

**T.C.
Mersin Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı**

**YAPI GEÇERLİĞİNİ İRDELEMEDE KULLANILAN KORELASYONA,
GRUPLAR ARASI FARKA VE FAKTÖR ANALİZİNE DAYALI
YÖNTEMLERİN İNCELENMESİ**

Sakine GÖÇER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mersin, 2011

T.C.
Mersin Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı

YAPI GEÇERLİĞİNİ İRDELEMEDE KULLANILAN KORELASYONA, GRUPLAR
ARASI FARKA VE FAKTÖR ANALİZİNE DAYALI YÖNTEMLERİN
İNCELENMESİ

Sakine GÖÇER

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Devrim ALICI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mersin, 2011

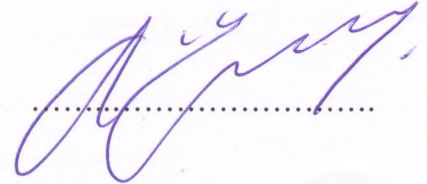
Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Sakine GÖÇER tarafından hazırlanan “Yapı Geçerliğini İrdelemede Kullanılan Korelasyona, Gruplar Arası Farka ve Faktör Analizine Dayalı Yöntemlerin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı’nda (Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı) YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başarılı

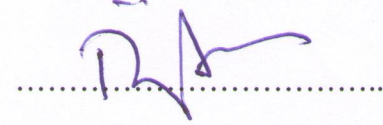
Başarısız

Başkan



Prof. Dr. Adnan ERKUŞ

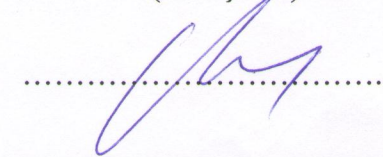
Üye



Yrd. Doç. Dr. Devrim ALICI

(Danışman)

Üye



Yrd. Doç. Dr. Orkun COŞKUNTUNCEL

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

.../.../2011


Prof. Dr. Emel ÜLTANIR
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Öğrenimim boyunca her konuda destek olan, tezimin her aşamasında bana yardımcı olan, önerileri, eleştirileri ve yönlendirmeleriyle yol gösteren, yazı dilinde daha anlaşılır cümleler kurmamı sağlayan değerli hocam ve tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Devrim ALICI'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

İnsanların sordukları sorular ile düşünme becerileri arasındaki ilişkiye dayanarak bana “soru sorma ve soruyu doğru sorma” konusunda çok şey katan değerli hocam Prof. Dr. A. Ata TEZBAŞARAN'a; “Peki bu ne demek? Araştır bakalım!” diyerek merakımı sürekli canlı tutan, araştırmaya teşvik eden saygı değer hocam Prof. Dr. Adnan ERKUŞ'a; önerileri ve eleştirileriyle bana katkı sağlayan jüri üyelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Ne zaman bir soru(nu)m olsa bana tereddütsüz yardım eden saygı değer hocam Yrd. Doç. Dr. Mehmet Hakan GÜNDOĞDU'ya; tezimin verilerini toplamamda hiçbir yardımı esirgemeyen, Türkiye'nin dört bir yanındaki arkadaşlarını arayarak “Nasıl ulaşacağım ben şimdi?” dediğim durumlarda bana destek olan Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KILIÇ ve Yrd. Doç. Dr. Tayfun TANYERİ'ye çok teşekkür ediyorum.

Yüksek lisansım boyunca bana her konuda yardımcı olan, beraber olmaktan her zaman mutlu olduğum tüm Araştırma Görevlisi arkadaşlarıma ve oda arkadaşlarıma, tezimin verilerini toplamamda bana yardımcı olan tüm arkadaşlarıma; herhangi bir konuda hangi kararı alırsam alayım bana destek çıkan, varlıklarını hep hissettiğim çok sevgili aileme teşekkür ediyorum.

ÖZET

YAPI GEÇERLİĞİNİ İRDELEMEDE KULLANILAN KORELASYONA, GRUPLARARASI FARKA VE FAKTÖR ANALİZİNE DAYALI YÖNTEMLERİN İNCELENMESİ

Bu çalışmanın amacı, bir ölçeğin yapı geçerliğini korelasyon, gruplararası fark ve faktör analizi yöntemlerine dayalı olarak incelemektir. Bu amaçla, araştırmacı tarafından hazırlanan bir ölçeğin (1) iki farklı ölçekle (matematiğe karşı özyeterlik ölçeği ve öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği) ve öğrencilerin akademik notları ile korelasyonuna; (2) ölçek puanlarının cinsiyete, sınıflara ve bölümlere göre farklılık gösterip göstermediğine ve (3) doğrulayıcı faktör analizine (DFA) göre yapı geçerliği irdelenmiştir.

Araştırmanın verilerinin elde edilmesi amacıyla iki farklı grupta çalışılmıştır. Bunlardan ilki 7 farklı üniversitenin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan 735 öğrenciden; ikincisi Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde okuyan 559 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırma verilerinin analizinde Pearson ve Spearman korelasyon katsayıları, ANOVA ve Mann Whitney U'dan yararlanılmıştır.

Korelasyon çalışmaları sonucunda, özyeterlik algısı ile öğretmenliğe ilişkin tutum arasında düşük düzeyde ve manidar bir ilişki olduğu ($r=0,247$; $p<0,05$); matematik öğretimi özyeterlik algısı ile matematiğe karşı özyeterlik arasında orta düzeyde manidar bir ilişki olduğu ($r=0,485$; $p<0,01$); özyeterlik algısı ile akademik başarı arasında orta düzeyde manidar bir ilişki olduğu ($r=0,450$; $p<0,01$) belirlenmiştir.

Gruplararası farkın incelenmesi sonucunda, özyeterlik algısının bölümlere göre manidar farklılık gösterdiği ($F_{4;559}=0,00$, $p<0,01$) ve bu farkın ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencileri lehine olduğu; cinsiyete ($t_{733}=0,665$, $p>0,01$) ve sınıflara ($F_{3;733}=0,102$, $p>0,05$) göre ise manidar bir farklılık göstermediği gözlenmiştir.

AFA sonuçlarına bağlı olarak tek faktörlü 6 bileşenli bir yapı olduğu belirlenen ölçeğin, DFA sonuçlarına göre önerilen model ile verilerden üretilen model arasındaki uyum orta düzeydedir.

Sonuç olarak ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin orta düzeyde kanıtlar elde edildiği; bu kanıtların birbirini desteklediği söylenebilir. Bununla birlikte ölçeğin yapı geçerliğini irdeleme çalışmalarının devam edilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapı geçerliği, korelasyon, gruplar arası fark, faktör analizi

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF THE METHODS BASED ON CORRELATION, DIFFERENCE BETWEEN GROUPS AND FACTOR ANALYSIS TO EXAMINE ON CONSTRUCT VALIDITY

The aim of the present research was to examine the construct validity of a scale based on the correlation, inter-groups difference and factor analysis methods. For the present aim, (1) the correlation between the questionnaire prepared by the researcher, and two different scales - mathematical self-efficacy scale and attitude toward teaching scale - and academic achievement of the students, (2) the differences according to gender, grade and department, (3) construct validity of the scale based on confirmatory factor analysis were examined.

We study with two different groups to collect research data. The first one of them consists of 735 students, being educated at Basic Education Mathematics Teaching department at seven different universities; The second of them consists of 559 students, being educated at Basic Education Mathematics Teaching department at Mersin University.

Pearson and Spearman correlation coefficients, one way ANOVA and Mann Whitney-U test were used for data analyses techniques.

Correlation results showed a lower but significant relationship between self efficacy and attitude toward teaching ($r=0,247$; $p<0,05$); a moderate and significant relationship between mathematic education self-efficacy and mathematic self-efficacy ($r=0,485$; $p<0,01$); and a moderate and significant relationship between self-efficacy and academic achievement ($r=0,450$; $p<0,01$).

The results related with the difference between groups method showed a significant difference on self-efficacy according to department ($F_{4;559}=0,00$, $p<0,01$) and Basic education Mathematic Teacher Education department students achieve greater score on self-efficacy inventory, and no significant difference was observed according to gender ($t_{733}=0,665$, $p>0,01$) and grade ($F_{3;733}=0,102$, $p>0,01$).

The exploratory factor analysis (EFA) result showed a 6-component structure of the inventory. The goodness of fit between the proposed model and produced model is moderate according to confirmatory factor analysis (CFA).

As a result, a moderate evidences were observed for the construct validity of the scale and these evidences confirm each other. Whereas, it may be argued that the construct validity of the scale should be investigated.

Key words: Construct validity, correlation, difference between groups, factor analysis

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	vi
EKLER LİSTESİ	viii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
I. GİRİŞ	1
I.1. Problem Durumu	1
I.2. İlgili Araştırmalar	19
I.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi	23
I.4. Sayıtlar	26
I.5. Sınırlılıklar	26
I.6. Kısaltmalar	26
II. YÖNTEM	28
II.1. Araştırmanın Türü	28
II.2. Verilerin Elde Edildiği Grup	28

II.3. Veri Toplama Araçları	30
II.4. Verilerin Analizi	38
III. BULGULAR VE YORUM	40
III.1. Ölçeğin yapı geçerliği için elde edilen korelasyon analizine dayalı kanıtlar ve yorumlar	40
III.2. Ölçeğin yapı geçerliği için elde edilen gruplar arası fark yöntemine dayalı kanıtlar ve yorumlar	46
III.3. Ölçeğin yapı geçerliği için elde edilen doğrulayıcı faktör analizine dayalı kanıtlar ve yorumlar dayalı olarak belirlenen yapı	53
IV. SONUÇ VE ÖNERİLER	59
IV.1. Sonuçlar	59
IV.2. Öneriler	61
KAYNAKÇA	62
EKLER	74

EKLER LİSTESİ

Ek 1. İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği deneme formu

Ek 2. Matematiğe karşı özyeterlik ölçeği

Ek 3. Öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği

Ek 4. İyi bir matematik öğretmenin sahip olması gereken yeterliklere ilişkin öğrenci kompozisyonları

Ek 5. Ölçeğin hazırlanmasına ilişkin ilk döndürülmemiş faktör analizi sonuçları

Ek 6. Uygulama izin belgeleri

TABLOLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo1. Ölçeğin deneme uygulamasının yapıldığı grubun üniversitelere göre dağılımı	28
Tablo2. Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflara ve cinsiyete göre dağılımı.....	29
Tablo3. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesinde okuyan ve araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları bölümlere göre dağılımı.....	30
Tablo4. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin madde toplam test korelasyonları ve Cronbach alfa iç tutarlık katsayısına ilişkin analiz.....	37
Tablo5. Matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinin korelasyona dayalı olarak yapı geçerliğinin incelenmesinde matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği ve öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği puanlarına ait betimsel istatistikler.....	40
Tablo6. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği ile matematiğe karşı özyeterlik ölçeğinden elde edilen puanlara ait betimsel istatistikler	42
Tablo7. İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü 4. sınıf öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinden elde edilen puanlar ile akademik başarı puanlarına ait betimsel istatistikler.....	44
Tablo8. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinden elde edilen puanlara ait betimsel istatistikler.....	46
Tablo9. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının cinsiyete göre t testi sonuçları	47
Tablo10. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının sınıflara göre dağılımına ait bazı betimsel istatistikler	48

Tablo11. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının sınıflara göre ANOVA sonuçları.....	48
Tablo12. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının bölümlere göre dağılımına ait bazı betimsel istatistikler.....	50
Tablo13. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının bölümlere göre dağılımı.....	51
Tablo14. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının bölümlere göre Mann Whitney U testi sonuçları.....	51
Tablo15. Matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinden elde edilen veriler ile 6 faktörlü model arasındaki uyum indeksleri.....	55
Tablo16. Matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinden elde edilen veriler ile 3 faktörlü model arasındaki uyum indeksleri.....	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1. İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin faktör yapısı modeli	53
Şekil 2. İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin hata varyanslarına ilişkin model	54
Şekil 3. İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin üç faktörlü standart faktör yüklerine ilişkin model	57
Şekil 4. Özyeterlik ölçeğine ilişkin ikincil düzey faktör analizi	58

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, ilgili araştırmalar, araştırmanın amacı, araştırma soruları, sayılılar ve sınırlılıklar yer almaktadır.

I.1. Problem Durumu

Eğitimde ve psikolojide, bireyler hakkında veri toplamak için çeşitli yollara başvurulur. Erkuş (2009), veri toplama yollarını, gözlem (doğal gözlem, denetimli gözlem, katılımlı gözlem, katılımsız gözlem, sürekli gözlem ve aralıklı gözlem), görüşme (yapılandırılmış görüşme, yapılandırılmamış görüşme, yarı yapılandırılmış görüşme, sözel görüşme, yazılı görüşme, bireysel görüşme ve grup görüşmesi), müdahalesiz veri toplama yöntemleri (arşivler, fiziksel izler, çeşitli kağıt belgeleri, internetteki arama motorları ve web sayfaları), özel gereçler ve kağıt – kalem türü araçlar olarak sınıflandırmıştır. Tekin'e (1991) göre ise bilgi toplama yolları, testler ve test dışı teknikler; testler de tipik davranış testleri ve maksimum yeterlik testleri şeklinde sınıflandırılabilir.

Tipik davranış, bireyin herhangi bir sinama durumu olmaksızın ortaya koyduğu günlük, sıradan davranışlar olup; maksimum yeterlik ise, sinama durumları ile ortaya çıkan davranışlar olarak tanımlanabilir. Eğitim alanında ilgilenilen başarı, yetenek, zeka gibi değişkenler sınır yeterlikler olup, maksimum yeterlik testleri ile ölçülürken; tutum, ilgi, özyeterlik gibi değişkenler tipik davranış testleri ile ölçülmektedir.

Test, bir davranış örnekleminin objektif ve standart ölçümü şeklinde tanımlanmaktadır (Anastasi ve Urbina, 1988). Bu çerçeveden bakıldığında bütün ölçme

araçları test olarak nitelendirilmektedir. Ancak ölçme araçları daha spesifik isimlerle, sormaca (anket), dökmeç (envanter), test, ölçek şeklinde adlandırılmaktadır. Sormaca, belirli bir konu hakkında bireylerin görüşlerini almaya yarayan, cevapları daha çok kategorilerden oluşan, hazırlanması ve uygulanmasının görece kolay ve ucuz olması nedeniyle sıkça başvurulan teknik ve araçlardandır. Dökmeç, bireyin ilgilerini, kişilik özelliklerini, neleri yapmaktan hoşlandığını, normal ve normal olmayan davranışlarını betimlemek amacıyla “Ne kadar iyi, başarılı?” sorusundan ziyade “Nasıl?” sorusuna yanıt aramaya yarayan bir ölçme aracıdır. Ölçek ise tutum, kaygı, özyeterlik gibi tipik davranışların ölçülmesinde kullanılan, bu değişkenlerin bireyde ne düzeyde var olduğunu belirlemek amacıyla uyarıcı veya maddelerden oluşan ölçme araçlarındandır.

Sosyal bilimlerde, özellikle psikoloji alanında, çeşitli tipik davranışları ölçmeye dair girişim ve araştırmaların artması ölçek geliştirme çalışmalarının yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Ölçek geliştirme çalışmaları, psikoloji alanında hızla büyüyen bir endüstri olarak görülmektedir. Ölçek geliştirme sürecinin tarihsel kökenleri ölçmenin tarihsel gelişiminden çok ayıklanamamakla birlikte, ilk psikolojik ölçme araçlarının işitme, görme duyularının duyumsama eşiklerini ölçme girişimlerine paralel olarak zeka ve kişiliğe ilişkin özellikleri ölçmeye yönelik geliştirildiği gözlenmektedir (Urbina, 2004). 19. yy.’da Esquirol ve Sequin’in Fransa’da zeka geriliğine sahip olan bireyleri belirlemeye yönelik yaptığı araştırmalar, Charles Darwin’in bireysel farklar kavramını vurgulayan çalışmaları, Sir Fransis Galton’un bu bireysel farklar kavramını insanlara uyarladığı çalışmalarının temelini oluşturmuştur. John Locke’un beş duyu ile ilgili fikirleri, Galton’un zeka geriliğine sahip olan bireylerin soğuğu ve sıcaklığı ayırt edemeyeceklerine dair gözlemlerinin temelini oluşturmuştur. Galton’un bireysel farkların bu denli kapsamlı ölçülmesine ilişkin uzun çalışma ve denemeleri, psikolojik testlerin başlangıcı olarak kabul

edilmekte olup; bu çalışmalar bugün de kullanılan “Derecelendirme Ölçekleri”, “Serbest Çağrışım Teknikleri” ve “Anket” gibi ölçme araç ve tekniklerine öncülük etmiştir (Özgüven, 2007).

Araştırmacı, ihtiyaç duyduğu yapıyı ölçmek amacıyla kendi ölçeğini geliştirebilir veya uyarlayabilir. Bu konuda yapılması gereken ilk çalışma ilgilenilen yapının kuramsal tanımının ortaya konulması ve yapının çerçevesinin tanımlanmasıdır. Bundan sonra yapılacak çalışmalar ölçme aracı veya ölçek geliştirme / uyarlama bir takım işlem basamaklarını içermektedir. Bu basamaklar şöyle sıralanabilir:

1. Ölçme aracının amacının belirlenmesi:
 - 1.a. Hangi değişkenin ölçüleceğine karar verilmesi,
 - 1.b. Ölçeğin hangi hedef kitleye uygulanacağına belirlenmesi,
2. Madde havuzunun oluşturulması: Ölçülecek değişkenin özelliklerini uyandıracak uyarıcı veya maddelerin yazılması,
3. Ölçeğin hangi formatta olacağına belirlenmesi,
4. Uzman görüşlerine başvurulması,
5. Ön deneme uygulamasının yapılması,
6. Ön uygulamadan elde edilecek verilere dayalı olarak test istatistiklerinin

hesaplanması, madde analizlerinin yapılması ve ölçeğe son şeklinin verilmesi. Bu aşama, testin psikometrik özellikleriyle ilgili geçerlik ve güvenirlik çalışmalarını da kapsamaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010).

Ölçek geliştirmek, bir anlamda güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı geliştirmek demektir. Bir ölçekten elde edilecek verilere dayanarak alınan kararların doğruluğu, ölçeğin güvenilir ve geçerli olmasına bağlıdır. Güvenirlik, bir ölçme aracının seçkisiz hatalardan arınlık derecesidir. Güvenirlik, ölçek geliştirme çalışmalarında ölçeğin ilk

olarak sağlanması gereken psikometrik özelliğidir. Bir ölçeğin sahip olması gereken ilk özelliği güvenilirlik olmasına rağmen bir ölçeğin sağlanması gereken en önemli özelliği geçerliktir.

Geçerlik kavramı, bir testin neyi nasıl ölçtüğü ile ilgilidir. Geçerlik, test puanlarından çıkarılacak sonuçlar hakkında bilgi verir. Cronbach (1971) geçerliği, araştırmacının test puanlarından elde edilecek çıkarım türlerini desteklemek amacıyla kanıt toplama süreci olarak tanımlamaktadır (Crocker ve Algina, 1986). İlk psikolojik testlerin kullanımından itibaren, psikolojik testlerin amacına ne denli hizmet ettiği diğer bir ifadeyle geçerliği hep bir sorun olmuştur. Psikolojik testler tarihçesinde iki büyük eğilim ön plana çıkmaktadır: 1) Kuvvetlendirilmiş teorik yönelim, 2) Psikolojik teori ile görgül ve deneysel hipotezlerin kanıtlanması arasında kurulan bağlantı. Bu eğilimler test oluşturma ve geçerlik sorunlarını çözümlenmeye yönelik girişimlerdir (Anastasi ve Urbina, 1988). Bir ölçeğin geçerliği, ölçekten elde edilecek puanlara dayanılarak yapılan çıkarımların doğruluğu ile ilgili bir durumdur. Bu çıkarımlar (1) bir madde evrenindeki performans (kapsam geçerliği) (2) bir ölçüte dayanılarak elde edilen performans veya (3) bir psikolojik yapının test performansı tarafından ne denli temsil edildiği ile ilgilidir (Hopkins, Stanley ve Hopkins, 1990).

Crocker ve Algina (1986) geçerliği, kapsam geçerliği, ölçüt dayanaklı geçerlik ve yapı geçerliği olarak üçe ayırmaktadır. Erkuş (2003) geçerliği, zamansal anlamda, yakın geçerlik (kapsam geçerliği, ölçüt dayanaklı geçerlik, yapı geçerliği) ve uzak geçerliği (sınıflama geçerliği, sıralama geçerliği, sınıflama ve sıralama geçerliği) olarak sınıflamaktadır. Geçerliğin, görgül veya istatistiksel geçerlik ve mantıksal (logical) veya öğretime dair (curricular) geçerlik şeklinde sınıflandığı da görülmektedir (Wood, 1961).

APA, AERA ve NCME gibi kurumlar geçerlik kavramını yordama geçerliği, zamandaş geçerlik, yapı ve kapsam geçerliği olarak sınıflamaktadır.

Wood (1961) farklı geçerlik türlerinden ziyade, geçerliği irdelemenin farklı yöntemlerinden söz etmenin doğru olduğunu ve buradaki temel sorunun testin amacına hizmet etme düzeyi olduğunu ifade etmektedir. Geçerliği incelemede birçok yöntem vardır. Geçerliğin farklı yüzleri olan bu yöntemler, testin kullanım amacına bağlı olarak farklı şekillerde adlandırılır (Anastasi ve Urbina, 1988).

