek boyutta toplandığı gözlemlenmiştir. Faktör analizinde elde edilen ki-kare değeri manidardır($p=0.00$ $p<0.05$). Kurulan modelin doğrulayıcı faktör analizi ile analiz

edildiğinde istatistiklerin uyumlu olduğu bulunmuştur (GFI=0.97, IFI=0.97, NFI=0.95, CFI=0.97, AGFI=0.97). Kurulan model uyumludur. Uyum istatistikleri yüksektir. 16. sorunun faktör yükü düşüktür. Bu yüzde bu madde çıkarılmıştır. 16. madde çıkarıldıktan sonra kurulan model uyumlu ve uyum istatistikleri yüksektir (GFI=0.97, IFI=0.97, NFI=0.95, CFI=0.97, AGFI=0.97). Fen bilimleri alt testinin tek boyutta toplandığı gözlenmiştir. Faktör analizinde elde edilen ki-kare değeri manidardır ($p=0.00$ $p<0.05$). Kurulan modelin doğrulayıcı faktör analizi ile analiz edildiğinde istatistiklerin uyumlu olduğu bulunmuştur (GFI=0.95, IFI=0.96, NFI=0.95, CFI=0.96, AGFI=0.94). Kurulan model uyumlu ve uyum istatistikleri yüksektir.

Betimsel İstatistikler

Tek boyutlu olarak ele alına matematik alt testinin 19 maddesi ve fen bilimleri alt testinin 20 maddesinin betimsel istatistikleri Tablo 10'da verilmiştir. Betimsel istatistikler TAP:Test Analysis Program (version 19.1.4) kullanılarak bulunmuştur.

Tablo 10

Tüm Alt Testlerin Betimsel İstatistikleri

İstatistikler	Matematik Alt Testi	Fen Bilimleri Alt Testi
Madde Sayısı	19	20
Öğrenci Sayısı	1753	1753
Ortalama	6,898	7,517
Standart Sapma	3,975	4,690
Çarpıklık	1,123	1,012
Basıklık	0,792	0,232
Ortalama Güçlük	0,363	0,376
Ortalama Ayırıcılık	0,441	0,510
Cronbach a	0,781	0,833

Tablo 10'da matematik ve fen bilimleri testlerinde 1753 engelli adayın matematik için 19 maddeye, fen bilimleri için 20 maddeye verdikleri cevapların betimsel istatistikleri verilmiştir. Tablo 10'da fen bilimleri ve matematik testlerinin

ortalamlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Her iki test ortalama güçlülere bakıldığında testlerin zor olduğu görülmektedir. Güvenirlik katsayısı (Cronbach a) .90 ve .50 aralığında yeterli .50'nin altında ise yetersizdir (Kline, 2011). Buna göre testlerin güvenirlik katsayıları (Cronbach a) matematik ve fen bilimleri testleri için kabul edilebilir düzeydedir. Testlerin çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakıldığında dağılım sağa çarpık ve sivridir. Normal dağılım için çarpıklık ve basıklık değerleri -3 ile +3 arasında bulunmalıdır (Kalaycı, 2010). Matematik ve fen bilimleri testlerinin engel durumlarına göre ayrı ayrı betimsel istatistikleri aşağıdaki Tablo 11 ve Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 11

Matematik Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Betimsel İstatistikleri

İstatistikler	Görme Engeli	Bedensel Engel	İşitme Engeli
Madde Sayısı	19	19	19
Öğrenci Sayısı	413	532	808
Ortalama	9,162	7,111	5,601
Standart Sapma	4,386	4,024	3,076
Çarpıklık	0,512	1,018	1,609
Basıklık	-0,619	0,489	3,603
Ortalama Güçlük	0,482	0,374	0,295
Ortalama Ayırıcılık	0,547	0,480	0,331
Cronbach a	0,817	0,792	0,638

Tablo 11 incelendiğinde görme, bedensel ve işitme engellilerin ortalamaları birbirine yakındır. Çarpıklık ve basıklığa bakıldığında görme engellilerin puanlarının normal dağıldığı, bedensel ve işitme engellilerin puanlarının sağa çarpık ve sivri bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Test işitme engellilere zor gelmiştir.

Tablo 12

Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Betimsel İstatistikleri

İstatistikler	Görme Engeli	Bedensel Engel	İşitme Engeli
Madde Sayısı	20	20	20
Öğrenci Sayısı	415	535	803
Ortalama	12,489	6,830	5,405
Standart Sapma	4,364	4,471	2,702
Çarpıklık	0,072	1,072	1,720
Basıklık	-0,994	0,500	5,947
Ortalama Güçlük	0,624	0,341	0,270
Ortalama Ayırıcılık	0,544	0,511	0,281
Cronbach a	0,822	0,826	0,488

Tablo 12 incelendiğinde bedensel ve işitme engellilerin ortalamaları birbirine yakındır. Görme engellilerin ortalaması diğer engel durumlarından yüksektir. Çarpıklık ve basıklığa bakıldığında görme engellilerin puanlarının normal dağıldığı, bedensel ve işitme engellilerin puanlarının sağa çarpık ve sivri bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Ortalama güçlükler bakımından test görme engellilere kolay, bedensel ve işitme engellilere zor gelmiştir. İşitme engellilerin en başarısız grup olduğu görülmektedir.

Madde İstatistikler

Madde analizleri testlerin geçerliğini test etmek için ve veri grubu hakkında bilgi edinmek için yapılır. Madde analizi için madde ayırt ediciliği ve madde güçlüklerine bakılır. Madde güçlükleri maddeleri doğru cevaplayanların tüm gruba oranını verir. Bu oran maddenin gruba kolay gelip gelmediğinin belirlenmesini sağlar. Madde ayırt ediciliği ise bir maddeyi bilen ile bilmeyeni ne kadar ayırabildiğini gösterir. Madde ayırt edicilik değerleri 0,30'dan büyük ise ayırt edici bir maddedir. Eğer 0,20'den küçük ise ayırt edici değildir (Tekin, 1996).

Engel durumlarına göre hazırlanan madde istatistikleri Tablo 13'te verilmiştir. Madde istatistiklerini hesaplamak için TAP:Test Analysis Program (version 19.1.4) kullanılmıştır.

Tablo 13

Matematik Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Madde İstatistikleri

Madde	Görme Engeli		Bedensel Engel		İşitme Engeli		Toplam	
	(p)	(r _{pb})	(p)	(r _{pb})	(p)	(r _{pb})	(p)	(r _{pb})
M1	0,80	0,40	0,76	0,40	0,65	0,40	0,72	0,43
M2	0,41	0,60	0,34	0,53	0,32	0,24	0,35	0,41
M3	0,74	0,56	0,62	0,62	0,39	0,54	0,54	0,69
M4	0,46	0,65	0,30	0,50	0,25	0,32	0,32	0,49
M5	0,68	0,61	0,58	0,56	0,38	0,46	0,51	0,64
M6	0,36	0,37	0,34	0,30	0,27	0,28	0,31	0,30
M7	0,38	0,45	0,27	0,25	0,20	0,24	0,26	0,33
M8	0,43	0,63	0,29	0,44	0,23	0,25	0,29	0,44
M9	0,57	0,70	0,46	0,60	0,37	0,41	0,44	0,57
M10	0,38	0,51	0,38	0,55	0,27	0,31	0,33	0,42
M11	0,69	0,55	0,46	0,55	0,34	0,43	0,46	0,59
M12	0,55	0,61	0,44	0,65	0,31	0,41	0,41	0,59
M13	0,43	0,65	0,29	0,49	0,21	0,25	0,29	0,43
M14	0,39	0,56	0,25	0,26	0,23	0,22	0,28	0,31
M15	0,45	0,69	0,33	0,51	0,22	0,30	0,31	0,49
M17	0,26	0,25	0,19	0,18	0,23	0,18	0,22	0,18
M18	0,44	0,51	0,38	0,46	0,33	0,36	0,37	0,42
M19	0,35	0,44	0,21	0,26	0,20	0,19	0,24	0,27
M20	0,38	0,53	0,22	0,38	0,20	0,22	0,25	0,36

Tablo 13'te matematik testinin maddelerinin madde güçlük ve ayırt ediciliği incelenmiştir. Görme engelliler için maddelerin güçlükleri 0,26 ile 0,80, bedensel engelliler için 0,19 ile 0,76, işitme engelliler için 0,20 ile 0,65 arasında değişmektedir. Tüm engelli adaylar için madde güçlükleri 0,22 ile 0,72 arasında değişmektedir. Madde ayırt edicilik indeksleri görme engelliler için 0,25 ile 0,70, bedensel engelliler için 0,18 ile 0,65, işitme engelliler için 0,18 ile 0,54 arasında

değişmektedir. Tüm engelli adaylar için madde ayırt edicilik indeksleri 0,18 ile 0,69 arasında değişmektedir.

Tablo 14

Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Engel Durumlarına Göre Madde İstatistikleri

Madde	Görme Engeli		Bedensel Engel		İşitme Engeli		Toplam	
	(p)	(r_{pb})	(p)	(r_{pb})	(p)	(r_{pb})	(p)	(r_{pb})
M1	0,74	0,45	0,53	0,55	0,34	0,40	0,49	0,58
M2	0,59	0,61	0,24	0,58	0,28	0,23	0,34	0,51
M3	0,48	0,70	0,19	0,38	0,24	0,24	0,28	0,40
M4	0,58	0,71	0,22	0,49	0,26	0,21	0,33	0,48
M5	0,35	0,39	0,19	0,23	0,19	0,13	0,23	0,24
M6	0,89	0,27	0,37	0,80	0,21	0,33	0,42	0,79
M7	0,63	0,66	0,47	0,37	0,35	0,33	0,45	0,44
M8	0,88	0,35	0,43	0,87	0,25	0,38	0,45	0,79
M9	0,94	0,19	0,46	0,91	0,28	0,35	0,49	0,83
M10	0,54	0,69	0,36	0,48	0,28	0,29	0,37	0,44
M11	0,82	0,42	0,46	0,84	0,32	0,44	0,48	0,76
M12	0,44	0,70	0,22	0,41	0,23	0,20	0,28	0,37
M13	0,64	0,52	0,34	0,56	0,24	0,27	0,36	0,53
M14	0,55	0,52	0,46	0,25	0,30	0,28	0,41	0,34
M15	0,60	0,68	0,35	0,55	0,27	0,32	0,37	0,54
M16	0,53	0,60	0,25	0,47	0,25	0,24	0,31	0,45
M17	0,46	0,70	0,30	0,25	0,28	0,28	0,33	0,34
M18	0,66	0,51	0,30	0,51	0,26	0,18	0,37	0,54
M19	0,74	0,60	0,40	0,51	0,33	0,29	0,45	0,56
M20	0,44	0,61	0,29	0,19	0,25	0,21	0,31	0,27

Tablo 14’de fen bilimleri testinin maddelerinin madde güçlük ve ayırt ediciliği incelenmiştir. Görme engelliler için maddelerin güçlükleri 0,35 ile 0,94, bedensel engelliler için 0,19 ile 0,53, işitme engelliler için 0,19 ile 0,35 arasında değişmektedir. Tüm engelli adaylar için madde güçlükleri 0,23 ile 0,49 arasında

değişmektedir. Madde ayırt edicilik indeksleri görme engelliler için 0,19 ile 0,71, bedensel engelliler için 0,19 ile 0,91, işitme engelliler için 0,13 ile 0,44 arasında değişmektedir. Tüm engelli adaylar için madde ayırt edicilik indeksleri 0,27 ile 0,79 arasında değişmektedir.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde alt problemlere yönelik bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. 2016-2017 yılı 1.dönem Merkezi Ortak sınavının matematik ve fen bilimleri testlerinde yer alan maddelerin görme, işitme ve bedensel engel durumları için DMF gösterip göstermediği incelenmiştir. Faktör analizi sonucuna göre dikkate alınan maddeler MH ve LR yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre DMF gösteren maddelerin yanlılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi için uzmanlara gönderilmiştir.

1 ve 0 olarak puanlanan her bir grup için örneklem büyüklüğü en az 200 olmalıdır (Zumbo, 1999). Bu çalışmada görme engellilerin alt gruplarından olan hiç görmeyen öğrencilerin matematik alt testi için sınava giren aday sayısı 109'dur. Aynı şekilde fen bilimleri alt testi içinde 109 aday olduğu görülmüştür. Bu durum standart hatanın olduğundan yüksek çıkabileceği ve 1. Tip hata olasılığının artmaması için görme engeli olan öğrenciler, az gören ve hiç görmeyen olarak iki alt grup halinde incelenmemiştir.

Alt Problem 1a'ya İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Matematik testinin maddeleri görme engelli ve bedense engellilere göre DMF göstermekte midir?

Matematik alt testinin görme engeli olan ve bedensel engeli olan bireylere göre MH ve LR analiz sonuçları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

Matematik Testi Maddelerinin Görme ve Bedensel Engel Durumlarına Göre Analiz Sonuçları

Madde	MH		LR		
	Δ_{MH}	Düzyey	Δ_{R^2}	Düzyey	
				ZT	JG
M1	-0.8949	A	0.0058	A	A
M2	-0.6046	A	0.0059	A	A
M3	-0.1939	A	0.0004	A	A
M4	0.3923	A	0.0012	A	A
M5	-0.4538	A	0.0015	A	A
M6	-0.5738	A	0.0050	A	A
M7	0.4094	A	0.0081	A	A
M8	0.3831	A	0.0020	A	A
M9	-0.4696	A	0.0016	A	A
M10	-1.4879	B	0.0232	A	A
M11	1.3125	B	0.0131	A	A
M12	-0.3149	A	0.0087	A	A
M13	0.2667	A	0.0004	A	A
M14	0.7509	A	0.0116	A	A
M15	-0.2169	A	0.0007	A	A
M17	0.2773	A	0.0009	A	A
M18	-0.5156	A	0.0033	A	A
M19	1.0347	B	0.0071	A	A
M20	0.9371	A	0.0056	A	A

Tablo 15'teki istatistiklere bakıldığında matematik testindeki 19 maddenin MH yöntemiyle 16 maddesinin A düzeyinde, 3 maddesinin B düzeyinde; LR yönteminde ise 19 maddenin A düzeyinde DMF gösterdiği görülmüştür. MH yöntemine göre B düzeyinde DMF gösteren M10 bedensel engelliler, M11 ve M19 görme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt Problem 1b'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Matematik testinin maddeleri görme engelli ve işitme engellilere göre DMF göstermekte midir?

Matematik alt testinin görme engeli olan ve bedensel engeli olan bireylere göre MH ve LR analiz sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

Matematik Testi Maddelerinin Görme ve İşitme Engel Durumlarına Göre Analiz Sonuçları

Madde	MH		LR		
	Δ_{MH}	Düzy	Δ_{R^2}	Düzy	
				ZT	JG
M1	-0.1798	A	0.0002	A	A
M2	-1.0749	B	0.0078	A	A
M3	1.3863	B	0.0079	A	A
M4	-0.2454	A	0.0003	A	A
M5	0.6890	A	0.0021	A	A
M6	-0.4848	A	0.0035	A	A
M7	0.6772	A	0.0040	A	A
M8	0.1597	A	0.0056	A	A
M9	-0.7482	A	0.0025	A	A
M10	-0.8069	A	0.0049	A	A
M11	1.5643	C	0.0101	A	A
M12	0.1180	A	0.0023	A	A
M13	0.3064	A	0.0004	A	A
M14	0.0684	A	0.0045	A	A
M15	-0.0344	A	0.0001	A	A
M17	-0.7931	A	0.0081	A	A
M18	-0.9794	A	0.0077	A	A
M19	0.4729	A	0.0026	A	A
M20	0.0949	A	0.0003	A	A

Tablo 16'daki istatistiklere bakıldığında matematik testindeki 19 maddenin MH yöntemiyle 16 maddesinin A düzeyinde, 2 maddesinin B düzeyinde, 1 maddesinin C düzeyinde; LR yönteminde ise 19 maddenin A düzeyinde DMF gösterdiği görülmüştür. MH yöntemine göre B düzeyinde DMF gösteren M2 işitme engelliler, M3 görme engelliler lehine çalışmıştır. C düzeyinde DMF gösteren M11 ise görme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt Problem 1c'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Matematik testinin maddeleri bedensel engelli ve işitme engellilere göre DMF göstermekte midir?

