

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANA BİLİM DALI
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

EĞİTİM DEĞERİ ALGISI ÖLÇEĞİNİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN
KLASİK TEST KURAMI VE MADDE TEPKİ KURAMINA GÖRE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
HARUN DİLEK

GAZİANTEP - 2021

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANA BİLİM DALI
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

EĞİTİM DEĞERİ ALGISI ÖLÇEĞİNİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN
KLASİK TEST KURAMI VE MADDE TEPKİ KURAMINA GÖRE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN

HARUN DİLEK

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. UFUK AKBAŞ

GAZİANTEP - 2021

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Eğitim Değeri Algısı Ölçeğinin Psikometrik Özelliklerinin Klasik Test Kuramı ve Madde Tepki Kuramına Göre İncelenmesi” başlıklı çalışmanın tarafımda, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım. 12/01/2021

Harun DİLEK



ÖNSÖZ

Doğru bir değerlendirme yapılabilmesi için ölçme işleminin geçerli ve güvenilir olması elzemdir. Bu çalışmada ortaokul öğrencileri için eğitim değeri algısı ölçeği geliştirilmiş ve ölçeğin kullanılmasıyla elde edilen puanların psikometrik özellikleri Klasik Test Kuramı ve Madde Tepki Kuramı'na göre incelenmiş, elde edilen bulgulardan hareketle çıkarımlar yapılmış ve öneriler sunulmuştur.

Tez çalışmamın ve yüksek lisans sürecimin tüm aşamalarında gece gündüz demeden yol gösteren, destekleyen, önerileriyle çalışmalarımı geliştiren ve hep yapıcı olan değerli hocam Doç. Dr. Ufuk AKBAŞ'a teşekkürlerimi sunarım. Ders alma fırsatı bulduğum için kendimi şanslı saydığım, teze başlamamda büyük katısı olan ve jürimde bulunan değerli hocam Prof. Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK'e teşekkürlerimi sunarım. Eleştiri ve önerileriyle akademik bakış açıma katkı yapan, benden yardımını esirgemeyen, her zaman dönüt veren ve jürimde bulunan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Ersoy KARABAY'a teşekkürlerimi sunarım. Kendilerinden ders alma fırsatı yakaladığım değerli hocalarım Prof. Dr. Selahattin GELBAL'a ve Dr. Öğr. Üyesi Halil İbrahim SARI'ya teşekkürlerimi sunarım. Analiz süreçlerinde benden yardımını esirgemeyen Arş. Gör. Merve YILDIRIM SEHERYELİ'ne teşekkürlerimi sunarım.

Başta şahsım olmak üzere yüzlerce öğrenciyi yetiştirmiş ve herkesin hocası olabilmiş babam Yusuf Hoca'ya, eğitim-öğretim hayatımın kritik noktalarında her zaman okulun içinde kalmamı sağlayan annem Hacer DİLEK'e, umutsuzluğa düştüğüm her noktada yanımda olan ve bana güven veren abim Zafer DİLEK'e, varlığını hep hissettiren Mecit GÖKDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Gaziantep, 2021

Harun DİLEK

ÖZET

Çalışmanın amacı geliştirilen Eğitim Değeri Algısı Ölçeği ile elde edilen ölçek puanlarının madde ve test parametrelerini Klasik Test Kuramı ve Madde Tepki Kuramı'nın Aşamalı Tepki Modeli'ne göre incelemektir. Çalışma Gaziantep ilinden amaçsal örnekleme yöntemi ile 2872 ortaokul öğrencisinden veri toplanan temel bir araştırmadır (basic research). Eğitim Değeri Algısı Ölçeği'nin ölçme değişmezliği cinsiyete göre çoklu grup doğrulayıcı faktör analiz ile test edilmiştir ve katı değişmezliğin sağlandığı görülmüştür. Çalışmanın sonuçlarında madde ayırt ediciliğin kuramlar arasındaki korelasyonu pozitif yönde yüksek düzeyde, maddelerin onaylanma oranları arasındaki korelasyonun negatif yönde yüksek düzeyde, eğitim değeri algıları arasındaki korelasyonun pozitif yönde yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Güvenirlik kestirim yöntemlerinden KTK'ye göre Cronbach alpha .76, MTK'ye göre marjinal güvenirlik katsayısı .77 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: ölçek geliştirme, ölçme değişmezliği, klasik test kuramı, madde tepki kuramı, ekolojik model, Bronfenbrenner, eğitim değeri

ABSTRACT

The aim of the study is to investigate the items and test parameters with the scale points obtained with the developed Scale of the Perception of Educational Value according to the Classical Test Theory and the Graded Response Model of Item Response Theory. The study is a basic research in which data was collected by using purposeful sampling method from 2872 secondary school students who are from Gaziantep City. The Scale of Perception of Educational Value's measurement invariance was tested with multigroup confirmatory factor analysis by gender and it was seen that the strict invariance had been ensured. It was seen at the study's results that item distinctiveness' correlation among the theories were high level in the positive direction, the correlation among the items' validating rates were high level in the negative direction and the relationship among the perceptions of educational value was high level in the positive direction. According to the CTT, Cronbach Alpha was calculated as .76 and according to the IRT, parameter of the marginal reliability was calculated as 77.

Keywords: scale development, measurement invariance, classical test theory, item response theory, ecological model, Bronfenbrenner, educational value

İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TOBLOLAR LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	viii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.1.1. Problem Cümlesi	4
1.1.2. Alt Problemler	5
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
İKİNCİ BÖLÜM	7
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Ekolojik Model.....	7
2.1.1. Mikrosistem.....	7
2.1.2. Mezosistem.....	8
2.1.3. Egzosistem	8
2.1.4. Makrosistem	8
2.1.5. Kronosistem	8
2.2. Klasik Test Kuramı	9
2.2.1. Likert Tipi Ölçeklerin Psikometrik Özelliklerinin Klasik Test Kuramına Göre Kestirilmesi	10
2.2.2 Ölçme Değişmezliği	17
2.3. Madde Tepki Kuramı ve Modelleri.....	18
2.3.1. İkili Puanlanan Maddeler İçin Modeller	21
2.3.2. Çok Kategorili Maddeler için Modeller	26
2.3.2.1. Samejima'nın Aşamalı Tepki Modeli	27
2.3.3. Likert Tipi Ölçeklerin Psikometrik Özelliklerinin Madde Tepki Kuramına Göre Kestirilmesi	29

2.5. İlgili Araştırmalar	30
2.5.1. İki Kategorili Çalışmalar	30
2.5.2. Çok Kategorili Çalışmalar	35
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	38
YÖNTEM.....	38
3.1. Araştırma Modeli	38
3.2. Çalışma Grubu.....	38
3.3. Veri Toplama Araçları.....	39
3.3.1. Madde Havuzu Oluşturma Aşaması.....	40
3.3.2. Uzman Görüşü Alma.....	41
3.3.3. Küçük Grup Uygulaması.....	43
3.3.4. Pilot Uygulama.....	44
3.3.5. Asıl Uygulama.....	45
3.4. Verilerin Analizi.....	45
3.4.1. Normal Dağılım.....	46
3.4.2. Tek Boyutluluk.....	46
3.4.3. Yerel Bağımsızlık.....	47
3.4.4. Model Veri Uyumu	47
3.4.5. Değişmezlik Özelliği.....	47
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	49
BULGULAR VE YORUM	49
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	49
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	53
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	55
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	56
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	57
4.6. Altıncı Alt Probleme ilişkin Bulgular	59
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	60
BEŞİNCİ BÖLÜM	67
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
5.1. Sonuçlar.....	67
5.2. Öneriler.....	69
KAYNAKÇA	71
EKLER.....	81

EK 1: Öğrenci Kompozisyonu Örnek Formu	81
EK 2: Uzman Görüşü Alma Formu.....	82
EK 3: Ölçme Araçları.....	85
EK 4. Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları	86
EK 5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Şeması.....	89
EK 6. Öğrencilerin KTK ve MTK'ye Göre Kestirilen Algı Düzeyleri.....	90
EK 7. Madde Karakteristik Eğrileri	113
EK 8. Araştırma İzni	114



TOBLULAR LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Dağılımı	39
Tablo 2. Kapsam Geçerlik Oranlarının En Küçük Değeri / Kapsam Geçerlik Ölçütü.....	42
Tablo 3. Uzman Görüşleri Neticesinde Taslak Formdaki Maddelerin KGO ve Ölçeğin KGİ	43
Tablo 4. Uygulamada Öğrencilerin Sınıflara ve Cinsiyete Göre Dağılımı	44
Tablo 5. Asıl Uygulamada Öğrencilerin Sınıflara ve Cinsiyete Göre Dağılımı.....	45
Tablo 6. EDAÖ'den Elde Edilen Toplam Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler	46
Tablo 7. Gruplara göre Betimsel İstatistikler	49
Tablo 8. Gruplara Göre KMO Katsayısı ve Barlett Küresellik Testi	50
Tablo 9. Gruplara Göre AFA Sonuçları, Faktör Yükleri (fy) ve Madde Ayırt Edicilik Gücü (rjx) Katsayıları	51
Tablo 10. Gruplara Göre Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları	52
Tablo 11. DFA Uyum ve Uyumsuzluk İstatistikleri Kabul Edilebilir Değer Aralıkları	53
Tablo 12. Ölçme Değişmezliği Aşamalarına İlişkin Bulgular	53
Tablo 13. Maddelere Göre Model Veri Uyum Analizi Bulguları	55
Tablo 14. EDAÖ'nün KTK ve MTK'ye göre Madde Ayırt Edicilik Gücü İndeksi Değerleri	56
Tablo 15. EDAÖ'nin KTK ve MTK'ye (b1, b2, b3) göre Kestirilen Madde Onaylanma Oranları.....	57
Tablo 16. KTK ve MTK'ye göre Kestirilen Algı Değerlerinin Betimsel İstatistikleri	59

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 1. Madde Karakteristik Eğrisi	20
Şekil 2. Parametresi 1 ve a Parametresi 1.4 olan MKE	22
Şekil 3. b Parametresi 0 ve a Parametresi 1.7 olan MKE	23
Şekil 4. b Parametresi -1, a Parametresi 1.3 ve c Parametresi .2 Olan MKE	24
Şekil 5. Madde Bilgi Fonksiyonu	25
Şekil 6. Test Bilgi Fonksiyonu.....	26
Şekil 7. 4 Kategorili Puanlanan (1, 2, 3 ve 4 şeklinde) Bir Maddenin Belli Bir Kategoriyi ve Ondan Daha Yüksek Kategorileri Seçme Olasılığı.....	28
Şekil 8. Birinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği.....	60
Şekil 9. İkinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği	61
Şekil 10. Üçüncü Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği	62
Şekil 11. Dördüncü Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği.....	62
Şekil 12. Beşinci. Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği.....	63
Şekil 13. Altıncı Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği.....	63
Şekil 14. Yedinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği	64
Şekil 15. Sekizinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği.....	64
Şekil 16. Eğitim Değeri Algısı Ölçeği Test Bilgi Fonksiyonu	65
Şekil 17. Eğitim Değeri Algısı Ölçeği Test Bilgi Fonksiyonun Standart Hatası.....	65

KISALTMALAR LİSTESİ

KTK	:	Klasik Test Kuramı
MTK	:	Madde Tepki Kuramı
ATM	:	Aşamalı Tepki Modeli
EDAÖ	:	Eğitim Değeri Algısı Ölçeği
CTT	:	Classical Test Theory
IRT	:	Item Response Theory
GRM	:	Graded Response Model
KMO	:	Kaiser-Meyer-Olkin
AFA	:	Açımlayıcı Faktör Analizi
DFA	:	Doğrulayıcı Faktör Analizi
MKE	:	Madde Karakteristik Eğrisi
p	:	Madde Güçlük İndeksi
r_{jx}	:	Madde Ayırt Edicilik Gücü İndeksi
θ	:	Yetenek Seviyesi
N	:	Kişi Sayısı
$\bar{x}$	:	Aritmetik Ortalama
S²	:	Gruba Göre Madde Puanı Varyansı
ss	:	Standart Sapma
α	:	Anlamlılık düzeyi
sh	:	Standart Hata

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Birey içerisinde bulunduğu çevreyle karşılıklı etkileşim halindedir ve bu etkileşim neticesinde algıları oluşur. Algı, bireyin çevresiyle girdiği etkileşim sonucunda deneyimleri, duyguları, eğilimleri arasındaki ilişkilerle dünyaya, kişilere, nesnelere karşı ortaya çıkan sosyal ve psikolojik bir olgu olarak tanımlanmaktadır (İnceoğlu, 2010: 68-86). Algılar bireyin içinde bulunduğu fiziksel ve psikolojik çevre ile anlamlı hale gelir. Her bireyin psikolojik yapısı ve algısı farklı olacağı için içinde bulunduğu dünyayı anlamlandırma şekli de farklı olacaktır (Erkuş, 2016: 1-2).

Psikoloji, bireylerin davranışlarını, duygularını, bilişsel süreçlerini ve tüm bu parametrelerin altında yatan nedenleri inceleyen bir bilim dalıdır (Arı, 2008: 29). Öğrencilerin öğrenmelerine etki eden birçok psikolojik faktör vardır (Özbay, 2018: 2). Bu psikolojik faktörler öğrenmeleri etkilemektedir. Psikolojik yapılar doğrudan gözlemlenemezler. Bireylerdeki psikolojik yapı bireylerin verdiği tepkiler neticesinde ortaya çıkmaktadır, bu nedenle psikolojik yapıların ölçülmesi doğrudan gerçekleştirilememektedir. Psikolojik yapıların ölçülmesi için tepkileri ortaya çıkararak uyarıcılar belirlenmelidir. Bu uyarıcılar ölçülmek istenilen psikolojik yapı ile uyumlu ve psikolojik yapının doğasına iyi entegre olmuş uyarıcılar olmalıdır ki doğru bir ölçme gerçekleştirilebilsin. Bireyin bu uyarıcılara verdiği tepkilerin toplamı ilgili psikolojik özelliğin bireyde bulunma derecesini gösterecektir, bu işlem psikolojik bir ölçme işlemidir. Psikolojik yapılar doğrudan ölçülemediği için uygun ölçme aracıyla ölçülmesi gerekmektedir (Erkuş, 2016: 8-9). Eğitimde, ölçme neticesinde öğrenciler hakkında kararlar verilmesi nedeniyle geçerli ve güvenilir bir ölçme yapmak elzemdir. Eğitimde, psikolojik yapıların ölçülmesi noktasında yapıların işlevine dönük olarak yapılan tanımların zayıf kalması nedeniyle geçerliliği ve güvenilirliği düşük ölçme sonuçları alınmaktadır (Baykul, 2015: 83). Bu noktada psikolojik özellikleri belirlemek için öncelikle geçerliliği ve güvenilirliği yüksek bir ölçme aracı kullanılmalıdır. Bu çalışma kapsamında ortaokul öğrencilerine yönelik olarak Bronfenbrenner (1979) tarafından ortaya konulan ekolojik modele dayalı olarak eğitim değeri algısı ölçeği geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bir ölçme aracının ölçüm yaptığı gruplar arasındaki farkının sadece o örtük özelliğin bulunup bulunmaması

durumuna göre değişmesi gerekir ancak bu test edilmezse gruplar arasındaki farklılığın kaynağı hakkında yapılan çıkarımların güvenilirliği tartışmaya açık olacaktır. Bu nedenle ölçme değişmezliğinin test edilmesi gerekir (Horn ve McArdle, 1992: 117). Bu amaçla geliştirilmesi hedeflenen eğitim değeri algısı ölçeğinin ölçme değişmezliği cinsiyete göre çoklu grup doğrulamayı faktör analizi ile test edilecektir.

Ölçme aracının geçerli ve ölçme aracından elde edilen puanların güvenilir olması beklenen bir özelliktir. Turgut ve Baykul (2015: 12) güvenilirliği ölçme sonucunda elde edilen ölçek puanlarının hatasız olma derecesi, geçerliği ise ölçme aracındaki maddelerin ölçülmek istenilen yapıyı karşılama derecesi olarak tanımlamışlardır.

Ölçme aracının nihai fonksiyonu bireyin ölçme aracındaki maddelere verdiği tepkiler neticesinde bireyin ölçülmek istenilen psikolojik yapı üzerindeki yerini belirlemektir (Tezbaşaran, 2008: 4). Ölçme aracı vasıtasıyla yapılan ölçümler neticesinde elde edilen puanlar belli bir ölçüte tabi tutularak kişiler hakkında kararlar verilir. Bu nedenle ölçme araçlarının hassas, tutarlı ve hatadan uzak ölçümler yapması gerekmektedir (Tekin, 2019: 41).

Psikolojik yapıları ölçmek amacıyla geliştirilen ölçme araçları Klasik Test Kuramı (KTK) ve Madde Tepki Kuramı'na (MTK) dayanmaktadır. KTK ile geliştirilen ölçme araçlarında psikolojik yapının ne olduğuna yoğunlaşmaktan ziyade gerçek puan arayışı ön plana çıkmış ve ölçek puanlarının güvenilirliği hata ile ilişkilendirilerek açıklanmıştır. KTK'nin bu zayıflığını ortadan kaldırmak amacıyla madde analizine yoğunlaşan ve ölçülen psikolojik yapının tek boyutluluğu varsayımına dayayan MTK'ye dayalı ölçek geliştirme yöntemi ortaya çıkmıştır (Erkuş, 2012: 279-281). KTK, MTK'ye göre ölçek geliştirme çalışmaları daha yaygın olarak kullanılmaktadır, bunun nedeni ise varsayımlarının daha kolay şekilde sağlanabilmesi ve ölçek geliştirme analizlerinin daha pratik şekilde yapılabilmesidir. Ancak tüm bu kullanışlığına rağmen madde ve test istatistiklerin, hata varyanslarının gruba bağımlı olması gibi nedenlerle daha güçlü varsayımları olan ve gruptan bağımsız kestirimler yapabilen MTK ile ölçek geliştirme çalışmaları da yürütölmektedir (Hambleton ve Swaminathan, 1985: 2-4).

Faktör analizi çalışmaları neticesinde her psikolojik yapının tek boyutlu olmayacağı görölmüş ve MTK'nin bir uzantısı olarak ortaya çıkan Çok Boyutlu Madde Tepki Kuramı (Erkuş, Sünböl, Ömür Sünböl, Yormaz ve Aşiret, 2017: 143), KTK'nin bir uzantısı olarak hata

varyanslarını ayrı ayrı açıklayabilen Genellenebilirlik Kuramı (Güler, 2009: 96) çalışma kapsamında olmadığı için bu konularla ilgili ayrıntılara yer verilmemiş, KTK ve MTK üzerinde durulmuştur.

KTK'nin temelleri 20. yüzyılın başlarında atılmış ve üzerinde birçok araştırmacı çalışmıştır. Bu sayede kuram her geçen gün gelişmiş ve dönüşmüştür. Kolektif bir bilgi birikimin ürünü olan KTK günümüzde de etkinliğini devam ettirmekte ve yetenek, başarı, kişilik ölçümleri, psikolojik ölçümler gibi alanlarda etkinliğini sürdürmektedir. Ancak KTK tek başına ölçme alanı doldurmak için yeterli değildir. KTK bireyin gerçek puana ulaşmanın yolunun gözlenen puanlara karışan hata miktarını en aza indirmekten geçtiğini belirten bir kuramdır (Crocker ve Algina, 2006: 107). Bu kuramda gözlenen puan kişinin gerçek puanı değildir, gözlenen puan kişinin gerçek puanı ile ölçme işleminde ölçmeye karşılan hata miktarının toplamıdır (Baykul, 2015: 108). Tekrarlı ölçümlerde ölçmeye karışan hata miktarlarının ortalamasının sıfır olması beklenir. Yeterince tekrarlı ölçüm yapıldığında bu tekrarlı ölçümlerin ortalamasının gerçek puanı verdiği varsayılmaktadır (Yu, Jannasch-Pennell ve DiGani, 2008: 5). Ölçmeye karışan hata miktarı ne kadar az olursa gerçek puan o kadar isabetli ölçülmüş olacaktır. KTK'de madde güçlük indeksi (p) ve madde ayırt edicilik gücü indeksi (r_{jx}) doğru yanlış şeklinde puanlanan ölçekler için hesaplanır ve bu parametrelerden hareketle testin bütünü hakkında karar verilir (Osterlind, 1989: 273-282). KTK'ye göre geliştirilen çok kategorili puanlanan ölçeklerde ise maddelere doğru yanlış denilemeyeceği için madde güçlük indeksi hesaplanamaz, bunun yerine maddelere katılım derecesini ifade eden maddenin onaylanma oranı hesaplanır (Erkuş, 2016: 151).

KTK'de test ve madde istatistiklerinin kişilere bağlı olması, kişilerin yeteneklerinin de maddeleri bağlı olması KTK'nin zayıf yönlerini oluşturmaktadır. Bu sınırlılıkları ortadan kaldırmak için kişilerden ve maddelerden bağımsız yetenek kestirimi yapılabilmesine olanak tanıyan MTK çalışmaları başlamıştır ve günümüzde de halen devam etmektedir (Hambleton ve Swaminathan, 1985: 2-6). MTK, bir maddenin nasıl çalıştığına odaklanır, ölçülmek istenilen ve doğrudan gözlenemeyen örtük özellik hakkında maddelere verilen tepkilerden hareketle kestirimler yaparak bireylerin yetenek seviyeleri hakkında yorum yapılmasını sağlar (Crocker ve Algina, 2006: 339). MTK'de maddelerin puanlanma şekline göre farklı modeller bulunmaktadır. Doğru yanlış şeklinde ikili puanlanan maddeler için Rasch, bir parametrelili, iki parametrelili ve üç parametrelili modeller bulunmaktadır (Baker, 2016). Çok kategorili puanlanan maddeler için ise Samejima (1969, 1996) tarafından geliştirilen Aşamalı Tepki Modeli (ATM),

Masters (1982) tarafından geliştirilen kısmi puan modeli, Muraki (1992; 1993) tarafından geliştirilen genelleştirilmiş kısmi puan modeli yaygın olarak kullanılan modellerdir (Embretson ve Reise, 2000: 95-114). MTK madde odaklı bir kuram olması nedeniyle b parametresi, a parametresi ve θ 'yı (teta) hesaplayabilmek için her kategoride katılımcı tepkisi bulunması gerekmektedir. Bu noktada MTK temelli çalışmalarda ölçeğin uygulanacağı grup sayısı ile ilgili DeMars (2003: 287) belirli bir sayı önermemekle birlikte 600 kişilik ve 2400 kişilik bir gruplar üzerinde çalışmış ve 2400 kişilik grupların görece iyi sonuçlar verdiğini göstermiştir, De Ayala (2009: 247) ise örneklem sayısının en az 600 olması gerektiğini belirtmiştir. MTK'de her kategoriye tepkide bulunulması halinde psikometrik özellikler hesaplanabilir. MTK temelinde madde ayırt edicilik indeksi olarak adlandırılan a parametresi, maddenin yetenek ölçeği üzerindeki yerini belirleyen madde güçlük indeksi olarak adlandırılan b parametresi, ölçeği alan kişilerin yetenek seviyelerini belirleyen yetenek parametresi olarak adlandırılan θ 'lar hesaplanabilir (Baker, 2016: 4-81).

Tuncer ve Bahadır (2017) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencileri başarısızlığın nedeni olarak kardeşlerini ve öğretmenlerini sebep olarak göstermişlerdir. Lise öğrencilerinin başarısızlığının altında yatan nedenleri ise Sezgin, Koşar ve Koşar (2016) bireysel kaynaklı, okul kaynaklı ve eğitim sisteminden kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir. Okula devam eden öğrencilerin devam etmeyenlere göre okula yönelik tutumları ve akademik başarıları anlamlı derece daha fazla olmaktadır (Adıgüzel ve Karadaş, 2013). Değirmenci ve Demircioğlu (2019) ekolojik model kapsamında geliştirilen yaklaşımların öğrencilerin okula devamsızlığını azaltacağını sonucu varmışlardır. Yapılan çalışmalar ışığında başarısızlığın nedenlerinden bazılarının Bronfenbrenner tarafından ortaya konulan ekolojik model basamaklarındaki unsurlarla ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Okula devamsızlığı azaltarak dolaylı yoldan başarı arttırabilir, bunun için ekolojik modele dayalı çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu çalışmada da ekolojik modele dayalı olarak ortaokul öğrencilerinin kendi eğitim hayatlarına yönelik çevreleri ile ilgili algılarını ölçen bir ölçme aracı geliştirilmesi ve bu ölçme aracının psikometrik özelliklerinin KTK ve MTK temellerinde incelenmesi amaçlanmıştır. Bu ölçme aracı sayesinde öğrencilerin eğitim değeri algıları isabetli bir şekilde ölçülebilecektir.

1.1.1. Problem Cümlesi

Eğitim değeri algısı leğinin KTK ve MTK'ye göre kestirilen psikometrik özellikleri nasıldır?

1.1.2. Alt Problemler

- 1) Eğitim değeri algısı leğinin faktör yapısı nasıldır?
- 2) Eğitim değeri algısı leğinin cinsiyete göre lme değişmezliği sağlanmakta mıdır?
- 3) Eğitim değeri algısı leğinin model-veri uyumu ve parametre değişmezliği sağlanmakta mıdır?
- 4) Eğitim değeri algısı leğinin KTK'ye göre kestirilen madde ayırt edicilik gücü parametresi ile MTK'ye göre kestirilen a parametresi arasında bir ilişki var mıdır?
- 5) Eğitim değeri algısı leğinin KTK ve MTK'ye göre kestirilen maddelerin onaylanma oranları arasında ilişki var mıdır?
- 6) alışma grubunun eğitim değeri algısı leğinden aldıkları toplam puanlar üzerinden KTK ve MTK'ye göre kestirilen algı düzeyleri arasında ilişki var mıdır?
- 7) Eğitim değeri algısı leğinin KTK ve MTK'ye göre kestirilen güvenirlikleri hangi düzeydedir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı ortaokul ğrencilerinin eğitim değeri algılarını belirlemeye yönelik olarak geliştirilen ölçeğin psikometrik özelliklerini KTK ve MTK'ye göre incelemektir.

1.3. Araştırmanın nemi

Bilişsel ya da zihinsel özelliklerin ölçülmesinde kullanılan lme araçlarının yüksek geçerlik ve güvenirliğe sahip olması beklenir. Araştırmacılar ölçmek istedikleri yapıyla örtüşen yani geçerli bir lme aracı ve bu lme aracından elde edecekleri puanların da güvenirliğine

ilişkin kanıtlarla hareket etmelidirler. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin eğitim değerleri algılarına yönelik olarak geçerli bir ölçme aracı geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu ölçek sayesinde ortaokul öğrencilerinin kendi eğitim hayatlarına yönelik olarak eğitim değeri algıları ölçülebilecek bu sayede desteğe ihtiyaç duyan öğrencilere gerekli müdahaleler yapılabilecek ve öğrencinin daha sağlıklı bir eğitim öğretim görmesine katkı sunulabilecektir. Bu çalışma kapsamında geliştirilen ölçme aracından elde edilen puanlar hem KTK hem de MTK'na göre analiz edilmiş olup ölçme ve değerlendirme alanının iki ana kuramı arasındaki ilişkilere bakılmıştır. Bu sayede her iki kuramın birbirleriyle örtüşen ya da farklılaşan yanları karşılaştırılmıştır. Ölçülmek istenilen eğitim değeri algısının psikometrik özellikleri her iki kurama göre analiz edilerek ölçme kuramları arasındaki ilişkiye, alan yazına ve ölçme ve değerlendirme alanına katkı yapılacaktır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1) Küresel bir salgın olan COVID-19'un Türkiye'yi etkisi altına alması nedeniyle 2019-2020 eğitim-öğretim yılında örgün eğitime ara verilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı Türkiye genelinde tüm okullarda uzaktan eğitime geçilmesine karar vermiştir. Bu nedenle asıl uygulama yapılamamış ve pilot uygulama neticesinde elde edilen veriler rastgele iki gruba bölünüp bir grup pilot uygulama diğer grup da asıl uygulama olarak kabul edilmiş ve analizler bu şekilde yürütülmüştür.

2) COVID-19 salgını nedeniyle okulların kapalı olmasından dolayı ölçüt geçerliği çalışması ve test-tekrar test çalışması yapılamamıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde çalışmanın dayandığı kuramsal çerçeve olan Ekolojik Model, KTK ve MTK açıklanmıştır.

2.1. Ekolojik Model

İnsan gelişiminin doğası, gelişmekte olan birey ile bireyin içerisinde yaşamış olduğu ve sürekli değişen çevresiyle yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Gelişim süreci ile çevre arasında doğrudan ve dolaylı etkileşim söz konusudur (Bronfenbrenner, 1977: 514). Bireyin gelişimi, çevresindeki insanlardan, çevresindeki insanların kendi aralarındaki ilişkilerinden, bulunduğu ortamdan, kendisiyle ve kendisinin bulunduğu ortamla olan ilişkisinden etkilenir. Ekolojik çevre birbiri içerisine geçmiş en yakından en uzağa doğru çevresel katmanlardan oluşur. Ekolojik modelde kişi sadece çevresinden etkilenen bir yapı olarak düşünülmez tam tersine bulunduğu ortamla ilişkisi giderek artan ve çevresini yeniden yapılandıran dinamik bir varlık olarak görülür. Birey ve çevre arasındaki ilişki iki yönlüdür, karşılıklıdır. Kişinin karşılıklı etkileşim içerisine girdiği çevre iç içe geçmiş yapılar olarak düşünülmektedir. Bu yapılar bireyi hem etkilemekte hem de kişiden etkilenmektedir (Bronfenbrenner, 1979: 322). Ekolojik model bireyi en yakınından en uzağına doğru etkileyen mikrosistem, mezosistem, egzosistem, makrosistem ve kronosistem olmak üzere beş sistem üzerine kuruludur (Doğan, 2010:153-154).

2.1.1. Mikrosistem

Bireyin günlük yaşamında kolaylıkla yüz yüze iletişim kurabildiği, karşılıklı etkileşim içerisinde olduğu, ilk olarak ulaşabildiği yapılar mikrosistemi oluşturmaktadır. Bu kişilere anne baba, aile, akrabalar, arkadaşlar, okul arkadaşları, öğretmenleri, okul çalışanları gibi doğrudan etkileşim içerisine girilen kişiler örnek verilebilir. Burada önemli olan nokta bireyin çevresiyle olan etkileşime kendi iç dünyasında verdiği anlamdır, algılayış şeklidir. Bireyin mikrosistem

içerisinde etkileşime geçtiği kişilerle kurduğu ilişkilerin nesnel anlamları olsa da bireyin öznel algılamaları bireyin gelişimine ve algılarına etki etmektedir (Bronfenbrenner, 1979: 22-23).

2.1.2. Mezosistem

Bireyin doğrudan etkileşim içerisinde olduğu mikrosistem içerisindeki kişilerin kendi aralarındaki etkileşiminin bireye yansımalarıdır. Bu yönüyle mezosistem, mikrosistemler sistemidir. Mikrosistem içerisinde bulunan en az iki yapının doğrudan ya da dolaylı olarak etkileşiminden oluşur ve bu etkileşimin bireyde oluşturduğu algıdır. Ebeveynler ve okul arasındaki ilişki, arkadaşlar ve aile arasındaki ilişki mezosisteme örnek olarak verilebilir (Bronfenbrenner, 1979: 25).

2.1.3. Egzosistem

Bireyin gelişimine doğrudan etkisi olmayan ve bireyin doğrudan etkileşim içerisinde olmadığı ancak bireyi, bireyin çevresini dolaylı olarak etkileyen yapılardır. Ebeveynlerin iş yeri, ebeveynlerin arkadaşları, okul idaresinin aldığı kararlar ve komşular egzosisteme örnek olarak verilebilir (Bronfenbrenner, 1979: 25).

2.1.4. Makrosistem

Bireyin içinde yaşadığı ülkenin, toplumun, kültürünün, değerlerinin, inanç sistemlerinin, ideolojilerinin, eğitim politikalarının bireyin algısına olan etkisidir (Bronfenbrenner, 1979: 26). İnsanlar nesiller boyunca elde ettikleri, birbirlerine ve bir sonraki nesillere aktırdıkları edinimlerin bireyin gelişimi ve algısı üzerinde etkisini ifade eden sistem makrosistemdir (Santrock, 2011: 29). Makrosisteme yön veren kişilerin aldıkları kararlar (örneğin milli eğitim bakanlığının kararları) bireyin gelişiminde doğrudan etkiye sahip olan mikrosistem içerisinde bulunan kişilerin (örneğin ebeveynler) davranışlarını etkileyecek ve bu etkileşim bireyin gelişimine ve algısına etki edecektir (Bronfenbrenner, 1977:515).

