



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı

PISA-2018 ZORBALIĞA MARUZ KALMA ÖLÇEĞİ'NİN ÜLKELERE GÖRE ÖLÇME
DEĞİŞMEZLİĞİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE, MEKSİKA, FİNLANDİYA ÖRNEKLEMİ

AHMET ONUR AKTEPE

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2024

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye ... En İyiyeye ...



Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı

PISA-2018 ZORBALIĞA MARUZ KALMA ÖLÇEĞİ'NİN ÜLKELERE GÖRE ÖLÇME
DEĞİŞMEZLİĞİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE, MEXİKA, FİNLANDİYA ÖRNEKLEMİ

EXAMINATION OF MEASUREMENT INVARIANCE OF PISA-2018 BULLYING EXPOSURE
SCALE ACROSS COUNTRIES: TÜRKİYE, MEXICO, FINLAND SAMPLE

AHMET ONUR AKTEPE

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2024

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Ahmet Onur AKTEPE'nin hazırladığı "PISA-2018 Zorbalığa Maruz Kalma ¼lçeđinin ¼lkelere G¼re ¼lme Değişmezliğinin İncelenmesi: T¼rkiye, Meksika, Finlandiya ¼rneklemi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından **Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Eğitimde ¼lme ve Değerlendirme Bilim Dalında Y¼ksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı	Prof.Dr. Sevda ÇETİN	İmza
J¼ri ¼yesi (Danışman)	Prof.Dr. Burcu ATAR	İmza
J¼ri ¼yesi	Prof.Dr. Meral ALKAN	İmza

Bu tez Hacettepe ¼niversitesi Lisans¼st¼ Eğitim, ¼đretim ve Sınav Y¼netmeliđi'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri ¼yeleri tarafından 03 / 06 / 2024 tarihinde uygun g¼r¼lm¼ř ve Enstit¼ Y¼netim Kurulunca / / tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. İsmail Hakkı MİRİCİ
Eğitim Bilimleri Enstit¼s¼ M¼d¼r¼

Öz

Bu Araştırmanın amacı PISA 2018 döngüsü öğrenci anketinin altında yer alan zorbalığa maruz kalma ölçeğinin farklı ülke grupları arasında ölçme değişmezliğinin incelenmesidir. Araştırmanın örneklemini Türkiye, Meksika ve Finlandiya'dan ölçeği yanıtlayan bireyler oluşturmaktadır. Başta 15151 veri ile analizlere başlanmış, sayıtların test edilmesinden sonra ise uç değerler veri setinden çıkarılmış ve 13005 veri ile çalışmaya devam edilmiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan zorbalığa maruz kalma ölçeği 6 maddeden meydana gelmektedir. Zorbalığa maruz kalma modeli Açıklayıcı Faktör Analizi ile oluşturulmuştur. Elde edilen modelde 6 madde 2 faktör altında toplanmış, model Doğrulayıcı Faktör Analizi ile doğrulanmıştır. Sonrasında Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi ile farklı ülkeler arasında ölçme değişmezliği aşamaları sırasıyla incelenmiştir. Bu işlem için uyum indekslerinin her bir aşamada kabul edilebilir aralıkta olup olmadığına bakılmıştır. Bununla birlikte CFI ve TLI değerlerindeki değişim incelenmiştir. Ülkeler arası karşılaştırmalar Türkiye-Meksika, Türkiye-Finlandiya ve Meksika-Finlandiya grupları arasında yapılmıştır. Türkiye-Meksika ve Türkiye-Finlandiya modellerinde şekilsel değişmezlik ve metrik değişmezlik aşamaları sağlanmış fakat ölçek değişmezliği aşaması sağlanamamıştır. Meksika-Finlandiya modelinde ise şekilsel değişmezlik, metrik değişmezlik ve ölçek değişmezliği aşamaları sağlanmıştır. Sonuç olarak zorbalığa maruz kalma ölçeğinin farklı ülke grupları arasında ölçme değişmezliği sağlanamamıştır.

Anahtar sözcükler: ölçme değişmezliği, zorbalık, kültür, çoklu grup doğrulayıcı faktör analizi

Abstract

The aim of this research is to examine the measurement invariance of the bullying exposure scale located at the bottom of the PISA 2018 cycle student survey across different country groups. The sample of the research consists of individuals responding to the scale from Türkiye, Mexico and Finland. Initially, the analysis started with 15151 data, and after testing the assumptions, extreme values were removed from the data set and the study continued with 13005 data. The bullying exposure scale used as a data collection tool consists of 6 items. The bullying exposure model was created using Exploratory Factor Analysis. In the resulting model, 6 items were grouped under 2 factors and the model was confirmed by Confirmatory Factor Analysis. Afterwards, measurement invariance stages across different countries were examined sequentially with Multi-Group Confirmatory Factor Analysis. For this process, it was checked whether the fit indices were within the acceptable range at each stage. Additionally, changes in CFI and TLI values were examined. Intercountry comparisons were made between Türkiye-Mexico, Türkiye-Finland and Mexico-Finland groups. In the Türkiye-Mexico and Turkey-Finland models, the configural invariance and metric invariance stages were achieved, but the scalar invariance stage was not achieved. In the Mexico-Finland model, the stages of configural invariance, metric invariance and scalar invariance are achieved. As a result, measurement invariance of the bullying exposure scale across different country groups could not be achieved.

Keywords: measurement invariance, bullying, culture, multi-group confirmatory factor analysis

Teşekkür

Tez yazım sürecimde ve yüksek lisans eğitimimde her türlü desteği, çözümleri, yol göstericiliği ve pozitif enerjisiyle çok değerli danışmanım Prof.Dr. Burcu ATAR'a;

Tez sunumumda kıymetli fikirlerini benimle paylaşan, pozitif enerjileri ve verdikleri öneriler sayesinde alanda farklı bir bakış açısı edinmemeye yol açan çok değerli hocalarım Prof.Dr. Sevda ÇETİN ve Prof.Dr. Meral ALKAN'a;

Yüksek lisans eğitimim süresinde akademik gelişimime katkıda bulunan ve yol gösteren çok değerli hocam Selahattin GELBAL'a;

Yüksek lisans eğitimim ve hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen sevgili annem Emet AKTEPE, babam Yücel AKTEPE ve kardeşim Seher AKTEPE'ye;

Yüksek lisans eğitimime başlamamda ve eğitimimi bitirmemde büyük katkısı olan, hayatta her zaman desteğini hissettiğim, hayat arkadaşım ve sevgili eşim Hilal BOZKUŞ AKTEPE'ye en içten duygularıyla teşekkür ederim.

İçindekiler

Kabul ve Onay.....	ii
Öz.....	iii
Abstract.....	iv
Teşekkür.....	v
Tablolar Dizini.....	viii
Şekiller Dizini.....	ix
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	x
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	2
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
Araştırma Problemi.....	5
Sayıtlar.....	6
Sınırlılıklar.....	6
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	7
Ölçme Değişmezliği.....	7
Yapısal Eşitlik Modeli.....	9
Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	12
Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi.....	13
Uyum İndeksleri.....	18
Zorbalık.....	22
İlgili Çalışmalar.....	24
Bölüm 3 Yöntem.....	33
Araştırmanın Türü.....	33
Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	33
Veri Toplama Süreci.....	34
Veri Toplama Araçları.....	35

Verilerin Analizi	37
Bölüm 4 Bulgular, Yorumlar ve Tartışma.....	44
Araştırmanın 1. Alt Problemine Yönelik Bulgular	44
Araştırmanın 2. Alt Problemine Yönelik Bulgular	47
Araştırmanın 3. Alt Problemine Yönelik Bulgular	49
Bölüm 5 Sonuç ve Öneriler.....	52
Sonuçlar	52
Öneriler	53
Kaynaklar	56
EK-A: Araştırma Etik Komisyon İzin Muafiyeti Formu.....	68
EK-B: Etik Beyanı	69
EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	70
EK-Ç: Thesis/Dissertation Originality Report.....	71
EK-D: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	72

Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>YEM Analizlerinde Kullanılan Şekil ve Semboller</i>	11
Tablo 2 <i>Ülkeler Bazında PISA 2018 Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği Katılımcı Sayıları ve Yüzdeleri</i>	34
Tablo 3 <i>Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği Maddeleri</i>	36
Tablo 4 <i>Çoklu Bağlantı İstatistikleri</i>	38
Tablo 5 <i>Madde Faktör Yükleri</i>	40
Tablo 6 <i>Model-Veri Uyum İstatistikleri</i>	41
Tablo 7 <i>Türkiye-Meksika Modeli Ölçme Değişmezliği Bulguları</i>	44
Tablo 8 <i>Türkiye-Finlandiya Modeli Ölçme Değişmezliği Bulguları</i>	47
Tablo 9 <i>Meksika-Finlandiya Modeli Ölçme Değişmezliği Bulguları</i>	49

Şekiller Dizini

Şekil 1 <i>Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği PISA Ekranı</i>	36
Şekil 2 <i>PISA 2018 Zorbalığa Maruz Kalma Modeli</i>	41

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

AFA: Açımlayıcı Faktör Analizi

akt: Aktaran

CFI: Comparetable Fit Index

CI: Condition Index

ÇGDFA: Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi

DFA: Doğrulayıcı Faktör Analizi

df: Degrees of Freedom

FA: Faktör Analizi

KMO: Kaiser Mayer Olkin

KTK: Klasik Test Kuramı

m1: Madde 1

NFI: Normed Fit Index

OECD: Organisation for Economic Co-Operation and Development

PISA: Programme for International Student Assesment

RMSEA: Root Mean Square Errors of Aproximation

SRMR: Standardized Root Mean Square Residuals

TLI: Tucker-Lewis Index TLI

χ^2 : Ki-kare

vd: Ve diğerleri

VIF: Variance Inflation Factor

YEM: Yapısal Eşitlik Modeli

Bölüm 1

Giriş

Medeniyetin doğuşundan bu yana insanlar gelişimlerini sürdürmek için eğitime önem vermiştir. Dünya üzerinde farklı coğrafyalarda yaşayan milletler eğitimi gelişmenin bir ön koşulu olarak düşünmüş ve yaşamın temeline koymuştur. Bununla beraber 19. yüzyıldan itibaren sanayi ve teknolojiye görülen hızlı gelişim eğitim alanına da yansımıştır. Gelişen teknolojiyle bilimsel araştırmalar önem kazanmıştır. Bilimsel araştırmalara duyulan ihtiyaçla birlikte pratik eğitimin yanında teorik eğitime ayrılan süre de artmıştır. Bu bağlamda öncelikle ebeveynlerin çocuklarını erken yaşta okula göndermeleri teşvik edilmiş, sonraki zamanlarda ise zorunlu hale getirilmiştir. Bu süreçte ülkeler eğitim sisteminin merkezinde yer alan öğrencilerin akademik başarısını ölçerek eğitim ve öğretimde daha ileriye gitmeyi amaçlamıştır. Akademik başarının ölçülmesi için bireylerin testlerden elde ettikleri toplam puanlar dikkate alınmış ve yapılan reformlar bu puanlar ışığında gerçekleştirilmiştir. Fakat sonraları akademik başarının test puanlarını açıklamada tek başına yeterli bir etken olmadığı görülmüştür. Buna neden olarak her bireyin kendine özgü bir kişiliği, yetenek düzeyi, ilgi alanı ve psikolojik benliğe sahip olması gösterilmiştir. Bireylerin tecrübe ettikleri psikolojik ve sosyal durumlar akademik başarılarını etkilemektedir. Bu bağlamda bireylerin yaşadığı psikolojik ve sosyolojik durumları ölçülebilir hale getirmek amacıyla çeşitli testler ve ölçekler geliştirilmiştir.

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA (Programme for International Student Assessment), Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) tarafından üç yılda bir düzenlenen uluslararası bir uygulamadır (OECD, 2023). PISA'da katılımcı ülkelerden programa katılan bireylerin çeşitli akademik ve psiko-sosyal testlere verdikleri cevaplardan yola çıkılarak birtakım değerlendirmeler yapılmaktadır (MEB, 2023; OECD, 2023; PISA, 2018). PISA döngülerinde birçok farklı coğrafya ve kültürden bireylerin testlere verdikleri yanıtlarla matematik ve okuma becerileri kapsamında ülkelerin diğer katılımcı ülkelere göre hangi durumda olduğu

belirlenir (PISA, 2018). Bunun yanında akademik başarıyı etkileyen psiko-sosyal ve sosyo-ekonomik faktörler de her ülke için ayrı ayrı değerlendirilerek bu anlamda uygulama ülkelere dönüt niteliği taşımaktadır.

Matematik ve okuma becerileri dünyanın çoğu yerinde benzer niteliktedir. Örnek vermek gerekirse Türkiye'deki cebirsel işlemler ile Almanya'da gösterilen cebirsel işlemlere yönelik öğrenci kazanımları benzer şekildedir. Ancak bireylerin sahip olduğu psikolojik ve sosyolojik özellikler üyesi oldukları toplumun kültürel ve dilsel niteliklerinden etkilenmektedir. Bu nedenle farklı kültür ve coğrafyadan bireyler için hazırlanan ölçme araçlarının her birey için standart bir hale getirilmesi gereklilik haline gelmiştir (Cheung & Rensvold, 2002; Vandenberg & Lance, 2000).

PISA 2018 öğrenci anketinde zorbalığa maruz kalma konusuna yer verilmiş ve bireylere zorbalığa uğrama sıklıkları sorulmuştur (PISA, 2018). Zorbalık 20. yüzyılın sonlarından itibaren özellikle Avrupa ve Amerika'da eğitimde ciddi bir sorun haline gelmiştir. Birçok ülkede zorbalığı önlemeye yönelik çalışmalar yapılsa da zorbalık günümüzde de okullarda önemli bir problem olarak yer almaktadır. Bu bilgiler ışığında zorbalığa maruz kalan bireylere yönelik müdahale edici çalışmaların yürütülebilmesi için zorbalığa uğrama durumlarının geçerli testler ve ölçeklerle ölçülmesi ihtiyaç haline gelmiştir. Bununla birlikte zorbalık kavramının farklı kültürlerde farklı şekilde var olacağı düşünüldüğünde ölçme araçlarının kültürden kültüre farklılık göstermemesi önem arz etmektedir.

Problem Durumu

PISA, OECD bünyesinde bulunan 37 ülke ve katılımcı 42 ülkede yaşayan 15 yaşındaki öğrencilerin bilgi ve becerilerini ölçmek amacıyla icra edilen uluslararası bir sınavdır (OECD, 2023; PISA, 2018). PISA temelde okuma, fen ve matematik okuryazarlıklarından oluşan üç yapıyı ölçmeyi amaçlayan bir sınavdır. Her yıl bu üç başlıktan biri ana konu olarak seçilen PISA'da 2018 yılının ana konusu okuma olarak

belirlenmiştir (MEB, 2019; PISA, 2018). Öğrencilerin okuma, fen ve matematik alanındaki bilgi ve becerilerinin yanında bu becerileri etkileyen sosyo-ekonomik ve sosyo-psikolojik yapılar da PISA tarafından çeşitli ölçekler yardımıyla incelemektedir. Bu kapsamda 2018 PISA'da "Okul Hayatı Öğrencilerin Yaşamı İçin Ne İfade Ediyor?" başlığı altında "Zorbalık" konusu ele alınmıştır (PISA, 2018). Zorbalık konusu öğrenci anketinin alt ölçeklerinden biri olarak PISA 2018'de yer almıştır. PISA 2018'de zorbalık konusu; öğrencilerin okul hayatında zorbalığa maruz kalmaları, zorbalığın öğrenciler ve okulların karakteristiğiyle nasıl ilişkilendirildiği, öğrencilerin zorbalığa maruz kalmalarının okuma performanslarını nasıl etkilediği ve öğrencilerin zorbalığa karşı tutumları alt başlıklarında incelenmiştir (PISA, 2018). PISA'da yer alan tanımıyla zorbalık kendini savunmakta güçlük çeken bir bireye karşı yapılan ve bireyi fiziksel, psikolojik veya hem fiziksel hem de psikolojik olarak olumsuz etkileyen bir davranıştır (Olweus, 1995). Zorbalığa maruz kalma durumunun bireyler üzerindeki etkisi, bireylerin psikolojik ve sosyal niteliklerinin yanında bireylerin ait olduğu toplumun kültürel yapısı ve yaşadığı coğrafyanın özelliklerine göre de değişkenlik gösterebilmektedir. PISA 2018'de uygulanan zorbalığa maruz kalma ölçeği farklı coğrafyalarda yaşayan ve farklı kültürlere sahip öğrenciler tarafından cevaplanmıştır. Bu kapsamda bireylerin ölçeğe verdikleri cevaplar bireylerin cinsiyeti, sosyo-ekonomik düzeyi, ebeveyn tutumu, okula karşı tutum, akademik başarısı ve psikolojik iyi oluşu gibi kişisel ve sosyal özelliklerinin yanında çevresel faktörlerden de etkilenmektedir (Kıbrıslıoğlu, 2015; Uyar & Uyanık, 2015). Tüm bunlara bakıldığında bireylerin ölçek maddelerine verdikleri cevapların farklılaşması doğal kabul edilebilir fakat ortaya çıkan bu farklılık sadece bireylerin kişisel ve sosyal niteliklerinden kaynaklanmayabilir. Ölçme aracı olarak kullanılan ölçekler ve testler alan uzmanları tarafından standart hale getirilmeye çalışılsa da farklılıklar çıkabilir (Başusta & Gelbal, 2015).

İki veya daha fazla grup arasındaki farklılıklar incelenirken, araştırmada kullanılan ölçme aracı her grupta değişmeyen psikometrik niteliklere sahip olmayabilir (Başusta & Gelbal, 2015). Bu durumda bireylerin ölçek maddelerine verdikleri cevaplarla elden edilen

ölçme sonuçlarından güvenilir ve geçerli bir genelleme çalışması yapmak güç olacaktır. Tüm bunlar düşünüldüğünde ölçme aracına yönelik ölçme değişmezliği çalışması bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmıştır. En temel biçimiyle ölçme değişmezliği; ölçme aracının farklı gruplarda değişkenlik gösterip göstermediğini inceleyen istatistiksel işlemdir (Schoot vd., 2012; Vandenberg & Lance, 2000). Başusta ve Gelbal (2015)'a göre ölçme değişmezliğinin dikkate aldığı ana öge bireylerin kişisel, psikolojik ve sosyal nitelikleri yerine ölçme aracının özellikleridir. Buradan hareketle PISA'da yer alan zorbalığa maruz kalma ölçeğinin farklı ülkelerden öğrenciler tarafından aynı şekilde yorumlanıp yorumlanmadığını anlayabilmek için bu ölçeğe ait ölçme değişmezliğinin hesaplanması gereklidir. Ölçme değişmezliği ile söz konusu ölçekten elde edilen ölçüm sonuçlarının geçerliği ve anlamlılığı test edilebilecektir. Zorbalığa maruz kalma ölçeğinin farklı kültür ve coğrafyaya üye bireyler tarafından farklı şekilde anlaşılabilmesi düşünüldüğünde ölçeğe yönelik karşılaştırmaların anlamlı olabilmesi için ölçme değişmezliği çalışması yapılmalıdır. Bu kapsamda coğrafi ve kültürel açıdan birçok farklılığa sahip üç ülkeden -Türkiye, Meksika, Finlandiya- bireylerin ölçeğe verdikleri yanıtlar incelenerek ölçme değişmezliği çalışması yapılmıştır. Kültürel farklılıkların yanında bu üç ülkenin ölçekten elde ettikleri ortalamaların yakın oluşu bu ülkelerin seçilmesindeki bir diğer etkidir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Ölçme araçlarında geçerliğin sağlanmasındaki temel ölçütlerden biri her birey için aynı anlamı ifade edecek değerlere sahip olmasıdır (Cheung & Rensvold, 2002). Geçerlik ölçme araçlarıyla ölçülmek istenen özelliğin başka değişkenlerin etkisinden arınmış olarak ölçülmesidir (Baykul, 2000; Campbell & Fiske, 1959). Ölçme değişmezliğiyle ölçme aracının geçerliği sağlanarak her birey için aynı yapıyı ölçüp ölçmediği elde edilir (Cheung & Rensvold, 2002; Vandenberg & Lance, 2000). Bu sayede farklı özelliklere sahip bireylerin aldığı testler ve ölçeklerin kültürler arası değişmezliği sağlanabilmektedir. PISA gibi dünyanın farklı kültürlerinden uygulamaya katılan bireylere uygulanan testler ve ölçekler için betimsel istatistiklerden anlamlı yorumlar çıkarılabilmesi için ölçeğin ölçme

değişmezliğini sağlaması gerekmektedir. Buradan yola çıkarak bu çalışmanın amacı farklı kültür ve coğrafyalardan bireylerin katıldığı PISA 2018 öğrenci anketinin altında yer alan zorbalığa maruz kalma ölçeğinin farklı ülke grupları arasında değişmezlik kriterini sağlayıp sağlamadığını açıklığa kavuşturmadır. Aynı zamanda söz konusu ölçek bütün bireyler için geçerli psikolojik bir yapı olabilecek zorbalık kavramını incelemektedir. Zorbalık kavramı genç bireylerin psiko-sosyal durumlarına önemli etkileri olan bir yapıdır (Olweus, 1995, 2010). Zorbalığa maruz kalma durumu farklı kültürlerden bireyler tarafından farklı şekilde tecrübe edilebilir. Dolayısıyla hassas bir konuyu inceleyen ve farklı sosyal çevrelere sahip bireylere uygulanacak ölçme aracının her grup için aynı yapıya sahip olması beklenilmektedir. Geniş katımlı uygulamalarda kullanılan testler ve ölçeklerle psikolojik yapılar hakkında anlamlı yorumlar elde etmek için ölçme değişmezliği çalışması yapmak ihtiyaçtır. Bu sebeplerden yola çıkarak farklı ülke gruplarına uygulanan zorbalığa maruz kalma ölçeğine yönelik yapılan ölçme değişmezliğinin incelendiği bu çalışma önem arz etmektedir.