Matematik alt testinin bedensel engeli olan ve işitme engeli olan bireylere göre MH ve LR analiz sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Matematik Testi Maddelerinin Bedensel ve İşitme Engel Durumlarına Göre Madde Analiz Sonuçları

Madde	MH		LR		
	Δ_{MH}	Düzyey	Δ_{R^2}	Düzyey	
				ZT	JG
M1	0.5885	A	0.0021	A	A
M2	-0.7711	A	0.0075	A	A
M3	1.4565	B	0.0115	A	A
M4	-0.5632	A	0.0019	A	A
M5	1.1964	B	0.0085	A	A
M6	0.1334	A	0.0003	A	A
M7	0.5227	A	0.0028	A	A
M8	-0.1862	A	0.0011	A	A
M9	-0.3289	A	0.0007	A	A
M10	0.3171	A	0.0028	A	A
M11	0.2434	A	0.0007	A	A
M12	0.2367	A	0.0009	A	A
M13	-0.0146	A	0.0005	A	A
M14	-0.4842	A	0.0026	A	A
M15	0.1460	A	0.0004	A	A
M17	-1.1331	B	0.0144	A	A
M18	-0.4514	A	0.0023	A	A
M19	-0.6065	A	0.0054	A	A
M20	-0.9663	A	0.0098	A	A

Tablo 17'deki istatistiklere bakıldığında matematik testindeki 19 maddenin MH yöntemiyle 16 maddesinin A düzeyinde, 3 maddesinin B düzeyinde; LR yönteminde ise 19 maddenin A düzeyinde DMF gösterdiği görülmüştür. MH yöntemine göre B düzeyinde DMF gösteren M3 ve M5 bedensel engelliler, M17 işitme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt Problem 2a'ya İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen bilimleri testinin maddeleri görme engelli ve bedensel engellilere göre DMF göstermekte midir?

Tablo 18

Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Görme ve Bedensel Engel Durumlarına Göre Madde Analiz Sonuçları

Madde	MH		LR		
	Δ_{MH}	Düzy	Δ_{R^2}	Düzy	
				ZT	JG
M1	-1,2652	B	0,008	A	A
M2	0,3431	A	0,002	A	A
M3	0,3527	A	0,001	A	A
M4	0,6236	A	0,002	A	A
M5	0,3610	A	0,002	A	A
M6	2,8625	C	0,027	A	A
M7	-0,9533	A	0,030	A	A
M8	1,2430	B	0,007	A	A
M9	2,8716	C	0,015	A	A
M10	-1,1571	B	0,025	A	A
M11	-0,4055	A	0,014	A	A
M12	-0,5384	A	0,008	A	A
M13	0,1089	A	0,000	A	A
M14	-1,0690	B	0,021	A	A
M15	1,3463	A	0,007	A	A
M16	0,9918	A	0,000	A	A
M17	1,3673	A	0,040	A	B
M18	0,7382	A	0,003	A	A
M19	0,8357	A	0,005	A	A
M20	1,0678	A	0,023	A	A

Fen bilimleri alt testinin görme engeli olan ve bedensel engeli olan bireylere göre MH ve LR analiz sonuçları Tablo 18'de verilmiştir. Tablo 18'deki istatistiklere bakıldığında fen bilimleri testindeki 20 maddenin MH yöntemiyle 14 maddesinin A düzeyinde, 4 maddesinin B düzeyinde, 2 maddesinin C düzeyinde; LR yönteminde ise 19 maddenin A düzeyinde, 1 maddenin B düzeyinde DMF gösterdiği görülmüştür. MH yöntemine göre B düzeyinde DMF gösteren M1, M10 ve M14 bedensel engelliler, M8 görme engelliler lehine çalışmıştır. C düzeyinde DMF gösteren M6 ve M9 da görme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt Problem 2b'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen bilimleri testinin maddeleri görme engelli ve işitme engellilere göre DMF göstermekte midir?

Fen bilimleri alt testinin görme engeli olan ve işitme engeli olan bireylere göre MH ve LR analiz sonuçları Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19

Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Görme ve İşitme Engel Durumlarına Göre Madde Analiz Sonuçları

Madde	MH	Düzyey	LR	Düzyey	
	Δ_{MH}		Δ_{R^2}	ZT	JG
	M1		-0,2051	A	0,000
M2	-0,6111	A	0,003	A	A
M3	-1,4697	B	0,016	A	A
M4	-0,2690	A	0,012	A	A
M5	-0,0796	A	0,005	A	A
M6	3,9549	C	0,029	A	A
M7	-1,4731	B	0,010	A	A
M8	2,8969	C	0,019	A	A
M9	4,6978	C	0,041	A	B
M10	-1,5952	C	0,016	A	A
M11	0,9007	A	0,003	A	A
M12	-1,1853	B	0,029	A	A
M13	0,9166	A	0,001	A	A
M14	-1,0073	B	0,005	A	A
M15	-1,1639	B	0,005	A	A
M16	-0,6174	A	0,004	A	A
M17	-2,8906	C	0,030	A	A
M18	0,6873	A	0,002	A	A
M19	0,1281	A	0,004	A	A
M20	-1,1419	B	0,013	A	A

Tablo 19'daki istatistiklere bakıldığında fen bilimleri testindeki 20 maddenin MH yöntemiyle 9 maddesinin A düzeyinde, 6 maddesinin B düzeyinde, 5 maddesinin C düzeyinde; LR yönteminde ise 19 maddenin A düzeyinde, 1 maddenin B düzeyinde DMF gösterdiği görülmüştür. MH yöntemine göre B

düzeyinde DMF gösteren M3, M7, M12, M14, M15 ve M20 işitme engelliler, C düzeyinde DMF gösteren M6, M8 ve M9 da görme engelliler, M10 ve M17 ise işitme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt Problem 2c'ye İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Fen bilimleri testinin maddeleri bedensel engelli ve işitme engellilere göre DMF göstermekte midir?

Fen bilimleri alt testinin bedensel engeli olan ve işitme engeli olan bireylere göre MH ve LR analiz sonuçları Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20'deki istatistiklere bakıldığında fen bilimleri testindeki 20 maddenin MH yöntemiyle 12 maddesinin A düzeyinde, 5 maddesinin B düzeyinde, 3 maddesinin C düzeyinde; LR yönteminde ise 20 maddenin A düzeyinde DMF gösterdiği görülmüştür. MH yöntemine göre B düzeyinde DMF gösteren M1, M8 ve M9 bedensel engelliler, M12 ve M14 ise işitme engelliler lehinedir. C düzeyinde DMF gösteren M2, M3 ve M4 işitme engelliler lehine çalışmıştır.

Tablo 20

Fen Bilimleri Testi Maddelerinin Bedensel ve İşitme Engel Durumlarına Göre Analiz Sonuçları

Madde	MH	Düzy	LR	Düzy	
	Δ_{MH}		Δ_{R^2}	ZT	JG
	M1		1.4243	B	0,012
M2	-2.0009	C	0,024	A	A
M3	-2.0170	C	0,034	A	A
M4	-1.6999	C	0,024	A	A
M5	-0.3232	A	0,003	A	A
M6	0.6350	A	0,002	A	A
M7	0.8431	A	0,009	A	A
M8	1.1219	B	0,009	A	A
M9	1.0091	B	0,021	A	A
M10	0.2692	A	0,001	A	A
M11	0.5118	A	0,005	A	A
M12	-1.2803	B	0,015	A	A
M13	0.5200	A	0,001	A	A
M14	1.0032	B	0,014	A	A
M15	0.2551	A	0,000	A	A
M16	-0.8820	A	0,007	A	A
M17	-0.2994	A	0,006	A	A
M18	-0.6067	A	0,004	A	A
M19	-0.2490	A	0,000	A	A
M20	-0.0466	A	0,003	A	A

Alt Problem 3'e İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Analizler sonucunda elde edilen DMF gösteren maddelerin yanlı olup olmadığının belirlenebilmesi için form hazırlanarak uzmanlara sorulmuştur.

Uzmanlar madde yanlılığı hakkında bilgilendirilmiştir. 6 uzmana matematik testi için 4 uzmana fen bilimleri testi için form gönderilmiş ve görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. Uzmanların 4'ü görme engelliler okulunda çalışmaktadır. Tüm uzmanlar MEB'de çalışmaktadır.

Matematik alt testinin görme engeli olan ve bedensel engeli olan adaylara göre DMF gösteren maddeler için uzman görüşleri aşağıdaki gibidir.

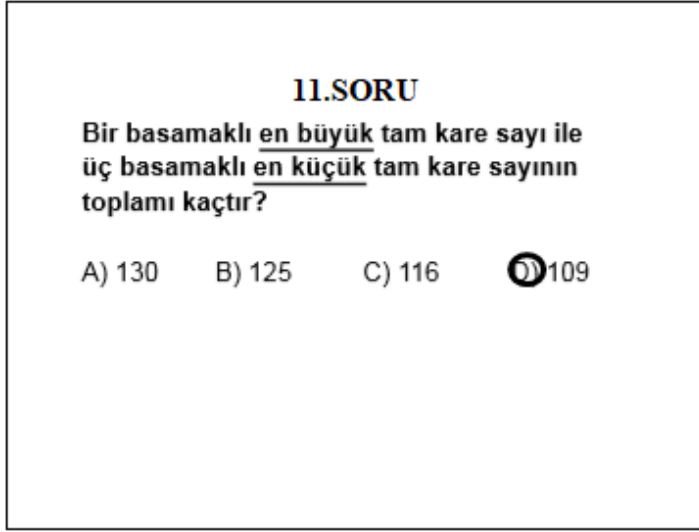
10.SORU	
A Kitapçığı	Görme Engelli Kitapçığı
Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?	Aşağıdakilerden hangisi 167 000 sayısına eşittir?
A) $1672 \times 10^{18} = 1,672 \times 10^{15}$	A) $16,7 \times 10^5$ (16 tam onda 7 ile 10 üssü 5'in çarpımı)
<input checked="" type="radio"/> B) $16,72 \times 10^{18} = 167,2 \times 10^{17}$	<input checked="" type="radio"/> B) $16,7 \times 10^4$ (16 tam onda 7 ile 10 üssü 4'ün çarpımı)
C) $1,672 \times 10^{15} = 16,72 \times 10^{16}$	C) $1,67 \times 10^3$ (1 tam yüzde 67 ile 10 üssü 3'ün çarpımı)
D) $0,1672 \times 10^{14} = 167,2 \times 10^{17}$	D) $1,67 \times 10^2$ (1 tam yüzde 67 ile 10 üssü 2'nin çarpımı)

Şekil 2. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 10. madde

Şekil 2'de verilen görme engeli olan ve bedensel engeli olan adaylara göre DMF gösteren 10. madde görme engelliler için eş değer hazırlanan sorudur. Bu soru için bir uzman maddede yanlılığa neden olabilecek etken olarak görme engelli kitapçığında öğrenciden ondalık sayıların okunma ve okunanı anlama becerisini yapabiliyor olmasının beklendiğini, üstelik öğrencilerin bu uzun sayıları zihinlerinde tutması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca A kitapçığını çözen öğrenci yalnız virgöl kaydırma yöntemi ile sayıları okumadan daha hızlı ve daha doğru cevap verebileceği böylece sorunun hızlı cevap vermeye çalışırken stresten uzak olacağı dolayısıyla bedensel engelli bireylerin görme engelli bireylere göre soruyu doğru cevaplama olasılıklarının daha yüksek olmasının beklenen bir durum olduğu ifade edilmiştir.

Uzmanlardan dördü sorunun görme engelliler için akılda tutmanın zor olduğunu bu yüzden sorunun bedensel engellilerin lehine çalıştığını belirtirken, bir

uzman görme engellilerin kuvvetleri net algılayamamasından kaynaklanan bir yanlışlık olduğunu belirtmiştir.



Şekil 3. Görme engelliler lehine DMF gösteren 11. madde

Şekil 3'te verilen görme engeli olan ve bedensel engeli olan adaylara göre DMF gösteren 11. maddenin görme engelliler için eş değer bir sorusu bulunmamaktadır.

Bu soru için üç uzman maddede yanlışlık bulunmadığına dair ortak görüş belirtmişlerdir. Diğer iki uzman görme engellilerin zihinden işlem yapmada daha avantajlı olduklarını belirtmiştir. Bir uzman ise görme engelli bireyler günlük hayatlarında karmaşık düzeyde diyalogları kolaylıkla çözümlenebilmekte olduklarını ve zihinlerinde, engelsiz bireylere göre daha pratik çözümlenebileceklerini ifade etmiştir. Bu düzeyde soruları sorular okunurken görme engellilerin zihinlerinden çözebildikleri için doğru yapma olasılıklarının daha yüksek olabilmesinin normal olduğu belirtilmiştir.

19.SORU

A Kitapçığı

Kenarlarının uzunlukları $3\sqrt{6}$ metre ve $2\sqrt{3}$ metre olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin 1 metrekaresi sulanırken bir yılda $\sqrt{2}$ metreküp su kullanılmaktadır.

Buna göre bu bahçenin tamamını sulamak için bir yılda kaç metreküp su gerekir?

- A) $36\sqrt{2}$ B) 36 C) $18\sqrt{6}$ D) 18

Görme Engelli Kitapçığı

Kenarlarının uzunlukları, $3\sqrt{6}$ (3 çarpı karekök 6) metre ve $2\sqrt{3}$ (2 çarpı karekök 3) metre olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin 1 metrekaresi sulanırken bir yılda $\sqrt{2}$ (karekök 2) metreküp su kullanılmaktadır.

Buna göre bu bahçenin tamamını sulamak için bir yılda kaç metreküp su gerekir?

- A) $36\sqrt{2}$ (36 çarpı karekök 2)
 B) 36
C) $18\sqrt{6}$ (18 çarpı karekök 6)
D) 18

Şekil 4. Görme engelliler lehine DMF gösteren 19. Madde

Şekil 4'te verilen 19. maddenin görme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Altı uzman matematik testinin 19. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak bir fikir belirtmişlerdir.

Matematik alt testinin görme engeli olan ve işitme engeli olan adaylara göre DMF gösteren maddeler için uzman görüşleri aşağıdaki gibidir.

2.SORU

A Kitapçığı

Aşağıdaki ondalık gösterimlerden hangisinin çözümlenmiş biçiminde 5×10^{-3} ifadesi bulunur?

- A) 32,305 B) 47,502
C) 568,04 D) 5017,2

Görme Engelli Kitapçığı

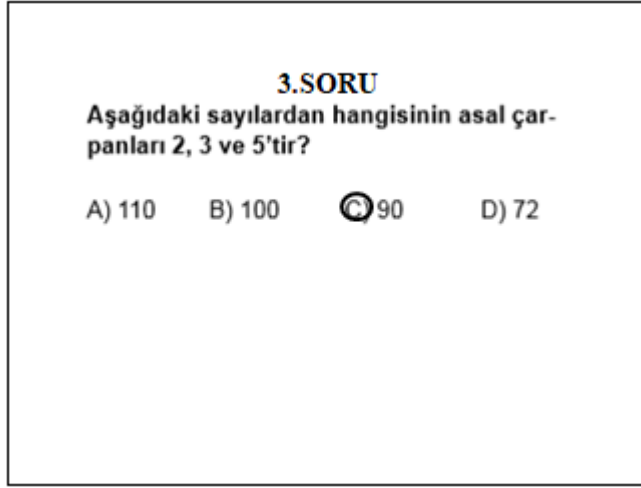
Aşağıdaki ondalık gösterimlerden hangisinin çözümlenmiş biçiminde 5×10^{-3} (5 ile 10 üssü eksi 3'ün çarpımı) ifadesi bulunur?

- A) 32,305 (32 tam binde 305)
B) 47,502 (47 tam binde 502)
C) 568,04 (568 tam yüzde 4)
D) 5017,2 (5017 tam onda 2)

Şekil 5. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 2. Madde

Şekil 5'te verilen madde görme engeli olan ve işitme engeli olan adaylardan işitme engelliler lehine DMF göstermektedir.

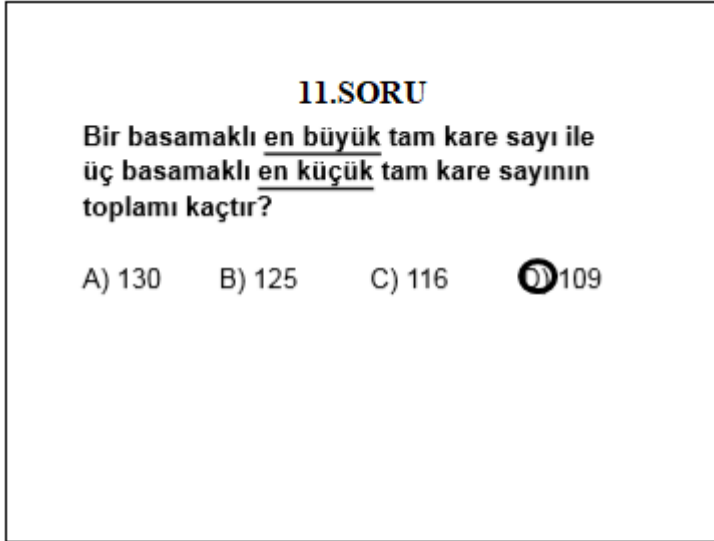
Bu soru için dört uzman işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak bir fikir belirtmişlerdir. Bir uzman öğrenciden ondalık sayıların okunma ve okuduğunu anlama becerisini yapabiliyor olması beklendiğini, üstelik öğrencilerin bu uzun sayıları zihinlerinde tutması gerektiğini belirtmiştir. Diğer uzman işitme engelli bireylerin görme engelli bireylere göre soruyu doğru cevaplama olasılıklarının daha yüksek olmasının beklenen bir durum olduğunu ifade etmiştir. Bunun nedeni olarak ise ondalık sayılarda çözümlenme işleminin zihinde tutularak yapılmasının görme engelliler için zor olduğunu belirtmiştir.