APA, NCME AERA gibi kurumlara göre geçerlik stratejilerinin adlarını kullanmak, değişik geçerlik türlerinin bulunduğunu ya da belirli bir geçerlik stratejisinin, her özel çıkarsama ya da test kullanımı için en iyisi olduğunu göstermez (çev: Hovardaoğlu ve Sezgin, 1997). Murphy ve Davidshofer'e göre (2001) geçerlik türlerini birbirinden bağımsız tutmak doğru değildir. Uzun yıllar, farklı geçerlik türlerinin farklı amaçlara hizmet ettiği düşünülmüştür. Örneğin bir başarı testinde aranması gereken geçerlik yönteminin kapsam geçerliği; bir kişilik envanterinde incelenmesi gereken geçerliğin yordama geçerliği olduğu düşünülmekteydi. Araştırmacılar, geçerlik türlerini ayırmak yerine tüm geçerlik stratejilerinin aynı temel amaca – ölçme sonuçlarının çıkarımı ve anlamlandırma – hizmet ettiği konusunda görüş birliğine varmıştır. Bugün bazı araştırmacılar geçerliği belirleme yöntemlerinin hepsinin yapı geçerliği çatısı altında toplandığı görüşünü savunmaktadır (Murphy ve Davidshofer, 2001).

Geçerlik Stratejileri

Kapsam Geçerliği

Kapsam geçerliğinin amacı, ölçek maddelerinin, ilgilenilen özel bir yapının ya da bir performansın bileşenlerini yeterli düzeyde temsil edip etmediğini değerlendirmektir (Crocker & Algina, 1986).

Kapsam geçerliğini incelemeye kullanılan bazı yöntemler şunlardır:

1. Belirtke Tablosundan Yararlanma: Belirtke tablosu, satırlarında konu alanları veya öğrenme birimlerinin, sütunlarında yoklanacak olan öğrenme biriminin hangi düzeyde olacağı, satır ve sütunların kesiştiği hücreye ise ölçme aracında kaç maddenin olacağı bilgisinin yer aldığı bir matristir. Belirtke tablosunun kullanılması, hangi davranışların ölçüleceğinin belirlenmesi, önem arz eden öğrenme birimlerinin gözden kaçırılmaması ve hangi davranışın kaç maddeyle sorgulanacağı bilgisini vermesi nedeniyle kapsam geçerliğini sağlamada önemli bir yöntemdir.

2. Uzman Yargılarına Başvurma: Hazırlanan belirtke tablosunun uzmanlara verilerek ölçme aracındaki her bir maddenin ilgili davranışı yoklayıp yoklamadığı konusunda “evet”, hayır”, “kısmen” gibi derecelendirilmiş görüşlerin alınmasına ve bu görüşler arasındaki uyuma dayanan bir yöntemdir.

3. Aynı Kapsama Sahip Bir Başka Ölçme Aracıyla Korelasyonun İncelenmesi: Kapsam geçerliğini sınamada kullanılacak yöntemlerden biri, belli bir kapsama yönelik geliştirilen ölçeğin aynı kapsamı ölçtüğü bilinen, güvenilirliği ve geçerliği yüksek başka bir ölçek ile korelasyonu incelemektir. Thorndike ve Hagen (1959) ve Turgut’a (1980) göre bu yöntemle tayin edilen kapsam geçerliğine uygunluk geçerliği de denir (Baykul, 2000).

4. Tekrarlı Test Geliştirme: Bu yönteme göre, belirli bir yapının ölçülmesi için iki ayrı uzman grubu oluşturulur. Bu uzman gruplar, ilgili yapıyı ölçen dolayısıyla aynı kapsama sahip iki ayrı ölçme aracı geliştirir ve geliştirilen ölçme aracı aynı bireylere eşit şartlar altında uygulanır. Burada beklenen, iki grubun puanları arasındaki farkın minimum olmasıdır. İki puan dizisi arasında farkın olmaması, bu iki formun ölçülen nitelikler yönünden eşdeğer olduğu veya aynı kapsamı yokladığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak arada bir fark bulunmuşsa bu farkın hangi testten kaynaklandığı hakkında kesin bir yorum yapılamaz. Bunun için her iki testin aynı kapsamı ölçtüğü bilinen başka bir testle korelasyonuna bakılabilir.

Kapsam geçerliğini incelemede kullanılan bazı indisler ise şu şekildedir (Crocker ve Algina, 1986):

- Hedef davranışlarla eşleştirilmiş maddelerin yüzdeleri
- Hedef davranışlarla önem derecelerine göre eşleştirilmiş maddelerin yüzdeleri
- Ağırlıklandırılmış hedef davranışların önem düzeyleri ile bu hedef davranışları ölçen maddelerin sayıları arasındaki korelasyon (Klein ve Hambleton, 1975)
- Madde – hedef davranış uyum indeksi (Rovinelli ve Hambleton, 1977)
- Test içerisinde herhangi bir madde ile değerlendirilmeyen hedef davranışların yüzdesi.

Ölçüte Dayalı Geçerlik

Belli bir yapıyı ölçmek üzere geliştirilen bir ölçme aracının geçerliğine kanıt oluşturmak için şüphesiz ilk olarak kapsam geçerliğinin sağlanması gerekir; ancak bu yeterli değildir. Bir ölçme aracının geçerliği, güvenilirlik ve geçerliği kanıtlanmış başka bir ölçme aracı veya yöntemle elde edilen puan takımıyla da incelenebilir. Dışarıdan alınan bu puan takımına ölçüt denir. Bir ölçüte dayalı olarak irdelenen geçerlik ölçüte dayalı geçerlik

olarak adlandırılmaktadır. Ölçüt puanların elde ediliş zamanına göre ölçüt dayanaklı geçerlik ikiye ayrılır: Yordama geçerliği ve zamandaş geçerlik.

Ölçüt puanların yordayıcı puanlardan daha sonraki bir zaman diliminde elde edilebildiği durumlarda irdelenen geçerlik, yordama geçerliğidir. Zamandaş geçerlik çalışmaları da yordama geçerliği ile aynı amaca hizmet etmekte olup tek fark, ölçüt ölçülerinin yordama puanları ile aynı veya daha öncesi bir zamanda elde edilmesine dayanmaktadır.

Yapı Geçerliği

Yapı geçerliği kavramı ilk olarak 1954 yılında “Psikolojik Testler ve Tanılayıcı Teknikler İçin Teknik Öneriler” başlıklı bir psikometrik sözlükte yer almış olup, konuyla ilgili ilk yayın ise Cronbach ve Meehl tarafından yapılmıştır (Anastasi ve Urbina, 1988).

Cronbach ve Meehl (1955) psikolojik yapıyı, “bireylerin var olduğu kabul edilen özellikleri” olarak tanımlamaktadır (Baykul, 2000:221). Tüm yapılar iki temel özelliğe sahiptir: Birincisi, yapılar, doğadaki düzenliliğin birer soyut özetidir. İkincisi ise, yapılar gözlenebilir varlık veya olaylarla bağlantılıdır (Murphy ve Davidshofer, 2001). Bu yapılar zeka, tutum, yaratıcılık gibi psikolojik değişkenlerdir.

Lord ve Novick’e (1968) göre doğrudan gözlenemeyen bu yapılar iki bağlamda tanımlanmaktadır: 1) Bu yapıların ölçülmesi için gerekli olan işevuruk tanımlar, 2) İşevuruk tanımlara ek olarak yapının, kuramsal olarak diğer yapılarla ilişkisini ve dış dünyadaki ölçütlerle ilişkisini ortaya koyan “syntactic” tanımlardır (Crocker ve Algina, 1986).

Yapıların işevuruk tanımları, yapıyı ölçmek için uygun ölçme aracının geliştirilmesi ve bu ölçme aracının ilgilenilen yapıyı ne düzeyde ölçtüğünü irdeleyen yapı geçerliği çalışmaları ile ilişkilendirilebilir.

İlgilenilen soyut yapının ölçülmesi, yapının gözlenebilir davranışlar aracılığı ile somut hale getirilebilmesi temeline dayalıdır. Yapının gözlenebilir hale getirilme süreci üç adımı içerir (Murphy ve Davidshofer, 2001):

1. Ölçülen yapı ile ilişkili olan davranışların belirlenmesi,
2. Ölçülen yapı ile ilgili olan ya da olmayan diğer yapıların ortaya konması,
3. Ölçülen yapı ile ilişkili olan diğer yapıları açıklayan davranış dizgesinin ortaya konması.

Cronbach ve Meehl'in (1955) ilişki ağı (nomological networks) adını verdikleri bu yöntemin sanıldığı kadar kolay olmadığını Cronbach (1988;1989) diğer çalışmalarında belirtmiştir (Murphy ve Davidshofer, 2001).

Yapı geçerliği, düşünüldüğünden daha sınırlı bir amaca sahiptir. Araştırmacılar, karmaşık ilişki ağı yöntemiyle her bir yapının diğer yapılarla ilişkisini ortaya koymaktansa, ölçme aracından elde edilen puanlara göre psikolojik yapı hakkında hangi çıkarımların yapılıp yapılmayacağına ve hangi koşullar altında bu çıkarımların geçerli olduğu çalışmalarına yönelmişlerdir (Murphy ve Davidshofer, 2001). Bu bakımdan yapı geçerliği çalışmaları, bir ölçme aracının ilgili psikolojik yapıyı ya da özeliği ölçme derecesini belirlemeye yönelik olarak gerçekleştirilir. Yapı geçerliğini belirlemenin bir tek yolu olmayıp, yapılan işlemlerin tümü yapı geçerliğine kanıt oluşturur. Yapı geçerliği bir dizi işlemler takımı içerse de genel olarak izlenen adımlar şu şekildedir (Crocker ve Algina, 1986):

1. Farklı demografik özelliklere, performans ölçütlerine veya geçerliği daha önce kanıtlanmış diğer yapılarla ilişkili olan özelliklere göre yapıda beklenen farklılara dair hipotezler kurulur,

2. Yapının somut, spesifik davranışlarını temsil eden maddeleri içeren bir ölçme aracı seçilir veya geliştirilir,

3. Hipotezleri test etmeye izin veren görgül veriler toplanır,

4. Verilerin hipotezlerle tutarlı olup olmadığı belirlenir ve gözlenen bulguların diğer başka teorilerle açıklanıp açıklanmayacağı değerlendirilir,

5. Eğer elde edilen bulgular, sürecin başında kurulan hipotezleri destekler nitelikteyse ölçme aracının geçerli olduğu söylenebilir. Eğer hipotezler geçerlik çalışmaları ile desteklenmiyorsa, araştırmacı sorunun hipotetik yapıdan mı, ölçme aracında mı, yoksa her ikisinden mi kaynaklandığını tam olarak belirleyemez.

Yapı geçerliği çalışmaları, ilgili yapının ve yapıyı ölçmek için kullanılan ölçme aracının niteliğine – biçimine, yapıyla ilgili kuram ve bunun için daha önce yapılmış araştırmaların olup olmamasına ve başka özelliklere göre çeşitli yöntemlerle gerçekleştirilebilir (Erkuş, 2003). Bu yöntemlerden bazıları şunlardır:

1. Cevaplayıcıların Cevaplama Süreçlerinin İncelenmesi: Yapı geçerliğini irdelemede kullanılan yöntemlerden biri, bireysel davranışların analizidir. Bu, geliştirilen bir ölçme aracını bireylere uygulandıktan sonra, bireylerin ölçekte verdikleri tepkileri neye göre verdiklerini, bireylerin performans stratejilerini, belirli maddelere ilişkin tepkilerini irdelemeye dayanan bir yöntemdir. Böylelikle, bireylerin maddeleri nasıl cevapladıkları, gerçekte ne düşündükleri, hatalarının ya da olumsuz yanıtlarının nedenleri ortaya çıkarılır. Bu da ölçme aracının yapı geçerliği hakkında bilgi verir. Benzer şekilde bir testin bireylere uygulandıktan sonra, aynı test maddelerinin kompozisyon şeklinde bireylere sunulmasıyla

elde edilen puanlar arasındaki korelasyonun hesaplanması da testin yapı geçerliği hakkında bilgi verecektir (Baykul, 2000).

2. *Kümeleme Analizi*: Çok değişkenli analiz tekniklerinden biri olan ve nesnelere, bireyleri benzerliklerine göre gruplayan kümeleme analizi, yapı geçerliğini irdelemede kullanılan bir diğer yöntemdir. Kümeleme analizi, incelenen birey ya da nesnelere aralarındaki benzerliklere göre bir araya getirmesi yönüyle faktör analizine benzemektedir (Kalaycı, 2005). Kümeleme analizinde gözlenen birey veya nesnelere ölçülen tüm değişkenler üzerindeki değerleri hesaplanarak aralarındaki benzerlikleri saptamak amacıyla uzaklık ölçüleri, korelasyon ölçüleri veya kategorik verilerin benzerlik ölçüleri kullanılmaktadır (Turanlı, Özden ve Türedi, 2006). Bu yöntemle göre belli bir özellik açısından ortak bir çatı altında toplanan değişkenler, bireyler benzer özellik gösterir. Bu benzerlik, değişkenin yapısı hakkında bir bilgi verir; bu bilginin de yapı geçerliğine kanıt oluşturduğu kabul edilmektedir.

3. *Çoklu Özelik Çoklu Yöntem (Multi Trait – Multi Method)*: Bu yöntem ilk olarak Campbell ve Fiske (1959) tarafından ortaya konmuştur. Campbell'e (1960) göre, bir ölçeğin geçerliğini incelemek için, bu ölçeğin yalnızca aynı yapıyı ölçen ölçeklerle korelasyonuna bakmak yeterli olmayıp bunun yanı sıra o yapıdan farklı olan değişkenlerle de ilişkisine bakılmalıdır (Anastasi ve Urbina, 1988). Diğer bir deyişle bu işlem, bir yapının uygunluğunu saptamaktan çok, bir yapıyı ölçmek için kullanılan yöntemlerin uygunluğu ile ilgilidir (Erkuş, 2003:91). Yöntem, esasında ölçeklerden veya yöntemlerden elde edilen puanlar arası korelasyona dayanmaktadır. Buna göre birden fazla özellik birden fazla yöntemle test edilir ve bunların birbirleriyle olan korelasyonları bir matriste gösterilir. Bu matriste yer alan korelasyonlar çeşitli bilgiler vermektedir. Aynı yapıyı ölçen aynı yöntemler arasındaki korelasyon değeri güvenilirlik katsayısıdır. Aynı yapıyı ölçen

farklı yöntemler arasındaki korelasyon ise bütünleşik (convergent) geçerlik katsayısıdır. Bu katsayının yüksek olması beklenir. Aynı yöntemin kullanılmasıyla ölçülen farklı yapılar arasındaki korelasyon ise ayrışık (divergent) geçerlik katsayısı olarak adlandırılmaktadır. Bu katsayının da mümkün olduğu kadar güvenilirlik katsayısından ya da bütünleşik (convergent) geçerlik katsayısından düşük çıkması beklenmektedir.

Çoklu özellik-çoklu yöntem, yapı geçerliğini değerlendirmede kullanışlı çok sayıda veri sağlaması (Anastasi ve Urbina, 1988) bakımından diğer yöntemlere oranla daha güçlü sonuçlar vermesine rağmen pratikte uygulama güçlüklerinden dolayı sıklıkla kullanılmayan bir yöntemdir.

4. *Uzman Yargılarına Başvurma*: Ölçek maddelerinin o alanın uzmanları tarafından incelenmesi, maddelerin çeşitli yollarla cevaplandırılması, bu soru ya da maddelere yanıt aranırken gösterilen davranışların ortaya çıkarılması o ölçeğin ölçtüğü yapı hakkında bilgi verir.

5. *İçtutarlığın İncelenmesi*: Ölçülen yapının homojen olduğu düşünülüyorsa içtutarlık yöntemiyle geçerliğe kanıt bulunabilir (Erkuş, 2003). Örneğin, madde – toplam test puanları arasındaki korelasyonun yüksek çıkması, ilgili maddelerin ölçek ile ilişkili olduğunu, dolayısıyla iç tutarlığın yüksek olduğunu ve ölçülen yapının homojen olduğunu gösterir.

6. *Diğer Ölçme Araçlarıyla Korelasyon*: Belirli bir yapının geçerlik çalışması, bu yapıyı ölçen, daha önce geliştirilmiş güvenilir ve geçerli bir ölçme aracıyla ilişkisinin irdelenmesiyle yapılabilir. Bu çalışma zamandaş geçerlik çalışmasına benzemektedir. Ancak bu yöntemin farkı, iki araçla elde edilen puanlar arasında beklenen korelasyonun çok yüksek çıkmamasıdır. Aksi takdirde geliştirilen ölçme aracı diğer ölçme aracının ikizi

(duplikasyonu) olup yeni bir ölçme aracına gerek duyulmadığı sonucu çıkarılabilir (Erkuş, 2003).

Diğer ölçme araçlarıyla korelasyon yöntemiyle yapılabilecek bir başka çalışma ise, yapının ilişkili olduğu bilinen diğer değişkenlerle korelasyonun incelenmesidir (Crocker ve Algina, 1986). Örneğin, zeka ile okul başarısı veya iş performansı arasında bir ilişki vardır. Bunlar iki eşdeğer yapı olmamasına rağmen, zekanın bu değişkenlerin yordayıcısı olarak görülmesi nedeniyle yapı geçerliğine dair dolaylı bir kanıt elde edilmiş olur (Erkuş, 2003). Birçok durumda korelasyon yaklaşımı, ilgili yapının ölçütteki varyansa katkılarının değerlendirilmesine olanak tanıyan çoklu regresyon uygulamalarını da içermektedir (Crocker ve Algina, 1986).

7. Gruplar Arası Farkın İncelenmesi: Ölçeğin geçerliğini belirlemede kullanılan bir diğer yöntem, ölçekten elde edilen puanlara göre ölçeğin ölçtüğü yapıya sahip olan ve olmayanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığının incelenmesidir. Fark çıkması, ölçme aracının geçerli olduğuna dair bir ipucu verir. Örneğin, depresyon ölçeği geliştirilirken ölçeğin bu soruna sahip olan ve olmayan bireyleri ayırt etmesi diğer ifadeyle bu iki grubun bu ölçekten elde edilen puan ortalamaları arasında fark olması, ölçeğin geçerliğine kanıt olacaktır.

8. Faktör Analizi: Faktör analizi, geçerlik ile ilgili soruların cevaplanmaya çalışıldığı bir analiz türüdür (Nunnally, 1978; akt: Roberts, 1999). Faktör analizi, bir dizi değişkenin kovaryans yapısını incelemek ve bu değişkenler arasındaki ilişkileri açıklamak, bir anlamda daha az sayıda ve birbirinden bağımsız gözlenmeyen örtük yapılar -faktör - elde etmek amacıyla yapılmaktadır (Daniel, 1988; akt:Stapleton, 1997). Faktör analizi, bir faktörleştirme ya da ortak faktör adı verilen yeni değişkenleri ortaya çıkarma ya da maddelerin faktör yük değerlerini kullanarak kavramların işlevsel tanımlarını elde etme

süreci olarak da tanımlanır (Büyüköztürk, 2002). Bu yöntem genel olarak, aynı bireyler üzerinden toplanmış n tane ölçümün, $n \times n$ şeklindeki bir korelasyon matrisine yerleştirilip ölçümlerin bir çatı altında toplanmasına dayanmaktadır. Ölçümlerin bir araya geldiği bu çatıya ya da kümeye faktör denir. Faktör analizinde amaç, k tane değişkeni en fazla $k-1$ tane değişkene indirgemek diğer bir ifadeyle eldeki verileri süzerek hangi maddelerin hangi faktör altına girdiğini tespit etmek ve dolayısıyla ilgilenen yapıyı açıklayan ideal sayıda faktör elde etmektir.

Faktör analizi uygulanış biçimine ve uygulama amacına göre; Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), Q Tipi Faktör Analizi, R Tipi Faktör Analizi, O Tipi Faktör Analizi, T Tipi Faktör Analizi, S Tipi Faktör Analizi şeklinde sınıflanabilir. Bu çalışmada açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yöntemleri kullanıldığından, burada bu iki yöntem irdelenmiştir.

AFA'da belirli bir ön beklenti ya da denence olmaksızın faktör ağırlıkları temelinde verinin faktör yapısı belirlenir (Sümer, 2000). AFA, araştırmacının, ilgilendiği değişkenin yapısı hakkında yeterli bir bilgiye sahip olmadığı, diğer bir ifadeyle değişkenler arasındaki kovaryans yapısının, değişkenin faktör yapısının veya sayısının bilinmediği durumlarda kullanılır. Bundan dolayı AFA, bir teoriyi test etme işleminin tersi olarak daha çok bir teori oluşturma işlemi olarak düşünülebilir (Stevens, 1996 akt: Stapleton, 1997). AFA, değişkenler arasındaki ilişkilerin doğasını ve ölçeğin yapı geçerliğini incelemede araştırmacıya yardımcı olur (Stapleton, 1997).

Değişkenlerin faktör yapısını incelemek için uygulanan birçok faktör analizi yöntemi vardır. Bu yöntemlerden bazıları Sentroit (centroid), temel faktörler (principal factors) veya temel eksenler (principal axes), minres çözümü (minres solution), en yüksek olasılık çözümü (maximum likelihood estimation), çoklu grup çözümü (multiple group

solution) şeklinde sıralanabilir. Faktör analizi yöntemlerinin hemen hepsinin ortak tarafı, uyarıcılar arasındaki korelasyon veya kovaryanslara dayanmasıdır (Turgut ve Baykul, 1992). Değişkenlerin ölçü birimlerinin farklı, değişim aralıklarının ve varyanslarının çok farklı olması durumunda korelasyon matrisinden (R); verilerin homojen olması ya da orijinal değerlerinden yararlanmak istendiği durumlarda ise kovaryans matrisinden (S) yararlanır (Özdamar, 2002). Temel eksenler (principle axes), maksimum olabilirlik ve çoklu gruplandırma (multiple grouping) teknikleri, klasik faktör analizi teknikleri içinde yer alan üç teknik iken; temel bileşenler analizi ise faktörleştirme tekniği olarak çok sık kullanılan bir başka çok değişkenli istatistiktir (Büyüköztürk, 2002).