Araştırma Problemi

PISA 2018 zorbalığa maruz kalma ölçeğinin Türkiye, Meksika ve Finlandiya örnekleminde ölçme değişmezliği sağlanmakta mıdır?

Alt Problemler

1) PISA 2018 zorbalığa maruz kalma ölçeği Türkiye ve Meksika arasında;

Şekilsel değişmezlik,

Metrik değişmezlik,

Ölçek değişmezliği,

Katı Değişmezlik şartları sağlanmakta mıdır?

2) PISA 2018 zorbalığa maruz kalma ölçeği Türkiye-Finlandiya arasında;

Şekilsel değişmezlik,

Metrik değişmezlik,

Ölçek değişmezliği,

Katı Değişmezlik şartları sağlanmakta mıdır?

3) PISA 2018 zorbalığa maruz kalma Meksika-Finlandiya arasında;

Şekilsel değişmezlik,

Metrik değişmezlik,

Ölçek değişmezliği,

Katı Değişmezlik şartlarını sağlanmakta mıdır?

Sayıtlılar

PISA 2018 Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği uygulanan Türkiye, Meksika ve Finlandiya'dan öğrencilerin ölçek maddelerine baskı altında kalmadan samimi, içten ve öz durumlarını yansıtan cevaplar verdikleri varsayılmaktadır.

Sınırlılıklar

PISA 2018 zorbalığa maruz kalma ile ilgili yanıtlar zorbalığa maruz kalma ölçeği ile sınırlandırılmıştır.

Ülkeler seçilirken farklı coğrafya ve kültürden olmalarına dikkat edilerek bu sayı üç ile sınırlandırılmıştır.

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Araştırmanın bu bölümünde ölçme değişmezliği ve zorbalık kavramlarına yönelik genel tanımlama ve açıklamalar ele alınmıştır. Bunlara ek olarak söz konusu kavramlara yönelik yapılmış yurt içi ve yurt dışındaki çalışmalara yer verilmiştir.

Ölçme Değişmezliği

Bireylerin psikolojik özellikleri veya akademik başarılarını incelemek amacıyla ölçme araçları kullanılır. Ölçme araçları, bireylerdeki değişimi ve gelişimi takip etmek veya gruplar arası karşılaştırma yapmak amacıyla geliştirilen maddelerden oluşur. Bu maddelerle ölçülmek istenen durum sonuçlar arasındaki farklılığın temel nedenlerinin belirlenmesidir (Schoot vd., 2012). Klasik Test Kuramı (KTK)'na göre ölçme sonuçları bireylerin cinsiyet, psikolojik iyi oluş, sosyo-ekonomik durum, aile ve sosyal çevresi gibi birçok durumdan etkilenebilmektedir (Ertürk & Akan, 2018). Bireysel özelliklerin etkisiyle ölçme sonuçlarında gruplar arası karşılaştırmalarda farklılıkların çıkması beklendik bir durumdur (Başusta & Gelbal, 2015). Fakat ortaya çıkan bu farklılığın sadece grubun veya bireyin psikometrik ve bireysel özellikleriyle açıklanması doğru olmaz (Başusta & Gelbal, 2015; Bryne & Watkins, 2003; Cheung & Rensvold, 2002; Vandenberg & Lance, 2000). Meredith (1993) ile Schoot ve diğerleri (2012) ölçme sonuçlarındaki farklılığın nedeni olarak ölçme araçlarının da gösterilebileceğinin altını çizmiştir. Farklı cinsiyet, yaş kültür ve coğrafyaya sahip bireyler için ölçme aracında yer alan maddeler her zaman aynı anlamı taşımayabilir. Ölçme değişmezliği çalışması bu soru işaretlerini gidermek amacıyla yapılır.

Ölçme değişmezliği farklı grupların psikometrik veya akademik özelliklerini test etmek amacıyla uygulanan ölçme araçlarından elde edilen sonuçların gruptan gruba farklılık göstermemesidir (Başusta & Gelbal, 2015; Bryne, 1998; Horn & McArdele, 1992; Vandenberg & Lance, 2000). Bu tanımdan yola çıkarak ölçme araçlarından kaynaklı değişkenliği önlemek amacıyla ölçme değişmezliği çalışması yapılması gerekmektedir

(Bryne & Watkins, 2003; Kim vd., 2017; Meredith,1993; Uyar & Uyanık, 2018). Diğer bir açıdan ele alındığında araştırmayı oluşturan gözlenen değişkenlerle gizil değişkenler arasındaki korelasyon istatistiksel olarak eşit olmalıdır (Başusta & Gelbal, 2015). Uzun ve Öğretmen (2010)'e göre ölçme değişmezliği sağlanmış bir ölçme aracı farklı niteliklere (cinsiyet, sosyal, kültürel vb.) sahip bireyler için aynı şekilde anlaşılır, ölçme değişmezliğine sahip bir ölçme aracındaki maddeler uygulamaya katılan bireyler tarafından farklı şekilde yorumlanmaz. Dolayısıyla ölçme değişmezliği sayesinde, meydana gelen farklılıkta ölçme aracının etkisinin var olmadığı kanıtlanmış olur (Rutkowski & Svetina, 2014).

Bunlara ek olarak ölçme araçları geçerlik koşulunu sağlamalıdır (Cheung & Rensvold, 2002; Schoot vd., 2012). Ölçme değişmezliğinin sağlanamaması durumunda yapılacak olan gruplar arası karşılaştırmaların geçerli olduğunu söylemek doğru olmayacaktır (Köse vd., 2017; Vandenberg & Lance, 2000). Dolayısıyla Önen (2009) ölçme değişmezliğinin gruplar arası karşılaştırmalar yapabilmek için gerekli bir istatistiksel işlem olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Cheung ve Rensvold (2002) ölçme değişmezliğinin değişkenler arasındaki korelasyon ve ortalamalara yönelik yapılan karşılaştırmaları geçerli ve anlamlı kılacağından bahsetmiştir. Burada bahsedilen değişmezlik durumu araştırmacının asıl amacı olan gruplar arası karşılaştırmadan elde edilen farklılaşmanın ölçülen özellikten (test değişkeni) kaynaklandığını göstermektedir. Ölçme değişmezliğine ilişkin olarak literatürde birçok tanıma rastlamak mümkündür.

Horn ve McArdle (1992) ölçme değişmezliğini, ortak bir özelliğe yönelik farklı gruplarda farklı şartlar altında yapılan ölçme işleminde ölçüm sonuçlarının eşit olması olarak tanımlar. Bu koşul sağlanmadığında gruplar arası farklılığın yorumlanmasına anlamlı sonuçların elde edilmesi mümkün olmayacaktır. Ölçme değişmezliği, sonuçlardan elde edilen geçerli çıkarımların ortaya çıkmasına olanak vermesi nedeniyle bilimselliğe temel oluşturma niteliği taşır (Bryne, 1998; Horn & McArdle, 1992).

Vandenberg ve Lance (2000) ise ölçme değişmezliğini gruplar arası farklılığa yönelik temel hipotezlerin değerlendirilmesinde ortalama karşılaştırmasından karmaşık teorik

modellerin kıyaslanmasına kadar bütün istatistiksel karşılaştırmalarda önemli bir ön koşul olarak açıklamıştır. Buradan hareketle değişmezliğin sağlanması karmaşık ve uzun işlemler gerektiren istatistikler hakkında anlamlı ve geçerli çıkarımlar elde etmenin yanında farklı gruplara ait ortalama, mod, medyan gibi daha az kompleks istatistiklerin karşılaştırılması için de gerekli bir işlemdir. Buradaki söz konusu karşılaştırma kurulan modelin değişmezliğini değil gruplar arası hipotezlerin test edilmesini anlatır (Vandenberg & Lance, 2000).

Bireylerin sahip olduğu psikolojik veya sosyal nitelikleri ölçme değişmezliğinin konusu değildir (Schoot vd., 2012). Ölçme değişmezliğinin ilgilendiği kısım ölçme aracının kendisidir (Başusta & Gelbal, 2015). Dolayısıyla araştırmada kurulan modele ait faktör, faktör yükleri, varyans ve kovaryans değerleri değişmezlik çalışması için incelenen istatistiksel değerlerdir. Bu değerleri kurulan model üzerinden inceleyerek ölçme değişmezliğini test etmek için Yapısal Eşitlik Modeli (YEM), Madde Tepki Kuramı (MTK) ve Örtük Sınıf Analizleri (ÖSA) gibi yöntemlere başvurulur. Ölçme araçlarının gruplar arasındaki ölçme değişmezliğini test etmede en çok tercih edilen yöntem Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)'dir (Bryne vd., 1989; Vandenberg & Lance, 2000). Ölçme değişmezliği incelenirken YEM'in gruplar arası hata varyanslarının eşit olup olmadığının test edilmesine olanak tanınmasının yanında YEM'de her bir maddenin eş hata değerine sahip olması bunun sebeplerinden biri olarak gösterilebilir (Yandı, 2017). Ayrıca gözlenen değişkenle, gizil değişken arasındaki ilişkinin doğrusal olma durumu YEM'in tercih edilme sebeplerindedir (Köse vd., 2017).

Yapısal Eşitlik Modeli

YEM bir araştırma veya çalışmaya ait bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkinin incelenmesi, modellenmesi ve karşılaştırılmasına olanak sağlayan güçlü ve sistematik bir tekniktir (Fan vd., 2016; Sayın & Gelbal, 2016). Aynı zamanda YEM birden fazla bağımlı ve bağımsız değişkenin incelenmesi ve karşılaştırılmasına imkân veren çok değişkenli bir metottur (Grace vd., 2010). Başka bir açıdan ele alındığında YEM 'de

gözlenen değişkenler yardımıyla gizil değişkenler tahmin edilmeye çalışılır. Burada elde edilen sonuçlarda regresyon analizindeki benzer olarak bir kestirim söz konusudur. İki analiz yönteminin farkı ise, YEM tek bir analizle değişkenler arası ilişkinin belirlenmesine yönelik model tek bir analizle oluşturulurken regresyon analizindeki kestirim için model oluşturma süreci birden çok analiz gerektirmektedir (Awang vd., 2015; Grace vd., 2010).

YEM'in çok değişkenli bir teknik olmasının yanında çoklu gruplarda uygulanabiliyor olması ölçme değişmezliğinin incelenmesinde önemli tercih edilme sebeplerinden biridir (Başusta, 2010; Fan vd., 2016). Bu sayede gizil değişkenler arasındaki ilişki elde edilerek ölçme değişmezliğindeki gruplar arası karşılaştırmanın yapılmasına olanak tanınmış olur.

Kline (2011) YEM analizini temel olarak altı aşamada ele almıştır.

- 1) Modelin Betimlenmesi: Araştırmada yer alan modele ait gizil veya gözlenen değişkenler arasındaki varsayılan ilişkilerin belirlenmesidir. Kline (2011) betimleme aşamasını en önemli aşama olarak kabul etmiş ve bunun nedenini diğer aşamaların modelin doğruluğunu varsaymasına dayandırmıştır.
- 2) Modelin Tanımlanması: YEM analizlerinde model tanımlamak basit bir işlem değildir (Kline, 2011). Modelin tanımlanması modele ait parametrelerin hepsinin eşsiz bir şekilde tahmin edilmesi teorik olarak mümkün olduğunda gerçekleşir (Kline, 2011). Bununla birlikte model tanımlanırken modelin az tanımlanması, aşırı tanımlanması ve tam tanımlanması gibi durumlar kontrol edilir (Fan vd., 2016).
- 3) Ölçüm Seçimi ve Verilerin toplanması: Bu aşama ise araştırma verilerin toplanması, hazırlanması ve düzenlenmesinin yanında güçlü psikometrik yeterlilikleri sağlayan istatistiksel işlem ve analizlerin seçilmesini kapsar (Kline, 2011).
- 4) Model Uyumunun Kestirilmesi: Gözlenen değişkenlerden yola çıkılarak elde edilen modelin araştırmaya ait veriyi ne kadar açıkladığı bu aşamada

incelenmektedir (Kline, 2011). Model veri uyumunun kanıtlanmaya çalışıldığı bu işlemin genellikle sağlanmasının zor olduğunu belirten Kline (2011) araştırmacıların kabul edilebilir uyum ile parametre kestirimlerini yorumlayabileceklerinin altını çizmiştir. Modele ait katsayılar yalnızca model az ve aşırı tanımlanmış olduğunda tahmin edilebilmektedir (Fan vd., 2016).

- 5) Modelin Yeniden Betimlenmesi (Gerekliyse): Model ile veri uyumunun istenilen düzeylerde olmadığı durumlarda model yeniden betimlenebilir fakat yine uyum göstermiyorsa model modifikasyon indeksleri yardımıyla revize edilerek uyum sağlıyor hale getirilebilir (Kline, 2011). Post-hoc modifikasyonu gibi istatistik programlarında yapılacak düzenlemeler ve geçerlik çalışmaları bunlara örnek olarak gösterilebilir (Fan vd., 2016). Ek olarak Kline (2011) model yeniden betimlendiğinde tanımlaması yapılmalıdır aksi takdirde bu aşamadan ileriye gidilemeyeceğini belirtmiştir.
- 6) Sonuçların Raporlanması: Beş aşamadan elde edilen analiz sonuçlarının her aşamadaki istatistiksel verilere uygun olarak tablollaştırılması ve raporlaştırılmasını kapsamaktadır (Kline, 2011).

Tablo 1

YEM Analizlerinde Kullanılan Şekil ve Semboller

Sembol	İfade Ettiği İstatistik
	Korelasyon veya Kovaryans
	Doğrudan Etki
	Karşılıklı Etki
	Gözlenen
	Gizil
E	Ölçme Hatası
D	Açıklanamayan Varyans

(Çilesiz & Behdioğlu, 2022; Kline, 2011).

YEM, Yol Analizi, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ve doğrulayıcı faktör analizinin alt tekniği olan Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi (ÇGDFA) gibi farklı yöntemler içermektedir. Ölçme değişmezliği çalışmalarında ÇGDFA çokça kullanılan yapısal eşitlik modelleme yöntemidir (Sayın & Gelbal, 2016).

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Faktör Analizi (FA) aynı yapıyı ölçen değişkenleri, faktör olarak adlandırılan tek bir gizil değişkenin altında toplayan ve doğrulayan istatistiksel bir yöntemdir (Brown, 2006; Daniel, 1989). Faktör analizinde değişkenlere ait veri setinde yapılan indirgeme ile veri setini karmaşıklıktan kurtararak daha sade hale getirme işlemi Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) olarak adlandırılır (Fan vd., 2016; Yaşlıoğlu, 2017). Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ise AFA ile indirgeme işlemi yapıldıktan sonra oluşturulan model yardımıyla gözlenen değişkenlerden faktör (gizil değişken) oluşturma yöntemidir (Brown & Moore, 2012; Erkorkmaz vd., 2013; Thompson, 2004). DFA'nın temel amacı gizil değişkenlerin hangi gözlenen değişkenlerden meydana geldiğini açığa çıkarmaktır (Akyüz, 2018; Myers, 2000). Anlaşılabacağı üzere DFA AFA'dan elde edilen istatistikleri bir tür doğrulama biçimidir. DFA, AFA'nın tamamlayıcısı olarak düşünülebilir. Fakat DFA'nın yapılabilmesi için AFA ön koşul olarak görülemez çünkü DFA ölçme araçlarına ait geçerliğin kanıtlanması, faktör yüklerinin anlamlılığının test edilmesi gibi farklı istatistiksel işlemler için de kullanılan bir yöntemdir (DeCoster, 1998; Yaşlıoğlu, 2017).

DFA'nın AFA yoluyla elde edilen faktörlerin araştırmaya ait gözlenen değişkenleri ne kadar temsil ettiğini incelemesi DFA'yı YEM araştırmalarında kullanmak için ideal bir analiz yöntemi haline getirmiştir (Aytaç & Öngen, 2012; Brown & Moore, 2012; Erkorkmaz vd., 2013). DFA farklı ölçme modellerinin aynı veri seti üzerinde nasıl çalıştığını karşılaştırılmaya olanak sağlamasının yanında aynı veri setinde yer alan fakat birbirinden farklı özelliklere sahip bireylere uygulanan ölçme araçlarının değişmezliğini araştırmaya imkân verir (Akyüz, 2018). Bu yönüyle DFA araştırmalarda kullanılan ölçme araçlarına

yönelik ölçme değişmezliğinin test edilmesinde kullanılmaktadır. DFA'da farklı grupların ölçme değişmezliğini araştırmak için kullanılan yöntemlerden biri ÇGDFA'dır.

Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi

ÇGDFA, bir araştırmada farklı gruplara üye bireylerin uygulanan ölçme aracına verdiği yanıtların doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlayan istatistiksel bir işlemdir (Brown vd., 2017). Başka bir deyişle gözlenen değişkenlerin gizil değişkenlere bağlanımını gösteren ölçme modelinin birbirine eş olmayan gruplarda aynı olup olmadığını inceleyen analiz çeşididir (Hirschfeld & Brachel, 2014; Pendergast vd., 2017; Vandenberg & Lance, 2000). Bu bakımdan ÇGDFA yapısal eşitlik modellerinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasında kullanılan önemli bir yöntemdir. Pendergast ve diğerleri (2017)'ne göre ÇGDFA araştırmacılara geçerlik kanıtının sağlanmasında önemli bir bileşen olan model yapısının farklı düzeylerdeki gruplarda eş değer olup olmadığını inceleyerek ölçme değişmezliğinin test edilmesine olanak tanır. Dolayısıyla değişmezlik sağlandığında faktör puanlarında oluşan farklılıklar ölçme modeline değil araştırmaya katılan grupların karakteristik özelliklerine atfedilebilir (Brown vd., 2015). ÇGDFA diğer istatistiksel yöntemler gibi çeşitli parametrelerin oluşturduğu istatistiksel bir denklemden meydana gelmektedir. ÇGDFA denkleminde araştırmada kullanılan ölçeği alan bir bireyin puanı X_{ijk} olarak varsayıldığında i bireyin puanını, j maddeyle ölçülmek istenilen değişkeni, k ise testin uygulandığı grubu ifade etmektedir. Buna göre ÇGDFA yöntemiyle ölçme değişmezliği ölçülmek istenildiğinde;

$$X_{ijk} = \tau_{jk} + \gamma_{jk}W_{jk} + u_{jk}$$

eşitliği X_{ijk} için faktör modelini temsil etmektedir. Modelde τ_{jk} gözlenen yapılar ile gizil yapılar arasındaki katsayı faktörünü, γ_{jk} deseni için faktör yükleri matrisini (r 'nin madde sayısını temsil ettiği varsayıldığında, i bireyine yönelik W_{jk} deseni için ortak faktör yükleri vektör matrisini ve son olarak u_{jk} ölçme modelinde bağımsız gözlenen değişkenlere ait hata vektörü olarak nitelendirilmektedir (Cheung & Rensvold, 2002; French & Finch,

2008; Vandenberg & Lance, 2000). Aynı zamanda, ölçme hatalarının kendi aralarındaki ilişki ile ölçme hatalarının ortak faktör yükleriyle aralarında ilişkinin istatistiksel olarak eşit olmadığını ($u_{jk} = 0$) varsayıldığı kovaryans denklemi;

$$\text{cov}(X_{ijk}) = \Sigma_k = \Lambda_k \Phi_k \Lambda_k' + \theta_k$$

şeklinindedir. Yukarıda yer alan kovaryans denkleminde göre Λ_k satırları γ_{jk} 'den oluşan pxr desenindeki matrisi temsil ederken, Φ_k ise γ_{jk} 'da yer alan varyans ve kovaryans değerlerini yansıtır. θ_k denklemde yer alan ölçme hatalarının köşegen matrisi olarak değer almaktadır (Bauer, 2005; Kıbrıslıoğlu, 2015; Kim vd., 2017; Vandenberg & Lance, 2000;).