Şekil 6. Görme engelliler lehine DMF gösteren 3. Madde

Şekil 6'da verilen 3. maddeyi görme engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Altı uzman matematik testinin 3. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak bir fikir belirtmişlerdir.



Şekil 7. Görme engelliler lehine DMF gösteren 11. Madde

Şekil 7'de verilen görme engeli olan ve işitme engeli olan adaylara göre DMF gösteren 11. maddenin görme engelliler için eş değer bir sorusu bulunmamaktadır.

Bu soru için üç uzman maddede yanlılık bulunmadığına dair ortak görüş belirtmişlerdir. Diğer iki uzman görme engellilerin zihinden işlem yapmada daha avantajlı olduklarını belirtmiştir. Bir uzman ise görme engelli bireylerin günlük

hayatlarında karmaşık düzeyde diyalogları kolaylıkla çözümleyebilmekte olduklarını ve işitme engelli bireylere göre zihinlerinde daha pratik çözümlene yetenekleri geliştirdiklerini ifade etmiştir. Bu düzeyde soruları henüz sorular okunurken görme engellilerin zihinlerinden çözebildikleri için doğru yapma olasılıklarının daha yüksek olabilmesinin normal olduğu belirtilmiştir. Ayrıca işitme engellilerin soyut kavramları zihinsel beceriler ile çözebilmekte yetersiz kaldıkları ifade edilmiştir.

Matematik alt testinin bedensel engeli olan ve işitme engeli olan adaylara göre DMF gösteren maddeler için uzman görüşleri aşağıdaki gibidir.

3.SORU

Aşağıdaki sayılardan hangisinin asal çarpanları 2, 3 ve 5'tir?

A) 110 B) 100 90 D) 72

Şekil 8. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 3. Madde

Şekil 8'de verilen 3. maddeyi bedensel engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Altı uzman matematik testinin 3. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak bir fikir belirtmişlerdir.

5.SORU

Bir merdivenin basamakları üçer üçer veya dörder dörder inildiğinde her seferinde 1 basamak artıyor.

Buna göre bu merdiven en az kaç basamaktır?

A) 11 B) 13 C) 23 D) 25

Şekil 9. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 5. Madde

Şekil 9'da verilen 5. madde bedensel engeli olan ve işitme engeli olan adaylara göre bedensel engellilerin lehine DMF göstermektedir.

Bu soru için dört uzman maddede yanlılık bulunmadığına dair ortak görüş belirtmişlerdir. Diğer iki uzman işitme engellilerin dışarıdan uyarılara çok açık olmadıkları için günlük hayata uygun olayları yorumlamalarının zor olabileceği şeklinde belirtmişlerdir. Bu yüzden bu soru bedensel engellilere avantaj sağlamış olabileceği ifade edilmiştir.

17.SORU

A kitapçığı

$3,\overline{45}$ devirli ondalık gösterimine eşit olan rasyonel sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{100}{33}$ B) $\frac{340}{99}$ C) $\frac{38}{11}$ D) $\frac{345}{99}$

Şekil 10. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 17. madde

Şekil 10'da verilen 17. maddenin işitme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Altı uzman matematik testinin 17. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak bir fikir belirtmişlerdir.

Fen bilimleri alt testinin görme engeli olan ve bedensel engeli olan adaylara göre DMF gösteren maddeler için uzman görüşleri aşağıdaki gibidir.

1.SORU

I İkili sarmaldır yapım.
Kromozomlardır yerim.
Hücre bölünmeden önce
kendimi eşlerim.

II Bir fosfor, bir şeker, bir de
organik bazdan oluşur yapım.
Organik bazlardan hangisini içerirsem
onunla anılır adımdır.

I ve II numaralı şifirlerde özellikleri anlatılan
yapılar aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

I	II
A) Nükleotid	Gen
<input checked="" type="radio"/> B) DNA	Nükleotid
C) DNA	Gen
D) Kromozom	DNA

Şekil 11. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 1. Madde

Görme engelliler için 1. maddeye eş değer soru hazırlanmamıştır. A kitapçığındaki aynı soru kullanılmıştır. Şekil 11’de verilen 1. maddeyi bedensel engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Uzmanlardan biri fen bilimleri testinin 1. maddesinin bedensel engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda bir fikir belirtmiştir. İki uzman görme engelli öğrencilerin DNA modeline derslerde sadece dokunarak öğrendikleri için bu soruda zorlanmış olabileceklerini belirtmişlerdir. Diğer uzman sorunun somut verilere dayanması göze ve kulağa hitap etmesi ve zihinde canlandırmanın daha zor olması ve soruyu okuyandan kaynaklı hatalarında olabileceğini belirtmiştir.

6.SORU

6. Bir grup öğrenci ergenlik döneminde bireylerde görülen değişimlerle ilgili aşağıdaki numaralanmış afişleri hazırlıyor.

I

- Yumurta oluşumu başlaması
- Adet görme
- Vücut hatlarının belirginleşmesi

II

- Sperm oluşumu başlaması
- Sakal bryık çıkması
- Sesin kalınlaşması

III

- Duygusal dalgalanmalar
- Utangaçlığın artması
- Kendini yalnız hissetme

IV

- Boy ve kilo artışı
- Sivillece oluşumu
- Koltuk altı vb. bölgelerin kılınması

Numaralanmış afişlerin hangileri hem kız hem de erkek bireylerde görülen değişimlerle ilgilidir?

A) Yalnız I B) Yalnız IV
C) II ve III. D) III ve IV.

Şekil 12. Görme engelliler lehine DMF gösteren 6. Madde

Görme engelliler için 6. maddeye eş değer soru hazırlanmamıştır. A kitapçığındaki aynı soru kullanılmıştır. Şekil 12’de verilen 6. maddeyi görme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Dört uzman fen bilimleri testinin 6. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

8.SORU

8. Ergenlik döneminde yapılması gerekenlerle ilgili olarak öğrenciler önerilerini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

Ayşe

Kötü alışkanlık edinmenin normal olduğu, etkili bir şekilde anlatılmalıdır.

Mert

Hızlı büyüme ve değişim olduğundan bireyler dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmelidir.

Gönül

Bireylerin meslek seçimlerine ve gelecekle ilgili planlamalarına yönelik rehberlik edilmelidir.

Ali

Grup etkinliklerine katılmayıp tüm zamanını yalnız geçirmesi sağlanmalıdır.

Bu öğrencilerden hangilerinin önerileri doğrudur?

A) Yalnız Gönül B) Mert ve Ali
C) Gönül ve Mert D) Ayşe ve Ali

Şekil 13. Görme engelliler lehine DMF gösteren 8. Madde

Görme engelliler için 8. maddeye eş değer soru hazırlanmamıştır. A kitapçığındaki aynı soru kullanılmıştır. Şekil 13'te verilen 8. maddeyi görme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 8. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

9.SORU

Anne adayı olduğunu öğrenen Nilgün Hanım, karnındaki embriyonun sağlıklı gelişmesi için alınması gereken tedbirleri doktoruna danışmaya karar verir.

Aşağıdakilerin hangisi doktorun Nilgün Hanım'a vereceği tavsiyelerden biri olamaz?

A) Sigara, alkol ve uyuşturucu gibi maddelerden kesinlikle uzak durmalısın.

B) Her türlü sağlık probleminde ilaç kullanmalısın.

C) Fiziksel aktivitelerine dikkat etmelisin.

D) Sağlıklı ve dengeli beslenmelisin.

Şekil 14. Görme engelliler lehine DMF gösteren 9. Madde


Görme engelliler için 9. maddeye eş değer soru hazırlanmamıştır. A kitapçığındaki aynı soru kullanılmıştır. Şekil 14'te verilen 9. maddeyi görme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 9. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

10.SORU

A Kitapçığı

Bir öğrenci, insanın gelişimine ait verilen şemayı inceliyor.




Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I. evrede döllenme gerçekleşir.
 B) II. evrede mayoz gerçekleşir.
 C) III. evre normal olarak yaklaşık 9 ay sürer.
 D) III. evrede mitoz bölünmeler gerçekleşir.

Görme Engelli Kitapçığı

Bir öğrenci, insanın gelişimine ait verilen şemayı inceliyor.

Şemada üreme hücreleri birleşerek birinci evrede bir hücre oluşmuştur. Bu hücre ikinci evrede bölünmeler geçirek embriyo oluşmuştur. Üçüncü evrede ise embriyonun gelişmesiyle oluşan bebek doğmuştur.



Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

A) I. evrede döllenme gerçekleşir.
 B) II. evrede mayoz gerçekleşir.
 C) III. evre normal olarak yaklaşık 9 ay sürer.
 D) III. evrede mitoz bölünmeler gerçekleşir.

Şekil 15. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 10. Madde

Görme engelliler için 10. maddeye eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki görsel anlatım sözel olarak ifade edilmiştir. Şekil 15'te verilen 10. maddeyi bedensel engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 10. maddesinin aşamalı bir soru olduğu ve görme engelli öğrencilerin bu soruyu zihinlerinde canlandırabilmeleri için şeklin sözel anlatımının açık olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uzmanlar aşamaların yüzeysel anlatıldığı için görme engellilerin zihinlerinde yeterince canlanmadığını bu yüzden sorunun yanlışlığa sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Diğer uzman sorunun somut verilere dayanması, doğrudan görsele dayalı olması, okuyucudan kaynaklı hatalar ve soruları zihinde canlandırmanın daha zor olmasının görme engelli adaylar için dezavantaj sağladığı belirtilmiştir.

14.SORU

A Kitapçığı

Bir fındık kıracağı kullanarak fındıkların kırılmasını isteyen öğretmen öğrencilerine "Siz olsaydınız fındık kıracağına aynı yerden tutarak K ve L şekillerinden hangisindeki gibi kırardınız?" diye sorar.



K şekli



L şekli

Öğrenciler,

- I. K'yi tercih ederdim. Çünkü kuvvetten kazanç L'ye göre daha fazladır.
 - II. L'yi tercih ederdim. Çünkü yük kolu K'ye göre daha kısadır.
 - III. L'yi tercih ederdim. Çünkü işten kazanç K'ye göre daha fazladır.
- cevaplarını verirler.

Buna göre öğrencilerin cevaplarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
C) Yalnız III
- B) Yalnız II
D) II ve III.

Görme Engelli Kitapçığı

İki tane fındık kıracak bölmesi olan fındık kıracağına destek noktası bir uçta, fındıkların konulduğu iki bölme yan yana ortada, kuvvet uygulanan tutma kolu diğer uçta.

Bu fındık kıracağına kullanarak fındıkların kırılmasını isteyen öğretmen öğrencilerine "Siz olsaydınız fındık kıracağına aynı yerden tutarak fındığı K ve L şekillerinden hangisindeki gibi kırardınız?" diye sorar.



K şekli

K şeklinde, fındık desteğe daha yakın olan ikinci bölmeye konulup tutma kolundan tutularak fındık kırılmak istenmektedir.



L şekli

L şeklinde, fındık desteğe daha uzak olan ikinci bölmeye konulup tutma kolundan tutularak fındık kırılmak istenmektedir.

Öğrenciler,

- I. K'yi tercih ederdim. Çünkü kuvvetten kazanç L'ye göre daha fazladır.
 - II. L'yi tercih ederdim. Çünkü yük kolu K'ye göre daha kısadır.
 - III. L'yi tercih ederdim. Çünkü işten kazanç K'ye göre daha fazladır.
- cevaplarını verirler.

Buna göre öğrencilerin cevaplarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
C) Yalnız III
- B) Yalnız II
D) II ve III.

Şekil 16. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 14. Madde

Görme engelliler için 14. maddeye eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki sorudaki şekle sözel anlatım eklenmiştir. Şekil 16'da verilen 14. maddeyi bedensel engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

İki uzman fen bilimleri testinin 14. maddesinin görme engelliler kitapçığındaki sözel anlatımının karmaşık ve anlaşılabilir olmadığını belirtmiştir. "fındık kıracağına destek noktası bir uçta, fındıkların konulduğu iki bölme yan yana ortada, kuvvet uygulanan tutma kolu diğer uçta." ifadesinin şekli betimleyebilmek için yeterli olmadığı ve soruları okuyan sınav gözetmeninden kaynaklı da görme engellilerin şekli zihinlerinde canlandıramamış olabilecekleri ifade edilmiştir. Diğer uzman görme engelli öğrencilerin fındık kıracağına nasıl olduğunun yaşantı geçirilmediyse bilinemeyeceğini belirtmiştir. Bir uzman da sorunun somut verilere dayanmasından dolayı fındık kıracağına deneyimleme şansı yakalayabilenler için yanlışlık oluşturduğunu ifade etmiştir. Görme engelli

adayın sorudaki adım adım verilen yönlendirmeleri kavrama şansı olamamasının da yanlılığa sebep olabileceği bildirmiştir.

17.SORU

A Kitapçığı

Bir öğrenci, aynı sandığı şekildeki gibi havada asılı tutup dinamometrenin gösterdiği değerleri okuyor.

K düzeneği L düzeneği

Makaralar ve iplerin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmediğine göre;

- I. K düzeneğinde dinamometreden okunan değer, L düzeneğindeki dinamometreden okunan değerden daha küçüktür.
- II. L düzeneğinde kuvvetten kazanç yoktur.
- III. L düzeneğinde dinamometreden okunan değer sandığın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

Görme Engelli Kitapçığı

Bir öğrenci, aynı sandığı şekildeki gibi havada asılı tutup K ve L düzeneğindeki dinamometrelerin gösterdiği değerleri okuyor.

K düzeneği L düzeneği

K düzeneğinde sandık, tavana bağlı ipe yerleştirilen hareketli makaraya asılıdır.

L düzeneğinde sandık, tavana asılı sabit makaradaki ipe bağlıdır.

Makara ve iplerin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmediğine göre;

- I. K düzeneğinde dinamometreden okunan değer, L düzeneğindeki dinamometreden okunan değerden daha küçüktür.
- II. L düzeneğinde kuvvetten kazanç yoktur.
- III. L düzeneğinde dinamometreden okunan değer sandığın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

Şekil 17. Görme engelliler lehine DMF gösteren 17. Madde

Görme engelliler için 17. maddeye eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki sorudaki şekle sözel anlatım eklenmiştir. Şekil 17’de verilen 17. maddeyi görme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplama olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 17. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

Fen bilimleri alt testinin görme engeli olan ve işitme engeli olan adaylara göre DMF gösteren maddeler için uzman görüşleri aşağıdaki gibidir.

3.SORU

A Kitapçığı

Bir öğretmen sınıfa hücre bölünmelerinin dört farklı evresine ait posterler getirmiş ve öğrencilerden mitozla ilgili olanları seçmelerini istemiştir.

I II
III IV

Buna göre öğrencilerin numaralanmış posterlerden hangisini seçmeleri beklenmez?

A) I. B) II. C) III. D) IV.

Görme Engelli Kitapçığı

Bir öğretmen sınıfa hücre bölünmelerinin dört farklı evresine ait posterler getirmiş ve öğrencilerden mitozla ilgili olanları seçmelerini istemiştir.

I. posterde iki yeni hücre oluştuğu anlatılmaktadır.
II. posterde sitoplazma bölünmesinin meydana geldiği anlatılmaktadır.
III. posterde homolog kromozomlar arasında parça değişiminin gerçekleştiği anlatılmaktadır.
IV. posterde hücrenin DNA'sının kendini eşleyerek bölünmeye hazırlanması anlatılmaktadır.

Buna göre öğrencilerin numaralanmış posterlerden hangisini seçmeleri beklenmez?

A) I. B) II. C) III. D) IV.

Şekil 18. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 3. Madde

Görme engelliler için 3. maddeye eş değer soru hazırlanmıştır. Şekil 18'de verilen 3. maddenin işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 3. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir. Bir uzman sorunun görsel bir obje olan posterden yararlanılması, konu içeriğinin görsel öğelere dayanmasının işitme engelli öğrencileri daha avantajlı hale getirdiğini ve okuyucudan kaynaklı olarak görme engelli öğrencilerin zihninde şekli canlandıramamış olabileceğini belirtmiştir.

6.SORU

6. Bir grup öğrenci ergenlik döneminde bireylerde görülen değişimlerle ilgili aşağıdaki numaralanmış afişleri hazırlıyor.