Faktör analizi sonucunda faktörlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğuna karar vermek ve hangi maddenin hangi faktör çatısı altında yer aldığını belirlemek için bir ölçütün olması gerekmektedir. Bu açıdan, ortaya çıkan faktörlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemeye yarayan ölçütlerden biri özdeğer (eigen value) dir.

Özdeğer, her bir faktörün faktör yüklerinin kareleri toplamıdır. Özdeğer, her bir faktör tarafından açıklanan varyans oranının hesaplanmasında ve faktör sayısına karar vermede kullanılan bir katsayıdır (Büyüköztürk, 2002).

Faktör analizinde ilgilenilen yapının kaç faktörlü olduğuna karar vermede kullanılan bir diğer ölçüt Cattell (1966) tarafından önerilen, yatay ekseninde faktörlerin, dikey ekseninde özdeğerlerin yer aldığı çizgi grafiğidir (Field, 2000). Bu grafikte ani bir kırılma noktasının olduğu noktanın, önemli faktör sayısını verdiği kabul edilmektedir.

Çizgi grafiği faktör sayısını belirlemede sıklıkla kullanılan bir ölçüt olmasına rağmen yeterli değildir. Buna ek olarak Kasier (1960), faktör sayısına karar vermede özdeğerleri 1'den büyük olan faktörlerin dikkate alınmasını önermektedir. Bu ölçüt, "bir faktör tarafından açıklanan değişim miktarının özdeğerler tarafından temsil edildiği ve

özdeğerin 1,00 olmasının, büyük bir değişim miktarını açıkladığı” sayılına dayanmaktadır (Field, 2000).

Faktör analizinde, değişkenlerin psikolojik uzaydaki vektörel boyutlarının incelenmesi söz konusudur. Bu boyutların uzaydaki dizilimi ilk bakışta görülmeyebilir. Bunun için boyutlara farklı açılardan bakmak gerekebilir. Faktörler, bağımsızlık, yorumlamada açıklık ve anlamlılık sağlanması amacıyla bir döndürmeye (rotation) tabi tutulur (Büyüköztürk, 2002). Faktör döndürmesi, faktörlerin matematiksel özelliklerinde herhangi bir değişmeye neden olmaz. Döndürme işlemi, bir değişkenin asıl yer aldığı faktördeki yükünü maksimum yaparken diğerini minimum tutarak faktör yüklerinin varyansını olduğunca maksimum yapmaya dayanır (Field, 2000). Döndürme teknikleri, faktörler arasında ilişki olup olmamasına göre ikiye ayrılır: Eğer faktörler arasında ilişki olmadığı, faktörlerin birbirinden bağımsız olduğu düşünülüyorsa dik (orthogonal) döndürme; aksi durumda ise eğik (oblique) döndürme tekniğine başvurulur. Bu iki döndürme tekniği de kendi içerisinde çeşitlilik göstermektedir. Varimax, equamax ve quartimax döndürme, dik döndürme teknikleri arasında en sık kullanılanlar arasındadır. Eğik döndürme tekniklerinden en sık kullanılanlar ise oblimax, covarimin, oblimin, promax ve binoramin'dir (Tavşancıl, 2006). Bu döndürme tekniklerinden varimax ve quartimax işlemlerinde faktör yüklerinden biri 1'e yaklaştırılırken diğerleri 0'a yaklaştırılır. Varimax döndürme tekniğinde, faktör ve faktör yüklerinin bulunduğu matriste sütunlar; quartimax döndürme tekniğinde satırlar; equamax döndürme tekniğinde ise hem satırlar hem de sütunlar dikkate alınarak daha yalın bir yapıya ulaşılmaya çalışılır (Tabachnick ve Fidell, 2001).

AFA'ya, “ölçek maddelerinin varyansının ortak varyans olduğu varsayımından dolayı, tüm faktörlerin “1,00” ortak varyansa sahip olduğu kabulü ile başlanır. Faktör

çıkartım sürecinde analizden çıkarılan her maddenin ortak varyansa ne kadar katkı sağladığına ilişkin bilgi kaybı söz konusu olacaktır. Bu nedenle ortak varyans değeri, faktör çıkartım süreci sonunda 1'den küçük bir değeri alacaktır. Bu değerin 1'e yakın olması, geri kalan faktörlerin ortak varyansı açıklamada ne kadar katkı sağladığı bulgusuna ulaştıracaktır. Bundan dolayı, ortak varyans değeri, geri kalan faktör sayısının ne ölçüde iyi olduğunu gösteren iyi bir indekstir (Field, 2000). Analizde faktör sayısının yüksek tutulması, açıklanan varyans oranının yüksek olmasını sağlayacaktır. Ancak bu durumda faktörleri isimlendirmede, onları anlamlı kılmada zorluk yaşanabilir. Analize dahil edilen değişkenlerle ilgili toplam varyansın 2/3'ü kadar miktarının ilk olarak kapsandığı faktör sayısı önemli faktör sayısı olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2002).

AFA, bir psikolojik yapının faktör yapısını ortaya koyma amacını taşımaktadır. Bunun yanı sıra ilgilenilen psikolojik yapının, AFA'da ortaya konan yapıyı doğrulayıp doğrulamadığının belirlenmesi, o yapıyı ölçen ölçme aracının geçerliğine katkı sağlayacaktır. Bu amaçla yapı geçerliğini irdelemede kullanılan ve yapının daha önce belirlenmiş faktör yapısını temsil edip etmediğini belirlemeyi amaçlayan yöntemlerden biri de DFA'dır.

DFA, araştırmacıya, ilgilendiği yapı hakkında bir öngörüsü varsa, bu yapıyı test etme olanağı sağlamaktadır. DFA, daha çok AFA'dan sonra yapılan bir analiz türüdür. DFA, "AFA'da üretilen faktörler ile değişkenler arasında yeterli düzeyde ilişki var mıdır? Faktörler birbirinden bağımsız mıdır? Belirlenen faktörler orijinal yapıyı açıklamakta yeterli midir?" sorularına cevap aramada kullanılan bir yöntemdir (Özdamar, 2002). Ayrıca, DFA sonuçları, araştırmacılara, örneklemelerden elde edilen puanların faktörel değişmezliğinin test edilmesine olanak sağlayan bir tekniktir. Burada veriden elde edilen faktör yapısının test edilmesi söz konusudur. Sağlam bir teorik temele sahip olmayan

çalışmaların AFA sonuçları çok iyi olsa da, DFA aşamasında sonuçlar iyi çıkmayabilir. Bu durum teorik sorunlardan kaynaklanabilse de (Kline, 2005), DFA'nın AFA'ya oranla daha katı bir istatistiksel test süreci olmasından kaynaklandığı belirtilmektedir (Şimşek, 2007).

DFA'da kurulan herhangi bir modelin kabul edilmesi, kuramsal faktör yapısı ile veri grubunun uyum sağlayıp sağlamadığını belirlemek amacıyla bir takım ölçüt indeksler kullanılmaktadır. Bu indekslerden bazıları χ^2 Ki-kare Uyum İyiliği, χ^2 /sd ki-kare/serbestlik derecesi, uyum indeksleri olarak bilinen uyum iyiliği Goodness of fit -GFI, Non-normed uyum indeksi, Bentler'in karşılaştırmalı uyum indeksi (comparative fit index-CFI) ve ortalama karekök değeri yaklaşımı (Root Mean Square of Approximation-RMSEA) olarak verilebilir (Stapleton, 1997).

Uyum indekslerinden biri olan χ^2 , gözlenen korelasyon matrisinin kuramsal korelasyon matrisinden ne derecede uzaklaştığının ölçüsünü verir. Jöreskog ve Sörbom (1993), ki kare değerinin, örneklem büyüklüğüne duyarlı olduğu için modelin değerlendirilmesinde uygun bir ölçüt olmasa da, bu değer uyum iyiliği olarak değil de modellerin karşılaştırılmasında “uyum kötülüğü” ölçütü olarak kullanılabileceğini belirtmektedir. Yüksek bir ki kare değeri, model ile veri arasında kötü bir uyumun, düşük bir ki kare değeri ise iyi bir uyumun olduğu anlamına gelmekte olup; Ki Kare değerinin sıfır olması, mükemmel uyum olduğunun göstergesidir.

Ki kare değerinin örneklem büyüklüğüne duyarlı olması sebebiyle örneklem büyüklüğüne duyarlı olmayan indekslerin üretilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bu ihtiyacın karşılanması, uyum indekslerinin hesaplanması örneklem büyüklüğüne dayanmasa da, örneklem dağılımının örneklem büyüklüğüne bağlı olması nedeniyle pek mümkün görünmemektedir. GFI ve düzeltilmiş uyum iyiliği (Adjusted goodness of fit, AGFI), örneklem büyüklüğüne doğrudan bağlı olmayıp hiç model olmama durumuna göre daha iyi

bir ölçüm verir (Jöreskog ve Sörbom, 1993). GFI, genellikle 0,00 ile 1,00 arasında değer almaktadır. Ancak bazı durumlarda GFI negatif değerler alabilmektedir (Yılmaz ve Çelik, 2009). GFI 0,90'dan büyükse kabul edilebilir bir uyum olduğu; 0,95'ten büyükse iyi bir uyumun olduğu yorumu yapılabilir. Yine AGFI için, 0,85'ten büyük bir değer uyumun kabul edilebilir olduğunu; 0,95'ten büyük bir değer iyi bir uyumun olduğunu göstermektedir. Modelin serbestlik derecesi yokluk hipotezinde ifade edilen modelin serbestlik derecesine yaklaşırsa, AGFI, GFI'ya yaklaşır (Yılmaz ve Çelik, 2009).

Uyum indekslerinden bir diğeri olan ortalama karekök değeri yaklaşımı (Root Mean Square of Approximation-RMSEA) yorumlama kolaylığı, güven aralığı sağlama ve örneklem büyüklüğünden bağımsız tahminler elde etme açısından özel bir öneme sahiptir (Kelloway, 1998; akt: Şimşek, 2007). Yine bu indeksin modelin karmaşıklığından etkilenmemesi, RMSEA'nın üstün yanlarından biri olarak nitelendirilebilir (Jöreskog ve Sörbom, 2001). RMSEA değerinin 0,05 ve daha düşük değerler alması iyi bir uyum, 0,05 - 0,08 arasında olması yeterli bir uyum, 0,08-0,10 arasında olması ise kötü bir uyum olduğunu göstermektedir.

I. 2. İlgili Araştırmalar

Kirsch ve Guthrie'nin (1980) İşlevsel Okuma Testinin yapı geçerliğini irdelemek amacıyla yaptığı çalışmada, öncelikle bireylerin testteki her bir maddeye verdikleri yanıtların ne gibi bir bilişsel işleme dayandığını ortaya koymak üzere bir iş analizi yapılmıştır. Bu analize göre ortaya koyulan sonuçlara dayanarak test performansını yordamak amacıyla çoklu regresyon yöntemi kullanılmıştır. İş analizi sonunda oluşturulan 5 kategoriden hangisinin okuma testi performansını daha çok yordadığını inceleme çalışması, farklı ardalara ve yaşlara sahip olan bireyler üzerinde tekrarlanmıştır. Buna

göre tüm gruplarda okuma performansını en iyi yordayan hep aynı değişken iken; ikinci olarak en iyi yordayan değişken bu çalışmanın tekrarlandığı tüm gruplarda farklılaşmıştır.

Benson ve Zarnegar (1984), The Piers Harris Çocukların Benlik Algısı Ölçeği ile elde edilen benlik algısı ölçümünün temelini oluşturan yapısal ve kuramsal boyutlarla ilgili önceki geçerlik çalışmasının yeterliliğini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analiz tekniğini kullanmıştır. Sonuçlar çok boyutlu bir modelin tek faktörlü modele göre daha iyi uyum verdiğini göstermiştir. Bununla beraber, çok boyutlu model alt gruplar bazında değişmezliğini kaybetmemiştir. Yapı geçerliği çalışmalarında uygulanan doğrulayıcı faktör analizinin, bir ölçeğin kuramsal ve yapısal boyutlarını analiz etmedeki kabiliyetine göre, açıklayıcı faktör analizinden veya çokluözelik-çokluyöntem matrislerinden üstün olduğu sonucuna varılmıştır.

Gibson ve Dembo (1984), geliştirdikleri öğretmen özyeterlik ölçeğinin yapı geçerliğini farklı yöntemlerle incelememişlerdir. Öğretmen görüşlerine ve alanyazına dayanarak oluşturulan 53 maddelik deneme ölçeği temel bileşenler analizi ile 30 maddeye indirgenmiştir. Ölçeğin kaç faktör sergilediğini, bu faktörlerin Bandura'nın kuramını ne ölçüde desteklediğini incelemek üzere faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizi sonucunda 2 faktörden ve 16 maddeden oluşan nihai form elde edilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliği için çokluyöntem – çokluözelik yöntemi kullanılmıştır. Buna göre, öğretmen özyeterliği, özyeterlik ile ilgili olduğu düşünülen sözel yetenek ve esneklik gibi özellikler kapalı uçlu ve açık uçlu sorular olmak üzere iki yöntemle incelenmiş, ayrışık ve bütünleşik geçerlik katsayıları anlamlı bulunmuştur. Ayrıca öğretmen özyeterlik ölçeğinden düşük ve yüksek puan almış öğretmenlerin sınıf içi performansları, öğrencilere verdikleri dönütler, başarısız öğrenciler ile ilgilenmedeki sürekliliklerine dair sınıf içinde gözlemlerde

bulunulmuştur. Özyeterliği düşük ve yüksek öğretmenlerin bu özelliklere ilişkin birbirinden görece farklı oldukları rapor edilmiştir.

Marsh ve Richards (1987) Tennessee Benlik Algısı Ölçeği (TSCS)'nin yapı geçerliğini farklı analiz teknikleri ile incelemiştir. İlk olarak, TSCS tepkilerinin yapısını incelemek için açıklayıcı ve ardından doğrulayıcı faktör analizi ile çoklu özeli-çoklu metot (multitrait-multimethod -MTMM-) araştırmasından uyarlanan varyans analizi modeli kullanılmıştır. İkinci olarak, TSCS'nin ölçtüğü yapı ile ilgili olduğu düşünülen değişkenleri ölçen diğer ölçme araçlarıyla korelasyonuna bakılmıştır. TSCS'nin aile, sosyal ve fiziksel çevre için hazırlanmış ölçeklerinde daha tutarlı, destekleyici sonuçlar elde edilmişken; TSCS'de daha az tutarlı sonuçlar elde edilmiştir.

Chen and Thompson (2004) ilköğretim öğrencilerinin benlik algılarını ölçmek amacıyla kullandığı ölçeğin yapı geçerliğini incelemek amacıyla, benlik algısına ilişkin alternatif üç modeli doğrulayıcı faktör analizi ile incelemiştir. Buna göre üç faktörlü model diğerlerine göre daha iyi uyum değerlerine sahip çıkmıştır. Yine cinsiyetler arasında faktöriyel değişmezlik söz konusu olup; uyum indekslerine göre faktör yükleri, faktör varyansları ve hata varyanslarının da cinsiyet ve sınıf düzeyine göre faktöriyel değişmezlik gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından yapılan öğretmen özyeterlik ölçeğinin Türkçe uyarlanması çalışmasında, 439'u bayan ve 189'u erkek olmak üzere 628 katılımcı aracılığıyla elde edilen verilerin içtutarlığına bakılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğine kanıt aramak için doğrulayıcı faktör analizi ve madde-birey parametrelerinin tahmini için Rasch modeli kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda 3 faktörlü çıkan ölçeğin yapısı doğrulayıcı faktör analizi ile de doğrulanmıştır. Yine Rasch analizi ile model

uyumunun tümü itibariyle kabul edilebilir ve yüksek düzeyde güvenilirlik tahminleri olduğu sonucuna varılmıştır.

Köse (2006), Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından uyarlanan öğretmen özyeterlik algısı ölçeğinin yapı geçerliğini, farklı gruplarda incelemiştir. Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği Türkçe uyarlamasının, oluşturulan farklı öğretmen gruplarında öğrenci güdülenmesi, sınıf yönetimi ve öğretim stratejilerinden oluşan üç faktörlü yapısının doğrulanıp doğrulanmadığı ve dolayısıyla yapı geçerliğinin sağlanıp sağlanmadığı, ölçeğin faktör yapısının farklı değişkenlere göre oluşturulan öğretmen gruplarında farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonunda, kadın ve erkek öğretmenlerden oluşturulan grupların faktör yapıları arasında fark bulunmamakla beraber 16 yıldan az ile 16 yıl ve üzeri kıdeme sahip öğretmenlerden oluşturulan grupların faktör yapıları arasında fark bulunmamıştır. Yine, eğitim fakültesi mezunu olan ve olmayan öğretmenlerden oluşturulan grupların faktör yapıları arasında fark bulunmamıştır.

Şimşek (2006), yapı geçerliği kanıtlarının karşılaştırılması amacı ile çok boyutlu bir yapıyı ölçen Öfke Ölçeği'ni, çok boyutlu ölçekleme, kümeleme analizi (KA), DFA ve AFA teknikleri ile incelemiştir. KA'den elde edilen sonuçlara göre 9 maddenin yeri AFA ya göre farklı çıkmıştır. ÇBÖ analizinde 4 boyut için stres değeri 0,10078 R^2 değeri ise 0,939 çıkmış olup model girdi verilerini iyi temsil etmiştir. KA'da farklı boyutlarda çıkan maddelerin AFA'da farklı boyutlarda birbirine yakın faktör yüklerine sahip olmaları göz önünde bulundurulduğunda iki analiz sonucunun uyumlu sonuçlar verdiğini söylemek mümkündür. Elde edilen sonuçlar ışığında AFA'ya göre değerlendirme yapıldığında KA'nin AFA'ya göre daha duyarlı bir çözüm sağladığı ve uyumlu sonucun elde edildiği ifade edilmiştir. ÇBÖ'de ise çok farklı sonuçlara ulaşılmış ve uyum

görülmemiştir. Bu sonuçlar dikkate alındığında KA ve ÇBÖ DFA'ya göre daha duyarlı sonuçlar vermiştir. Ancak KA ÇBÖ' ye göre daha iyi uyum sağlamıştır.

Arıkan (2010), öğrenci seçme sınavının (ÖSS) yapı geçerliğinin ve gruplar arası faktör yapılarının incelediği çalışmasında ÖSS matematik alt testinin yapı geçerliğini ve çalışmada ortaya çıkarılan yapıların cinsiyet, okul türleri ve yıllar bakımından farklılıklarını incelemiştir. Test edilen beş modelden elde edilen uyum indislerinin karşılaştırılması sonucunda, üç faktörden oluşan modelin en iyi model olduğu kabul edilmiştir. Bu modele göre ÖSS'de Temel İşlem Becerisi, İleri İşlem Becerisi ve Geometri Becerisi ölçülmektedir. Problem çözme sorularının farklı bir düşünme sürecini ölçemediği ve işlem becerisinden farklılık gösteremediği ortaya koyulmuştur. ÖSS matematik bölümlerinin içeriğinin düşünme süreçlerine göre problemlili olduğu ve üst düzey düşünme süreçlerinin ölçülmediği belirlenmiştir. Üç faktörlü modelin cinsiyet, okul türleri ve yıllar bakımından eşitliği incelenmiş ve faktör yapıları bakımından ÖSS'nin bu gruplar ve yıllar açısından benzerlik gösterdiği görülmüştür.

I. 3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında, ölçeğin yapı geçerliğinin irdelenmesi oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Yapı geçerliğini irdelemede farklı yöntemlerden (diğer testlerle korelasyon, faktör analizi, iç tutarlılık, gruplar arası fark, çoklu özellik-çoklu metot) yararlanılabilir. Bu yöntemlerden elde edilen bulgular, ölçeğin yapı geçerliğine kanıt kabul edilmektedir.

Ölçek geliştirme ya da uyarlama çalışmalarında özellikle ölçeğin güvenilirlik ve geçerliğiyle ilgili bir takım yanılgılar olduğunu ve sorunlarla karşılaşıldığını söylemek mümkündür. Ülkemizde çeşitli konularda yapılan gerek ölçek geliştirme gerekse ölçek

uyarlama çalışmaları incelendiğinde, ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin kanıtlar elde etmede genellikle yalnızca madde analizi aşamasında gerçekleştirilen faktör analizi sonuçlarının dikkate alındığı ve bu bulguların ölçeğin yapı geçerliğinin kanıtları olarak kabul edildiği gözlenmektedir (Akkoyunlu, Orhan ve Umay, 2005; Turanlı ve diğ., 2008; Çopur, Şafak ve Terzioğlu, 2008; Karaca, 2006; Erbil, 2009; Cantürk Günhan ve Başer, 2007; Yılmaz, Köseoğlu, Gerçek ve Soran, 2004; Diken, 2004; Arslan ve Şahiner, 2010 vb.). Yine çoğu ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmasında, tek bir araştırma sonucundan elde edilen bulgulara bağlı olarak ölçeğin güvenilirlik ve geçerlik bakımından “tamamlanmış” ve “geliştirilmiş” olduğu kabul edilmektedir. Oysa ölçek geliştirme, tek bir araştırma ile sonlanan bir çalışma değil; zaman içerisinde güvenilirlik ve geçerliğe ilişkin yeni kanıtların elde edildiği, sürece dayalı bir çalışma olmalıdır. Yine madde analizi için başvuru alan açıklayıcı faktör analizi sonuçlarının “geçerlik” veya “yapı geçerliği” başlığı altında verilmesine de tanık olmak mümkündür (Erkuş, 2007). Ayrıca güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarının madde analizinden sonra, üstelik başka örneklem üzerinde yapılması gerekirken (Erkuş, 2007) daha çok madde analizi çalışmalarında elde edilen bulgularla sınırlı kalındığı çalışmalara da rastlamak mümkündür.