Cheung ve Rensvold (2002)'a göre gruplar arasındaki farkı belirlemek amacıyla yapılan ölçme değişmezliği çalışmaları yapılmazsa gruplar arasındaki farkı gerçek ve doğru bir biçimde açıklamak mümkün olamayacaktır. Ölçme değişmezliği, araştırmaya ait hipotezlerin test edilmesiyle yapılır (Uyar & Doğan, 2014). Bu süreç dört aşamadan meydana gelmektedir ve her bir aşama bir sonraki aşamanın ön koşuludur (Cheung & Rensvold, 2002).

Şekilsel Değişmezlik (Configural Invariance): Ölçme değişmezliği aşamalarının en alt basamağında yer alan şekilsel değişmezlik ölçme aracında yer alan maddelerin ortak yapıya sahip olup olmadığını inceler (Başusta & Gelbal, 2015; Vandenberg & Lance, 2000). Ölçme aracına ait modelin faktör yapısının gruplar arasında farklılaşmadığı araştırılır. Başka bir deyişle şekilsel değişmezlik her ölçek maddesinin farklı gruplardaki bireyler tarafından aynı şekilde anlaşılmasının kanıtıdır. Burada ölçme aracına ait faktör sayısı ve faktör yapısının ölçeceği alan gruplarda aynı olup olmadığına bakılmaktadır.

$$\Lambda_k = \Lambda_k$$

eşitliği kovaryans denkleminde yer alan faktör yüklerinin ve denklemindeki sabitin eş oluşunu matematiksel olarak temsilidir. Aynı zamanda gruplar arası ortak faktörle bu faktörlerin test edilmesine yönelik ölçme aracında yer alan ölçek maddelerinin eşitliği incelenir. Cheung ve Rensvold (2002) şekilsel değişmezliğin sağlanmasının ölçme

değişmezliğinin ilk ve en temel basamağı olması nedeniyle önem arz ettiğinin altını çizmiştir. Bununla birlikte şekilsel değişmezliğin kanıtlanması ölçme değişmezliğinin sağlandığı anlamına gelmez (Önen, 2009; Rutkowski & Svetina, 2013; Uyar & Doğan, 2009). Buradan hareketle şekilsel değişmezlik ölçme değişmezliğinin bir sonraki aşaması olan metrik değişmezliğin ön koşulu niteliğindedir. Ölçme değişmezliğinin kanıtlanması için bir sonraki aşama olan metrik değişmezliğin test edilmesi gerekir.

Metrik Değişmezlik (Metric Invariance): Ölçme değişmezliğinin sağlanması için ikinci aşama metrik değişmezliktir. Şekilsel değişmezlikle ölçme modelindeki faktör yapısının gruplar arasında eşit olduğu kanıtlandıktan sonra modelde yer alan faktör yüklerinin (λ) de gruplar arasında değişmez olması gerekmektedir (Millsap, 2012; Steenkamp & Baumgartner, 1998). Önen (2009) faktör yüklerini gözlenen değişkenlerle gizil değişkenler arasındaki bir bağlantı eğilimi olarak açıklamıştır. Regresyon (bağlantı) eğilimi bağımlı değişkendeki bir birimlik değişimin ne kadarının bağımsız değişkenden kaynaklandığını veren istatistiksel bir terimdir (Barnett vd., 2004; Break & Looman, 1995). Buradan yola çıkarak araştırılmak istenilen durum gözlenen değişkende gerçekleşecek bir birimlik değişimin ne kadarının gizil değişkenden kaynaklandığını ortaya çıkarmaktır. Dolayısıyla faktör yüklerinin gruplar arasında eşit olduğu kanıtlanarak ölçme işleminde meydana gelen değişkenliğin faktör yüklerinden kaynaklanmadığı ortaya çıkarılır (Uzun vd., 2019; Vandenberg & Lance, 2000).

$$Y_{jk} = Y_{jk}$$

eşitliği kovaryans denkleminde yer alan faktör yüklerine ait matrisin araştırmaya katılan bütün gruplar için eşit olduğunun matematiksel olarak gösterimidir. Gözlenen değişkenle gizil değişken arasındaki bağlantıyı açıklayan faktör yükleri, şekilsel değişmezlikle sağlanan faktör yapısının testi alan bireyler tarafından verilen yanıtlarda değişmez olup olmadığını verir. Faktör yapısıyla verilen yanıtlar arasındaki ilişkilerin paralellik göstermesi metrik değişmezliğin sağlandığının göstergesidir (Ekermans vd., 2011). Metrik değişmezlik sağlanmadığında araştırma modelinde yer alan faktörlerin

gruplar arasında farklılaştığını, gruplarda yer alan bireyler için farklı anlamlara sahip olduğunu gösterir. Metrik değişmezlik ölçek değişmezliğinin ön koşulu niteliğindedir. Şekilsel değişmezlik ve metrik değişmezlikten sonra ölçme değişmezliğinin sağlanması için ölçek değişmezliği incelenir.

Ölçek Değişmezliği (Scalar Invariance): şekilsel değişmezlik ve metrik değişmezlik aşamaları sağlandıktan sonra üçüncü aşamada ölçek değişmezliği yer almaktadır. Metrik değişmezlikle faktör yüklerinin değişmez olduğu sağlandıktan sonra ölçek değişmezliğiyle ölçme modeline ait elde edilen kesişim katsayılarının diğer bir ifadeyle regresyon denklemindeki sabitin gruplar arasında değişmez olduğu kanıtlanmaya çalışılır (Başusta & Gelbal, 2015; Kim vd., 2017). Kesişim katsayısının değişmez olması ölçülmek istenen gizil yapının araştırmaya katılan bütün gruplardaki bireylerin gözlenen değişkenlerden elde ettiği puanların eş değer olması için gereklidir (Putnick & Bornstein, 2016; Yandı, 2017). Steinkaump ve Gaurtner (1998), ölçek değişmezliğini gizil değişkene ait puanların ortalamasıyla gözlenen değişkenlere ait puanların ortalamasının birbiriyle tutarlı olup olmadığına odaklanan ölçme değişmezliği aşaması olarak değerlendirir. Karaduman ve Kilmen (2018), ölçek değişmezliğiyle bireylerin ait olduğu gruplar dikkate alınmaksızın ölçme modelindeki gizil yapı ile gözlenen değişkenlerden elde edilen skorun eş olacağına altını çizmiştir. Farklı gruplar arasında gizil yapıya ait metrik değişmezlik sağlansa da ölçek değişmezliği sağlanamadığında madde yanlılığı ortaya çıkabilmektedir (Meredith, 1995; Önen, 2007; Steingaump & Bornstein, 1998). Benzer olarak Kıbrıslıoğlu (2015) ölçek değişmezliğinin kanıtlanamadığı durumlar için ölçme aracında yer alan maddelerin faktörleri açıklama seviyelerinin farklı gruplarda eş olmayacağına altını çizmiştir. Bu nedenle kesişim katsayılarının gruplar arasında değişmez olduğunun kanıtlanması araştırmada kullanılan ölçeğin farklı gruplarda değişmez olduğunun bir kanıtı niteliğinde olacaktır (Kıbrıslıoğlu, 2015; Steingaump & Bornstein, 1998).

$$\tau_{jk} = \tau_{jk}$$

eşitliği kovaryans denkleminde yer alan katsayı faktörünün araştırmaya katılan gruplar arasında değişmez olduğunun formüle dökülmüş halidir. Bu eşitlikle regresyon denklemindeki kesişim katsayılarının gruplar arasında farklılaşmadığı kanıtlanarak gözlenen değişkende meydana gelen ortalama farklılıkların gizil değişkenlerin ortalamalarından kaynaklandığını ifade edebilmektedir (Başusta & Gelbal, 2015; Kim vd., 2017).

Katı Değişmezlik (Strict Invariance): ölçme değişmezliğinin son aşaması katı değişmezliktir. Ölçek değişmezliğiyle kesişim katsayılarının gruplar arasında eş değer olduğu kanıtlandıktan sonra araştırmada uygulanan ölçme aracının farklı gruplarda değişmez olduğunu söyleyebilmek için diğer tüm aşamalardan sonra katı değişmezliğin sağlanması gerekir. Katı değişmezlikle araştırmada kullanılan ölçme aracına ait hata terimlerinin farklı gruplar arasında değişmez olduğu test edilmektedir (Başusta & Gelbal, 2015; Little, 1997; Vandenberg & Lance, 2000). Araştırmada kullanılan ölçek maddelerine ait hata varyanslarının gruplar arasında eş olması Meredith (1993)'e göre ölçme değişmezliğinin sağlanmasında önem arz etmektedir. Bunun nedeni ölçek maddelerine ait hata varyanslarının gruplar arasında eş olmadığı sürece anlamlı bir karşılaştırma yapmanın mümkün olmamasıdır (Meredith, 1993). Bir diğer görüş ise katı değişmezlik aşamasının sağlanmasının gerekli olmadığı yönündedir. Buna göre katı değişmezlik sınırlandırılmış bir modele sahip olup pratikte uygulaması zordur (Atar & Ülkü, 2023; Cheung & Rensvold, 2002; Kıbrıslıoğlu, 2015; Vandenberg & Lance, 2000). Bialosiewicz ve diğerleri (2013) bunun sebebinin gizil değişkende meydana gelen varyans artışının, ölçek maddelerine ait artık varyansların artmasına neden olmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

$$\theta_k = \theta_k$$

eşitliği kovaryans denkleminde yer alan hata varyanslarının gruplar arasında değişmez olduğunun istatistiksel olarak gösterimidir. Katı değişmezliğin test edilmesi hata terimlerinin eş değer olup olmadığı yönünde bilgi verir. Bunun yanında gözlenen varyans ve kovaryans değerlerinin ortalamalarına ek olarak gözlenen değişken ile gizil değişkene

ait ortalamaların da karşılaştırılmasına olanak sağlar. (Atar & Ülkü, 2023; Little, 1997; Vandenberg & Lance, 2000).

Ölçme değişmezliği aşamalarının her biri için oluşturulan hipotezler birbirinden bağımsız olarak test edilir (Başusta & Gelbal, 2015). Bununla birlikte her bir aşamada yer alan model önceki modelin devamı niteliğinde olup önceki modele ait koşulların sağlanmadığı durumlarda bir sonraki aşamada elde edilen sonuçlar anlamlı olmayacaktır (Bialosiewicz vd., 2013; Steenkamp & Baumgartner, 1998; Vandenberg & Lance, 2000).

Uyum İndeksleri

DFA araştırmacıların çalışmalarında ortaya çıkan model ile elde ettikleri veriler arasında ne derecede uyuma sahip olduğunu incelemektedir (Pendergast vd., 2017). Dolayısıyla YEM için model ile verinin uyum göstermesi istendik bir durumdur. Bu nedenle değişmezlik incelenirken faktör yapılarına ait modelin karşılaştırma yapılan her grup için araştırmada kullanılan veriler ile uyumu test edilmelidir (Bialosiewicz vd., 2013;) Ölçme değişmezliğinin her bir aşaması için uyum indeksleri hesaplanır (Bialosiewicz vd., 2013; Pendergast vd., 2017). Uyum, araştırmada kullanılan model ile araştırma verisini dolayısıyla varyans kovaryans matrisini yeniden üretebilme yetisi olarak ifade edilir (Erkorkmaz vd., 2013). Uyum indeksleri ise model ile veri arasındaki uyumun çeşitli istatistiksel işlemlerle kanıtlanmasını sağlayan katsayı değerleridir (Cheung & Rensvold, 2002; Vandenberg & Lance, 2000). Uyum indeksleri gözlenen matris ile beklenen matrisin tutarlı olup olmadığını inceler. Başka bir deyişle uyum indeksleri modele ait uyum derecesini veya veriler arasındaki kovaryans değerlerinin teorik olarak ortaya atılan kovaryans değerlerine ne ölçüde karşılık geldiğini ifade eder (Pendergast vd., 2017). Öte yandan YEM'in tanımlanmasında model uyumuna farklı indekslerle karar verilebilmektedir (Cheung & Rensvold, 2002; Fan & Sivo, 2007). Erkorkmaz ve diğerleri (2013) tek bir indeksin modelin uyumunu açıklamada yeterli olmayacağını altını çizmiştir. Araştırmada kullanılan modelin kabul edilebilir olması için uyum indeksleri 0 ile 1 arasında değerler almaktadır (Cheung &

Rensvold, 2002). Bazı uyum indeksleri için 1 değeri mükemmel uyum, .90 ve üstü değerler kabul edilebilir uyumu ifade ederken bazı uyum indeksleri için de 0'a yakın değerler kabul edilebilir uyumu yansıtmaktadır (Cheung & Rensvold, 2002). Uyum indeksleri genel olarak modele yönelik istatistikler ve yaklaşık uyum indeksleri olarak iki grupta ele alınsa da her bir indeks kendi içinde ayrı kriter ve açıklamalara sahiptir (Cheung & Rensvold, 2002; Fan & Sivo, 2007; Kıbrıslıoğlu, 2015; Pendergast vd., 2017).

Ki-Kare (Chi-Square- χ^2)

Ki-kare uyum istatistiği gözlenen değişkenlere ait matris ile gizil yapıya ait olan kovaryans matrisi arasındaki yakınlığı hesaplar (Bialosiewicz vd., 2013; Millsap & Yun-Tein, 2004). Araştırma sonucunda elde edilmek istenilen model ile araştırmada kullanılan verilerin oluşturduğu model arasındaki uyumu elde etmek amacıyla kullanılır (Bialosiewicz vd., 2013). Ki-kare değeri yorumlanması diğer uyum indekslerinden farklıdır. Ki-kare değeri 0 (yokluk) hipotezini reddetmez, aksine yokluk hipotezinin sağlanması ki-kare uyumunun sağlandığını gösterir (Bialosiewicz vd., 2013). Ki-kare uyum indeksi sonucunun anlamlı çıkması ($p < .05$) istendik bir durum değildir (Emerson vd., 2017; Pendergast vd., 2017). Aksine ki-kare değerinin küçük çıkması belenir. Bunun nedeni ki-kare değerinin örneklem büyüklüğünden etkilenmesidir. Örneklem büyüklüğü arttıkça iyi model uyumundan uzaklaşılır (Pendergast vd., 2017). Dolayısıyla geniş katılımlı araştırmalarda ki-kare uyum indeksi doğru sonuçlar vermez (Cheung & Rensvold, 2002). Bununla birlikte Erkorkmaz ve diğerleri (2013) gözlenen değişkenler arasındaki ilişkinin yüksek olması ki-kare değerini de yükselteceğinden model veri uyumu için istenmeyen bir durum olduğunu belirtmiştir. Ki-kare uyum indeksi hesaplanırken örneklem büyüklüğünün etkisinin en aza indirmek için ki-kare değeri serbestlik derecesine(df) bölünür (χ^2/df). Elde edilen χ^2/df değerinin 2 ile 3 arasında alacağı değerlerin kabul edilebilir düzeyde olup 0'a yaklaştıkça iyi uyum gösterdiği söylenebilir (Kline, 2011).

Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Errors of Aproximation-RMSEA)

Araştırmada modelden elde edilen kovaryans matrisinin araştırma verilerinden elde edilen kovaryans matrisi ile örtüşüp örtüşmediğini hesaplar (Land & Steiger, 1980 akt. Erkorkmaz vd., 2011). Başka bir ifadeyle gözlenen değişkenler ile model tarafından uygun olduğu ileri sürülen kestirimler arasındaki farkın derecesi ölçülmek istenmektedir. Dolayısıyla RMSEA değeri modele ait hata miktarını inceler (Leitgöb vd., 2023; Uyar, 2011; West vd., 2012). RMSEA, ki-kare'de olduğu gibi 0 değerine yaklaştıkça uyum gösteren bir indekstir (Baumgartner & Homburg, 1995; Hooper vd., 2008; Pendergast vd., 2017). Benzer şekilde örneklem büyüklüğü arttıkça RMSEA değeri tutarsız sonuçlar verebilmektedir. RMSEA değeri 0 ile 1 arasında değerler almakla birlikte 0'a yakın değerler mükemmel uyumun göstergesidir (Schermelleh & Moosbrugger, 2003). RMSEA indeksi .08 ile .10 arasında değer aldığı anda uyumun vasat boyutta olduğu, .05 ile .08 arasında değerler aldığı anda kabul edilebilir uyumun olduğunun göstergesidir (Cheung & Rensvold, 2002; Hircfeld vd., 2014; Schermelleh & Moosbrugger, 2003; Uyar, 2011).

Artık Ortalamaların Karekökü (Root Mean Square Residuals- RMR) ve Standartlaştırılmış Artık ortalamaların Karekökü (Standardized Root Mean Square Residuals- SRMR)

Örneklem ve evrende yer alan artık değerler baz alınarak elde edilen RMR ve SRMR indeksleri Schermelleh ve Moosbrugger (2003) tarafından artıkların uyumu olarak yorumlanmıştır. Bunun nedeni örnekleme ait varyans-kovaryans matrisi ile evrene ait varyans-kovaryans matrisi arasındaki farkın artıklara ait kovaryans ortalaması olarak ele alınmaktadır (Leitgöb vd., 2023; Schermelleh & Moosbrugger, 2003). RMR gözlenen değişkenlerin varyans ve kovaryanslarının boyutuna bağlı olduğundan RMR değerinin iyi veya kötü uyum göstermesine yönelik yorumun yapılması güvenilir olmayacaktır (Schermelleh & Moosbrugger, 2003). Örnek olarak bir ölçme aracında yer alan farklı düzeydeki maddelerin varoluşu RMR'nin yorumlanmasını güç hale getirecektir (Kline 2005, akt. Hooper vd., 2008). Bu nedenle SRMR indeksine ihtiyaç duyulmaktadır. SRMR standartlaştırılmış artıkların standartlaştırılmamış olanların analizler sonucu yorumlanmasında yaşanan problemlerin giderilmesine yönelik bir uyum indeksidir (Uyar, 2011). RMR değerinin iyi uyum göstermesi için ki-kare ve RMSEA indekslerine benzer

olarak 0'a yakın değerler alması gerektirirken .05 ile .10 arasındaki değerler ise kabul edilebilir uyum aralığını temsil etmektedir (Hu & Bentler, 1999 akt. Marsh vd., 2004).

Normlaştırılmış Uyum İndeksi (Normed Fit Index- NFI)

Modelde yer alan gizil değişkenler arasında ilişkinin olmadığını varsayan uyum indeksidir (Marsh vd., 2004). NFI istatistiği mevcut modele ait ki-kare değeri ile yokluk modeline ait ki-kare değerinin karşılaştırılmasıyla elde edilen uyum indeksidir (Schermele & Moosbrugger, 2003). Karmaşık modellerin karşılaştırılmasına olanak tanıyan NFI örneklem büyüklüğünden etkilenen bir uyum indeksidir. Özellikle örneklemdeki kişi sayısı 200 altında ise yanlış tahminler verebilmektedir (Bentler, 1990 akt. Hooper vd., 2008). NFI değeri 0 ile 1 arasında değerler almakla birlikte 1'e yaklaştıkça iyi uyum sergilemektedir (Bentler & Bonnet, 1980 akt. Hooper vd., 2008). NFI .95 üstü değer aldığı iyi uyum gösterirken .90 ile .95 arası değerler kabul edilebilir uyumu ifade etmektedir (Hu & Bentler, 1999 akt. Marsh vd., 2004).