2.1.5. Kronosistem

Zaman içerisinde bireyin kendisi ve içerisinde yaşadığı toplum değişmektedir. Bu değişim zamana bağlı bir değişimdir, bu değişimler bireyin gelişimini ve algılarını etkilemektedir. Zamana bağlı olan bu değişimler iki şekilde olmaktadır. Bunlardan ilki yaşamın

süreğen akışında değişmesi beklenen, olağan karşılanan değişimlerdir. Okul hayatındaki değişimler, çalışma hayatındaki değişimler, evlilik ve emeklilik örnek olarak verilebilir. İkincisi ise beklenmeyen, olağan karşılanmayan değişimlerdir. Ailede ölüm, ağır hastalıklar, boşanma, taşınma, öğretmenin değişmesi, işten atılma, göçler, savaşlar örnek olarak verilebilir. Bu değişimler zamanla meydana gelir ve bireyin gelişimi ve algısı üzerindeki etkisi zamanla ortaya çıkar. Bu değişimler bireyin algısı dünyasına etki eder ve algıları da yaşamını etkiler (Bronfenbrenner, 1986: 724).

2.2. Klasik Test Kuramı

Psikoloji ve istatistik temelinde sayıltıları, tanımlamaları ve sonuçları olan KTK, gerçek hayattaki yapıları ölçme yoluyla kuramsal yapılara bağlayan ve gerçek puana gözlenen puandaki hata miktarını en aza indirerek ulaşmaya çalışan gerçek puan kuramıdır. Ancak ölçme sonuçlarına etki eden hatalar nedeniyle gerçek puan doğrudan ölçülemediği için gözlenen puanlardan hareketle gerçek puan kestirilmeye çalışılmaktadır. Ölçme işleminde kaynağı, miktarı bilinmeyen, matematiksel işlemlerle düzeltilemeyen hata türüne tesadüfi hata denir ve ölçme üzerine kurulan kuramlardaki hata türü tesadüfi hatadır. Bu noktadan hareketle KTK'nin gerçek puan modeli ortaya çıkmıştır ve model şu şekildedir:

Gözlenen Puan (X) = Bireyin Gerçek Puanı (T) + Hata (E).

$X = T + E$ şeklinde formüle edilmektedir. (Baykul, 2015: 91; Crocker ve Algina, 2006: 107)

KTK'de bireyin gözlenen puanı üzerinden gerçek puanına ulaşmaya çalışıldığı için bazı varsayımlar ortaya konulmuştur. Bu varsayımlar şu şekildedir (Crocker ve Algina, 2006: 111; Lord ve Novick, 2008: 36-37):

- 1) Tesadüfi hatanın yönü ve miktarı kestirelemediği için evrendeki hataların ortalaması sıfıra eşittir.
- 2) Tesadüfi hatalar bireyin sadece gözlenen puanına etki ettiği, bireyin gerçek puanı değişmediği için evrendeki gerçek puan ile hatalar arasında korelasyon sıfıra eşittir.
- 3) Paralel testlerle yapılan iki farklı ölçmede tesadüfi hatalar her ölçme için farklı yönde ve miktarda olacağı için hatalar arasındaki korelasyon sıfıra eşittir. İki farklı ölçme işlemindeki gerçek puan ile hata puanı arasındaki korelasyon yoktur.

KTK'nin varsayımlarını karşılamak diğer kuramlara göre nispeten daha kolay olduğu için araştırmacılar tarafından kullanımı sıklıkla tercih edilmektedir. Ancak kuramın

sınırlılıkları da mevcuttur. KTK temelli yapılan ölçümlerde bireyin gözlenen puanı maddelere verdiği doğru cevapların toplamı şeklinde olacaktır. Test ve madde istatistikleri gruba bağımlı olacağından kişinin durumu da gruba göre değişecektir. Eğer test zor bir testse birey daha düşük puan alırken daha kolay bir testte daha yüksek bir puan alacaktır. Ancak bireyin gerçek puanı değişmemektedir, değişen sadece gözlenen puandır. Bireyin yeteneği, testin parametreleri ve testteki maddelerin parametreleri gruba bağlıdır. (Hambleton ve Jones, 1993: 38-40). KTK’de test ve madde parametrelerinin gruba bağlı olması kuramın temel bir sınırlılığıdır (Fan, 1998: 357).

Ölçme işlemi hatalardan ne kadar arınık ve tutarlı olursa ölçme sonuçları o derece doğru olacaktır. Ölçme işleminin yapılabilmesi için ölçme araçlarına ihtiyaç duyulur. Bir ölçme aracından beklenen en temel özellik ölçme işlemini gerçeğe en yakın şekilde gerçekleştirmesi ve değerlendirilmenin doğru sonuç vermesine yardımcı olmasıdır. Bir ölçme aracının bunu başarabilmesi için bazı niteliklere sahip olması gerekir. Bu nitelikler geçerlik ve güvenilirliktir. Bir ölçme aracı geçerli olduğu ve o ölçme aracıyla yapılan ölçümlerden elde edilen puanlar güvenilir olduğu sürece o ölçme aracı sağlıklı sonuçlar verecektir. Bir ölçme aracının geçerli ve güvenilir olması için psikometrik özelliklerinin belirlenmesi gerekir. Bunun için madde ve test istatistikleri analiz edilmelidir (Güler, 2013: 44-64).

2.2.1. Likert Tipi Ölçeklerin Psikometrik Özelliklerinin Klasik Test Kuramına Göre Kestirilmesi

Psikolojik ölçme araçları, bireyin o duyuşsal özellik için belirli tekniklerle hazırlanmış maddelere verdiği cevaplarla/tepkilerle durumu belirlemeyi amaçlar (Tezbaşaran, 2008: 4). Bu amaçla Rensis Likert tarafından geliştirilen ve onun adıyla anılan Likert tipi ölçeklere dereceleme toplamlarıyla ölçekleme de denilmektedir. Likert tipi ölçek türü başlangıçta tutumları ölçmek için geliştirilmiş olsa da günümüzde farklı psikolojik değişkenlerin ölçülmesinde kullanılmaktadır. Bu ölçek türünde bireylerin, okudukları ifadelerle karşılık olarak kendisine en uygun kategori seçeneğini seçmeleri istenir. Ölçülmek istenen yapıya göre kategori sayısı değişiklik gösterebilir. Ölçeğin kategori sayısı ve kategorilerin ifadeleri belirlenirken ölçülmek istenen yapının ve ölçek hangi dilde geliştirilecekse o dilin özelliklerinin dikkate alınması gerekir (Erkuş, 2016: 78-80). Likert tipi ölçek geliştirilirken bazı noktalara dikkat edilmelidir, bu noktalar şunlardır (Crocker ve Algina, 2006: 80; Likert, 1932: 44-52)

1) Maddeler şimdiki zamanın haber kipinde yazılmalıdır.

- 2) Maddelerdeki ifadeler, sonuçları kesin olan durumları içeren ifadeler olmamalıdır.
- 3) Bir madde sadece bir ifade, bir yargı içermelidir.
- 4) Herkes tarafından kabul edilmesi ya da edilmemesi muhtemelen olan ifadeler olmamalıdır.
- 5) Maddeler kısa, net ve dil bilgisi kurallarına uygun olmalıdır. Maddelerdeki kelimeler de hedef kitlesinin seviyesine uygun olmalıdır.
- 6) Kategorilere isim verilirken belirsiz ifadelerden uzak durulmalıdır ve kategorilerdeki ifadeler arasında bir hiyerarşi olduğunu okuyucuya hissettirilmelidir.

Bu araştırma çerçevesinde KTK temelli olarak geliştirilecek olan eğitim değeri algısı ölçeği dört dereceli Likert tipindedir. Ölçme aracının dört dereceli olarak geliştirilmesinin amacı ortaokul seviyesindeki öğrencileri için kategori sayısının fazla olmasının karmaşa yaratacağının düşünülmesidir. Beş dereceli Likert tipinde bir ölçek ile dört dereceli Likert tipinde bir ölçeğin madde parametrelerinde önemli bir farklılığın olmadığı bilinmektedir, bu nedenle dört dereceli Likert tipinde bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Erkuş, 2016: 79; Erkuş, Sanlı, Bağlı ve Güven, 2000: 31). Likert tipi ölçeklerin maddelerinin psikometrik özelliklerini belirlemek üzere kullanılan yöntemler aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

1) Madde ayırt edicilik gücü (madde geçerliği): Bir ölçme aracını oluşturan maddelerle, ölçülmesi hedeflenen örtük özellik arasındaki korelasyona madde ayırt edicilik gücü indeksi denir. Ölçülmesi hedeflenen örtük özellik, ölçekten alınan puanın yüksekliği ile orantılıdır. Ölçekten alınan puan ne kadar yüksekse bireyde o özellik o kadar yüksektir. Burada ölçeğin tamamından alınabilecek puan madde ayırt ediciliği için ölçüttür. Ölçeğin tamamından yüksek puan alanların o maddeden de yüksek puan alması, ölçekten düşük puan alanların o maddeden de düşük puan alması beklenir (Baykul, 2015: 240-241). KTK'ye göre madde ayırt edicilik gücü belirlenirken kullanılan teknikler şunlardır: i) maddeden alınan puan ile ölçekten alınan puan arasındaki korelasyon tekniği, ii) alt ve üst grupta yer alan %27'lik dilimin ortalamalarının karşılaştırılması tekniği, iii) regresyon tekniği iv) dış ölçüte göre madde ayırt ediciliğinin belirlenmesi (Erkuş, 2016: 140-151).

i) Madde – toplam ölçek puanları arasındaki korelasyon tekniği (Pearson momentler çarpımı korelasyon tekniği): Ölçekte yer alan maddelere verilen tepkilerin ve ölçekten alınan toplam test puanının sürekli kabul edildiği durumlarda bu yöntemle madde ayırt edicilik indeksi hesaplanır. Bu teknik Likert tipi ölçekler için yaygındır. Pearson korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değer alır, maddeden alınan puanla toplam ölçek puanları aynı yönde değişiyorsa

pozitif (+) yönlü bir ilişki, farklı yönlerde değişiyorlarsa negatif (-) yönlü bir ilişki söz konusu olur. Korelasyon katsayısının ($\pm.70$) ile (± 1.00) arasında olması yüksek düzeyde; ($\pm.70$) ile ($\pm.30$) arasında olması orta düzeyde; ($\pm.30$) ile ($.00$) arasında olması düşük düzeyde ilişki olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2018: 31-183; Crocker ve Algina, 2006: 32; Morgan, 2004: 23) Pearson korelasyon katsayısı şu formülle hesaplanır:

$$r_{xy} = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}}{\sqrt{\left[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}\right] \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}\right]}} \quad \text{Eşitlik 1}$$

Yukarıdaki formülde X madde puanlarını, Y ise ölçekten alınan toplam puanı göstermektedir. Likert tipi ölçeklerde, madde puanları ve ölçekten elde edilen toplam puanların sürekli olduğu ve normal dağıldığı varsayımı olduğu için Pearson korelasyon katsayısı ile madde ayırt ediciliğinin hesaplanması sıklıkla tercih edilmektedir (Erkuş, 2016: 143-145).

ii) Alt ve üst grupta yer alan %27'lik dilimin ortalamalarının karşılaştırılması tekniği (t testi): Madde ayırt ediciliğinde iç ölçüt olarak kullanılan bu teknik en yüksek puana ve en düşük puana sahip grupların ortalamalarının madde bazlı olarak karşılaştırılmasına dayanır. Bir maddenin ayırt edici olup olmadığına şu şekilde karar verilir: toplam puan bazında en yüksekten düşük puana doğru bireyler sıralanır sonrasında üst grupta yer alan %27'lik dilimin o maddeden aldıkları ortalama puan ile alt grupta yer alan %27'lik dilimin o maddeden aldıkları ortalama puan arasında manidar fark olup olmadığı t testi ile test edilir, fark manidar ise o madde ayırt edici manidar değilse ayırt edici bir madde değildir. (Erkuş, 2016: 145-147). T testinin formülü şu şekildedir:

$$t = \frac{\bar{x}_U - \bar{x}_A}{\sqrt{\frac{S_U^2 + S_A^2}{n}}} \quad \text{Eşitlik 2}$$

Ü = %27'lik üst grup

A = %27'lik alt grup

$\bar{x}$ = Gruba göre madde puanı aritmetik ortalaması

S^2 = Gruba göre madde puanı varyansı

n = kişi sayısı

Üst %27'lik dilimde bulunanların madde ortalaması alt %27'lik dilimde bulunanların ortalamasından daha yüksek olmalıdır. T testi hem pozitif olmalıdır hem de manidar olmalıdır, bu şekilde olan bir maddenin ayırt edici olduğu söylenebilir (Erkuş, 2016: 146).

iii) Regresyon tekniği: Regresyon ile korelasyon arasındaki ilişkinin doğası gereği regresyon tekniği ilk olarak açıklanan korelasyon tekniği benzerlik göstermektedir. Bu teknikle maddeden alınan puan yordayıcı, ölçekten alınan toplam ham puanlar ise yordandandır. Madde puanından hareketle toplam ham puanı yordama amacıyla tüm maddelere basit doğrusal regresyon analizi yapılır ve elde edilen sonuçlardan hareketle madde seçimi yapılır (Erkuş, 2016: 147). Regresyon tekniği ile nihai ölçeğe madde seçmek için iki yol vardır. Bunlar (Tezbaşaran, 2008: 38-44):

1) Her bir madde için basit doğrusal regresyon analizi yapıldıktan sonra, regresyon katsayısı baz alınarak maddeler en yüksekten en düşüğe doğru sıralanır ve belirlenen sayıdaki madde nihai ölçeğe alınır.

2) Basit doğrusal regresyon analizi ile her bir madde için belirlenen regresyon katsayılarının manidarlığı ANOVA (varyans analizi) analizi sonucunda elde edilen F değerlerine göre belirlenir. Maddeler F değeri baz alınarak en yüksekten en düşüğe göre sıralanır ve F değeri manidar olan maddelerden belirlenen sayıdaki madde nihai ölçeğe alınır.

iv) Dış ölçüte göre madde ayırt ediciliğinin incelenmesi: Daha önce aynı özelliği ölçtüğü kanıtlanmış geçerli ve güvenilir bir ölçekle, o özelliği ölçmesi için geliştirilen ölçek arasındaki madde bazlı ilişkinin derecesine göre maddelerin ayırt edici olduğu söylenebilir. Dış ölçüt ile yapılan analizler madde ayırt ediciliği için önemli kanıtlar sunmaktadır. Dış ölçüte göre madde ayırt ediciliğini belirlemek için yukarıda açıklandığı gibi Pearson momentler çarpımı korelasyonu tekniği ve basit doğrusal regresyon tekniği aynen kullanılır (Erkuş, 2016:149-150).

2) Maddelerin onaylanma oranı: Likert tipi ölçeklerde katılımcılar ilgili maddeye tepkide bulunarak o maddeyi ne kadar onayladıkları ile ilgili görüş bildirirler. Her katılımcının ilgili maddeye yönelik tepkilerinin ortalaması o maddenin onaylanma oranıdır (Erkuş, 2016: 151). Örneğin dört dereceli Likert tipinde olan bir ölçekte her madde için ayrı ayrı katılımcıların tepkilerinin ortalamaları alınır ve her maddenin onaylanma oranı hesaplanır. Burada maddeler için ortalama dörde ne kadar yakınsa katılımcıların o maddeyi o derecede onayladıkları sonucuna varılır.

Likert tipi ölçeklerde ölçeği oluşturan maddelerin psikometrik özellikleri belirlemeye yönelik teknikler olduğu gibi ölçeğin tamamının psikometrik özelliklerini belirlemeye yönelik olarak da teknikler vardır. Bu teknikler aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

1) Güvenirlilik: Alanyazında güvenirlikle ilgili pek çok tanım bulunmaktadır. Bu tanımlardan bazıları şu şekildedir: Crocker ve Algina (2006: 105) güvenirliliği, benzer koşullar altında aynı kişilere, aynı form ya da paralel bir form uygulandığında kişilerin ölçeklerden aldıkları puanların birbirine yakın, tutarlı ve tekrar edilebilir sonuçlar vermesidir şeklinde tanımlamışlardır. İki farklı uygulama neticesinde elde edilen puanlar arasındaki korelasyon ne kadar yüksekse güvenirliliğin de o kadar yüksek olacağını belirtmişlerdir. Anastasi (1976: 103) güvenirliliği, bireylerin aynı testten farklı durumlarda aldıkları puanların tutarlılık derecesi olarak tanımlamıştır. Turgut ve Baykul (2015: 123) güvenirliliği, ölçme işlemi sonucunda elde edilen puanlarda tesadüfi hatanın azlık çokluk derecesi şeklinde tanımlamışlardır. Tesadüfi hata ne kadar az ise o kadar güvenilir ölçme sonuçları elde edilmiş demektir. Büyüköztürk (2018: 182) güvenirliliği, ölçülmek istenen özelliğin ne derece doğru ölçüldüğü ve ölçekte yer alan maddelere verilen cevapların tutarlılığı şeklinde tanımlamıştır. Burada cevaplar arasındaki tutarlılığa da dikkat çekilmektedir. Tüm bu tanımlardan hareketle güvenirliliğin, ölçülmek istenen özelliğin doğru, tutarlı ve tekrar edilebilir şekilde ölçülebilmesi olduğu anlaşılmaktadır.

Güvenirliliği belirlemek için kullanılan bazı yöntemler vardır. Bunlar tek uygulamaya dayalı ve iki uygulamaya dayalı yöntemler olarak ayrılmaktadırlar (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2018: 114-118). Bu yöntemler aşağıda açıklanmıştır.

Tek uygulamaya yönelik yöntemler:

Kuder-Richardson (KR-20 ve KR-21) yöntemi: Doğru (1) yanlış (0) şeklinde ya da evet hayır şeklinde iki seçeneikli cevaplanan ölçekler için kullanılan maddeler arasında iç tutarlılık belirlemeye yönelik bir yöntemdir. Ölçekte yer alan maddelerin güçlük katsayıları eşit ise KR-20 yerine KR-21 kullanılır, formülleri şu şekildedir (Büyüköztürk vd., 2018: 115):

$$KR-20 = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^K p_j(1-p_j)}{S_x^2} \right)$$

K = madde sayısı

p_j = j maddesinin güçlük katsayısı

Eşitlik 3

S_x^2 = Ölçekten elde edilen toplam puanların varyansı
(Büyüköztürk vd., 2018: 115)

$$KR-21 = \left(\frac{K}{K-1}\right) \left(1 - \frac{K\bar{x} - \bar{x}^2}{KS_x^2}\right)$$

K = madde sayısı

$\bar{x}$ = Ölçekten elde edilen toplam puanın ortalaması

S_x^2 = Ölçekten elde edilen toplam puanların varyansı
(Büyüköztürk vd., 2018: 115)

Cronbach Alfa (α) katsayısı: Likert tipi ölçeklerde iç tutarlılığı belirlemeye yönelik olarak kullanılan yöntem genellikle alfa katsayısıdır. Tek boyutlu ölçekler için ya da ölçek çok boyutlu ise her bir alt boyutu için ayrı ayrı α katsayısı belirlenmelidir. Ölçekte yer alan maddeler arasındaki uyumun derecesin α katsayısı ile belirlenir, -1 ile +1 arasında değer alır, +1'e ne kadar yakında maddeler arasındaki uyumun derecesinin o kadar yüksek olduğu söylenebilir (Thorndike ve Thorndike-Christ, 2017: 368).

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1}\right) \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^K S_{x_j}^2}{S_x^2}\right)$$

K = madde sayısı

Eşitlik 4

$S_{x_j}^2$ = j maddesinin varyansı

S_x^2 = ölçekten elde edilen toplam puanların varyansı
(Büyüköztürk vd., 2018: 115)

İki uygulamaya dayalı yöntemler:

Test-tekrar test yöntemi: Bu yöntemde güvenilirliği test edilmek istenen ölçek, aynı gruba farklı zaman aralıklarında iki kez uygulanır. Bireyin ilk uygulamada ölçekten aldığı puanla ikinci uygulamada ölçekten aldığı puan arasında korelasyon hesaplanır. Elde edilen korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değer alır, +1'e ne kadar yakınsa ölçek o kadar güvenilir. Bu yöntemde iki uygulama arasında ne kadar süre olacağı iyi belirlenmelidir, ne bireylerde ölçülmesi hedeflenen yapı değişecek kadar uzun zaman girmelidir araya ne de bireylerin cevaplarını hatırlayacakları kadar kısa bir zaman dilimi olmalıdır. Bu zamanın iyi ayarlanması güvenilirlik için elzem konumdadır (Tekin, 2019: 58).

Eşdeğer formlar yöntemi: Bu yöntemde aynı özelliği ölçen ancak maddeleri birbirinden farklı iki ölçek kullanılır. Ölçekler aynı gruba kısa zaman aralığında uygulanır ve aralarındaki korelasyon katsayısı güvenirlik katsayısı olarak kabul edilir. Korelasyon katsayısı -1 ile +1 arasında değer alır, +1'e ne kadar yakınsa ölçek o kadar güvenilirlerdir. Eşdeğer formlar yönteminin temelinde kullanılan iki farklı ölçeği oluşturan maddelerin her bakımdan birbirinin aynısı ya da birbirine eşdeğer olduğu sayılması vardır. Bu sayıltı istatistiksel yöntemlerle desteklenmelidir (Gömleksiz ve Erkan, 2010: 48).

2) Geçerlik: Geçerlikle ilgili tartışmalar geçmişten günümüze sürmekte olup ayrışılan noktalar halen devam etmektedir ancak uzlaşılabilir noktalarda mevcuttur. Geçerliğin ölçeğin ölçmek istediği gizil değişkene ilişkin kanıt toplama süreci olduğu kabul edilmektedir. Ne kadar çok kanıt toplanırsa geçerliğe ilişkin o kadar kati konuşulabilir. Geçerlik süreğendir (Kelecioğlu ve Göçer Şahin, 2014:8). Geçerlikle ilgili şu tanım kabul görmektedir: Ölçüm yapması amacıyla geliştirilen ölçme aracının ölçüm sonuçlarını başka bir değişkenle, örtük özelliklerle, gizil değişkenle karıştırmadan ölçebilme derecesidir (Erkuş vd., 2017: 59-76). Alanyazında kapsam geçerliği, yapı geçerliği ve ölçüte dayalı geçerlik türleri ön plana çıkmaktadır.

Kapsam geçerliği: Ölçek içerisinde yer alan maddelerin ölçülmek istenilen gizil değişkeni ne derece temsil ettiği ile ilgilidir. Maddeler ölçülmek istenen değişkeni ne derece temsil ediyorlarsa kapsam geçerliği de o derecede olacaktır. Ölçeklerde kapsam geçerliği, kapsamı oluşturma aşamasında belirlenir. Bu aşamada araştırmacı ölçmek istediği değişkene ilişkin kuramsal bilgiye sahip olmalıdır. Sonrasında bu değişkeni temsil ettiğini düşündüğü olabildiğince çok madde yazmalıdır. Bu yazılan maddelere alanında uzman kişilerden görüş alınmalıdır. Uzman görüşüne dayalı analizlerle ölçeğin kapsamı oluşturulur (Erkuş vd., 2017: 76-78).

Yapı geçerliği: Belirlenen bir yapıyı ölçmek için geliştirilen ölçme aracının o yapıyı ölçebilme derecesidir. Ölçülmek istenen yapı doğrudan ölçülemediği için kuramsal olarak çok iyi tasarlanmalı ve olabildiğince çok kanıtlarla desteklenmesi gerekir (Lord ve Novick, 2008: 278). Yapı geçerliği genellikle istatistiksel kanıtlarla desteklenir ve gözlenen puanlardan kuramsal olarak varsayılan yapılar hakkında yargıya varmak amaçlanır (Tekindal, 2011: 77). Eğer ölçülmek istenen yapı psikolojik bir yapıysa yapı geçerliği daha da önem kazanmaktadır çünkü psikolojik yapılar birbirleriyle ilişkilidir. Bu noktada ölçme aracının ölçülmesi istenen yapıyı

diğer yapılardan ayırarak kendi içerisinde tutarlı sonuçlar vermesi beklenir. Ölçülmek istenen psikolojik yapı alt boyutlara ayrılabilir. Bu yapının geçerliğini ortaya koyma amaçlı faktör analizine başvurulur ve yapı hakkında istatistiksel kanıtlar elde edilir (Tezbaşaran, 2008: 53).

Ölçüte dayalı geçerlik: Bu geçerlik türü, ölçülmek istenen yapıdan elde edilen puanlarla aynı yapıyı ölçtüğü ya da aynı yapıyla ilişkili olduğu düşünülen başka bir ölçütten elde edilen puanlar arasındaki korelasyondur. Korelasyon değeri +1 ile -1 arasında değer alır, +1'e ne kadar yaklaşırsa ölçüt geçerliği o kadar yüksek 0'a ne kadar yaklaşırsa o kadar ilişki yok ve -1'e ne kadar yaklaşırsa ters korelasyon var demektir. Ölçüt geçerliği, yordama geçerliği ve uygunluk geçerliği olmak üzere iki şekilde incelenir. Yordama geçerliği ile uygunluk geçerliği arasında ölçütün elde edilişindeki zamansal farklar ve amaçsal farklar vardır (Baykul, 2015: 199-212; Thorndike ve Thorndike-Christ, 2017: 166). Yordama geçerliğinde geliştirilen ölçeğin ölçütü daha sonraki zamanda elde edilir. Daha sonra elde edilen ölçüt ile yordanmak istenen ölçeğin arasındaki korelasyon incelenir (Erkuş vd., 2017: 83-88). Örneğin sınavla öğrenci alan bir lise için yapılan sınavdan elde edilen puanların ölçütü öğrenci liseye başladıktan sonraki ders başarısı olabilir. Bu noktada yordanan liseye giriş için gerekli olan ölçek puanları ve onun ölçütü lisedeki ders başarısıdır. Uygunluk geçerliği ise geçerliği belirlenmek istenen ölçek ile ölçütün aynı zamanda ya da çok yakın zamanda aynı gruba uygulanması sonucunda elde edilir ve aralarındaki korelasyon katsayısına bakılır (Thorndike ve Thorndike-Christ, 2017:166). Örneğin geliştirilme aşamasındaki bir psikolojik ölçek ile o psikolojik yapıyı kapsayan bir ölçek aynı gruba aynı oturumda ya da yakın zaman diliminde uygulanır ve elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayısına bakılır. Bu şekilde uygunluk geçerliğine dair kanıt elde edilmiş olur.

2.2.2 Ölçme Değişmezliği

Ölçme değişmezliği ölçme aracının çeşitli koşullar altında aynı şekilde çalışması, amaca yönelik ölçümü doğru şekilde gerçekleştirmesi fikrine dayanır. Psikolojik bir yapıyı ölçmek için geliştirilmiş olan bir ölçme aracı ölçeğin uygulanacağı grubun kontrol edilebilir olan değişkenleri karşısında farklılık göstermemelidir, eğer farklılık gösterirse her grup için aynı yapının ölçüldüğü iddia edilemez. Ölçme aracı, grupların tüm özelliklerine göre ölçüm yapmalı ve grubun farklılığı sadece ölçülmek istenilen yapının bireyde bulunup bulunmama derecesinden kaynaklanmalıdır, ancak bu şekilde bir ölçme aracından elde edilen puanlarla gruplar arasında karşılaştırma yapılabilir aksi takdirde ölçek maddeleri gruplar için aynı yapıyı

ifade etmiyor olacaktır ve bu durumda da gruplar arasındaki karşılaştırmalarda farklılığın gruplardan kaynaklandığı iddiası güçlü bir iddia olmaktan çıkacaktır (Horn ve McArdle, 1992: 117; Millsap, 2011: 2). Örneğin öğretmenlerin iş doyumunu ölçmek için geliştirilen bir ölçme aracı öğretmenlerin branşlarına göre farklı yapıları ölçmemelidir, ancak bu test edilmezse ve ölçme değişmezliği sağlanmıyorsa grubun tamamı için doğru bir ölçme işlemi yapıldığı sanılsa da gerçekte doğru bir ölçme gerçekleştirilmiş olmayacaktır. Bu durum da değerlendirme aşamasında yanlışlıklara yol açacaktır. Ölçme değişmezliğinin biçimsel değişmezlik, metrik değişmezlik, ölçek değişmezliği ve katı değişmezliği olmak üzere dört aşaması bulunmaktadır.

Biçimsel değişmezlik (configural invariance): Ölçme değişmezliğinde test edilen ilk aşamadır. Ölçülmek istenilen psikolojik yapının tüm gruplar için geçerli olup olmadığının test edildiği aşamadır. Bu aşamada herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. Bundan sonraki aşamalar ile bu aşama arasında karşılaştırma yapılmaktadır (Kline, 2016: 396-397).

Metrik değişmezlik (metric invariance): Farklı grupların ölçek maddelerine aynı şekilde cevap verip vermediği, ölçek maddelerinin faktör yüklerinin gruplar arası farklılaşp farklılaşmadığının test edildiği, faktör yüklerini aynı olacak şekilde sınırlandırarak test edildiği aşamadır (Steenkamp ve Baumgartner, 1998: 80).

Ölçek değişmezliği (scalar invariance): Bu aşamada gruplar arasındaki farkın doğal grup ortamlarından kaynaklanıp kaynaklanmadığı test edilir. Ölçülen psikolojik yapının gruplar üzerinde bulunma düzeyinin farkı ortalamalarda olacaktır ancak bu farklılığın doğal bir farklılık olup olmadığı test edilir (Meredith, 1993: 538).

Katı değişmezlik (strict invariance): Bu aşamada gruplar arasında hata varyanslarında ve kovaryanslarda farklılık olup olmadığı test edilir. Katı değişmezliği sağlandığında ölçek maddelerinin her birinin ölçülmek istenilen psikolojik özelliği aynı hassasiyetle ve geçerlikle ölçtüğü anlamına gelir (Kline, 2016: 399).

Ölçme değişmezliğinin sağlanması için ölçüt alınacak olan ΔCFI değerinin $0.01 \geq \Delta CFI \geq -0.01$ değerleri arasında olması gerekmektedir (Cheung ve Rensvold, 2002 :250-251).

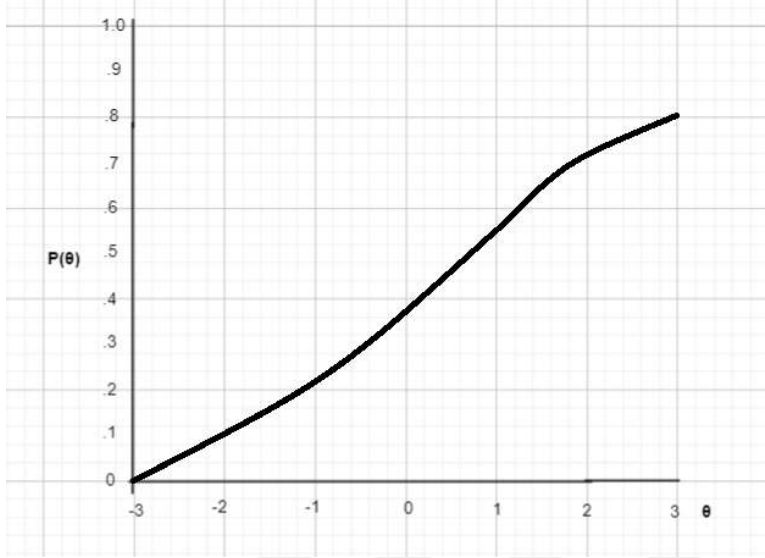
2.3. Madde Tepki Kuramı ve Modelleri

KTk'de madde ve test istatistikleri gruba bağlıdır, bireyin ölçekten elde edeceği puanlar da maddelerin ve testin güçlüğüne bağlıdır. Bu nedenle farklı testleri alan bireyleri karşılaştırmak zordur. Testler paralel ölçekler olsa bile ölçekleri alan bireylerin yetenekleri birbirlerinden farklı olacağı için ölçekler bir bireye kolay gelebilirken diğerine zor gelecektir bu da maddelerin içerdikleri hata miktarlarının birbirinden farklı olmasına yol açar. KTK'de ölçme işleminde hata varyansları kişiden kişiye değişmez ve tüm grup için aynı kalır. KTK maddeye değil ölçeğin tamamına odaklanır. Bu nedenle ölçek içerisinde bulunan bir maddeye bireyin verdiği tepki hakkında bilgi sahibi olunamaz, sadece o maddeye o grubun verdiği tepki hakkında bilgi edinilebilir (Hambleton, Swaminathan ve Rogers, 1991: 2-4). KTK'de teori ve uygulama noktasında çıkan bu tip sorunları ortadan kaldırmaya yönelik olarak MTK ortaya çıkmıştır (Ostini ve Nering, 2006: 1-2). MTK'de kişinin yetenek seviyesi, test ve madde istatistikleri KTK'nin aksine gruptan bağımsızdır. MTK'de bireyin testin tamamından aldığı puan değil bireyin maddelere tek tek verdiği tepkiler odak noktasındadır. Ölçekte bulunan maddelerden bazıları zor bazıları kolay olacaktır. KTK'de zor-kolay ayrımı yapılmaksızın bireyin aldığı ham puana bakılıp bir yargıya ulaşılrken MTK maddelere verilen tek tek tepkilerden hareketle bireyin yeteneği hakkında bir kestirimde bulunur. MTK'nin bu özelliği sayesinde madde ve test parametreleri gruptan bağımsız hesaplanabilir. Bu durum bireyler hakkında gruptan ve ölçeğin tamamından bağımsız olarak yetenek kestirimi yapabilmesine olanak tanır. Ölçeğe katılan tüm bireylerin yetenek düzeyi teta (θ) olarak adlandırılır ve ölçekte yer alan maddelere doğru cevap verme olasılıkları vardır, bu olasılık $P(\theta)$ ile gösterilir (Baker, 2016: 1-3).