Ölçeğin özellikle klasik test kuramına dayalı olarak psikometrik özelliklerinin incelenmesinde bulguların cevaplayıcı ve madde örneklemine bağlı olduğu (Lord ve Novick, 1968; Thorndike, 1982; Hambleton ve Swaminathan, 1989, akt: Erkuş, 2000) bilinmektedir. Bu bakımdan psikolojik ölçme araçlarının değişen zaman ve mekanlarda güvenilirlik ve geçerliklerinin tekrar tekrar irdelenmesi önerilmektedir (Erkuş, 2000). Ölçeğin geçerliğine ilişkin yapılan her işlem veya uygulanan her yöntem ölçeğin geçerlik kanıtlarını destekleyip güçlendirecektir. Sadece bir bulguya dayanarak ölçeğin geçerli olduğu veya olmadığına dair bir yorum yapılmaması gerekmektedir. Nihayetinde geçerlik

“ya hep ya hiç” olma durumu değil; bir derece sorundur (Tekin, 1991). Dolayısıyla birden fazla yöntemle elde edilmiş bulgulara dayanarak ortaya çıkan resme göre geçerliğin yorumlanması, kullanılacak ölçeğe dayanarak daha sağlıklı kararlar alınmasına yardımcı olacaktır.

Bu çalışmanın amacı, yapı geçerliğini irdelemede kullanılan korelasyona, gruplar arası farka ve faktör analizine dayalı yöntemleri incelemektir. Bu yolla özellikle madde seçimi aşamasında gerçekleştirilen AFA sonucuna bağlı olarak ölçeğin yapı geçerliği hakkında karar verme ile farklı örneklemeler üzerinden DFA ve diğer başka yöntemlerle elde edilecek bulguları dikkate alarak ölçeğin yapı geçerliği hakkında karar verme arasında gözlenebilecek farklılıkların vurgulanması amaçlanmaktadır. Araştırmanın, ölçme araçlarının yapı geçerliği hakkında karar vermede farklı yöntemlerden elde edilecek bulguların nasıl birlikte ele alınabileceği ve değerlendirileceği konusunda da örnek olması beklenmektedir. Bu amaçla, araştırmacı tarafından hazırlanan bir ölçek (İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği) aracılığı ile aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

I. Ölçeğin, yapı geçerliği için elde edilen korelasyon analizine dayalı kanıtlar nasıldır?

I.a. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları ile Öğretmenliğe İlişkin Tutum puanları arasında manidar bir ilişki var mıdır?

I.b. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları ile Matematiğe Karşı Özyeterlik Ölçeği puanları arasında manidar bir ilişki var mıdır?

I.c. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları ile akademik başarıları arasında manidar bir ilişki var mıdır?

II.Ölçeğin, yapı geçerliği için elde edilen gruplararası fark yöntemine dayalı kanıtlar nasıldır?

II.a. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları cinsiyete göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

II.b. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları sınıflara göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

II.c. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları bölümlere göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

III. Ölçeğin, yapı geçerliği için elde edilen doğrulayıcı faktör analizine dayalı kanıtlar nasıldır?

I. 4. Sayıtlar

Katılımcılar, araştırmada kullanılan tüm ölçekleri içtenlikle yanıtlamışlardır.

I. 5. Sınırlılıklar

Bu çalışma;

- I. Araştırmada kullanılan ölçeklerle,
- II. Araştırmada kullanılan faktör analizi, korelasyon ve gruplar arası fark yöntemleri ile,
- III. Araştırmaya katılan öğrencilerle sınırlıdır.

I.6. Kısaltmalar

AFA: Açıklayıcı Faktör Analizi

DFA: Doğrulayıcı Faktör Analizi

KA: Kümeleme Analizi

ÇBÖ: Çok Boyutlu Ölçekleme

ÖİTÖ: Öğretmenliğe İlişkin Tutum Ölçeği

MKÖÖ: Matematiğe Karşı Özyeterlik Ölçeği

APA: The American Psychological Association

AERA: The American Educational Research Association

NCME: The National Council on Measurement in Education

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın türü, verilerin toplandığı grup, veri toplama aracının geliştirilmesi ve uygulanması ile verilerin analizi konusunda açıklamalar yer almaktadır.

II.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırma, yapı geçerliğini irdelemede kullanılan korelasyona, gruplar arası farka ve faktör analizine dayalı yöntemlerin incelenmesini amaçladığından çalışmanın korelasyonel bir araştırma olduğu söylenebilir.

II. 2. Verilerin Elde Edildiği Grup

Araştırma verilerinin elde edilmesi amacıyla, öncelikle ilköğretim matematik öğretimi özyeterliliğine ilişkin özyeterlik algısı ölçeğinin deneme formunun hazırlanması çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada verilerin elde edildiği gruba ilişkin istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Ölçeğin deneme uygulamasının yapıldığı grubun üniversitelere göre dağılımı

Üniversiteler	Kişi Sayısı
Adıyaman Üniversitesi	17
Gaziantep Üniversitesi	88
Gazi Üniversitesi	18
Mersin Üniversitesi	100
Selçuk Üniversitesi	135
Toplam	358

Özyeterlik ölçeği deneme formu hazırlandıktan sonra ölçeğin yapı geçerliği kanıtlarının elde edilmesi diğer bir ifadeyle I.a, II.a, II.b ve III. araştırma sorularının yanıtlanması amacıyla çeşitli üniversitelerin eğitim fakültelerinde okuyan öğrenciler üzerinden veriler toplanmıştır. Verilerin elde edildiği gruba ilişkin bazı bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflara ve cinsiyete göre dağılımı

		1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	Toplam
Mersin Üniversitesi	Kadın	26	21	23	15	85
	Erkek	14	12	12	16	54
Dokuz Eylül Üniversitesi	Kadın	47	46	31	15	139
	Erkek	13	19	14	15	61
Pamukkale Üniversitesi	Kadın	27	22			49
	Erkek	20	2			22
Selçuk Üniversitesi	Kadın	18				18
	Erkek	19				19
Boğaziçi Üniversitesi	Kadın			19	13	32
	Erkek			10	9	19
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Kadın	69	41	38	22	170
	Erkek	14	15	18	12	59
Hacettepe Üniversitesi	Kadın	45	36	41	14	136
	Erkek	14	8	10	9	41
Toplam	Kadın	232	166	152	79	629
	Erkek	94	56	64	61	275
		326	222	216	140	904

Tablo 2’de görülebileceği gibi hazırlanan matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinin geçerliğini incelemek üzere toplanan araştırma verileri 7 farklı üniversitenin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinden toplanmıştır. Araştırmaya katılan 904 öğrenciden 629’u kadın; 275’i erkektir. Bu öğrencilerden 326’sı 1.sınıfta; 222’si 2.sınıfta; 216’sı 3.sınıfta ve 140’ı 4.sınıfta öğrenim görmektedir.

Araştırmanın II.c sorusuna yanıt aramak diğer bir ifadeyle özyeterlik

algısının bölümlere göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek üzere Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesinin çeşitli bölümlerinde okuyan öğrencilerden veri toplanmıştır. Öğrencilerin bölümlere göre dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesinde okuyan ve araştırmaya katılan öğrencilerin okudukları bölümlere göre dağılımı

	Kişi Sayısı	Yüzde
İngilizce Öğretmenliği	87	15,6
Okulöncesi Öğretmenliği	146	26,1
Türkçe Öğretmenliği	189	33,8
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	137	24,5
Toplam	559	100

Tablo 3’e göre 559 4. sınıf öğrencisinden veri toplanmıştır. Katılımcıların % 15,6’sını İngilizce Öğretmenliği, % 26,1’ini Okulöncesi Öğretmenliği, %33,8’ini Türkçe Öğretmenliği, % 24,5’ini ise İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü öğrencileri oluşturmaktadır.

II. 3. Veri Toplama Araçları

Araştırma sorularına cevap aramak üzere 3 farklı ölçme aracından yararlanılmıştır. Bunlardan ilki, araştırmacı tarafından hazırlanan “İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği”; ikincisi Umay (2002) tarafından hazırlanan “Matematiğe Karşı Özyeterlik Ölçeği (MKÖÖ)” üçüncüsü ise Erkuş, Sanlı, Bağlı ve Güven (2000) tarafından hazırlanan “Öğretmenliğe İlişkin Tutum Ölçeği (ÖİTÖ)” dir.

Araştırmada ayrıca, öğrencilerin akademik başarılarına ilişkin veriler elde edilmiştir. Bu amaçla, Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrenci işleri biriminden

İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören ve araştırmaya katılan tüm öğrencilerin 2010 – 2011 eğitim öğretim yılına ait transkriptleri temin edilmiştir.

Araştırmada yararlanılan üç farklı ölçeğin özelliklerine ilişkin bilgiler aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeğinin hazırlanmasında aşağıdaki adımlar izlenmiştir:

1. *Denemelik Madde Yazımı*

Yapı geçerliğini irdeleme yöntemlerinin incelendiği bu araştırmada, ölçme aracı olarak İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği hazırlanmasına karar verilmiştir. Bu amaçla öncelikle özyeterlik ile ilgili alanyazın incelenmiş daha sonra da ölçeğin maddelerinin yazımı çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Özyeterlik, son yirmi yıldır eğitimcilerin özellikle üzerinde durduğu ve birçok değişkenle ilişkisinin araştırıldığı bir kavramdır. Bireylerin istedikleri bir hedefe ulaşabilmek için gerekli eylemleri başarılı bir biçimde yapabileceğine ilişkin inançları, Bandura (1977a; 1977b; 1986) tarafından özyeterlik inancı (self efficacy belief) olarak adlandırılmıştır. Öğretmen özyeterliği ise, bir öğretmenin, öğrenmesi güç, motivasyon düzeyi düşük öğrencilerde bile istenen öğrenme ürünlerini sağlamaya yönelik kendine dair inancı olarak ifade edilmektedir (Armor, Bandura, aktaran Tschannen-Moran ve Woolfolk Hoy, 1998). Dembo ve Gibson (1984) öğretmen yeterliğini, öğretmenin öğrencilerinin öğrenmelerini etkileyebilme inancının ölçüsü olarak tanımlamaktadır (Köse, 2006). Ashton (1984) ise öğretmen özyeterliğini öğrencilerin performanslarını etkileme kapasitelerine olan inançları olarak tanımlamaktadır (Akkoyunlu, Orhan ve Umay, 2005).

Sosyal psikoloji alanında geliştirilmiş bir kavram olan özyeterliğin pek çok

alana uyarlandığı ve farklı disiplinlerde kullanıldığı görülmektedir (Kear, O’Laery, Schunk, aktaran Akkoyunlu ve Orhan, 2003). Bir amacı olan her görevde, alanda özyeterlikten bahsetmek mümkündür. Özyeterlik alanında yapılan çalışmalar çoğunlukla matematik özyeterliği, fen bilgisi özyeterliği, duygusal özyeterlik, akademik özyeterlik, sosyal özyeterlik gibi alanlara odaklanmaktadır (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006:100).

Bu çalışmada da matematik öğretimi özyeterliği alanı incelenmiş araştırmanın amacına uygun olarak ilköğretim matematik öğretimi özyeterlik ölçeği hazırlanmıştır.

Ölçeğin deneme formuna ilişkin maddeler oluşturulurken, Mersin Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü öğrencilerinden 10 kişilik bir gruba “İyi bir matematik öğretmeni hangi yeterliklere sahip olmalıdır?” sorusuna yönelik birer kompozisyon yazdırılmıştır. Öğrencilerin yazdıkları kompozisyon örnekleri Ek 1’de verilmiştir. Öğrencilerin yazdıkları kompozisyonlardaki ifadeler, ölçeğin amacına uygun olacak şekilde maddeleştirilmiştir. Özyeterliğe ilişkin maddeler yazılırken ayrıca özyeterlik ve matematik öğretimi alanlarına ilişkin alanyazın taraması yapılmış, özyeterliğe ilişkin kuramsal yapı ve bu kuramsal yapıya uygun hususlar (özyeterlik cümlelerinin ifadesi, içeriği vb.) dikkate alınmıştır. Bunun yanı sıra, başka araştırmacılar tarafından çeşitli konularda hazırlanan özyeterlik ölçeklerindeki maddeler incelenmiştir. Ayrıca, MEB’in özel alan (Matematik) yeterlikleri kılavuzundan (MEB, 2008) ilköğretim matematik öğretmenliği yeterlikleri incelenmiştir. Yapılan tüm bu incelemeler sonucunda bir ilköğretim matematik öğretmenin, dersin öğretimi aşamasında sahip olması beklenen 3 temel yeterlik ve bu yeterliklerin alt yeterlikleri belirlenmiştir. Bu yeterlikler:

- **Matematik Öğretim Durumlarını Planlama ve Düzenleme**
 - Öğretime uygun planlama yapabilme
 - Öğretime uygun öğrenme ortamları düzenleyebilme
 - Öğrenme ve öğretme süreçlerini zenginleştirmek için uygun araç ve

- gereç kaynaklardan yararlanabilme
- Matematik öğretiminde teknolojik kaynakları kullanabilme
- Öğrencilerin duyuşsal özelliklerini geliştirebilme
- **Matematik Dersi Becerilerini Geliştirme**
 - Öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirebilme
 - Öğrencilerin akıl yürütme becerilerini geliştirebilme
 - Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme
 - Öğrencilerin ilişkilendirebilme becerilerini geliştirebilme
- **Matematik Öğretiminin İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi**
 - Düzenlediği öğrenme ortamlarının etkililiğini değerlendirebilme
 - Matematik öğretimine ilişkin izleme ve değerlendirme yapabilme
 - Öğrencilerin matematiksel gelişimlerinin belirlemeye yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme sonuçlarını uygulamalarına yansıtma

şeklindedir. İlköğretim matematik öğretimi özyeterliliğine dair belirlenen bu yeterlikler dikkate alınarak hazırlanması planlanan ölçüğün deneme formu için 104 madde yazılmıştır. Hazırlanan bu maddeler ilköğretim matematik öğretmenliği ve ölçme ve değerlendirme alanlarında çalışan uzmanlar tarafından incelenmiş ve bazı düzeltmeler yapıldıktan sonra ölçüğün deneme formunun (Ek 2) oluşturulması ve uygulanması aşamasına geçilmiştir.

2. *Deneme Formunun Oluşturulması ve Uygulanması*

Hazırlanan 104 maddeye verilecek tepkiler “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” olacak şekilde beş kategorili olarak derecelendirilmiş ve ölçüğün deneme formu oluşturulmuştur. Buna göre, ölçekten alınabilecek en düşük puan 104,00 ve en yüksek puan 520,00’dir.

İlköğretim matematik öğretimi özyeterlilik algısı ölçüğünün deneme formu çeşitli üniversitelerin İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde okuyan 358 öğrenciye

uygulanmıştır. Verilerin elde edildiği grubun üniversitelere göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1’de de görüldüğü gibi deneme formu uygulanan öğrencilerin 17’si Adıyaman Üniversitesi’nde; 88’i Gaziantep Üniversitesi’nde 18’i Gazi Üniversitesi’nde 100’ü Mersin Üniversitesi’nde ve 135’i Selçuk Üniversitesi’nde öğrenim görmektedir.

3. Madde Analizi

Ölçek maddelerinin madde analizlerini gerçekleştirmek amacıyla AFA’dan yararlanılmıştır. Analize başlamadan önce, verilerin faktör analizinin sayıltılarını sağlayıp sağlamadığı incelenmiştir.

Faktör analizinin amaçlarından biri, veri indirgeme ve ilişkili değişkenlerden ilişkisiz ve daha az boyutlu yeni, gözlenmeyen faktör yapıları üretmek olduğundan, değişkenler arasındaki korelasyonun en az 0,25 ve en fazla 0,90 olması önerilmektedir (Özdamar, 2002). Bartlett testi, değişkenlerin ilişkisiz olma durumunu sınavan bir testtir. Bu çalışmada Bartlett testi sonucunda $\chi^2 = 4599,391$ ($p < 0,01$) olarak elde edilmiştir. Bu bulguya göre, değişkenler arası korelasyonun 1,00’den farklı olduğu ve verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir (Tavşancıl ve Keser, 2002).

Faktör analizinin bir diğer sayıltısı, tüm değişkenlerin ve bu değişkenlerin tüm doğrusal kombinasyonlarının normal dağılması (Tabachnick, 2001; Büyüköztürk, 2002; Cornish, 2007) ve aşırı uç değerlerin (outliers) olmamasıdır (Tabachnick, 2001). Bu çalışmada, 47 öğrenciye ilişkin verilerin uç değer gösterdiği belirlenmiş ve ilgili veriler analiz dışında tutulmuştur. Faktör analizi çalışmaları 311 öğrenciden elde edilen verilerle gerçekleştirilmiştir. Verilerin dağılımına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 4’te verilmiştir.

311 öğrenciye ilişkin verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek amacıyla yapılan *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) testinin sonucu verilerin analize uygun olduğunu göstermiştir (KMO=0,92>0,90).

Nihai ölçeğe seçilecek maddeleri belirlemek amacıyla madde toplam test korelasyonları ile birlikte veri indirgeme yöntemlerinden varimax, promax döndürme teknikleri kullanılarak temel bileşenler analizi, en yüksek olasılık çözümü ve temel eksenler analizi denenmiştir. Analiz sonuçlarına göre varimax döndürme yönteminin kullanıldığı temel bileşenler analizi ile elde edilen yapının, maddelerin en anlamlı şekilde bir araya geldiği yapı olduğu belirlenmiş ve bu analizin sonuçları dikkate alınmıştır.

Nihai ölçeğe seçilecek maddelerin uygunluğuna ilişkin karar vermede dayanak sağlayan faktör yük değeri 0,30 ve üzeri olan maddelerin seçilmesi ölçüt olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, özdeğeri 1'den büyük olan faktörler üzerinde işlem yapılması kararlaştırılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2001). Birden fazla faktöre yük veren maddelerin, madde toplam test korelasyonları, ortak varyansları ve ölçekteki yeri ve anlamları göz önünde bulundurularak ölçekten çıkarılması uygun bulunmuştur. Faktör analizi çalışması belirlenen bu ölçütler doğrultusunda maddeler anlamlı bir yapı sergileyinceye kadar tekrarlanmıştır. Ölçeğin ilk faktör analizine ilişkin döndürülmemiş sonuçları Ek 5'te verilmiştir.

Varimax döndürme yöntemi kullanılarak yapılan temel bileşenler analizinde başka faktörlere yük veren binişik maddeler, madde toplam test korelasyonları göz önünde bulundurularak ölçekten çıkarılmıştır. *Varimax* döndürme yöntemi kullanılarak yapılan analiz sonucunda özdeğerleri 1,00'den büyük 6 bileşen elde edilmiştir. Bu altı bileşen toplam varyansın % 66,13'ünü açıklamaktadır. Her bir bileşenin varyansı açıklama oranları sırasıyla: %13,67; %12,11; %11,5; %10,43; %10,33; %8,31'dir (Tablo 4).

Ölçeğin içtutarlık katsayısı (α) 0,83 olarak bulunmuştur. Toplam 20 madde ve tek faktör 6 bileşenden oluşan ölçeğin birinci bileşeninde 5 madde ($\alpha=0,74$) bulunmaktadır. Maddelerin içerdiği anlamlar dikkate alınarak bu bileşen “Ölçme ve Değerlendirme Çalışmaları Yapma” olarak adlandırılmıştır. “Öğretim Araç Gereç ve Teknolojilerini Kullanma” olarak adlandırılan ikinci bileşen 4 maddeden ($\alpha=0,75$) oluşmaktadır. “Problem Çözme Becerilerini Kazandırma” olarak adlandırılan üçüncü bileşende 3 madde ($\alpha=0,70$) bulunmaktadır. Dördüncü bileşen “Uygun Öğrenme Ortamları Düzenleme” olarak adlandırılmıştır, bu bileşende 3 madde ($\alpha=0,64$) bulunmaktadır. Beşinci bileşen yine 3 maddeden ($\alpha=0,62$) oluşmaktadır ve bu bileşene “İlişkilendirebilme Becerilerini Kazandırma” adı verilmiştir. Ölçekteki altıncı bileşende 2 madde ($\alpha=0,63$) bulunmaktadır ve bu bileşene “Akıl Yürütme Becerilerini Kazandırma” adı verilmiştir.

Bu faktörlerden ölçme ve değerlendirme bileşeni, daha önce belirlenen matematik öğretimi özyeterliklerinden (bkz. ss:32-33) matematik öğretiminin izlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi alt yeterliğiyle; öğretim araç gereç ve teknolojilerini kullanma ve uygun öğrenme ortamları düzenleme bileşenleri matematik öğretimi durumlarını planlama ve düzenleme alt yeterliğiyle; problem çözme becerilerini kazandırma, ilişkilendirme becerilerini kazandırma ve akıl yürütme becerilerini kazandırma bileşenleri ise matematik dersi becerilerini geliştirme alt yeterliği ilişkilidir. AFA sonucu ortaya konan bu yapının, belirlenen 3 temel yeterlik ve alt yeterlikler üzerine kurulduğunun (bkz. ss: 32-33) göstergesi olduğu söylenebilir.

Tablo 4.