Normlaştırılmamış Uyum İndeksi (Nonnormed Fit Index-NNFI=Tucker-Lewis Index TLI)

Araştırmadaki model ile yokluk hipotezinin baz aldığı modeli karşılaştırmak için Ki-kare değeri ve serbestlik derecesini işleme katarak elde edilen uyum indeksidir (Uyar, 2011; West vd., 2012). NFI'ye göre daha az karmaşık modellerin karşılaştırılmasında tercih edilmektedir (Hooper vd., 2008). Örneklem büyüklüğünden daha az etkilenen bir uyum indeksi olarak bilinmektedir (Bentler, 1990 akt. Schermelleh & Moosbrugger, 2003). TLI 0 ile 1 arasında değerler almaktadır. TLI normlaştırılmamış olmasından dolayı ve bağımsız modellerde ki-kare değerinin genellikle yüksek olmasından kaynaklı olarak çoğu zaman 1'e yakın değerler almaktadır (West vd., 2012). TLI .95 ve üzerinde iyi uyum gösterirken .90 ile .95 arasındaki değerlerin kabul edilebilir uyumu sağladığı belirtilmektedir (Hu & Bentler, 1999 akt. Marsh vd., 2004).

Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparable Fit Index-CFI)

Yokluk hipotezinden yola çıkılarak oluşturulan model ile mevcut modelin karşılaştırılmasına dayanan uyum indeksidir (Hooper vd., 2008). Başka bir deyişle NFI'ya benzer olarak CFI gizil değişkenler arasındaki ilişkinin sıfır olduğunu varsayar (Schermele & Moosbrugger, 2003). Örneklem büyüklüğünden daha az etkilenmektedir. Bu yönüyle örneklem büyüklüğünden etkilenen NFI değerinin gözden geçirilerek yeniden düzenlenmiş hali olarak kabul edilir (Bentler, 1990; Hooper vd., 2008). 0 ile 1 arasında değerler alan CFI 1'e yaklaştıkça iyi uyum sergilemektedir. CFI .95 ve üzerinde değer aldığı anda mükemmel uyuma ulaşırken, .90 ve .95 arası kabul edilebilir uyum gösterdiğine işaretir (Schermele & Moosbrugger, 2003).

Zorbalık

Zorbalık, zorbalığı uygulayan ve zorbalığa maruz kalan olmak üzere en az iki veya daha fazla kişinin etkilendiği bir davranıştır (Olweus, 2004). Zorbalık eylemi bireyin başka bireyler üzerinde fiziksel veya psikolojik baskı ve üstünlük kurmak amacıyla uyguladığı davranışların tümünü içerir (Olweus, 1995; Rigby vd., 2004). Buradan yola çıkarak, bireyin hayatının herhangi bir döneminde zorbalığa maruz kalmasının bireyin bilişsel yeteneklerini ve psikolojik uyumunu olumsuz etkileyebileceği belirtilmiştir (Iranzo vd., 2019).

Zorbalığa maruz kalmak bireylerin üzerinde önemli bir çöküşe neden olmakla birlikte olumsuz sonuçları yaşam boyunca bireyler tarafından hissedilebilmektedir. Zorbalık davranışı çok eski ve bilinen bir olgu olarak bilirse de kavramsal olarak ilk tanımları 1960 ve 70'li yıllarda yapılan araştırmaların ışığında Olweus tarafından yapılan Bergen-Norveç'te bir üniversite- adlı çalışmayla ortaya çıkmıştır (Olweus, 1995, 2010). Zorbalığa uğrayan öğrencinin bir veya bir grup öğrenci tarafından zaman içinde tekrar eden olumsuz davranışlara maruz kalması veya bu davranışların kurbanı olması şeklinde tanımlanmıştır (Olweus, 1993 akt., Olweus, 2010). Sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda bu tanımın daha derinlemesine yapılması gerektiği savunularak bazı eksikliklerin olduğu belirtilmiştir (Rigby, 1994 akt. Rigby vd., 2004; Sanders, 2004). Bununla birlikte Olweus (1995, 2010) kendisini

savunmakta güçlük çeken bir bireye karşı bir veya bir grup birey tarafından kasıtlı, tekrarlanan, olumlu olmayan ve nahoş davranış olarak tanımını geliştirmiştir. Benzer olarak Smith ve Sharp (1994) zorbalığı gücün sistematik olarak kötüye kullanılması olarak açıklamıştır. Öte yandan Smith (2016) zorbalığı tekrar eden ve güç dengesinin olmadığı agresif davranış olarak değerlendirmiştir. Bununla birlikte her davranışın zorbalık olarak nitelendirilmemesi gerektiğini öne süren Olweus (1995) yakın yaş grubundaki bireyler arasında yaşanan tartışma ve sorunların bu şekilde nitelendirilmemesi gerektiğinin altını çizmiştir.

Olweus ve Limber (2010) bir öğrencinin diğer öğrencinin kasıtlı ve sürekli saldırgan davranışlarına maruz kalması ve mağdur ile zorba arasında güç dengesizliğinin varlığında zorbalığa uğrayan öğrencinin korumasız kalmasının bireyde olumsuz sonuçlar bırakabileceğini ortaya atmıştır. Bir başka araştırmada ise zorbalığın zorbalığa maruz kalan bireylerin anlık mutsuz olma, depresyon gibi psikolojik sorunlarla birlikte bazen de ölümle sonuçlanabileceğini belirtilmiştir (Ayran & Çelebioğlu, 2017).

Espelage ve Swearer (2003)'a göre zorbalık bireyler arası iletişimin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu iletişimi etkileyen bireyin sahip olduğu kişisel ve sosyal özellikler bireyin zorbaca davranışlar sergilemesine neden olabilmektedir. Aynı şekilde zorbalığa maruz kalan kişinin bireysel özelliklerinin yanında cinsiyet, fiziksel özellikleri ve sosyoekonomik durumu gibi nitelikler de kurulan iletişim sonucu zorbalık davranışının ortaya çıkmasında etkili olmaktadır.

Ergenlik ve genç ergenlik döneminde zorbalığa maruz kalan bireyler aile, okul ve sosyal ilişkilerini düzenleme ve sağlıklı iletişim kurabilme konusunda problemler yaşayabilmektedir. Yapılan araştırmalara göre, zorbalık mağdurlarında sosyal fobi, obsesif kompulsif bozukluk ve panik bozukluğu gibi birincil anksiyete bozukluklarının ortaya çıkma oranı daha yüksektir (McCabe vd., 2003).

Wang ve diğerlerine göre (2009) zorbalık davranışı farklı şekillerde tecrübe edilebilmekle beraber fiziksel, sözel, ilişkisel ve siber zorbalık olmak üzere dört şekilde

görülebilmektedir. Fiziksel zorbalık bireylerin saldırgan davranışlarının oluşturduğu zorbalık biçimidir (Crick & Grotpeter 1995). Sözel zorbalık ise küfretmek, alay etmek, bağırarak, dalga geçmek gibi bireye yönelik yapılan olumsuz dilsel yargılardan oluşur (Pişkin, 2010). Crick & Grotpeter (1995) ilişkisel zorbalığı bireye sosyal açıdan zarar veren zorbalık tipi olarak açıklamıştır. Siber zorbalık ise teknolojik aletler ve sosyal medya aracılığıyla bireye yönelik küçük düşürücü ve tehdit içeren mesajlar içeren zorbalık şeklidir (Zych vd., 2015). Olweus (1995) ise zorbalığı doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki ana başlıkta ele almıştır. Doğrudan zorbalık vurmaya, çekiştirmeye, tehdit etmeye, alay etmeye gibi davranışları içerirken dolaylı zorbalık ise dedikodu yapmak, bireyin bulunmadığı ortamlarda birey hakkında olumsuz konuşmak, gruptan dışlamak gibi davranışları içermektedir.

Zorbalığa maruz kalma evde, sokakta, iş yerinde kısacası her yerde olabilirken en çok okullarda rastlanılmaktadır (Sanders, 2004). Aynı yaş grubundaki bireylerin bir arada yaşaması ve birbirlerini kabul etmeleri gerekliliğine yönelik ilk çevrelerinin okul çevresi olması buna neden olarak gösterilebilmektedir. Sosyal statü, kentleşme, eğitmen kalitesi, okuldaki öğrenci sayısı gibi birçok konu zorbalığı yaşanmasında neden olarak gösterilse de okul çevresi zorbalığa neden olan en önemli etkenlerden biri olarak ortaya atılmıştır (Gottfredson, 2001 akt. Juvonen, 2014; PISA, 2018; Wood & Wolke, 2013). Okullarda zorbalığa maruz kalma oranları incelendiğinde 13-15 yaş arasındaki her iki bireyden birinin zorbalığa maruz kaldığı PISA (2018) tarafından yapılan araştırmalarda ortaya çıkmıştır. PISA verilerine göre zorbalığa maruz kalma oranları Türkiye’de %24, Meksika’da %23, Finlandiya’da %18 şeklindedir (PISA, 2018). Diğer ülkeler incelendiğinde ise en yüksek oran %36 ile Litvanya’da, en düşük oran ise %9 ile Kore Cumhuriyeti’nde bulunmaktadır (OECD, 2023).

İlgili Çalışmalar

Bu bölümde ölçme değişmezliğine yönelik ülkemizde ve yurt dışında yapılan çalışmalar ile zorbalık kavramına ilişkin çalışmalara yer verilmiştir.

Türkiye’de Ölçme Değişmezliği Çalışmaları

Asil ve Gelbal (2012) PISA 2006 öğrenci anketinde yer alan öğrenci anketinin diller ve kültürler arasında ülkelere göre ölçme değişmezliği çalışması yapmıştır. Araştırmanın örneklemini Avustralya, Yeni Zelanda, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Türkiye’den ankete katılan öğrencilerin yanıtları meydana getirmektedir. Ankette yer alan maddelere yönelik DFA işlemi yapılmış ve faktör yapısı incelenmiştir. Sonrasında ÇGDFA altında bulunan ortalama ve kovaryans yapıları yöntemiyle maddelerin Değişen Madde Fonksiyonu (DMF) gösterip göstermediğine bakılmıştır. ÇGDFA çıktılarına göre anket maddelerinin ülkeler arasında DMF gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ülkeler arasında dilsel ve kültürel fark arttıkça DMF gösteren maddelerin de sayısının çoğaldığı belirtilmiştir. Çeviri sorunları ve kültürler arasındaki fark DMF çıkmasındaki temel sorun olarak gösterilmiştir.

Uyar ve Doğan (2014) PISA 2009 öğrenci anketinde öğrenme bölümünün altında yer alan öğrenme stratejilerine dair bir model test edilerek modelin cinsiyet, okul türü ve istatistiksel bölge gruplarına göre ölçme değişmezliğini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini PISA 2009 öğrenci anketine Türkiye’den katılan 4340 öğrencinin verdiği yanıtlar oluşturmaktadır. İstatistiksel bölge değişkeni kapsamında 12 bölge araştırmada ele alınmış fakat Doğu Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu Bölgeleri araştırmanın yeterliklerini sağlayamadığından çalışmanın dışında bırakılmıştır. LISREL programı kullanılarak ÇGDFA yöntemiyle analizi yapılan çalışmada cinsiyet ve okul türü değişkenleri için şekilsel ve metrik değişmezlik aşamaları sağlanmış fakat bir ölçek değişmezliği sağlanamamıştır. İstatistiksel bölge değişkeni ise katı değişmezlik aşamasını sağladığından testin tüm bölgelerde değişmez olduğu sonucuna varılmıştır.

Başusta ve Gelbal (2015) PISA 2009 öğrenci anketinde yer alan verileri kullanarak ilgili ankette yer alan maddelerin cinsiyet değişkeni açısından farklı gruplar arasında değişmez olup olmadığını incelemiştir. Bu çalışmada fen bilgisi ve teknolojileri ile ilgili olan maddeler üzerinden çalışma yürütülmüş olup söz konusu maddelerin ana faktörlerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini PISA 2009 öğrenci anketine

Türkiye'den katılan 4942 öğrencinin yanıtlarından meydana gelmektedir. YEM tekniği kullanılarak analizi gerçekleştirilen çalışmada ölçme değişmezliğinin dört aşaması LISREL uygulaması kullanılarak test edilmiş ve elde edilen çıktılar karşılaştırılması yapılmıştır. Karşılaştırmalar sonucunda cinsiyet değişkenine yönelik elde edilen sonuçların ölçme değişmezliği açısından problem göstermediği sonucu elde edilmiştir.

Kıbrıslıoğlu (2015) PISA 2012 matematik testine verilen yanıtların cinsiyet değişkeni ve ülkeler bazında ölçme değişmezliğini incelemiştir. Bu çalışmada matematik testinde yer alan matematik öğrenme alt boyutunun değişmezliği Türkiye, Çin-Şangay ve Endonezya'dan matematik anketine katılan öğrencilerin teste verdikleri yanıtlar analiz edilerek elde edilmek amaçlanmıştır. Matematik öğrenme algısı modeline ait 55 madde ve 9 faktör AFA yardımıyla doğrulandıktan sonra ÇGDFA yardımıyla modelin cinsiyet ve ülke grupları arasında değişmez olup olmadığı test edilmiştir. Ölçme değişmezliği aşamaları dikkate alınarak yapılan çalışmada matematik öğrenme algısına yönelik şekil değişmezliği aşamasından sonraki aşamaların sağlanmadığından yapılacak karşılaştırmanın doğru sonuçlar vermeyeceği belirtilmiştir. Bununla birlikte cinsiyete yönelik ölçme değişmezliğinin tüm aşamaları sağlandığından söz konusu testin cinsiyet değişkeni bağlamında değişmez olduğu sonucuna varılmıştır.

Gülleroğlu (2017) PISA 2012 matematik testine katılan öğrencilerin teste verdikleri yanıtları kullanarak söz konusu testin cinsiyet bakımından gruplar arasındaki ölçme değişmezliğini incelemiştir. Araştırmada matematik öz yeterliği, matematiğe yönelik ilgi, matematik kaygısı ve matematiğe yönelik benlik algısı alt boyutlarına ilişkin değişmezlik ÇGDFA aracılığıyla test edilmiştir. Araştırmanın örneklemini PISA 2012 matematik testine Türkiye'den katılan 4848 öğrencinin teste verdikleri cevaplar oluşturmaktadır. SPSS ve R programlarının yardımıyla elde edilen sonuçlara göre matematiğe yönelik ilgi, matematik kaygısı ve matematiğe yönelik benlik algısı alt boyutlarının cinsiyet açısından değişmez olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte matematik kaygısı ve matematiğe ilgi boyutları

her iki cinsiyet içinde aynı şekilde cevaplandığı elde edildiğinden bu iki örtük yapıya ait puanların karşılaştırılmasının anlamlı olacağıın altı çizilmiştir.

Yandı ve diğerleri (2017) tarafından PISA 2012 alt ölçeklerinde yer alan Problem Çözmeye Açıklık ölçeğinin ülkeler arasında ölçme değişmezliğini sağlayıp sağlamadığına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini Türkiye ve Finlandiya'dan ölçeğe katılan öğrencilerin yanıtları oluşturmaktadır. Ölçme değişmezliği YEM ve Örtük Sınıf Analizi (ÖSA) yöntemleri ile test edilmeye çalışılmış bununla birlikte teste ait normallik varsayımı incelenmek istenilmiştir. Yapılan istatistiksel işlemler sonucu testin alt gruplarda ve bütün grupta normallik varsayımını sağlamadığı görülmüştür. ÖSA bakımından incelenildiğinde normallik varsayımı sağlanamadığından ölçme değişmezliğinin zayıf olduğu sonucuna varılmıştır. YEM ile ortalama kovaryans yapılarının değişmezliği LISREL programı yardımıyla analiz edilmiş olup ölçme değişmezliği aşamaları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Yapılan analiz ve değerlendirmeler sonucunda testin katı değişmezlik aşamasını sağladığı ve ülkeler arasında değişmez olduğu belirtilmiştir.

Uyar ve Uyanık (2018) PISA 2015 öğrenci anketinde yer alan öğrenci özelliklerine göre fen bilimlerine yönelik öğrenme modelinin Türkiye ve Singapur örnekleminde gruplar arasında dil ve kültür değişkenleri açısından değişmez olup olmadığını incelemiştir. Bununla birlikte Türkiye örnekleminde cinsiyet değişkeni bakımından ölçme değişmezliği koşullarını sağlama durumu test etmiştir. YEM temelli ÇGDFA yöntemiyle LISREL programı kullanılarak analiz edilen çalışmada Türkiye örneklemini için cinsiyetler arasında şekilsel ve metrik değişmezlik sağlandıktan sonra ölçek değişmezliğinin sağlanamadığı görülmüştür. Bunun yanında Türkiye ve Singapur arasında testin dil ve kültür değişkenleri açısından şekilsel değişmezliği sağlarken metrik değişmezliği sağlayamadığı analizler sonucunda tespit edilmiştir.

Asar (2019) PISA 2015 uygulamasında yer alan matematik okuryazarlığı testinin farklı dillerin konuşulduğu ülkeler arasındaki değişmezliğini incelemiştir. On iki ülkenin ele

alındığı araştırmada şekilsel ve metrik değişmezlik aşamalarının sağlandığı fakat ölçek değişmezliği aşamasının sağlanamadığı tespit edilmiştir.

Tekin (2019) PISA 2015 İş Birlikli Problem Çözme Becerileri Xandar alt testi ile meydana getirilen iş birlikli problem çözme modelinin farklı kültürler arasında değişmezliğini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Türkiye, Singapur ve Norveç'ten Xandar Testi'ni yanıtlayan 2990 öğrencinin yanıtları oluşturmaktadır. İş birlikli problem çözme maddelerine yönelik faktörleri belirlemek amacıyla AFA uygulanmış ve iş birlikli problem çözme modeli 7 madde ve 2 faktör ile DFA yöntemi kullanılarak doğrulanmıştır. Örneklem büyüklüğünün etkisini incelemek amacıyla uyum indeksleri değerleri incelenmiş ve modelin iyi uyum gösterdiği gözlemlenmiştir. Ölçme değişmezliği aşamaları ÇGDFA yöntemiyle analiz edilmiş ve yapılan istatistiksel işlemler sonucunda iş birlikli problem çözme modelinin kültürler arasında şekilsel değişmezliği sağladığı fakat metrik değişmezliği sağlayamadığı sonucuna varılmıştır.

Gönen (2021) PISA 2018 okuma becerileri testinin cinsiyet değişkenine göre ülkeler arasındaki ölçme değişmezliği çalışmasını gerçekleştirmiştir. Araştırmanın örneklemini Singapur, ABD ve Türkiye'den teste cevap veren öğrencilerin yanıtlarından oluşmaktadır. Testte yer alan 5 ünitenin altından bulunan 24 maddeye yönelik AFA ve DFA incelemesi yapılmıştır. Cinsiyete göre ülkeler arasındaki ölçme değişmezliğinin ÇGDFA yöntemiyle analiz edildiği çalışmada 4 ünitenin metrik değişmezlik aşamasını sağladığı belirtilmiştir. Bu dört ünitenden de iki tanesi ölçek değişmezliği aşamasını sağlayabilmiştir. Türkiye özelinde ise 3 ünitenin katı değişmezlik aşamalarını sağladığını 2 ünitenin ise ölçek değişmezliğinde kaldığı sonucuna varılmıştır.

Atılğan (2022) TIMSS 2019 Türkiye matematik uygulaması duyuşsal özelliklerinin cinsiyet değişkeni açısından ölçme değişmezliğini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini Türkiye'den testi yanıtlayan 4048 8. sınıf öğrencisinin cevapları oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan Okula Ait olma Duygusu Ölçeği, Matematiği Sevme Ölçeği ve Matematiğe Değer Verme Ölçeği DFA tarafından doğrulanmışken Matematikte Kendine

Güven Ölçeği DFA tarafından doğrulanamadığından ölçme değişmezliği çalışmasına dahil edilmemiştir. Araştırma ÇGDFA yöntemiyle analiz edilmiş ve bunun sonucunda Matematiği Sevme Ölçeği ve Matematiğe Değer Verme Ölçeğinin katı değişmezlik aşamasına uyum gösterirken, Okula Ait Olma Ölçeğinin ölçek değişmezliğini sağladığına ulaşılmıştır. Bu bağlamda bu üç ölçeğin cinsiyet değişkeni için farklılıkları görmek adına geçerli testler olduğu sonucuna varılmıştır.

Yurtdışında Ölçme Değişmezliği Çalışmaları

Bryne ve Watkins (2003) kültürel açıdan farklı iki gruba ait ölçme değişmezliğini test etmek için kovaryans yapılarını ve değişmezliğinin temel nedenlerini görmek için de eş değer olmayan maddeleri belirlemek için bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Kendini Tanımlama Ölçeği kullanılmış ve araştırmanın örneklemini Avustralya ve Nijerya'dan genç ergen bireylerin ölçeğe verdiği yanıtlardan meydana gelmiştir. Analizler sonucunda oluşturulan modelin her iki grupta da veri ile iyi uyum gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte araştırmanın kültürler arası kullanılan ölçme araçlarının tamamıyla eşdeğer olup olmayacağı konusundaki şüpheli yaklaşımı destekler nitelikte sonuç verdiği için altı çizilmiştir.