MTK'de bireyin bir ölçek maddesine ilişkin verdiği tepki, yetenek, örtük özellik faktörleri altında kestirilir ve açıklanır. Bireyin bir ölçek maddesine ilişkin olarak verdiği tepki ve bu tepkinin ölçütü olan yetenek ya da örtük özellik arasında bir ilişki mevcuttur. Bu ilişki madde karakteristik eğrisi ile ifade edilir ve bu eğri monoton olarak artan bir fonksiyondur. Bireyin yetenek seviyesine göre maddeyi cevaplama olasılığı gruptan bağımsız bir şekilde hareket etmektedir. Bireyin yetenek düzeyi arttıkça cevaplama olasılığı artacak, yetenek düzeyi azaldıkça doğru cevaplama olasılığı azalacaktır (Hambleton vd., 1991: 7-8).

Madde Karakteristik Eğrisi: Ölçeklerin ana uygulanma nedeni bireylerin yeteneklerini kestirebilmektir. Bireyin yeteneğini kestirebilmek için ise ölçekteki bir maddeye verdiği tepki hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Madde karakteristik eğrisi (MKE), bireyin yeteneği ile

bireyin maddeye verdiği tepki arasındaki ilişkiyi gösteren doğrusal olmayan bir fonksiyondur (Lord, 2008: 11-12) ve MTK'nin dayandığı en temel ögedir (Baker, 2016: 4).



Şekil 1. Madde Karakteristik Eğrisi

MKE, MTK'nin tüm yapılarının merkezinde bulunur. Bu eğriye etki eden üç tane parametre bulunmaktadır ve bu parametreler fonksiyonun şeklini belirler. Bunlardan ilki madde güçlüğü yani b parametresidir diğeri ise madde ayırt ediciliği a parametresi ve son olarak yetenek seviyesi en düşük olan bireyin dahi maddeyi doğru cevaplama olasılığı olan c parametresidir (Hambleton ve Swaminathan, 1985: 25-26).

MTK'de a , b ve c parametresi olmak üzere üç indeks vardır.

Madde güçlüğü (b): Madde güçlük indeksi olarak adlandırılan b parametresi, testi alan bireylerin %50'sinin ilgili maddeyi doğru yanıtlama olasılığının olduğu yetenek seviyesidir. İlgili maddenin, yetenek ölçeği üzerindeki hangi noktada işlevsel olduğunu b parametresi belirtir. Kolay bir madde daha düşük yetenek seviyesindeki kişiler, zor bir madde ise daha yüksek yetenek seviyesindeki kişiler için işlevseldir. Maddenin yetenek ölçeği üzerindeki konumunu b parametresi belirler (Baker, 2016: 4-5). Örnek olarak $b = .9$ olduğunda $\theta = .9$ olanların %50'si maddeyi doğru cevaplayacaktır, yetenek seviyesi (θ) arttıkça maddeyi doğru yanıtlama oranı artacaktır (DeMars, 2016: 4-5).

Madde ayırt ediciliği (a): MTK’de madde ayırt edicilik gücü indeksi olan a parametresi madde karakteristik eğrisinin diklik derecesine etki eden bir parametredir. Eğri ne kadar dik ise ilgili maddenin o yetenek seviyesinin altındaki ve üstündeki yetenek seviyelerini ayırt etmesi o derece iyidir (Baker, 2016: 4-5). Bilişsel ölçeklerde bilenle bilmeyeni ayıran a parametresi, tutum ölçeklerinde katılıp katılmama durumlarını ifade eder, bireyleri ayırıştırır. a parametresi büyüdükçe eğim dikleşir ve b parametresi civarındaki bireyleri daha iyi ayırıştırır (DeMars, 2016: 5). a parametresi için değer aralıkları şu şekildedir: 01 - .34 çok düşük ayırt edici, .35 - .64 düşük ayırt edici, .65 - 1.34 orta düzeyde ayırt edici, 1.35 – 1.69 yüksek ayırt edici, 1.70 ve üzeri çok yüksek ayırt edici (Baker, 2016: 30).

c parametresi: Bireyin ilgili maddeyi sadece şans ile doğru yanıtlama olasılığıdır, yetenek düzeyine göre bir farklılık göstermez, θ ’sı en düşük birey ile θ ’sı en yüksek olan bireyin maddeyi doğru yanıtlama olasılıkları aynıdır. c parametresi 0 ile 1 arasında değerler alabilir ancak pratikte .35 üzerindeki değerler kabul edilmez bu nedenle c parametresi $0 \leq c \leq .35$ aralığındaki değerleri alabilir. Üç parametrelili modelde c parametresi bulunur (Baker, 2016: 25).

2.3.1. İkili Puanlanan Maddeler İçin Modeller

1) Bir Parametrelili Lojistik Model ve Rasch Modeli: Bu model iki parametrelili modelin özel bir durumu olarak açıklanabilir, tüm maddelerin a parametresi aynıdır, sabittir (Crocker ve Algina, 2006: 353-354). Rasch modelinde ise tüm maddelerin a parametresi 1’e sabittir. Eğer a parametresi tüm maddeler için sabit ve 1 ise Rach modeli olarak adlandırılmakta, a parametresi tüm maddeler için 1’den farklı bir sabit değer alırsa (örneğin 1.4) bir parametrelili model olarak adlandırılmaktadır (Baker, 2016: 22-23). 1 parametrelili lojistik modelin formülü şu şekildedir:

$$P(\theta_s) = \frac{e^{1.7a(\theta_s - b_i)}}{1 + e^{1.7a(\theta_s - b_i)}}$$

$P(\theta) = \theta$ yetenek seviyesi için o maddeyi doğru tepki verme olasılığı

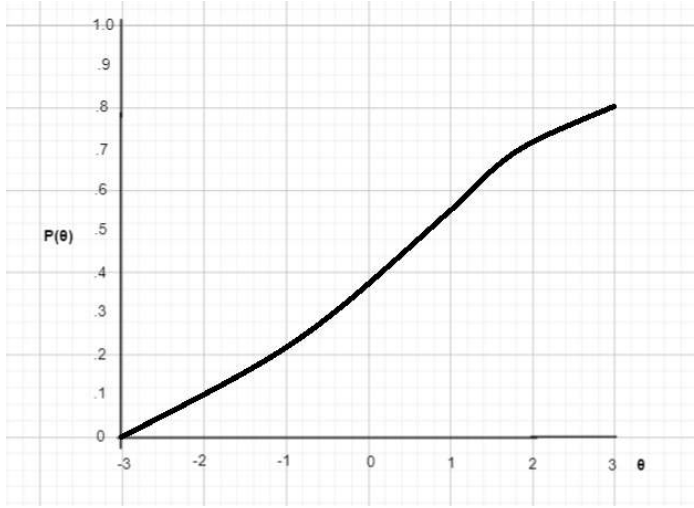
Eşitlik 4

b = madde güçlük indeksi

e = 2,718 sabit sayı

s = kişi

i = madde



Şekil 2. Parametresi 1 ve a Parametresi 1.4 olan MKE

Şekil 2 incelendiğinde ilgili maddede θ seviyesi 1 olanlar için en fazla bilgiyi sağlamaktadır. θ seviyesi 1'den fazla olanların maddeyi doğru yanıtlama olasılığı artarken, θ seviyesi 1'in altında olanların maddeyi doğru yanıtlama olasılıkları azalmaktadır.

Rasch modelinin bir parametrelili lojistik modelinin formülünden farkı modelden 1.7 değerinin çıkartılıp a parametresinin 1 eşitlenmesidir. Rasch modelinin formülü de şu şekildedir (DeMars, 2016: 15):

$$P(\theta_s) = \frac{e^{(\theta_s - b_i)}}{1 + e^{(\theta_s - b_i)}}$$

Eşitlik 5

2) İki Parametrelili Lojistik Model: Rasch modeli ve bir parametrelili lojistik modelde her maddenin a parametresinin aynı olması nedeniyle ayırt ediciliğin eğimi tüm maddeler için eşittir. İki parametrelili lojistik modelde ise böyle bir durum yoktur çünkü b parametresine ek olarak eğimi belirleyen a parametresi tüm maddelerde birbirinden farklıdır. Bu nedenle bireyler θ seviyelerine göre ayırt edilirken maddelerin ayırt edicilikleri de birbirinden farklı olacaktır (De Ayala ,2009: 99). İki parametrelili modelin formülü şu şekildedir (DeMars, 2016: 14):

$$P(\theta_s) = \frac{e^{1.7a_i(\theta_s - b_i)}}{1 + e^{1.7a_i(\theta_s - b_i)}}$$

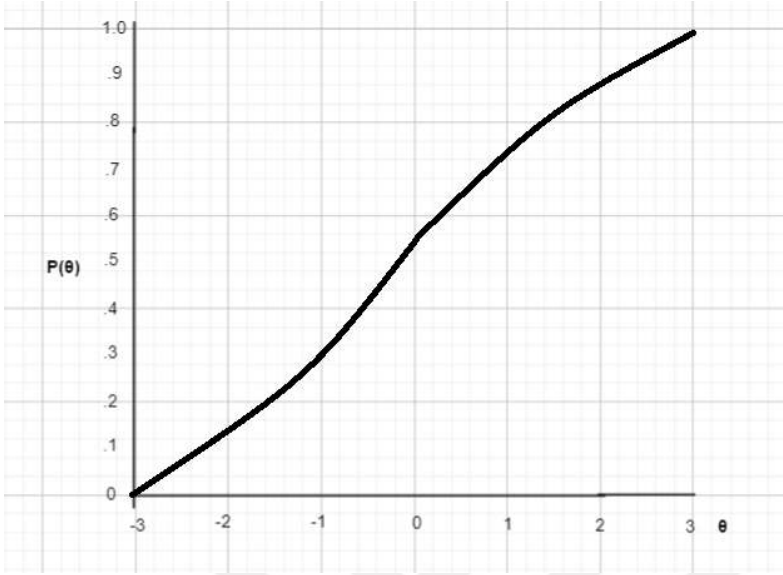
$P(\theta) = \theta$ yetenek seviyesi için o maddeyi doğru tepki verme olasılığı

b = madde güçlük indeksi

e = 2,718 sabit sayı

s = kişi

a_i = madde



Şekil 3. b Parametresi 0 ve a Parametresi 1.7 olan MKE

İki parametrelili modelde MKE belirleyen b ve a parametreleridir. Madde güçlüğünü ifade eden b parametresi ve $-\infty$ ile $+\infty$ arasında değer alabilir ancak uygulamada $-3 \leq b \leq +3$ şeklinde değer almaktadır. Madde ayırt ediciliği ifade a parametresi $-\infty$ ile $+\infty$ arasında değer alabilir ancak uygulamada $-2.8 \leq a \leq +2.8$ şeklinde değerler almaktadır, a parametresinin değeri arttıkça bireylerin yetenek kestirimleri daha iyi belirlenir. Yani a parametresi ne kadar büyük olursa eğim o kadar dik olur ve θ 'sı b parametresinin üstünde olan bireylerle θ 'sı b parametresinin altında olan bireyleri o kadar iyi ayırt edebilir (Baker, 2016: 4-21).

3) Üç Parametrelili Lojistik Model: Çoktan seçmeli testler ya da doğru yanlış testlerinde bireyler doğru cevabı yetenek seviyelerinden bağımsız olarak tahmin edebilirler. Bu durum Rasch, bir parametrelili ve iki parametrelili modellerin zayıf noktasıdır. Üç parametrelili modelde bu zayıflığı ortadan kaldırmak için şans ile doğru cevaplama olasılığı olarak adlandırılan c parametresi eklenmiştir. Diğer modellerde θ 'sı b parametresiyle eşit olan bir bireyin ilgili maddeyi doğru yanıtlama olasılığının .50 olması beklenirken üç parametrelili modelde maddeyi doğru yanıtlama olasılığı .50'den daha büyük olur. Üç parametrelili lojistik modelin formülü şu şekildedir (Crocker ve Algina, 2006: 354):

$$P(\theta_s) = c_i + (1 - c_i) \frac{e^{1.7a_i(\theta_s - b_i)}}{1 + e^{1.7a_i(\theta_s - b_i)}}$$

Eşitlik 6

$P(\theta) = \theta$ yetenek seviyesi için o maddeyi doğru tepki verme olasılığı

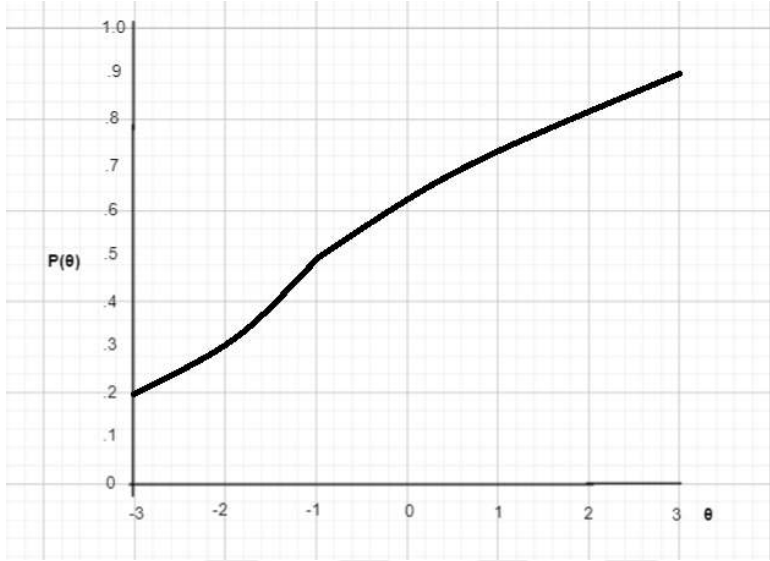
b = madde güçlük indeksi

$e = 2,718$ sabit sayı

s = kişi

i = madde

c = maddenin şans ile doğru yanıtlanma olasılığı

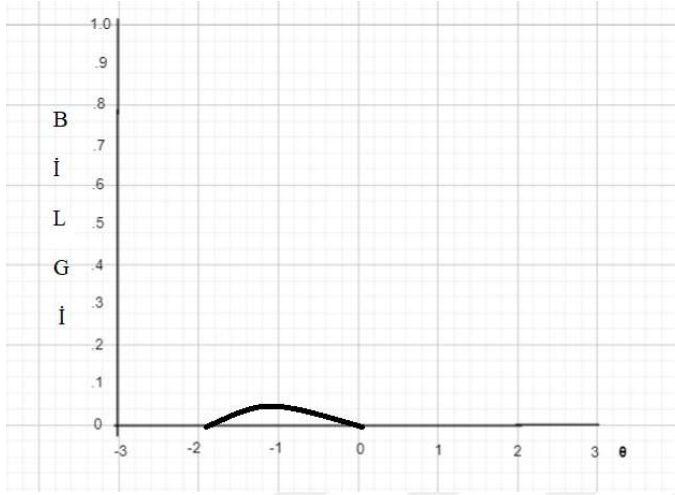


Şekil 4. b Parametresi -1, a Parametresi 1.3 ve c Parametresi .2 Olan MKE

Maddenin doğru yanıtlanması sürecinde c parametresi ile θ arasında bir ilişki yoktur. Bu nedenle θ 'ları farklı olan bireylerin ilgili maddeyi şansla doğru yanıtlama olasılıkları aynıdır. Teorik olarak c parametresi $0 \leq c \leq +1$ arasında değerler alabilmektedir ancak uygulama noktasında $0 \leq c \leq +.35$ arasında değerler almaktadır. Üç parametrelili modelde c parametresi a ve b parametrelerinin hesaplanmasında diğer modellere göre farklılık vardır. Üç parametrelili lojistik modelde MKE 0'dan başlamayıp c parametresinden başladığı için b parametresinin yetenek ölçeği üzerindeki konumu maddeyi doğru yanıtlama olasılığı .50 olan yetenek düzeyi değildir. b parametresinin belirlenmesi için gerekli olan yetenek seviyesi $P(\theta_s) = (1 + c) / 2$ formülü kullanılarak bulunur. Üç parametrelili lojistik modelde a parametresi hesaplanırken $\theta = b$ noktasının eğimi $a_i(1-c) / 4$ şeklinde hesaplanır (Baker, 2016: 24-26).

Madde Bilgi Fonsiyonu: KTK'de güvenilirliğe benzetilebilecek olan madde bilgi fonksiyonu KTK'de olduğu gibi tek bir katsayı vermez her madde için ayrı ayrı katsayı verir

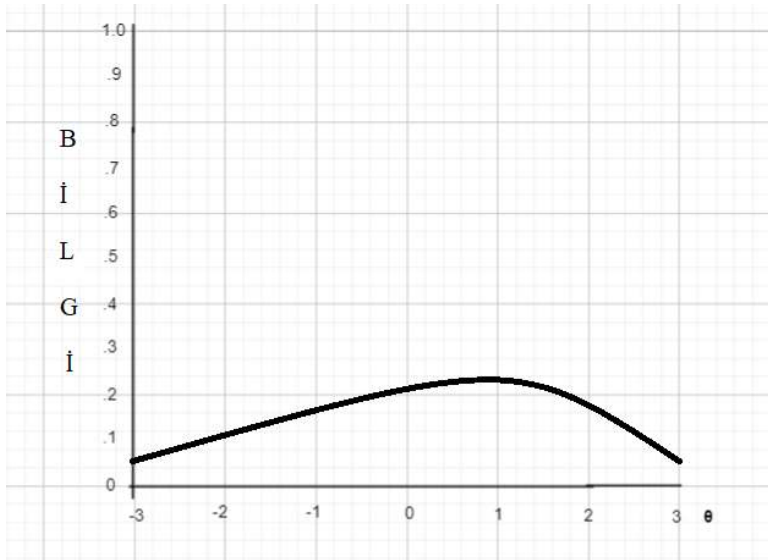
(Erkuş vd., 2017: 140). Bir maddenin en yüksek bilgi verdiği nokta b parametresinin yetenek düzeyine eşit olduğu noktadır ve $I_i(\theta)$ ile gösterilir, b parametresinden uzaklaştıkça madde bilgi fonksiyonda azalma meydana gelir. Yetenek ölçeğinin uç noktalarında madde bilgi fonksiyonu 0'a doğru yaklaşır. Bilgi fonksiyonu maddeler için ayrı ayrı hesaplandığından bir maddenin yetenek ölçeği üzerindeki herhangi bir nokta için verdiği bilgi miktarı azdır (Baker, 2016: 103-104).



Şekil 5. Madde Bilgi Fonksiyonu

Şekil 5 incelendiğinde ilgili maddenin θ seviyesi -1 olan bireyler için en fazla bilgiyi sağladığı görülmektedir. -1 seviyesinden uzaklaştıkça maddenin sağladığı bilgi miktarı azalmakta ve bazı θ seviyeleri için hiç bilgi sağlamadığı görülmektedir.

Test Bilgi Fonksiyonu: Her bir madde için ayrı ayrı bilgi fonksiyonu elde edildiği için bir kişinin yetenek kestirimde sadece bir maddeden yararlanılmaz çünkü bir maddenin o yetenek düzeyi için verdiği bilgi miktarı oldukça düşüktür, bu nedenle daha çok madde ile yetenek kestirimi yapılır, test bilgi fonksiyonu da testte bulunan maddelerin bilgi fonksiyonlarının toplamıdır ve $I(\theta)$ ile gösterilir. Test bilgi fonksiyonu hangi θ seviyesinde zirve yapıyorsa o nokta için en yüksek bilgiyi verir. Bu θ seviyesinden uzaklaştıkça bilgi fonksiyonun hassasiyeti azalır ve hata miktarı artar.



Şekil 6. Test Bilgi Fonksiyonu

Şekil 6 incelendiğinde θ seviyesi 1 olan bireyler için en fazla bilgiyi sağladığı görülmektedir. θ seviyesi 1'den farklı olan bireyler için testin sağladığı bilgi miktarı düşmektedir.

2.3.2. Çok Kategorili Maddeler için Modeller

Çok kategorili modellerde iki kategorili modellerde olduğu gibi maddenin doğru yanıtlanması gibi bir durum yoktur. Çok kategorili olarak puanlanan Likert tipi ölçekler, dereceli puanlama anahtarları, yazılı yoklamalar vb. uygulamalarda ikili puanlanan MTK modelleri kullanılamaz. Çünkü bu tür uygulamalar doğru yanlış olarak ikili şekilde gruplandırılmaz. İki kategorili MTK modelleri temelde çok kategorili modellerin iki kategoriye dönüştürülmüş şeklidir. Çok kategorili maddeleri puanlamak için bazı modeller geliştirilmiştir. Bu modeller sıralı, sıralı olmama durumlarına göre iki gruba ayrılmaktadır. Likert tipi ölçekler sıralı modeller içerisinde yer almaktadır. Sıralı çok kategorili maddeler için modeller: Samejima (1969) tarafından çok kategorili puanlanan ölçekler için geliştirilen “Aşamalı Tepki Modeli”, Masters (1982) tarafından geliştirilen “Kısmi Puan Modeli”, Muraki (1992) tarafından geliştirilen “Genelleştirilmiş Kısmi Puan Modeli” (Tang, 1996: 2-3; Büyükkıdık ve Atar, 2018: 667-670). Çok kategorili modellerde maddeye verilmiş olan tepkinin üstündeki tepkiler hakkında bilgi edinmek amaçlanır. Bu bilgileri edinme yöntemleri iki şekildedir, birincisi bireyin maddeye vermiş olduğu tepkinin üst kategorisindeki tüm tepkileri verme olasılığını inceleyen kümülatif yaklaşım, ikincisi ise bireyin maddeye vermiş

olduğu tepkiden bir üst düzeydeki tepkiyi verme olasılığını inceleyen bitişik kategori yaklaşımıdır (Ostini ve Nering, 2006: 81-82).

Dört dereceli Likert tipi bir ölçekte 4 kategori ve 3 sınır bulunur. Çok kategorili modellerde kategori ve kategoriler arasındaki sınırlar baz alınarak verilecek tepki ile ilgili olasılık hesaplanır. Bu çalışma için geliştirilen ölçek dörtlü Likert tipinde bir ölçektir. Bu ölçeğin MTK'ye göre psikometrik özelliklerinin kestiriminde sıralı modeller içerisinde yer alan Samejima'nın ATM kullanılacaktır. ATM Likert tipi ölçekler için uygun bir modeldir (DeMars, 2016: 22-23). ATM aşağıda açıklanmıştır.

2.3.2.1. Samejima'nın Aşamalı Tepki Modeli

Thurstone'un kümülatif sınır yaklaşımı üzerine inşa edilen (Ostini ve Nering, 2006: 61) Samejima'nın aşamalı tepki modeli, tepkilerin kategorik ve sıralı olduğu, iki parametrelili lojistik modele dayanan, Likert tipi ölçeklerde kullanılması uygun bir yöntemdir. Bu yöntem bireyin tepki verdiği kategorinin üstündeki kategorilere tepki verme olasılığı hakkında bilgi sağlar (Embretson ve Reise, 2000: 97-98; Hays, Morales ve Reise, 2000: 32). ATM şu şekilde formüle edilmektedir (De Ayala, 2009: 219):

$$P^*_{ig} = \frac{e^{a_i(\theta - b_{ig})}}{1 + e^{a_i(\theta - b_{ig})}}$$

Eşitlik 7

Formülden hareketle bireyin i maddesine, g cevap kategorisini belirtmek üzere, g ve üzerindeki kategorilere cevap verme olasılığı hesaplanır. Madde ayırt edicilik indeksini a parametresi gösterir ve ilgili madde için bir kez kestirilir, her adımda a parametresi sabit kalır. Sınır konum parametresi olan b parametresi, eğrinin yetenek ölçeğindeki yerini belirler ve her adımda farklı bir b parametresi kestirilir, cevaplayıcıların %50'sinin ilgili maddeye olumlu tepki verme olasılığı olduğundaki θ değeri b parametresi olacaktır (Ostini ve Nering, 2006: 64-66). ATM kümülatif bir modeldir, en düşük kategori ve üzerindeki kategorilere tepki verme olasılığı 1'dir, $P_1(q) = 1.0$, en yüksek kategorinin üstünde bir tepki verme olasılığı ise yoktur yani 0.0'dır. Buradan yalın olarak kategorilere verilen tepkiler doğrudan hesaplanamaz çünkü ATM özü gereği tepki verilen kategorinin üzerindeki tüm kategorilere tepki verme olasılığını hesaplar. Bu durumda kategorilere tepki verme olasılıklarını yalın olarak hesaplamak için şu formül kullanılmalıdır: $P_g = P_g - P_{g+1}$. Örnek olarak 4 kategorili bir maddeyi ele alırsak (1, 2, 3

ve 4 şeklinde puanlanan) kategorilere tepki verme olasılıkları şu şekilde olacaktır (Embretson ve Reise, 2000: 99; Ostini ve Nering, 2006: 64; Reckase, 2009:39):

$$P_1(\theta) = 1.0 - P^*_{i2}(\theta)$$

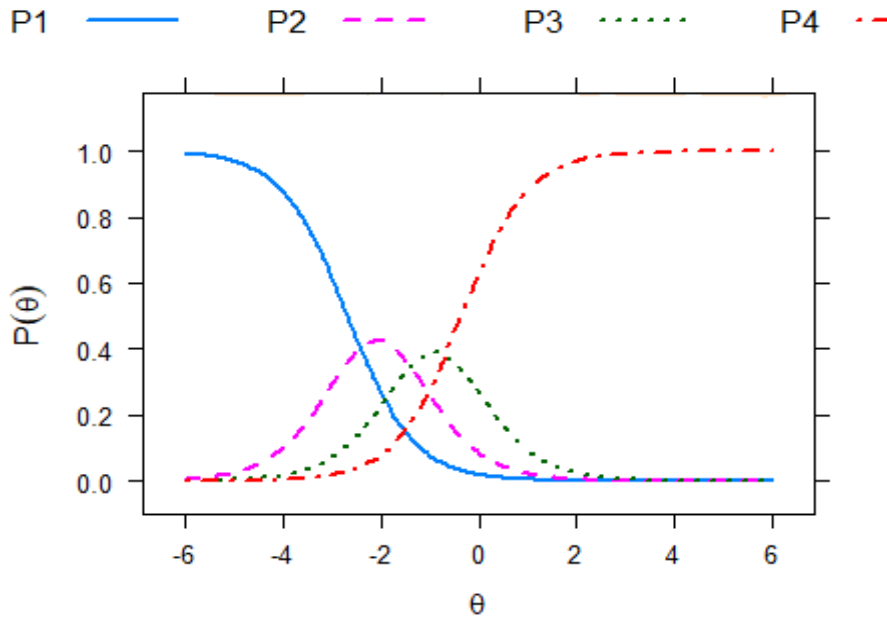
$$P_2(\theta) = P^*_{i2}(\theta) - P^*_{i3}(\theta)$$

$$P_3(\theta) = P^*_{i3}(\theta) - P^*_{i4}(\theta)$$

$$P_4(\theta) = P^*_{i4}(\theta) - 0$$

Eşitlik 8

Aşağıda ATM göre 4'lü olarak puanlanan (1, 2, 3 ve 4) bir maddenin 1. kategorisi dahil olarak belli bir kategoriyi ve ondan daha yüksek kategoriyi seçme olasılığı verilmiştir.



Şekil 7. 4 Kategorili Puanlanan (1, 2, 3 ve 4 şeklinde) Bir Maddenin Belli Bir Kategoriyi ve Ondan Daha Yüksek Kategorileri Seçme Olasılığı

Şekil 7’de cevaplayıcılar tarafından seçilme olasılığı kesin olan 1. kategori de verilmiştir. Bu şekilden hareketle P1 eğrisi 1. kategori ve üzerindeki kategorilerin seçilme ihtimalidir ki bu da 1’e eşittir. P2 eğrisi 2. kategori ve üzerindeki 3. ve 4. kategorinin seçilme olasılığıdır. P3 eğrisi 3. kategori ve üzerindeki 4. kategorinin seçilme olasılığıdır. P4 eğrisi 4. kategorinin seçilme olasılığıdır.

MTK’de güvenilirlik madde bilgi fonksiyonuyla hesaplanır. Madde bilgi fonksiyonlarının toplamıyla test bilgi fonksiyonu elde edilir. Formülü şu şekildedir (Ostini ve Nering, 2006: 69; Ayala ,2009: 218-219):

$$I_i = \sum_{g=0}^m \frac{(P_{ig}^{*'} - P_{ig+1}^{*'})^2}{(P_{ig}^{*'} - P_{ig+1}^{*'})} \quad \text{Eşitlik 9}$$

Madde bilgi fonksiyonlarının toplamı ile ölçeğin tamamına ilişkin olarak test bilgi fonksiyonu elde edilir. Ölçek içerisindeki maddelerin ölçeğe katkıları birbirlerinden bağımsızdır. Ölçekten elde edilen bilgi arttıkça bireylerin yetenek düzeyi tahminlerinin standart hatası azalır. Standart hata (SH) yetenek düzeyleri için ayrı ayrı hesaplanabilir, formülü şu şekildedir: $SH^*(\theta) = 1 / \sqrt{I(\theta)}$ (Hambleton vd., 1991: 94).

2.3.3. Likert Tipi Ölçeklerin Psikometrik Özelliklerinin Madde Tepki Kuramına Göre Kestirilmesi

Ölçek büyük bir gruba uygulanmalıdır. De Ayala (2009: 247) uygulanan ölçeğin, her kategorisine tepki verilmesi ve MTK’nin varsayımlarını karşılayabilmesi için en az 600 kişilik bir gruba uygulanması gerektiğini belirtmiştir. MTK’nin avantajlarını kullanabilmek ve kestirimlerin doğru sonuç vermesi için doğru modelin seçilmesi önemlidir. İki kategorili modellerde veriye hangi modelin daha iyi uyum sağlayacağı uyum değerleri ile kategorilere verilen tepkiler arasındaki gözlenen ve beklenen değerler ile incelenir. Gözlenen ve beklenen değerler arasındaki fark ne kadar az ise model veri uyumu o kadar yüksek demektir. Maksimum olabilirlik kestirim yöntemi ile model-veri uyumu incelenebilir (DeMars, 2016: 50-60). MTK’nin ölçme sonuçlarını elde etme, yorumlama ve raporlama süreçlerinde sunduğu avantajları pratiğe dökülebilmek için kullanılacak olan MTK modelinin toplanan veri ile uyum içerisinde olması gerekir. Hambleton ve Swaminathan (1985: 151-152) model veri uyumunun şu yollarla belirleneceğini belirtmişlerdir:

- 1) Ölçekten elde edilen veriler ilgili modelin varsayımlarını karşılıyor mu?
- 2) İlgili model kullanıldığında analiz sonucunda beklenen avantajlar (yetenek kestirimleri, madde parametrelerinin gruba bağımlı olmaması) elde edilebiliyor mu? Bu ölçüt elde edilen verilerin seçkisiz olarak gruplara bölünerek yetenek ve madde parametre kestirimlerinin tekrar kestirilmesi sonucunda elde edilen korelasyon katsayısı ile test edilebilir.

3) İlgili model kullanılması neticesinde kestirilen psikometrik özellikler ile gözlemlenebilir sonuçlar (ölçek puanı dağılımı) arasında yakınlık var mı?

MTK'nin tek boyutluluk ve yerel bağımsızlık olmak üzere iki temel varsayımı vardır:

1) Tek boyutluluk: Bir ölçekte var olan maddelerin sadece tek bir yeteneği ölçmesi ve diğer değişkenlerden arınık olmasıdır. Bu varsayımı sağlamak pratikte mümkün değildir çünkü bireyin tepkilerine etki eden birçok yetenek mevcuttur, ölçekte baskın bir yeteneğin bulunması tek boyutluluk varsayımının karşılanması için yeterlidir (Hambleton vd., 1991: 9-10).

2) Yerel Bağımsızlık: Yetenek düzeyleri aynı olan bireylerin aynı maddeyi doğru cevaplama olasılıkları diğer maddelerden istatistiksel olarak bağımsız olmalı yani bir maddenin doğru cevabı başka bir madde içerisinde bulunmamalıdır. Bir başka deyişle bireyin bir maddeye verdiği tepkiye etki eden tek durum yetenek seviyesi olmalıdır, aynı yetenek seviyesindeki kişilerin maddelere verdikleri yanıtlar arasında fark bulunmamalıdır (Embretson ve Reise, 2000: :48; Hambleton ve Swaminathan, 1985: 9-12). Tek boyutluluk varsayımı yerel bağımsızlık varsayımının ön koşuludur. Tek boyutluluk varsayımı sağlanmadığında bir maddeye verilecek tepkiye etki eden birden fazla yetenek olabilir. Bu da maddelere verilecek tepkiler arasında ilişki olduğu gösterir (Erkuş vd., 2017: 126).

2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde yurt içinde ve yurt dışında KTK ve MTK kuramlarını birlikte inceleyen çalışmalar özetlenecektir.