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin madde toplam test korelasyonları ve Cronbach alfa iç tutarlık katsayısına ilişkin analiz

	Ort.	SS	r	Faktör Yüğü
I. Faktör (Ölçme ve Değerlendirme Çalışmaları Yapma) Cronbach Alfa=0,74 Açıklanan varyans=%13,67				
1. Yaptığım değerlendirmeler doğrultusunda, öğrencilerin ve ailelerin hedeflerini belirlemelerinde rehberlik edebilirim.	3,89	0,70	0,635	0,717
2. Ölçme aracından elde edilen sonuçları yorumlayabilirim.	4,02	0,62	0,605	0,716
3. Öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini uygun ölçme araçlarıyla ölçebilirim.	3,85	0,60	0,587	0,659
4. Matematik dersinde konuya uygun değerlendirme ölçütleri belirleyebilirim.	4,05	0,63	0,634	0,648
5. Sınıfta yaptığım değerlendirmeler doğrultusunda öğrencilerin kavram yanılgılarını belirleyebilirim.	3,96	0,66	0,566	0,604
II. Faktör (Öğretim Araç Gereç ve Teknolojilerini Kullanma) Cronbach Alfa=0,75 Açıklanan varyans=%12,11				
1. Matematik öğretimini desteklemek amacıyla bilgisayar, yansıtıcı vb. teknolojik kaynakları değerlendirerek sistematik bir şekilde kullanabilirim.	3,85	0,81	0,664	0,838
2. Bilgi teknolojisine dayalı araç – gereçleri matematik alanına uyarlayıp rahatlıkla kullanabilirim.	3,70	0,78	0,636	0,766
3. Matematik dersine özgü araç ve gereçlerin işlevlerini öğrencilere etkili bir şekilde tanıtılabılırım.	4,04	0,57	0,594	0,611
4. Matematik dersinde kullandığım materyalleri kullanışlılığı, güncelliği, etkililiği ve ekonomikliği açısından zenginleştirebilirim.	3,81	0,69	0,622	0,571
III. Faktör (Problem Çözme Becerilerini Kazandırma) Cronbach Alfa=0,70 Açıklanan varyans=%11,5				
1. Öğrencilerin üst düzey zihinsel beceri gerektiren problemler çözmelerini sağlayabilirim..	4,15	0,60	0,588	0,804
2. Öğrencilerin problemlere farklı açılardan yaklaşımlarını sağlayabilirim	4,23	0,61	0,576	0,804
3. Öğrencilerin, bir problemin birden fazla çözümü olabileceğini fark etmelerini sağlayabilirim.	3,98	0,55	0,596	0,722
IV. Faktör (Uygun Öğrenme Ortamları Düzenleme) Cronbach Alfa=0,64 Açıklanan varyans=%10,43				
1. Bir öğrenci, matematiksel bir kavramı anlamada güçlük çektiğinde farklı yöntemler kullanarak kavramı öğretebilirim.	3,98	0,53	0,589	0,747
2. Öğrencilerde temel matematik altyapısı oluşturabilirim.	4,02	0,55	0,625	0,729
3. Bir matematik kavramını öğrencilere öğretiminde en etkili öğretim yönteminin hangisi olduğunu belirleyebilirim.	3,81	0,59	0,560	0,716
V. Faktör (İlişkilendirme Becerilerini Kazandırma) Cronbach Alfa=0,62 Açıklanan varyans=%10,33				
1. Öğrencilerin, matematik ile diğer disiplinler arasında ilişki kurmalarını sağlayabilirim.	4,01	0,60	0,608	0,759
2. Matematik dersini öğretirken disiplinler arası geçişi sağlayabilirim.	3,84	0,64	0,628	0,748
3. Öğrencilerin matematik dersinde öğrendiklerini farklı derslerde kullanmaları yönünde yönlendirebilirim.	4,01	0,56	0,565	0,649
VI. Faktör (Akıl Yürütme Becerilerini Kazandırma) Cronbach Alfa=0,63 Açıklanan varyans=%8,31				
1. Öğrencileri, bir problemin çözümü sırasında zihinden işlem yapmaları yönünde teşvik edebilirim.	4,05	0,68	0,544	0,814
2. Öğrencilerin bir problemde sonuçları önceden tahmin etmelerini sağlayabilirim.	3,91	0,76	0,580	0,784

Araştırmada kullanılan ikinci ölçme aracı, Umay (2002) tarafından geliştirilen “Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısı Ölçeği”dir (Ek 3). 14 maddeden oluşan ve beşli likert tipi olarak geliştirilen ölçeğin içtutarlık katsayısı (α) 0,88’dir. Hiçbir Zaman (1), Ender Olarak (2), Bazen (3), Çoğu Zaman (4) ve Her Zaman (5) şeklinde puanlanan 14 maddelik ölçeğin 6 maddesi ters puanlanmaktadır. Ölçek, “Matematik benlik algısı”, “Matematik konularında davranışlarındaki farkındalık” ve “Matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme” olarak adlandırılan üç faktörden oluşmaktadır.

Araştırmada kullanılan diğer ölçme aracı, Erkuş, Sanlı, Bağlı ve Güven (2000) tarafından geliştirilen “Öğretmenliğe İlişkin Tutum Ölçeği (ÖİTÖ)” (Ek 4) dir. Ölçek, Tamamen Uygun (5) ve Hiç Uygun Değil (1) olacak şekilde puanlanan ve 22 maddeden oluşan bir likert tipi tutum ölçeğidir. Ölçeğin içtutarlık katsayısı (α) 0,99’dur. Yapı geçerliğine kanıt oluşturmak amacıyla yapılan gruplar arası fark incelemesinde ölçeğin, öğretmen adayları ile olmayanları ayırt ettiği belirlenmiştir.

II. 4. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizinde araştırmanın her alt sorusu için öncelikle elde edilen verilerin dağılımı incelenmiş, daha sonra da dağılımın yapısına uygun analizlere karar verilmiştir. Bu doğrultuda öncelikle bu ölçme araçlarından elde edilen puanların dağılımları incelenmiştir. Puanların dağılımlarına ilişkin bilgiler, bulgular ve yorum bölümünde verilmiştir. Bu sonuçlara göre araştırmanın 1.a ve I.b soruları sırasıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ve Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı ile incelenmiştir.

Araştırmanın 2. sorusuna yanıt aramak amacıyla yapılan gruplar arası fark yönteminde İlköğretim Matematik Öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği, Okulöncesi

Öğretmenliği ve Türkçe Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları arasında fark olup olmadığı Tek Yönlü Varyans Analizi ile incelenmiştir.

Araştırmanın 3. sorusuna yanıt aramak, temel bileşenler analizinden elde edilen yapının başka örneklemeler üzerinde doğrulanıp doğrulanmadığını incelemek amacıyla ayrıca doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından önerilen modelin, farklı örneklemelerden elde edilen verilerden üretilen model arasındaki uyum bazı uyum istatistikleri ile incelenmektedir. Bu çalışmada, χ^2 Ki-Kare uyum iyiliği; χ^2 / sd ki-kare/serbestlik derecesi, GFI İyilik uyum indeksi (Goodness of fit), NNFI Normlaştırılmamış uyum indeksi (Non-normed fit index), CFI Bentler'in karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative fit index), IFI Arttırımlı uyum indeksi (Incremental fit index), SRMR Standartlaştırılmış ortalama karekök değeri yaklaşımı (Standardized root mean square residuals) ve RMSEA Ortalama karekök değeri yaklaşımı indeksi (Root Mean Square of Approximation) kullanılmıştır.

BÖLÜM III

BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde, araştırma sorularına yanıt aramak amacıyla izlenmiş yöntemlerden elde edilen sonuçlara ve yorumlara yer verilmiştir.

I. Ölçeğin yapı geçerliği için elde edilen korelasyon analizine dayalı kanıtlar ve yorumlar:

I.a. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları ile Öğretmenliğe İlişkin Tutum puanları arasında manidar bir ilişki var mıdır?

Matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinin korelasyona dayalı olarak yapı geçerliğinin incelenmesinde öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanları ile öğretmenliğe ilişkin tutum puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Her iki dağılıma ilişkin betimsel istatistikler Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5.

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği ve öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği puanlarına ilişkin bazı istatistikler

	Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanları	Öğretmenliğe İlişkin Tutum Ölçeği Puanları
Kişi Sayısı	728	728
Aritmetik Ortalama	79,82	83,61
Ortalamanın Standart Hatası	0,18	0,27
Ortanca	80	84,25
Varyans	25,63	54,91
Standart Sapma	5,06	7,41
En Küçük Puan	69	63
En Büyük Puan	91	97,33
Ranj	22	34,33
Çeyrekler arası Ranj	6	10,97
Çarpıklık	,128	-,586
Çarpıklığın Standart Hatası	0,091	0,091
Basıklık	-,396	-,286
Basıklığın Standart Hatası	0,181	0,181

Tablo 5'e göre basıklık ve çarpıklık katsayılarının standart hatalarına bölünmesiyle elde edilen değerlere, ortalama ve ortancalarına göre matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının normal dağıldığı ancak öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği puanlarının normal dağılmadığı belirlenmiştir.

Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı ile belirlenen matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanları ile öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği puanları arasındaki ilişki manidar bulunmuştur ($r=0,262$; $p<0,05$) ancak bu ilişki düşük olarak nitelendirilebilir.

Alanyazında, öğretmen özyeterliğinin, sınıf içi iklimine dair çeşitli değişkenlerle beraber öğretmenin öğretmenlik mesleğini oluşturan çeşitli değişkenlerle de ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Öğrencilerin yetiştirilmesinde ve akademik başarılarında öğretmenlerin tutumları, inançları ve sınıf içi davranışları büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla, öğretmen özyeterlik inancının öğretmenliğe yönelik tutumlar üzerinde etkisinin olması beklenmektedir (Çapri ve Çelikkaleli, 2008). Guskey'e (1984) göre, özyeterliği yüksek olan öğretmenler, öğretmeye karşı olumlu tutuma sahiptirler (Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy, 1998). Collardaci'ye (1992) göre, öğretmen özyeterliği ile öğretmenin mesleki bağlılığı arasında pozitif yönde bir ilişki vardır (Kan, 2007). Yine Gibson ve Dembo'nun (1984) geliştirmiş olduğu öğretmen özyeterlik ölçeği ile öğretmenlerin öğretmeye yönelik tutumları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunduğu rapor edilmiştir (Tschannen-Moran, Woolfolk Hoy, 1998). Ülkemizde ise gerek öğretmen adaylarının gerekse öğretmenlerin özyeterlik algıları ile tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik yapılan birçok çalışmada özyeterlik ile tutum arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir (Oğuz ve Topkaya, 2008; Denizoğlu, 2008).

Bu çalışmada matematik öğretimi özyeterlik algısı ile öğretmenliğe ilişkin tutum arasında bulunan ilişki, sıfırdan anlamlı bir düzeyde farklılık gösterse de alanyazındaki bulguların aksine düşüktür. Buna göre, hazırlanan ölçeğin korelasyona dayalı yapı geçerliğinin, farklı ölçme araçlarıyla korelasyonu incelenerek ve/veya farklı örneklemelerde tekrar edilerek irdelenmesi gerektiği söylenebilir.

I.b. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları ile Matematiğe Karşı Özyeterlik Ölçeği puanları arasında manidar bir ilişki var mıdır?

Yapı geçerliğinin korelasyona dayalı olarak incelenmesi için yapılan bir diğer çalışma, matematik öğretimi özyeterlik algısı ile matematiğe karşı özyeterlik ölçeği puanları ile korelasyonun incelenmesidir.

Tablo 6.

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği ile matematiğe karşı özyeterlik ölçeğinden elde edilen puanlara ait betimsel istatistikler

	Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanları	Matematiğe Karşı Özyeterlik Ölçeği Puanları
Kişi Sayısı	131	131
Aritmetik Ortalama	81,39	54,58
Ortalamanın Standart Hatası	0,47	0,36
Ortanca	80	55
Varyans	29,64	17,34
Standart Sapma	5,44	4,16
En Küçük Puan	69	44
En Büyük Puan	95	66
Ranj	26	22
Çeyrekler arası Ranj	7	6
Çarpıklık	0,330	-0,211
Çarpıklığın Standart Hatası	0,212	0,212
Basıklık	-0,114	-0,123
Basıklığın Standart Hatası	0,42	0,42

Tablo 6'ya göre aritmetik ortalama, ortanca ve modun birbirine yakın çıkması; basıklık ve çarpıklık katsayılarının sıfıra yakın çıkması nedeniyle dağılımın, simetrik ve normal dağılıma yakın olduğu kabul edilebilir. Ayrıca, basıklık ve çarpıklık katsayılarının standart hatalarına bölünmesiyle elde edilen değerlerin $\pm 1,96$ aralığında olması bu dağılımın normalden çok sapmadığını göstermektedir.

Her iki ölçekten elde puanlar arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı ile incelenmiştir. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği ile matematiğe karşı özyeterlik ölçeğinden elde edilen puanlar arasındaki ilişki ($r=0,485$; $p<0,01$) manidar bulunmuştur. Elde edilen korelasyon katsayısının $0,30$ ile $0,70$ aralığında çıkması nedeniyle bu iki puan dizisi arasındaki ilişkinin pozitif yönde orta düzeyde olduğu şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2006).

Özyeterlik, bireyin kendi yeterliklerine ilişkin algısı olduğuna göre, iyi yetişmiş matematik öğretmen adaylarının her şeyden önce matematiğe ilişkin özyeterlik algılarının yüksek olması istenir (Umay, 2002). Alanyazında, çalışmalarında iyi bir matematik öğretmenin matematiğe ve matematik öğretimine yönelik olumlu tutum ve düşüncelere sahip olduğunu göstermiştir (Borko et al, 1992; Borko & Putnam, 1996; Haser, 2006; Shulman, 1986; akt: Çakıroğlu ve Işıksal, 2006). Işıksal ve Çakıroğlu (2009) ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematik ve matematik öğretimi özyeterlikleri arasındaki ilişkiyi incelemiş olup $r=0,45$ gibi bir korelasyon katsayısı ve pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğu rapor edilmiştir ($p<0,01$). Elde edilen bulgu ($r=0,485$, $p<0,01$), Işıksal ve Çakıroğlu'nun (2006) yapmış olduğu çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

I.c. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları ile akademik başarıları arasında manidar bir ilişki var mıdır?

Ölçeğin yapı geçerliğini korelasyon yöntemine dayalı olarak belirlemek amacıyla yapılan bir diğer çalışma ölçek puanları ile akademik başarı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. İzin sorunu dolayısıyla araştırmaya katılan çalışma grubundan sadece Mersin Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümü 4. sınıf öğrencilerinden 33 öğrencinin akademik başarı puanına ulaşılmıştır. Çalışma grubundan elde edilen her iki puan dağılımı incelenmiş olup dağılımın betimsel istatistikler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü 4. sınıf öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinden elde edilen puanlar ile akademik başarı puanlarına ait betimsel istatistikler

	Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği Puanları	4. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarı Puanları
Kişi Sayısı	33	33
Aritmetik Ortalama	81,02	3,03
Ortalamanın Standart Hatası	1,57	0,055
Ortanca	82	3
Varyans	82,11	0,100
Standart Sapma	9,06	,32
En Küçük Puan	39	2,47
En Büyük Puan	92	3,67
Ranj	53	1,2
Çeyrekler arası Ranj	7	0,45
Çarpıklık	-3,136	0,41
Çarpıklığın Standart Hatası	0,40	0,41
Basıklık	14,477	-0,593
Basıklığın Standart Hatası	0,798	0,80

Tablo 7’de her iki puan dağılımının basıklık ve çarpıklık katsayılarının standart hatalarına oranları incelendiğinde matematik öğretimi özyeterlik ölçeği için edilen değerler $\pm 1,96$ aralığında olmaması bu dağılımın normal olmadığını; öğrencilerin akademik başarı puanlarının da normal dağıldığını göstermektedir.

Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı yardımıyla incelenen matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği ile akademik başarı puanları arasındaki ilişki ($r=0,450$; $p<0,01$) manidar bulunmuştur. Bu iki puan dizisi arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişkinin olduğu söylenebilir.

Yapılan araştırmalara göre, özyeterliğin ilişkili olduğu değişkenlerden biri de akademik başarıdır. Ayotola ve Adedeji'nin (2009) ilköğretimin 2. kademesindeki öğrenciler üzerinde yapmış olduğu çalışmada, matematik özyeterliği ile akademik başarı arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur ($r=0,72$, $p<0,01$). Schunk'un (1984) yapmış olduğu yol (path) analizine göre, matematik özyeterliği, matematik performansından doğrudan etkilenmektedir (Pajares, 1996). Yapılan bir meta analitik çalışmada 1977'den 1988'e kadar yapılan araştırmalarda özyeterlik ile akademik başarı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Multon, Brown ve Lent, 1991; akt: Pajares ve Schunk, 2001). Özyeterlik ile başarı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarda elde edilen korelasyon katsayıları 0,49 ile 0,70 arasında değişmektedir (Pajares ve Schunk, 2001). Elde edilen korelasyon katsayısının, bu iki puan dizisi arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olması nedeniyle, bu bulgunun daha önceki çalışmaları desteklediği fade edilebilir.

II. Ölçeğin, yapı geçerliği için elde edilen gruplar arası fark yöntemine dayalı kanıtlar ve yorumlar:

İkinci araştırma probleminin a ve b sorularına yanıt aramak amacıyla öncelikle 735 ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencisinin matematik öğretimi özyeterlik ölçek puanlarının dağılımı incelenmiştir. Bu iki alt probleme ait analizlerin yapılabilmesine ilişkin verilerin betimsel özellikleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8.
Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinden elde edilen puanlara ait betimsel istatistikler

	İstatistikler
Ortalama	79,81
Ortanca	80
Ortalamanın Standart Hatası	0,18
Varyans	25,893
Standart Sapma	5,08855
En Küçük Puan	69
En Büyük Puan	91
Ranj	22
Çeyrekler arası Ranj	6
Çarpıklık	0,124
Çarpıklığın Standart Hatası	0,090
Basıklık	-0,399
Basıklığın Standart Hatası	0,180

Tablo 8’e göre ölçek puanlarının ortalama ve ortancasının birbirine çok yakın olması; basıklık ve çarpıklık katsayılarının standart hatalarına bölünmesiyle elde edilen değerlerin $\pm 1,96$ aralığında olması bu dağılımın normalden çok sapmadığını göstermektedir.

II.a. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları cinsiyete göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik ölçek puanlarının cinsiyetlerine göre farklılık gösterip göstermediklerine ilişkin t testi sonuçları Tablo 9’ da verilmiştir.

Tablo 9.
Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının cinsiyete göre t testi sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Kadın	516	79,75	5,13	733	0,433	0,665
Erkek	219	79,93	4,99			

Tablo 9’a göre, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanları cinsiyete göre manidar bir fark göstermemektedir ($t_{733}=0,665$, $p>0,01$).

Pajares and Miller’e göre (1997) matematik özyeterliliğin cinsiyetlere göre farklılık gösterip göstermediği henüz tam olarak açıklığa kavuşturulmamış bir konudur (Çakıroğlu ve Işıksal, 2009). Ancak son yıllarda yapılan araştırmalarda öğretmen ve öğretmen adaylarının özyeterlik inançlarının cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediğine ilişkin bulgular görülmektedir (Özçelik ve Kurt, 2007; Arsal, 2006; Akbaş ve Çelikkaleli, 2006; Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005; Mudasiru, 2005; Işıksal, 2005; Işıkal ve Aşkar, 2003; Chao, 2001; Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy, 2002; Çakıroğlu ve Işıksal, 2009; Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010,). Bu çalışmada da ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlikleri cinsiyete göre farklılık göstermemiştir. Elde edilen bulgu, yine alanyazında yer alan çalışmaları destekler niteliktedir.

II.b. Öğrencilerin İlköğretim Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği puanları sınıflara göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

Tablo 10'da bazı betimsel özellikleri verilen 735 öğrencinin matematik öğretimi özyeterlik puanlarının sınıflara göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek amacıyla ANOVA yapılmıştır.

Bu testin yapılıp yapılamayacağına dair öncelikle birtakım sayıtlar test edilmiştir. Normal dağılan ölçek puanlarının varyansların homojenliği Levene testi ile incelenmiştir. Buna göre farklı sınıf düzeylerine göre ölçek puanlarının varyanslarının homojenliği sayıltısı sağlanmaktadır ($F_{3;733}=0,102, p>0,05$).

Tablo 10.
Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının sınıflara göre dağılımına ait bazı betimsel istatistikler

	N	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata
1.Sınıf	268	79,60	5,10	0,31
2.Sınıf	180	79,88	5,21	0,38
3.Sınıf	174	80,02	5,08	0,38
4.Sınıf	113	79,83	4,90	0,46
Total	735	79,86	5,12	0,18

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının sınıflara göre dağılımına ilişkin bazı istatistikler Tablo 10'da, ANOVA sonuçları ise Tablo 11'de gösterilmiştir. ANOVA tablosu ölçek puanlarının sınıflara göre manidar bir fark olmadığını ortaya koymaktadır ($F_{3;731}=0,854 p>0,01$).

Tablo 11.
Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının sınıflara göre ANOVA sonuçları

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	Sig.
Gruplararası	20,286	3	6,672	0,260	0,854
Gruplarıçi	18985,422	731	25,972		
Toplam	19005,708	734			

Bandura'ya (1977a, 1977b, 1994) göre özyeterliği etkileyen faktörlerden biri de performans başarıları (doğrudan yaşantılar) ve dolaylı yaşantılardır. Başarılı performanslarda birey bizzat kendisi doğrudan yaşantılar geçirdiğinden özyeterliğin gelişmesinde en önemli role sahip bir bilgi kaynağıdır (Bandura, 1977a, 1994). Özyeterlik inancının gelişmesinde bireyin doğrudan geçirdiği yaşantıların yanı sıra dolaylı yaşantılar da etkilidir. Nihayetinde bireyin doğrudan veya dolaylı olarak geçirdiği yaşantılar özyeterliğinin artmasına katkı sağlayacaktır.

İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü son sınıf öğrencilerinin matematik öğretimi ile ilgili geçirdiği yaşantıların daha fazlası olması nedeniyle matematik öğretimi özyeterlik inançlarının birinci sınıf öğrencilerine göre daha fazla olması beklenir. Ancak bu çalışmada her ne kadar 1. sınıf öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları 2. ve 3. sınıflara göre daha düşük olsa da bu fark istatistiksel olarak manidar bulunmamıştır. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinden alınan puanların sınıflara göre fark göstermemesi bulgusu Bandura'nın kuramı ile örtüşmezken alanyazında Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarla paralellik göstermektedir (Işıksal ve Çakıroğlu, 2006).

II.c. Öğrencilerin ilköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanları bölümlere göre manidar bir farklılık göstermekte midir?

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının bölümlere göre fark gösterip göstermediği ANOVA ile incelenmiştir. Bölümlerin matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçek puanlarına ait betimsel istatistikler Tablo 12'de verilmiştir.

Ölçek puanlarının ortalama ve ortancasının birbirine çok yakın olması; basıklık ve çarpıklık katsayılarının standart hatalarına bölünmesiyle elde edilen değer $\pm 1,96$ aralığında olması bu dağılımın normalden çok sapmadığını göstermektedir.

Tablo 12.

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının bölümlere göre dağılımına ait bazı betimsel istatistikler

	İstatistikler
Ortalama	77,12
Ortanca	77,35
Ortalamanın Standart Hatası	0,33
Varyans	60,87
Standart Sapma	7,8
En Küçük Puan	58
En Büyük Puan	95
Ranj	37
Çeyrekler arası Ranj	10
Çarpıklık	-0,190
Çarpıklığın Standart Hatası	0,103
Basıklık	-0,181
Basıklığın Standart Hatası	0,206

ANOVA yapabilmek amacıyla öncelikle varyansların homojenliği test edilmiş; matematik öğretimi özyeterlik ölçek puanlarının varyanslarının homojen olmadığı belirlenmiştir ($F_{4;559}=0,00$, $p<0,01$).

Varyansların homojenliğinin sağlanamaması nedeniyle matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının varyanslarının bölümlere göre farklılık gösterip göstermediği Kruskal – Wallis testi ile incelenmiştir. İlköğretim matematik öğretmenliği, Okulöncesi öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği ve İngilizce Öğretmenliği bölümü öğrencilerinden oluşan grubun ölçek puanlarına dair istatistikler Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13.

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının bölümlere göre dağılımı

Bölümler	N	Sıra Ortalaması
İngilizce Öğretmenliği	87	197,69
Okulöncesi Öğretmenliği	146	318,35
Türkçe Öğretmenliği	189	229,85
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	137	360,59
Toplam	559	
χ^2		83,270
Sd		3
Asymp. Sig.		,000

Tablo 13'e göre matematik öğretimi özyeterlik algısı puanı bölümlere göre farklılık göstermektedir ($\chi^2=83,270$; $p<0,05$). Bu farkın hangi bölümler arasındaki farklılıkları belirleyebilmek için Mann – Whitney U testi yapılmıştır (Tablo 14).

Tablo 14.

Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanlarının bölümlere göre Mann Whitney U testi sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	137	136,44	18692,5	2679,5	0,00
İngilizce Öğretmenliği	87	74,80	6507,5		
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	137	208,54	28569,5	6776,5	0,00
Türkçe Öğretmenliği	189	130,85	24731,5		
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	137	153,61	21044,5	8410,5	0,00
Okulöncesi Öğretmenliği	146	131,11	19141,5		

Tablo 14'e göre, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik algılarının sıra ortalamasının diğer bölümlerden manidar bir şekilde yüksek olduğu gözlenmektedir.

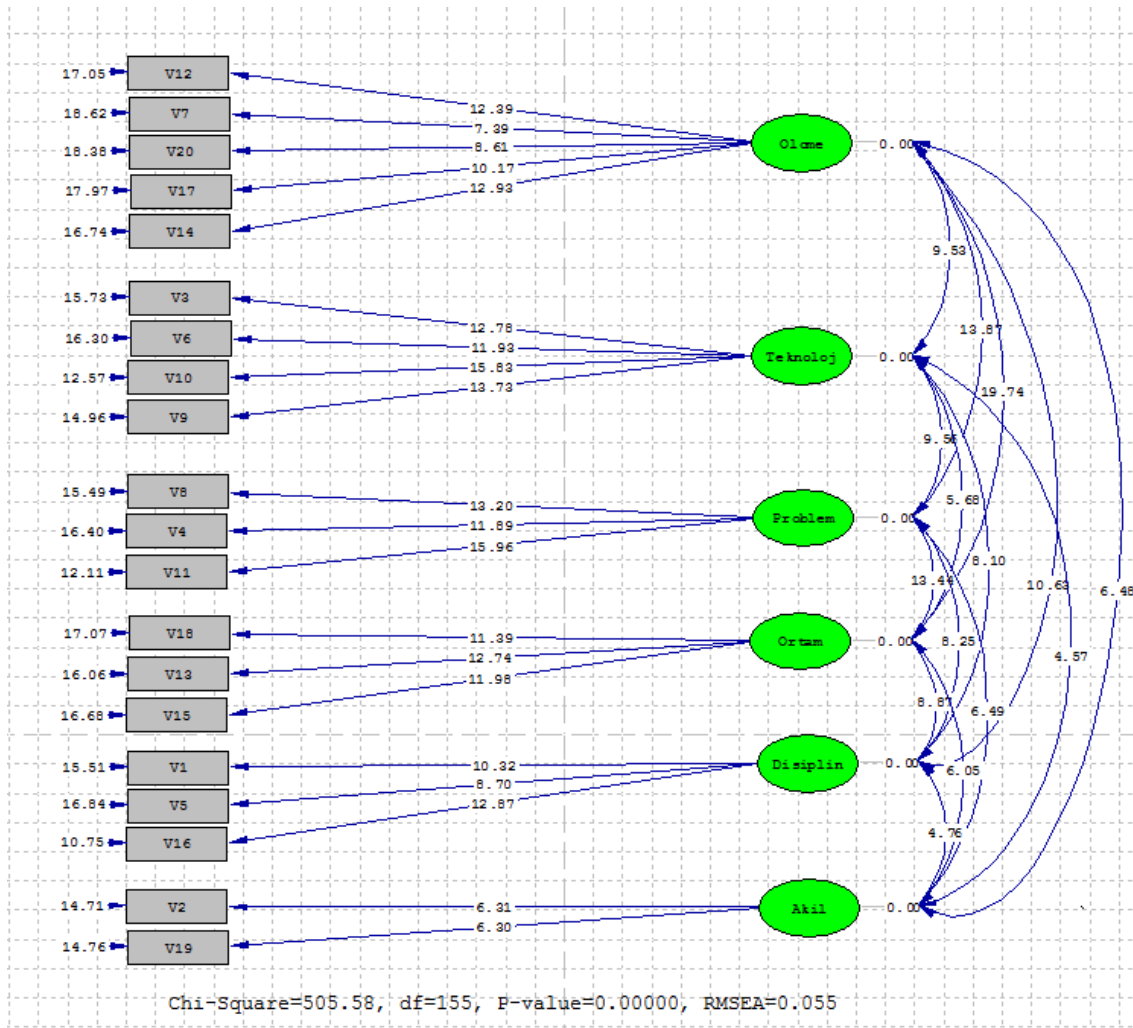
İlköğretim matematik öğretmenliği bölümü, ÖSS-YGS sayısal puan türünde öğrenci alan bir bölümdür. Bu bölümü seçen öğrencilerin matematik dersine ilişkin doğrudan veya dolaylı yollarla olumlu yaşantılar geçirmiş olmaları beklenen bir durumdur. Yine ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin aldıkları eğitim içerisinde

matematik ve matematik öğretimine özgü özel alan dersleri bulunmaktadır. Oysa ki Türkçe öğretmenliği, İngilizce Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin aldıkları eğitim, dil ve dil öğretimi üzerinedir. Dolayısıyla ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik inançlarının diğer bölümlere göre daha yüksek olması Bandura'nın kuramını destekler niteliktedir.

Yine İlköğretim Matematik öğretmenliği bölümü dışındaki diğer bölümlerin sıra ortalamaları incelendiğinde, sayı hissini uyandırmak, matematiğin hayatımızdaki yerini kavratmak gibi bir amacı olan ve bu bölüme Türkçe – Matematik puanı ile yerleşen Okulöncesi öğretmenliği bölümü öğrencilerinin matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği puanları Türkçe Öğretmenliği ve İngilizce Öğretmenliği bölümü öğrencilerinininkinden yüksektir. Bu bulgu da yine Bandura'nın kuramını destekler nitelikte olup; bu sonuçlar ölçeğin yapı geçerliğine dair kanıt niteliği taşımaktadır.

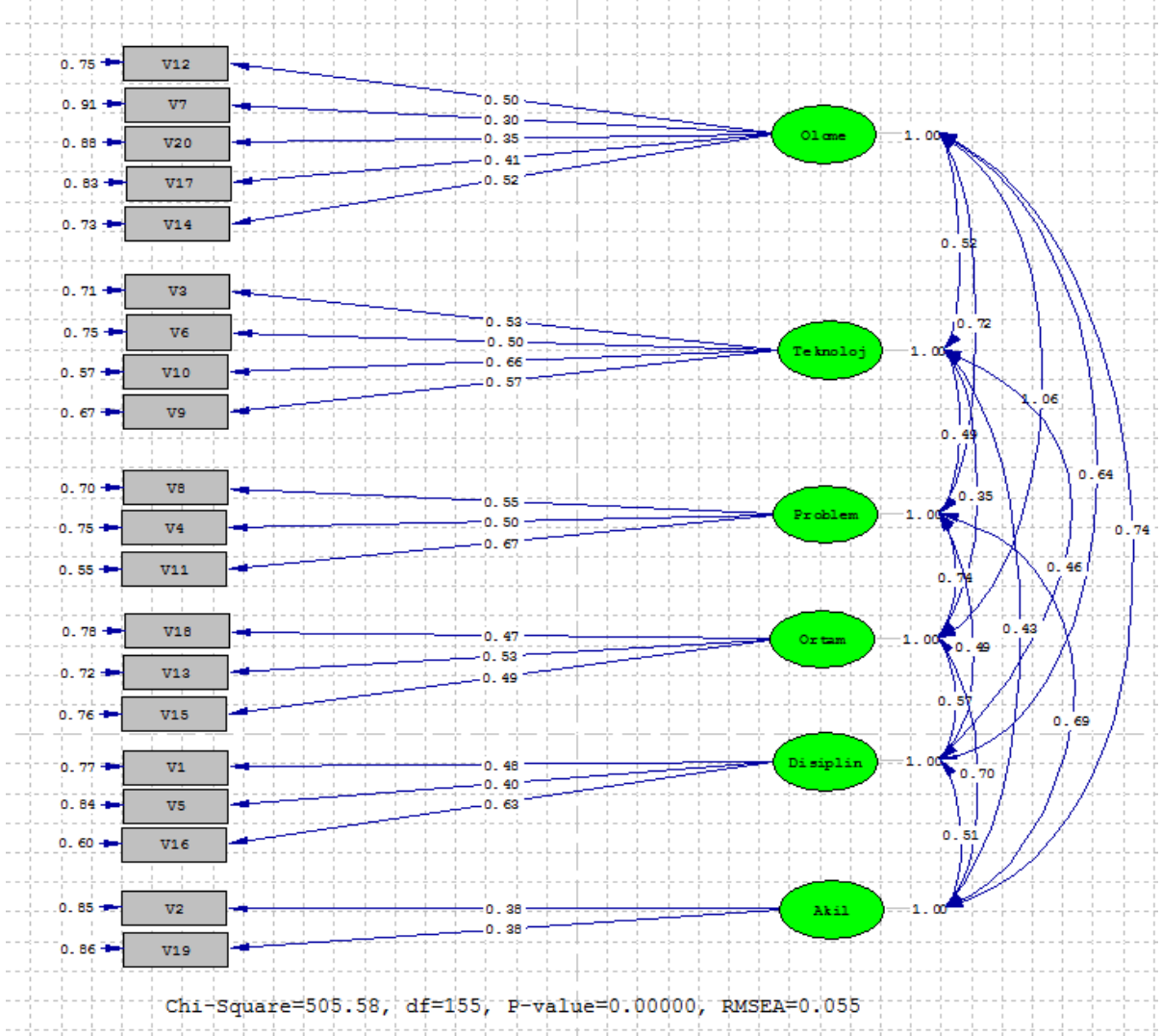
III. Ölçeğin, yapı geçerliği için elde edilen doğrulayıcı faktör analizine dayalı kanıtlar:

Açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına göre 6 faktörlü bir yapı sergilediği sonucuna varılan matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinin yapısının farklı bir örneklem üzerinde doğrulanıp doğrulanmadığını incelemek amacıyla DFA yapılmıştır. Uygulama öncesinde verilerin normal dağılıp dağılmadığını ortaya koymak amacıyla daha öncesinde çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmış olup, sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir. Analizde önce ölçeğin gösterdiği faktör yapısının 0,05 düzeyinde anlamlı olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen değerler sonuçlar Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1: İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin faktör yapısı modeli

Şekil 1 incelendiğinde ölçme modelindeki gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumlarına ilişkin verilen t değerleri 2,56'yı aşmış olup, bu değerlerin 0,01 düzeyinde manidar olduğu söylenebilir. Gizil değişkenlerden gözlenen değişkenlere doğru uzanan okların kırmızı renkte olmaması elde edilen bu t değerlerinin manidar olduğunun göstergesidir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010).



Şekil 2: İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin standart faktör yüklerine ilişkin model

Şekil 2 incelendiğinde ölçme modelindeki yolların ve faktör yapısının 0,05 düzeyinde anlamlı çıktığı diğer bir ifadeyle bütün faktör yüklerinin ve hata varyanslarının anlamlı bir şekilde sıfırdan farklı olduğu gözlenmektedir. Şekil 1’de gizil değişkenlerden gözlenen değişkenlere doğru verilen okların kırmızı renk olmaması diğer bir ifadeyle hata vermemiş olması modelin kabul edilebilir olduğu şeklinde yorumlanabilir. Kuramsal model ile veri arasındaki uyumu değerlendirmek için yapılan χ^2 istatistikleri ve diğer

uyum iyiliği indekslerinin analizi sonucunda elde edilen veri grubu ile model arasındaki uyum verileri Tablo 15'teki gibidir.

Tablo 15.

Matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinden elde edilen veriler ile 6 faktörlü model arasındaki uyum indeksleri

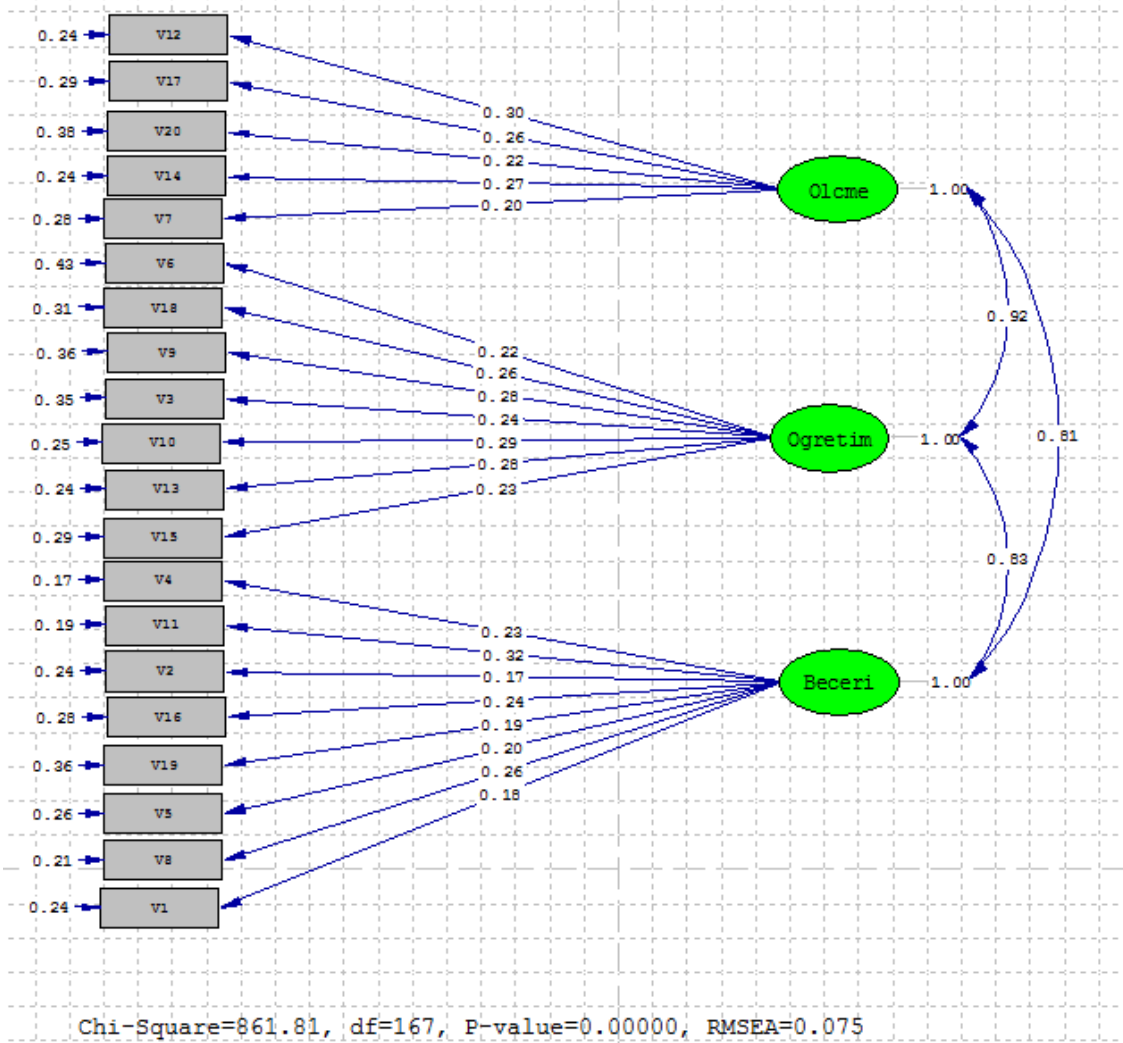
N	χ^2	sd	χ^2 /sd	NNFI	CFI	IFI	GFI	SRMR	RMSEA
735	495,17	155	3,19	0,90	0,92	0,92	0,94	0,048	0,055

AFA sonuçlarının göre oluşturulan matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin yapısının, ölçeğin geliştirildiği gruba benzer bir grup üzerinde doğrulanıp doğrulanmadığını incelemek üzere yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre $\chi^2 = 495,17$ (N= 735 sd=155 ve p= 0,000) bulunmuştur. Model veri uyumunu test eden χ^2 sonuçları, verilerin modele uyumlu olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte χ^2 'nin örneklem büyüklüğünden etkilenmesi nedeniyle, model veri uyumuna karar vermede χ^2 /sd oranı da kullanılmakta ve bu oranın da 2'den küçük olması durumunda model-veri uyumunun mükemmel; 5'ten küçük olması orta düzeyde olduğu kabul edilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010). Şekil 2'de verilen modelin χ^2 /sd oranı 3,19 olduğundan, model-veri uyumunun orta düzeyde sağlandığı ifade edilebilir.

RMSEA değerinin 0,06'dan küçük olması model-veri uyumunun iyi olduğunu göstermektedir. Yine, GFI indeksinin de 0,90 ve yukarısında olması model-veri uyumunun iyiliği şeklinde yorumlanmaktadır. CFI ve NNFI için benzer sonuçlar söz konusu olup bu değerler 0,90'dan yukarı çıkması veri uyumunun iyi düzeyde olduğu anlamına gelmektedir. Tablo 16 incelendiğine RMSEA ve GFI değerlerinin iyi düzeyde olduğu, SRMR değerinin mükemmel uyum gösterdiği; CFI, IFI ve NNFI indekslerinden ise model-veri uyumunun

iyi düzeyde olduğu gözlemlenmektedir. Elde edilen bu bulguların ölçeğin yapı geçerliğine kanıt oluşturduğu söylenebilir.

Faktörler arasındaki ilişkinin en fazla 1,00 olması gerektiği halde Şekil 2’de ölçme ile ortam faktörleri arasındaki ilişkinin 1,06 olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum alanyazında “Heywood cases” olarak adlandırılmaktadır (Kolenikov, 2009). Bu durumun olası nedenleri uç değerlerin olması, yapısal olarak eksik oluşturulmuş modeller, örneklem dalgalanması olarak görülmektedir (Kolenikov, 2009). Özyeterlik ölçeğinin yapı geçerliğine ilişkin uyum indekslerine bakılarak önerilen model ile verilerden üretilen modelin orta düzeyde bir uyum gösterdiği ve ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin bir kanıt elde edildiği şeklinde yorumlanabilir. Ancak Şekil 2’de görüldüğü gibi, iki faktör arasındaki korelasyonun uç sınırı aşmış olması, “Heywood case” çerçevesinde bir daha düşünüldüğünde, her ne kadar uyum indekslerinde sorun çıkmamış olsa da, AFA sonuçlarına dayanarak önerilen modelin bir daha tasarlanması gerektiğine işaret etmektedir. Bu nedenle ölçek yapısı, sayfa 32 ve 33’te belirlenen “matematik öğretim durumlarını planlama ve düzenleme”, “matematik dersi becerilerini geliştirme” ve “matematik öğretiminin izlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi” alt yeterliklerine dayandırılarak tekrar oluşturulmuş, araştırmacı tarafından önerilen model ile verilerden üretilen modelin uyumu DFA ile test edilmiştir.