Marsh ve diğerleri (2006) PISA 2000 döngüsünde yer alan öğrenme yaklaşımları testinin ülkeler arasında değişmez olup olmadığını incelemek istemiştir. Araştırmanın örneklemini uygulamaya katılan 25 ülkeden teste cevap veren öğrencilerin yanıtları oluşturmaktadır. ÇGDFA yöntemiyle yapılan analizler sonucunda öğrenme yaklaşımları testi için ülkeler arasında ölçme değişmezliğinin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Wu ve diğerleri (2007) TIMSS 1999 matematik testine verilen cevapları baz alarak benzer ve farklı kültürler arasında ölçme değişmezliğini araştırmak istemişlerdir. Araştırmada ülkeler kültürel yapılarına göre iki grupta ele alınmıştır. Gruplardan ilki ABD, Kanada, Avustralya ve Yeni Zelanda ikincisi ise Japonya, Kore ve Tayvan'dan oluşmaktadır. Araştırmacıların ölçme değişmezliğinin benzer ve farklı kültürler arasında sağlanıp sağlanamayacağını öğrenmek amacıyla yaptıkları analiz sonucunda benzer

kültürlere ait ülkeler arasında ölçme değişmezliği aşamalarının sağlandığı görülmüştür. Bununla birlikte farklı kültürler arasında ise ölçek değişmezliği aşamasının sağlanamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Meng ve diğerleri (2018) PISA 2015'te yer alan Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Katılım performanslarını ele alan maddelerin ülkeler arasındaki ölçme değişmezliğini ve bu teknolojilere katılımın öğrencilerin matematik, fen bilimleri ve okuma başarıları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini Çin ve Almanya'dan teste cevap veren öğrencilerin yanıtları oluşturmaktadır. ÇGDFA yöntemiyle analizi yapılan çalışmada ölçek değişmezliği aşamasının sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır. İkili karşılaştırmalar için regresyon modelinin kullanıldığı çalışmada Çin ve Almanya arasında arasından Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Katılımın öğrencilerin başarılarına etkisi anlamında farklılıkların olduğu belirtilmiştir.

Ding ve diğerleri (2022) PISA 2003 ve PISA 2012 döngülerinde yer alan matematik öz benliği ve matematik öz yeterliği kavramlarına yönelik verilen cevapların ülkeler arasındaki ölçme değişmezliğini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini PISA 2003 ve 2012 döngülerine katılan ve teste cevap veren 40 ülkeden öğrencilerin yanıtları oluşturmaktadır. Çalışmada ölçme değişmezliği ÇGDFA yöntemiyle analiz edilmiştir. Yapılan istatistiksel işlemler sonucunda matematik öz benliği ve matematik öz yeterliğin metrik değişmezliği sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'de Zorbalık Çalışmaları

Baker ve Kavşut (2007) tarafından siber zorbalığın internet ve telefon kullanımıyla ilişkisini incelemek amacıyla kız ve erkek karışık 228 gönüllü lise öğrencisine siber zorba olma ve siber zorbalık kurbanı olmayı araştıran iki paralel form sunulmuştur. Lise öğrencilerinin formlara verdikleri yanıtların analizi sonucu siber zorba olma ve buna maruz kalma durumunun her ikisi erkeklerde kız öğrencilere oranla daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte internet kullanımı ile siber zorba olma veya buna maruz kalma arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Çağrı (2010) tarafından yapılan çalışmada zorbalığı uygulayan ve zorbalığa maruz kalan öğrencilerin kişilik özellikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda zorba birey ile mağdur bireyin kişilik özelliklerinin farklı olduğu saptanarak kişilik özelliklerinin zorba davranışta bulunma veya zorbalığa maruz kalmada önemli bir etken olduğu belirtilmiştir.

Gökkaya ve Sütçü (2015) yaptıkları çalışmada zorba davranışlar sergileyen 5, 6, 7 ve 8. sınıf çağındaki öğrencilerin bilişsel özelliklerini cinsiyet değişkenine göre farklılaşma durumunu incelemek istemişlerdir. Araştırma sonucunda bu dönem aralığında bulunan öğrencilerde erkek öğrencilerle kız öğrencilerin ölçek maddelerine verdikleri yanıtların ortalamasında bilişsel özellik bakımından cinsiyete göre değişikliklerin olduğu saptanmıştır.

Keleş ve Avcı (2020) öğrencilerin zorbalığa karşı tutumlarını ölçmek amacıyla geliştirdikleri Zorbalığa Yönelik Tutum Ölçeğini kullanmıştır. Ölçeğe ait güvenilirlik ve geçerlik çalışması yapılmış ve ölçek maddelerine verilen cevapların yaş ve cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda ölçeğin maddelerine verilen cevapların ortalamalarında yaş ve cinsiyete göre anlamlı olarak bir farklılaşmanın olmadığı belirlenmiştir.

Yurtdışında Zorbalık Çalışmaları

Campbell (2005) Siber zorbalığın depresyon, sosyal anksiyete ve somatik bozukluklara olan etkisini araştırmıştır. Buna göre araştırmada siber zorbalığa uğrayan mağdurlarda depresyon bozukluğu, sosyal anksiyete ve somatik bozuklukların görülme olasılığının arttığı ve var olan semptomları ise arttırdığı saptanmıştır.

Kshirsagar ve diğerleri (2006) zorbalığın okullardaki yaygınlığını ölçmek amacıyla önceden test edilmiş ölçekleri tesadüfi olarak seçilmiş okullardan 8-12 yaş aralığındaki öğrencilere uygulamıştır. Araştırma sonucunda ölçeği yanıtlayan 500 öğrenciden 157'sinin zorbalığa maruz kaldığı veya zorba davranış sergilediğine ulaşılmıştır. Bununla birlikte bu oranın kız ve erkek öğrencilerde farklılaşmadığının altı çizilmiştir.

Salmivalli ve diğeri (2008) öğrencilerin ait oldukları sosyal kümelenmelerin okullarda zorbalıkla ilişkisini ölçmek amacıyla bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmada 6. sınıfta bulunan kız ve erkek öğrencilere zorbalık rolleri (zorba, kurban, zorbalığı destekleyen, kurbanı savunan, çekimser) açıklanmış ve akran değerlendirme anketleri uygulanarak farklı rollerdeki öğrencilerin akran ağları araştırılmıştır. Araştırma sonucunda benzer davranışı sergileme eğiliminde olan öğrencilerin birbiri arasında ağlar oluşturduğu görülmüştür. Bu bağlamda öğrencilerin sınıf ortamlarında oluşturdukları gruplar ile zorbalık arasında bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Huang ve Chou (2010) siber zorbalığı yapma ve mağdur olma durumlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini incelemiştir. Yapılan çalışma sonucunda siber zorbalığı yapma ya siber zorbalığa maruz kalma durumlarının cinsiyete göre farklılaştığı ortaya koyulmuştur. Ayrıca erkek öğrencilerin hem mağdur hem zorba kişi olma deneyimlerinin kız öğrencilere göre fazla olduğu belirtilmiştir.

Bölüm 3

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın türü, araştırmaya konu olan çalışma grubu, veri toplama araçları, sayıtların incelenmesi ve analiz yöntemleri yer almaktadır.

Araştırmanın Türü

Bu çalışma PISA 2018 öğrenci anketi alt ölçeklerinden zorbalığa maruz kalma ölçeğine verilen yanıtların ülkelere göre ölçme değişmezliğinin incelenmesinden oluşmaktadır. Araştırma doğrultusunda OECD verileri kullanılmış olup ek olarak bir veri toplama çalışması yapılmamıştır. Verilerin yapısı değerlendirildiğinde bu araştırma nicel bir çalışmadır. Bunun yanı sıra değişkenlerin birbiri üzerindeki etkisi düşünüldüğünde ilişkisel, ölçme araçlarına yönelik geçerlik kanıtı elde edileceğinden dolayı betimsel bir araştırmadır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

PISA'ya katılan öğrenciler sınıf seviyesinde değil yaş seviyesinde değerlendirilmektedir (MEB, 2019; PISA, 2018). Uygulamaya katılan her ülkeden 15 yaşındaki öğrenciler araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. PISA 2018 döngüsü 79 ülkeden 710.000 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir (PISA, 2018). Bu araştırmada PISA 2018'e katılan Türkiye, Meksika ve Finlandiya örneklemi kullanılmıştır. PISA 2018 uygulamasına Türkiye'den 6890, Meksika'dan 7299, Finlandiya'dan ise 5649 öğrenci katılmıştır. Ülkelerin seçimi kültürel ve coğrafi farklılık göz önünde bulundurularak araştırmanın amacına uygun bir şekilde yapılmıştır. Bunun yanında bu ülkelerin zorbalığa maruz kalma ölçeğine verdikleri yanıtlarda ortalamaların yakınlığı da dikkate alınmıştır. Bunlara ek olarak örneklem büyüklüğünün yeterli sayıda olması, ölçek maddelerine ulaşılabilmesi, her ülkeden öğrencilerin ölçeğe verdikleri yanıtların istatistiksel olarak hesaplanabilmesi, ölçek maddelerinin 4'lü Likert tipinde olmasından dolayı ve ölçme değişmezliği, faktör analizi gibi işlemleri yapmaya imkân tanınmasından dolayı zorbalığa

maruz kalma ölçeği bu çalışmada kullanılacak ölçme aracı olarak seçilmiştir. Uygulamada araştırmaya konu olan ölçeği yanıtlayan birey sayıları Tablo 2 de sunulmuştur.

Tablo 2

Ülkeler Bazında PISA 2018 Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği Katılımcı Sayıları ve Yüzdeleri

Ülke	PISA 2018		Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği	
	Katılımcı Sayısı	Yüzde	Katılımcı Sayısı	Yüzde
Türkiye	6.890	34,7	6416	42,3
Meksika	7.299	36,8	3755	24,8
Finlandiya	5.649	28,5	4980	32,9
Toplam	19.838	100,0	15151	100,0

Tablo 2 incelendiğinde uygulamada Türkiye'den 6416, Meksika'dan 3755, Finlandiya'dan ise 4980 olmak üzere toplamda bu üç ülkeden 15151 öğrenci Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeğine cevap verdiği görülmektedir. Çalışmada yapılan analizler bu veriler baz alınarak yapılmıştır.

Veri Toplama Süreci

Bu çalışmada yapılan araştırmalar PISA 2018 Zorbalık başlığına konu olan verilere dayanmaktadır. Zorbalık ve zorbalığa maruz kalma ölçeğine yönelik hazır veriler OECD resmi internet sayfası üzerinden alınmıştır. OECD'nin PISA 2018 Döngüsü öğrenci anketinde yer alan zorbalığa maruz kalma ölçeği haricinde bu araştırmada başka bir veri toplama aracı kullanılmamıştır.

PISA 2018 uygulamasında öğrencilerin akademik başarı seviyelerinin yanında öğrencilerin psiko-sosyal, sosyo-ekonomik, ebeveyn ilişkileri ve diğer bireylerle olan ilişkilerini ölçmek amacıyla ölçekler ve testler uygulanmaktadır (OECD, 2023; PISA, 2018). Öğrenci anketinde yer alan bireyin kendini nasıl tanımladığı, geleceğe yönelik amaçları, dünyada yaşanan olaylara bakış açısı, zorbalığa karşı tutumu vb. konuları içeren ölçeklerle öğrencilerin akademik alan dışındaki kişisel özellikleri hakkında veri toplanarak çeşitli istatistikler elde edilmiştir.

PISA 2018 uygulamasında öğrenciler verilen test ve ölçekleri bilgisayar ortamında yanıtlamıştır. Ancak bilgisayara erişimin olmadığı bölgelerde kâğıt kalem kullanılarak icra edilmiştir (PISA, 2018). Çalışmaya konu olan üç ülkede de yanıtlama işlemi bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte PISA uygulamalarında bütün maddeler öğrencilerin anadiline çevrilir ve alan uzmanları tarafından onaylandıktan sonra öğrencilere sunulur (OECD, 2023; PISA, 2018). Ölçeği alan öğrenciler için fiziki ortam uygun hale getirilir ve uygulama icra edilir (MEB, 2019). Uygulama sonunda veriler OECD tarafından toplanır ve ülkelerin test puanları raporlanır (PISA, 2018).

Veri Toplama Araçları

Araştırmada PISA 2018 zorbalığa maruz kalma ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Hazır verilerin kullanıldığı bu araştırma, PISA 2018 döngüsü Türkiye, Meksika ve Finlandiya örnekleminde öğrencilerin ölçeğe verdikleri yanıtlara dayanmaktadır.

Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği cevapları 4'lü Likert soru tipinde hazırlanmış altı maddeden meydana gelmektedir. PISA 2018 Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeğinde seçenekler; hiç veya hemen hemen hiç, yılda birkaç defa, ayda birkaç defa, haftada bir veya daha fazla şeklinde düzenlenerek verilmiştir. Bu çalışmada analizlerin istatistik programlarında gerçekleştirilebilmesi için 1, 2, 3 ve 4 kodları kullanılmıştır. Ölçek içerisinde madde kodları ST038Q02NA, ST038Q03NA şeklinde olup altı madde sırasıyla bu şekilde kodlanmıştır. Hiç veya hemen hemen hiç, yılda birkaç defa, ayda birkaç defa ve haftada bir veya daha fazla seçenekleri ST038Q03NA01, ST038Q03NA02, ST038Q04NA01 şeklinde sırayla kodlanmıştır. Tablo 3'te ölçek maddelerinin Türkçe hali verilmiştir.

Tablo 3**Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği Maddeleri**

Madde	Madde Soru Kökü
m1	Diğer öğrenciler beni bilerek yalnız bıraktı.
m2	Diğer öğrenciler benimle alay etti.
m3	Diğer öğrenciler tarafından tehdit edildim.
m4	Diğer öğrenciler bana ait olan şeyleri zorla aldılar veya onlara zarar verdiler.
m5	Diğer öğrenciler tarafından itildim veya şiddete maruz kaldım.
m6	Diğer öğrenciler hakkımda çirkin dedikodular çıkardı.

Bilgisayar tabanlı programlarda daha kolay çalışmak adına madde kodları m1, m2, m3, m4, m5 ve m6 şeklinde değiştirilmiştir. Söz konusu ölçek maddeleri ve seçenekler bilgisayar ortamında ölçeği alan bireylerin gördüğü haliyle Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1**Zorbalığa Maruz Kalma Ölçeği PISA Ekranı**

ST038

Son 12 ay boyunca, aşağıdaki durumlarla okulunuzda ne sıklıkla karşılaştınız?

(Lütfen her bir satırdan bir cevap seçiniz.)

	Hiç veya hemen hemen hiç	Yılda birkaç defa	Ayda birkaç defa	Haftada bir veya daha fazla
Diğer öğrenciler beni bilerek yalnız bıraktı.	ST038Q03NA01 <input type="radio"/>	ST038Q03NA02 <input type="radio"/>	ST038Q03NA03 <input type="radio"/>	ST038Q03NA04 <input type="radio"/>
Diğer öğrenciler benimle alay etti.	ST038Q04NA01 <input type="radio"/>	ST038Q04NA02 <input type="radio"/>	ST038Q04NA03 <input type="radio"/>	ST038Q04NA04 <input type="radio"/>
Diğer öğrenciler tarafından tehdit edildim.	ST038Q05NA01 <input type="radio"/>	ST038Q05NA02 <input type="radio"/>	ST038Q05NA03 <input type="radio"/>	ST038Q05NA04 <input type="radio"/>
Diğer öğrenciler bana ait olan şeyleri zorla elimden aldılar veya onlara zarar verdiler.	ST038Q06NA01 <input type="radio"/>	ST038Q06NA02 <input type="radio"/>	ST038Q06NA03 <input type="radio"/>	ST038Q06NA04 <input type="radio"/>
Diğer öğrenciler tarafından itildim veya şiddete maruz kaldım.	ST038Q07NA01 <input type="radio"/>	ST038Q07NA02 <input type="radio"/>	ST038Q07NA03 <input type="radio"/>	ST038Q07NA04 <input type="radio"/>
Diğer öğrenciler hakkımda çirkin dedikodular çıkardı.	ST038Q08NA01 <input type="radio"/>	ST038Q08NA02 <input type="radio"/>	ST038Q08NA03 <input type="radio"/>	ST038Q08NA04 <input type="radio"/>

PISA 2018 öğrenci anketi uygulamaya katılan bireylerin demografik bilgilerinin yanında öğrenmeyi etkileyen psiko-sosyal durumlar hakkında yorum yapmaya yarayan alt testler ve ölçekler de içerir. Zorbalığa maruz kalma ölçeği bu alt ölçeklerden biri olup öğrenciler altı adet maddeyi yaşanma sıklığını dikkate alarak cevaplamıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi aşamasında ilk olarak çalışmanın içeriğine yönelik gerekli sayıtlar incelenmiş ve bu sayıtlar dikkate alınarak veri seti yapılacak olan analizler için uygun hale getirilmiştir. Sonrasında zorbalığa maruz kalma modeli oluşturulmuş ve model doğrulanmıştır. Son aşamada ise ÇGDFA yöntemiyle zorbalığa maruz kalma modelinin ülkelere göre ölçme değişmezliği incelenmiştir.

Sayıtlar kontrol edildikten sonra modelin oluşturulması için AFA ve DFA işlemi yapılmıştır. AFA yapılırken Kaiser-Meyer Olkin (KMO) ve Barlett Küresellik Testi değerleri incelenerek mevcut veri setinin AFA'ya uygunluğu test edilmiştir. Sonrasında AFA ile oluşturulan model DFA ile doğrulanmıştır. Son olarak ÇGDFA yöntemiyle ölçme ait ölçme değişmezliği incelenmiştir.

Sayıtların İncelenmesi

Analizlere başlamadan önce veri setinde bulunan uç değerler tespit edilmeli ve çoklu bağlantılık ve normallik sayıtları kontrol edilmelidir (Kline, 2011). Bu araştırmada kullanılan verilerle yapılacak olan analizlerin araştırmadaki hipotezlere uygunluğu için bu sayıtlar incelenmiştir.

Uç Değerler. Araştırmada kullanılan veri setinde çoğunluğun yapısından farklı olan veriler uç değerler olarak ifade edilmektedir (Kline, 2011). Uç değerlerin varlığı analizlerde hataya sebep olabileceğinden veri setinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Uç değerleri araştırmada yaygın kullanılan yöntemlerden biri z puanlarını incelemektir. Z puan değerleri -3 ile +3 değerleri dışında kalan veriler uç değer olarak nitelendirilebilir (Schober vd., 2021). Bunun dışında Mahalanobis uzaklığı (Mahalanobis Distance-D2) yöntemi uç değerleri belirlemede kullanılan bir diğer yöntemdir (Kline, 2011). Bu uzaklık değeri Ki-kare dağılımında $p < .001$ olduğunda ve serbestlik derecesinin değişken sayısına eşit olduğu durumlar veri setinde uç değer olduğunu ifade etmektedir (Kline, 2011). Bu çalışmada z puanlarından yola çıkılarak SPSS 22 İstatistik programı aracılığıyla uç değerler

hesaplanmış ve bunun sonucunda 15151 veriden 2146 veri uç değer olarak nitelendirildiği için analizlere dâhil edilmemiştir. Analizlere 13005 veri ile devam edilmiştir.

Normallik. Ölçme değişmezliğinin önemli kısımlarından biri Faktör Analizi (FA) çalışmalarıdır. FA yapılırken araştırmada yer alan değişkenlerin ve bu değişkenlerin kendi aralarındaki doğrusal bağlanmaların normal dağıldığı kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2002). Çarpıklık ve basıklık katsayısı gibi değerler normallikle ilgili bilgi veren istatistiksel değerlerdir. Çarpıklık ve basıklık katsayısının -1,5 ile +1,5 arasında değerler alması veri setinin normal dağıldığı anlamına gelmektedir (Tabachnick & Fidell, 2013). Bu değerler incelendiğinde çarpıklık katsayısı $-1,5 < 1,475 < +1,5$ ve basıklık katsayısının $-1,5 < 1,124 < +1,5$ aralığında değerler aldığından normallik sayılıtısının sağlanmış olduğu yorumu yapılabilir.