2.5.1. İki Kategorili Çalışmalar

Gelbal (1994) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin Rach modeline göre iki kategorili puanlanan Türkçe ve Matematik testlerinin madde ve yetenek parametrelerini incelemiş ve benzerliklerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmada Unicef, Milli Eğitim Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nin gerçekleştirdiği bir çalışmada 5. sınıf öğrencilerinden elde edilen veriler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda her iki kurama göre de madde güçlük indeksleri arasında yüksek korelasyon elde edilmiştir. Test puanlarının normal

dağılıp dağılmaması durumunun her iki kuram için analiz sonuçlarında farklılık oluşturmadığı belirtilmiştir. Parametre kestirimlerinde büyük örneklemeler kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

Fan (1998) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin bir, iki ve üç parametrelili lojistik modellerine göre ikili puanlanan 48 maddeden oluşan okuma testi ile 60 maddeden oluşan matematik testlerinin psikometrik özelliklerini karşılaştırmıştır. Çalışmada, 1992 yılında uygulanan TAAS (Texas Assessment of Academic Skills) sınavındaki 98.240'ı kız, 94.610'u erkek, 390' tanesi ise cinsiyetini belirtmeyen toplamda 193.240 11. sınıf öğrencisinin verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda MTK'nin teoride KTK'ye göre üstünlüğü olan madde parametrelerinin değişmezliği sağlanamamış ve araştırmacı bunun nedenleriyle ilgili fikirlerini belirtmiştir. Çalışma sonucunda her iki kurama göre kestirilen psikometrik özelliklerin birbirine benzer olduğu sonucuna vurgu yapılmıştır.

Kelecioğlu (2001) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin iki parametrelili lojistik modeline göre iki kategorili puanlanan Türkçe ve matematik testlerinin madde güçlük ve ayırt edicilik parametreleri analiz etmiştir. Araştırmada kullanılan veriler Milli Eğitim Bakanlığı'nın 1994 yılındaki Liselere Giriş Sınavı'ndan elde ettiği verilerdir, 24701 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Çalışmada KTK ile elde edilen p ve r parametrelerinden hareketle geçiş formülleri uygulanarak MTK'deki karşılıkları olan a ve b parametreleri kestirilmeye çalışılmıştır. Türkçe ve matematik testleri için KTK'den geçiş formülleri ile hesaplanan MTK'nin a ve b parametreleri ile MTK'nin iki parametrelili modeline göre kestirilen a ve b parametreleri arasında a parametresinin korelasyonunun daha yüksek olduğu görülmüş olup Türkçe testinden elde edilen parametreler matematikten elde edilen parametrelere göre daha yüksek korelasyon göstermiştir.

Anıl (2002) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin iki parametrelili lojistik modeline göre iki kategorili olan ve deneme uygulaması yapılmadan uzman görüşüne dayalı olarak hazırlanan matematik testinin test güvenirliği ve test bilgi fonksiyonlarını incelemiştir. Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığı'nın 1999 – 2000 yılında gerçekleştirmiş olduğu Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı'ndan elde edilmiş olan ve rastgele seçilen 9914 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Uzman görüşü olarak ise 16 öğretmene her iki kurama göre hazırlanan metrik ölçek ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda test güvenirliği için KTK'ye göre kestirilen parametre ile uzman görüşünden elde edilen parametre karşılaştırılmış ve .05 düzeyinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. MTK'ye göre test bilgi fonksiyonu incelendiğinde

ise yetenek seviyeleri -2 ile +.5 arasındaki öğrenciler için artarken +.5 ile +2 arasında olan öğrenciler için azalma görülmüştür. Uzman görüşü ile elde edilen test bilgi fonksiyonu ile MTK'ye göre kestirilen test bilgi fonksiyonları arasında büyük farklılık görülmüştür. Madde ayrıcalık parametrelerinin her iki kurama göre de uzman görüşü ile kestirilemeyeceği de çalışma sonucunda görülmüştür.

Macdonald ve Paunonen (2002) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin üç parametrelili lojistik modeline göre ikili puanlanan, Monte Carlo tekniğine göre türetilen yapay veriler üzerinden kişi ve madde parametrelerinin değişmezliğini karşılaştırmıştır. Sonuç olarak her iki kurama göre de madde güçlük indeksi ve kişi parametrelerinin her koşulda tutarlı sonuçlar vermiştir ancak madde ayırt edicilik gücü indeksi bazı koşullarda tutarlı sonuç vermiştir. MTK'de farklı örneklemelerde madde parametrelerinin değişmezliği karşılanmıştır. Araştırma sonucunda her iki kuramın da öne çıkan özellikleri yapay veriler ile karşılanmıştır, eğer doğru koşullar oluşturulsa gerçek verilerin de doğru sonuçlar vereceği vurgulanmıştır.

Doğan ve Tezbaşaran (2003) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin bir, iki ve üç parametrelili lojistik modellerine göre iki kategorili puanlanan ve 25'er maddeden oluşan Türkçe, matematik, fen bilimleri ve sosyal bilgiler testlerinin madde parametrelerinin değişmezliğini incelenmiştir, madde parametrelerinin değişmezliği MTK'nin KTK'ye göre üstünlüğü olarak ifade edilmektedir. Araştırmada Milli Eğitim Bakanlığının 2001 yılında Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme sınavından elde edilen 553281 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Veriler rastgele, basık, sağa çarpık, sola çarpık ve normal dağılım olmak üzere beş aşamada her iki kurama göre de analiz edilmiş ve karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda KTK'ye göre hesaplanan madde güçlük indeksi (p) ve madde ayırt edicilik gücü indeksi (rjx) değerlerinin örneklemde değiştikçe ve normal dağılımdan uzaklaştıkça etkilendiği görülmüştür. MTK'nin bir, iki ve üç parametrelili lojistik modellerine göre kestirilen madde güçlük (b) parametresinin çarpık dağılımdan etkilendiği, 2 ve 3 parametrelili modele göre kestirilen madde ayırt edicilik (a) parametresinin ise örneklem ve model değişmelerinden etkilendiği görülmüştür. Her iki kuramın da madde parametre değişmezliğinin sağlayamadığı görülmüş ancak KTK göre örneklem değişmesi halinde madde parametrelerinin değişmesi normal bir durum iken MTK'nin KTK'ye göre üstünlüğü olan madde parametrelerinin değişmezliğinin sağlanamadığı belirtilmiştir.

Courville (2004) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin bir, iki ve üç parametrelili lojistik modeline göre ikili puanlanan İngilizce, matematik, okuma ve bilim testlerinin psikometrik özelliklerini karşılaştırmıştır. Çalışmada ACT (American College Testing) Assessment uygulamasıyla elde edilen 80.000 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda farklı örneklerde KTK madde güçlük parametresinde 2 ve 3 parametrelili lojistik modele göre daha tutarlı sonuçlar vermiştir ancak genel olarak her iki kuram için psikometrik özellikler yüksek korelasyon göstermiştir.

Kan (2006) araştırmasında, KTK ve MTK'ye göre iki kategorili Türkçe testinin madde parametrelerini incelemiş, kuramların test geliştirme ve madde seçimi açısından farklılaşıp farklılaşmadığı üzerinde durmuştur. Çalışmasında Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2001 yılında Orta Öğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavı'ndan elde edilen 553.108 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda KTK ve MTK'ye dayalı madde parametreleri arasında büyük benzerlik gösterdiği belirtilmiştir. Çalışma sonucunda test geliştirme ve madde seçme sürecinde her iki kuramında benzer sonuçlar vereceği belirtilmiştir. Araştırmacıların madde ve test bilgi fonksiyonları hakkında bilgi edinmeyi amaçlamaları halinde MTK'ye göre test geliştirmesi önerilmiş ancak KTK'ye göre test geliştirmenin daha pratik bir yol olacağının da altı çizilmiştir.

Çelen (2008) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin üç parametrelili lojistik modeline göre geliştirilen ve deneme uygulamasından sonra madde seçimi her iki kurama göre ayrı ayrı seçilecek olan iki kategorili sözel yetenek testinin iki nihai formunun psikometrik özelliklerini karşılaştırmayı ve karşılaştırma sonucunda kuramlardan birini tercih etmek isteyen araştırmacılara yol göstermeyi amaçlamıştır. Çalışmada, araştırmacının geliştirdiği, deneme uygulaması için 980, nihai form için 481 ortaokul (6., 7. ve 8.sınıf) öğrencisinden topladığı sözel yetenek testinin verileri kullanılmıştır. Çalışmanın deneme uygulaması sonucunda kestirilen madde güçlük indeksleri (p ve b) arasındaki korelasyon $r = .97$, madde ayrıcalık gücü indeksleri (r_{jx} ve a) arasındaki korelasyon $r = .56$, KR-20 güvenirlik katsayı $.92$, Lord'un güvenirlik katsayısı $.94$, öğrencilerin test puanları ile yetenek kestirimleri arasındaki korelasyon $r = .99$ olarak bulunmuştur. KTK'nin ölçütlerine göre nihai forma alınabilecek 63 madde, MTK'nin ölçütlerine göre nihai forma alınabilecek 44 madde vardır. MTK'de bulunan 44 maddenin 38'i KTK'nin nihai formunda da bulunmaktadır. Her iki kurama da göre ayrı ayrı geliştirilen testlerden elde edilen test puanları ile yetenek kestirimleri arasında korelasyon $r = .96$ olarak hesaplanmıştır. Çalışma neticesinde ölçme aracı geliştirmek isteyen araştırmacılara

önemli olanın seçilecek olan kuram değil, önemli olanın elde edilen verilerin seçilen kurama uygun olmasının gerektiği önerilmiştir.

Progar ve Sočan (2008) araştırmasında, KTK ve MTK'nin bir, iki ve üç parametrelili modellerine göre ikili puanlanabilen 39 maddeden oluşan matematik, 37 maddeden oluşan bilim testlerinden hareketle kişi ve madde parametleri ve farklı örneklemelerde kişi madde parametrelerinin değişmezliği karşılaştırılmıştır. Çalışmada 1995 yılı TIMSS verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda uygun MTK modeli seçilirse kişi ve madde parametrelerinin değişmezliğini KTK'ye göre daha iyi saptadığı belirtilmiştir.

Özer Özkan (2012) araştırmasında, KTK'ye, MTK'ye ve çok boyutlu MTK kuramlarına göre iki kategorili puanlanan 25'er soruluk Türkçe ve matematik testlerinin başarı ölçütlerini karşılaştırmıştır. Çalışmada kullanılan veriler, Öğrenci Başarılarının Belirlemesi Sınavı'nın verileridir. Çalışma sonucunda çok boyutlu MTK modellerinin KTK ve MTK'ye göre daha güvenilir sonuçlar verdiği görülmüştür.

İnce (2016) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin bir, iki ve üç parametrelili lojistik modellerine göre BILOG MG, R, MULTILOG programlarına üzerinden ikili puanlanabilen matematik testinin psikometrik özelliklerini karşılaştırmıştır. Araştırmada TIMS & PIRLS Uluslararası Çalışma Merkezi'ne ait 543 4. sınıf öğrencisinin verileri kullanılmıştır. Her iki kurama göre kestirilen madde güçlük parametresi (p ve a) arasındaki korelasyon negatif yönde yüksek çıkmıştır. 1 ve 2 parametrelili lojistik model ile KTK'ye göre kestirilen madde ayırt edicilik parametreleri arasında pozitif yönde yüksek korelasyon, 3 parametrelili lojistik model ile KTK'ye göre kestirilen madde ayırt edicilik parametreleri arasında ise pozitif yönde orta derecede korelasyon bulunmuştur. Programlara göre yapılan karşılaştırmalarda ise programların birbirlerinden farklı sonuçlar verdiği görülmüştür.

Bulut (2018) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin iki ve üç parametrelili lojistik modellerine göre ikili puanlanabilen vize ve final testlerinden kestirilen psikometrik özellikler arasındaki ilişki ve açık öğretim sınavlarında uygulanan 4 yanlışın 1 doğruyu götürmesi uygulamasının şans başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada kullanılan veriler 2013-2017 yılları arasında öğrenci sayısı 1800-4000 arasında değişen bir dersin verileridir. Çalışma sonucunda yıllara göre KTK'ye ve iki parametrelili lojistik modele göre hesaplanan puanlar arasındaki korelasyon .68 ile .93 arasında değişmektedir. KTK'ye ve üç parametrelili lojistik

regresyona göre hesaplanan korelasyon ise yıllara göre .64 ile .90 aralığındadır. Şans başarısını üç parametrelili lojistik modelin daha iyi düzelttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Magno (2019) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin Rasch modelini kullanarak, ikili puanlanabilen birbirine eş değer 70'er maddelik 2 kimya testini 2 farklı öğrenci grubuna uygulayarak madde güçlük katsayıları, iç tutarlık katsayıları ve ölçmenin standart hatalarını karşılaştırmıştır ve kuramların farkları ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmada kullanılan veriler çalışma için geliştirilen birbirine eş değer 2 kimya testi formundan 219 öğrenciye uygulanmasıyla elde edilmiştir. Çalışma sonucunda madde MTK'de madde güçlük indekslerinin farklı örneklemeler arasında değişmediği KTK'nin ise örneklemelerden etkilendiği, MTK'nin ölçme sonuçlarının daha tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır. Madde güçlük katsayıları, iç tutarlık katsayıları ve standart hatalarda daha tutarlı sonuçlar almak için MTK'nin KTK'den daha iyi sonuçlar verdiğini vurgulanmıştır.

2.5.2. Çok Kategorili Çalışmalar

Nartgün (2002) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin AT modeline göre beş dereceli puanlanabilen çok kategorili matematikle ilgili düşünceler ölçeğinin metrik ve likert tipinde olmak üzere 2 formu oluşturulmuş, madde ve test istatistikleri analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan veriler 1550 lise öğrencisinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, madde onaylanma oranları arasındaki korelasyon negatif yönde yüksek ($\rho = -.98$), bireylerin tutum ölçüleri arasındaki korelasyon pozitif yönde yüksek düzeyde bulunmuştur ($r = .97$), conbach alfa .96, marjinal güvenilirlik .97 olarak bulunmuştur. Aşamalı tepki modeline göre θ 'sı -1 ile +1 arasında olan bireyler için daha fazla bilgi sağlamaktadır.

Uyar, Öztürk Gübeş ve Kelecioğlu (2013) araştırmasında, MTK'nin ATM ile dört dereceli puanlanan 2009 PISA tutum anketinden 4198 öğrenciden elde edilen puanların psikometrik özelliklerini incelemişlerdir. a parametreleri .92 ile 2.03 arasında değişmektedir. Maddelerin ayırt ediciliklerinin yüksek düzeyde görülmüştür. Üç adet kestirilen b parametreleri -3.16 ile 1.31 arasında değişmektedir.

Köse (2015) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin AT modelini göre beş dereceli puanlanabilen çok kategorili yapılandırmacı öğrenme ortamları ölçeğinin madde ve test parametrelerini karşılaştırmış ve hangi kuramın daha kesin sonuçlar verdiğini incelemiştir.

Araştırmayı 205'i kız, 120'si erkek olmak üzere 325 ortaokul öğrencisi üzerinden gerçekleştirmiştir. İki kurama göre kestirilen madde ayırt edicilik parametreleri üzerindeki korelasyonu .96 olarak bulmuştur. Sonuç olarak her iki kuram üzerinden kestirilen indekslerin yüksek düzeyde ilişkili olduğunu bulmuş ve her iki kuramın da psikometrik özellikleri belirlemede kullanılabileceği sonucuna varmıştır.

Uysal (2015) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin AT modeline göre beş dereceli puanlanabilen çok kategorili araştırma öz yeterlik ölçeğinin psikometrik özelliklerin incelemiştir. Çalışmada 549 eğitim fakültesi öğrencinin verisi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda her iki kurama göre kestirilen madde ayırt edicilik gücü indeksleri (r_{jx} ve a) arasındaki korelasyon $r = .97$, araştırma öz yeterlik ölçüleri arasındaki korelasyon $r = .98$, cronbach alfa katsayısı .93 olarak hesaplanırken marjinal güvenirlik katsayısı .94 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak KTK ve MTK'ye göre kestirilen psikometrik özelliklerin birbirine yakın sonuçlar verdiği görülmüştür.

Ferhan (2018) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin ATM'ye göre dört dereceli puanlanabilen çok kategorili PISA 2012 matematik ilgi ölçeğinin psikometrik özellikleri incelemiştir. Araştırmada, PISA 2012 sınavına katılan 4848 öğrencinin verisi kullanılmıştır. Sonuç olarak KTK ve MTK'ye göre kestirilen madde ayrılcılık parametreleri (r_{jx} ve a) arasındaki korelasyon $r = 1.0$, madde ortalamaları arasındaki korelasyon $r = -1.0$, ilgi ölçüleri arasındaki korelasyon $r = .99$, cronbach alfa katsayısı .89 ve marjinal güvenirlik katsayısı .89 olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarına bakıldığında her iki kuramın da benzer sonuçlar verdiği görülmüştür.

Yıldırım Seheryeli (2018) araştırmasında, yedi puanlayıcı tarafından dört dereceli analitik puanlama anahtarıyla 11 ölçüte göre 523 öğrenciden elde edilen yazılı anlatım becerisi puanlarının güvenirliğini KTK, MTK' ve Genellenebilir Kuramı'na göre incelemiştir. MTK'ye göre ATM'ye göre hesaplanan a parametreleri 1.24 ile 6.44 arasında değişmektedir ve test bilgi fonksiyonu yetenek seviyesi -1 ile 1.5 arasındaki öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. Üç kurama göre elde edilen güvenirlik kestirimleri yüksek düzeyde hesaplanmıştır.

Karaca (2019) araştırmasında, MTK'nin ATM'ye göre beş dereceli puanlanan sendikaya bağlılık ölçeği ile 353 öğretmenden elde edilen puanların psikometrik özelliklerini

incelemiştir. Araştırmanın sonunda a parametresi değerlerini .20 ile 1.83 arasında değişmektedir. Ölçek yetenek seviyesi .2 ile 1.6 seviyesinde olanlar için en fazla bilgiyi sağlamaktadır.

Yaşar (2019) araştırmasında, KTK'ye ve MTK'nin ATM'ye göre beş dereceli puanlanabilen çok kategorili algılanan stres ölçeğinin Türkiye'nin Denizli ilinde Milli Eğitim Bakanlığı'nda görev yapan 475 öğretmene 51 maddeden oluşan taslak formu uygulanarak geliştirmiştir. Çalışmanın amacı her iki kurama göre geliştirilen ölçeğin madde parametrelerini karşılaştırmak, hangi kuram altında daha geçerli ve güvenilir olduğunu hesaplamaktır. KTK'ye göre madde ayırt edicilik indeksi .47 ile .74 arasında, ATM göre a parametresi 1.06 ile 2.61 arasında değişmektedir. KTK'de cronbach alfa katsayısı .92, MTK'de marjinal güvenilirlik katsayısı .93 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak her iki kurama göre kestirilen madde parametreleri arasında yüksek derecede korelasyon vardır, geliştirilen ölçek istenilen özelliklere sahiptir.

Yaşar ve Aybek (2019) araştırmasında, 368 üniversite öğrencisinden elde edilen veriler ile ATM ile genelleştirilmiş kısmi puan modeline göre yılmazlık ölçeği geliştirilmesi amaçlanmıştır. ATM'nin ölçek için daha uygun olduğu görülmüştür ve 35 maddeden oluşan tek boyutlu ölçek geliştirilmiştir. Ölçek, yetenek seviyesi -2.5 ile .5 arasında olan bireyler için daha fazla bilgi sağlamaktadır. MTK'ye göre güvenilirlik katsayısı olan marjinal güvenilirlik katsayısı .97 olarak hesaplanmıştır.

KTK ve MTK temelinde iki kategorili ve çok kategorili çalışmalar incelendiğinde psikometrik özelliklerin birbirlerine benzer sonuçlar verdiği görülmektedir. Çalışmaların niteliğine göre ve çalışmaların amacına göre kuramların kullanımı değişmektedir. MTK'nin madde parametrelerine dayalı kestirim yapması nedeniyle kişilerin yetenek seviyelerini daha ayrıntılı olarak kestirdiği görülmektedir. Büyük gruplarla yapılan çalışmalarda KTK'nin yanında güçlü varsayımları olması nedeniyle MTK temelli çalışıldığı da görülmektedir. Bu çalışmada büyük grupların olması ve psikometrik özelliklerin incelenecek olması nedeniyle hem KTK hem de MTK temelinde çalışılacak ve kuramlar arasındaki ilişki incelenecektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada ortaokul öğrencilerine yönelik olarak Eğitim Değeri Algısı Ölçeği geliştirilerek ölçekten elde edilecek veriler ışığında KTK ve MTK'ye dayalı psikometrik analizler yapılacak ve kuramlar arasındaki ilişki incelenecektir. Çalışma neticesinde alanyazına yeni bir ölçme aracı kazandırılacak ve ölçme aracından elde edilen puanların psikometrik özellikleri KTK ve MTK'ye göre göre incelenecektir. Bu yönüyle ortaya bilgi koyma amaçlı temel bir araştırmadır. Temel araştırmalarda amaç anlamak, anlamlandırmak ve mevcut bilgi üzerine bilgi eklemektir (Patton, 2002: 215-2016).

3.2. Çalışma Grubu

Çalışma kapsamında hem KTK hem de MTK'ye göre yapılacak olan analizler için yeterli sayıda öğrenciye ulaşılması planlanmıştır. KTK'de Comrey ve Lee (1992: 217) 1000 üzerindeki bir örneklem büyüklüğünün mükemmel olacağını ancak 200 cevaplayıcının da yeterli olacağını belirtmişlerdir. MTK'nin çok kategorili modelleri için örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde De Ayala (2009: 247) 600 cevaplayıcının yeterli olacağını belirtmiştir. Pilot uygulamada bu ölçütlerin üzerinde bir öğrenci grubuna ulaşılmıştır. Öğrenci grubuna ulaşılırken tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem çalışılması amaçlanan grubun özelliklerini ortaya koymak, betimlemek için kullanılan bir yöntemdir, kolay yolla ulaşılan öğrenci grubuyla çalışılır ve grubun evrendeki oranı dikkate alınmaz, belli bir sayıda eleman olması yeterlidir (Büyüköztürk vd., 2018: 94). Bu çalışmada Gaziantep ilinin üç ilçesi ve her ilçeden de alt, orta ve üst sosyo-ekonomik sınıfa ait olduğu düşünülen dört ortaokula gidilmiş olup toplamda 12 okula gidilmiştir. Okullardan bir tanesi özel okul, bir tanesi yatılı bölge ortaokulu, üç tanesi imam-hatip ortaokuludur. Her okulda her sınıf seviyesinden iki sınıfa uygulama yapılarak toplamda her sınıf düzeyinde 24'er tane 5., 6., 7. ve 8. sınıfa uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin sınıf düzeyine ve cinsiyetlerine göre dağılımı şu şekildedir:

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Dağılımı

Kademe	Erkek	Kız	Toplam
5. sınıf	330	356	686
6. sınıf	393	367	760
7. sınıf	317	312	629
8. sınıf	380	417	797
Toplam	1421	1452	2872

Tablo 1 incelendiğinde her sınıf seviyesinde 300 öğrencinin üzerinde öğrenciyle çalışıldığı görülmektedir. Tablo 1’de belirtilen bu çalışma grubu ile sadece ölçek geliştirme çalışmasının yürütülmesi amaçlanmıştır ancak dünya genelindeki COVID-19 salgını nedeniyle uzaktan eğitime geçilmiş ve asıl uygulama gerçekleştirilememiştir. Bu sebeple grup rastgele ikiye bölünerek birinci grubun verileri ölçek geliştirme çalışması için ikinci grubun verileri ise asıl uygulama için kullanılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından ortaokul öğrencilerine yönelik geliştirilen eğitim değeri algısı ölçeği (EDAÖ) kullanılmıştır. Eğitim değeri algısı ölçeğinin geliştirilmesi için Erkuş (2016: 25-160) tarafından önerilen ölçek geliştirme adımları uygulanmıştır, bu adımlar şu şekildedir:

- 1) Ölçeğin amacının belirlenmesi.
- 2) Ölçülecek olan psikolojik yapının belirlenmesi.
- 3) Kuramsal çerçevenin oluşturulması.
- 4) Ölçek geliştirme tekniğine karar verilmesi ve uygun tepki kategorilerinin belirlenmesi
- 5) Maddelerin yazılması.
- 6) Uzman görüşü alma ve uzman görüşü neticesinde kapsam geçerliği belirleme.
- 7) Deneme uygulaması formunu hazırlanması.
- 8) Küçük grup uygulaması ve pilot uygulama.
- 9) Açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve madde analizleri.
- 10) Nihai formun oluşturulması.

Eğitim değeri algısı ölçeğinin geliştirilmesi için 29 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Akbaş, Karabay, Yıldırım Seheryeli, Ayaz ve Demir (2019 :1114) yaptıkları

çalışmada, AFA ile yapılan çalışmaları incelemişler ve pilot uygulama neticesinde taslak formdaki maddelerin yaklaşık %30'u nihai teste alınmadığını, çeşitli sebeplerle atıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu sonuçtan hareketle bazı maddelerin AFA neticesinde nihai forma alınmayacağı öngörülmüş ve taslak form bu sonuç dikkate alınarak oluşturulmuştur. Oluşturulan bu taslak form ile uzman görüşü alınmıştır. Alınan uzman görüşleri, Lawshe tekniği ile analiz edilmiş olup uygun olmayan 1 madde atılmıştır. Lawshe tekniği taslak formun kapsam geçerliği belirlemek için kullanılan ve maddelerin ölçülmek istenen yapı ile ilişkisine dair uzman görüşleri neticesinde kestirim yapılabilmesini sağlayan bir uzman görüşü alma tekniğidir (Yurdagül, 2005: 1-3). Pilot uygulamaya alınabilecek 28 madde ortaya çıkmış ve uzmanlar tarafından 4 madde önerisi yapılmıştır. Lawshe tekniği ile elde edilen 28 madde ve uzmanlar tarafından önerilen 4 madde ile 32 maddelik taslak form oluşturulmuş ve küçük grup uygulaması yapılmıştır. Küçük grup uygulaması pilot uygulama öncesinde gerçekleştirilmiştir, öğrencilere 32 maddelik formda kendilerine en uygun kategoriye tepki vermeleri ve neden bu kategoriye tepki verdikleri açıklanması istenmiştir. Küçük grup uygulaması neticesinde 13 maddenin uygun olmadığına karar verilmiştir ve atılmıştır, geriye 19 madde kalmıştır. Pilot uygulama için 19 madde seçilmiş ve pilot uygulama yapılmıştır.

3.3.1. Madde Havuzu Oluşturma Aşaması

Eğitim değeri algısı ölçeğini geliştirmek için öncelikle Bronfenbrenner'in ekolojik modeli ile ilgili alanyazın taraması yapılmış ve ekolojik modele dayalı olarak yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ortaokul öğrencilerinin ekolojik modele dayalı olarak eğitim değerlerini ölçen bir çalışmanın olmadığı görülmektedir.

Madde havuzu oluşturulmadan önce altı tanesi 5. sınıf, beş tanesi 6. sınıf, altı tanesi 7.sınıf ve yedi tanesi 8.sınıf olmak üzere 24 öğrenciye açık uçlu bir soru sorulup kompozisyon yazmaları istenmiştir (ek 1). Bu sayede öğrencilerin çevre algıları ve çevresindekilerden eğitimleri ile ilgili ne gibi destekler aldıkları ya da beklentileri görülmüştür. Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde ortaokul seviyesindeki öğrencilerin eğitim değeri algılarının en fazla makrosisteme kadar gittiği görülebilmektedir. Sonrasında ekolojik model ile ilgili alanyazın incelenmiş ve öğrencilerin algılarına yönelik olarak çıkarımlar yapılmıştır. Bronfenbrenner (1977; 1986; 1994) tarafından ekolojik modeli açıklanmış ve sınırları çizilmiştir. Espelage (2014) tarafından yapılan çalışmada, gençlerde zorbalığın önlenmesi için

öneriler getirilmiştir, gençlerin çevresinin bilinçlenmesi gerektiği ve kronosistem basamağında daha fazla çalışma yapılması gerektiğini belirtilmiştir. Hong ve Eamon (2012) çalışmasında, 10-15 yaş grubundaki öğrencilerin ekolojik modelin mikrosistem, mezosistem ve egzosistem basamaklarına göre okula yönelik algılarını çalışılmıştır ve öğrencilerin algılarını etkileyen faktörler raporlaştırılmıştır. Aslantürk (2018) çalışmasında ekolojik sistem kuramı temelli okul güvenliği ölçeği geliştirmiştir. Çalışma grubunda 544 öğretmen bulunan ölçek geliştirme çalışması neticesinde geliştirilen ölçme aracı ekolojik kuramın tüm sistemlerinin temsil edildiği 12 faktörlü 61 maddeden oluşan bir ölçektir. Özenç ve Doğan (2014) tarafından yapılan çalışmada ekolojik kurama dayalı işlevsel okuryazarlık yaşantısı ölçeği geliştirmiştir. Geliştirilen ölçme aracının çalışma grubunda 209 beşinci sınıf öğrencisi bulunmaktadır ve geliştirilen ölçme aracı 3 faktörlü ve 32 maddeden oluşmaktadır. Aliyev, Akbaş ve Özbay (2019) tarafından yapılan çalışmada, akademik yılmazlığın yordanmasına ilişkin olarak içsel faktörlerin aracı rolü yapısal eşitlik modeli ile çalışılmıştır. İçsel faktörlerin aracı rolünü incelenmiştir. Dışsal faktörler olarak ekolojik modele dayanan eğitim değeri algısı ve çocuk geliştirme tutumu, içsel faktörler olarak ise akademik öz yeterlik ve akademik motivasyon ölçekleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda içsel faktörlerin aracılık rolü oynadığı ortaya konulmuştur. Yapılan bu çalışmalar da incelendikten sonra Ekolojik modelin her bir alt boyutunu kapsayacak şekilde uzman görüşü almak üzere 29 maddelik madde havuzu oluşturulmuştur.

3.3.2. Uzman Görüşü Alma

Ölçeğin 29 maddeden oluşan taslak formu için ölçme ve değerlendirme alanından bir tane Prof. Dr., eğitim psikolojisi alanından bir tane Doç. Dr., üç tane rehberlik ve psikolojik danışmanlık alanında Dr. Öğr. üyesi, bir tane eğitim psikoloji alanında Dr. Öğr. üyesi, bir tane ölçme ve değerlendirme alanında Dr. Öğr. üyesi bir tane rehberlik ve psikolojik danışmanlık doktora öğrencisi, bir tane rehberlik ve psikolojik danışmanlık alanında lisans üstü eğitimine devam eden eğitim yöneticisi olmak üzere toplam dokuz uzmandan görüş alınmıştır (ek 2). Alınan görüşler doğrultusunda Kapsam geçerlik oranı (KGO) Microsoft Excel 2016 programı ile hesaplanmıştır. KGO'nun formülü: $KGO = \frac{U_u}{U/2} - 1$ şeklindedir (Lawshe, 1975: 567). Denklemden “U” maddeyle ilgili görüş bildiren uzman sayısını, “U_u” ise maddeye uygun diyen uzman sayısını gösterir. Uzman görüşleri neticesinde yapılan analiz sonucunda 1 madde küçük

grup uygulaması öncesi taslak formdan atılmıştır ve uzmanlar tarafından önerilen 4 madde taslak forma alınmıştır. Toplamda 32 madde ile taslak form oluşturulmuştur.

Ayre ve Scally (2014: 82) tarafından ortaya konulan kapsam geçerlik ölçütü (KGÖ) ile maddenin kullanıp kullanılamayacağına karar verilmiştir (Tablo 2). Her bir madde için KGO hesaplandıktan sonra ölçeğin tamamı için kapsam geçerlik indeksi (KGİ) hesaplanır. KGİ her bir madde için hesaplanan KGO'nun ortalamasıdır. Alınan uzman görüşleri neticesinde ölçeğin taslak formuna ait KGİ değeri tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 2. Kapsam Geçerlik Oranlarının En Küçük Değeri / Kapsam Geçerlik Ölçütü

Uzman Sayısı	En Küçük Değer	Uzman Sayısı	En Küçük Değer
5	1.00	23	0.39
6	1.00	24	0.42
7	1.00	25	0.44
8	0.76	26	0.39
9	0.78	27	0.41
10	0.80	28	0.36
11	0.64	29	0.38
12	0.68	30	0.33
13	0.54	31	0.36
14	0.57	32	0.38
15	0.60	33	0.33
16	0.50	34	0.35
17	0.53	35	0.31
18	0.44	36	0.30
19	0.47	37	0.32
20	0.50	38	0.33
21	0.43	39	0.30
22	0.46	10	

Tablo 2'de ilgili madde için uzmanlardan alınacak olan görüşler neticesinde o maddenin taslak formda tutulabilmesi için kaç uzmana gidildiğine göre değişen KGÖ değerleri

gösterilmektedir. Uzman sayısına göre analiz yapıldığında ilgili maddenin KGÖ'sünün en düşük kaç olduğunda taslak formda tutulabileceğini göstermektedir.