I

- Yumurta oluşumu başlaması
- Adet görme
- Vücut hatlarının belirginleşmesi

II

- Sperm oluşumu başlaması
- Sakal bryk çıkması
- Sesin kalınlaşması

III

- Duygusal dalgalanmalar
- Utangaçlığın artması
- Kendini yalnız hissetme

IV

- Boy ve kilo artışı
- Siville oluşumu
- Koltuk altı vb. bölgelerin kılanması

Numaralanmış afişlerin hangileri hem kız hem de erkek bireylerde görülen değişimlerle ilgilidir?

A) Yalnız I
B) Yalnız IV
C) II ve III.
D) III ve IV.

Şekil 19. Görme engelliler lehine DMF gösteren 6. Madde

Görme engelliler için 6. maddeye eş değer soru hazırlanmamıştır. Şekil 19'da verilen 6. maddeyi görme engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 6. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

7.SORU

Görme Engelli Kitapçığı

İnsanda dişi üreme yapı ve organları ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

A) Döl yolu, dişi üreme hücresinin oluştuğu bölümdür.
B) Yumurtalık, döllenmenin meydana geldiği bölümdür.
C) Döl yatağı, dişi üreme organının dışarıya açıldığı bölümdür.
D) Yumurta kanalı, yumurtayı döl yatağına taşıyan bölümdür.

A Kitapçığı

Şekilde insandaki dişi üreme yapı ve organları gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralanmış bölümler ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

A) I, dişi üreme hücresinin oluştuğu bölümdür.
B) II, döllenmenin meydana geldiği bölümdür.
C) III, dişi üreme organının dışarıya açıldığı bölümdür.
D) IV, yumurtayı döl yatağına taşıyan bölümdür.

Şekil 20. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 7. Madde

Görme engelliler için 7. maddeye eş değer soru hazırlanmıştır. Şekil 20’de verilen 7. maddenin işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 7. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir. Bir uzman sorunun somut verilere dayanması ve zihinde canlandırmanın daha zor olmasının yanlılığa sebep olmuş olabileceğini belirtmiştir.

8.SORU

8. Ergenlik döneminde yapılması gerekenlerle ilgili olarak öğrenciler önerilerini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

<p>Ayşe</p> <p>Kötü alışkanlık edinmenin normal olduğu, etkili bir şekilde anlatılmalıdır.</p>	<p>Mert</p> <p>Hızlı büyüme ve değişim olduğundan bireyler dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmelidir.</p>
<p>Gönül</p> <p>Bireylerin meslek seçimlerine ve gelecekle ilgili planlamalarına yönelik rehberlik edilmelidir.</p>	<p>Ali</p> <p>Grup etkinliklerine katılmayıp tüm zamanını yalnız geçirmesi sağlanmalıdır.</p>

Bu öğrencilerden hangilerinin önerileri doğrudur?

A) Yalnız Gönül	B) Mert ve Ali
<input checked="" type="radio"/> C) Gönül ve Mert	D) Ayşe ve Ali

Şekil 21. Görme engelliler lehine DMF gösteren 8. Madde

Görme engelliler için 8. maddeye eş değer soru hazırlanmıştır. Şekil 21’de verilen 8. maddeyi görme engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 8. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

9.SORU

Anne adayı olduğunu öğrenen Nilgün Hanım, karnındaki embriyonun sağlıklı gelişmesi için alınması gereken tedbirleri doktoruna danışmaya karar verir.

Aşağıdakilerin hangisi doktorun Nilgün Hanım'a vereceği tavsiyelerden biri olamaz?

- A) Sigara, alkol ve uyuşturucu gibi maddelerden kesinlikle uzak durmalısın.
- B) Her türlü sağlık probleminde ilaç kullanmalısın.
- C) Fiziksel aktivitelerine dikkat etmelisin.
- D) Sağlıklı ve dengeli beslenmelisin.


Şekil 22. Görme engelliler lehine DMF gösteren 9. Madde

Görme engelliler için 9. maddeye eş değer soru hazırlanmamıştır. Şekil 22'de verilen 9. maddeyi görme engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 9. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak bir fikir belirtmiştir. Bir uzman işitme engelli öğrenciler günlük hayatta bu konuların konuşulmasına daha az şahit oldukları için çözememiş olabileceklerini ifade etmiştir.

A Kitapçığı

Bir öğrenci, insanın gelişimine ait verilen şemayı inceliyor.



Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

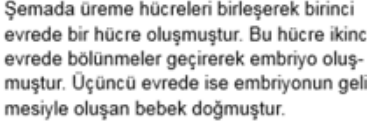
- A) I. evrede döllenme gerçekleşir.
- B) II. evrede mayoz gerçekleşir.
- C) III. evre normal olarak yaklaşık 9 ay sürer.
- D) III. evrede mitoz bölünmeler gerçekleşir.

10.SORU

Görme Engelli Kitapçığı

Bir öğrenci, insanın gelişimine ait verilen şemayı inceliyor.

Şemada üreme hücreleri birleşerek birinci evrede bir hücre oluşmuştur. Bu hücre ikinci evrede bölünmeler geçirerek embriyo oluşmuştur. Üçüncü evrede ise embriyonun gelişmesiyle oluşan bebek doğmuştur.



Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I. evrede döllenme gerçekleşir.
- B) II. evrede mayoz gerçekleşir.
- C) III. evre normal olarak yaklaşık 9 ay sürer.
- D) III. evrede mitoz bölünmeler gerçekleşir.

Şekil 23. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 10. madde

Görme engelliler için 10. soruya eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki görsel anlatım sözel olarak ifade edilmiştir. Şekil 23'de verilen 10. maddeyi işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 10. maddesinin aşamalı bir soru olduğu ve görme engelli öğrencilerin bu soruyu zihinlerinde canlandırabilmeleri için şeklin sözel anlatımının detaylı bir anlatım olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uzmanlar aşamaların detaylı anlatılmadığı için görme engellilerin zihinlerinde yeterince canlanmadığını bu yüzden sorunun yanlışlığa sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Diğer uzman somut olayların görme engelliler tarafından zihinlerinde daha zor canlandırılabilirdiğini belirtmiştir.

12.SORU

A Kitapçığı

2. Aşağıda bazı kaldıraç örnekleri verilmiştir.

I. kaldıraç II. kaldıraç

III. kaldıraç

Bu kaldıraçların hangilerinde kuvvetten kazanç vardır? (Kaldıraç çubukları özdeş ve eşit bölmeli olup ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve II. D) II ve III.

Görme Engelli Kitapçığı

Dört bölmeli özdeş çubuklar, kutular ve destekler kullanılarak üç farklı kaldıraç düzeneği hazırlanmıştır.

I. kaldıraçta destek, çubuğun tam ortasında olup kuvvet kolu, yük koluna eşittir.

II. kaldıraçta destek, uçta olup kuvvet kolu, yük kolundan küçüktür.

III. kaldıraçta destek, uçta olup kuvvet kolu, yük kolundan büyüktür.

Bu kaldıraçların hangilerinde kuvvetten kazanç vardır? (Kaldıraç çubukları özdeş ve eşit bölmeli olup ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve II. D) II ve III.

Şekil 24. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 12. madde



Görme engelliler için 12. maddeye eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki görsel anlatım sözel olarak ifade edilmiştir. Şekil 24'te verilen 12. maddeyi işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman da fen bilimleri testinin 12. maddesinin görme engelli zihinlerinde canlanabilmesi için şeklin sözel anlatımının detaylı bir anlatım olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uzmanlar kaldıraç düzeneklerinin detaylı anlatılmadığı için görme engellilerin zihinlerinde yeterince canlanmadığını bu yüzden sorunun yanlışlığa sebep olduğunu ifade etmişlerdir.

14.SORU

A Kitapçığı

Bir fındık kıracağı kullanarak fındıkların kırılmasını isteyen öğretmen öğrencilerine "Siz olsaydınız fındık kıracağına aynı yerden tutarak K ve L şekillerinden hangisindeki gibi kırardınız?" diye sorar.

K şekli
L şekli

Öğrenciler,

- I. K'yi tercih ederdim. Çünkü kuvvetten kazanç L'ye göre daha fazladır.
- II. L'yi tercih ederdim. Çünkü yük kolu K'ye göre daha kısadır.
- III. L'yi tercih ederdim. Çünkü işten kazanç K'ye göre daha fazladır.

cevaplarını verirler.



Buna göre öğrencilerin cevaplarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) II ve III.

Görme Engelli Kitapçığı

İki tane fındık kıracağı bölmesi olan fındık kıracağına destek noktası bir uçta, fındıkların konulduğu üç bölme yan yana ortada, kuvvet uygulanan tutma kolu diğer uçta.

Bu fındık kıracağına kullanarak fındıkların kırılmasını isteyen öğretmen öğrencilerine "Siz olsaydınız fındık kıracağına aynı yerden tutarak fındığı K ve L şekillerinden hangisindeki gibi kırardınız?" diye sorar.

K şekli
L şekli

K şeklinde, fındık desteğe daha yakın olan birinci bölmeye konulup tutma kolundan tutularak fındık kırılmak istenmektedir.

L şeklinde, fındık desteğe daha uzak olan ikinci bölmeye konulup tutma kolundan tutularak fındık kırılmak istenmektedir.

Öğrenciler,

- I. K'yi tercih ederdim. Çünkü kuvvetten kazanç L'ye göre daha fazladır.
- II. L'yi tercih ederdim. Çünkü yük kolu K'ye göre daha kısadır.
- III. L'yi tercih ederdim. Çünkü işten kazanç K'ye göre daha fazladır.

cevaplarını verirler.

Buna göre öğrencilerin cevaplarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) II ve III.

Şekil 25. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 14. madde

Görme engelliler için 14. soruya eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki görsel anlatım sözel olarak ifade edilmiştir. Şekil 25'te verilen 14. maddeyi işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Bir uzman fen bilimleri testinin 14. maddesinin görme engelli öğrencilerin şekli zihinlerinde canlandırabilmeleri için sözel ifadesinin detaylı olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uzmanlar kaldıraç düzeneklerinin detaylı anlatılmadığı için görme engellilerin zihinlerinde yeterince canlanmadığını bu yüzden sorunun yanlışlığa sebep olduğunu ifade etmişlerdir.

İki uzman fen bilimleri testinin 14. maddesinin görme engelliler kitapçığındaki sözel anlatımının karmaşık ve anlaşılmaz olduğunu belirtmiştir. “fındık kıracağına destek noktası bir uçta, fındıkların konulduğu iki bölme yan yana ortada, kuvvet uygulanan tutma kolu diğer uçtadır.” ifadesi şekli betimleyebilmek için yeterli olmadığı, görme engellilerin şekli kafalarında canlandıramadıkları ifade edilmiştir. Diğer uzman görme engelli öğrencilerin fındık kıracağına nasıl olduğunu yaşantı geçirmediyse bilemeyeceğini belirtmiştir.

Uzmanlardan biri işitme engellilerin lehine olan bu sorunun sebebini somut verileri deneyimleme şansı yakalayabilenler için yanlışlık oluşturduğu şeklinde açıklamıştır. Görme engelli birisinin bu yönlendirmeleri kavrama şansı bulamamış olabileceği belirtilmiştir.

15.SORU

Görme Engelli Kitapçığı

Birer basit makine olan; hareketli makara, tornavida ve el arabasının kullanım durumları verilmiştir.

Birinci durum İkinci durum Üçüncü durum

Birinci durumda, bir ucu tavana bağlı olan ipe asılı hareketli makara ile kutu yukarı çekilmektedir.

İkinci durumda, bir tahtadaki vida, tornavida ile çıkarılmaktadır.

Üçüncü durumda, içinde yük bulunan el arabası taşımak için kollarından tutularak kaldırılmaktadır.

Bu basit makineler amaçlarına uygun kullanıldıklarında,

I. Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirmek
II. Yoldan kazanç sağlamak
III. Kuvvetten kazanç sağlamak

faidelerinden hangileri ortaktır?
(Makara ve ipin ağırlığı ile sürtünmeler önemsenmeyecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II.

A Kitapçığı

Birer basit makine olan; hareketli makara, tornavida ve el arabası şekillerinde verilmiştir.

Tavan Tavan Tavan

Kutu Vida Yer

Kutu Yer Yer

Bu basit makineler amaçlarına uygun kullanıldıklarında,

I. Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirmek
II. Yoldan kazanç sağlamak
III. Kuvvetten kazanç sağlamak

faidelerinden hangileri ortaktır?
(Makara ve ipin ağırlığı ile sürtünmeler önemsenmeyecektir.)

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II.

Şekil 26. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 15. madde

Görme engelliler için 15. soruya eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki görsel anlatım sözel olarak ifade edilmiştir. Şekil 26'da verilen 15. maddeyi işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

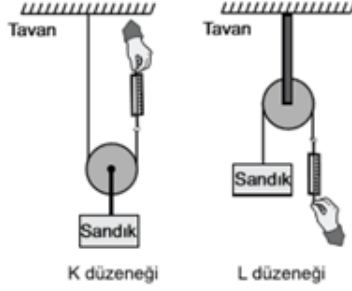
Üç uzman fen bilimleri testinin 15. maddesinin görme engelli öğrencilerin bu soruyu zihinlerinde canlandırabilmeleri için şeklin sözel olarak detaylı bir anlatımının olması gerektiğini belirtmişlerdir. Uzmanlar basit makinaların detaylı anlatılmadığı için görme engellilerin zihinlerinde yeterince canlanamamasının sorunun yanlışlık sebeplerinden biri olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca uzmanlar tarafından soruda yer alan basit makinalar ile ilgili görme engelliler tarafından daha önce hiç yaşantı gerçekleştirilmemiş olabileceği ve bu durumda yanlışlığa sebep olabileceği belirtilmiştir.

Bir uzman görme engelli adayların soruyu doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmasının sebebi olarak; sorunun uzun ve aşamalı olması, deneyimsel olarak işitme engelli adayların daha avantajlı olması olarak ifade etmiştir.

17.SORU

A Kitapçığı

Bir öğrenci, aynı sandığı şekildeki gibi havada asılı tutup dinamometrenin gösterdiği değerleri okuyor.



Makaralar ve iplerin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmediğine göre;

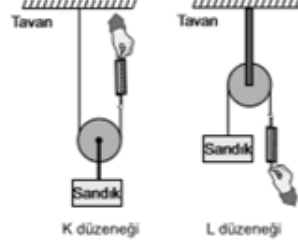
- I. K düzeneğinde dinamometreden okunan değer, L düzeneğindeki dinamometreden okunan değerden daha küçüktür.
- II. L düzeneğinde kuvvetten kazanç yoktur.
- III. L düzeneğinde dinamometreden okunan değer sandığın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

Görme Engelli Kitapçığı

Bir öğrenci, aynı sandığı şekildeki gibi havada asılı tutup K ve L düzeneğindeki dinamometrelerin gösterdiği değerleri okuyor.



K düzeneğinde sandık, tavana bağlı ipe yerleştirilen hareketli makaraysa asılıdır.

L düzeneğinde sandık, tavana asılı sabit makaradaki ipe bağlıdır.

Makara ve iplerin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmediğine göre;

- I. K düzeneğinde dinamometreden okunan değer, L düzeneğindeki dinamometreden okunan değerden daha küçüktür.
- II. L düzeneğinde kuvvetten kazanç yoktur.
- III. L düzeneğinde dinamometreden okunan değer sandığın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

Şekil 27. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 17. madde

Görme engelliler için 17. soruya eş değer soru hazırlanmıştır. A kitapçığındaki görsel anlatım sözel olarak ifade edilmiştir. Şekil 27’de verilen 17. maddenin işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 17. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

20.SORU

A Kitapçığı

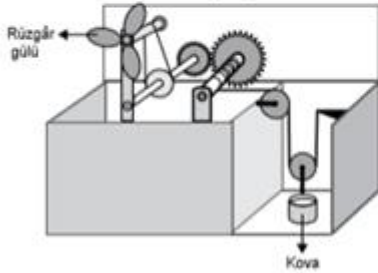
20. Bir öğrenci, rüzgâr gülü ve ipler kullanarak kuyudan su çıkarmak için tasarladığı şekildeki basit makine sistemini sınıfa getiriyor. Rüzgâr gülü döndüğünde içinde su bulunan kovanın yukarı doğru hareket ettiği görülüyor.

Bu sistemle ilgili bazı öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyor:

Ömer : Sistemde kasnak ve dişli çark vardır.

Fatma : Sistemde sabit makara ve hareketli makara vardır.

Mehmet : Sistemde kuyudan su çekerken işten kazanç sağlanır.



Ömer, Fatma ve Mehmet'in ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız Ömer
B) Yalnız Fatma
C) Ömer ve Fatma
D) Ömer, Fatma ve Mehmet

Görme Engelli Kitapçığı

20. Amaçlarına uygun kullanıldıklarında kuvvetten kazanç sağlayan ve kuvvetin yönünü değiştiren basit makine örnekleri aşağıdaki-lerin hangisinde doğru verilmiştir?