Çoklu Bağlantı. Değişkenlerin farklı yapılara ayna anda bağlanması anlamına gelen çoklu bağlantı da bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin yüksek olması söz konusudur (Büyüköztürk vd., 2010; Kline, 2011). Araştırmada çoklu bağlantının tespit edilmesi için regresyon analizindeki tolerans değeri, Varyans Şişkinlik Faktör Değerleri (VIF) ve koşul indeksleri (CI) kullanılmıştır (Kline, 2011). VIF değerinin 10'dan yüksek olması ve tolerans seviyesinin. 001'den düşük olması çoklu bağlantıya işaret etmektedir (Kline, 2011). Koşul indeksi (CI) değeri ise 30'dan büyük olması çoklu bağlantının göstergesidir (Kline, 2011). Ölçek maddelerine yönelik çoklu bağlantı sayılıtısının incelenmesi amacıyla yapılan analizler sonucunda elde edilen değerler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Çoklu Bağlantı İstatistikleri

Madde	Tolerans Değeri	VIF	CI
m1	0,880	1,137	6,771
m2	0,827	1,209	7,545
m3	0,886	1,128	7,866
m4	0,914	1,094	10,971
m5	0,893	1,120	11,823
m6	0,902	1,108	17,169

Tablo 4 incelendiğinde ölçek maddelerine yönelik tolerans değerlerinin tümünün 0.01'den büyük, varyans şişkinlik değerlerinin (VIF) 10'dan küçük ve koşul indekslerinin (CI) 30'dan küçük olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan analizler sonucunda ölçek maddeleri arasında çoklu bağlantının olmadığı ve ÇGDFA yapılmasına uygun olduğu görülmektedir.

Modelin Oluşturulması

Modelin oluşturulması sırasıyla AFA ve DFA olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada zorbalığa maruz kalma ölçeğini oluşturan 6 maddeye AFA uygulanmıştır. Bu işlemle söz konusu ölçeğe ait maddelerin faktör dağılımlarını incelemek ve ölçekte meydana gelen değişkenliğin ne kadarının faktörler tarafından meydana geldiği bilgisini veren varyans açıklama yüzdesi hesaplanmak amaçlanmıştır. AFA işleminden sonra elde edilen faktör sonuçlarına göre zorbalığa maruz kalma modelinin doğrulanması için DFA işlemi yapılmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi

AFA'da ilk olarak veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığı Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Barlett Küresellik Testi sonuçlarına göre değerlendirilir. İlk olarak KMO değerinin .60'tan yüksek olması gerekmektedir (Kline, 2011). Araştırmada bu değer .673>.60 olduğu görülmüştür. Sonrasında değişkenler arasındaki ilişkinin incelendiği Barlett Küresellik Testi için p değerine anlamlılığın yönelik $p<.001$ koşuluna bakılmış ve p değerinin $.000<.0001$ değerini aldığı görülmüştür. Elde edilen analiz çıktıları ışığında veri setinin AFA için uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

AFA için SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda altı madde iki faktörde toplanmıştır. Üç maddenin (m3, m4, m5) oluşturduğu fiziksel faktörü bireylerin doğrudan zorbalığa maruz kalma durumlarını açıklamaktadır. Burada bireyler diğer bireyler tarafından fiziksel şiddete uğraması veya fiziksel şiddete yönelik tehditler alması fiziksel zorbalığa işaret etmektedir. Diğer üç maddenin (m1, m2, m6) meydana getirdiği sözlü faktörü ise bireylerin alay edilmek, dalga geçilmek gibi durumlara maruz kalmasını ifade

etmektedir. Bireylerin sözel olarak zorbalığa maruz uğraması dolaylı yoldan zorbalığı tecrübe etmeleri anlamına gelmektedir. Ölçek maddelerine yönelik faktör yük değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Madde Faktör Yükleri

Madde	Faktör Yükleri	
	Faktör 1 (Fiziksel)	Faktör 2 (Sözlü)
m1	0,783	-0,092
m2	0,736	0,178
m6	0,577	0,209
m3	0,149	0,671
m4	0,076	0,656
m5	0,048	0,721

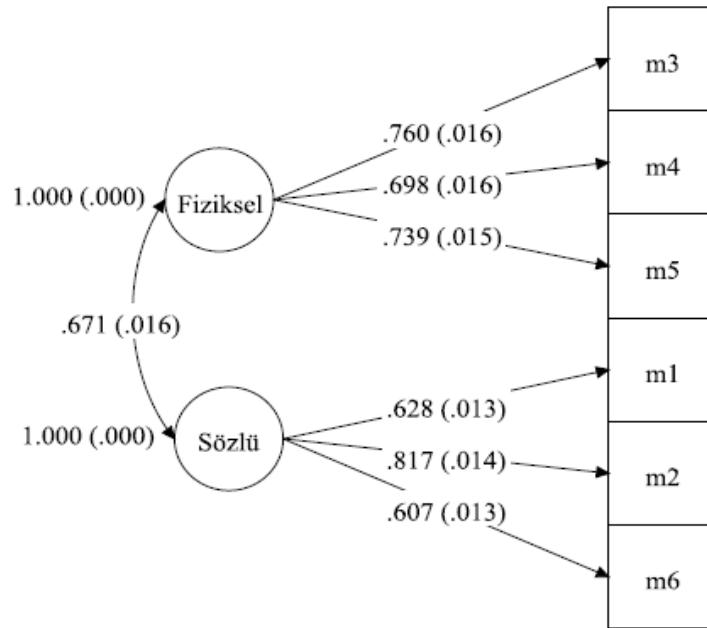
Tablo 5'te yer alan verilere göre ölçek maddelerine yönelik faktör yükleri .38 ile .62 arasında değerler almaktadır. Bununla birlikte ölçek ile ölçülmek istenen özelliğin ne kadarının ölçek maddeleri tarafından meydana geldiği bilgisini veren faktör varyansı açıklama oranı 51%'dir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi

AFA ile meydana getirilen zorbalığa maruz kalma modelinin doğrulanması DFA işlemiyle gerçekleştirilmiştir. DFA için Mplus 8.1 programı kullanılmıştır. Analiz sonucu zorbalığa maruz kalma modeline yönelik diyagram Şekil 2'de sunulmuştur.

Şekil 2

PISA 2018 Zorbalığa Maruz Kalma Modeli



Şekil 2’de yer alan zorbalığa maruz kalma modeli incelendiğinde fiziksel faktörünün üç madde ile sözlü faktörünün de aynı şekilde üç faktör ile ölçüm işleminin yapıldığı görülmektedir. Modele bakıldığında faktöre ait faktör yüklerinin .607 ile .817 arasında değerler aldığı ortay çıkmıştır. Bununla birlikte modeli meydana getiren yolların alfa (α)=0,05 düzeyinde manidar düzeyde olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar ışığında modelde yer alan faktör ve maddeler arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu söylenebilir. Araştırmada kullanılan verilerle oluşturulan model arasındaki model-veri uyumunu veren uyum indekslerine ait bilgiler Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6

Model-Veri Uyum İstatistikleri

Uyum İndeksleri	Kabul Edilebilir Uyum	İyi Uyum	Modele Ait Uyum İndeksleri
χ^2	$P > 0,05$	$P > 0,05$	$P < 0,05$
RMSEA	$0,05 < RMSEA < 0,08$	$0,00 < RMSEA < 0,05$	0,035
CFI	$0,90 < CFI < 0,95$	$0,95 < CFI < 1,00$	0,99
TLI	$0,90 < TLI < 0,95$	$0,95 < TLI < 1,00$	0,98
SRMR	$0,05 \leq SRMR \leq 0,1$	$0,00 \leq SRMR \leq 0,05$	0,33

Tablo 6’da model veri uyumunun incelemesine yarayan model uyum indekslerinin $p < 0,05$ düzeyinde iyi uyum gösterdiği söylenebilir. Bununla birlikte ki-kare (p) değerinin $p < 0,05$ olduğundan anlamlı çıktığı görülmektedir. Kline (2011) ki-kare değerinin örneklem büyüklüğünden etkilenecek örneklem büyüklüğü arttıkça ki-kare değerinin yükselme eğiliminde olduğunun belirtmiştir. Model veri uyumu için diğer indeksler incelendiğinde RMSEA değeri ($0,035 < 0,05$) iyi düzeyde, CFI ($0,97 \leq 0,99 \leq 1,00$) ve TLI ($0,97 \leq 0,98 \leq 1,00$) değerleri iyi düzeyde ve son olarak SRMR ($0 \leq 0,33 \leq 0,5$) değerinin iyi uyum gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. DFA işlemi sonucunda iki faktörde toplanan altı maddenin oluşturduğu zorbalığa maruz kalma modeli doğrulanmıştır.

Çoklu Grup Doğrulayıcı Faktör Analizi

Bu araştırma zorbalığa maruz kalma durumunun Türkiye, Meksika ve Finlandiya ülke grupları arasında ölçme değişmezliği bakımından eş değer olup olmadığını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda ölçme değişmezliği aşamaları sıralı olarak analiz edilmiştir.

Birçok yöntem ölçme değişmezliğinin test edilmesine olanak tanısa da çoklu grup doğrulayıcı faktör analizi ölçme değişmezliği için en çok tercih edilen yöntemdir. (Bryne & Watkins, 2003; Cheung & Rensvold, 2002). Buna neden olarak ÇGDFA'nın ölçek maddelerine yönelik yapı geçerliği ile çoklu grup çalışmalarında farkı kültürler arasında ölçme değişmezliği hakkında geçerli bilgiler sunabilmesi gösterilmektedir (Başusta & Gelbal, 2015; French & Finch, 2008; Uyar ve Uyanık, 2015; Vandenberg & Lance, 2000). Bununla birlikte ÇGDFA gözlenen değişkenlerden yola çıkarak gizil yapılar hakkında fikir elde etmeye olanak tanımaktadır (Cheung & Rensvold, 2002; French & Finch, 2008). Bu sebeplerden yola çıkılarak bu çalışmada ÇGDFA tercih edilmiştir.

Ölçme değişmezliğine yönelik analizler Mplus 8.1 programı kullanılarak yapılmıştır. Modele yönelik uyum indeksleri hesaplanmış ve bu indekslerden CFI, TLI (NNFI), RMSEA ve SRMR değerleri dikkate alınarak her bir ölçme değişmezliği aşaması için değişmezliğin

sağlandığı veya sağlanmadığına yönelik değerlendirme yapılmıştır. Ki kare değeri örneklem büyüklüğünden etkilendiği için değerlendirmede dikkate alınmamıştır (Cheung & Rensvold, 2002; Emerson vd., 2015).

Ölçme değişmezliği aşamaları analiz edilirken araştırmada yer alan gruplardan bir tanesi sabitlenerek işleme devam edilir (Cheung & Rensvold, 2002). Bu grup referans grup olarak nitelendirilmektedir (French & Finch, 2008; Pendergast vd., 2017). Referans gruba ait değerler her bir aşamada sabitlenir ve diğer grupların bu değerlere gösterdiği uyumun ne derecede olduğu incelenir (Cheung & Rensvold, 2002; Pendergast vd., 2017). Bu araştırmada ülkeler arasından referans grup olarak Türkiye seçilmiştir. Bununla beraber ÇGDFA yapılabilmesi için her bir faktöre ait değişkenlerden bir tanesi sabitlenerek diğer değişkenlerin farklılaşması sağlanmaktadır. Bu değişken ise referans değişkeni olarak adlandırılır (Pendergast vd., 2017).

Zorbalığa maruz kalma modelinin ölçme değişmezliği test edilirken ilk olarak uyum indekslerinin her aşamada kabul edilir düzeyde olup olmadığı incelenmiştir. Bunun yanı sıra her bir ölçme değişmezliği aşaması için daha az sınırlandırılmış modele göre CFI ve TLI değerleri arasındaki fark incelenmiştir. Bu değerler arasındaki fark $-0,01$ ile $0,01$ arasında değer aldığı anda mevcut aşama için ölçme değişmezliğinin sağlandığı yorumu yapılabilmektedir. (Başusta & Gelbal, 2015; Cheung & Rensvold, 2002;).

Bölüm 4

Bulgular, Yorumlar ve Tartışma

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgular ve bu bulgulara yönelik yorumlara yer verilmiştir. Ölçme değişmezliğinin şekilsel, metrik, ölçek ve katı değişmezlik aşamaları sırasıyla incelenmiştir.

Araştırmanın alt problemlerinde PISA 2018 zorbalığa maruz kalma ölçme modelinin ülkelere göre ölçme değişmezliğinin sağlanıp sağlanmadığına yanıt aranmaktadır. Bu bağlamda ölçme değişmezliği aşamaları ÇGDFA yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Ölçme değişmezliğinde her bir aşama bir sonraki aşamanın ön koşulu olduğundan şekilsel, metrik, ölçek ve katı değişmezlik aşamaları mevcut sıraya bağlı olarak test edilmiştir. Bu işlem için her aşamada uyum istatistikleri incelenerek bir sonraki aşamaya geçilip geçilmeyeceğine karar verilmiştir. Tüm değişmezlik aşamaları için uyum indeksleri ayrı ayrı verilmiştir. Bununla birlikte her bir değişmezlik aşamasında Türkiye-Meksika, Türkiye-Finlandiya ve Meksika-Finlandiya modellerine göre uyum indeksleri hesaplanmıştır.

Araştırmanın 1. Alt Problemine Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt probleminde Türkiye-Meksika modeline yönelik ölçme değişmezliği aşamalı olarak test edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen değerler Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Türkiye-Meksika Modeli Ölçme Değişmezliği Bulguları

Türkiye-Meksika	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	CFI	TLI	SRMR	ΔCFI	ΔTLI
Şekilsel Değişmezlik	126,577	16	7,91	0,040	0,985	0,971	0,039	-	-
Metrik Değişmezlik	132,092	20	6,60	0,036	0,984	0,976	0,041	0,001	0,005
Ölçek Değişmezliği	268,409	36	7,89	0,039	0,967	0,973	0,042	0,017	0,003
Kısmi Ölçek Değişmezliği	236,547	35	6,75	0,037	0,972	0,976	0,042	0,012	0,000

Tablo 7’de sunulan veriler temel alınarak her bir değişmezlik aşaması için elde edilen değerler incelenmiştir. Söz konusu değerlerin değişmezlik koşulunu sağlayıp sağlamama durumu sırasıyla açıklanmıştır.

Şekilsel değişmezlik aşamasında modele ilişkin faktör yükleri, kesişim katsayıları, artık terimlerin varyansları Türkiye ve Meksika modelinde serbest kestirilmiştir. Şekilsel değişmezlik modeli için RMSEA, SRMR, CFI ve TLI (NNFI) uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olup olmadıklarına bakılmıştır. Tablo 7 incelendiğinde Türkiye-Meksika şekilsel değişmezlik modelinde RMSEA (0,040<0,05), SRMR (0,039<0,05), CFI (0,95<0,985<1,00) ve TLI (0,95<0,971<1,00) değerlerinin iyi uyum sergiledikleri görülmektedir. Dolayısıyla Türkiye-Meksika modelinin şekilsel değişmezliği sağladığı ve ölçüğe ait faktör yapısının bu model için eşit olduğu söylenebilir. Şekilsel değişmezlik metrik değişmezliğe ön koşul niteliğinde olduğundan metrik değişmezlik aşamasına yönelik uyum indekslerinin incelenmesine geçilmiştir.

Metrik değişmezlik aşamasında modele ilişkin faktör yükleri Türkiye-Meksika gruplarında eşit olacak şekilde kestirilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde Türkiye-Meksika metrik değişmezlik modelinde RMSEA (0,036<0,05), SRMR (0,041<0,05), CFI (0,95<0,984<1,00) ve TLI (0,95<0,976<1,00) değerlerinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte metrik değişmezliğin sağlanıp sağlanmadığına dair yorum yapabilmek için CFI değerindeki değişim (ΔCFI) ve TLI değerindeki (ΔTLI) değişime bakılmıştır. Değişmezlik aşamasının sağlanması için CFI ve TLI değerlerindeki değişim $\Delta CFI \leq 0,01$ ve $\Delta TLI \leq 0,01$ koşuluna uygun olmalıdır (Başusta & Gelbal, 2015). Yapılan istatistiksel işlemler incelendiğinde ΔCFI (0,001 \leq 0,01) ve ΔTLI (0,005 \leq 0,01) değerlerinin kabul edilebilir değişim aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında Türkiye-Meksika modeline yönelik metrik değişmezlik aşamasının sağlandığı ve faktör yüklerinin bu modelde eşit olduğu söylenebilir. Metrik değişmezlik aşaması ölçek değişmezliğin ön koşulu olduğundan ölçek değişmezliğinin ölçme değişmezliği aşamasına yönelik uyum indekslerinin incelenmesine geçilmiştir.

Ölçek değişmezliği aşamasında modele ilişkin madde faktör grupları ve faktör yüklerine ek olarak kesişim katsayıları Türkiye-Meksika gruplarında eşit olacak şekilde kestirilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde Türkiye-Meksika ölçek değişmezliği modelinde RMSEA (0,039<0,05), SRMR (0,042<0,05) CFI (0,95<0,967<1,00) ve TLI (0,95<0,973<1,00) değerlerinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra ölçek değişmezliğin sağlanıp sağlanmadığına dair sonuca varılabilmesi için uyum indekslerinin ek olarak CFI değerindeki değişim (Δ CFI) ve TLI değerindeki (Δ TLI) değişime bakılmıştır. Yapılan istatistiksel işlemler incelendiğinde Δ CFI (0,017 \geq 0,01) ve Δ TLI (0,003 \leq 0,01) değerlerinden Δ CFI değerinin kabul edilebilir değişim aralığında olmadığı tespit edilmiştir. Bu değerler ışığında araştırmaya ait Türkiye-Meksika modelinin ölçek değişmezliği koşullarını sağlamadığı ve kesişim katsayılarının bu modelde eşit olmadığı ifade edilebilir. Bu nedenle Türkiye-Meksika modeli için kısmi ölçek değişmezliği incelenmiştir.

Ölçme değişmezliğinin sağlanamadığı durumlarda araştırmada kullanılan modelde değişiklikler yapılabilir (Bryne vd., 1989; Vandenberg & Lance, 2000). Kısmi değişmezlik bir veya birden fazla gözlenen değişkenin altında barındırdığı gizil yapıların var olduğunu kabul ederek bu değişkenlerin serbest kestirimi ile elde edilebilmektedir (Baumgartner & Steengaump, 1998). Bu bağlamda Türkiye-Meksika modeli için kısmi ölçek değişmezliği araştırılmış ve elde edilen analiz sonuçları incelendikten sonra m3 maddesine yönelik kesişim katsayıları serbest bırakılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 7'de sunulmuştur.

Türkiye-Meksika modeli kısmi ölçek değişmezliği bulguları incelendiğinde RMSEA (0,037<0,05), SRMR (0,042<0,05), CFI (0,95<0,972<1,00) ve TLI (0,95<0,976<1,00) uyum indekslerinin iyi düzeyde uyum sergilediği görülmektedir. Bununla birlikte CFI değerindeki değişim (Δ CFI) ve TLI değerindeki (Δ TLI) değişim incelendiğinde Δ CFI (0,012 \geq 0,01) ve Δ TLI (0,000<0,01) değerlerinden (Δ TLI) değerinin kabul edilebilir değişim aralığında olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre Türkiye-Meksika modelinin ölçek değişmezliği aşaması sağlanamamıştır.

Araştırmanın 2. Alt Problemine Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt probleminde Türkiye-Finlandiya modeline yönelik ölçme değişmezliği aşamalı olarak test edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen değerler Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Türkiye-Finlandiya Modeli Ölçme Değişmezliği Bulguları

Türkiye-Finlandiya	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	CFI	TLI	SRMR	ΔCFI	ΔTLI
Şekilsel Değişmezlik	133,459	16	8,34	0,039	0,987	0,975	0,038	-	-
Metrik Değişmezlik	159,087	20	7,95	0,038	0,984	0,976	0,042	0,007	0,001
Ölçek Değişmezliği	505,289	36	14,03	0,052	0,947	0,956	0,045	0,037	0,020
Kısmi Ölçek Değişmezliği	376,377	34	11,06	0,045	0,961	0,966	0,034	0,023	0,010

Tablo 8'de sunulan veriler temel alınarak her bir değişmezlik aşaması için elde edilen değerler incelenmiştir. Söz konusu değerlerin değişmezlik koşulunu sağlayıp sağlamama durumu sırasıyla açıklanmıştır.