Tablo 3. Uzman Görüşleri Neticesinde Taslak Formdaki Maddelerin KGO ve Ölçeğin KGI

Madde	Uygun	Uygun Değil	KGO	Madde	Uygun	Uygun Değil	KGO
1	9	0	1.00	16	9	0	1.00
2	8	1	0.79	17	9	0	1.00
3	9	0	1.00	18	9	0	1.00
4	9	0	1.00	19	9	0	1.00
5	9	0	1.00	20	8	1	0.79
6	8	1	0.79	21	9	0	1.00
7	9	0	1.00	22	9	0	1.00
8	8	1	0.79	23	8	1	0.79
9	9	0	1.00	24	9	0	1.00
10	7	2	0.57*	25	8	1	0.79
11	9	0	1.00	26	8	1	0.79
12	9	0	1.00	27	8	1	0.79
13	9	0	1.00	28	8	1	0.79
14	9	0	1.00	29	8	1	0.79
15	9	0	1.00				
Toplam Uzman Sayısı: 9							
Kapsam Geçerlik Ölçütü (KGÖ): 0.79							
Formun Kapsam Geçerlik İndeksi (KGI): 0.93							

Tablo 3'te alınan uzman görüşleri doğrultusunda Lawshe tekniği ile yapılan analiz neticesinde 10. maddenin KGO'sunun (0.57) maddeyi taslak formda tutabilmek için gerekli olan KGÖ'yü (0.79) karşılamadığı görülmüştür ve taslak formdan atılmıştır. Uzmanlar ölçeğe dört tane yeni madde önermişlerdir. Önerdikleri bu yeni maddelerle 32 maddelik taslak form oluşturulmuştur.

3.3.3. Küçük Grup Uygulaması

Alınan uzman görüşleri ve önerileri doğrultusunda 32 maddeden oluşturulan taslak form 4 tane beşinci sınıf, 4 tane altıncı sınıf, 5 tane yedinci sınıf ve dört tane 8. sınıf öğrencisine

uygulanmıştır. Uygulamada öğrencinin her maddede hangi dereceyi neden işaretlediğini açıklaması istenerek öğrencinin o maddeyi ne derece anladığına ilişkin bilgi sahibi olunmuştur. Bu sayede maddelerin ortaokul öğrencilerinin seviyelerine uygun olup olmadığı ile kaniya varılmıştır. Küçük grup uygulaması neticesinde farklı anlamlara gelen, anlaşılması için ek açıklamaya ihtiyaç duyulan 13 madde formdan çıkarılarak 5 tanesi mikrosistem, 4 tanesi mezosistem, 4 tanesi egzosistem, 3 tanesi makrosistem ve 3 tanesi kronosistemde basamağını temsil eden toplam 19 madde ile yeni bir taslak form oluşturulmuş ve pilot uygulama gerçekleştirilmiştir.

3.3.4. Pilot Uygulama

Uygulama için Gaziantep ilindeki üç ilçeye, her ilçede dört ortaokula, her okulda her kademedan iki sınıfa uygulama gerçekleştirilmiştir. Toplamda 1427 öğrenciye ulaşılmıştır. Toplanan verilerde boş bırakılan, en az bir kategorisi boş bırakılan ve belli bir sistematikte işaretlenen (zik zak çizmek gibi) kağıtlar kayıp veri olduğu için ve bu veriler belli bir sistematikte sıralanmadığı ve genel toplamda analizlerin yapılmasına engel bir büyüklükte olmayıp çok küçük bir kısmı temsil ettiği (%3,02) ve ölçme sonuçlarına zarar verebileceği için veri setine alınmamışlardır (Akbaş ve Koğar, 2020: 1-17). Öğrencilerin sınıflara ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Uygulamada Öğrencilerin Sınıflara ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Kademe	Erkek	Kız	Toplam
5. sınıf	160	185	345
6. sınıf	202	169	371
7. sınıf	161	154	315
8. sınıf	186	210	396
Toplam	709	718	1427

Uygulama neticesinde elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 24.0 programı ile AFA’ya tabi tutulmuştur. Analize ilişkin bulgular çalışmanın bulgular bölümünde 1. alt problem altında açıklanmıştır

3.3.5. Asıl Uygulama

Uygulama için Toplamda 1445 öğrenciye ulaşılmıştır. Öğrencilerin sınıflara ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Asıl Uygulamada Öğrencilerin Sınıflara ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Kademe	Erkek	Kız	Toplam
5. sınıf	170	171	341
6. sınıf	191	198	389
7. sınıf	156	158	314
8. sınıf	194	207	401
Toplam	711	734	1445

Asıl uygulama neticesinde elde edilen verilerin geliştirme işleminde AFA ile ortaya konulan yapıyı doğrulayıp doğrulamadığı doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile test edilmiş olup analize ilişkin bulgular çalışmanın bulgular bölümünde 1. alt problem altında açıklanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Geliştirilen eğitim değeri algısı ölçeği dört dereceli likert tipinde bir ölçektir. Ölçek dört kategoride “Bana Hiç Uygun Değil” (1), “Bana Biraz Uygun” (2), “Bana Büyük Ölçüde Uygun” (3), “Bana Tamamen Uygun” (4) şeklinde kodlanmıştır. Ölçekten yüksek puan almak eğitim değeri algısının yüksek olduğuna düşük puan almak eğitim değeri algısının düşük olduğuna işaret etmektedir. Ölçeğin psikometrik özelliklerini belirlemeden önce her iki kurama göre de sayıtları karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir. IBM SPSS Statistics 24, Amos 23, Rstudio mirt paketi ve LISREL 8.7 programları kullanılarak ölçeğin psikometrik özellikleri belirlenmiştir.

Alt problemlere geçilmeden önceden önce iki kuramın varsayımları test edilmiştir. Normal dağılım varsayımı ilişkin olarak betimsel istatistiklerden yararlanılmış. Tek boyutluluk ve yerel bağımsızlık varsayımlarını test etmek için AFA sonuçlarına bakılmıştır. Analizlere ilişkin sonuçlar aşağıda verilmiştir.

3.4.1. Normal Dağılım

Normal dağılım varsayımı verilerin analiz edilebilmesi için önceliklidir. Ölçülmek istenilen psikometrik özelliğin hatalardan arınık sonuçlar vermesi için normal dağılım varsayımının sağlanması gerekir. Bu çalışmada büyük bir grupta çalışılması nedeniyle normal dağılım varsayımının sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için betimsel istatistiklerden faydalanılmıştır. EDAÖ'nün betimsel istatistikleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. EDAÖ'den Elde Edilen Toplam Puanlara İlişkin Betimsel İstatistikler

istatistikler	değerler
N	1445
aritmetik ortalama	24.18
ortanca	25.00
tepe değer	26.00
standart sapma	5.00
varyans	24.97
çarpıklık	-.41
çarpıklık sh	.06
basıklık	-.47
basıklık sh	.13
ranj	24
en küçük değer	8
en büyük değer	32

Betimsel istatistikler incelendiğinde ortalama, medyan ve tepe değerinin birbirine çok yakın değerler aldığı görülmektedir. Çarpıklık ve basıklık değerleri +1 ile -1 aralığındadır. Bu istatistikler ışığında normal dağılım özelliğinin sağlandığı söylenebilir (Büyüköztürk, 2018: 40)

3.4.2. Tek Boyutluluk

MTK'ye göre psikometrik özelliklerin belirlenebilmesi için tek boyutluluk varsayımının sağlanması gerekmektedir. Bu çalışma için geliştirilen eğitim değeri algısı ölçeğinin faktör yapısı AFA ile test edilmiş ve tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Tek boyutlu olarak geliştirilmiş olan ölçeğin 8 maddeden oluşan asıl uygulama neticesinde tek boyutluluğu

doğrulamalı faktör analizi ile test edilmiştir ve doğrulanmıştır. Analiz sonucundaki AFA ve uyum istatistikleri bulgular bölümünün 1. alt problemde verilmiştir. Eğitim değeri algısı ölçeği tek boyutluluk varsayımını karşılamaktadır.

3.4.3. Yerel Bağımsızlık

Tek boyutluluk ile ilişkili olan yerel bağımsızlık ölçekten elde edilecek puanı etkileyen yetenek seviyesi sabit tutulduğunda maddelere verilen tepkilerin birbirlerinden bağımsız olmalarıdır ve tek boyutluluk varsayımı sağlandığı takdirde yerel bağımsızlık varsayımı sağlanmış olur (Lord, 1980: 54). EDAÖ’de tek boyutluluk varsayımı sağlandığı için yerel bağımsızlık varsayımını da sağlamaktadır.

3.4.4. Model Veri Uyumu

Bu çalışmada kullanılan ATM’nin veri ile uyumuna ilişkin madde bazında ve ölçeğin bütününe dair model veri uyumu analizi R studio programı mirt paketi ile yapılmıştır. Model veri uyumunu analizi iki şekilde yürütülmüştür. İlk olarak ölçeğin bütünü ATM ile uyumlu olup olmadığı incelenmiştir. İkinci olarak da nihai ölçekte bulunan maddelerin tek tek ATM ile uyumlu olup olmadığı incelenmiştir. Analize ilişkin bulgular çalışmanın bulgular bölümünde 3. alt problem altında açıklanmıştır.

3.4.5. Değişmezlik Özelliği

MTK’nin varsayımlarının bir sonucu olan madde ve kişi parametrelerinin değişmezliği test edilmiştir. Kişi parametrelerinin değişmezlik özelliğini test etmek için maddeler tek (1., 3., 5. ve 7. madde) ve çift (2., 4., 6. ve 8. madde) olmak üzere iki gruba ayrılmış ve öğrencilerin Expected a Posteriori (EAP) yöntemi ile kestirilen θ ’ları arasındaki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. θ kestirim yöntemlerinden EAP yöntemi kullanılmasının nedeni EAP yöntemi ölçek maddelerinin tümünde en yüksek ya da en düşük kategoriye işaretleyen katılımcılar için yetenek kestirimi yapılabilmesini sağlayan bir yöntem olmasıdır (Embretson ve Reise :177). Bu çalışmada en yüksek ve en düşük puanı alan öğrenciler bulunduğu için θ kestirim yöntemlerinden EAP yöntemi kullanılmıştır.

Madde parametrelerinin değişmezliğini test etmek için ğrenciler Excel programı yardımıyla rastgele olarak iki gruba ayrılmıştır ve her iki ğrenci grubundan her madde için ayrı ayrı elde edilen b (b_1 b_2 b_3) parametreleri ile 8 maddenin tümünden elde edilen a parametreleri arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayı ile incelenmiştir. Analize ilişkin bulgular çalışmanın bulgular bölümünde 3. alt problem altında açıklanmıştır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Araştırmaya ait bulgular, bulgulara ilişkin yorumlar sırasıyla aşağıda verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

1. Alt Problem: Eğitim değeri algısı ölçeğinin faktör yapısı nasıldır?

i) Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Elde edilen veriler üzerinden ölçekte yer alan maddelerin tek bir yapıyı mı yoksa birden fazla yapıyı mı ölçtüğünü belirlemek için faktör analizi yapılması gerekmektedir (DeVellis, 2003: 102). Elde edilen verilerden ölçeğin faktör yapısını belirlemek için faktör çıkarma yöntemlerinden temel eksenler faktör analizi (principal axes) yöntemi kullanılmıştır. Temel eksenler faktör analizi özgül ve hata varyansları olmaksızın sadece ortak varyansın analiz edilerek faktör çıkarılmasını amaçlayan bir yöntemdir (Tabachnick ve Fidell, 2015: 640). Temel eksenler faktör analizi öncelikle tüm ortaokul öğrencilerine sonra sırasıyla, tüm ortaokul erkek öğrencilerine, tüm ortaokul kız öğrencilerine, sekizinci sınıflara, yedinci sınıflara, altıncı sınıflara ve beşinci sınıflara ayrı ayrı yapılmıştır. Veri setlerine ilişkin betimsel istatistikler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Gruplara göre Betimsel İstatistikler

	toplam	erkekler	kızlar	8. sınıf	7. sınıf	6. sınıf	5. sınıf
N	1427	709	718	396	315	371	345
aritmetik ortalama	56.26	55.44	57.06	52.45	55.40	57.22	60.36
ortanca	57.00	56.00	58.00	53.00	56.00	58.00	62.00
tepe değer	58.00	58.00	64.00	51.00	58.00	58.00	64.00
standart sapma	9.62	9.44	9.74	9.04	9.59	8.88	9.28
varyans	92.62	89.24	94.79	81.74	91.94	78.82	86.16
çarpıklık	-.26	-.18	-.36	-.06	-.33	-.35	-.53

çarpıklık sh	.07	.09	.09	.12	.14	.13	.13
basıklık	-.46	-.42	-.45	-.58	-.29	-.37	-.11
basıklık sh	.13	.18	.18	.25	.27	.25	.26
ranj	46.00	46.00	46	41.00	46.00	45.00	46.00
en küçük değer	30.00	30.00	30.00	31.00	30.00	31.00	30.00
en büyük değer	76.00	76.00	76.00	72.00	76.00	76.00	76.00

Tablo 7’de tüm gruplara göre elde edilen merkezi eğilim ve dağılım ölçülerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Basıklık ve çarpıklık katsayıları da incelendiğinde toplam puanların normal dağılıma yakın seyrettiği söylenebilir. Grupların birbirinden farklılaşmadığı görülmektedir. Bu değerler üzerinden normal dağılım özelliğini sağladığı görülmektedir.

Toplanan verilere faktör analizi yapıp yapılamayacağı Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett küresellik testi ile incelenir. KMO katsayısının .60’tan yüksek olması, Barlett küresellik testininse manidar çıkması ($p<.05$) faktör çıkartılabileceği gösterir (Büyüköztürk, 2018: 136-137). Gruplara göre KMO katsayısı ve Barlett küresellik testi sonuçları tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Gruplara Göre KMO Katsayısı ve Barlett Küresellik Testi

		toplam	erkekler	kızlar	8. sınıf	7. sınıf	6. sınıf	5. sınıf
KMO		.85	.82	.85	.824	.830	.808	.796
Barlett	X ²	2367.96	1012.783	1393.393	611.175	596.266	452.560	565.705
Küresellik	sd	28	28	28	28	28	28	28
Testi	p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

Tablo 8 incelendiğinde tüm gruplar için KMO değerinin .60’tan büyük olduğu, Barlett Küresellik testinin de manidar ($p<.01$) olduğu görülmektedir. Bu verilerden hareketle veri setinden faktör çıkartılabileceği anlamına gelir.

KMO katsayısı ve Barlett Küresellik testi değerlerinin uygunluğundan sonra faktör sayısını belirlemek için bazı ölçütlere bakılmıştır. Tüm gruplar için çizgi grafiklerinde (scree plot) 1. faktörden sonra bariz bir düşüş görülmektedir. Öz değerler incelendiğinde tüm gruplar için 1. faktörün öz değeri 2. faktörün öz değerinden hemen hemen üç kat kadar büyüktür. AFA

yapıldığında tüm gruplar için maddelerin 1. faktörde yüksek yüklendiği gözlenmiştir. Bu nedenlerle tüm gruplar için tek faktörlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Büyüköztürk, 2018: 135-147; Erkuş, 2016: 95). Faktör yükü alt sınırı olarak .32'nin yeterli olacağı belirtilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2015: 654). Büyüköztürk (2018:134) faktör yükü alt sınırı olarak .45'i önermiştir. Bu çalışma için faktör yükü kesme noktası .32 olarak tercih edilmiştir. AFA tüm gruplar için gerçekleştirilmiştir ve ölçeğin tüm gruplar için tek faktörlü olduğu görülmüştür. Tüm gruplar için AFA sonucu Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Gruplara Göre AFA Sonuçları, Faktör Yükleri (fy) ve Madde Ayırt Edicilik Gücü (r_{jx}) Katsayıları

	toplam		erkek		kız		8.sınıf		7. sınıf		6. sınıf		5. sınıf	
	fy	r _{jx}	fy	r _{jx}	fy	r _{jx}	fy	r _{jx}	fy	r _{jx}	fy	r _{jx}	fy	r _{jx}
m8	.68	.58	.67	.56	.68	.60	.70	.59	.75	.64	.59	.49	.59	.50
m6	.63	.55	.62	.53	.65	.57	.58	.49	.69	.60	.63	.52	.66	.57
m5	.59	.51	.56	.47	.63	.55	.60	.51	.54	.47	.54	.45	.61	.53
m9	.55	.49	.53	.46	.56	.51	.53	.47	.54	.47	.48	.41	.58	.51
m14	.53	.47	.49	.43	.57	.51	.49	.43	.56	.50	.53	.45	.49	.43
m12	.51	.46	.44	.44	.58	.49	.46	.43	.53	.46	.38	.40	.48	.41
m15	.53	.45	.50	.39	.55	.51	.49	.40	.52	.48	.46	.33	.47	.41
m2	.47	.42	.45	.39	.49	.44	.48	.40	.44	.39	.45	.38	.51	.44
	$\alpha = .78$		$\alpha = .76$		$\alpha = .81$		$\alpha = .77$		$\alpha = .79$		$\alpha = .74$		$\alpha = .77$	
	AV= %31.84		AV= %28.86		AV= %34.95		AV= %29.93		AV= %33.37		AV= %26.35		AV= %30.45	

Tablo 9'da tüm gruplara göre AFA sonucunda elde edilen fy ve r_{jx} analizi sonuçları verilmiştir. Ortaokul öğrencilerine yönelik EDAÖ tüm gruplar için tek faktörlüdür. Açıklanan varyans oranları Tablo 9'da verilmiştir. Açıklanan varyans oranları %26.35 ile %34.95 arasında değişmektedir. Açıklanan varyans oranının %30 ve üzerinde olması tek faktörlü bir ölçek için yeterlidir (Büyüköztürk, 2018: 135). Tüm gruplar için faktör yükleri .38 ile .70 arasında değişmektedir. Madde ayırt edicilikleri ise .33 ile .64 arasında değişmektedir. Crocker ve Algina (2008: 315) .30 ve üzerinde ayırt ediciliğe sahip maddelerin kullanılabileceği belirtmiştir.

Nihai ölçekte kalan maddeler (ek 3) Bronfenbrenner'in ekolojik modelinin dört katmanını temsil etmektedirler. Mikrosistemi 2. ve 5. madde, mezosistemi 6., 8. ve 9. madde, egzosistemi 12. madde ve makrosistemi 14. ve 15. madde temsil etmektedir. Kronosistem, ortaokul öğrencilerinin yazdıkları kompozisyonlarda da görüldüğü üzere o yaş grubu için uzak bir kavramdır ve tam olarak anlaşılammıştır, bu sistemi temsil eden maddelerin faktör yüklerinin de düşük olması nedeniyle bu sistem çalışmanın dışında bırakılmıştır.

ii) Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA ile nihai ölçeği oluşturmak üzere sekiz madde seçilmiştir. Ekolojik model katmanlarını nihai ölçekte temsil eden maddeler şu şekildedir: mikrosistemi 1. ve 2. madde, mezosistemi 3., 4. ve 5. madde, egzosistemi 6. madde ve makrosistemi 7. ve 8. madde temsil etmektedir. Seçilen bu sekiz maddenin yapısal geçerliğini doğrulamak DFA analizi LISREL 8.71 programı ile yapılmıştır. DFA yapı geçerliğini test etmede kullanılan ve AFA ile keşfedilen yapıya kanıt sağlayan bir yöntemdir (Pituch ve Stevens, 2016: 689). DFA sonucunda yapıların gruplara göre uyum sağlayıp sağlamadığı test edilmiş olup Tablo 10'de ayrı ayrı verilmiştir.

Tablo 10. Gruplara Göre Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

	toplam	erkek	kız	8. sınıf	7. sınıf	6. sınıf	5. sınıf
N	1445	711	734	401	314	389	341
ki kare	190.76	111.19	86.53	110.28	62.83	45.49	36.15
sd	20	20	20	20	20	20	20
GFI	.97	.96	.97	.94	.95	.97	.97
AGFI	.94	.93	.95	.88	.91	.95	.95
CFI	.95	.95	.96	.91	.94	.96	.98
NFI	.95	.93	.95	.89	.91	.93	.95
NNFI	.93	.92	.95	.87	.91	.94	.97
SRMR	.043	.047	.040	.063	.057	.043	.037
RMSEA	.077	.080	.067	.106	.083	.057	.049

Tablo 10 incelendiğinde DFA neticesinde bakılması gereken 2 indeks türü vardır. Bunlar uyum indeksleri ve uyumsuzluk indeksleridir. Uyum indekslerinin (GFI, AGFI, CFI,

NFI, NNFI) +1'e, uyumsuzluk indekslerinin (SRMR, RMSEA) ise 0'a yakın olması modelin doğruluğuna ilişkin kanıtlardır. Uyum ve uyumsuzluk indeksleri için önerilen aralıklar Tablo 11'de gösterilmiştir, şu şekildedir (Browne ve Cudeck, 1993: 144; Sümer, 2000: 60; Schermelleh-Engel, Moosburger ve Müller, 2003: 52; Schumacker ve Lomax, 2004: 74):

Tablo 11. DFA Uyum ve Uyumsuzluk İstatistikleri Kabul Edilebilir Değer Aralıkları

indeks	önerilen sınırlar
GFI	$.90 \leq \text{iyi uyum} \leq .95 \leq \text{mükemmel uyum}$
AGFI	$.90 \leq \text{iyi uyum} \leq .95 \leq \text{mükemmel uyum}$
CFI	$.90 \leq \text{iyi uyum} \leq .95 \leq \text{mükemmel uyum}$
NFI	$.90 \leq \text{iyi uyum} \leq .95 \leq \text{mükemmel uyum}$
NNFI	$.90 \leq \text{iyi uyum} \leq .95 \leq \text{mükemmel uyum}$
SRMR	$\text{mükemmel uyum} \leq .05 \leq \text{iyi uyum} \leq .08$
RMSEA	$\text{mükemmel uyum} \leq .05 \leq \text{iyi uyum} \leq .08 \leq \text{zayıf uyum} \leq .10$

Tablo 11'deki önerilen değer aralıklarından hareketle tablo 11 de gruplara göre verilen ayrı ayrı uyum ve uyumsuzluk indeksleri incelendiğinde 8. sınıflar için AGFI, NFI, NNFI ve RMSEA değerleri doğrulanma için bulunması gereken değer aralıklarının dışında çıkmıştır. Bunun dışındaki gruplar için değerler olması gereken aralıklar içerisinde. Bu veriler neticesinde ölçek tek boyutlu olacak şekilde kabul edilmiştir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt problem: Eğitim değeri algısı ölçeğinin cinsiyete göre ölçme değişmezliği sağlanmakta mıdır?

DFA neticesinde tek boyutlu olarak doğrulanan EDAÖ'nin maddelerinin kız ve erkek öğrenciler açısından değişmezliği test edilmiştir. Değişmezlik aşamalarına göre uyum istatistikleri ve değişmezlik ölçütü olarak alınan ΔCFI fark katsayısı tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Ölçme Değişmezliği Aşamalarına İlişkin Bulgular

Aşamalar	ki kare	sd	CFI	GFI	RMSEA	ΔCFI
----------	---------	----	-----	-----	-------	--------------

Biçimsel Değişmezlik	198.66	40	.921	.965	.052	
Metrik Değişmezlik	207.69	47	.920	.963	.049	.001
Ölçek Değişmezliği	207.82	48	.920	.963	.048	.001
Katı Değişmezlik	221.82	56	.917	.960	.045	.004

Tablo 12 incelendiğinde çoklu grup doğrulayıcı faktör analizi sonucunda katı değişmezliğin sağlandığı görülmektedir. Aşamalar arasındaki ölçme değişmezliğine karar vermek için ΔCFI fark katsayısı ölçüt alınmıştır. Gözlenen puanlarla gerçek puan arasındaki ilişkiyi CFI katsayısı göstermektedir. Bu çalışmada bu nedenle ΔCFI fark katsayısı değeri ile ölçme değişmezliği hesaplanmıştır (Başusta ve Gelbal, 2015: 85). Ölçüt olarak $0.01 \geq \Delta CFI \geq -0.01$ değer aralığı kullanılmıştır.

Aşamalara göre ölçme değişmezliğine bakıldığında, biçimsel değişmezlik aşamasında herhangi bir kısıtlamanın olmayıp uyum ve uyumsuzluk değerlerine göre tüm gruplar için yapının doğrulanıp doğrulanmadığı test edilmiştir ve indekslerden hareketle doğrulandığı görülmektedir. Bu çalışmada erkek ve kız öğrencilere göre ölçme değişmezliği yapıldığı için erkek ve kız öğrenciler için ölçek maddeleri aynı örtük özelliği temsil ettiğini göstermektedir.

Metrik değişmezliğin test edildiği ikinci aşamada ΔCFI değeri istenilen değerler arasındadır, metrik değişmezlik sağlanmaktadır. Bu durum ölçmek maddelerini alan erkek ve kız öğrencilerin algı boyutlarının birbirine benzer olduğunu göstermektedir.

Ölçek değişmezliğinin test edildiği üçüncü aşamada ΔCFI değeri istenilen değerler arasındadır, ölçek değişmezliği sağlanmaktadır. Gruplar arasındaki farkın grup puanı ortalamalarından kaynaklanıp kaynaklanmadığının ve bu farkın doğal olup olmadığının, ölçek maddelerinin bazı gruplar üzerinde yanlılığının test edilmesinin sonucunda kız ve erkek öğrenciler için ölçek maddelerinin herhangi bir grup üzerinde yanlı olmadığı görülmüştür.

Katı değişmezliğin test edildiği dördüncü aşamada ΔCFI değeri istenilen değerler arasındadır, katı değişmezlik sağlanmaktadır. Ölçme sonucunda maddelere ait hata varyanslarının gruplara göre değişip değişmediğinin test edildiği bu aşamada hata varyanslarının gruplar arasında değişmediği görülmüştür.

Bu bulgular ışığında, erkek ve kız öğrenciler için EDAÖ maddeleri aynı kavramsal

yapıyı ölçerek ölçüm yapmaktadır.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt problem: Eğitim değeri algısı ölçeğinin model-veri uyumu ve parametre değişmezliği sağlanmakta mıdır?

Toplanan veri ile ATM arasındaki uyumunun sağlanıp sağlanmadığını belirlemek için model-veri uyumu analizi gerçekleştirilmiştir. İlk olarak ölçeğin bütününe ilişkin model veri uyumuna bakıldığında uyum indeksleri olan CFI değerinin .95, NNFI değerinin .93 olduğu görülmüştür. Uyum indekslerinin +1'e yakınlığın derecesi model uyumunun gücünü gösterir. Uyumsuzluk indekslerine bakıldığında RMSEA değerinin .077, SRMSR değerinin .052 olduğu görülmüştür. Uyumsuzluk indekslerin 0'a yakınlığının derecesi model uyumunun gücünü gösterir. Uyum ve uyumsuzluk indekslerinden hareketle ölçeğin tamamının ATM ile uyum sağladığı görülmüştür. Bulgular bölümünün 1. alt problem başlığı altında tablo 11'de uyum ve uyumsuzluk indekslerinin önerilen değer aralıklarına ait ayrıntılı tablo verilmiştir. İkinci olarak ölçek maddelerinin model ile uyumuna bakılmıştır ve analize ilişkin bulgular 13'te verilmiştir.

Tablo 13. Maddelere Göre Model Veri Uyumu Analizi Bulguları

istatistikler	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8
ki kare	47.91	52.14	51.32	57.36	57.18	52.88	59.24	51.80
sd	49	46	43	42	45	47	46	48
RMSEA	.000	.010	.012	.016	.014	.009	.014	.007
p	.52	.25	.18	.06	.11	.26	.10	.33

Tablo 13 incelendiğinde ki kare/sd oranının tüm maddeler için 1 civarında olduğu, tüm maddeler için RMSEA değerinin 0'a yakın olduğu ve tüm maddelerin anlamlılık değerinin .05 düzeyinde anlamsız olduğu yani ölçekle uyum sağladığı görülmüştür. Bu bulgulardan hareketle ölçekte bulunan sekiz maddenin tümünün modelle uyum sağladığı görülmüştür.

MTK'nin bir sonucu olan parametre değişmezliğinin sağlanıp sağlanmadığı öğrencileri iki gruba bölerek madde parametlerinin değişmezliği, maddeler ikiye bölünerek θ değişmezliği test edilmiştir. Öğrencilerin her iki gruba göre kestirilen θ 'ları arasındaki ilişki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ile incelenmiş ve pozitif yönde orta düzeyde

bulunmuştur ($r = .60$, $p < .01$). Bu bulgudan hareketle kişi parametrelerinin değişmezliği özelliğinin sağlandığı görülmüştür. Her iki öğrenci grubundan her bir madde için ayrı ayrı elde edilen b_1 b_2 b_3 parametreleri arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayı ile incelenmiş ve pozitif yönde mükemmel düzeyde bulunmuştur ($\rho = 1.00$). Her iki grup için sekiz maddeden ayrı ayrı hesaplanan a parametreleri arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayı ile incelenmiş ve pozitif yönde yüksek düzeyde bulunmuştur ($\rho = .92$). Bu bulgudan hareketle madde parametrelerinin değişmezliğinin sağlandığı görülmüştür.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt problem: EDAÖ'nün KTK'ye göre kestirilen madde ayırt edicilik gücü parametresi ile MTK'ye göre kestirilen a parametresi arasında bir ilişki var mıdır?

EDAÖ'nün KTK ve MTK'ye göre madde ayırt edicilik gücü indeksleri arasındaki ilişki incelenmiştir. KTK'ye göre madde ayırt edicilik gücü indeksi hesaplanırken düzeltilmiş madde-toplam korelasyonu hesaplanmıştır. MTK'ye göre madde ayırt edicilik gücü indeksine denk kabul edilen a parametresi hesaplanmıştır. Madde ayırt edicilik gücü indeksi ve a parametresi tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. EDAÖ'nün KTK ve MTK'ye göre Madde Ayırt Edicilik Gücü İndeksi Değerleri

Madde	KTK	MTK (a parametresi)	SHa
1	.36	.94	.08
2	.45	1.49	.10
3	.50	1.49	.10
4	.56	1.91	.12
5	.46	1.24	.08
6	.43	1.12	.08
7	.48	1.30	.09
8	.40	1.03	.08

Tablo 14'te göre KTK'ye göre Parson momentler çarpımı korelasyonuna dayalı madde ayırt edicilik gücü indeksi .36 (madde 2) ile .56 (madde 8) aralığındadır. Bu değerlere göre maddeleri aynı örtük özelliği ölçmeye yönelik olduğu söylenebilir. MTK'ye göre a parametresi incelendiğinde .94 (madde 2) ile 1.91 (madde 8) aralığındadır. MTK'ye göre madde

ayırt edicilik gücü indeksi aralıkları .01 - .34 çok düşük, .35 - .64 düşük, .65 - 1.34 orta, 1.35 – 1.69 yüksek, $1.70 < a$ çok yüksek ayırt ediciliğe karşılık gelmektedir (Baker, 2016: 30). Buna göre madde 2, 9, 12, 14 ve 15. maddeler orta derece madde ayırt ediciliğe, madde 5 ve 6 yüksek derece madde ayırt ediciliğe ve madde 8 çok yüksek derece madde ayırt ediciliğe karşılık gelmektedir. Ölçek içerisindeki maddelerin ayırt edicilik güçlerinin birbirine çok yakın olduğu ve standart hatalarının da az olduğu görülmektedir.

KTK ve MTK'ye göre ayrı ayrı kestirilen madde ayırt edicilik güçleri arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı ile incelenmiş olup kuramlar arasında yüksek düzeyde bir korelasyon bulunmuştur ($p = .90$). Kuramlar arası madde ayırt edicilik güçleri arasında yüksek düzeyde pozitif yönlü bir korelasyon olması her iki kurama göre kestirilen madde ayırt edicilik gücü indekslerinin birbirine çok benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt problem: EDAÖ'nün KTK ve MTK'ye göre kestirilen maddelerin onaylanma oranları arasındaki ilişki var mıdır?