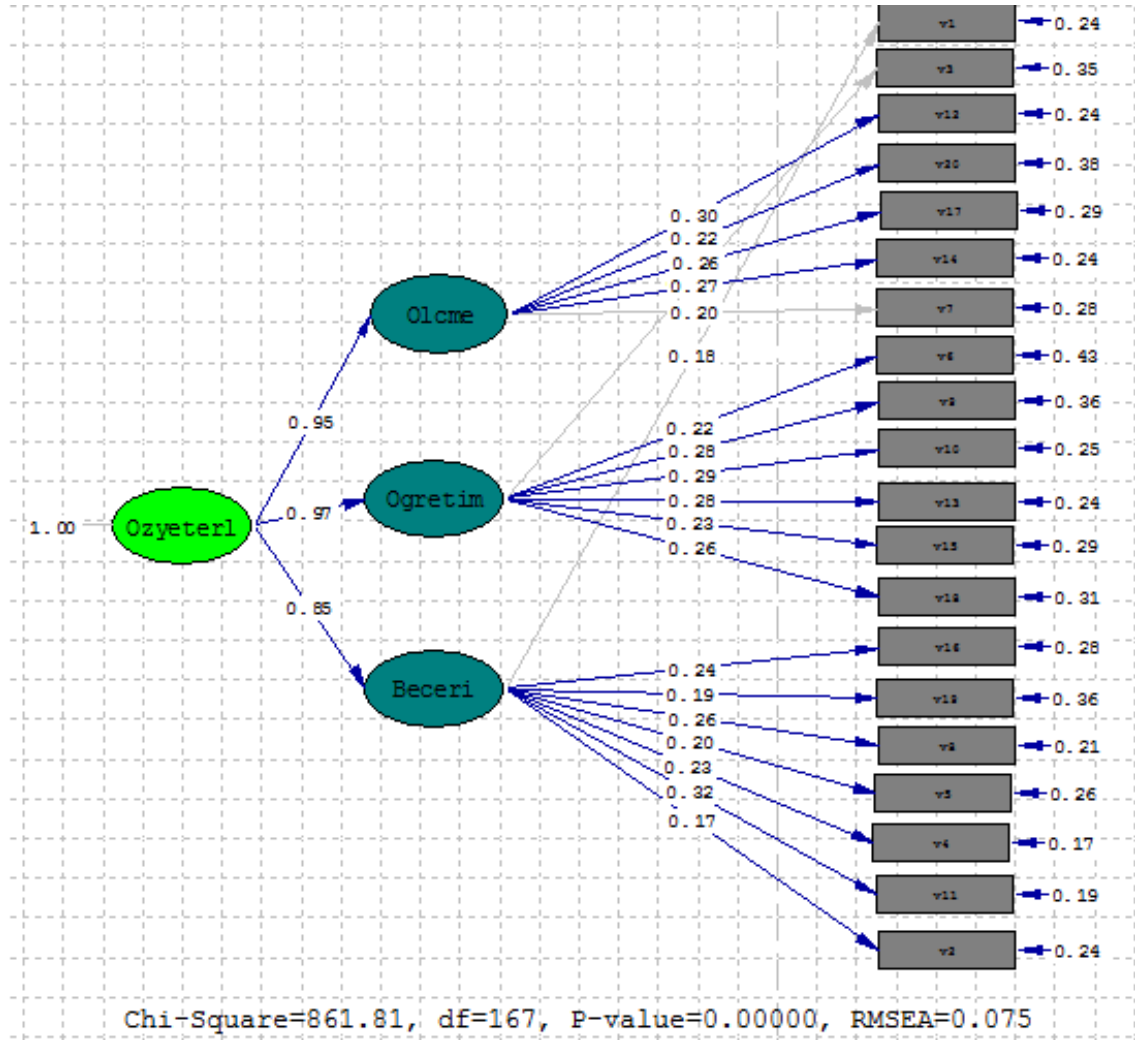
Şekil 3: İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin üç faktörlü standart faktör yüklerine ilişkin model

Tablo 16.

Matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinden elde edilen veriler ile 3 faktörlü model arasındaki uyum indeksleri

χ^2 /sd	NNFI	CFI	IFI	GFI	SRMR	RMSEA
5,16	0,83	0,85	0,85	0,89	0,063	0,075

Şekil 3 ve Tablo 16 birlikte incelendiğinde faktörler arası korelasyon 1,00'den büyük çıkmamış olup oluşturulan model ile verilerden üretilen modelde yine orta düzeyde uyum elde edilmiştir.



Şekil 4: Özyeterlik ölçeğine ilişkin ikincil düzey faktör analizi

Üç faktörlü modelin özyeterlik faktörü çatısı altında birleşip birleşmediğini incelemek üzere yapılan ikincil düzey faktör analizinde özyeterlik faktörü ile diğer üç faktör arasında oldukça yüksek bir korelasyon elde edilmiştir. Bu bulgu ölçeğin tek faktörlü olduğu bulgusunu desteklemektedir.

BÖLÜM IV

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı sonuçlar belirtilmiş ve yeni araştırmalar için bazı önerilerde bulunulmuştur.

IV. 1. Sonuçlar

1. Matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeğinin korelasyona dayalı yapı geçerliğinin incelenmesinde;

Öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları ile öğretmenliğe ilişkin tutumları arasında düşük düzeyde; öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları ile matematik özyeterlikleri arasında orta düzeyde; öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları ile akademik başarıları arasında yine orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur.

2. Özyeterlik ölçeğinin, gruplar arası farka dayalı olarak belirlenen yapı geçerliğinin incelenmesinde;

Öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları cinsiyete göre manidar bir fark göstermemiştir. Yine öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları sınıflara göre manidar bir fark göstermemiştir. Öğrencilerin matematik öğretimi özyeterlik algısı puanları bölümlere göre ise manidar bir fark göstermiş olup bu fark ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencileri lehine çıkmıştır.

3. Özyeterlik ölçeğinin, doğrulayıcı faktör analizine dayalı olarak belirlenen yapı geçerliğinin incelenmesinde;

AFA sonucu, içtutarlık, açıklanan varyans oranlarına göre matematik öğretimi özyeterlik ölçeği tek faktörlü 6 bileşenden oluşan bir yapı sergilemiştir. AFA sonuçlarına göre oluşturulan matematik öğretimi özyeterlik ölçeğinin yapısının ölçeğin geliştirdiği gruba benzer bir grup üzerinde doğrulanıp doğrulanmadığını incelemek amacıyla yapılan DFA sonuçlarına göre önerilen model ile verilerden üretilen model arasındaki uyum orta düzeydedir. Ancak iki faktör arasındaki korelasyon oldukça yüksek çıkmıştır. Yine aynı veriler üzerinden oluşturulan üç faktörlü model doğrulanması için yapılan DFA’da yine orta düzeyde uyum elde edilmiştir. Ölçeğin tek faktörlü olup olmadığını test etmek üzere yapılan ikincil düzey faktör analizinde de elde edilen korelasyon katsayıları ölçeğin tek faktörlü olduğuna işaret etmektedir.

Bu çalışmada sadece madde analizi aşamasında yapılan AFA sonuçları ile yetinilmemiş; elde edilen yapının farklı bir örneklem üzerinde doğrulanıp doğrulanmadığı incelemek maksadıyla DFA yapılmış; yine ölçeğin ilgili olduğu diğer değişkenlerle ilişkisine bakılmış ve ölçeğin bu özeliğe sahip olanlarla olmayanları birbirinden ayırt edip etmediği incelenmiştir. Eğer bu çalışmada da ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin kanıt toplama sürecinde yapılan sadece bir analize dayanarak ölçeğin yapı geçerliğinin sağlanmış olduğu sonucu çıkarılsaydı, korelasyona dayalı olarak yapı geçerliğini irdelemede tutum ile özyeterlik arasında düşük bir korelasyon elde edildiğinden ölçeğin yapı geçerliğinin sağlanmadığı ya da alanyazında olduğu gibi sadece faktör analizi sonuçlarına dayanarak ölçeğin tek boyutlu olduğu; DFA’dan elde edilen sadece uyum indekslerine göre önerilen model ile üretilen model arasında orta düzeyde bir uyum elde edildiği ve yapı geçerliğinin sağlandığı yorumu yapılacaktı dolayısıyla yanlış bir karar verilmiş olacaktı. Tüm bu yöntemlerden elde edilen resim incelendiğinde ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin orta düzeyde kanıtlar elde edildiği, bu kanıtların birbirini destekler nitelikte olduğu ancak bu

ölçeğin yapı geçerliğini belirlemeye yönelik çalışmaların devam etmesi gerektiği söylenebilir.

IV.2. Öneriler

Bu çalışmada giriş bölümünde belirtilen yapı geçerliğine irdelemede kullanılan yöntemlerden korelasyon, gruplar arası fark ve faktör analizi yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışma yapı geçerliğini irdelemede yararlanabilecek diğer farklı yöntemlerden yararlanılarak tekrarlanabilir.

Yine bu çalışmada her bir analiz için farklı büyüklükte tek bir örneklemden elde edilen veriler kullanılmıştır. Ancak aynı çalışma farklı örneklemler üzerinde tekrarlanabilir. Yapı geçerliğini irdelemede kullanılan yöntemleri incelemek amacıyla bu çalışmada ilköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği kullanılmıştır. Benzer bir çalışma özyeterlik dışındaki bir psikolojik yapı dikkate alınarak da yapılabilir.

Bu çalışmada, AFA'da faktör çıkarımı, özdeğeri 1'den büyük faktörler üzerinden işlem yapılması, faktör yüklerinin 0,30 ve üstü gibi değere sahip olan faktörlerin dikkate alınması esas alınmıştır. Alanyazında hangi ölçütün baz alınacağına ilişkin bir uyumun sağlanmadığı gözlenmektedir (Hattie, 1985). Oysa faktör çıkarımında her bir ölçütün değiştirilmesi veya döndürme yönteminin uygulanmasıyla farklı bir yapı elde edilebilir. Dolayısıyla bu ölçütler değişimlenerek AFA çalışmaları ile elde edilen yapılar DFA ile incelenebilir. DFA bulgularına bağlı olarak hangi AFA sonucunun yapıyı en iyi sergilediğine ilişkin karara varılabilir.

KAYNAKÇA

- Akbaş, A. ve elikkaleli, . (2006). Sınıf retmeni adaylarının fen üretimi zyeterlik inançlarının cinsiyet, renim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 98-110.
- Akkoyunlu, B. ve Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve üretim teknolojileri eğitimi (BTE) bölümü ğrencilerinin bilgisayar kullanma öz yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki. *TOJET*, 2 (3), 86 – 93.
- Akkoyunlu, B., Orhan, F. ve Umay, A. (2005). Bilgisayar retmenleri için "bilgisayar retmenliği öz-yeterlik leği" geliştirme alışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 1 – 8.
- Altunçekiç, A., Yaman, S. ve Koray, . (2005). retmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem zme becerileri üzerine bir araştırma- Kastamonu ili rneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1), 93-102.
- Anastasi, A. ve Urbina, S. (1988). *Psychological testing (7th ed.)*. USA: Macmillan Pub. Co. Inc.
- Arıkan, S. (2010). *Construct validity and factor structure of student selection examination across subgroups*. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Ortaretim Fen ve Matematik Eğitimi Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

- Arsal, Z. (2006). Self-efficacy beliefs of teacher candidates on using a computer in teaching. *Paper Presented at The Annual Meeting of the 6th International Educational Technologies Conference, Cyprus.*
- Arslan, A. ve Şahiner, S. (2010). Sosyal bilgiler öğretim programında (4. – 5. Sınıflar) önerilen tutum ve özdeğerlendirme ölçme araçlarının geçerliği ve güvenilirliği üzerine bir çalışma. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7 (14), 195 – 208.*
- Ayotola, A. ve Adedeji. T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences, 1, 953-957.*
- Bandura, A. (1977a). Self – efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84 (2), 191 – 215.*
- Bandura, A. (1977b). *Social learning theory*. USA: Prentice – Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundation of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1994). Self–efficacy. S. Ramachaudran, *Encyclopedia of human behaviour* içinde (ss. 71 – 81). Newyork: Academic Press.
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve psikolojide ölçme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.

- Benson, J. ve Zarnegar, Z. (1984). *Testing The Structural and Theoretical Aspects of Construct Validity Using Confirmatory Factor Analysis*", N/A, Speeches/Meeting Papers; Reports-Research.
- Büyüköztürk Ş. (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 8 (32).
- Büyüköztürk Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, ve diğerleri. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cantürk Günhan B. ve Başer N. (2007). Geometriye yönelik öz-yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 68 – 76.
- Çakıroğlu, E. ve Işıksal M. (2009). Preservice elementary teachers' attitudes and self-efficacy beliefs toward mathematics. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34 (151), 132 – 139.
- Campbell, D. T. ve Fiske D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56 (2), 81 – 105.

- Chao, W. Y. (2001). *Using computer self-efficacy scale to measure the attitudes of Taiwan elementary preservice teachers toward computer technology (China)*. Florida Atlantic University. Unpublished Master Thesis.
- Chen, Y. ve Thompson, M. S. (2004). Confirmatory factor analysis of a school self-concept inventory. Paper presented at the annual conference of Arizona Educational Research Organizaiton April 12-14 Tempe, Arizona, USA.
- Cornish, R. (2007). Factor analysis. *Mathematics Learning Support Centre*. Erişim tarihi: 22.11.201, <http://mlsc.lboro.ac.uk/resources/statistics/Factoranalysis.pdf>.
- Crocker, L. ve Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. USA: CBS College Publishing.
- Çapa, Y. Çakıroğlu ve J. Sarıkaya, H. (2005). Öğretmenlik özyeterlik ölçeği Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 30 (137), 74–81.
- Çapri, B. ve Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet, program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (15), 33 – 53.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Çok değişkenli istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.

Çopur, Ş., Şafak, Ş. ve Terzioğlu, G. (2008). Kaynakların yeterliğinin algılanması ölçeğini uyarlama çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 65 – 74.

Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Diken, İ. H. (2004). Öğretmen yeterlik ölçeği Türkçe uyarlaması, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları*, 16, 102 – 112.

Erbil, N. (2009). Hasta haklarını kullanma tutumu ölçeğinin geliştirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 825 – 838.

Erkuş, A. (2000). Sık kullanılan bazı psikolojik ölçeklerin güvenirliklerinin irdelenmesi. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 3 – 17.

Erkuş, A., Sanlı, N., Bağlı, M. T., ve Güven, K. (2000). Öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 25 (116), 27–34.

Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar (1. Baskı)*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

- Erkuş, A. (2007). Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında karşılaşılan sorunlar. *Türk Psikoloji Bülteni*, 40, 17 – 25.
- Erkuş, A. (2009). *Bilimsel araştırma sarmalı*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Field, A. (2000). *Discovering statistics using SPSS for windows*. London: Sage Pub.
- Gibson, S. ve Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: a construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76 (4), 569–582.
- Hacıömeroğlu, G. ve Taşkın, Ç. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 539-555.
- Hattie, J. (1985). Methodology review: assessing unidimensionality of tests and items. *Applied Psychological Measurement*. 9 (139), 139 – 164.
- Hopkins, K. D., Stanley, J. ve Hopkins B. R. (1990). *Educational and psychological measurement and evaluation*. USA: Prentice Hall.
- Hovardaoğlu, S. ve Sezgin, N. (1997). *Eğitimde ve psikolojide ölçme standartları*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği ve ÖSYM Yayınları.
- Işıksal, P. ve Aşkar, M. (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 109-115.

Isıksal, M. (2005). Pre-service teachers' performance in their university coursework and mathematics self-efficacy beliefs: What is the role of gender and year in program? *The Mathematics Educator*, 15 (2), 8-16.

Isıksal M. ve akıroğlu, E. (2006). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine yönelik yeterlik algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 74 – 84.

Isıksal M. ve akıroğlu, E. (2009). Preservice Elementary Teachers' Attitudes and Self-efficacy Beliefs toward Mathematics. *Eğitim ve Bilim*, 34 (151), 132 – 139.

Jöreskog, K. ve Sörbom, D. (1993). *Lisrel 8: structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. USA: Scientific Software International.

Kalaycı, Ő. (2005). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Kan, A. (2007). Öğretmen adaylarının eğitme-öğretme özyetkinliğine yönelik ölçek geliştirme ve eğitme-öğretme özyetkinlikleri açısından değerlendirilmesi (Mersin Üniversitesi örneği). *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (1), 35 – 50.

Kolenikov, S. (2009). Inference with Heywood cases. Erişim tarihi: 07.06.2011, <http://web.missouri.edu/~kolenikovs/talks/KU-quantPsy-18092009.pdf>.

Kirsch, I. S. ve Guthrie. J. T. (1980). Construct validity of functional reading test. *Educational Measurement and Evaluation*, 17 (2), 81 – 93.

Korkmaz, A. (2000). *Faktör Analizi ve Parametrik Olmayan Teknikler İle Ceza Yargılama Sürecinin Son Oluşturma Sürecinin İncelenmesi*. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Doktora Tezi.

Köse, İ. A. (2006). *Öğretmen öz-yeterlik algısı ölçeğinin farklı gruplarda yapı geçerliğinin sınanması*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Marsh, H. W. ve Richards, G. E. (1987). *The tennessee self concept scale: reliability, internal structure and construct validity*. N/A, Reports-Research.

MEB (2008). Matematik öğretmeni özel alan yeterlikleri. Erişim tarihi: 02.09.2009, http://otmg.meb.gov.tr/resim/sayfalarda/ozelkapaklar/matematik_ogretmeni_ozel_alan_yeterlikleri_ilkogretim.jpg.

Mudasiru, O. Y. (2005). An investigation into teacher's self-efficacy in implementing computer education in Nigerian secondary schools. *Meridian: A Middle School Technologies Journal*, 8 (2), 1-5.

Murphy, K. R. ve Davidshofer, C. O. (2001). *Psychological testing (5th.ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.

Oğuz, A. ve Topkaya, N. (2008). Ortaöğretim alan öğretmenliği öğrencilerinin öğretmen özyeterlik inançları ile öğretmenliğe ilişkin tutumları. *Akademik Bakış, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler e – Dergisi, 14*.

Özçelik, H. ve Kurt, A. A. (2007). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar özyeterlilikleri: Balıkesir örneği. *Elementary Education Online, 6 (3)*, 441-451.

Özdamar, K. (2002). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (4. Baskı)*. Eskişehir: Kaan Yayınları.

Özgüven, İ. E. (2007). *Psikolojik testler*. Ankara: PDREM Yayınları.

Pajares, F. (1996). Self efficacy in academic settings. *Review of Educational Research, 66 (4)*, 543 – 578.

Pajares, F. ve Schunk, D. H. (2001). Self-beliefs and school success: self-efficacy, self-concept and school achievement. I R. Riding & S. Rayner (Eds.). *Self-Perception* içinde (ss. 239-266). London: Ablex Publishing.

Roberts, J. K. (1999). *Basic Concepts of Confirmatory Factor Analysis*. Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association, Reports- Descriptive (141), Speeches / Conference (Papers 150).

Sarıkaya, H. (2004). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilgi düzeyleri fen öğretimine yönelik tutum ve öz-yeterlik inançları*. Ortadoğu Üniversitesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Stapleton, C. D. (1997). *Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis*, Educational Research Association, Reports-Evaluative (142), Speeches / Meeting Papers (150).

Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 49–74.

Şimşek, D. (2006). *Kümeleme analizi, çok boyutlu ölçekleme, doğrulayıcı ve açıklayıcı faktör analizi ile elde edilen yapı geçerliği kanıtlarının karşılaştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş*. Ankara: Ekinoks Yayınları.

Umay, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmenliği programının öğrencilerin matematiğe karşı özyeterlik algısına etkisi V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Ankara.

Urbina, S. (2004). *Essential of psychological testing*. USA: Wiley & Sons Inc.

Tabachnick B. G. ve Fidell, L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics*. USA: Pearson Education Company.

Tavşancıl, E. ve Keser, H. (2002). İnternet kullanımına yönelik likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1 (1), 79-100.

Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi (3. Baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tekin, H. (1991). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara:Yargı Yayınları.

Tschannen-Moran, M. ve Woolfolk A. H. (1998). Teacher efficacy: Its meaning and measure. *Review of Educational Research*, 68, 202-248.

Tschannen-Moran, M. ve Woolfolk-Hoy, A. (2002). The influence of resources and support on teachers' efficacy beliefs. *Paper Presented At The Annual Meeting of The American Educational Research Association*, New Orleans.

Turanlı, N., Karakaş Türker, N. ve Keçeli, V. (2008). Matematik alan derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 254 – 262.

Turanlı, M., Özden, Ü.H., Türedi, S., (2006). Avrupa Birliği'ne Aday ve Üye Ülkelerin Ekonomik Benzerliklerinin Kümeleme Analiziyle İncelenmesi, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (1), 95–108.

Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (1992). *Ölçekleme Teknikleri*. Ankara: ÖSYM Yayınları.

Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C. ve Soran, H. (2004). Yabancı dilde hazırlanan bir öğretmen özyeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlaması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 260 – 267.

Yılmaz, V. ve Çelik, H. E. (2009). *Lisrel ile yapısal eşitlik modellemesi – I*. Ankara: Pegem Akademi.

Wood, D. A. (1961). *Test construction*. USA: Charles E. Merrill Books.