Kuvvetten
kazanç
sağlayan

Kuvvetin
yönünü
değiştiren

- A) Kerpeten Pense
B) Sabit makara Tahterevalli
C) Tornavida Sabit makara
D) Sabit makara El arabası

Şekil 28. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 20. madde

Görme engelliler için 20. soruya eş değer soru hazırlanmıştır. Şekil 28'de verilen 20. maddeyi işitme engellilerin görme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 20. maddesinin görme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

Fen bilimleri alt testinin bedensel engeli olan ve işitme engeli olan adaylara göre DMF gösteren maddeler için uzman görüşleri aşağıdaki gibidir.

1.SORU

I İki sarmalır yapım.
Kromozomlardır yerim.
Hücre bölünmeden önce
kendimi eşlerim.

II Bir fosfor, bir şeker, bir de
organik bazdan oluşur yapım.
Organik bazlardan hangisini içerirsem
onunla anılır adıml.

I ve II numaralı şiirlerde özellikleri anlatılan
yapılar aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

I	II
A) Nükleotid	Gen
<input checked="" type="radio"/> B) DNA	Nükleotid
C) DNA	Gen
D) Kromozom	DNA

Şekil 29. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 1. madde

Şekil 29'da verilen 1. maddeyi bedensel engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 1. maddesinin bedensel engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

2.SORU

2. Öğretmen, öğrencilerden anlattığı konuya örnek vermelerini istemiştir.

..... ile ilgili örnekler veriniz.

Döllenmiş yumurtadan embriyo oluşması

Toprağa dikilen fasulye tohumundan yeni bir bitki oluşması

Civcivin tavuk hâline gelmesi

Öğrencilerin bu konuyla ilgili verdikleri örnekler doğru olduğuna göre öğretmenin anlattığı konu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Mitozun büyüme ve gelişmeyle ilişkisi
B) Mayozun üremeyle ilişkisi
C) Canlıların üremesi
D) Eşeyli üreme

Şekil 30. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 2. madde

Şekil 30'da verilen 2. maddeyi işitme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 2. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

3.SORU

Bir öğretmen sınıfa hücre bölünmelerinin dört farklı evresine ait posterler getirmiş ve öğrencilerden mitozla ilgili olanları seçmelerini istemiştir.



I II
III IV

Buna göre öğrencilerin numaralanmış posterlerden hangisini seçmeleri beklenmez?

A) I. B) II. C) III. D) IV.

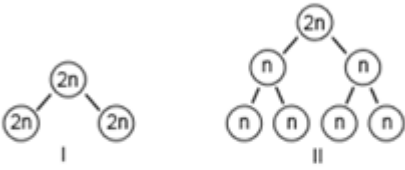
Şekil 31. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 3. madde

Şekil 31'de verilen 3. maddeyi işitme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 3. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

4.SORU

Canlılardaki hücre bölünmesinin iki farklı tipi numaralanmış modellerle gösterilmiştir.



I II

Bu bölünme tipleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) I'deki bölünmeyle bazı canlılar üreyebilir.
B) I'deki bölünmeyle vücutta onarım sağlanabilir.
C) II'deki bölünme tipi eşeyli üreyen canlılarda görülür.
 D) II'deki bölünme sonunda oluşan hücrelerin genetik yapısı birbirinin aynısıdır.

Şekil 32. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 4. madde

Şekil 32’de verilen 4. maddeyi işitme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 4. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

8.SORU

8. Ergenlik döneminde yapılması gerekenlerle ilgili olarak öğrenciler önerilerini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

Ayşe
Kötü alışkanlık edinmenin normal olduğu, etkili bir şekilde anlatılmalıdır.

Mert
Hızlı büyüme ve değişim olduğundan bireyler dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmelidir.

Gönül
Bireylerin meslek seçimlerine ve gelecekle ilgili planlamalarına yönelik rehberlik edilmelidir.

Ali
Grup etkinliklerine katılmayıp tüm zamanını yalnız geçirmesi sağlanmalıdır.

Bu öğrencilerden hangilerinin önerileri doğrudur?

A) Yalnız Gönül B) Mert ve Ali
C) Gönül ve Mert D) Ayşe ve Ali

Şekil 33. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 8. madde

Şekil 33’de verilen 8. maddeyi bedensel engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 8. maddesinin bedensel engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

9.SORU

Anne adayı olduğunu öğrenen Nilgün Hanım, karnındaki embriyonun sağlıklı gelişmesi için alınması gereken tedbirleri doktoruna danışmaya karar verir.

Aşağıdakilerin hangisi doktorun Nilgün Hanım'a vereceği tavsiyelerden biri olamaz?

- A) Sigara, alkol ve uyuşturucu gibi maddelerden kesinlikle uzak durmalısın.
B) Her türlü sağlık probleminde ilaç kullanmalısın.
C) Fiziksel aktivitelerine dikkat etmelisin.
D) Sağlıklı ve dengeli beslenmelisin.

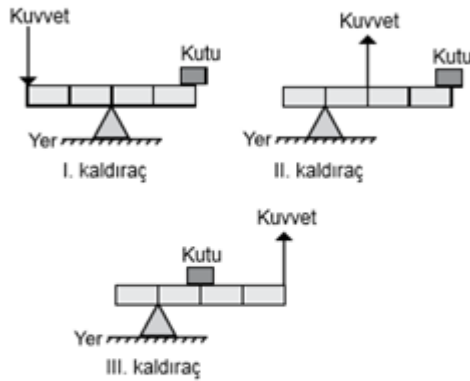
Şekil 34. Bedensel engelliler lehine DMF gösteren 9. madde

Şekil 34'de verilen 9. maddeyi bedensel engellilerin işitme engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 9. maddesinin bedensel engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir. Bir uzman işitme engelli öğrencilerin bedensel engelli öğrencilere göre günlük hayatta bu konuların konuşulmasına daha az şahit oldukları için zorlanmış olabileceklerini ifade etmiştir.

12.SORU

2. Aşağıda bazı kaldıraç örnekleri verilmiştir.



Bu kaldıraçların hangilerinde kuvvetten kazanç vardır? (Kaldıraç çubukları özdeş ve eşit bölmeli olup ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II.
D) II ve III.

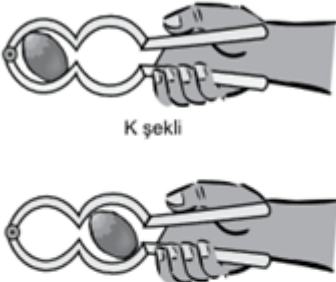
Şekil 35. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 12. madde

Şekil 35'te verilen 12. maddeyi işitme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Üç uzman fen bilimleri testinin 12. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir. Bir uzman bedensel engelli öğrencilerin işitme engelli öğrencilere göre günlük hayatta bu yaşantıları geçirmede için hangi kaldıraçtan kuvvetten kazanç sağlanabileceğini düşünmemiş olabileceğini belirtmiştir. Aynı uzman işitme engellilerin günlük hayatlarında da aynı pratikliği sürekli yaptıkları için sorunun onlara işitme engellilere göre kolay gelmiş olabileceğini ifade etmiştir.

14.SORU

Bir fındık kıracağı kullanarak fındıkların kırılmasını isteyen öğretmen öğrencilerine "Siz olsaydınız fındık kıracağı aynı yerden tutarak K ve L şekillerinden hangisindeki gibi kırardınız?" diye sorar.



K şekli

L şekli

Öğrenciler,

- I. K'yi tercih ederdim. Çünkü kuvvetten kazanç L'ye göre daha fazladır.
- II. L'yi tercih ederdim. Çünkü yük kolu K'ye göre daha kısadır.
- III. L'yi tercih ederdim. Çünkü işten kazanç K'ye göre daha fazladır.

cevaplarını verirler.

Buna göre öğrencilerin cevaplarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) II ve III.

Şekil 36. İşitme engelliler lehine DMF gösteren 14. madde

Şekil 36'da verilen 14. maddeyi işitme engellilerin bedensel engellilere göre doğru cevaplandırma olasılıklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Dört uzman fen bilimleri testinin 14. maddesinin işitme engelli adaylar lehine yanlılık göstermediği konusunda ortak fikir belirtmiştir.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde analizler sonucunda her bir alt problem için elde edilen sonuçlara ve yapılacak araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir. MH ve LR yöntemlerinde orta veya yüksek düzeyde DMF gösteren maddeler ele alınmış ve bu maddelerin yanlı olup olmadıklarının belirlenebilmesi için uzman görüşüne başvurulmuştur.

Sonuçlar

Alt problem 1'e ilişkin sonuçlar.

Alt problem 1a için görme engelliler odak grup, bedensel engelliler referans grup olarak belirlenmiştir. Analizler sonucunda 3 maddede B düzeyinde DMF belirlenmiştir. DMF belirlenen sorular matematik testinin 10. ,11. ve 19. sorularıdır. 10. soru bedensel engelliler lehine çalışmıştır. 11. ve 19. sorular görme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt problem 1b için görme engelliler odak grup, işitme engelliler referans grup olarak belirlenmiştir. Analizler sonucunda 2 maddede B düzeyinde, 1 maddede C düzeyinde DMF belirlenmiştir. DMF belirlenen sorular matematik testinin 2. ,3. ve 11. sorularıdır. 2. soru işitme engelliler lehine çalışmıştır. 11. ve 19. sorular görme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt problem 1c için bedensel engelliler odak grup, işitme engelliler referans grup olarak belirlenmiştir. Analizler sonucunda 3 maddede B düzeyinde DMF belirlenmiştir. DMF belirlenen sorular matematik testinin 3. ,5. ve 17. sorularıdır. 3. ve 5. sorular bedensel engelliler lehine çalışmıştır. 17. soru işitme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt problem 2'ye ilişkin sonuçlar.

Alt problem 2a için görme engelliler odak grup, bedensel engelliler referans grup olarak belirlenmiştir. Analizler sonucunda 4 maddede B düzeyinde,3 maddede C düzeyinde DMF belirlenmiştir. DMF belirlenen sorular fen bilimleri testinin 1. ,6. ,8. ,9. ,10. ,14. ve 17. sorularıdır. 1. ,10 ve 14. sorular bedensel engelliler lehine çalışmıştır. 6. ,8. ,9. ve 17. sorular görme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt problem 2b için görme engelliler odak grup, işitme engelliler referans grup olarak belirlenmiştir. Analizler sonucunda 6 maddede B düzeyinde, 5 maddede C düzeyinde DMF belirlenmiştir. DMF belirlenen sorular fen bilimleri testinin 3. ,6. ,7. ,8. ,9. ,10. ,12. ,14. ,15. ,17. ve 20. sorularıdır. 6. ,8. ve 9. sorular görme engelliler lehine çalışmıştır. 3. ,7. ,10. ,12. ,14. ,15. ,17. ve 20. sorular işitme engelliler lehine çalışmıştır.

Alt problem 2c için bedensel engelliler odak grup, işitme engelliler referans grup olarak belirlenmiştir. Analizler sonucunda 5 maddede B düzeyinde, 3 maddede C düzeyinde DMF belirlenmiştir. DMF belirlenen sorular fen bilimleri testinin 1. ,2. ,3. ,4. ,8. ,9. ,12. ve 14. sorularıdır. 1. ,8. ve 9. sorular bedensel engelliler lehine çalışmıştır. 2. ,3. ,4. ,12. ve 14. sorular işitme engelliler lehine çalışmıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde en fazla DMF gösteren maddeler fen bilimleri alt testindedir. Matematik testinde alt problemlerde toplam iki maddenin birden fazla karşılaştırmada, beş farklı maddenin ise alt problemlerin yalnız birinde DMF gösterdiği belirlenmiştir. Fen bilimleri testinde alt problemlerde toplam dokuz maddenin birden fazla karşılaştırmada, beş farklı maddenin ise alt problemlerin yalnız birinde DMF gösterdiği belirlenmiştir.

LR yöntemiyle yapılan analizler sonucunda matematik alt testinde görme engelli-bedensel engelli, görme engelli-işitme engelli ve bedensel engelli-işitme engelli karşılaştırmalarında tüm maddelerde A düzeyinde DMF bulunmuştur. Fen bilimleri testinde görme engelli-bedensel engelli, görme engelli-işitme engelli karşılaştırmalarında her birinde birer tane olmak üzere toplam iki maddede B düzeyinde DMF bulunmuştur.

Matematik alt testinde her iki yöntemle DMF gösteren toplam madde sayısının görme engelli-bedensel engelli, görme engelli-işitme engelli ve bedensel engelli-işitme engelli karşılaştırmalarında üçer madde olduğu görülmüştür. DMF gösteren madde sayısı bütün karşılaştırmalarda eşittir.

Fen bilimleri alt testinde her iki yöntemle DMF gösteren toplam madde sayısının en fazla olduğu karşılaştırma görme engelli-işitme engelli ve bedensel engelli-işitme engellidir. En az olduğu karşılaştırma yedi madde ile

görme engelli-bedensel engelli karşılaştırmasıdır. DMF gösteren madde sayısı bedensel engelli-işitme engelli karşılaştırması için sekiz maddedir.

Alt problem 3'e ilişkin sonuçlar.

Araştırmada TEOG sınavının matematik ve fen bilimleri alt testleri için MH ve LR yöntemleriyle yapılan analizler sonucunda DMF gösteren maddeler bulunmuştur. Bu maddeler için matematik alt testinde altı uzmanın, fen bilimleri alt testi için dört uzmanın görüşüne başvurulmuştur.

Matematik alt testi için görme engeli olan ve bedensel engeli olan bireylerde DMF gösteren üç maddenin ikisinde uzman görüşüne göre yanlılık vardır. Uzmanlar 10. sorunun görme engelliler için akılda tutmanın zorluğundan ve kuvvetlerin net algılanamamasından kaynaklanan bir yanlılık olduğunu belirtmişlerdir. 11. sorunun görme engellilerin soruyu zihinden çözebilmede pratik oldukları için rahatlıkla çözmüş olabilecekleri belirtilmiştir. 19. soru için uzmanlar görme engellilerin lehine bir yanlılık olmadığını ifade etmişlerdir.

Görme engeli olan ve işitme engeli olan bireylerde DMF gösteren üç maddenin ikisinde uzman görüşüne göre yanlılık vardır. Uzman görüşüne göre yanlılık gösteren 2. soru somut hale gelememekte ve detaylı zihinsel işlem gerektirmektedir. Böylelikle 2. soru görme engelliler için dezavantajlı soru haline gelmektedir. Uzmanlara göre 11. soruyu görme engelliler lehine getiren durum temel matematik bilgilerini görme engellilerin zihinlerinden hızlı yapabilmeleridir. İşitme engelliler için ise kuvvet kavramının soyut olmasıdır.

Bedensel engeli olan ve işitme engeli olan bireylerde DMF gösteren üç maddenin birinde uzman görüşüne göre yanlılık vardır. 5. sorunun yanlı olması uzmanlara göre işitme engellilerin günlük hayat problemlerini çözebilmeleri için geçirmeleri gereken yaşantının gerçekleşmemiş olması ve işitme engellilerin zihinsel becerilerinin sözel sorular ile değerlendirilmesinden kaynaklanmaktadır.

Fen bilimleri alt testi için görme engeli olan ve bedensel engeli olan bireylerde DMF gösteren yedi maddenin üçünde uzman görüşüne göre yanlılık vardır. 1. ,10. ve 14. sorularda uzmanların belirttikleri ortak fikir soruların somut verilere dayanması ve bu somut verilerin soruda anlatımında sıkıntıların olmasıdır. Sorudaki anlatımların çözüm için yeterli olmadığı ve sınav gözetmeninin soruları

görme engellilere okumasından kaynaklı görme engellilerin soruyu zihinlerinde canlandıramamış olmaları da uzmanların dile getirdiği yanlışlık sebeplerindedir.

Görme engeli olan ve işitme engeli olan bireylerde DMF gösteren on bir maddenin yedi maddesinde uzman görüşüne göre yanlışlık vardır. Uzman görüşlerine göre işitme engellilerin lehine DMF gösterip madde yanlışlığı olan 3. ,7. ,10. ,12. ,14. ve 15. sorular görsel soruların görme engelliler kitapçığında sözel hale getirilen sorulardır. Uzmanlar görsel soruların iyi betimlenmediği için görme engellilere dezavantaj sağladığını belirtilmişlerdir. İşitme engellilere avantaj sağlamayan 9. soru için üç uzman madde yanlışlığı olmadığını belirtmişlerdir. Madde yanlışlığı olduğunu belirten bir uzman bu yanlışlığın maddede geçen cümlelerin günlük hayat konuşmaları içermesi ve işitme engellilerin günlük hayatta bu konuların konuşulmasına daha az şahit olmaları olarak ifade etmiştir.