Şekilsel değişmezlik aşamasında modele ilişkin faktör yükleri, kesişim katsayıları, artık terimlerin varyansları Türkiye ve Finlandiya modelinde serbest kestirilmiştir. Bu işlem için RMSEA, SRMR, CFI ve TLI (NNFI) uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olup olmadıklarına bakılmıştır. Tablo 8 incelendiğinde RMSEA ($0,039 < 0,05$), SRMR ($0,038 < 0,05$), CFI ($0,95 < 0,987 < 1,00$) ve TLI ($0,97 < 0,975 < 1,00$) değerlerinin iyi uyum sergiledikleri görülmüştür. Bu bilgiler ışığında Türkiye-Finlandiya modelinin şekilsel değişmezlik aşamasını sağladığı ve ölçeğe ait faktör yapısının bu model için eşit olduğu söylenebilir. Bu sonuca göre şekilsel değişmezlik metrik değişmezliğe ön koşul niteliğinde olduğundan metrik değişmezlik aşamasına yönelik uyum indekslerinin analiz kısmına geçilmiştir.

Metrik değişmezlik aşamasında olan modele ait madde faktör yükleri Türkiye-Finlandiya gruplarında incelenmiştir. Analiz için madde faktör yükleri ülke gruplarına ait

modellerde eşitlenerek analize devam edilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde Türkiye ve Finlandiya modelinde RMSEA (0,038<0,05), SRMR (0,042<0,05), CFI (0,95<0,974<1,00) ve TLI (0,95<0,976<1,00) değerleri iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte metrik değişmezlik düzeyinin sağlanıp sağlanılmadığına dair yorum yapılabilmesi için CFI değerindeki değişim (Δ CFI) ve TLI değerindeki (Δ TLI) değişime bakılmıştır. Yapılan istatistiksel işlemler incelendiğinde Δ CFI (0,007 \leq 0,01) ve Δ TLI (0,001 \leq 0,01) değerleri kabul edilebilir değişim aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda Türkiye-Finlandiya modeline yönelik metrik değişmezlik aşamasının sağlandığı ve faktör yüklerinin eşit olduğu ifade edilebilir. Metrik değişmezlik aşaması ölçek değişmezliğin ön koşulu olduğundan bu aşamadan sonra ölçek değişmezliğinin ölçme değişmezliğini sağlayıp sağlamadığına yönelik analizlere geçilmiştir.

Ölçek değişmezliği aşamasında ilk iki aşamada gruplar arasında eşitlenen madde faktör grupları ve madde faktör yüklerine ek olarak kesişim katsayıları eşitlenerek ölçme değişmezliği test edilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde Türkiye-Finlandiya modelinde RMSEA (0,05<0,052<0,08), SRMR (0,053<0,1) CFI (0,947<0,95) ve TLI (0,95<0,956<0,1) değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir. Değişmezlik aşamasının sağlanması için CFI ve TLI değerlerindeki değişim değerleri incelenmiştir. Yapılan istatistiksel işlemler incelendiğinde CFI değerindeki değişim Δ CFI (0,037 \geq 0,01) ve Δ TLI (0,020 \geq 0,01) değerlerinin kabul edilebilir değişim aralığında olmadığı tespit edilmiştir. Bunun sonucunda araştırmaya ait Türkiye-Finlandiya modelinin ölçek değişmezliği koşullarını sağlamadığı ve kesişim katsayılarının bu model için eşit olmadığı söylenebilir. Bu nedenle Türkiye-Finlandiya modeli için kısmi ölçek değişmezliği incelenmiştir.

Türkiye-Finlandiya modeline yönelik kısmi ölçek değişmezliği bulguları incelendiğinde ise RMSEA (0,045<0,05), SRMR (0,061<0,1), CFI (0,95<0,961<1,00) ve TLI (0,97<0,966<1,00) değerleri kabul edilebilir değişim aralığında olduğu görülmektedir. Δ CFI (0,023 \geq 0,01) ve Δ TLI (0,010 \leq 0,01) değerlerinden Δ CFI değerinin kabul edilebilir aralıktadır.

olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçla Türkiye-Finlandiya modelinin ölçek değişmezliği aşamasını sağlamadığı görülmektedir.

Araştırmanın 3. Alt Problemine Yönelik Bulgular

Araştırmanı üçüncü alt problemde Meksika-Finlandiya modeline yönelik ölçme değişmezliği aşamalı olarak test edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen değerler Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Meksika-Finlandiya Modeli Ölçme Değişmezliği Bulguları

Meksika-Finlandiya	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	CFI	TLI	SRMR	ΔCFI	ΔTLI
Şekilsel Değişmezlik	78,426	16	4,90	0,032	0,991	0,983	0,033	-	-
Metrik Değişmezlik	101,298	20	5,06	0,033	0,988	0,982	0,036	0,003	0,001
Ölçek Değişmezliği	208,638	36	5,79	0,035	0,975	0,979	0,037	0,013	0,003
Kısmi Ölçek Değişmezliği	129,037	34	3,79	0,027	0,986	0,988	0,025	0,002	0,006

Tablo 9'da sunulan veriler temel alınarak her bir değişmezlik aşaması için elde edilen değerler incelenmiştir. Söz konusu değerlerin değişmezlik koşulunu sağlayıp sağlamama durumu sırasıyla açıklanmıştır.

Şekilsel değişmezlik aşamasında modele ilişkin faktör yükleri, kesişim katsayıları, artık terimlerin varyansları Meksika ve Finlandiya modelinde serbest kestirilmiştir. Bu işlem için RMSEA, SRMR, CFI ve TLI (NNFI) uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olup olmadıklarına bakılmıştır. Tablo 9 incelendiğinde RMSEA ($0,032 < 0,05$), SRMR ($0,033 < 0,05$), CFI ($0,97 < 0,991 < 1,00$) ve TLI ($0,97 < 0,983 < 1,00$) değerlerinin iyi uyum sergiledikleri görülmüştür. Bu değerler göz önünde bulundurularak Meksika-Finlandiya modelinin şekilsel değişmezlik aşamasını sağladığı ve ölçeğe ait faktör yapısının bu model için eşit olduğu söylenebilir. Bu sonuca göre şekilsel değişmezlik metrik değişmezliğe ön koşul niteliğinde olduğundan metrik değişmezlik aşamasına yönelik uyum indekslerinin analiz kısmına geçilmiştir.

Metrik değişmezlik aşamasında madde faktör yükleri Meksika-Finlandiya gruplarında incelenmiştir. Analiz işlemi için madde faktör yükleri ülke gruplarına ait modellerde eşitlenerek analize devam edilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde Meksika ve Finlandiya modelinde RMSEA (0,033<0,05), SRMR (0,036<0,05), CFI (0,95<0,988<1,00) ve TLI (0,95<0,982<1,00) değerlerinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Bununla birlikte metrik değişmezlik düzeyinin sağlanıp sağlanılmadığına dair sonuca varılabilmesi için CFI değerindeki değişim (Δ CFI) ve TLI değerindeki (Δ TLI) değişime bakılmıştır. Yapılan istatistiksel işlemler incelendiğinde Δ CFI (0,003 \leq 0,01) ve Δ TLI (0,001 \leq 0,01) değerleri kabul edilebilir değişim aralığında olduğu tespit edilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda Meksika-Finlandiya modelinin metrik değişmezlik aşamasını sağladığı ve faktör yüklerinin bu modelde eşit olduğu ifade edilebilir. Metrik değişmezlik aşaması ölçek değişmezliğin ön koşulu olduğundan bu aşamadan sonra ölçek değişmezliğinin ölçme değişmezliğini sağlayıp sağlamadığına yönelik analizlere geçilmiştir.

Ölçek değişmezliği aşamasında ilk iki aşamada gruplar arasında eşitlenen madde faktör grupları ve madde faktör yüklerine ek olarak kesişim katsayıları eşitlenerek ölçme değişmezliği test edilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde Meksika-Finlandiya modelinde RMSEA (0,035<0,05), SRMR (0,037<0,05) CFI (0,95<0,975<1,00) ve TLI (0,95<0,979<1,00) değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir. Bu neticede ölçek değişmezliği aşamasının sağlanıp sağlanılmadığına dair yorum yapılabilmesi için CFI ve TLI değerlerindeki değişim incelenmiştir. Yapılan istatistiksel işlemler incelendiğinde Δ CFI (0,013 \geq 0,01) ve Δ TLI (0,003 \leq 0,01) değerlerinden Δ CFI değerinin kabul edilebilir değişim aralığında olmadığı tespit edilmiştir. Bu değerler ışığında araştırmaya ait Meksika-Finlandiya modelinin ölçek değişmezliği koşullarını sağlamadığı ve kesişim katsayılarının bu model için eşit olmadığı söylenebilir. Bu nedenle Meksika-Finlandiya modeli için kısmi ölçek değişmezliği incelenmiştir.

Meksika-Finlandiya modeline yönelik kısmi ölçek değişmezliği bulguları incelendiğinde ise RMSEA (0,027<0,05), SRMR (0,025<0,05), CFI (0,95<0,986<1,00) ve

TLI ($0,95 < 0,988 < 1,00$) değerleri kabul edilebilir değişim aralığında olduğu tespit edilmiştir. CFI ve TLI değerindeki değişim incelendiğinde ΔCFI ($0,002 \leq 0,01$) ve ΔTLI ($0,006 \leq 0,01$) değerlerinden ΔCFI değerinin kabul edilebilir aralıkta olduğundan modelin ölçek değişmezliği koşullarını sağladığı söylenebilir.

Alan yazında bu bulgulara benzer olarak farklı kültürler arasında ölçme değişmezliğinin sağlanamadığı araştırmalar bulunmaktadır. Wu ve diğerleri (2007) ABD, Avustralya, Yeni Zelanda, Kanada, Tayvan, Japonya ve Kore ülke gruplarında ölçme değişmezliği çalışması yapmıştır. Araştırma sonucunda ölçme değişmezliği aşamalarından şekilsel değişmezlik ve metrik değişmezlik aşamaları sağlanmış fakat ölçek değişmezliği aşaması sağlanamadığını rapor etmişlerdir. Yine benzer olarak Türkiye’de yapılan bir çalışmada Kıbrıslıoğlu (2015) Türkiye, Çin-Şangay ve Endonezya ülkeleri arasındaki ölçme değişmezliğini araştırmış ve analiz sonucunda şekilsel değişmezliğin sağlandığını fakat metrik değişmezliğin sağlanamadığını belirtmiştir. Yine Türkiye’de Tekin (2019) tarafından yürütülen çalışmada Türkiye, Singapur ve Norveç ülke grupları arasında ölçme değişmezliği incelenmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacı tarafından farklı ülke grupları arasında şekilsel değişmezlik aşamasının sağlandığı fakat metrik değişmezlik aşamasının sağlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer çalışmada ise Asar (2019) PISA 2015 döngüsünde yer alan matematik okuryazarlığı testinin farklı dilleri konuşan ülkeler arasında ölçme değişmezliğini incelemiştir. On iki ülkenin dahil edildiği araştırmada şekilsel ve metrik değişmezlik aşamaları sağlandıktan sonra ölçek değişmezliği aşamasının sağlanamadığı belirtilmiştir.

Bölüm 5

Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde alt problemlere yönelik bulgulardan yola çıkılarak elde edilen sonuçlara ve bu sonuçlar doğrultusundaki önerilere yer verilmiştir.

Sonuçlar

Bu araştırmada zorbalığa maruz kalma ölçeğinin Türkiye-Meksika, Türkiye-Finlandiya ve Meksika-Finlandiya ülke grupları arasında ölçme değişmezliğinin sağlanıp sağlanamadığı test edilmiştir. Bir testin gruplar arasında değişmez olması ölçme değişmezliği aşamalarının sırasıyla sağlanabiliyor olmasına bağlıdır (Bryne, 1998; Horn & McArdle, 1992; Vandenberg & Lance, 2000). Zorbalığa maruz kalma ölçeğine yönelik ölçme değişmezliğinin incelenmesi için ÇG DFA yapılmıştır. Yapılan analizlere yönelik bulgulardan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Araştırmanın birinci alt probleminde, Türkiye-Meksika modeli için şekilsel değişmezlik ve metrik değişmezlik aşamaları sağlanırken ölçek değişmezliği sağlanamamıştır. Sonrasında modele yönelik kısmi ölçek değişmezliği incelenmiş ve elde edilen bulgular sonucunda modelin değişmezlik koşullarını sağlamadığı görülmüştür. Bu bilgiler ışığında ölçeğin Türkiye ve Meksika ülkeleri için benzer şekilde anlaşılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt probleminde, Türkiye-Finlandiya modeli için şekilsel değişmezlik ve metrik değişmezlik aşamaları sağlanırken ölçek değişmezliği sağlanamamıştır. Sonrasında modele yönelik kısmi ölçek değişmezliği incelenmiş ve elde edilen bulgular sonucunda modelin değişmezlik koşullarını sağlamadığı görülmüştür. Bu bilgiler ışığında ölçeğin Türkiye ve Finlandiya ülkeleri için benzer şekilde anlaşılmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, Meksika-Finlandiya modeli için şekilsel değişmezlik ve metrik değişmezlik aşamaları sağlanırken ölçek değişmezliği

sağlanamamıştır. Sonrasında modele yönelik kısmi ölçek değişmezliği incelenmiş ve elde edilen bulgular sonucunda modelin ölçek değişmezliği koşullarını sağladığı görülmüştür. Bu bilgiler ışığında ölçeğin Meksika ve Finlandiya ülkeleri için benzer şekilde yorumlanıyor olabileceği ve benzer anlamlar ifade ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak PISA 2018 zorbalığa maruz kalma ölçeği Türkiye, Meksika ve Finlandiya örnekleminde yapılan ikili ülke karşılaştırmalarında -Meksika-Finlandiya modeli hariç- ölçme değişmezliği koşulları sağlanamamıştır. Bu çalışmada kullanılan ölçme aracının bir veya iki ülkede yer alan bireyler için yanlı olabileceği ya da ölçekte yer alan maddelerin farklı ülke grupları için benzer olmayan anlamlar ifade ettiği yorumu yapılabilir. PISA, TIMSS gibi katılımcı gruplarının çok fazla farklılaştığı araştırmalarda çeşitli yapıları ölçmek için kullanılan testlerin farklı dillere çevrilmesi elde edilen sonuçların doğruluğunu etkileyebilmektedir. Farklı kültürlerle ait bireyler farklı coğrafyada yaşamak ve farklı dilleri konuşmanın etkisiyle ölçek maddelerini farklı biçimde algılayabilir. Bu nedenle ülkeler arası karşılaştırmaları içeren çalışmalarda ölçme değişmezliği yapılmadan analizler üzerinden yorumlar yapmak doğru sonuçlar vermeyebilir.

Öneriler

Bu bölümde elde edilen sonuçlar dikkate alınarak araştırmaya ve uygulamaya dönük önerilere yer verilmiştir.

Araştırmaya Yönelik Öneriler

Araştırmaya ait sonuçlar zorbalığa maruz kalma modelinin ülke grupları arasında şekil değişmezliği ile metrik değişmezliğin üç grupta da sağlandığını fakat ölçek değişmezliğinin Türkiye-Meksika ve Türkiye-Finlandiya ülke gruplarında sağlanmadığını göstermiştir. Bu durumda kültürler arası karşılaştırmaların söz konusu olduğu araştırmalarda sadece ortalama, standart sapma, varyans vb. istatistikler baz alınarak değil aynı zamanda ölçme değişmezliğine yönelik analizler de işleme dahil edilerek sonuçlar yorumlanmalıdır.

Araştırmada kullanılan ölçeğin ölçek değişmezliği aşamasını sağlayamamasının nedenlerini incelemek amacıyla madde yanlılığı test edilebilir. Madde yanlılığı ölçek maddelerine verilen cevapların aynı yetenek düzeyindeki bireylerde farklılık göstermesi ve maddelerin bir gruba avantaj veya dezavantaj sağlamasını ifade etmektedir (Mellenberg, 1989). Buradan yola çıkarak ölçeğe yönelik madde yanlılığı incelemesinin yapılması problem arz eden maddelere yönelik revizyon çalışmalarıyla daha güvenilir ve geçerli yorumlar yapılmasını sağlayabilir.

Araştırmada elde edilen ölçme modeli şekil değişmezliğini ve metrik değişmezliği sağlayan sonuçlar vermiştir. Sonraki çalışmalarda farklı kültürler arasındaki değişmezliği belirlemek amacıyla ÇGDFA yerine MTK ve ÖSA yöntemleri kullanılabilir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

PISA 2018’de hem okullarda hem de sosyal çevrede bireyler için önemli psikolojik sorunlara neden olan zorbalık kavramının işlenmesi önemli bir detaydır. Elde edilen sonuçlar eğitim yöneticilerine farkındalık kazandırmış ve zorbalığı en aza indirmek için çalışmalar yapmalarına altyapı sağlamış olabilir. Zorbalığa maruz kalmayı ölçmek amacıyla oluşturulan ölçekte sadece sözel ve fiziksel zorbalığı ifade eden maddelerin yer alması, ölçeğin kültürler arasında farklılık göstermesine neden olmuş olabilir. Hızlıca gelişen teknolojiyle dünyanın birçok yerinde bireylerin internet ağları ve sosyal ilişkiler kurabileceği sosyal medya içeriklerine ulaşması kolay hale gelmiştir. Bununla birlikte siber zorbalık kavramı bu çevrelerde yayılarak önemli bir zorbalık türü olarak yerini almıştır. Bu durumda PISA gibi geniş katılımlı bir araştırmada siber zorbalığa yönelik maddelere yer verilmesi siber zorbalığın daha evrensel kavramlar içermesi yönüyle söz konusu ölçeğin farklı kültürler arasında değişmezliğini sağlayabilir.

Araştırmaya konu olan zorbalık kavramı eğitim kurumlarında ve gündelik yaşamda önemli bir engel olarak bireyin yaşamını etkilemektedir (Olweus, 1995; Rigby vd. 2004). PISA 2018’de tüm dünya vatandaşları için problem haline gelen zorbalığa maruz kalma durumu altı madde ile farklı ülkeden bireylere sunulmuştur (PISA, 2018). Zorbalık kavramı

kültür ve kültürün barındırdığı dilsel öğelerden etkilenebilmektedir (Raines, 2017). Dolayısıyla kültürel farklılıklar genel zorbalık terimlerinin farklı ülkelerden bireyler için farklı şekilde algılanmasına yol açabilir. Bu bilgiler ışığında, farklı kültür ve coğrafyalardan bireylere yönelik hazırlanan test ve ölçeklerde yer alan maddelerin, kültüre daha az duyarlı olacak şekilde hazırlanması gerekmektedir.

Araştırmanın sonuçları incelendiğinde Türkiye-Meksika ve Türkiye-Finlandiya modellerinin değişmezlik koşullarını sağlamadığı görülmektedir. Bu nedenle ölçeğin Türkçe çevirisi gözden geçirilebilir. Bu sayede sonraki uygulamalarda ölçeklerin Türkçe uyarlamaları daha anlaşılır ve kültürel açıdan uyumlu hale getirilebilir.

Zorbalık kavramı birçok farklı unsurdan etkilenebilmektedir. Sonraki çalışmalarda sosyoekonomik düzey, cinsiyet ebeveyn kaybı vb. değişkenlerle birlikte incelenerek çalışmalar yürütülebilir.

Kaynaklar

- Akbaş, U., & Koğar, H. (2020). *Nicel araştırmalarda kayıp veriler ve uç değerler*. Pegem Akademi.
- Akyüz, H. E. (2018). Yapı geçerliliği için doğrulatoryı faktör analizi: Uygulamalı bir alışma. *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 7 (2), 186-198.
- Asil, M., & Gelbal, S. (2012). PISA öğrenci anketinin kültürler arası eşdeğerliği. *Eğitim ve Bilim*, 166, 236-249.
- Atılğan, M. (2022). *TIMMS 2019 matematik başarisına ilişkin duyuşsal özelliklerin cinsiyete göre ölçme değişmezliğinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Asar, E. (2019). *PISA 2015 Matematik Okur-Yazarlığı Testinin Farklı Dilleri Konuşan Ülkeler Arasında Ölçme Değişmezliğinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Awang, Z., Afthanorhan, A., & Mamat M. (2015). The Likert scale analysis using parametric based Structural Equation Modeling (SEM). *International Journal of Asian Social Science*, 4(5), 642-653.
- Ayran, G., & elebioğlu, A. (2017). Ergenlerde akran zorbalığı ile ebeveynlerin ocuk yetiştirme tutumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *International Journal of Psychiatry and Psychological Researches*. 1(1).
- Aytaç, M., & Öngen, B. (2012). Doğrulatoryı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçęinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *JSSA*, 5(1) 14–22.
- Baker, E., & Kavşut, F. (2007). Akran zorbalığının yeni yüzü; siber zorbalık. *Eurasian journal of Educational Research*. 27, 31-42.
- Barnett, A. G., van der Pols, J. C., & Dobson, A., J. (2004). Regression to the mean: what it is and how to deal with it. *International Journal of Epidemiology*, 34(1), 215–220.