KTK ve MTK'ye göre kestirilen madde onaylanma oranları arasındaki bir ilişki olup olmadığı test edilmiştir. KTK'ye göre madde onaylanma oranı hesaplanırken katılımcıların kategorilere vermiş oldukları tepkilerin ortalaması hesaplanmıştır. MTK'ye göre ise katılımcıların vermiş oldukları tepki ATM göre analiz edilip b_1 b_2 b_3 parametreleri elde edilmiş ve bu parametrelerin aritmetik ortalaması alınarak b ortalaması hesaplanmıştır. Maddelerin onaylanma oranlarına ait bulgular tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. EDAÖ'nin KTK ve MTK'ye (b_1 , b_2 , b_3) göre Kestirilen Madde Onaylanma Oranları

Madde	KTK	SS	b_1	SH	b_2	SH	b_3	SH	b ortalaması
1	3.23	.03	-3.32	.25	-1.42	.12	-.16	.07	-1.64
2	3.38	.02	-2.67	.16	-1.45	.09	-.35	.05	-1.49
3	2.78	.03	-1.47	.08	-.40	.05	.57	.06	-.44
4	2.89	.03	-1.51	.08	-.50	.05	.39	.05	-.54
6	2.84	.03	-1.64	.10	-.50	.06	.46	.06	-.56

6	3.00	.03	-2.19	.14	-.89	.08	.32	.06	-.92
7	2.89	.03	-1.68	.10	-.62	.06	.41	.06	-.63
8	3.15	.03	-2.83	.20	-1.32	.10	.15	.06	-1.33

Tablo 15 incelendiğinde maddelerin onaylanma oranı KTK'ye göre 2.78 (6. madde) ile 3.38 (5. madde) arasında değiştiği görülmektedir. Çarpıklık katsayısı .68, standart hatası .75 olarak hesaplanmıştır. Çarpıklık kendi standart hatasına bölüldüğünde .91 olarak hesaplanmaktadır, bu değer de normalden sapma olmadığına gösterir (Büyüköztürk, 2018:42). Katılımcıların yüksek düzeydeki kategorileri işaretlemeleri eğitim değeri algılarının yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. MTK'ye göre b ortalamaları incelendiğinde -1,64 (2. madde) ile -.44 (6. madde) arasında değiştiği görülmektedir. Katılımcıların kategorilere verdikleri tepkilerin frekans dağılımları bakıldığında yüksek kategorilere tepki verme eğilimin her kategoride daha da arttığı görülmektedir. Örnek olarak 8. madde için kategorilere göre dağılım şu şekildedir: 1 = 193 (%13,4), 2 = 324 (%22,4), 3 = 375 (%25,9), 4 = 553 (%38, 3). Yüksek kategorilere tepki verme eğilimi arttığında b parametrelerin değeri negatife doğru gitme eğilimdedirler.

MTK'ye göre b parametresi kestirilirken kategori sayısının bir eksiği (n-1) kadar b parametresi kestirilmiştir. Ölçek 4 kategorili olduğu için 3 adet b (b_1 , b_2 , b_3) parametresi kestirilmiştir. ATM'de her bir kategori şu anlama gelmektedir: b_1 parametresi, katılımcıların ilgili maddenin 1. kategorisi yerine 1. kategorisinin üzerindeki 2., 3. ve 4. kategorilere .5 olasılıkla tepkide bulunmasına karşılık gelen yetenek seviyesidir, b_2 parametresi, katılımcıların ilgili maddenin 2. kategorisi yerine 2. kategorisinin üzerindeki 3. ve 4. kategorilere .5 olasılıkla tepkide bulunmasına karşılık gelen yetenek seviyesidir, b_3 parametresi, katılımcıların ilgili maddenin 3. kategorisi yerine 3. kategorisinin üzerindeki 4. kategoriye .5 olasılıkla tepkide bulunmasına karşılık gelen yetenek seviyesidir. b_1 ve b_2 parametresi tüm maddeler için negatif değer almıştır. 1. ve 2. maddenin b_3 parametresi de negatif değer almıştır. Bu bulgudan hareketle bu maddelerin açıklanan parametrelerinde eğitim değeri algısı düşük bireyleri orta seviye olan bireylerden daha iyi ayırt ettiği görülmektedir. 3. 4., 5., 6., 7. ve 8. maddelerinin b_3 parametresinin pozitif değerler aldığı, eğitim değeri algısı orta seviye olan bireyleri yüksek seviye olan bireylerden daha iyi ayırt ettiği söylenebilir.

Maddelerin onaylanma oranları arasındaki ilişki Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı ile test edilmiş ve korelasyon katsayısı negatif yönde yüksek düzeyde bulunmuştur (ρ

= -.94). Bu bulgudan hareketle iki kuramın da ölçtükleri özellik düzeylerinin birbirine benzer oldukları görülmüştür.

4.6. Altıncı Alt Probleme ilişkin Bulgular

Alt problem: Çalışma grubunun EDAÖ'den aldıkları toplam puanlar üzerinden KTK ve MTK'ye göre kestirilen algı düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

Öğrencilerin KTK ve MTK'ye göre kestirilen eğitim değeri algısı düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. KTK'ye göre öğrencilerin eğitim değeri algıları ölçek toplam puanlarıdır. Ölçekten ne kadar yüksek puan alırlarsa algı düzeylerinin o kadar fazla olduğu göstermektedir. MTK'ye göre eğitim değeri yetenek kestirim yöntemi (EAP) ile elde edilmiştir. Her iki kurama göre de kestirilen eğitim değeri algılarının betimsel istatistikleri tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16. KTK ve MTK'ye göre Kestirilen Algı Değerlerinin Betimsel İstatistikleri

	KTK	MTK (θ)
Öğrenci Sayısı (N)	1445	1445
Madde Sayısı (k)	8	8
Aritmetik Ortalama	24.18	-.24
Ortanca	25	.44
Standart Sapma	5.00	.67
Çarpıklık	-.41	-.05
Çarpıklık SH	.06	.02
Basıklık	-.47	-.31
Basıklık SH	.13	.02
Ranj	24	4,59
En Küçük Değer	8	-2.91
En Büyük Değer	32	1.68

Öğrencilerin eğitim değeri algılarına her iki kurama göre de kestirilmiştir. Her iki kurama göre de bakıldığında birbirlerine benzer oldukları görülmektedir. KTK'den yüksek puan alan bir öğrencinin MTK'de de θ 'sının yüksek olduğu görülmektedir.

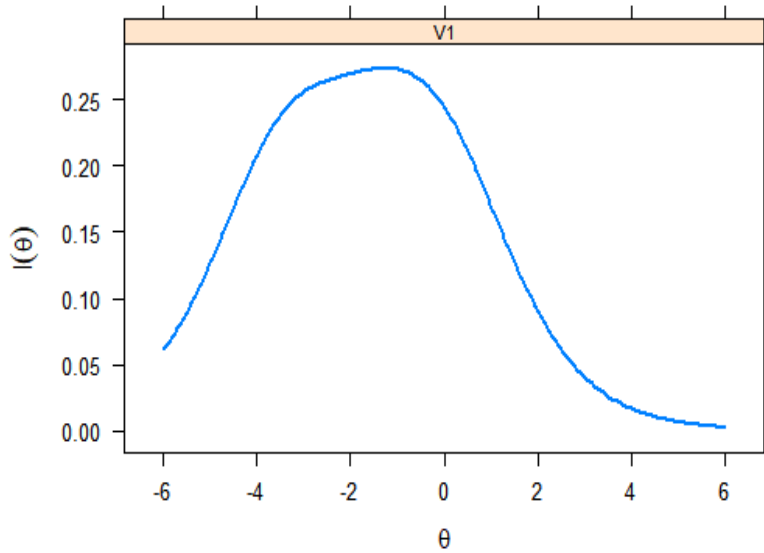
Öğrencilerin eğitim değeri algısı ölçeğinden aldıkları puanlar her iki kurama göre de kestirilmiş ve algı düzeyleri arasındaki ilişki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. İki kuram arasındaki korelasyon pozitif yönlü yüksek düzeyde manidardır ($r = .98, p < .01$). Bu bulgudan hareketle her iki kurama göre de kestirilen algı düzeyleri birbirine çok benzemektedir ve kuramlar arasında bir farklılık bulunmamaktadır.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Alt problem: EDAÖ'nün KTK ve MTK'ye göre kestirilen güvenirlikleri hangi düzeydedir?

Eğitim değeri algısı ölçeğinin güvenirlik düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. KTK'ye göre Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı, MTK'ye göre marjinal güvenirlik katsayısı ve ampirik güvenirlik katsayısı ile madde ve test bilgi fonksiyonları hesaplanmıştır.

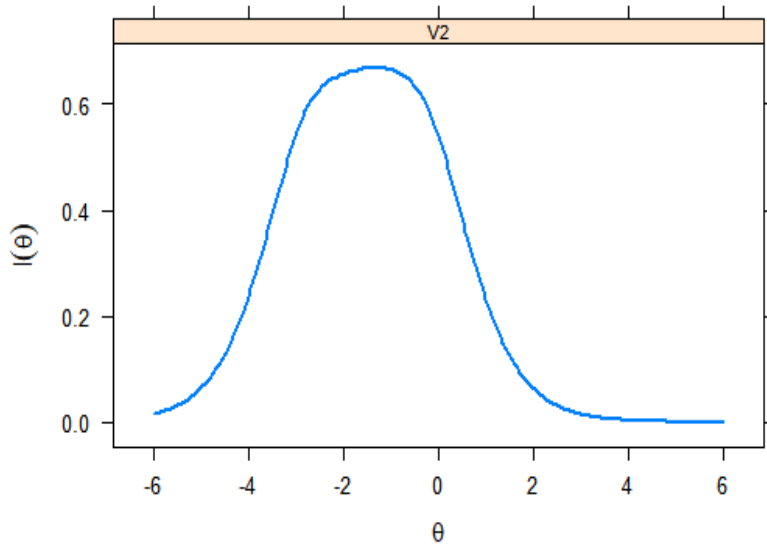
Ölçekte yer alan 8 maddenin bilgi fonksiyonu grafikleri aşağıda tek tek yorumlanmıştır.



Şekil 8. Birinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

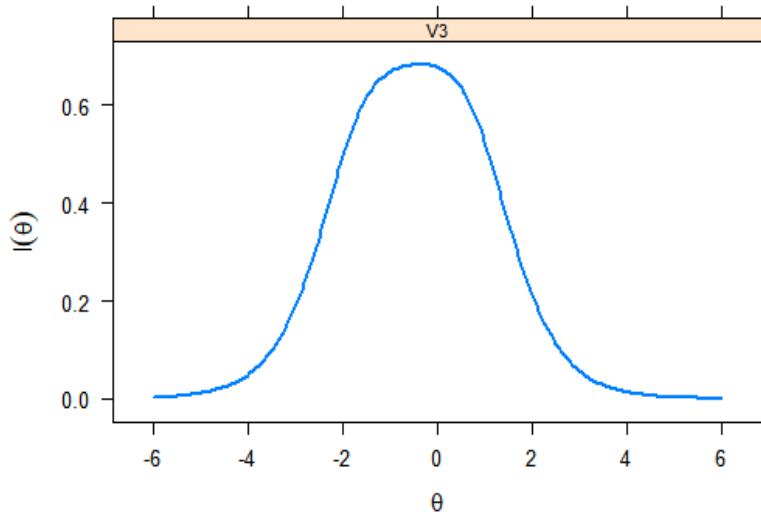
Şekil 8'de a parametresi .94 olan birinci maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. Birinci madde θ seviyesi -3.5 ile 0 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. Birinci maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrencilerle orta düzeyde olan

öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağladığı ancak yetenek seviyesi yüksek olan öğrenciler için yeteri kadar bilgi vermediği görülmektedir.



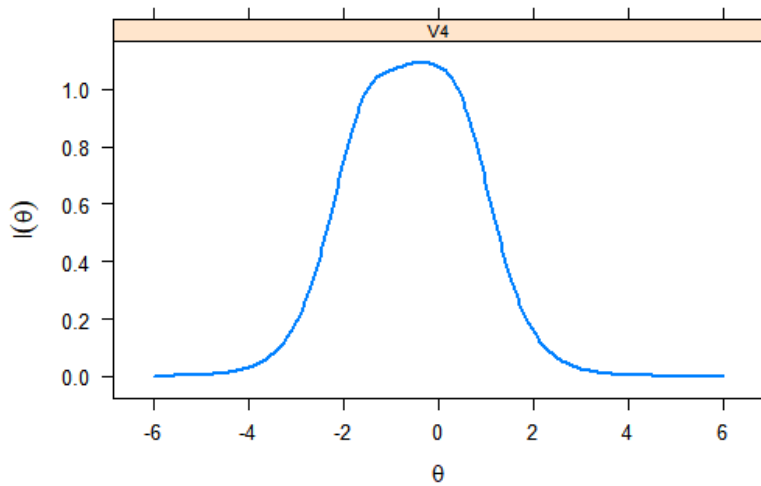
Şekil 9. İkinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

Şekil 9’da parametresi 1.49 olan ikinci maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. İkinci madde θ seviyesi -3 ile 0 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. İkinci maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrencilerle orta düzeyde olan öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağladığı ancak yetenek seviyesi yüksek olan öğrenciler için yeteri kadar bilgi vermediği görülmektedir.



Şekil 10. Üçüncü Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

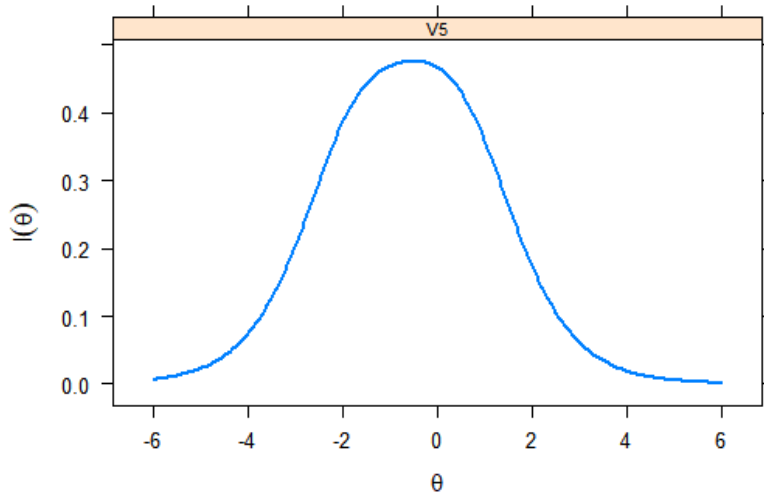
Şekil 10'da a parametresi 1.49 olan üçüncü maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. Üçüncü madde θ seviyesi -2 ile +1 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. Üçüncü maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağlamadığı, yetenek seviyesi orta düzeyde olan öğrenciler için bilgi sağladığı görülmektedir.



Şekil 11. Dördüncü Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

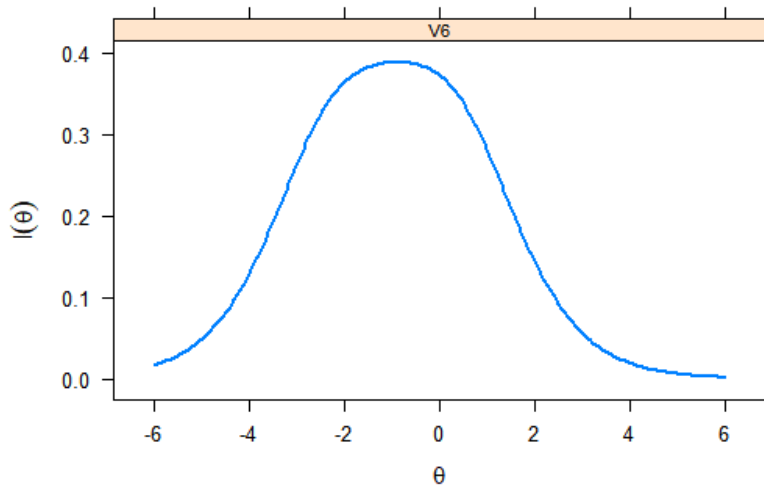
Şekil 11'de a parametresi 1.91 olan dördüncü maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. Dördüncü madde θ seviyesi -2 ile +1 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir.

Dördüncü maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağlamadığı, yetenek seviyesi orta düzeyde olan öğrenciler için bilgi sağladığı görülmektedir.



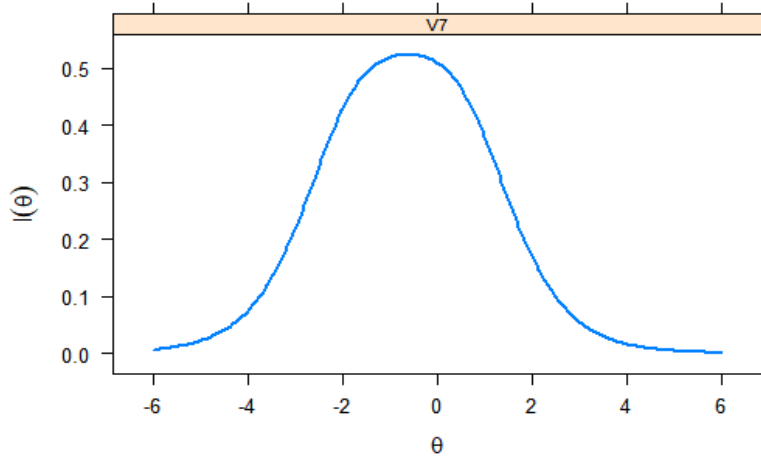
Şekil 12. Beşinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

Şekil 12’de a parametresi 1.24 olan 5. maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. Beşinci madde θ seviyesi -2 ile +1 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. Beşinci maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağlamadığı, yetenek seviyesi orta düzeyde olan öğrenciler için bilgi sağladığı görülmektedir.



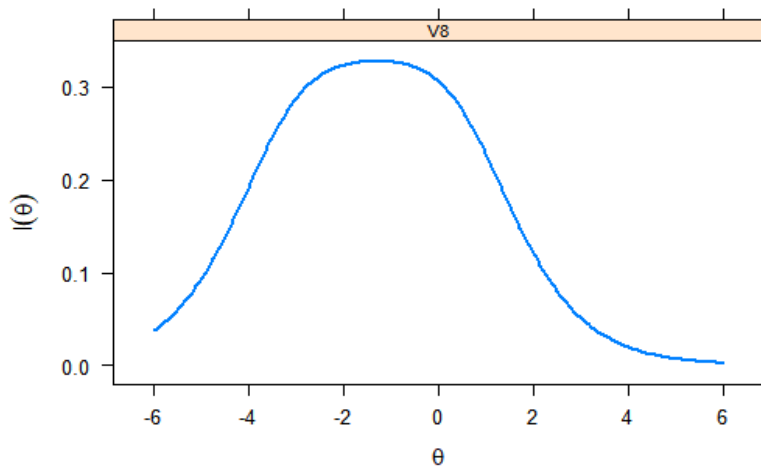
Şekil 13. Altıncı Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

Şekil 13'te a parametresi 1.12 olan altıncı maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. Altıncı madde θ seviyesi -2 ile +1 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. Altıncı maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağlamadığı, yetenek seviyesi orta düzeyde olan öğrenciler için bilgi sağladığı görülmektedir.



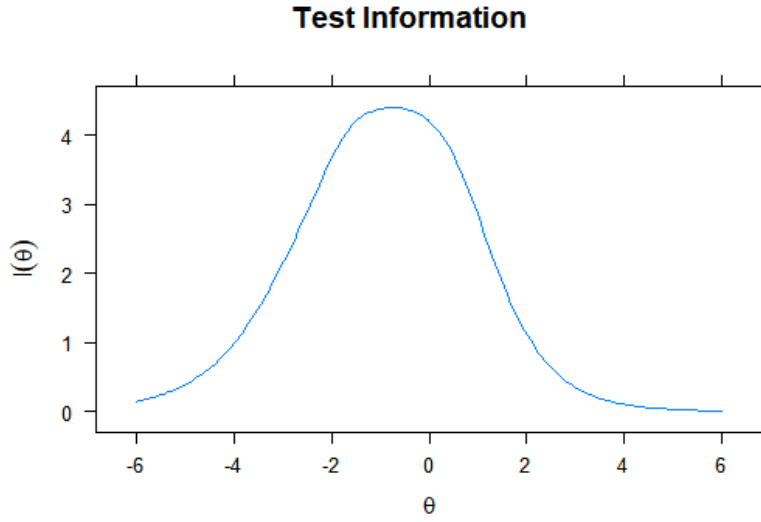
Şekil 14. Yedinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

Şekil 14'te a parametresi 1.30 olan yedinci maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. Yedinci madde θ seviyesi -2 ile +1 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. Yedinci maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağlamadığı, yetenek seviyesi orta düzeyde olan öğrenciler için bilgi sağladığı görülmektedir.



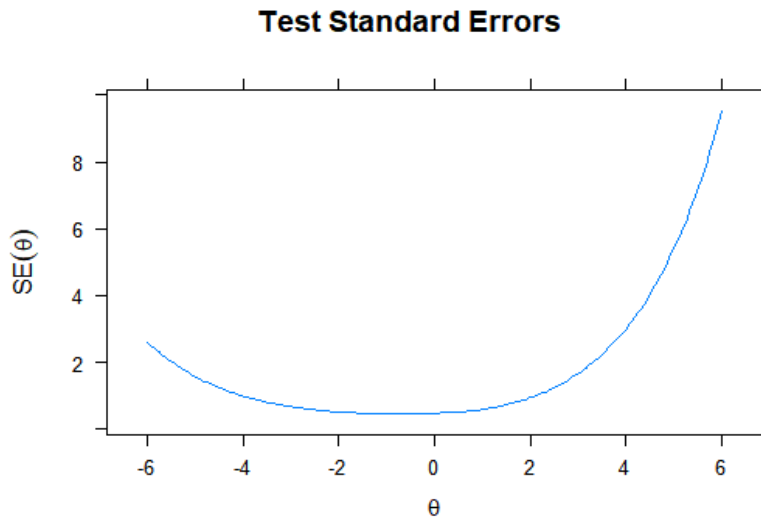
Şekil 15. Sekizinci Maddenin Bilgi Fonksiyonu Grafiği

Şekil 15'te a parametresi 1.03 olan sekizinci maddenin bilgi fonksiyonu grafiği verilmiştir. Sekizinci madde θ seviyesi -3.3 ile +1 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi vermektedir. Sekizinci maddenin yetenek seviyesi en düşük düzeyde olan öğrencilerle orta seviye öğrenciler için yeteri miktarda bilgi sağladığı, yetenek seviyesi yüksek düzeyde olan öğrenciler için yeterince bilgi sağladığı görülmektedir.



Şekil 16. Eğitim Değeri Algısı Ölçeği Test Bilgi Fonksiyonu

Şekil 16'daki test bilgi fonksiyonu incelendiğinde testin sağladığı bilginin θ seviyesi -2 ile +1.5 arasında olan öğrenciler için daha fazla bilgi sağladığı görülmektedir.



Şekil 17. Eğitim Değeri Algısı Ölçeği Test Bilgi Fonksiyonun Standart Hatası

Şekil 17 incelendiğinde testin θ seviyesi -2 ile +1.5 arasında olan öğrenciler için kestirimi daha az hata ile yaptığı görülmektedir. Yetenek seviyesi -2'den az olan öğrenciler ile +1.5'tan fazla olan öğrencilerin kestirimlerde standart hata değerinin arttığı görülmektedir.

EDAÖ'nün KTK'ye göre Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı .76 olarak kestirilmiştir. MTK'ye göre kestirilen ampirik güvenirlik katsayısı .77, marjinal güvenirlik katsayısı .77 olarak hesaplanmıştır. Bulgulardan hareketle KTK ve MTK'ye göre ölçekten elde edilecek olan puanlar güvenilirdir.



BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine dair bulgular ve bulgulara dayalı çıkarımlar sıralı olarak aşağıda verilmiştir.

1. Araştırma kapsamında KTK ve MTK'ye göre psikometrik özelliklerin incelenmesi amaçlanmıştır ve bu amaç doğrultusunda ortaokul öğrencilerine yönelik geçerli ve güvenilir eğitim değeri algısı ölçeği geliştirilmiştir. İncelenmesi hedeflenen psikometrik özellikler bu ölçme aracından yapılan ölçme doğrultusunda elde edilmiştir. Pilot uygulama neticesinde elde edilen veriler ile AFA yapılmış ve ölçek geliştirilmiştir. Ortaokul öğrencilerine (5. 6. 7. ve 8. sınıf) yönelik olarak Bronfenbrenner'in ekolojik modeline dayanan ölçeğin nihai formu 8 maddeden oluşmaktadır ve tek boyutludur. Bronfenbrenner'in ekolojik modelinin beş sistemi için de taslak forma maddeler yazılmış olsa da kronosistem basamağı için yazılan maddeler faktör analizi neticesinde atılmışlardır. Nihai form kronosistem basamağı olmadan oluşturulmuştur. Kronosistem basamağının ortaokul öğrencileri tarafından algılanamadığı madde havuzu oluşturma aşamasında öğrencilerin yazdıkları kompozisyonlar incelendiğinde görülmüştür. Öğrencilerin yazdıkları kompozisyonlardan ortaokul öğrencileri için kronosistem basamağının uzak bir kavram olduğu anlaşılmıştır. Nihai formda ekolojik modelin 4 alt boyutu temsil eden maddeler bulunmaktadır, 1. ve 2. madde mikrosistemi, 3. 4. ve 5. madde mezosistemi, 6. madde egzosistemi, 7. ve 8. madde makrosistemi temsil etmektedir. Ölçeğin nihai formu üzerinden tek boyutlu olarak geliştirilen yapının DFA ile test edilmiş ve 8 maddeden tek boyutlu olarak geliştirilen ölçeğin doğrulandığı istatistiksel olarak kanıtlanmıştır.

2. Araştırma kapsamında geliştirilen eğitim değeri algısı ölçeğinin gruplar arasında ölçme değişmezliğini test etmek için yapılan çoklu grup ölçme değişmezliği analizi sonucunda katı değişmezliğin sağlandığı, ölçek maddelerinin kız ve erkek öğrencilere göre hiçbir düzeyde farklılık göstermediği, aynı yapıyı aynı şekilde temsil ettiği görülmüştür. Bu bulguya göre eğitim değeri algısı ölçeğinden elde edilecek olan puanların kız ve erkek öğrenciler açısından karşılaştırılabilir ve tutarlı sonuçlar vereceğini göstermiştir.

3. Araştırma için elde edilen veri ile kullanılacak MTK modeli olan ATM arasındaki uyum incelenmiştir ve bu veri seti ile ATM analizi yapılabileceği görülmüştür. MTK'nin bir sonucu olan parametre değişmezliğinin sağlanıp sağlanmadığı test edilmiş ve sağlandığı görülmüştür.

4. Eğitim değeri algısı ölçeğinin her iki kurama göre de madde ayırt edicilik güçleri kestirilmiş ve iki kuram açısından ilişkisi incelenmiştir. Maddelerin ayırt edicilikleri iki kurama göre kabuk edilir düzeydedir ve birbirleriyle yüksek düzeyde pozitif yönde korelasyon göstermişlerdir ($r = .90$). Bu bulgu ölçek maddelerinin her iki kurama göre de benzer derecede ayırt edici olduğunu göstermektedir. Araştırmacıların eğitim değeri algısı ölçeğinden elde edecekleri puanlar ister KTK'ye isterse MTK'ye göre ayırt edici olacaktır, bu nedenle araştırmacıların bu ölçekten elde edecekleri puanları hangi amaçla kullanacaklarsa o yönde bir kuramı seçmeleri daha uygun olacaktır. Bu bulgularla daha önce KTK ve MTK'ye göre kestirilen madde ayırt edicilik güçleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar aynı sonuçlara işaret etmektedir (Nartgün, 2002; Karakılıç, 2009; Köse, 2015; Uysal, 2015; Ferhan, 2018; Yaşar, 2019).

5. Eğitim değeri algısı ölçeğinde bulunan maddelerin onaylanma oranları KTK'de madde ortalaması şeklinde MTK'de b_1 b_2 b_3 şeklinde hesaplanmış ve ortalamaları alınarak b ortalaması elde edilmiştir. Öğrenciler ölçek maddelerinin daha yüksek kategorilere tepki verme eğilimde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu da öğrencilerin algılarının yüksek olduğu manasına gelmektedir. Maddelerin onaylanma oranları arasında negatif yönlü yüksek düzeyde korelasyon elde edilmiştir ($r = -.94$). Her iki kurama göre de madde onaylanma oranları birbiriyle ilişkilidirler. Bu bulgular daha önce her iki kurama göre madde onaylanma oranlarını inceleyen çalışmalarda uyum göstermektedirler (Ferhan, 2018; Karakılıç, 2009; Nartgün, 2002; Uysal, 2015;).

6. Öğrencilerin eğitim değeri algılarının KTK ve MTK'ye göre ilişkisinin incelenmesinde KTK'de ölçek toplam puanları üzerinden MTK'de ise öğrencilerin θ 'ları üzerinden algı düzeyleri hakkında yorum yapılmıştır. Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı yüksek düzeyde pozitif bulunmuştur. Bu bulgudan hareketle KTK'de algı düzeyi yüksek olarak kestirilen bir öğrencinin MTK'de algı düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Her iki kuram da büyük benzerlik içermektedir ($r = .98$, $p < .01$). Elde edilen bu bulgular daha önce yapılmış olan KTK ve MTK'ye dayalı birey kestirimleri ile uyumludur (Courville, 2004;

Akyıldız ve Şahin, 2017; Fan, 1998; Köse, 2015; MacDonald ve Paunen, 2002; Nartgün, 2002; Yaşar, 2019)

7. Eğitim Değeri Algısı Ölçeği'nden elde edilen puanların güvenirliği KTK'ye göre Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı ile hesaplanırken MTK'ye ampirik güvenirlik katsayı ile marjinal güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır. Her iki kurama göre kestirilen güvenirlik katsayılarının yüksek olduğu görülmüştür, bu bulgudan hareketle bu ölçme aracından elde edilen ölçek puanlarının güvenilir olduğu istatistiksel olarak kanıtlanmıştır. MTK'de test bilgi fonksiyonu incelenmiş ve θ seviye -2 ile +1 arasında olan öğrencilerin eğitim değeri algılarına yönelik olarak daha fazla bilgi verdiği ve daha az hata ile ölçüm yaptığı görülmüştür. Bu bulgular neticesinde eğitim değeri algısı ölçeğinden elde edilecek olan ölçme puanlarının her iki kurama da göre de kabul edilebilir düzeyde güvenilir olacağı görülmüştür.

Sonuç olarak psikometrik özelliklerin kestirilmesinde KTK ile MTK büyük benzerlik içermektedirler ve her iki kuram da güvenilir sonuçlar vermektedir, kuramların istatistiksel olarak birbirlerine herhangi bir üstünlüğü bulunmamıştır. Araştırmacılar bilmelidir ki her iki kurama göre de kestirilecek olan psikometrik özellikler birbirine istatistiki olarak çok benzer sonuçlar verecektir ancak büyük grupların söz konusu olduğu çalışmalarda MTK'nin daha güçlü varsayımları olması ve gruptan bağımsız kestirimler yapılabilmesi nedeniyle MTK temelli çalışmanın bireylerin yetenekleri hakkında daha ayrıntılı bilgi vereceği görülmektedir. Bu noktadan hareketle araştırmacılar MTK varsayımlarını karşılayacak şekilde araştırmalarını planlamalı ve çalışmalarını bu şekilde yürütmelidirler.

5.2. Öneriler

Bu çalışmanın kapsamına alınmayan ancak çalışılacak konular üzerine daha sonraki araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

1. Bu çalışma çerçevesinde geliştirilen eğitim değeri algısı ölçeğinin geçerli ve güvenilir olduğu kuramsal ve istatistiksel olarak kanıtlanmıştır. Bu ölçme aracı kullanılarak ortaokul öğrencilerinin eğitim değeri algılarını etkileyen değişkenler gruplar arası (sosyo-ekonomik, şehir-kırsal, kardeş sayısı vb, akademik başarıları) karşılaştırılabilir ve eğitim değeri algısına etki eden etmenler ortaya konulabilir.

2. Öğrencilerin eğitim değeri algılarında değişim olup olmadığı farklı zamanlarda ölçülerek boylamsal bir çalışma yapılabilir.

3. Geliştirilen ölçme aracında kronosistem basamağı öğrenciler tarafından algılanamadığı için ölçülememektedir. Bu ölçme aracının yanında nitel yöntemler de kullanılarak kronosistemi de içine alan algı çalışmaları yapılabilir ya da ölçeğe bu düzeyi ölçen maddelerin eklenmesi amacıyla devam niteliğinde çalışmalar yapılabilir

4. Bu çalışma kapsamında geliştirilen eğitim değeri algısı ölçeğinin ölçme değişmezliği kız ve erkek öğrenciler açısından incelenmiştir, araştırmacılar sınıf seviyeleri ve sınıf seviyelerindeki cinsiyetler için ölçme değişmezliğini çalışabilirler.

5. Bu çalışma için geliştirilen ölçek KTK'ye dayalı olarak geliştirilmiştir, araştırmacılar hem KTK'ye hem de MTK'ye dayalı olarak ölçme aracı geliştirip kuramlar arası karşılaştırma yaparak hangi kurama göre geliştirilen ölçme aracının daha güvenilir sonuçlar vereceğini belirleyebilirler.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. ve Karadaş, H. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin okula ilişkin tutumlarının devamsızlık ve okul başarıları arasındaki ilişki. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 49-66.
- Akbaş, U., Karabay, E., Yıldırım-Seheryeli, M., Ayaz, A. ve Demir, Ö. O. (2019). Türkiye ölçme araçları dizininde yer alan açımlayıcı faktör analizi çalışmalarının paralel analiz sonuçları ile karşılaştırılması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 12(3), 1095-1123.
- Akbaş, U. ve Koğar, H. (2020). *Nicel araştırmalarda kayıp veriler ve uç değerler: Çözüm önerileri ve SPSS uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Akyıldız, M. ve Şahin, M. D. (2017). Açıköğretimde kullanılan sınavlardan klasik test kuramı ve madde tepki kuramına göre elde edilen yetenek ölçülerinin karşılaştırılması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 141-159.
- Aliyev, R., Akbaş, U. ve Özbay, Y. (2019, Nisan 26-27). *Akademik yılmazlığın yordanmasında içsel faktörlerin aracı rolü*. 6. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Gaziantep, 26-27 Nisan 2019, s 11.
- Anastasi, A. (1976). *Psychological testing* (4. Edition). New York: Macmillan Publishing.
- Anıl, D. (2002). *Deneme uygulamasının yapılamadığı durumlarda madde ve test parametrelerinin klasik ve örtük özellikler teorisine göre kestirilmesi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Arı, R. (2008). *Eğitim psikolojisi* (4. Baskı). Ankara: Nobel.
- Aslantürk, İ. (2018). *Ekolojik sistem kuramı temelli okul güvenliği ölçeğinin geliştirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.