Bedensel engeli olan ve işitme engeli olan bireylerde DMF gösteren sekiz maddenin ikisinde uzman görüşüne göre yanlışlık vardır. 9. sorunun yanlış olması uzmanlara göre işitme engellilerin günlük hayat problemlerini çözebilmeleri için geçirmeleri gereken yaşantının gerçekleşmemiş olmasından kaynaklandığını belirtilmiştir. 12. soru içinde üç uzman madde yanlışlığı olmadığını ifade etmişlerdir. Bir uzman maddenin içinde verilen görselin bedensel engelliler tarafından günlük hayatlarında aynı pratikliği sürekli yapmadıkları için madde yanlışlığına sebep olduğunu belirtmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde 2016-2017 1. Dönem TEOG sınavının matematik alt testinde uzmanlar engel durumlarına göre dört maddede yanlışlık olduğuna dair kanıtlar bulmuştur. Üç maddenin yanlış olmadığına dair ortak görüş belirtmişlerdir. Fen bilimleri alt testinde engel durumlarına göre sekiz maddede yanlışlık olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur. Altı maddede yanlışlık olmadığına dair uzmanlar ortak görüş belirtmişlerdir.

Matematik alt testinde yanlışlık gösteren maddelerde odak grubu görme engelliler, referans grubun bedensel engelliler olduğu maddelerden biri odak grup aleyhine diğeri referans grup aleyhine çalışmıştır. Odak grubun görme engelliler, referans grubun işitme engelliler olduğu maddelerden biri odak grup aleyhine diğeri referans grup aleyhine çalışmıştır. Odak grubun bedensel engelliler,

referans grubun işitme engelliler olduğu yanlı madde referans grup aleyhine çalışmıştır.

Fen bilimleri alt testinde yanlılık gösteren maddelerde odak grubu görme engelliler, referans grubun bedensel engelliler olduğu maddelerin hepsi odak grup aleyhine çalışmıştır. Odak grubun görme engelliler, referans grubun işitme engelliler olduğu maddelerden altısı odak grup aleyhine biri referans grup aleyhine çalışmıştır. Odak grubun bedensel engelliler, referans grubun işitme engelliler olduğu yanlı maddelerden biri odak grup aleyhine diğeri referans grup aleyhine çalışmıştır.

Tartışma

Türkiye'de merkezi sınavlara giren öğrencilerin içinde engelliler küçük bir yer kaplasalar da onların toplumda var olabilecekleri, ülkelerine katkı sağlayabilecek ve geleceğimizi oluşturacak olan nesiller oldukları unutmamalıdır. Engellilerin yeteneklerini keşfedip toplum yaşamına adapte edebilmemiz için eğitim basamağını atlamamalıyız. Geleceğe yönelik kararlar alabilmeleri için girdikleri merkezi sınavlar, onları sınava giren diğeri adaylardan dezavantajlı konuma getirmemesi için sınavların her aşamasında adillik sağlanmalıdır. Bunun içinde sınavların maddelerinin yanlı olup olmadığı gibi farklı çalışmalar yapılmalıdır.

Bu araştırmada 2016-2017 1. Dönem TEOG sınavının matematik ve fen bilimleri alt testinde bedensel engelli, görme engelli ve işitme engellilere göre değişen madde fonksiyonu (DMF) olup olmadığı Mantel-Haenszel (MH) ve Lojistik Regresyon (LR) yöntemleri kullanılarak belirlenmiştir. MH yöntemiyle belirlenen DMF içeren maddelerin sayısı LR yöntemiyle belirlenen maddelerden daha fazla olduğu bulunmuştur. Balta (2016) da araştırmasında benzer sonuçlara ulaşmış ve DMF içeren madde sayısındaki bu fazlalığın MH yönteminin LR yönteminden daha duyarlı olduğunu gösterdiğini belirtmiştir. Literatür araştırması yapıldığında DMF içeren maddelerin sayılarındaki bu farklılıkların seçilen grupların ortalamalarının, maddelerin güçlük ve ayırt ediciliklerinin farklılığından, MH yönteminde toplam örneklem büyüklüğünün LR yönteminin örneklem büyüklüğünden fazla olmasından kaynaklanabileceğini göstermektedir (Narayanan & Swaminathan, 1996; Hidalgo &

Lopez-Pina, 2004; Penfield & Camilli, 2007; Erdem, 2014; Sünbül & Sünbül, 2016).

zarkan, Kucam ve Demir (2017) yaptıkları araştırmada 2015-2016 yılı 1.Dönem Merkezi Ortak sınavın görme engeli durumlarına göre matematik alt testinin DMF içerip içermediğini araştırmıştır. Yapılan bu araştırma engel durumlarından görme engeline sahip adaylar üzerinden ve yalnızca matematik alt testi için gerçekleştirilmiştir. DMF belirleme yöntemi olarak yalnızca Mantel-Haenszel yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda maddelerin A düzeyinde DMF içerdiği bulunmuştur. Araştırılan tek boyutlu 14 matematik maddesinin DMF içeren maddelerinin yanlı olup olmadıkları incelenmiştir. zarkan, Kucam ve Demir (2017) araştırmalarından başka DMF araştırmasına rastlanmamıştır. Bu yüzden 2016-2017 1.Dönem TEOG sınavının matematik ve fen bilimleri alt testinde bedensel engelli, görme engelli ve işitme engellilere göre değişen madde fonksiyonu (DMF) olup olmadığının MH ve LR olmak üzere iki yöntemle araştırılmış olması alana katkı sağlayacaktır.

Madde yanlılığı araştırmaları genellikle cinsiyet, okul düzeyi, bölge gibi değişkenler üzerinden yürütülmektedir. Engel durumları da yanlılık araştırmalarına dâhil edilmelidir. TEOG sınavının matematik ve fen bilimleri alt testinde engel durumlarına göre yapılan madde yanlılığı araştırmanın sonuçları göstermektedir ki engelli öğrenciler için düzenlenen sınav ortamları ve sınav sürelerinin uygunluğunun yanı sıra sınav sorularının yanlı olup olmadığı araştırılmalıdır.

Görme engelliler için hazırlanan kitapçıkta bulunan eşdeğer sorularda yanlılık var ise bu yanlılığın genellikle görsel şeklin soru da iyi betimlenememesi, soruyu okuyan kişiden kaynaklanabilecek hatalardan dolayı olabileceği uzmanlar tarafından belirtilmiştir. şenel (2015), çalışmasıyla okuyucunun önemini vurgulayarak uzmanların belirttiği okuyucudan kaynaklı olumsuz etkiler olabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca farklı çalışmalarda lisans ğrencisi olan görme engellilerin lme ve değerlendirmede yaşadığı sınav süresi, sınavın yapıldığı ortam, okuyucu ile ilgili güçlükler olduğuna dair bulgular vardır (Kamış & Demir, 2018). Bu tarz engelli adayların merkezi sınavlarda karşılaştığı sorunlar ile ilgili çalışmalar tüm engel durumları için araştırılmaya devam edilmelidir.

Görme engelliler için hazırlanan eşdeğer sorular ile ilgili herhangi bir çalışma yoktur. Eşdeğer soruların etkisinin araştırılması ile alana katkı sağlanacaktır.

İşitme engellilere dezavantaj sağlayan sorularda uzmanlara göre yanlılığın olmasının genel sebebi işitme engellilerin geçirmeleri gereken yaşantının gerçekleşmemiş olmaması olarak görülmüştür. Sevinç, Aslan ve Özkan (2013)'ün hazırladığı işitme engelliler için öğretmen kılavuzunda işitme kaybı olan çocukların somut kelimeleri soyut anlamlı kelimelere göre daha kolay öğrendikleri ve zihinsel becerileri değerlendirilirken sözel olmayan zekâ testlerinin tercih edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Gürgür, Akçamete ve Vuran (2005) yaptıkları çalışmada müfredatın işitme engelliler için uygun olmadığını söylemişlerdir. Sarıkaya, Börekçi (2016)'nin çalışmasında ise öğretmenlerin tamamı TEOG sınavının işitme engelli öğrenciler için zor olduğu ve farklı bir sınavın yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Tüm bu çalışmalara bakıldığında TEOG sınavı gibi merkezi sınavlarda işitme engellilerin zihinsel özellikleri dikkate alınarak işitme engellilere dezavantaj oluşturmayacak sorular hazırlanması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Engelli adayların girdikleri merkezi sınavlarda yazılı sınavlar yerine farklı yöntemler uygulanabilir. Aktan Çobanoğlu, Aksu ve Eser (2018) yaptıkları çalışmada teknolojinin sağlamış olduğu imkânların Amerika'da yaygın olarak kullanıldığını ve bunun Türkiye'de uygulanmasıyla sınavlarda engeli bulunan adaylar için daha fazla imkân sunabileceğini düşünmektedirler. Teknolojide bu farklı yöntemlerden biri olabilir.

Öneriler

Uygulamaya dönük öneriler. Araştırma bulgularına bakıldığında adaylara merkezi sınavlar sırasında verilen okuyuculardan kaynaklı olarak soruların görme engellilerin zihinlerinde canlanamadığı ortaya çıkmıştır. Bu yüzden merkezi sınavlarda okuyucu olarak görevlendirilen öğretmenlerin seçiminde gerekli özen gösterilmelidir.

Görme engelliler için verilen kitapçıktaki soruların A kitapçığındaki sorular ile eşdeğer hazırlanabilmesi için uzmanlardan yardım alınabilir. Eş değer sorular incelendiğinde A kitapçığındaki bazı görsel sorulara sözel anlatımlar eklendiği görülmüştür. Sözel anlatımların uzmanlar tarafından incelenmesi önerilmektedir.

Türkiye dışında engelli olan bireylerin engel durumlarına göre yapılan ölçme ve değerlendirme sınavları araştırılıp engelli adaylara adillik sağlayacak farklı sınav türleri Türkiye'ye uyarlanmaya çalışılabilir.

Başka araştırma önerileri. Her yıl uygulanan merkezi sınavlar için DMF analizleri ve yanlılık çalışmaları yapılmalı; yalnızca cinsiyet, okul türü, bölge gibi değişkenler yerine görme, işitme ve bedensel engel gibi farklı engel durumlarından dolayı yanlılık gösterebilecek madde türleri araştırmalarla belirlenmelidir.

Matematik ve fen bilimleri alt testlerine ek olarak diğer alt testler içinde engel durumlarına göre madde yanlılığı araştırmaları yapılmalıdır.

Bu çalışmaya karşılaştırmalı gruplar oluşturulurken engeli bulunmayan adaylar dâhil edilmemiştir. Yeni çalışmalarda merkezi sınavlarda engeli olmayan ve engeli olan adaylara göre madde yanlılığı olup olmadığı araştırılmalıdır.

DMF belirlenirken kullanılan Mantel-Haenszel (MH) ve Lojistik Regresyon (LR) yöntemlerine ek olarak SIBTEST, MIMIC gibi yöntemlerde kullanılarak çalışmaların yapılması gerekir.

Görme engelliler için verilen kitapçıktaki soruların A kitapçığındaki sorular ile eşdeğer olup olmadığı araştırılabilir. Ayrıca verilen farklı kitapçıkların DMF'ye etkisi araştırılabilir.

Kaynaklar

- Aktan Çobanoğlu, D., Aksu, G., & Eser, M. T. (2018). Türkiye ve Amerika'da engelli öğrenciler için yapılan geniş ölçekli sınavların yasal sorumluluklar, uygulama yöntemleri ve geçerlik açısından incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 69-83.
- Atılğan, H. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Balta, E. (2016). *Maddelerin güçlüklerine göre farklı sıralamanın birey tepkilerine etkisinin değişen madde fonksiyonuyla incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Mersin: Mersin Üniversitesi.
- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: Pegem.
- Burcu, E. (2006). Özürlülük kimliği ve etiketlenmenin kişisel ve sosyal söylemleri. *Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 23(2), 61-83.
- Buzick, H., & Stone, E. (2011). *Recommendations for conducting differential item functioning (dif) analyses for students with disabilities based on previous dif studies*. Princeton, New Jersey: ETS.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Camilli, G., & Shepard, L. A. (1994). *Methods for identifying biased test items*. London: Sage.
- Clauser, B. E., & Mazor, K. M. (1988). Using statistical procedures to identify differentially functioning test items. *Educational Measurement Issues and Practice*, 17(1), 31-44.
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Orlando: Holt, Rinehart and Winston.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing*. New York: Harper & Row Publishers.
- De Ayala, R. J. (2009). *Methodology in the social sciences. The theory and practice of item*. New York: Guilford.
- Engelliler Hakkında Kanun. (2005, Temmuz 7). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 25868).
- Erdem, K. D. (2014). Değişen madde fonksiyonunu belirlemede Mantel-Haenszel ve Lojistik Regresyon tekniklerinin karşılaştırılması. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 5(2), 12-25.

- Gorsuch, R. (1983). *Factor analysis*. Hillsdale, NJ: LEA. .
- Gürgür, H., Akçamete, G., & Vuran, S. (2005). İşitme engelliler ilköğretim okulu I. kademedeki uygulanan eğitim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4(7), 69-91.
- Hidalgo, M. D., & Lopez-Pina, J. A. (2004). Differential item functioning detection and effect size: A comparison between Logistic Regression and Mantel-Haenszel procedures. *Educational and Psychological Measurement*, 64(6), 903-915.
- Holland, P. W., & Wainer, H. (1993). *Differential item functioning* (ss. 35-66). Lawrence Erlbaum: Hillsdale, NJ.
- Holland, P. W., & Thayer, D. T. (1988). Differential item performance and the Mantel-Haenszel procedure. I. H. (Eds.) içinde, *Test validity* (s. 129-145). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Holland, P. W., & Wainer, H. (2012). *Differential item functioning*. Educational Testing Service, New York: Routledge.
- İnsan Hakları Beyannamesi. (1949, Mayıs 27). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 7217). <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/7217.pdf> adresinden alınmıştır
- Jodoin, M. G., & Gierl, M. J. (2010). Evaluating type I error and power rates using an effect size measure with the logistic regression procedure for DIF detection. *Applied Measurement in Education*, 14(4), s. 329-349.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kalaycıoğlu, D. B., & Kelecioğlu, H. (2011). Öğrenci seçme sınavının madde yanlılığı açısından incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 3-13.
- Kamış, Ö., & Demir, E. (2018). Görme yetersizliği olan lisans öğrencilerinin sınıf içi ölçme-değerlendirme süreçlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19(3), 423-450.
- Karakaya, İ. (2012). Seviye belirleme sınavındaki fen ve teknoloji ile matematik alt testlerinin madde yanlılığı açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 215-219.
- Kline, R. (2011). The SAGE handbook of innovation in social research methods. M. Williams, & W. P. Vogt (Dü) içinde, *Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling* (s. 562-589). London: SAGE Publications Ltd.