- Başusta, N.B. & Gelbal, S. (2015). Gruplararası karşılaştırmada ölçme değişmezliğinin test edilmesi: PISA öğrenci anketi örneği. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(4), 80-90.
- Başusta, N.B. (2010). Ölçme eşdeğerliği. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(2), 58-64.
- Bauer, D. J. (2005). The role of nonlinear factor-to-indicator relationships in tests of measurement equivalence. *Psychological Methods* 10(3), 305–316.
- Baumgartner, H., & Homburg, C. (1996). Applications of structuralequation modeling in marketing and consumer research: A review. *International Journal of Research in Marketing*, 13(2),139–161.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Bialosiewicz, S., Murphy, K., & Berry, T. (2013). *An introduction to measurement invariance testing: resource packet for participants*. American Evaluation Association.
- Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research (2nd ed.)*. New York: Guilford Publications.
- Brown, T. A., & Moore, M. T. (2012). Confirmatory factor analysis. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of structural equation modeling*. The Guilford Press.
- Bryne, B. M. and Watkins, D. (2003). The issue of measurement invariance revisited. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 34(2), 155-175.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483.

- Byrne, B. M., Shavelson, R. J., & Muthén, B. (1989). Testing for the equivalence of factor covariance and mean structures: The issue of partial measurement invariance. *Psychological Bulletin*, 105(3), 456.
- Byrne, B.M. (1998). *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Çağrı, R. (2010). *Zorbalık yapan ve zorbalığa maruz kalan çocukların kişilik özelliklerinin karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, İstanbul.*
- Campbell, M. A. (2005). Cyber bullying: an old problem in a new guise? *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 15(1), 68–76.
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255.
- Çilesiz, N., & Behdioğlu, S. (2023). Hizmet kalitesinin yapısal eşitlik modellemesi ile değerlendirilmesi: Huzurevi-huzurevi yaşlı bakım ve rehabilitasyon merkezi örneği. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi* (10), 82-95.
- Crick, N., and Grotpeter, J. (1995). Relational Aggression, Gender and Social-Psychological Adjustment. *Child Development*, 66, 710-722.
- Daniel, L.G. (1989). *Comparisons of exploratory and confirmatory factor analysis. Paper presented at the annual meeting of the Southwest Educational Research Association.*
- Decoster, J. (1998). Overview factor Analysis. Retrieved from www.stat-help.com/notes.html.

- Ding, Y., Yang Hansen, K., & Klapp, A. (2022). Testing measurement invariance of mathematics self-concept and self-efficacy in PISA using MGCFA and the alignment method. *Eur J Psychol Educ, 38*, 709–732.
- Ekermans G., Saklofske D. H., Austin E., & Stough C. (2011). Measurement invariance and differential item functioning of the Bar-On EQ-i: S measure over Canadian, Scottish, South African and Australian samples. *Personality and Individual Differences, 50*, 286-290.
- Emerson, S.D., Guhn, M. & Gadermann, A.M. (2005). Measurement invariance of the satisfaction with life scale: reviewing three decades of research. *Qual Life Res 26*, 2251–2264.
- Enders, C. K. (2013). Analyzing structural equation models with missing data. In G. R. Hancock & R. O. Mueller (Eds.), *Structural equation modeling: A second course (493–519, ss.)*. IAP Information Age Publishing.
- Erkorkmaz Ü, Etikan, İ., & Demir O. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri J Med Sci, 33(1)*: 210-23.
- Ertürk, Z. & Erdiñç Akan, O. (2018). TIMSS 2015 Matematik başarısını etkileyen değişkenlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD), 2(2)*, 14-34.
- Espelage, D. L., & Swearer, S. M. (2003). Research on School bullying and victimization: What have we learned and where do we go from here? *School Psychology Review, 32*, 365-383.
- Fan, Y., & Sivo, S. A. (2007). Sensitivity of fit indices to model misspecification and model types. *Multivariate Behavioral Research, 42(3)*, 509-529.
- Fan, Y., Chen, J., Shirkey, G., John, R., Wu, S. R., Park, H., & Shao, C. (2016). Applications of structural equation modeling (SEM) in ecological studies: an updated review. In *Ecological Processes 5(1)*, 1–12.

- French, B. F., & Finch, W. H. (2008). Multi-group confirmatory factor analysis: Locating the invariant referent sets. *Structural Equation Modeling*, 15(1), 96–113.
- Gökkaya, F., & Tekinsav Sütücü, S. (2018). İlköğretim Öğrencilerinde Zorbalık Eğilimini Azaltmaya Yönelik Bilişsel Davranışçı Bir Müdahale Programının Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 43(193).
- Gönen, E. (2021). *PISA 2018 okuma becerileri testinin ülkelere ve cinsiyete göre ölçme değişmezliğinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Gottfredson, D. C. (2001). *School and Delinquency*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grace, J. B., Anderson, T. M., Olf, H., & Scheiner, S. M. (2010). On the specification of structural equation models for ecological systems. *Ecological Monographs*, 80(1), 67–87.
- Gülleroğlu, H. D. (2017). PISA 2012 matematik uygulamasına katılan Türk öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin cinsiyete göre ölçme değişmezliğinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1).
- Hirschfeld, G., & Brachel, R. (2014). Multiple-group confirmatory factor analysis in R – A tutorial in measurement invariance with continuous and ordinal indicators. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 19(7), 1531-7714.
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Horn, J. L., & McArdle, J. J. (1992). A practical and theoretical guide to measurement invariance in aging research. *Experimental Aging Research*, 18(3), 117-144.

- Huang, Y. Y., & Chou, C. (2010). An analysis of multiple factors of cyberbullying among junior high school students in Taiwan. *Computers in Human Behavior*, 26, 1581-1590.
- Iranzo, B., Buelga, S., Cava, M.-J., & Ortega-Barón, J. (2019). Cyberbullying, psychosocial adjustment, and suicidal ideation in adolescence. *Psychosocial Intervention*, 28(2), 75–81.
- Johnson, RB ve Christensen, LB. (2008). Educational Research, Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches (3rd ed.). *Sage Publications*, Los Angeles.
- Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1984). *Advances in factor analysis and structural equation models*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers.
- Juvonen, J., & Graham, S. (2014). Bullying in schools: the power of bullies and the plight of victims. *Annual Review of Psychology*, 65, 159–185.
- Karaduman, B., & Kilmen, S. (2018). Sınav stresi ölçeğinin Türkçeye uyarlanması ve ölçme değişmezliğinin incelenmesi. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 9(2), 101-115.
- Keleş, S., & Avcı, R. (2020). Ortaokul öğrencileri için zorbalığa karşı tutum ölçeği geliştirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 54.
- Kıbrıslıoğlu, N. (2015). *PISA 2012 matematik öğrenme modelinin kültürlerle ve cinsiyete göre ölçme değişmezliğinin incelenmesi: Türkiye- Çin (Şangay)Endonezya örneği. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.*
- Kim, N., & Reio, T. G. (2011). Measurement Invariance: A Foundational Principle for Quantitative Theory Building. *Human Resource Development Review*, 10(2), 198-214.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practices of structural equation modelling*. New York.

- Kshirsagar, V. Y., Agarwal, R., & Bavdekar, S. B. (2007). Bullying in schools: prevalence and short-term impact. *Indian pediatrics*, *44*(1), 25–28.
- Leitgöb, H., Seddig, D., Asparouhov, Tihomir., Behr, D., Davidov, E., De Roover, K., Jak, S., Meitinger, K., Menold, N., Muthén, B., Rudnev, M., Schmidt, P., & van de Schoot, R. (2023). Measurement invariance in the social sciences: Historical development, methodological challenges, state of the art, and future perspectives. *Social Science Research*, *110*(2).
- Little, T. D. (1997). Mean and covariance structures (MACS) analyses of cross-cultural data: Practical and theoretical issues. *Multivariate Behavioral Research*, *32*(1), 53–76.
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cut off values for fit indexes and dangers in over-generalizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, *11*, 320–341.
- McCabe, R.E., Antony, M.M, Summerfedt, L. J., Liss, A., & Swinson, R. P. (2003). Preliminary examination of the relationship between anxiety disorders in adults and self-reported history of teasing or bullying experiences. *Cognitive Behavior Therapy*, *32*(4), 187-193.
- MEB (2019). PISA 2018 Türkiye sonuçları. Alınan İnternet Sayfası: <https://pisa.meb.gov.tr/www/pisa-2018>.
- Mellenbergh, G.J. (1989) Item bias and item response theory. *International Journal of Educational Research*, *13*, 127-143.
- Meng, L., Qiu, C., & Boyd-Wilson, B. (2018). Measurement invariance of the ICT engagement construct and its association with students' performance in China and Germany: Evidence from PISA 2015 data. *British Journal of Educational Technology*, *50*, 3233–3251.

- Meredith, W. (1993). Measurement invariance, factor analysis and factorial invariance. *Psychometrika*, 58(4), 525-543.
- Millsap, E.R., & Yun-Tein, J. (2004). Assessing factorial invariance in ordered-categorical measures. *Multivariate Behavioral Research*, 39(3), 479-515.
- Millsap, R. E. (2011). Statistical approaches to measurement invariance. New York: Routledge.
- Millsap, R. E., & Olivera-Aguilar, M. (2012). Investigating measurement invariance using confirmatory factor analysis. In R. H. Hoyle (Ed.). *Handbook of Structural Equation Modeling* (380-392 ss.). New York: Guilford Press.
- OECD (2018). PISA publications. Alinan İnternet Sayfası: <https://www.oecd.org/pisa/publications>.
- OECD (2023). PISA publications. Alinan İnternet Sayfası: <https://www.oecd.org/pisa/publications>.
- Olweus, D. (1993). *Bullying at school: What we know and what we can do*. Blackwell Publishers.
- Olweus, D. (2004). Bullying at school: Prevalence estimation, a useful evaluation design, and a new national initiative in Norway. *Association for Child Psychology and Psychiatry Occasional Papers*, 23, 5–17.
- Olweus, D., & Limber, S. P. (2010). Bullying in school: Evaluation and dissemination of the Olweus bullying prevention program. *American Journal of Orthopsychiatry*, 80(1), 124–134.
- Önen, E. (2007). Gruplar arası karşılaştırmalarda ölçme değişmezliğinin incelenmesi: epistemolojik inançlar envanteri üzerine bir çalışma. *Ege Eğitim Dergisi*, 8(2), 87–110.


- Ortega-Barón, J., Buelga, S., Ayllón, E., Martínez-Ferrer, B., & Cava, M. J. (2019). Effects of intervention program prevention on traditional bullying and cyberbullying. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(4).
- Pendergast, L., von der Embse, N., Kilgus, S., & Eklund, K. (2017). Measurement equivalence: A non-technical primer on categorical multi-group confirmatory factor analysis in school psychology. *Journal of School Psychology*, 60, 65–82.
- PISA (2018). PISA 2018 results. Alınan İnternet Sayfası: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
- Putnick, D. L., & Bornstein, M. H. (2016). Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research. *Developmental Review* . 41, 71–90.
- Raines, J. (2017). The relationship between cultural diversity and bullying. *Feather Boas, Black Hoodies, and John Deere Hats*, 167–174.
- Rigby, K., Smith, P. K., & Pepler, D. (2004). Working to prevent school bullying: key issues. In P. K. Smith, D. Pepler, & K. Rigby (Eds.), *Bullying in schools: How successful can interventions be? (1–12, ss.)*. Cambridge University Press.
- Rutkowski, L., & Stevina, D. (2013). Assessing the hypothesis of measurement invariance in the context of large-scale international surveys. *Educational and Psychological Measurement* 74(1), 31–57.
- Salmivalli, C., Huttunen, A., & Lagerspetz, K.M.J. (1997). Peer networks and bullying in schools. *Scandinavian Journal of Psychology*, 38, 305-312.
- Sanders, C. E. (2004). What is bullying? In C. E. Sanders & G. D. Phye (Eds.), *Bullying: Implications for the classroom (1–18, ss.)*. Elsevier Academic Press.
- Sayın, A., & Gelbal, S. (2016). Yapısal eşitlik modellemesinde parametrelerin klasik test kuramı ve madde tepki kuramına göre sınırlandırılmasının uyum indekslerine etkisi. *International Journal of Education Science and Technology*, 2(2), 57-71.

- Schermelleh, E.K., & Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(22), 23-74.
- Schober, P., Mascha, E. J., & Vetter, T. R. (2021). Statistics from A (Agreement) to Z (z Score): A guide to interpreting common measures of association, agreement, diagnostic accuracy, effect Size, heterogeneity, and reliability in medical Research. *Anesthesia and analgesia*, 133(6), 1633–1641.
- Smith, P. K. (2016). Bullying: Definition, types, causes, consequences and intervention. *Social and Personality Psychology Compass*, 10(9), 519–532.
- Smith, P. K., & Sharp, S. (1994). *School Bullying: Insights and Perspectives*. London: Routledge.
- Steenkamp, J., B. & Baumgartner, H. (1998). Assessing measurement invariance in cross-national consumer research. *Journal of Consumer Research*, 25(1), 78-90.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Boston: Pearson.
- Tekin, Y. T. (2019). *2015 PISA işbirlikli problem çözme becerilerinin ülkelere göre ölçme değişmezliğinin incelenmesi: Türkiye, Norveç, Singapur*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Turan, M. E., Çelik, E., & İskender, M. (2015). Career and Talent Development Self-Efficacy Scale: Adaptation and validation in the Turkish population. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 2(1), 1-8.
- Uyar, Ş. & Doğan, N. (2014). PISA 2009 Türkiye örnekleminde öğrenme stratejileri modelinin farklı gruplarda ölçme değişmezliğinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30-43.

- Uyar, Ş., & Kaya Uyanık, G. (2019). Fen Bilimlerine Yönelik Öğrenme Modelinin Ölçme Değişmezliğinin İncelenmesi: PISA 2015 Örneği. *Kastamonu Education Journal*, 27(2), 497-507.
- Uzun, B., & Öğretmen, T. (2010). Fen başarısı ile ilgili bazı değişkenlerin TIMSS-R Türkiye örnekleminde cinsiyete göre ölçme değişmezliğinin değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 27-35.
- Ülkü, S., & Atar, B. (2023). Investigation of measurement invariance of Turkish subtest on ABIDE 2016 in relation to characteristics of teachers: Sub-sampling method. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 14(2), 154-170.
- Van de Schoot, R., Lugtig, P., & Hox, J. (2012). A checklist for testing measurement invariance. *European Journal of Developmental Psychology*, 9(4), 486-492.
- Vandenberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational Research Methods*, 3(1), 4-70.
- Wang, J., Iannotti, R. J., & Nansel, T. R. (2009). School bullying among adolescents in the United States: physical, verbal, relational, and cyber. *The Journal of adolescent health: official publication of the Society for Adolescent Medicine*, 45(4), 368–375.
- West S. G., Taylor A. B., Wu W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. In Hoyle R. H. (Ed.), *Handbook of structural equation modeling* (pp. 209-231). New York: Guilford Press.
- Woods, S., & Wolke, D. (2003). Does the Content of Anti-Bullying Policies Inform us about the prevalence of direct and relational bullying behaviour in primary schools? *Educational Psychology*, 23(4), 381-401.

- Wu, D. A., Li, Z., & Zumbo, B. D. (2007). Decoding the meaning of factorial invariance and updating the practice of multi-group confirmatory factor analysis: A demonstration with TIMSS data. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 12 (3), 1-26.
- Yandı A., 2017. *Ölçme eşdeğerliğini incelemede kullanılan yöntemlerin farklı altında istatistiksel güç oranları açısından karşılaştırılması*. (Doktora tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yandı, A., Köse, İ.A., & Uysal, Ö. (2017). Farklı yöntemlerle ölçme değişmezliğinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 243-253.
- Yaşlıoğlu, M.M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Zych, I., Ortega-Ruiz, R., & Del Rey, R. (2015). Systematic review of theoretical studies on bullying and cyberbullying: Facts, knowledge, prevention, and intervention. *Aggression and Violent Behavior*, 23, 1–21.

EK-A: Araştırma Etik Komisyon İzin Muafiyeti Formu

	Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması/Araştırma Etik Komisyon İzin Muafiyeti Formu	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;"> F46 </div>
25/04/2024		
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Başkanlığına		
Tez/Araştırma Başlığı:	2018 PISA Zorbalık Maruz Kalma Ölçeği' Ökelere Göre Ölçme Değişmezliğinin İncelenmesi: Türkiye, Meksika, Finlandiya	
Yukarıda başlığı/konusu verilen tez/araştırma çalışmam,		
1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır. 2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir. 3. Beden bütünlüğüne veya ruh sağlığına müdahale içermemektedir. 4. Anket, ölçek (test), mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme gibi teknikler kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen araştırmalar niteliğinde değildir. 5. Diğer kişi ve kurumlardan temin edilen veri kullanımını (kitap, belge vs.) gerektirmektedir. Ancak bu kullanım, diğer kişi ve kurumların izin verdiği ölçüde Kişisel Bilgilerin Korunması Kanuna riayet edilerek gerçekleştirilecektir.		
Çalışmada kullanacağım veriler: <input checked="" type="checkbox"/> Kamusal erişime açık (buraya yazınız): Tezde kullanılacak olan PISA 2018 verisi kamusal erişime açıktır. <input type="checkbox"/> Özel izin ve onaya tabi (buraya yazınız): <input type="checkbox"/> Üretilmiş veri (buraya yazınız): <input type="checkbox"/> Diğer (buraya yazınız):		
Yükseköğretim Kurumları Etik Kurulları ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Komisyondan/Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.		
Gereğini saygılarımla arz ederim.		
		Ahmet Onur AKTEPE (Araştırmacı Adı Soyadı, İmza)
Araştırmacı Bilgileri		
Adı Soyadı	Ahmet Onur AKTEPE	
Öğrenci İse No	N21132281	
Ana Bilim Dalı	Eğitim Bilimleri	
Programı	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	
Çalışma Türü	<input checked="" type="checkbox"/> Tez <input type="checkbox"/> Tezden Üretilen Yayın <input type="checkbox"/> Araştırma Makalesi	
Statüsü	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Bütünleşik Dr. <input type="checkbox"/> Diğer	
Danışman Görüşü ve Onay*		
Tezde kullanılacak olan PISA 2018 verisi kamusal erişime açık olduğundan etik kurul iznine gerek yoktur.		
		Prof. Dr. Burcu Atar
		(Danışmanın İmzası, Adı ve Soyadı)
*Tez ve tezden üretilen yayın ve araştırma makalelerinde gerekli		
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beytepe Yerleşkesi, 06800, Çankaya / ANKARA Telefon: 0(312) 297 86 72 Belgegeçer: 0(312) 297 86 68 e-Ağ: http://ebe.hacettepe.edu.tr/ e-Posta: ebe@hacettepe.edu.tr		

EK-B: Etik Beyanı

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

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

beyan ederim.

...../...../.....

(İmza)

Ahmet Onur AKTEPE

EK-C: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ölçme ve Değerlendirme Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

...../...../.....

Tez Başlığı: PISA-2018 ZORBALIĞA MARUZ KALMA ÖLÇEĞİ'NİN ÜLKELERE GÖRE ÖLÇME DEĞİŞMEZLİĞİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE, MEKSİKA, FİNLANDIYA ÖRNEKLEMİ

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

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
01/07 /2024	67	98,279	03 /06 /2024	%11	2360875469

Uygulanan filtreler:

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

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

Ad Soyadı: Ahmet Onur AKTEPE

Öğrenci No.: N21132281

Ana Bilim Dalı: Eğitim Bilimleri

İmza

Programı: Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Prof.Dr. Burcu ATAR

EK-Ç: Thesis/Dissertation Originality Report

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

Thesis Title: EXAMINATION OF MEASUREMENT INVARIANCE OF PISA-2018 BULLYING EXPOSURE SCALE ACROSS COUNTRIES: TÜRKİYE, MEXICO, FINLAND SAMPLE

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

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
01/07 /2024	67	98,279	03/ 06 /2024	11%	2360875469

Filtering options applied:

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

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

I respectfully submit this for approval.

Name
Lastname: Ahmet Onur AKTEPE

Student No.: N21132281

Department: Educational Sciences

Program: Educational Measurement and Evaluation

Status: Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

Signature

ADVISOR APPROVAL

APPROVED

Prof.Dr. Burcu ATAR

EK-D: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

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

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

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

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

..... / /

(imza)

Ahmet Onur AKTEPE

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

- (1) Madde 6.1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezini erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
 - (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3 şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
 - (3) Madde 7.1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
- Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir
- *Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