- Ayre, C. ve Scally, A.J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: Revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86.
- Başusta, N. B. ve Gelbal, S. (2015). Gruplararası karşılaştırmalarda ölçme değişmezliğinin test Edilmesi: PISA öğrenci anketi örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(4), 80-90.
- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klastik test teorisi ve uygulaması* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bronfenbrenner, U. (1977). Toward experimental ecology of human development. *American Psychologist*, 32(7), 513-531.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and Desing*. USA: Harvard Universty Press.
- Bronfenbrenner, U. (1986). Ecology of the family as a context for human development: Research perspectives. *Developmental Psychology*, 22(6), 723-742.
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. *International Encyclopedia of Education*, 3(2), 37-43.
- Browne, M. W. ve Cudeck, R. (1993). *Alternative ways of assessing model Fit*. K.A. Bolen ve J. S. Long. (Ed), Testing Structural Equation Models. Newbury Park: SAGE Puplications.
- Bulut, G. (2018). Açık ve uzaktan öğrenmede şans başarısı: Klasik test kuramı (KTK) ve madde tepki kuramı (MTK) temelinde karşılaştırmalı bir analiz. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 78-93.
- Büyükkıdık, S. ve Atar, H. Y. (2018). *Çok kategorili madde tepki kuramı modellerinin örneklem büyüklüğü açısından incelenmesi*. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi (GEFAD), 38(2), 665-694.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (24. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analiz el kitabı: İstatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (24. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cheung, G. W. ve Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 223-255.
- Comrey, A. L. ve Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (2. Edition). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Courville, G. T. (2006). *An empirical comparison of item response theory and classical test theory item/person statistics*. Doctoral thesis, Texas A&M University, Texas.
- Çelen, Ü. (2008). *Klasik test kuramı ve madde tepki kuramına dayalı olarak geliştirilen iki testin psikometrik özelliklerinin karşılaştırılması*. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- De Ayala, R. J. (2009). *The theory and practice of item response theory*. New York: The Guilford Press.
- Değirmenci, G. Y. ve Demircioğlu, H. (2019). Ekolojik sistem yaklaşımı ile öğrenci devamsızlıklarının azaltılmasına yönelik uluslararası uygulama örneklerinin incelenmesi. *Milli Eğitim*, 48(1), 371-385.
- DeMars, C. (2016). *Madde tepki kuramı: İstatistiği anlamak* (1. Basımdan Çeviri). (H. Kelecioğlu, Ed.). Ankara: Nobel.
- DeMars, C. E. (2003). Sample size and the recovery of nominal response model item parameters. *Applied Psychological Measurement*, 27(4), 275-288.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development theory and applications*. (2. Edition). London: Sage Publications.

Doğan, A. (2010). Ekolojik sistemler kuramı çerçevesinde akran zorbalığının incelenmesi. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 17 (3), 149-162.

Doğan, N. ve Tezbaşaran, A.A. (2003). Klasik test kuramı ve örtük özellikler kuramının örneklemeler bağlamında karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (25), 58-67.

Embretson, S. E. ve Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Espelage, D. L. (2014). Ecological tehory: Preventing youth bullying, aggression, and victimization. *Theory into practice*, 53(4), 257-264.

Erkuş, A., Sanlı, N., Bağlı, M. T. ve Güven, K. (2000). Öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 25(116), 27-33.

Erkuş, A. (2012). Varolan ölçek geliştirme yöntemleri ve ölçme kuramları psikolojik ölçek geliştirmede ne kadar işlevsel: Yeni bir öneri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 3(2), 279-290.

Erkuş, A. (2016). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-1: Temel kavramlar ve işlemler* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Erkuş, A., Sünbül, Ö., Ömür Sünbül, S., Yormaz, S. ve Aşiret, S. (2017). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-2: Ölçme araçlarının psikometrik nitelikleri ve ölçme kuramları*. Ankara: Pegem Akademi.

Fan, X. (1998). Item response theory and classical test theory: An empirical comparison of their item/person statistics. *Educational and Psychological Measurement*, 58(3), 357-382.

Ferhan, M. (2018). *PISA 2012 matematik ilgi ölçeğinin klasik test kuramı ve madde Tepki kuramına göre psikometrik özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

- Gelbal, S. (1994). p madde güçlük indeksi ile rasch modelinin b parametresi ve bunlara dayalı yetenek ölçüleri üzerine bir karşılaştırma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 85-94.
- Gömlüksiz, M. ve Erkan, S. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (2. Baskı). Ankara: Nobel.
- Güler, N. (2009). Genellenebilirlik kuramı ve SPSS ile GENOVA programlarıyla hesaplanan G ve K çalışmalarına ilişkin sonuçların karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 34 (154), 93-103.
- Güler, N. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Hambleton, R. K. ve Jones, R. W. (1993). Comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 12(3), 38-47.
- Hambleton, R. K. ve Swaminathan, H. (1985). *Item response theory: Principles and applications*. Boston: Kluwer Academic Publishers Group.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H. and Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. United States of America: Sage Publications.
- Hays, R. D., Morales, L. S. ve Reise, S. P. (2000). Item response theory and health outcomes measurement in the 21st century. *Medical Care*, 38(9), 28-42.
- Hong, J. S. ve Eamon, M. K. (2012). Students' perceptions of unsafe schools: An ecological systems analysis. *Journal of Child and Family Studies*, 21, 428-438.
- Horn, J. L. ve McArdle, J. J. (1992). A practical and theoretical guide to measurement invariance in aging research. *Experimental Aging Research*, 18(3), 117-144.
- İnce, F. G. (2016). *TIMSS 2011 matematik alt testi madde parametrelerinin KTK ile*

MTK'ye göre Bilog MG, Multilog ve R programlarıyla karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı ve iletişim.* İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınevi.

Kan, A. (2006). Klasik test teorisine ve örtük özellikler teorisine göre kestirilen madde parametrelerinin karşılaştırılması üzerine ampirik bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 227-235.

Karaca, E. (2019). Sendikaya bağlılık ölçeği test ve madde puanlarının madde tepki kuramına dayalı aşamalı tepki modeli ile incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 1-12.

Karakılıç M. (2009). *Beden eğitimi dersi için hazırlanan tutum ölçeğinin psikometrik kuramlar açısından incelenmesi.* Doktorara tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kelecioğlu, H. (2001). Örtük özellikler teorisindeki b ve a parametreleri ile klasik test teorisindeki p ve r istatistikleri arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20), 104-110.

Kelecioğlu, H. ve Göçer Şahin, S. (2014). Geçmişten günümüze geçerlik. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme*, 5(2), 1-11.

Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4. Edition). New York: The Guilford Press.

Köse, A. (2015). Aşamalı tepki modeli ve klasik test kuramı altında elde edilen test ve madde parametrelerinin karşılaştırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 184-197.

Lawshe, C.H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personel Psychology*, (28), 563-575.

- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. New York: Archives of Psychology, No 140.
- Lord, F. M. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. New York: Routledge.
- Lord, F. M. (2008). *Applications of item response theory to practical testing problems*. New York: Routledge.
- Lord, F. M. ve Novick, R. M. (2008). *Statistical theories of mental test scores*. Amerika: Information Age Publishing Inc.
- MacDonald, P. ve Paunonen, S. V. (2002). A monte carlo comparison of item and person statistics based on item response theory versus classical test theory. *Educational and Psychological Measurement*, 62(6), 921-943.
- MacDonald, P. ve Paunonen, S. V. (2002). A monte carlo comparison of item and person statistics based on item response theory versus classical test theory. *Educational and Psychological Measurement*, 62(6), 921-943.
- Magno, C. (2009). Demonstrating the difference between classical test theory and item response theory using derived test data. *The International Journal of Educational and Psychological Assessment*, (1), 1-11.
- Meredith, W. (1993). Measurement invariance factor analysis and factorial invariance. *Psychometrika*, 58(4), 525-543.
- Millsap, R. E. (2011). *Statistical approaches to measurement invariance*. New York: Routledge.
- Morgan, C. T. (2004). *Psikolojiye giriş* (15. Baskı). (H. Arıcı. Çev.). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Yayınları.

Nartgün, Z. (2002). *Aynı tutumu ölçmeye yönelik Likert tipi ölçek ile metrik ölçeğin madde ve ölçek özelliklerinin klasik test kuramı ve örtük özellikler kuramına göre incelenmesi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Osterlind, S. J. (1989). *Constructing test items*. USA: Kluwer Academic Publishers.

Özbay, Y. (2018). *Eğitim psikolojisi* (6. Baskı). Y. Özbay ve S. Erkan (Ed.), Eğitim Psikolojisi (2-26): Ankara: Pegem.

Özenç, E. G. ve Doğan, M. C. (2014). Ekolojik kurama dayalı işlevsel okuryazarlık yaşantısı ölçeğinin geliştirilmesi ve geçerlik güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 2239-2258.

Özer Özkan, Y. (2012). *Öğrenci başarılarının belirlenmesi sınavından (ÖBBS) klasik test kuramı, tek boyutlu ve çok boyutlu madde tepki kuramı modelleri ile kestirilen başarı puanlarının karşılaştırılması*. Doktora tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Pituch, K. A. ve Stevens, J. P. (2016). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (6. Edition). New York: Routledge.

Progar, Š. ve Sočan, G. (2008). An empirical comparison of item response theory and classical test theory. *Horizons of Psychology*, 17(3), 5-24.

Reckase, M. D. (2009). *Multidimensional item response theory*. New York: Springer.

Samejima, F. (1969). *Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores* (Psychometric Monograph No. 17). Richmond, VA: Psychometric Society.

Santrock, J. W. (2011). *Life-span development* (13. Edition). New York: McGraw-Hill.

Schermelleh-Engel, K. Moosburger, H. ve Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.

- Schumacker, R. E. ve Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modelling* (2. Edition). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sezgin, F., Koşar, D. ve Koşar, S. (2016). Liselerde akademik başarısızlık: Nedenleri ve önlenmesine ilişkin öğretmen ve okul yöneticilerinin görüşleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 95-111.
- Steenkamp, J. ve Baumgartner, H. (1998). Assessing measurement invariance in cross national consumer research. *Journal of Consumer Research*, (25), 78-90.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2015). *Using multivariate statistics* (6. Basımdan Çeviri). (M. Baloğlu, Çev.). Ankara: Nobel.
- Tang, K. (1996). *Polytomous item response theory models and their applications in large-scale testing programs: Review of literature*. New Jersey: Educational Testing Service.
- Tekin, H. (2019). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (27. Baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tekindal, S. (2011). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Tezbaraşan, A. A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu* (3. Baskı). Ankara: Türk Psikologları Derneği Yayınları.
- Thorndike, R. M. ve Thorndike-Christ, T. (2017). *Psikolojide ve eğitimde ölçme ve değerlendirme* (8. Basımdan Çeviri). (M. Otrar, Çev.). Ankara: Nobel.
- Tuncer, M. ve Bahadır, F. (2017). Ortaokul öğrenci görüşlerine göre başarısızlığın nedenleri. *Kahramanmaraş Sütçüimam Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 1(1), 1-11.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Uyar, Ş., Öztürk Gübeş, N. ve Kelecioğlu, H. (2013). PISA 2009 tutum anketi madde puanlarının aşamalı tepki modeli ile incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 125-134.
- Uysal, M. (2015). *Araştırma özyeterlik ölçeğinin psikometrik özelliklerinin klasik test kuramı ve madde tepki kuramına göre incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yaşar, M. (2019). Development of a “Perceived Stress Scale” based on classical test theory and graded response model. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(3), 522-538.
- Yaşar, M. ve Aybek, E. C. (2019). Üniversite öğrencileri için bir yılmazlık ölçeğinin geliştirilmesi: Madde tepki kuramı temelinde geçerlik ve güvenirlik. *İlköğretim Online*, 18(4), 1687-1699.
- Yıldırım Seheryeli, M. (2018). *Yazılı anlatım becerisi puanlama anahtarının güvenirliğinin klasik test, genellenebilirlik ve madde tepki kuramlarına göre incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yu, C. H., Jannasch-Pennell, A. ve DiGani, S. (2008). A non-technical approach for illustrating item response theory. *Journal of Applied Testing Technology*, 9(2), 1-32.
- Yurdagül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 28–30 Eylül Denizli.

EKLER

EK 1: Öğrenci Kompozisyonu Örnek Formu

Sevgili öğrenci,

Eğitim alabilmen için pek çok kişi ve kurum çalışmaktadır. Bu kişi ve kurumlar bizim çevremizdedir. En yakınımızda ailemiz, arkadaşlarımız, öğretmenimiz, akrabalarımız bulunmaktadır. Biraz daha uzağımızda ise çeşitli meslek grupları, belediye, milli eğitim müdürlüğü, bakanlık bulunmaktadır. Örneğin; annen baban iyi bir eğitim alman için okul araç ve gereçlerini eksiksiz karşılamaktadırlar ve her türlü fedakarlığı yapmaktadırlar. Örneğin; belediye senin iyi bir eğitim alman için okulun çevresi temiz tutuyor. Örneğin; bakanlık senin iyi bir eğitim alman için ders kitaplarını gönderiyor.

Senden çevrende bulunan kişi ve kurumları düşünmeni istiyorum. Bu kişi ve kurumlar senin iyi bir eğitim alman için neler yapıyorlar? Aşağıdaki boşluğa yazınız.

EK 2: Uzman Görüşü Alma Formu

Maddeler		Uygun	Düzeltilmeli ^a	Çıkartılmalı ^b	Açıklama - Öneri
Mikrosistem (Aile, okul, fiziksel çevre, akrabalar)	1. Ailem, iyi bir eğitim almam konusunda çaba gösterir.				
	2. Ailem, eğitim araç ve gereçlerimi karşılar.				
	3. Öğretmenlerim, kendimi geliştirmem için bana geri bildirim verir.				
	4. Okuldaki arkadaşlarım, derslerimde bana yardımcı olurlar.				
	5. Ailem, evde ders çalışmam için uygun bir ortam hazırlar.				
	6. Çevremde örnek aldığım eğitimli insanlar vardır.				
	7. Çevremdeki insanlar, eğitimde başarılı alacağıma inanırlar.				
	8. Annem ve babam okula devam etmem için beni teşvik eder.				
	9. Öğretmenlerim, eğitimimle ilgili beni yönlendirir.				
	10. Okul çalışanları, iyi bir eğitim almamı destekler.				
Mezosistem (İki sistem arasındaki etkileşim)	11. Ailem, öğretmenlerimle eğitimimi iyileştirmek için iş birliği yapar.				
	12. Ailem, veli toplantılarını önemser.				
	13. Okul idaresi, ailemi eğitimim ve okul faaliyetleri hakkında bilgilendirir.				
	14. Derslerime giren öğretmenlerim, eğitimim için iş birliği yaparlar.				

Maddeler		Uygun	Düzeltilmeli ^a	Çıkartılmalı ^b	Açıklama - Öneri
Egzosistem (komşular, hukuk sistemi, ebeveyn meslekleri, ebeveyn arkadaşları, sosyal hizmetler)	15. Sınıfımdaki öğrenci sayısı, iyi bir eğitim almam için uygundur.				
	16. Teneffüs süreleri, ihtiyaçlarımı karşılamam için yeterlidir.				
	17. Okulumun çevresi, ders saatlerinde sessizdir.				
	18. Okulumda yapılan sosyal etkinlikler, eğitim sürecime katkıda bulunur.				
	19. Okulumun çevresi iyi bir eğitim almam için uygundur.				
	20. Ailem, tatil planlarını benim eğitimimi dikkate alarak yapar.				
	21. Okulumun bilişim teknolojileri olanakları, eğitimimi geliştirmem için yeterlidir.				
Makrosistem (Değerler, kültür, kitle iletişim araçları)	22. Ülkemde, iyi bir eğitim almam için fırsatlar sunulmaktadır.				
	23. Ülkemde, saygın bir birey olmam için iyi bir eğitim almam gerekir.				
	24. Ülkemde, eğitimimle ilgili destek alabileceğim kurumlar (MEB, valilikler, yerel yönetimler) vardır.				
	25. Bu eğitim sisteminde başarılı olabilirim.				
	26. Ülkemdeki medya (görsel ve yazılı), eğitimini destekler.				

Kronosistem (Yaşam olayları, değişimler, ülkenin genel sorunları)	27. Öğretmenlerimin değişmesi, eğitimimi olumsuz etkilemez.				
	28. Okulumun değişmesi, eğitimimde problem yaşamama neden olmaz.				
	29. Ailemin başka bir şehre taşınması durumunda, yeni okulumda zorlanmam.				

Not: Cevaplama ölçeği olarak, “**Bana Hiç Uygun Değil**”, “**Bana Biraz Uygun**”, “**Bana Büyük Ölçüde Uygun**” ve “**Bana Tamamen Uygun**” seçeneklerinden oluşan dörtlü likert türü ölçek kullanılacaktır.

^a Ne şekilde düzeltilmeli lütfen belirtiniz.

^bNeden çıkartılmalı lütfen belirtiniz.

EK 3: Ölçme Araçları

Sevgili öğrenciler;

Aşağıda yer alan maddelerle, çevrenizin sizin eğitiminize olan desteğine yönelik olarak sizin algınız ölçülmek istenmektedir. Verilen cümleleri okuyarak size en uygun olan yalnız **bir** seçeneği işaretleyiniz. Lütfen **boş bırakmayınız**.

1. Sınıfınız: 5 () 6 () 7 () 8 ()
2. Yaşınız:
3. Cinsiyetiniz: () Erkek () Kız
4. Okulunuzun adı:

Ortaokul Öğrencilerinin Eğitim Değeri Algısı Ölçeği Pilot Uygulaması	Bana Hiç Uygun Değil	Bana Biraz Uygun	Bana Büyük Ölçüde Uygun	Bana Tamamen Uygun
1. Ailem, evde ders çalışmam için uygun bir ortam hazırlar.				
2. Öğretmenlerim, eğitimimle ilgili beni yönlendirir.				
3. Ailem ve öğretmenlerim eğitimimi iyileştirmek için iş birliği yapar.				
4. Derslerime giren öğretmenlerim, eğitimim için iş birliği yaparlar.				
5. Okul idaresi, ailemi eğitim faaliyetleri hakkında bilgilendirir.				
6. Okulumda yapılan sosyal etkinlikler, eğitim sürecime katkıda bulunur.				
7. Ülkemde, iyi bir eğitim almam için fırsatlar sunulmaktadır.				
8 Bu eğitim sisteminde başarılı olabilirim.				

EK 4. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,848
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2367,961
	df	28
	Sig.	,000

Communalities

	Initial	Extraction
		n
m2	1,000	,309
m5	1,000	,432
m6	1,000	,478
m8	1,000	,520
m9	1,000	,390
m12	1,000	,347
m14	1,000	,372
m15	1,000	,367

Extraction Method:

Principal Component

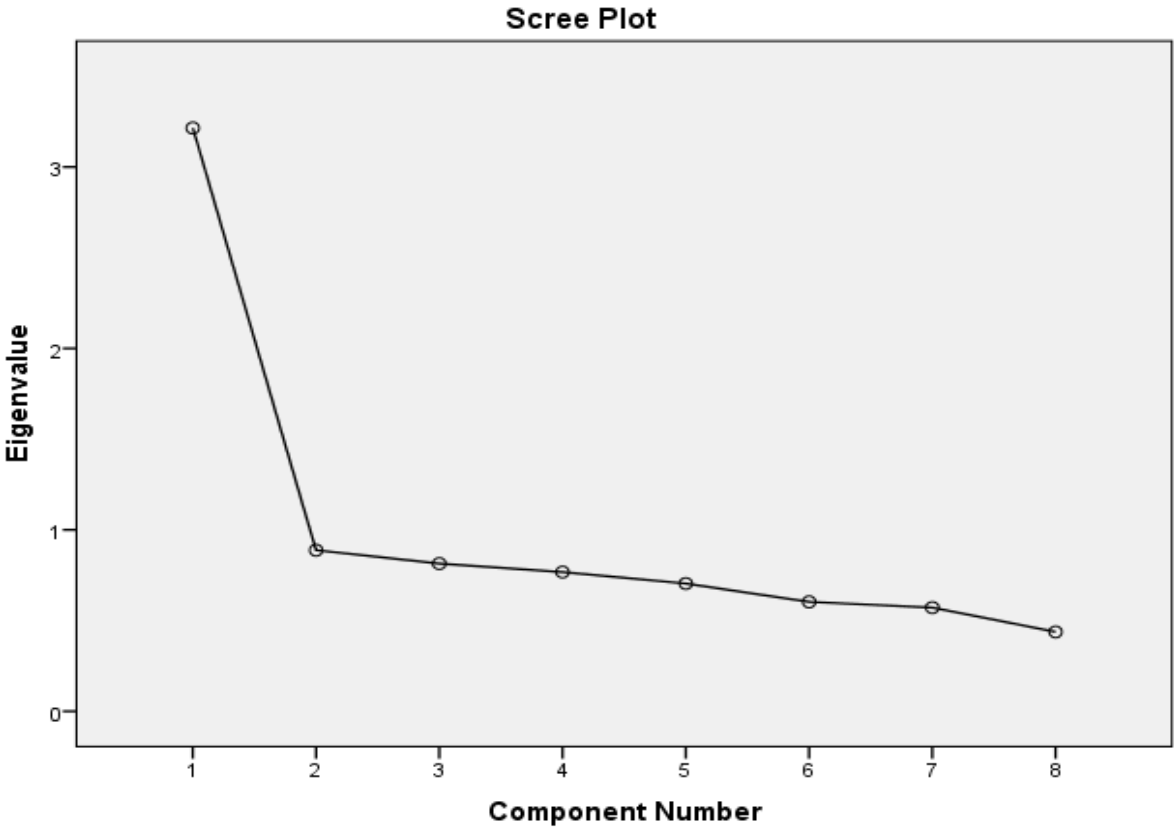
Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of	Cumulative	Total	% of	Cumulative
		Variance	%		Variance	%
1	3,215	40,185	40,185	3,215	40,185	40,185

2	,888	11,097	51,282
3	,814	10,174	61,456
4	,767	9,591	71,048
5	,704	8,802	79,849
6	,603	7,537	87,387
7	,571	7,143	94,530
8	,438	5,470	100,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.



90

Component

Matrix^a

Component

1

m2 ,555

87

m5	,657
m6	,691
m8	,721
m9	,625
m12	,589
m14	,610
m15	,606

Extraction Method:

Principal

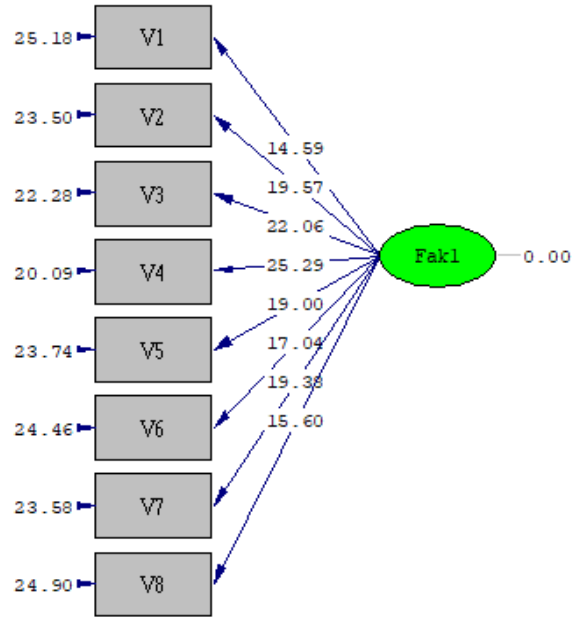
Component

Analysis.

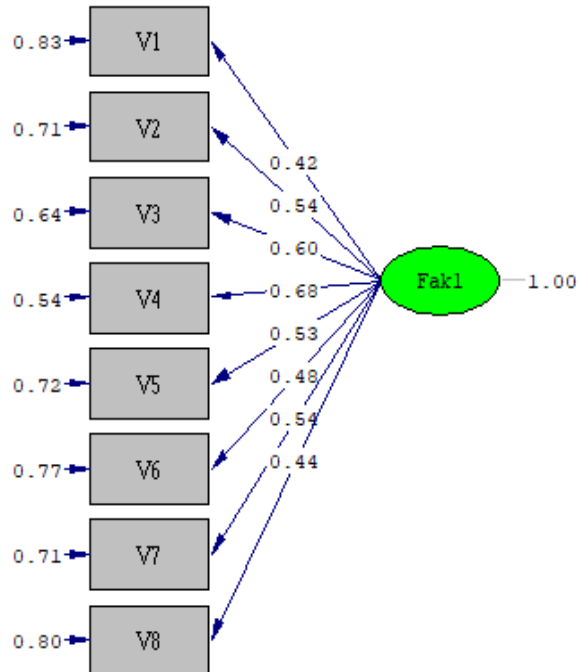
a. 1 components

extracted.

EK 5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Şeması



Chi-Square=190.76, df=20, P-value=0.00000, RMSEA=0.077



Chi-Square=190.76, df=20, P-value=0.00000, RMSEA=0.077

EK 6. Öğrencilerin KTK ve MTK'ye Göre Kestirilen Algı Düzeyleri

ölçek no	KTK	MTK	ölçek no	KTK	MTK
1	19,00	-,65	30	22,00	-,35
2	28,00	,58	31	29,00	1,04
3	28,00	,50	32	19,00	-,73
4	26,00	,01	33	24,00	-,25
5	25,00	,32	34	25,00	-,04
6	28,00	,71	35	27,00	,57
7	28,00	,39	36	32,00	1,68
8	32,00	1,68	37	32,00	1,68
9	27,00	,39	38	27,00	,32
10	26,00	,25	39	29,00	,68
11	27,00	,53	40	17,00	-1,12
12	27,00	,41	41	27,00	,15
13	17,00	-1,14	42	21,00	-,36
14	29,00	,62	43	22,00	-,38
15	31,00	1,37	44	26,00	,07
16	30,00	,94	45	32,00	1,68
17	27,00	,22	46	23,00	-,11
18	25,00	,27	47	19,00	-,90
19	24,00	,15	48	31,00	1,37
20	22,00	-,36	49	26,00	,28
21	25,00	,25	50	25,00	-,12
22	26,00	,13	51	13,00	-1,92
23	32,00	1,68	52	23,00	-,17
24	28,00	,78	53	16,00	-1,38
25	30,00	1,09	54	16,00	-1,49
26	24,00	-,19	55	28,00	,56
27	23,00	-,33	56	27,00	,37
28	27,00	,84	57	25,00	,38
29	27,00	,21	58	18,00	-,93

59	24,00	-,17	91	22,00	-,17
60	26,00	,05	92	18,00	-,86
61	24,00	-,23	93	16,00	-1,44
62	26,00	,16	94	18,00	-,96
63	23,00	-,17	95	18,00	-,98
64	23,00	-,14	96	30,00	,84
65	28,00	,69	97	19,00	-,86
66	16,00	-1,52	98	28,00	,65
67	18,00	-,85	99	28,00	,86
68	28,00	,58	100	22,00	-,46
69	28,00	,65	101	12,00	-2,26
70	18,00	-,86	102	28,00	,84
71	23,00	-,16	103	23,00	-,25
72	23,00	-,22	104	27,00	,46
73	22,00	-,45	105	15,00	-1,42
74	17,00	-,99	106	25,00	-,19
75	22,00	-,15	107	25,00	,06
76	21,00	-,42	108	19,00	-1,08
77	24,00	,01	109	21,00	-,53
78	29,00	,65	110	17,00	-1,12
79	21,00	-,76	111	28,00	,52
80	22,00	-,61	112	26,00	,05
81	26,00	,37	113	26,00	,16
82	17,00	-1,52	114	23,00	-,06
83	11,00	-2,47	115	25,00	,13
84	30,00	,80	116	27,00	,55
85	12,00	-1,74	117	19,00	-,91
86	18,00	-,89	118	14,00	-1,65
87	31,00	1,09	119	24,00	-,14
88	21,00	-,57	120	18,00	-,96
89	25,00	,06	121	12,00	-1,84
90	16,00	-1,14	122	26,00	,58

123	28,00	,71	155	27,00	,42
124	22,00	-,27	156	24,00	-,04
125	27,00	,58	157	29,00	,87
126	24,00	,04	158	22,00	-,23
127	21,00	-,62	159	19,00	-,80
128	24,00	-,18	160	20,00	-,62
129	20,00	-,85	161	23,00	-,47
130	26,00	,74	162	21,00	-,53
131	18,00	-,93	163	24,00	-,20
132	28,00	,85	164	25,00	-,09
133	25,00	,08	165	19,00	-,86
134	20,00	-,67	166	20,00	-,63
135	25,00	,21	167	25,00	-,01
136	22,00	-,32	168	21,00	-,61
137	26,00	,09	169	21,00	-,62
138	29,00	,52	170	20,00	-,73
139	32,00	1,68	171	27,00	,32
140	30,00	1,20	172	29,00	1,13
141	27,00	,28	173	15,00	-1,49
142	26,00	,36	174	19,00	-,75
143	32,00	1,68	175	28,00	,64
144	17,00	-1,06	176	23,00	-,16
145	13,00	-1,79	177	17,00	-1,11
146	32,00	1,68	178	30,00	1,17
147	24,00	-,11	179	23,00	-,12
148	26,00	,10	180	18,00	-,92
149	20,00	-,76	181	22,00	-,15
150	27,00	,16	182	32,00	1,68
151	20,00	-,91	183	29,00	,92
152	19,00	-,86	184	25,00	,25
153	20,00	-,89	185	30,00	1,14
154	18,00	-1,08	186	26,00	,08

187	15,00	-1,55	219	30,00	1,04
188	25,00	-,12	220	22,00	-,27
189	26,00	,08	221	14,00	-1,78
190	14,00	-1,56	222	23,00	-,20
191	32,00	1,68	223	30,00	,77
192	32,00	1,68	224	21,00	-,29
193	22,00	-,33	225	31,00	1,29
194	32,00	1,68	226	27,00	,22
195	23,00	-,11	227	32,00	1,68
196	23,00	,04	228	24,00	-,01
197	25,00	,13	229	26,00	,19
198	11,00	-2,47	230	27,00	,69
199	23,00	,17	231	31,00	1,22
200	21,00	-,48	232	31,00	1,32
201	21,00	-,58	233	24,00	-,13
202	26,00	,08	234	31,00	1,32
203	23,00	-,45	235	28,00	,91
204	25,00	-,03	236	31,00	1,37
205	27,00	,46	237	24,00	-,12
206	21,00	-,23	238	26,00	,22
207	27,00	,64	239	27,00	,36
208	29,00	,61	240	31,00	1,09
209	29,00	,69	241	12,00	-1,80
210	27,00	,43	242	27,00	,21
211	28,00	,60	243	20,00	-,66
212	26,00	,29	244	30,00	1,26
213	27,00	,37	245	29,00	1,01
214	19,00	-1,01	246	20,00	-,61
215	20,00	-,73	247	29,00	,69
216	28,00	,34	248	23,00	-,45
217	10,00	-2,38	249	29,00	,64
218	29,00	,80	250	24,00	-,34

251	22,00	-,34	283	32,00	1,68
252	28,00	,34	284	32,00	1,68
253	26,00	,32	285	30,00	1,31
254	29,00	,63	286	32,00	1,68
255	30,00	,99	287	32,00	1,68
256	31,00	1,22	288	31,00	1,22
257	23,00	-,36	289	31,00	1,32
258	31,00	1,34	290	28,00	,45
259	24,00	-,06	291	24,00	-,14
260	29,00	,80	292	32,00	1,68
261	26,00	,37	293	26,00	,27
262	32,00	1,68	294	27,00	27,00
263	26,00	,20	295	28,00	28,00
264	24,00	,23	296	19,00	19,00
265	21,00	-,62	297	32,00	32,00
266	19,00	-1,14	298	25,00	25,00
267	23,00	-,31	299	27,00	27,00
268	16,00	-1,21	300	27,00	27,00
269	27,00	,30	301	19,00	19,00
270	23,00	-,14	302	15,00	15,00
271	26,00	,09	303	17,00	17,00
272	21,00	-,69	304	16,00	16,00
273	26,00	,22	305	21,00	21,00
274	30,00	,93	306	29,00	29,00
275	29,00	,80	307	18,00	18,00
276	27,00	,40	308	25,00	25,00
277	30,00	1,31	309	27,00	27,00
278	32,00	1,68	310	15,00	15,00
279	32,00	1,68	311	22,00	22,00
280	30,00	1,31	312	27,00	27,00
281	32,00	1,68	313	19,00	19,00
282	32,00	1,68	314	27,00	27,00