- Laitusis, C. C., Cook, L., & Aicher, C. (2004, April). Examining test items for students with disabilities by testing accommodation on assessments of English language arts. *Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education, San Diego, CA.*
- Magis, D., Beland, S., & Raiche, G. (2016). *difR, version 4.7: Collection of methods to detect dichotomous differential item functioning (DIF)*. <https://cran.r-project.org/web/packages/difR/index.html> adresinden alınmıştır
- MEB. (2016). *2016-2017 Öğretim yılı 1. dönem ortak sınavlarda dikkat edilecek hususlar*. <http://tut.meb.gov.tr/www/2016-2017-ogretim-yili-1-donem-ortak-sinavlarda-dikkat-edilecek-hususlar/icerik/585> adresinden alınmıştır
- MEB. (2016). *2016-2017 Öğretim yılı ortak sınavlar e-kılavuzu*. https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_10/07062150_20162017retimylortaknavlareklavuzu.pdf adresinden alınmıştır
- Milli Eğitim Temel Kanunu. (1973, Mayıs 27). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 7217). <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/7217.pdf> adresinden alınmıştır
- Narayanan, P., & Swaminathan, H. (1996). Identification of items that show nonuniform DIF. *Applied Psychological measurement, 20*(3), s. 257-274.
- Osterlind, S. J. (1983). *Test item bias*. Beverly Hills and London: Sage.
- Osterlind, S. J., & Everson, H. T. (2009). *Differential item functioning*. Thousand Oaks: CA: Sage.
- Özarkan, H. B., Kucam, E., & Demir, E. (2017). Merkezi ortak sınav matematik alt testinde değişen madde fonksiyonunun görme engeli durumuna göre incelenmesi. *Curr Res Educ*, s. 3(1),24-34.
- Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname. (1997, Haziran 6). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 23011 (Mükerrer)). http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/23011_1.pdf adresinden alınmıştır
- Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. (2006, Mayıs 31). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 26184). <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/05/20060531-2.htm> adresinden alınmıştır
- Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar Kanunu. (1983, Ekim 15). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 18192). <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/18192.pdf> adresinden alınmıştır

- Penfield, R., & Camilli, G. (2007). Test fairness and differential item functioning. C.R. Rao (ed). *Handbook of statistic: Psychometrics*, 26, 125-167.
- Sarıkaya, B., & Börekçi, M. (2016). İşitme engelli öğrencilerin eğitiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri: Erzurum ili örneği. *Ekev Akademi Dergisi*, 20(66), 177-194.
- Sevinç, Ş., Aslan, F., & Özkan, B. (2013). *İşitme engelli öğrenciler için öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: TC. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Spratt, C., & Lajbcygier, P. (2009). *E-learning technologies and evidence based assessment approaches*. Hershey: New York.
- Stone, E., Cook, L., Laitusis, C. C., & Frederick, C. (2010). Using differential item functioning to investigate the impact of testing accommodations on an English-language arts assessment for students who are blind or visually impaired. *Applied Measurement in Education*, 23(2), 132-152.
- Sünbül, S. Ö., & Sünbül, Ö. (2016). Değişen madde fonksiyonunun belirlenmesinde kullanılan yöntemlerde I. tip hata ve güç çalışması. *Elementary Education Online*, 15(3), 882-897.
- Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1990). Detecting differential item functioning using logistic regression procedures. *Journal of Education Measurement*, 27(4), 361-370.
- Şenel, S. (2015). Görme engelli öğrencilerin üniversite giriş sınavı deneyimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1).
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Osterlind, S. J. (2001). *Using multivariate statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Kitap ve Yayın Evi.
- Turgut, M. F. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metodları*. Ankara: Yargıcı.
- Turgut, M. F., & Baykal, Y. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Türkiye Cumhuriyeti Anayasası. (1982, Kasım 7). *T.C. Resmi Gazete* (Sayı: 2709). <http://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/17844.pdf> adresinden alınmıştır

- World Health Organization (WHO). (2011). *World report on disability*. Geneva: World Health Organization (WHO).
- Yıldırım, H. (2015). *2012 yılı seviye belirleme sınavı matematik alt testinin madde yanlılığı açısından incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara:Gazi Üniversitesi.
- Zieky, M. (1993). Practical questions in the use of DIF statistics in test development. In P. W. Holland & H. Wainer (Eds.). *Differential item functioning* (pp. 337-347).
- Zumbo, B. D. (1999). *A Handbook on the theory and methods of differential item functioning (DIF):Logistic Regression modeling as a unitary framework for binary and likert-type(ordinal) item scores*. Ottawa, ON: Directorate of Human Resources Research and Evaluation, Department of National Defense.
- Zumbo, B. D., & Thomas, D. R. (1996). *A measure of DIF effect size using logistic regression procedures*. Paper presented at the National Board of Medical Examiners,Philadelphia.

EK-A:UZMAN GÖRÜŞ FORMU

Sayın Uzman,

2016-2017 yılı TEOG Sınavı Matematik ve Fen Bilimleri testine ilişkin yapılan bu araştırmada testte bulunan 20 maddenin engel durumuna göre değişen madde fonksiyonu gösterip göstermediği iki farklı yöntemle belirlenmiş ve yanlılık durumunun incelenmesi amacıyla uzman görüşüne başvurulması kararlaştırılmıştır.

Ankette sunulan sorularda aynı yeterlilik düzeyine sahip bireyler olmalarına rağmen sınava giren adayların engel durumlarına göre soruları doğru cevaplandırma olasılıkları farklılaşmaktadır. Sorulan sorularda değişen madde fonksiyonu kaynaklarının neler olabileceği, maddenin yanlı bir madde olup olmadığı ve yanlılık kaynaklarının neler olabileceği konusundaki görüşlerinizi belirtmeniz beklenmektedir. Görüşleriniz araştırma kapsamında uzman görüşü olarak kullanılacaktır.

Desteğiniz için teşekkür ederim.

Gözde YILMAZ

DEĞİŞEN MADDE FONKSİYONU (DMF) VE YANLILIK

Aynı yetenek düzeyinde olan ancak engel durumu, sosyoekonomik düzey, okul türü veya cinsiyet gibi farklı alt gruplarda bulunan bireylerin bir maddeyi cevaplandırma olasılıklarının farklılaşması durumunda değişen madde fonksiyonu (DMF) ortaya çıkar. Başka bir ifadeyle; bir grubun maddeyi diğer gruba göre daha kolay cevaplandırabilmesidir.

Sınav sonuçlarına dayanarak yapılan seçme ve yerleştirmelerde doğru kararların verilmesi testlerin geçerli ve tarafsız olmasına bağlıdır. Bir grubun cevaplandırırken avantajlı olmasına neden olan madde yanlılığı geçerliği tehdit eden bir durumdur. Bu nedenle DMF gösteren maddelerin yanlı olup olmadığına ilişkin karar verilmesi amacıyla uzman görüşüne başvurulmaktadır. Engel durumlarına göre madde yanlılığı çalışmaları sınırlıdır. Yapılan çalışmalarda değişen madde fonksiyonu (DMF) içeren maddelere rastlanmamıştır.

Yanlı madde örneği,

19. Bir yarışma programında, verilen her doğru cevaba + 3 puan, her yanlış cevaba – 2 puan verilmektedir.

Bu yarışmaya katılan Aysun, sorulan 5 sorunun tümünü cevaplamıştır. Yarışma sonunda 10 puan aldığına göre, Aysun kaç soruyu doğru cevaplamıştır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5

Halime Yıldırım (2015)'ın "2012 yılı Seviye Belirleme Sınavı Matematik Alt Testinin Madde Yanlılığı Açısından İncelenmesi" isimli yüksek lisans tez çalışmasında;

2012 yılı SBS matematik alt testi DMF gösteren 19.sorunun erkek öğrenciler lehine yanlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Maddede yer alan +3 ile futbol maçlarındaki puan hesabının benzer olması (erkeklerin takımların oynadıkları maç sayısını ve aldığı toplam puanı bildiklerinde takımın kazandığı maç sayısını tahmin edebilmesi) ve madde içeriğinin özellikle +3 puan ve -2 puan olarak futbol maçlarına benzer şekilde hazırlanması yanlılık sebebi olarak görülmüştür. Ayrıca erkek öğrencilerin yarışma programlarına daha ilgili olmaları ve madde içeriğinin de bu konu üzerine kurgulanması nedeniyle maddenin yanlılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yanlı olmayan madde örneği,

10. Aşağıdakilerden hangisi, $0,\overline{45}$ ile $0,\overline{452}$ devirli ondalık kesirleri arasında yer alır?

A) 0,451 B) 0,453
C) 0,455 D) 0,457

Halime Yıldırım (2015)'ın "2012 yılı Seviye Belirleme Sınavı Matematik Alt Testinin Madde Yanlılığı Açısından İncelenmesi" isimli yüksek lisans tez çalışmasında;

2012 yılı SBS matematik alt testinde DMF gösteren 10.sorunun özel okulda okuyan öğrenciler lehine DMF gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak uzman görüşleri ile DMF kaynağının yanlılık sebebi olmadığı sonucuna varılmıştır.

2016 YILI TEOG SINAVI MATEMATİK TESTİ ENGEL DURUMUNA GÖRE

DMF GÖSTEREN MADDELER

10.SORU	Matematik testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;
A Kitapçığı	Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 10. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının görme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız
Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?	
A) $1672 \times 10^{18} = 1,672 \times 10^{15}$	
Ⓐ $16,72 \times 10^{18} = 167,2 \times 10^{17}$	
C) $1,672 \times 10^{15} = 16,72 \times 10^{16}$	
D) $0,1672 \times 10^{14} = 167,2 \times 10^{17}$	
Görme Engelli Kitapçığı	
Aşağıdakilerden hangisi 167 000 sayısına eşittir?	
A) $16,7 \times 10^5$ (16 tam onda 7 ile 10 üssü 5'in çarpımı)	
Ⓐ $16,7 \times 10^4$ (16 tam onda 7 ile 10 üssü 4'ün çarpımı)	
C) $1,67 \times 10^3$ (1 tam yüzde 67 ile 10 üssü 3'ün çarpımı)	
D) $1,67 \times 10^2$ (1 tam yüzde 67 ile 10 üssü 2'nin çarpımı)	

AÇIKLAMA:

11.SORU

Bir basamaklı en büyük tam kare sayı ile üç basamaklı en küçük tam kare sayının toplamı kaçtır?

- A) 130 B) 125 C) 116 D) 109

Matematik testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 11. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 11. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

19.SORU

A Kitapçığı

Kenarlarının uzunlukları $3\sqrt{6}$ metre ve $2\sqrt{3}$ metre olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin 1 metrekaresi sulanırken bir yılda $\sqrt{2}$ metreküp su kullanılmaktadır.

Buna göre bu bahçenin tamamını sulamak için bir yılda kaç metreküp su gerekir?

- A) $36\sqrt{2}$ B) 36 C) $18\sqrt{6}$ D) 18

Görme Engelli Kitapçığı

Kenarlarının uzunlukları, $3\sqrt{6}$ (3 çarpı karekök 6) metre ve $2\sqrt{3}$ (2 çarpı karekök 3) metre olan dikdörtgen şeklindeki bir bahçenin 1 metrekaresi sulanırken bir yılda $\sqrt{2}$ (karekök 2) metreküp su kullanılmaktadır.

Buna göre bu bahçenin tamamını sulamak için bir yılda kaç metreküp su gerekir?

- A) $36\sqrt{2}$ (36 çarpı karekök 2)
 B) 36
C) $18\sqrt{6}$ (18 çarpı karekök 6)
D) 18

Matematik testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 19. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

2.SORU

A Kitapçığı

Aşağıdaki ondalık gösterimlerden hangisinin çözümlenmiş biçiminde 5×10^{-3} ifadesi bulunur?

- A) 32,305 B) 47,502
C) 568,04 D) 5017,2

Görme Engelli Kitapçığı

Aşağıdaki ondalık gösterimlerden hangisinin çözümlenmiş biçiminde 5×10^{-3} (5 ile 10 üssü eksi 3'ün çarpımı) ifadesi bulunur?

- A) 32,305 (32 tam binde 305)
B) 47,502 (47 tam binde 502)
C) 568,04 (568 tam yüzde 4)
D) 5017,2 (5017 tam onda 2)

Matematik testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 2. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

3.SORU

Aşağıdaki sayılardan hangisinin asal çarpanları 2, 3 ve 5'tir?

- A) 110 B) 100 C) 90 D) 72

Matematik testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 3. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 3. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

5.SORU

Bir merdivenin basamakları üçer üçer veya dörder dörder inildiğinde her seferinde 1 basamak artıyor.

Buna göre bu merdiven en az kaç basamaklıdır?

- A) 11 B) 13 C) 23 D) 25

Matematik testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 5. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

17.SORU

A kitapçığı

$3,\overline{45}$ devirli ondalık gösterimine eşit olan rasyonel sayı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{100}{33}$ B) $\frac{340}{99}$ C) $\frac{38}{11}$ D) $\frac{345}{99}$

Matematik testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde işitme engelli adayların 17. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

**2016 YILI TEOG SINAVI FEN BİLİMLERİ ALT TESTİ ENGEL DURUMUNA
GÖRE DMF GÖSTEREN MADDELER**

1.SORU

I İkili sarmaldır yapım.
Kromozomlardır yerim.
Hücre bölünmeden önce
kendimi eşlerim.

II Bir fosfor, bir şeker, bir de
organik bazdan oluşur yapım.
Organik bazlardan hangisini içerirsem
onunla anılır adım.

I ve II numaralı şiirlerde özellikleri anlatılan yapılar aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- | I | II |
|---|-----------|
| A) Nükleotid | Gen |
| <input checked="" type="radio"/> B) DNA | Nükleotid |
| C) DNA | Gen |
| D) Kromozom | DNA |

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 1. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde işitme engelli adayların 1. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

6.SORU

6. Bir grup öğrenci ergenlik döneminde bireylerde görülen değişimlerle ilgili aşağıdaki numaralanmış afişleri hazırlıyor.

- I
- Yumurta oluşumu başlaması
 - Âdet görme
 - Vücut hatlarının belirginleşmesi

- II
- Sperm oluşumu başlaması
 - Sakal bıyık çıkması
 - Sesin kalınlaşması

- III
- Duygusal dalgalanmalar
 - Utangaçlığın artması
 - Kendini yalnız hissetme

- IV
- Boy ve kilo artışı
 - Sivilce oluşumu
 - Koltuk altı vb. bölgelerin kıllanması

Numaralanmış afişlerin hangileri hem kız hem de erkek bireylerde görülen değişimlerle ilgilidir?

- A) Yalnız I
C) II ve III.
- B) Yalnız IV
D) III ve IV.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 6. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 6. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

8.SORU

8. Ergenlik döneminde yapılması gerekenlerle ilgili olarak öğrenciler önerilerini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

Ayşe

Kötü alışkanlık edinmenin normal olduğu, etkili bir şekilde anlatılmalıdır.

Mert

Hızlı büyüme ve değişim olduğundan bireyler dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmelidir.

Gönül

Bireylerin meslek seçimlerine ve gelecekle ilgili planlamalarına yönelik rehberlik edilmelidir.

Ali

Grup etkinliklerine katılmayıp tüm zamanını yalnız geçirmesi sağlanmalıdır.

Bu öğrencilerden hangilerinin önerileri doğrudur?

- A) Yalnız Gönül
B) Mert ve Ali
C) Gönül ve Mert
D) Ayşe ve Ali

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 8. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 8. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

c) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 8. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

9.SORU

Anne adayı olduğunu öğrenen Nilgün Hanım, karnındaki embriyonun sağlıklı gelişmesi için alınması gereken tedbirleri doktoruna danışmaya karar verir.

Aşağıdakilerin hangisi doktorun Nilgün Hanım'a vereceği tavsiyelerden biri olamaz?

- A) Sigara, alkol ve uyuşturucu gibi maddelerden kesinlikle uzak durmalısın.
- B) Her türlü sağlık probleminde ilaç kullanmalısın.
- C) Fiziksel aktivitelerine dikkat etmelisin.
- D) Sağlıklı ve dengeli beslenmelisin.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 9. maddeyi doğru

cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur.

Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 9. maddeyi doğru

cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur.

Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

c) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 9. maddeyi

doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha yüksek

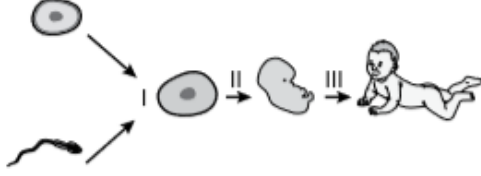
bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

10.SORU

A Kitapçığı

Bir öğrenci, insanın gelişimine ait verilen şemayı inceliyor.



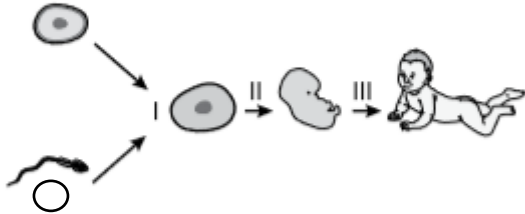
Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I. evrede döllenme gerçekleşir.
- B) II. evrede mayoz gerçekleşir.
- C) III. evre normal olarak yaklaşık 9 ay sürer.
- D) III. evrede mitoz bölünmeler gerçekleşir.

Görme Engelli Kitapçığı

Bir öğrenci, insanın gelişimine ait verilen şemayı inceliyor.

Şemada üreme hücreleri birleşerek birinci evrede bir hücre oluşmuştur. Bu hücre ikinci evrede bölünmeler geçirerek embriyo oluşmuştur. Üçüncü evrede ise embriyonun gelişmesiyle oluşan bebek doğmuştur.



Bu şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) I. evrede döllenme gerçekleşir.
- B) II. evrede mayoz gerçekleşir.
- C) III. evre normal olarak yaklaşık 9 ay sürer.
- D) III. evrede mitoz bölünmeler gerçekleşir.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 10. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 10. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

14.SORU

A Kitapçığı

Görme Engelli Kitapçığı

Bir fındık kıracağı kullanarak fındıkların kırılmasını isteyen öğretmen öğrencilerine "Siz olsaydınız fındık kıracağı aynı yerden tutarak K ve L şekillerinden hangisindeki gibi kırardınız?" diye sorar.



K şekli



L şekli

Öğrenciler,

- I. K'yi tercih ederdim. Çünkü kuvvetten kazanç L'ye göre daha fazladır.
- II. L'yi tercih ederdim. Çünkü yük kolu K'ye göre daha kısadır.
- III. L'yi tercih ederdim. Çünkü işten kazanç K'ye göre daha fazladır.

cevaplarını veririrler.

Buna göre öğrencilerin cevaplarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
 C) Yalnız III D) II ve III.

İki tane fındık kıracak bölmesi olan fındık kıracağıın destek noktası bir uçta, fındıkların konulduğu iki bölme yan yana ortada, kuvvet uygulanan tutma kolu diğer uçta.

Bu fındık kıracağıı kullanarak fındıkların kırılmasını isteyen öğretmen öğrencilerine "Siz olsaydınız fındık kıracağıı aynı yerden tutarak fındığı K ve L şekillerinden hangisindeki gibi kırardınız?" diye sorar.



K şekli

K şeklinde, fındık desteğe daha yakın olan birinci bölmeye konulup tutma kolundan tutularak fındık kırılmak istenmektedir.



L şekli

L şeklinde, fındık desteğe daha uzak olan ikinci bölmeye konulup tutma kolundan tutularak fındık kırılmak istenmektedir.

Öğrenciler,

- I. K'yi tercih ederdim. Çünkü kuvvetten kazanç L'ye göre daha fazladır.
- II. L'yi tercih ederdim. Çünkü yük kolu K'ye göre daha kısadır.
- III. L'yi tercih ederdim. Çünkü işten kazanç K'ye göre daha fazladır.

cevaplarını veririrler.

Buna göre öğrencilerin cevaplarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
 C) Yalnız III D) II ve III.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 14. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 14. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız.

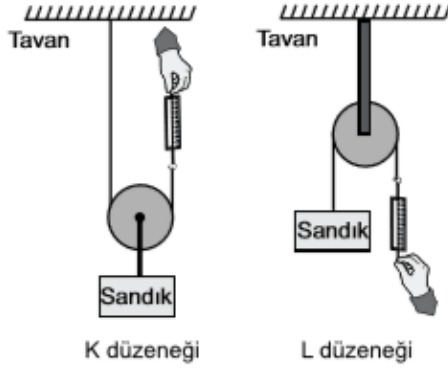
c) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 14. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız.

AÇIKLAMA:

17.SORU

A Kitapçığı

Bir öğrenci, aynı sandığı şekildeki gibi havada asılı tutup dinamometrenin gösterdiği değerleri okuyor.



Makaralar ve iplerin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmediğine göre;

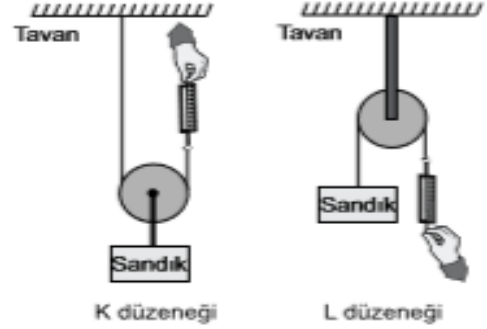
- I. K düzeneğinde dinamometreden okunan değer, L düzeneğindeki dinamometreden okunan değerden daha küçüktür.
- II. L düzeneğinde kuvvetten kazanç yoktur.
- III. L düzeneğinde dinamometreden okunan değer sandığın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

Görme Engelli Kitapçığı

- Bir öğrenci, aynı sandığı şekildeki gibi havada asılı tutup K ve L düzeneklerindeki dinamometrelerin gösterdiği değerleri okuyor.



K düzeneğinde sandık, tavana bağlı ipe yerleştirilen hareketli makaraya asılıdır.

L düzeneğinde sandık, tavana asılı sabit makaradaki ipe bağlıdır.

Makara ve iplerin ağırlıkları ile sürtünmeler önemsenmediğine göre;

- I. K düzeneğinde dinamometreden okunan değer, L düzeneğindeki dinamometreden okunan değerden daha küçüktür.
- II. L düzeneğinde kuvvetten kazanç yoktur.
- III. L düzeneğinde dinamometreden okunan değer sandığın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II.
C) II ve III. D) I, II ve III.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 17. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının bedensel engelli adaylara göre daha yüksek bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız.

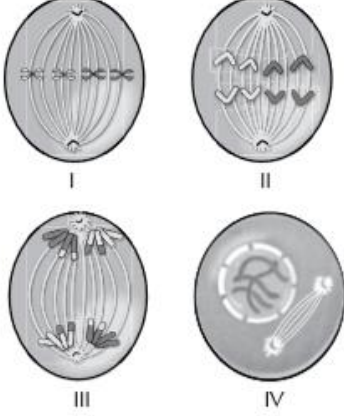
b) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 17. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

3.SORU

A Kitapçığı

Bir öğretmen sınıfa hücre bölünmelerinin dört farklı evresine ait posterler getirmiş ve öğrencilerden mitozla ilgili olanları seçmelerini istemiştir.



Buna göre öğrencilerin numaralanmış posterlerden hangisini seçmeleri beklenmez?

- A) I. B) II. C) III. D) IV.

Görme Engelli Kitapçığı

Bir öğretmen sınıfa hücre bölünmelerinin dört farklı evresine ait posterler getirmiş ve öğrencilerden mitozla ilgili olanları seçmelerini istemiştir.

- I. posterde iki yeni hücre oluştuğu anlatılmaktadır.
II. posterde sitoplazma bölünmesinin meydana geldiği anlatılmaktadır.
III. posterde homolog kromozomlar arasında parça değişiminin gerçekleştiği anlatılmaktadır.
IV. posterde hücrenin DNA'sının kendini eşleyerek bölünmeye hazırlanması anlatılmaktadır.

Buna göre öğrencilerin numaralanmış posterlerden hangisini seçmeleri beklenmez?

- A) I. B) II. C) III. D) IV.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 3. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız.

b) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 3. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız.

AÇIKLAMA:

7.SORU

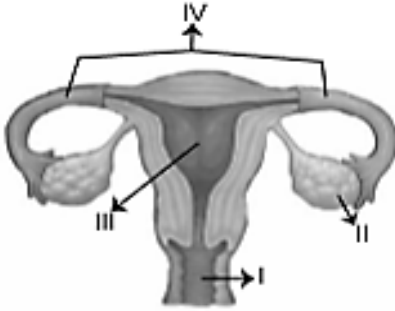
Görme Engelli Kitapçığı

İnsanda dişi üreme yapı ve organları ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Döl yolu, dişi üreme hücresinin oluştuğu bölümdür.
- B) Yumurtalık, döllenmenin meydana geldiği bölümdür.
- C) Döl yatağı, dişi üreme organının dışarıya açıldığı bölümdür.
- D) Yumurta kanalı, yumurtayı döl yatağına taşıyan bölümdür.

A Kitapçığı

Şekilde insandaki dişi üreme yapı ve organları gösterilmiştir.



Bu şekildeki numaralanmış bölümler ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) I, dişi üreme hücresinin oluştuğu bölümdür.
- B) II, döllenmenin meydana geldiği bölümdür.
- C) III, dişi üreme organının dışarıya açıldığı bölümdür.
- D) IV, yumurtayı döl yatağına taşıyan bölümdür.

AÇIKLAMA:

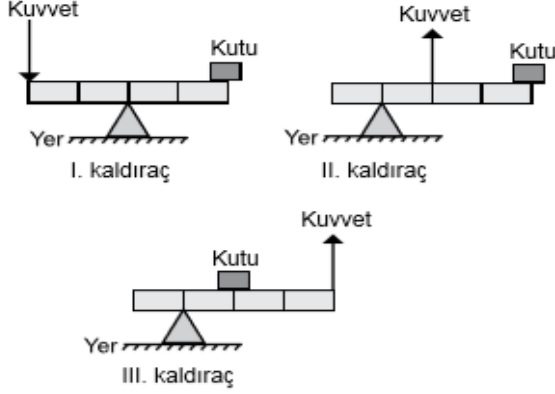
Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 7. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaya göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

12.SORU

A Kitapçığı

2. Aşağıda bazı kaldıraç örnekleri verilmiştir.



Bu kaldıraçların hangilerinde kuvvetten kazanç vardır? (Kaldıraç çubukları özdeş ve eşit bölmeli olup ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız I
C) I ve II.

- B) Yalnız III
D) II ve III.

Görme Engelli Kitapçığı

Dört bölmeli özdeş çubuklar, kutular ve destekler kullanılarak üç farklı kaldıraç düzeneği hazırlanmıştır.

I. kaldıraçta destek, çubuğun tam ortasında olup kuvvet kolu, yük koluna eşittir.

II. kaldıraçta destek, uçta olup kuvvet kolu, yük kolundan küçüktür.

III. kaldıraçta destek, uçta olup kuvvet kolu, yük kolundan büyüktür.

Bu kaldıraçların hangilerinde kuvvetten kazanç vardır? (Kaldıraç çubukları özdeş ve eşit bölmeli olup ağırlıkları önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız I
C) I ve II.

- B) Yalnız III
D) II ve III.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

a)Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 12. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

b) Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 12. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

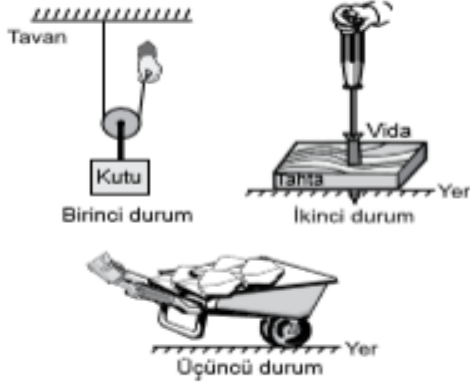
AÇIKLAMA:

15.SORU

Görme Engelli Kitapçığı

A Kitapçığı

- Birer basit makine olan; hareketli makara, torna vida ve el arabasının kullanım durumları verilmiştir.



Birinci durumda, bir ucu tavana bağlı olan ipe asılı hareketli makara ile kutu yukarı çekilmektedir.

İkinci durumda, bir tahtadaki vida, tornavida ile çıkarılmaktadır.

Üçüncü durumda, içinde yük bulunan el arabası taşımak için kollarından tutularak kaldırılmaktadır.

Bu basit makineler amaçlarına uygun kullanıldıklarında,

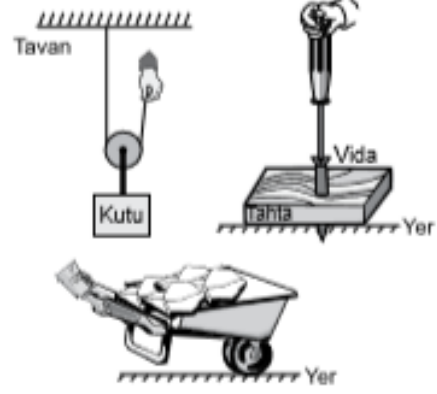
- I. Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirmek
- II. Yoldan kazanç sağlamak
- III. Kuvvetten kazanç sağlamak

faydalarından hangileri ortaktır?

(Makara ve ipin ağırlığı ile sürtünmeler önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II.

Birer basit makine olan; hareketli makara, torna vida ve el arabası şekillerde verilmiştir.



Bu basit makineler amaçlarına uygun kullanıldıklarında,

- I. Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirmek
- II. Yoldan kazanç sağlamak
- III. Kuvvetten kazanç sağlamak

faydalarından hangileri ortaktır?

(Makara ve ipin ağırlığı ile sürtünmeler önemsenmeyecektir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 15. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

2.SORU

2. Öğretmen, öğrencilerden anlattığı konuya örnek vermelerini istemiştir.



Öğrencilerin bu konuyla ilgili verdikleri örnekler doğru olduğuna göre öğretmenin anlattığı konu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mitozun büyüme ve gelişmeyle ilişkisi
- B) Mayozun üremeyeyle ilişkisi
- C) Canlıların üremesi
- D) Eşeyli üreme

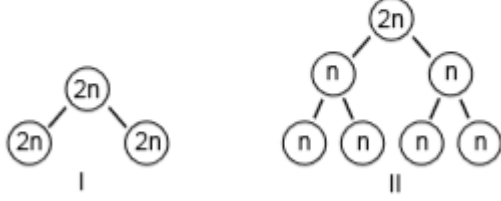
Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 2. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

4.SORU

Canlılardaki hücre bölünmesinin iki farklı tipi numaralanmış modellerle gösterilmiştir.



Bu bölünme tipleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I'deki bölünmeyle bazı canlılar üreyebilir.
- B) I'deki bölünmeyle vücutta onarım sağlanabilir.
- C) II'deki bölünme tipi eşeyli üreyen canlılarda görülür.
- D) II'deki bölünme sonunda oluşan hücrelerin genetik yapısı birbirinin aynısıdır.

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde bedensel engelli adayların 4. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız

AÇIKLAMA:

20.SORU

Görme Engelli Kitapçığı

A Kitapçığı

Amaçlarına uygun kullanıldıklarında kuvvetten kazanç sağlayan ve kuvvetin yönünü değiştiren basit makine örnekleri aşağıdaki-lerin hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>Kuvvetten kazanç sağlayan</u>	<u>Kuvvetin yönünü değiştiren</u>
A)	Kerpeten	Pense
B)	Sabit makara	Tahterevalli
C)	Tornavida	Sabit makara
D)	Sabit makara	El arabası

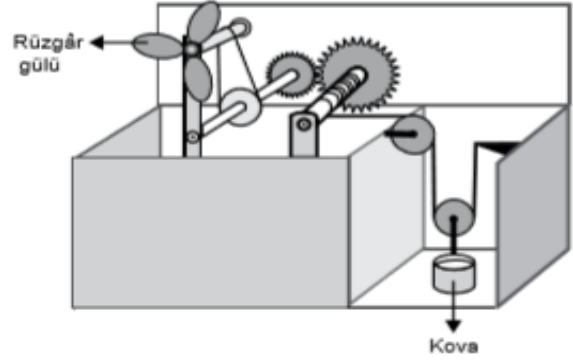
20. Bir öğrenci, rüzgâr gülü ve ipler kullanarak kuyudan su çıkarmak için tasarladığı şekildeki basit makine sistemini sınıfa getiriyor. Rüzgâr gülü döndüğünde içinde su bulunan kovanın yukarı doğru hareket ettiği görülüyor.

Bu sistemle ilgili bazı öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyor:

Ömer : Sistemde kasnak ve dişli çark vardır.

Fatma : Sistemde sabit makara ve hareketli makara vardır.

Mehmet : Sistemde kuyudan su çekerken işten kazanç sağlanır.



Ömer, Fatma ve Mehmet'in ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız Ömer

B) Yalnız Fatma

C) Ömer ve Fatma

D) Ömer, Fatma ve Mehmet

Fen testi için aynı yetenek düzeyinde bulunan bireyler göz önüne alındığında;

Yapılan analizlerde tüm yöntemlerde görme engelli adayların 4. maddeyi doğru cevaplama olasılıklarının işitme engelli adaylara göre daha düşük bulunmuştur. Sizce bu durumun nedeni nedir? Lütfen aşağıya yazınız.

AÇIKLAMA:

EK-B: Etik Komisyonu Onay Bildirimi

Form: 40

Tez Çalışması Etik Komisyon İzin Muafiyeti Formu

20 / 06 / 2017

Hacettepe Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Başkanlığı'na

Tez Başlığı / Konusu: SEÇME SINAVLARININ ENGEL DURUMLARINA GÖRE MADDE YANLILIĞININ İNCELENMESİ

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Komisyondan/Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

GÖZDE YILMAZ
(Öğrencinin Adı Soyadı İmzası)

Öğrenci Bilgileri

Adı Soyadı	GÖZDE YILMAZ
Öğrenci No	N15220773
Anabilim Dalı	EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
Programı	EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
Statüsü	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.

Danışman Görüşü ve Onayı

Tez çalışmasında kullanacağı veriler uygulanabilirliği açısından yeterli değil, her türlü veri dimesi nedeniyle etik rapora ihtiyacı duyulmamaktadır.

(Danışmanın İmzası ve Eskiği)

Prof. Dr. Selahattin GELBAL

EK-C: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

10/07/2019

(İmza)
Gözde YILMAZ



EK-Ç: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu

27/07/2019

HACETTEPE UNIVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: Seçme Sınavlarının Engel Durumlarına Göre Madde Yanılgılığının İncelenmesi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak Turnitin adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
27/07/2019	71	81585	10/07/2019	%14	1155372312

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimededen daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarını inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

Ad Soyadı: Gözde YILMAZ

Öğrenci No.: N15220773

Ana Bilim Dalı: Eğitim Bilimleri

Programı: Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Statüsü: Y Lisans Doktora Butunleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR
(Prof. Dr. Belahattin GELBAL)

EK-D: Thesis Originality Report

27/07/2019

HACETTEPE UNIVERSITY
Graduate School of Educational Sciences
To The Department of Educational Measurement and Evaluation

Thesis Title: An Investigation of Item Bias for Selection Exams According to Disability Situations

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
27/07/2019	71	81585	10/07/2019	%14	1155372312

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports, that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism, that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility, and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Gözde YILMAZ
Student No.: N15220773
Department: Educational Sciences
Program: Educational Measurement and Evaluation
Status: Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

ADVISOR APPROVAL

APPROVED
(Prof. Dr. Selahattin GELBAL)

EK-E: Yayınlanma ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikrî mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

25/07 /2019

(imza)

Gözde YILMAZ

"*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*"

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tez erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metodların kullandığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3 şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tez erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlerle ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