315	27,00	,13	347	24,00	,09
316	28,00	,45	348	27,00	,35
317	27,00	,27	349	28,00	,43
318	20,00	-,61	350	29,00	1,20
319	30,00	1,01	351	30,00	,95
320	30,00	1,01	352	26,00	,13
321	22,00	-,56	353	30,00	1,02
322	19,00	-,89	354	30,00	1,31
323	18,00	-,98	355	30,00	1,09
324	28,00	,54	356	13,00	-1,88
325	32,00	1,68	357	32,00	1,68
326	31,00	1,22	358	14,00	-1,86
327	24,00	,01	359	20,00	-,64
328	32,00	1,68	360	29,00	,95
329	25,00	-,03	361	31,00	1,34
330	28,00	,54	362	20,00	-,52
331	28,00	,57	363	21,00	-,56
332	21,00	-,58	364	32,00	1,68
333	31,00	1,22	365	32,00	1,68
334	29,00	,92	366	16,00	-1,29
335	17,00	-1,11	367	26,00	,14
336	29,00	1,04	368	19,00	-,78
337	30,00	1,24	369	21,00	-,82
338	28,00	,51	370	23,00	-,14
339	26,00	,19	371	19,00	-,84
340	18,00	-,89	372	8,00	-2,91
341	19,00	-1,06	373	24,00	-,11
342	26,00	,07	374	32,00	1,68
343	23,00	-,41	375	31,00	1,34
344	24,00	-,23	376	27,00	,22
345	28,00	,45	377	20,00	-,72
346	25,00	-,02	378	28,00	,60

379	28,00	,39	411	28,00	,44
380	23,00	-,22	412	28,00	,44
381	18,00	-,86	413	20,00	-,82
382	22,00	-,37	414	25,00	,06
383	18,00	-,66	415	25,00	-,08
384	19,00	-,69	416	24,00	-,05
385	29,00	,78	417	31,00	1,09
386	25,00	-,05	418	29,00	,88
387	22,00	-,52	419	28,00	,46
388	30,00	,99	420	27,00	,61
389	18,00	-,88	421	25,00	,12
390	27,00	,28	422	27,00	,46
391	29,00	,63	423	30,00	,93
392	23,00	-,32	424	26,00	,23
393	26,00	,63	425	31,00	1,27
394	27,00	,38	426	32,00	1,68
395	17,00	-1,06	427	32,00	1,68
396	30,00	1,26	428	27,00	,24
397	22,00	-,32	429	30,00	,84
398	22,00	-,51	430	28,00	,87
399	28,00	,61	431	31,00	1,22
400	10,00	-2,47	432	28,00	,78
401	24,00	-,21	433	26,00	,01
402	21,00	-,64	434	24,00	-,09
403	24,00	-,12	435	26,00	,22
404	21,00	-,68	436	29,00	,87
405	22,00	-,29	437	29,00	,78
406	32,00	1,68	438	16,00	-1,35
407	32,00	1,68	439	27,00	,47
408	27,00	,29	440	29,00	,92
409	21,00	-,56	441	21,00	-,62
410	26,00	,03	442	13,00	-1,80

443	19,00	-,86	475	23,00	-,15
444	25,00	-,07	476	27,00	,69
445	28,00	,41	477	27,00	,47
446	22,00	-,53	478	25,00	,29
447	23,00	-,41	479	21,00	-,58
448	26,00	,34	480	30,00	1,01
449	30,00	1,20	481	29,00	,72
450	25,00	,34	482	27,00	,55
451	32,00	1,68	483	15,00	-1,79
452	19,00	-,80	484	13,00	-1,77
453	31,00	1,29	485	18,00	-,95
454	26,00	-,06	486	25,00	-,01
455	31,00	1,09	487	27,00	,46
456	21,00	-,45	488	22,00	-,46
457	18,00	-,95	489	22,00	-,36
458	18,00	-1,03	490	22,00	-,38
459	19,00	-,90	491	23,00	-,18
460	20,00	-,73	492	20,00	-,69
461	22,00	-,43	493	18,00	-,70
462	24,00	-,31	494	26,00	,24
463	23,00	-,38	495	23,00	-,30
464	19,00	-,86	496	24,00	-,08
465	10,00	-2,54	497	26,00	,05
466	15,00	-1,56	498	30,00	1,04
467	21,00	-,24	499	31,00	1,32
468	15,00	-1,42	500	29,00	,56
469	15,00	-1,43	501	31,00	1,22
470	28,00	,69	502	24,00	-,28
471	20,00	-,67	503	19,00	-,90
472	15,00	-1,42	504	17,00	-1,13
473	24,00	,12	505	24,00	,21
474	25,00	,20	506	25,00	,17

507	22,00	-,66	539	23,00	-,03
508	30,00	1,31	540	26,00	,01
509	28,00	,47	541	13,00	-2,00
510	16,00	-1,42	542	21,00	-,82
511	22,00	-,53	543	32,00	1,68
512	24,00	,09	544	21,00	-,55
513	23,00	-,27	545	23,00	,08
514	18,00	-1,02	546	27,00	,39
515	24,00	-,26	547	20,00	-,61
516	22,00	-,56	548	29,00	,75
517	24,00	-,14	549	28,00	,50
518	20,00	-,70	550	21,00	-,70
519	26,00	,25	551	32,00	1,68
520	21,00	-,72	552	26,00	,21
521	27,00	,48	553	32,00	1,68
522	32,00	1,68	554	29,00	,90
523	22,00	-,41	555	15,00	-1,51
524	27,00	,16	556	16,00	-1,46
525	28,00	,89	557	17,00	-1,00
526	23,00	-,20	558	22,00	-,43
527	18,00	-1,09	559	27,00	,44
528	28,00	,49	560	18,00	-1,00
529	25,00	,13	561	26,00	,72
530	26,00	,02	562	18,00	-1,06
531	32,00	1,68	563	18,00	-,88
532	31,00	1,34	564	30,00	1,20
533	32,00	1,68	565	26,00	,16
534	26,00	,41	566	22,00	-,39
535	16,00	-1,38	567	17,00	-1,10
536	25,00	,14	568	22,00	-,37
537	30,00	,93	569	32,00	1,68
538	17,00	-1,13	570	28,00	,63

571	25,00	-,18	603	14,00	-1,84
572	24,00	-,30	604	19,00	-,76
573	18,00	-,82	605	21,00	-,59
574	20,00	-,60	606	21,00	-,44
575	26,00	,22	607	20,00	-,76
576	17,00	-1,10	608	22,00	-,27
577	16,00	-1,30	609	24,00	-,09
578	22,00	-,34	610	23,00	-,36
579	28,00	,43	611	21,00	-,47
580	26,00	,15	612	27,00	,82
581	32,00	1,68	613	31,00	1,34
582	27,00	,15	614	21,00	-,57
583	25,00	,36	615	22,00	-,47
584	29,00	,56	616	32,00	1,68
585	32,00	1,68	617	14,00	-1,46
586	22,00	-,39	618	14,00	-1,69
587	25,00	-,06	619	14,00	-1,39
588	28,00	,58	620	18,00	-,90
589	24,00	,04	621	12,00	-1,92
590	19,00	-,75	622	16,00	-,95
591	14,00	-1,78	623	27,00	,65
592	24,00	-,11	624	24,00	-,06
593	23,00	-,10	625	22,00	-,25
594	24,00	-,08	626	18,00	-,75
595	31,00	1,29	627	28,00	,84
596	20,00	-,91	628	25,00	,04
597	29,00	,87	629	18,00	-,91
598	28,00	,34	630	17,00	-1,26
599	21,00	-,57	631	27,00	,46
600	19,00	-,81	632	22,00	-,66
601	22,00	-,56	633	26,00	,30
602	25,00	,08	634	17,00	-1,18

635	23,00	-,44	667	8,00	-2,91
636	17,00	-1,46	668	23,00	-,45
637	29,00	,59	669	23,00	-,41
638	18,00	-,86	670	24,00	-,11
639	29,00	,54	671	26,00	,05
640	19,00	-,75	672	14,00	-1,80
641	22,00	-,47	673	26,00	,24
642	26,00	,01	674	28,00	,54
643	27,00	,70	675	23,00	,17
644	16,00	-1,68	676	16,00	-1,33
645	23,00	-,46	677	27,00	,41
646	28,00	,49	678	21,00	-,30
647	29,00	,62	679	18,00	-1,11
648	24,00	-,23	680	14,00	-1,52
649	28,00	,44	681	23,00	-,26
650	30,00	,95	682	24,00	-,22
651	30,00	,72	683	18,00	-,84
652	27,00	,25	684	31,00	1,29
653	26,00	,02	685	29,00	1,04
654	26,00	,12	686	20,00	-,64
655	24,00	-,04	687	32,00	1,68
656	20,00	-,72	688	21,00	-,60
657	30,00	,97	689	29,00	,47
658	31,00	1,22	690	26,00	,09
659	19,00	-,84	691	26,00	,17
660	28,00	,30	692	27,00	,19
661	26,00	,05	693	30,00	1,20
662	31,00	1,32	694	20,00	-,69
663	22,00	-,47	695	22,00	-,04
664	30,00	,86	696	26,00	,24
665	24,00	-,04	697	21,00	-,51
666	29,00	,74	698	23,00	-,26

699	12,00	-2,00	731	28,00	,58
700	20,00	-,75	732	29,00	,88
701	20,00	-,77	733	20,00	-,80
702	23,00	-,37	734	27,00	,77
703	21,00	-,65	735	29,00	,56
704	24,00	-,14	736	29,00	1,13
705	19,00	-,82	737	30,00	,77
706	30,00	,99	738	13,00	-1,79
707	27,00	,53	739	29,00	,57
708	19,00	-,79	740	20,00	-,66
709	18,00	-1,13	741	22,00	-,46
710	19,00	-,88	742	23,00	-,40
711	14,00	-1,63	743	25,00	-,10
712	25,00	,20	744	27,00	,21
713	16,00	-1,33	745	15,00	-1,40
714	13,00	-1,57	746	25,00	-,14
715	20,00	-,35	747	29,00	,88
716	21,00	-,86	748	27,00	,44
717	27,00	,19	749	24,00	-,23
718	24,00	-,13	750	20,00	-,92
719	23,00	-,34	751	32,00	1,68
720	18,00	-1,05	752	31,00	1,27
721	23,00	-,28	753	19,00	-1,03
722	10,00	-2,47	754	22,00	-,32
723	26,00	,12	755	26,00	,17
724	23,00	-,42	756	25,00	-,07
725	27,00	,22	757	17,00	-1,34
726	18,00	-,92	758	20,00	-,86
727	25,00	-,02	759	16,00	-1,36
728	26,00	,05	760	32,00	1,68
729	30,00	1,08	761	21,00	-,50
730	22,00	-,39	762	17,00	-1,26

763	24,00	,18	795	23,00	,01
764	28,00	,41	796	24,00	-,14
765	21,00	-,52	797	32,00	1,68
766	30,00	,97	798	24,00	-,22
767	28,00	,48	799	32,00	1,68
768	30,00	1,26	800	25,00	,20
769	26,00	-,03	801	20,00	-,89
770	24,00	-,10	802	31,00	1,29
771	28,00	,94	803	24,00	-,17
772	21,00	-,57	804	25,00	,09
773	28,00	,59	805	30,00	,99
774	31,00	1,27	806	27,00	,34
775	32,00	1,68	807	27,00	,32
776	30,00	,91	808	29,00	,69
777	29,00	,51	809	19,00	-,78
778	25,00	-,03	810	23,00	,05
779	14,00	-1,81	811	17,00	-1,14
780	26,00	,11	812	20,00	-,65
781	22,00	-,33	813	30,00	1,20
782	28,00	,39	814	20,00	-,62
783	14,00	-1,82	815	16,00	-1,13
784	24,00	-,21	816	29,00	1,15
785	15,00	-1,65	817	17,00	-1,17
786	22,00	-,47	818	24,00	-,25
787	26,00	,38	819	26,00	,09
788	17,00	-,97	820	23,00	-,34
789	28,00	,39	821	26,00	,12
790	26,00	,20	822	29,00	,83
791	16,00	-1,38	823	23,00	-,15
792	28,00	,44	824	26,00	,03
793	24,00	,28	825	20,00	-,78
794	31,00	1,32	826	26,00	,10

827	24,00	-,14	859	12,00	-1,73
828	32,00	1,68	860	27,00	,27
829	23,00	-,16	861	24,00	-,15
830	29,00	,76	862	20,00	-,77
831	31,00	1,22	863	20,00	-,76
832	27,00	,87	864	32,00	1,68
833	26,00	,05	865	24,00	-,18
834	30,00	,94	866	32,00	1,68
835	23,00	-,33	867	30,00	,93
836	32,00	1,68	868	28,00	,48
837	25,00	-,01	869	18,00	-1,13
838	32,00	1,68	870	26,00	,25
839	25,00	-,08	871	29,00	,64
840	28,00	,44	872	32,00	1,68
841	15,00	-1,63	873	27,00	,38
842	28,00	,46	874	25,00	-,07
843	28,00	,41	875	32,00	1,68
844	18,00	-1,10	876	30,00	1,24
845	17,00	-1,13	877	32,00	1,68
846	21,00	-,52	878	28,00	,68
847	29,00	,56	879	31,00	1,34
848	23,00	-,46	880	17,00	-1,01
849	16,00	-1,21	881	30,00	,93
850	27,00	,26	882	32,00	1,68
851	22,00	-,33	883	19,00	-1,04
852	28,00	,75	884	18,00	-1,03
853	22,00	-,40	885	22,00	-,44
854	17,00	-1,27	886	27,00	,61
855	29,00	57	887	29,00	,92
856	29,00	,80	921	26,00	,06
857	29,00	,59	922	22,00	-,57
858	23,00	-,23	923	29,00	1,04

924	19,00	-,76	956	23,00	-,32
925	17,00	-,85	957	16,00	-1,19
926	21,00	-,53	958	16,00	-1,17
927	27,00	,58	959	19,00	-,94
928	26,00	,11	960	28,00	,78
929	19,00	-,61	961	23,00	-,30
930	13,00	-1,69	962	30,00	1,26
931	27,00	,39	963	30,00	1,31
932	21,00	-,71	964	30,00	1,20
933	21,00	-,71	965	21,00	-,62
934	18,00	-,88	966	23,00	,00
935	20,00	-,72	967	19,00	-,66
936	27,00	,19	968	21,00	-,42
937	14,00	-1,80	969	17,00	-1,08
938	26,00	,23	970	32,00	1,68
939	20,00	-,77	971	28,00	,48
940	32,00	1,68	972	30,00	1,00
941	25,00	,18	973	28,00	,85
942	22,00	-,41	974	17,00	-,91
943	21,00	-,58	975	25,00	-,11
944	32,00	1,68	976	25,00	,42
945	27,00	,54	977	17,00	-1,09
946	16,00	-1,25	978	20,00	-,81
947	22,00	-,52	979	20,00	-,68
948	18,00	-1,03	980	21,00	-,59
949	21,00	-,58	981	28,00	,69
950	24,00	-,29	982	19,00	-1,11
951	16,00	-1,26	983	32,00	1,68
952	22,00	-,54	984	22,00	-,50
953	18,00	-,88	985	25,00	-,02
954	24,00	,04	986	23,00	-,28
955	31,00	1,22	987	16,00	-1,12

988	26,00	,09	1020	26,00	,16
989	22,00	-,31	1021	23,00	-,25
990	20,00	-,64	1022	27,00	,19
991	24,00	,05	1023	32,00	1,68
992	28,00	,35	1024	25,00	-,12
993	29,00	,95	1025	26,00	,31
994	29,00	,56	1026	24,00	-,15
995	21,00	-,39	1027	20,00	-,90
996	12,00	-1,85	1028	27,00	,43
997	20,00	-,79	1029	23,00	-,27
998	16,00	-1,07	1030	20,00	-,73
999	23,00	-,19	1031	9,00	-2,37
1000	11,00	-1,96	1032	22,00	-,36
1001	20,00	-,73	1033	24,00	-,05
1002	25,00	,28	1034	18,00	-,94
1003	17,00	-1,27	1035	32,00	1,68
1004	21,00	-,51	1036	22,00	-,48
1005	28,00	,63	1037	25,00	-,03
1006	19,00	-,88	1038	16,00	-1,17
1007	29,00	,76	1039	29,00	,71
1008	29,00	,53	1040	20,00	-,81
1009	21,00	-,41	1041	29,00	,78
1010	25,00	,07	1042	24,00	-,31
1011	23,00	-,33	1043	19,00	-,60
1012	20,00	-,81	1044	18,00	-1,07
1013	23,00	-,40	1045	24,00	,09
1014	25,00	,03	1046	24,00	,05
1015	21,00	-,63	1047	17,00	-1,30
1016	27,00	,22	1048	22,00	-,21
1017	28,00	,51	1049	20,00	-,80
1018	28,00	,41	1050	21,00	-,46
1019	26,00	,24	1051	24,00	-,09

1052	18,00	-1,11	1084	17,00	-1,02
1053	19,00	-,84	1085	22,00	-,56
1054	26,00	,12	1086	26,00	,16
1055	26,00	,15	1087	27,00	,24
1056	19,00	-,90	1088	24,00	-,22
1057	21,00	-,80	1089	23,00	-,30
1058	29,00	1,00	1090	20,00	-,64
1059	17,00	-1,25	1091	18,00	-1,03
1060	26,00	,32	1092	24,00	,17
1061	16,00	-1,36	1093	13,00	-2,03
1062	16,00	-1,17	1094	23,00	-,19
1063	27,00	,25	1095	17,00	-1,08
1064	17,00	-1,15	1096	24,00	,11
1065	25,00	,10	1097	29,00	,81
1066	19,00	-,88	1098	29,00	,79
1067	19,00	-,74	1099	18,00	-1,01
1068	21,00	-,48	1100	22,00	-,42
1069	19,00	-,76	1101	20,00	-,62
1070	29,00	,69	1102	24,00	-,21
1071	21,00	-,65	1103	21,00	-,66
1072	22,00	-,51	1104	25,00	,02
1073	27,00	,35	1105	18,00	-1,03
1074	21,00	-,57	1106	26,00	-,01
1075	25,00	,04	1107	22,00	-,56
1076	20,00	-,76	1108	23,00	-,10
1077	19,00	-,86	1109	23,00	-,32
1078	28,00	,67	1110	23,00	-,33
1079	15,00	-1,30	1111	28,00	,74
1080	26,00	,07	1112	22,00	-,36
1081	25,00	-,22	1113	21,00	-,46
1082	25,00	,15	1114	18,00	-1,02
1083	31,00	1,22	1115	25,00	-,05

1116	20,00	-,81	1148	29,00	,56
1117	23,00	-,21	1149	26,00	,12
1118	28,00	,39	1150	20,00	-,67
1119	25,00	,15	1151	24,00	-,23
1120	31,00	1,19	1152	20,00	-,68
1121	29,00	,65	1153	29,00	,74
1122	19,00	-1,17	1154	30,00	,77
1123	29,00	,59	1155	26,00	,53
1124	26,00	,25	1156	25,00	-,02
1125	30,00	1,09	1157	19,00	-,78
1126	24,00	-,05	1158	27,00	,23
1127	15,00	-1,63	1159	27,00	,41
1128	28,00	,82	1160	27,00	,29
1129	32,00	1,68	1161	14,00	-1,42
1130	21,00	-,42	1162	31,00	1,22
1131	30,00	,99	1163	27,00	,29
1132	32,00	1,68	1164	23,00	-,34
1133	17,00	-1,46	1165	25,00	,00
1134	25,00	,23	1166	26,00	,23
1135	22,00	-,24	1167	27,00	,16
1136	23,00	-,35	1168	31,00	1,34
1137	32,00	1,68	1169	29,00	1,24
1138	26,00	,43	1170	26,00	,20
1139	24,00	-,24	1171	32,00	1,68
1140	30,00	,93	1172	27,00	,21
1141	23,00	-,22	1173	18,00	-1,11
1142	26,00	,00	1174	32,00	1,68
1143	27,00	,25	1175	26,00	,23
1144	20,00	-,57	1176	26,00	,14
1145	25,00	,11	1177	20,00	-,51
1146	23,00	-,12	1178	18,00	-,89
1147	18,00	-1,02	1179	19,00	-,73

1180	20,00	-,55	1212	18,00	-1,27
1181	25,00	,08	1213	29,00	,74
1182	32,00	1,68	1214	29,00	,69
1183	28,00	,70	1215	30,00	1,24
1184	27,00	,19	1216	29,00	,96
1185	25,00	,38	1217	31,00	1,22
1186	29,00	,90	1218	24,00	-,23
1187	32,00	1,68	1219	23,00	,08
1188	20,00	-,76	1220	30,00	,77
1189	30,00	1,31	1221	22,00	-,37
1190	22,00	-,23	1222	32,00	1,68
1191	26,00	,01	1223	32,00	1,68
1192	32,00	1,68	1224	26,00	,12
1193	29,00	1,13	1225	28,00	,45
1194	30,00	,77	1226	24,00	-,17
1195	31,00	1,09	1227	27,00	,21
1196	23,00	-,28	1228	20,00	-,63
1197	32,00	1,68	1229	32,00	1,68
1198	30,00	1,02	1230	24,00	-,08
1199	20,00	-,88	1231	17,00	-1,09
1200	26,00	,00	1232	28,00	,40
1201	31,00	1,29	1233	29,00	,52
1202	28,00	,42	1234	29,00	,75
1203	20,00	-,41	1235	26,00	,01
1204	30,00	1,14	1236	12,00	-1,92
1205	27,00	,77	1237	29,00	,75
1206	22,00	-,66	1238	28,00	,51
1207	23,00	-,22	1239	28,00	,44
1208	23,00	-,02	1240	17,00	-1,24
1209	28,00	,40	1241	28,00	,55
1210	28,00	,73	1242	27,00	,35
1211	29,00	,70	1243	30,00	,92

1244	21,00	-,71	1276	22,00	-,41
1245	19,00	-,82	1277	18,00	-,81
1246	23,00	-,30	1278	21,00	-,72
1247	32,00	1,68	1279	15,00	-1,52
1248	27,00	,22	1280	21,00	-,79
1249	30,00	,77	1281	32,00	1,68
1250	31,00	1,22	1282	28,00	,44
1251	23,00	-,25	1283	30,00	,80
1252	32,00	1,68	1284	20,00	-,54
1253	26,00	,11	1285	25,00	-,14
1254	28,00	,90	1286	22,00	-,30
1255	21,00	-,59	1287	22,00	-,54
1256	32,00	1,68	1288	30,00	,91
1257	16,00	-1,16	1289	29,00	,87
1258	25,00	-,20	1290	28,00	,52
1259	19,00	-,66	1291	24,00	,33
1260	30,00	,92	1292	25,00	-,15
1261	23,00	-,31	1293	16,00	-1,28
1262	21,00	-,27	1294	27,00	,35
1263	13,00	-1,80	1295	22,00	-,55
1264	26,00	,70	1296	15,00	-1,46
1265	32,00	1,68	1297	18,00	-,90
1266	25,00	-,10	1298	29,00	,49
1267	27,00	,25	1299	26,00	,15
1268	30,00	1,09	1300	24,00	-,25
1269	32,00	1,68	1301	23,00	-,37
1270	29,00	,92	1302	27,00	,25
1271	28,00	,81	1303	29,00	1,13
1272	23,00	-,46	1304	32,00	1,68
1273	32,00	1,68	1305	31,00	1,29
1274	25,00	,04	1306	31,00	1,34
1275	29,00	,68	1307	29,00	,56

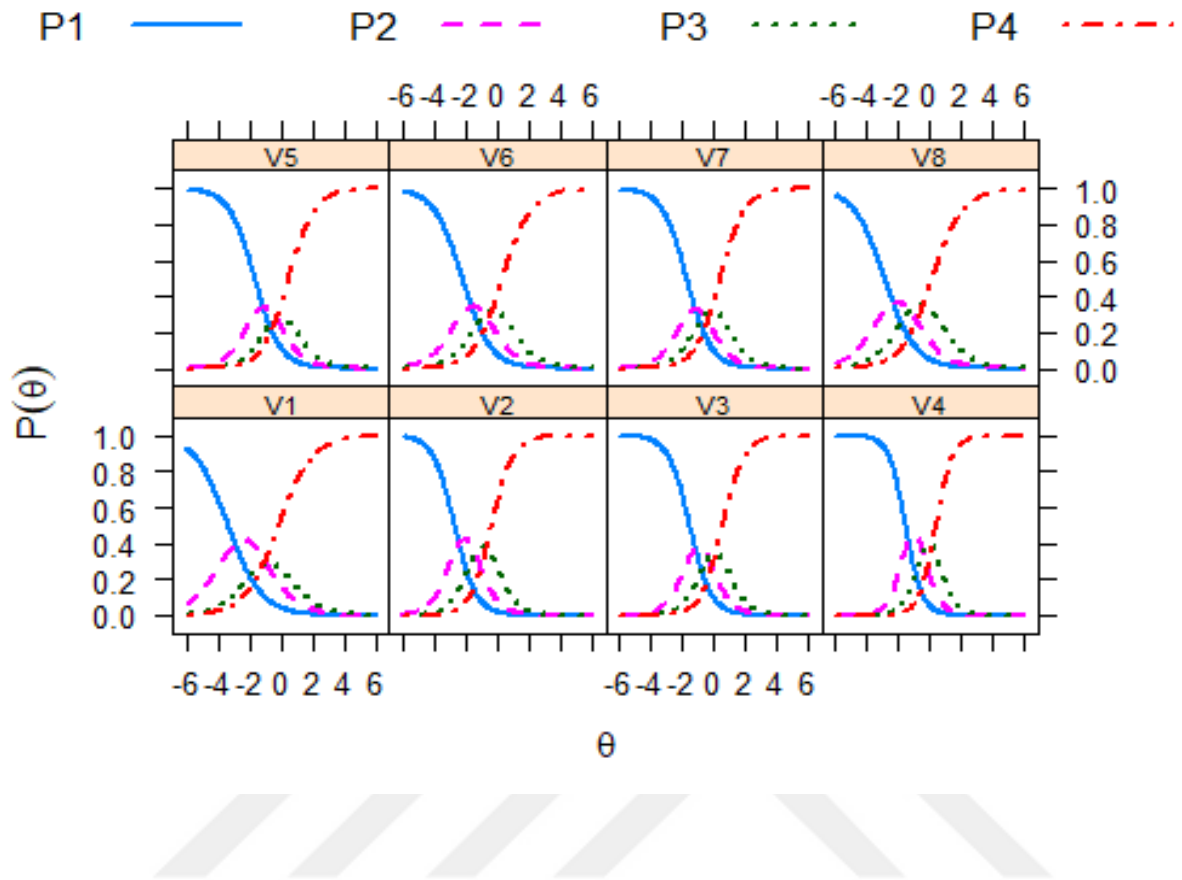
1308	30,00	,77	1340	30,00	1,20
1309	22,00	-,55	1341	23,00	-,29
1310	26,00	,02	1342	28,00	,57
1311	28,00	,40	1343	18,00	-1,21
1312	19,00	-,91	1344	23,00	-,48
1313	28,00	,34	1345	23,00	-,36
1314	26,00	,26	1346	13,00	-1,84
1315	32,00	1,68	1347	19,00	-,87
1316	26,00	,18	1348	15,00	-1,74
1317	19,00	-1,01	1349	26,00	,34
1318	29,00	,65	1350	20,00	-,88
1319	29,00	,56	1351	24,00	-,05
1320	22,00	-,48	1352	28,00	,51
1321	20,00	-,71	1353	26,00	,27
1322	22,00	-,54	1354	20,00	-,96
1323	23,00	-,25	1355	19,00	-1,01
1324	18,00	-,96	1356	16,00	-1,30
1325	19,00	-,95	1357	22,00	-,67
1326	29,00	,77	1358	17,00	-1,41
1327	18,00	-1,13	1359	17,00	-1,15
1328	26,00	,22	1360	23,00	,26
1329	24,00	-,09	1361	18,00	-,97
1330	31,00	1,27	1362	22,00	-,56
1331	23,00	-,42	1363	22,00	-,32
1332	20,00	-,74	1364	31,00	1,19
1333	28,00	,55	1365	28,00	,50
1334	24,00	-,06	1366	27,00	,38
1335	23,00	-,53	1367	13,00	-1,87
1336	20,00	-,58	1368	14,00	-1,61
1337	20,00	-,79	1369	22,00	-,19
1338	14,00	-1,85	1370	31,00	1,22
1339	21,00	-,62	1371	27,00	,25

1372	22,00	-,39	1404	23,00	,02
1373	21,00	-,32	1405	23,00	-,28
1374	19,00	-,70	1406	16,00	-1,16
1375	24,00	-,08	1407	20,00	-,32
1376	18,00	-1,10	1408	22,00	-,24
1377	31,00	1,22	1409	23,00	-,02
1378	29,00	,58	1410	30,00	,99
1379	20,00	-,52	1411	23,00	-,27
1380	29,00	,76	1412	23,00	-,36
1381	22,00	-,54	1413	26,00	,72
1382	21,00	-,36	1414	21,00	-,43
1383	16,00	-1,46	1415	27,00	,70
1384	21,00	-,82	1416	19,00	-,86
1385	29,00	,53	1417	19,00	-1,00
1386	23,00	-,35	1418	22,00	-,39
1387	21,00	-,65	1419	21,00	-,61
1388	19,00	-,71	1420	28,00	,52
1389	28,00	,45	1421	28,00	,76
1390	23,00	-,32	1422	28,00	,61
1391	17,00	-1,16	1423	23,00	-,35
1392	22,00	-,50	1424	16,00	-1,39
1393	22,00	-,45	1425	23,00	-,32
1394	29,00	,73	1426	18,00	-,83
1395	18,00	-1,08	1427	28,00	,61
1396	27,00	,54	1428	28,00	,43
1397	19,00	-,64	1429	25,00	-,03
1398	14,00	-1,35	1430	24,00	-,20
1399	13,00	-1,60	1431	28,00	,42
1400	25,00	-,04	1432	21,00	-,64
1401	18,00	-,94	1433	24,00	,39
1402	26,00	,31	1434	19,00	-,83
1403	25,00	,01	1435	20,00	-1,03

1436	26,00	,01
1437	27,00	,46
1438	23,00	-,22
1439	23,00	-,25
1440	25,00	-,05
1441	30,00	1,26
1442	25,00	,28
1443	22,00	-,34
1444	26,00	,13
1445	18,00	-,93



EK 7. Madde Karakteristik Eğrileri



EK 8. Araştırma İzni



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34659092-605.01-E.3694211
Konu : Araştırma İzin Talebi
(Harun DİLEK)

19/02/2020

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünün 18.01.2020 tarihli ve 2001180001sayılı yazısı.

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Harun DİLEK'in " Eğitim Değeri Algısı Ölçeğinin Psikometrik Özelliklerinin Klasik Test Kuramı ve Madde Tepki Kuramına Göre İncelenmesi" konulu anket uygulama isteği kapsamında, İlimiz Şahinbey, Şehitkamil ve Oğuzeli İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda öğrenim gören öğrencilere yönelik okul idaresinin gözetiminde ve bilgisi dahilinde araştırma çalışma isteği, ilgi yazıda belirtilmektedir.

Bu kapsamda Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Harun DİLEK'in anket uygulama isteği, Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 2020/2 sayılı genelgesi kapsamında değerlendirilmiş olup; araştırmacının, araştırmasının bitiminden itibaren 15 gün içerisinde araştırma sonuçlarını 2 kopya halinde CD içerisinde Müdürlüğümüze bildirmesi şartıyla, İlimiz Şahinbey, Şehitkamil ve Oğuzeli İlçesinde bulunan ekli listede isimleri belirtilen okullarda öğrenim gören öğrencilere yönelik okul idaresinin gözetiminde ve bilgisi dahilinde anket uygulama isteği eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde gönüllülük esasına göre uygulanması, Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosu bünyesinde oluşturulan komisyonun uygunluk raporu doğrultusunda uygun mütalaa edilmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde; Ofurlarınıza arz ederim.

Yasin TEPE
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
<.,.>

Rızzvan EROĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

Adres: İncik Pınar Mah Yeni Hükümet Konakı Gaziantep Valiliği
İl Millî Eğitim Müdürlüğü 3. Kat no: 530
Elektronik Adı: www.gaziantepmeh.gov.tr
e-posta: gaziantepmeh@meb.gov.tr

Bilgi için: Müd.Yrd. M. Ali TIRYAKIOĞLU Sadullah AYYILDIZ
YHKİDah 4450
Tel: 0 (342) 231 10 58
Faks: 0 (342) 232 24 10

Bu evrak güvenli elektronik imza ile tasdiklanmıştır. <https://evrak.meb.gov.tr/adresinden> 650e-4d2d-32c9-99ec-ec47 kodu ile kayıt edilmiştir.