EKLER

İfadeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Matematik dersinde içeriğe, öğrenci seviyesine ve çevre koşullarına uygun materyaller geliştirebilirim.					
2. Öğrencilerin, bir problemde nelerin istendiğini bulmalarını sağlayabilirim.					
3. Matematik dersi programını öğrencilerin, hazırbulunuşluk düzeylerini dikkate alarak planlayabilirim.					
4. Öğrencilerin matematiği sevmelerini sağlayabilirim.					
5. Öğrencilere problem üzerinde uğraşmaları için fırsatlar yaratabilirim.					
6. Öğrencilere, öğrendikleri matematiksel bilgileri uygulayabileceği koşullar hazırlayabilirim.					
7. Öğrencileri, zor ve karmaşık problemleri çözmeye cesaretlendirebilirim.					
8. Öğrencilerin çevrelerindeki matematiksel düzeni fark etmelerini sağlayabilirim.					
9. Öğrencilerin konuyla ilgili kendi örneklerini vermelerini sağlayabilirim.					
10. En soyut konuların bile günlük hayattaki karşılığına dair örnekler verebilirim.					
11. Matematik dersinde, öğrencilerin farklı ön yaşantılarına göre farklı örnekler verebilirim.					
12. Bir öğrenci, matematiksel bir kavramı anlamada güçlük çektiğinde farklı yöntemler kullanarak kavramı öğretebilirim.					
13. Matematik dersini öğretmede güçlük çekmem.					
14. Bir matematik kavramını öğrencilere öğretiminde en etkili öğretimin yönteminin hangisi olduğunu belirleyebilirim.					
15. Öğrencilerde temel matematik altyapısı oluşturabilirim.					
16. Etkili bir matematik öğretimi sağlayacak daha iyi öğretim yolları bulabilirim.					
17. Matematik dersi programını, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre oluşturabilirim.					
18. Öğrencileri, matematiğe yönelik ilgi ve yeteneklerine göre yönlendirebilirim.					
19. Matematik dersinde iletki, gönye, cetvel vb. materyalleri etkili biçimde kullanabilirim.					
20. Matematik anlatırken öğrencilerin anlayabileceği seviyeye inmede zorlanmam.					

İfadeler	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
21. Öğrencilerin üst düzey zihinsel beceri gerektiren problemler çözmelerini sağlayabilirim.					
22. Matematik dersine özgü araç ve gereçlerin işlevlerini öğrencilere etkili bir şekilde tanıtılabılırım.					
23. Matematik dersinde kullandığım materyalleri kullanışlılığı, güncelliği, etkililiği ve ekonomikliği açısından zenginleştirebilirim.					
24. Matematik öğretimini desteklemek amacıyla bilgisayar, yansıtıcı vb. teknolojik kaynakları değerlendirerek sistematik bir şekilde kullanabilirim.					
25. Bilgi teknolojisine dayalı araç – gereçleri matematik alanına uyarlayıp rahatlıkla kullanabilirim.					
26. Matematik dersini ilgi çekici hale getirebilirim.					
27. Öğrencilerin matematiğe karşı -varsa- önyargılarını kırarak etkili bir öğretim yapabilirim.					
28. Matematik dersi öğretim programını, öğrencilerin öğrenme stillerine göre düzenleyebilirim.					
29. Matematik dersini, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal psikomotor becerilerini geliştirecek şekilde planlayabilirim.					
30. Öğrencileri problem oluşturma/kurma yönünde teşvik edebilirim.					
31. Öğrencilerin vardığı sonuçları savunmalarını sağlayabilirim.					
32. Her seviyedeki öğrenciye etkili bir matematik öğretimi sağlayabilirim.					
33. Matematik dersini, öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini geliştirecek şekilde planlayabilirim.					
34. Kullanacağım ölçme araçlarının güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarını yapabilirim.					
35. Öğrencilerin, problemlere farklı bir açıdan yaklaşmalarını sağlayabilirim.					
36. Bir problemin çözümü için farklı alternatif yollar bulabilirim.					
37. Öğrencilerin, bir problemin birden fazla çözümü olabileceğini fark etmelerini sağlayabilirim.					
38. Öğrencileri matematiğin önemli olduğuna inandırabilirim.					
39. Matematik dersinde, öğrencilerin konuya özgü materyaller üretmelerini destekleyebilirim.					

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
40. Öğrencileri, bir problemin çözümünde daha kısa ve kolay yolu kullanmaya teşvik edebilirim.					
41. Ölçme sonuçlarına göre öğrencilerin nerede zorlandıklarını belirleyebilirim.					
42. Öğrencilerin matematiksel dili yerinde ve doğru kullanabilmelerini sağlayabilirim.					
43. Öğrencilerin, bir problemin çözümünde kullandıkları çözümü benzer problemlere genellemelerini sağlayabilirim.					
44. Öğrencilerden her birinin kendi matematiksel bilgilerinden hareketle sınıfça ortak matematiksel doğrulara ulaşmalarını sağlayabilirim.					
45. Ölçme aracından elde edilen sonuçları yorumlayabilirim.					
46. Matematiksel akıl yürütmeyi yönlendirecek sorgulamalar yapabilirim.					
47. Öğrencilerin karşılaştıkları problemleri tanımlayabilmelerini/tanımlamalarını sağlayabilirim.					
48. Öğrencilerin, bir problemde verilenler ile istenenler arasında ilişki kurmalarını sağlayabilirim.					
49. Öğrencilerin, bir problemin çözümünde kullandıkları çözüm yönteminin onlara neler kattığını keşfetmelerini sağlayabilirim.					
50. Öğrencilerin kurdukları modelleri matematiksel ifadelerle ilişkilendirmelerini sağlayabilirim.					
51. Çeşitli problemleri çözmeye öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirmelerini sağlayabilirim.					
52. Öğrencilerin matematiksel yapıları problem çözmeye kullanabilmelerini sağlayabilirim.					
53. Öğrencilerin, bir problemi çözdükten sonra işlem basamaklarını kontrol etmeleri yönünde yönlendirebilirim.					
54. Öğrencilerin, problem çözümünde kullanılan düşünce zincirini anlamalarını sağlayabilirim.					
55. Öğrencilerin, bir problemin çözümü için bir plan yapmaları yönünde teşvik edebilirim.					
56. Öğrencilerin, bir problemin çözümü için belirledikleri planı hatasız uygulamalarına yardımcı olabilirim.					
57. Öğrencilerin problem çözüme sürecini sorgulamaları yönünde teşvik edebilirim.					
58. Öğrencilerin veriler arasında mantıksal bir örüntü kurmalarını sağlayabilirim.					

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
59. Öğrencilerin matematik dersindeki aktif katılımlarını gözlemleyebilirim.					
60. Öğrencilerin, bir etkinliğin, diğer matematiksel kavramlar arasındaki ilişkileri kurmaya nasıl yardımcı olacağını bulmalarını sağlayabilirim.					
61. Öğrencilerin matematiksel örüntü ve ilişkileri analiz edebilmelerini sağlayabilirim.					
62. Öğrencilerin matematiksel sistemleri anlamalarını sağlayabilirim.					
63. Öğrencilerin edindikleri işlem becerilerini yeni durumlara uygulamalarını sağlayabilirim.					
64. Öğrencileri, bir problemin çözümü sırasında zihinden işlem yapmaları yönünde teşvik edebilirim.					
65. Öğrencilerin bir problemde sonuçları önceden tahmin etmelerini sağlayabilirim.					
66. Öğrencilerin, bir veri dizisine dayanarak olası sonuçlar hakkında tahminler yapmaları yönünde yönlendirebilirim					
67. Öğrencilerin, matematik ile diğer disiplinler arasında ilişki kurmalarını sağlayabilirim					
68. Öğrencilerin, günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirmelerini sağlayabilirim.					
69. Öğrencilerin matematik dersinde öğrendiklerini farklı derslerde kullanmaları yönünde yönlendirebilirim.					
70. Öğrencilerin çözüm yaparken verdikleri kararların nedenlerini açıklamaları yönünde sorular sorabilirim					
71. Öğrencilerin, yeni öğrendikleri bilgileri önceki öğrenmeleriyle ilişkilendirmelerini sağlayabilirim.					
72. Öğrencilerin matematiksel formülleri günlük hayatta nerede, nasıl kullanacaklarını gösterebilirim.					
73. En karmaşık konuyu bile en alt düzeyde matematik bilgisine sahip bir öğrenciye anlatabilirim					
74. Öğrencilerin elde ettikleri sonuçların gerçek hayata uygunluğunu test etmeleri doğrultusunda yönlendirebilirim.					
75. Öğrencilerin kendi düşüncelerini açıklarken matematiksel modeller kurallar ve ilişkileri kullanmalarını sağlayabilirim.					
76. Öğrencilerin bir problemin çözümünde yaptıkları tahminleri sayılarla anlamlandırmalarını sağlayabilirim.					
77. Matematik dersini öğretirken disiplinler arası geçişi sağlayabilirim.					

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
78. Öğrencilerin, karşılaştığı bir problemin sınırlarını belirlemelerini sağlayabilirim.					
79. Öğrencileri, bir matematiksel bilgiyi ifade ederken matematik terimlerini kullanmaları yönünde teşvik edebilirim.					
80. Öğrencilerin çalışmalarını, onların öğrenme hızlarını dikkate alarak değerlendirebilirim.					
81. Öğrencilerin matematiksel sistemler arasında ilişki kurmalarını sağlayabilirim.					
82. Öğrencilerin düşüncelerini, derinlemesine ve ayrıntılı açıklamaları yönünde teşvik edebilirim.					
83. Derste yaptığım değerlendirmelere göre matematik dersi programını yeniden planlayabilirim.					
84. Matematik dersinde kullandığım yöntemlerin öğrencilerin başarılarını nasıl etkilediğini sıyayabilirim.					
85. Matematik dersinde konuya uygun değerlendirme ölçütleri belirleyebilirim.					
86. Matematik dersinde, öğrencilerin kavram yanılgıları olup olmadığı yönünde gözlemler yapabilirim.					
87. Sınıfta yaptığım gözlemler doğrultusunda öğrencilerin kavram yanılgılarını düzeltebilirim.					
88. Yaptığım değerlendirmeler doğrultusunda, öğrencilerin ve ailelerin hedeflerini belirlemelerinde rehberlik edebilirim.					
89. Öğrencilerin çözdükleri bir problemi nasıl çözdüklerini açıklamaları yönünde teşvik edebilirim.					
90. Öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerini uygun ölçme aracıyla ölçebilirim.					
91. Matematik dersinde farklı özel eğitim gereksinimi olan öğrenciler için farklı etkinlikler tasarlayabilirim.					
92. Öğrencilerin, yeni öğrendiği bir bilgiyi yeni bir duruma ya da probleme uygulamalarını sağlayabilirim.					
93. Öğrencilerin etkinliklerden edindikleri izlenimleri kendi düşünceleriyle yansıtmasını sağlayabilirim.					
94. Matematik dersinde sağlanan öğrenme ortamlarının öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını nasıl etkilediğini değerlendirebilirim.					
95. Öğrencilerin matematik dersindeki öğrenme eksiklerini tespit edebilirim.					

	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
96. Matematik dersinde yaptığım ölçme işleminden sonra öğrencilere uygun geribildirimler verebilirim.					
97. Öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerinin gelişimini takip edebilirim.					
98. Matematiği günlük hayatla ilişkilendirerek anlatabilirim.					
99. Öğrencilerin, olayların nedenleri ve sonuçları arasındaki ilişkileri görmelerini sağlayabilirim.					
100. Öğrencilerin bir matematiksel bilgiyi konuşma diliyle açıklamalarını sağlayabilirim.					
101. Öğrencilerin, bir problemi kendi cümleleriyle yeniden yazmalarını sağlayabilirim.					
102. Öğrencilerin matematiksel gelişimlerini, neler yapabildiğini ayrıntılı olarak yorumlayabilirim.					
103. Öğrencileri, bir problem üzerine konuşurken matematikten yararlanmalarını sağlayabilirim.					
104. Öğrencilerin bir problemin çözümünde farklı bir yol izlemeleri durumunda sürecin nasıl değişeceğini kestirmeleri konusunda yardımcı olabilirim.					

Ek 1: İlköğretim matematik öğretimi özyeterlik algısı ölçeği deneme formu

Sevgili Öğretmen Adayı,

Bu çalışma “Yapı Geçerliğini İrdelemede Kullanılan Korelasyona, Gruplar Arası Farka ve Faktör Analizine Dayalı Yöntemlerin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tez çalışmasının verilerinin toplanması aşamasında kullanılması planlanan, “Matematik Öğretimi Özyeterlik Algısı Ölçeği” nin geliştirilmesi kapsamında yapılmaktadır.

Sizden istenen, her bir ifadeyi okuduktan sonra, ifadenin karşısında ayrılan yerlerden size uygun olanı (X) şeklinde işaretlemeniz; ayrıca, aşağıda belirtilen yerlere sizden istenen kişisel bilgileri eksiksiz ve doğru olarak yazmanızdır. Lütfen hiçbir maddeyi atlamayınız ve her ifade için sadece bir işaretleme yapınız. Vermiş olduğunuz içten, doğru cevaplar çalışma açısından çok önemlidir. Desteğiniz ve katkılarınız için teşekkür ederim.

Sakine GÖÇER

Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı
Yüksek Lisans Öğrencisi

Kişisel Bilgiler:

Üniversiteniz:

Programınız: () Birinci öğretim () İkinci Öğretim

Sınıfınız: () 1. sınıf () 2. sınıf () 3. sınıf () 4. sınıf

Cinsiyetiniz: Kadın Erkek

Ek 2: Matematiğe karşı özyeterlik ölçeği

İfadeler	Hiçbir zaman	Ender olarak	Bazen	Çoğu zaman	Her zaman
1. Matematiği günlük yaşamımda etkin olarak kullanabildiğimi düşünüyorum.					
2. Günümü/zamanımı planlarken matematiksel düşünürüm.					
3. Matematiğin benim için uygun bir uğraş olmadığını düşünüyorum.					
4. Matematikte problem çözme konusunda kendimi yeterli hissediyorum.					
5. Yeterince uğraşırsam her türlü matematik problemini çözebilirim.					
6. Problem çözerken yanlış adımlar atıyorum duygusu taşırım.					
7. Problem çözerken beklenmedik bir durumla karşılaştığımda telaşa kapılırim.					
8. Matematiksel yapılar ve teoremler içinde dolaşıp yeni, küçük keşifler yapabilirim.					
9. Matematikte yeni bir durumla karşılaştığımda nasıl davranmam gerektiğini bilirim.					
10. Matematiğe çevremdekiler kadar hakim olmanın benim için imkansız olduğuna inanırım.					
11. Problem çözmekle geçirdiğim zamanların büyük bölümünü kayıp olarak görüyorum.					
12. Matematik çalışırken kendime olan güvenimin azaldığını fark ediyorum.					
13. Matematikle ilgili sorunlarında çevremdekilere kolaylıkla yardım edebilirim.					
14. Yaşam içindeki her türlü probleme matematiksel yaklaşımla çözüm önerileri getirebilirim.					

Ek 3: Öğretmenliğe İlişkin Tutum Ölçeği

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Öğretmenliğin manevi doyumu yüksek olan bir meslek olduğunu düşünüyorum.					
2. Hiçbir zaman öğretmenlik yapmayı düşünmem.					
3. Uzun dönemli tatil olanağı olsa da öğretmenlik yapmayı istemem.					
4. Öğretmen olma düşüncesi bile beni tedirgin eder.					
5. Öğretmenliği çok seviyorum.					
6. İşsiz kalsam da öğretmenlik yapmam.					
7. Bence öğretmenlik sıkıcı bir meslektir.					
8. Öğretmenliğin bana göre bir meslek olmadığını düşünüyorum.					
9. Bütün gün başkalarının çocuklarıyla uğraşmanın hiç de çekici olmadığını düşünüyorum.					
10. İstedğim bir yerde bile olsa bile öğretmenlik yapmam.					
11. Çocuklarla ve genç kuşakla bir arada olmanın kişiyi zinde ve canlı tuttuğuna inanıyorum.					
12. Parasal olanakları iyileştirilse bile öğretmenlik yapmayı tercih etmem.					
13. Öğretmenlik sözcüğünü duymak bile beni huzursuz etmeye yetiyor.					
14. Benim için en uygun mesleğin öğretmenlik olduğunu düşünüyorum.					
15. Hem çalışıp hem de kendime zaman ayırabileceğim için öğretmenliği tercih ederim.					
16. Hayatta seçmeyi düşünebileceğim en son meslek öğretmenliktir.					
17. Öğretmen olmak için yaratıldığıma inanıyorum.					
18. Çocukları sevsem bile öğretmenlik yapmayı istemem.					
19. Kendimi küçüklüğümden beri öğretmen olmak için hazırlıyorum.					
20. Öğretmenlik hayallerimi süsleyen bir meslektir.					
21. Hangi koşullar altında olursa olsun öğretmenlik yaparım.					
22. Öğretmenlik yapmaktansa, başka işlerde çalışmayı tercih ederim.					

Ek 4: İyi Bir Matematik Öğretmeninin Sahip olması Gereken Yeterliklere İlişkin Öğrenci Kompozisyonları

İYİ BİR MATEMATİK ÖĞRETMENİ HANGİ YETERLİLİKLERE SAHİP OLMALIDIR.

Öğretmenlik bütün dünyada, en fazla değer verilen ve en fazla itina gösterilen bir meslek durumundadır. Toplumumuzda da, öğretmenliğe ayrı bir önem verilmektedir.

Tarihimize baktığımızda, öğretmen ve öğretmenlik mesleğinin yüceltilmiş olduğunu görürüz.

Öğretmen olan bir kişinin, yeterli derecede bilgi birikimine ve öğretmenlik formasyonuna sahip olması, başarı için yeterli olmamaktadır. Bunların yanında toplum kültürü, öğretmenlik deneyimi ve pratikleri konusunda da yeterli olması gerekmektedir.

Yeterlik, insanın bir davranışı yapmak için gereken bilgi ve beceriye sahip olmasıdır

Tüm öğretmenlerde olması gerektiği gibi iyi bir matematik öğretmeni her şeyden önce sevgi ve hoşgörü ortamını oluşturabilmelidir. Öğretmen, seven ve sevmesini bilen birisi olmalıdır. Seven öğretmen, sevilen öğretmen demektir.

Tüm öğrencileri koşulsuz sevmeli ve adalet duygusundan ödün vermemelidir.

Teknik yeterliliğe sahip olmalı öğretim yöntem ve teknikleri, süreçleri ve işlemleri konusunda kendini geliştirmelidir.

İyi bir matematik öğretmeni zamanı nereye harcaması gerektiğini bilir ve denetimleri altında tutabildikleri en asgari zamanı bile sistematik olarak kullanmaya çalışır.

Mesleğiyle ilgili bütün kuralları öğrenmelidir

Alanıyla ilgili yeterli bir birikime sahip olmalıdır.

Öğretmenlik mesleğini taşıyacak, genel kültür bilgisini elde etmelidir.

Yöneticilik ve rehberlikle ilgili gerekli formasyonu kazanmalıdır.

Öğrenci, veli, mesai arkadaşları ve çevreyle olan ilişkilerini nasıl düzenleyeceğini bilmelidir.

Öğretimde en etkili metot ve teknikler kullanmalıdır.

Yeni gelişmeleri izlemelidir

İyi bir plânlama yapmakta ve zamanı iyi kullanmalıdır.

Etkin iletişim tekniklerini ve insanlarla iyi geçinme yollarını bilmelidir.

Bir konunun sunuşunu ve pekiştirilmesini bilmelidir.

Eğitimde disiplin ve disiplinli çalışmanın faydasının farkında olmalıdır.

Motivasyonun başarıdaki rolünü bilmekte ve motivasyon tekniklerini başarıyla uygulamalıdır.

Kendi potansiyelinin, çalışma seviyesinin ve yapması gerektiği işlerin farkında ve arkasında olmalıdır.

İyi araştırma-inceleme ve bilgiye ulaşma tekniğine sahip olmalıdır.

Bir öğretmenin matematik öğretirken sahip olması gereken maddeleri şöyle sıralayabiliriz:

Matematik öğretirken farklı örnekler kullanabilmeli.

Zaten soyut olan matematiği somutlayabilmeli.

Matematiği diğer derslerle ilişkilendirebilmeli

Matematik konularının günlük hayattaki kullanımını gösterebilmeli

Matematiğe özgü becerileri kazandırabilmeli

Matematik dersine özgü materyal geliştirebilmeli

Matematik dersinde teknolojiden faydalanabilmeli

Öğrencilere matematiği sevdirebilmeli

Bir problemin farklı farklı yollardan çözülebileceğini göstermeli

Matematiksel düşünme becerilerini kazandırabilmeli

Bir problemi çözerken öğrenciye dönüt verebilmeli

Öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayabilmeli

Ek 5: Ölçeğin hazırlanmasına ilişkin ilk döndürülmemiş faktör analizi sonuçları

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	35,269	33,912	33,912	35,269	33,912	33,912
2	3,220	3,096	37,009	3,220	3,096	37,009
3	2,813	2,704	39,713	2,813	2,704	39,713
4	2,332	2,242	41,955	2,332	2,242	41,955
5	1,984	1,908	43,863	1,984	1,908	43,863
6	1,707	1,641	45,504	1,707	1,641	45,504
7	1,608	1,546	47,050	1,608	1,546	47,050
8	1,588	1,527	48,577	1,588	1,527	48,577
9	1,522	1,464	50,041	1,522	1,464	50,041
10	1,433	1,378	51,419	1,433	1,378	51,419
11	1,429	1,374	52,793	1,429	1,374	52,793
12	1,372	1,320	54,113	1,372	1,320	54,113
13	1,309	1,259	55,371	1,309	1,259	55,371
14	1,265	1,217	56,588	1,265	1,217	56,588
15	1,243	1,195	57,783	1,243	1,195	57,783
16	1,217	1,170	58,953	1,217	1,170	58,953
17	1,208	1,161	60,114	1,208	1,161	60,114
18	1,155	1,110	61,224	1,155	1,110	61,224
19	1,148	1,104	62,328	1,148	1,104	62,328
20	1,114	1,071	63,399	1,114	1,071	63,399
21	1,073	1,032	64,431	1,073	1,032	64,431
22	1,052	1,011	65,443	1,052	1,011	65,443
23	,995	,957	66,399			
24	,983	,945	67,345			
25	,951	,915	68,259			
26	,921	,885	69,145			
27	,897	,863	70,008			
28	,884	,850	70,858			
29	,858	,825	71,683			
30	,839	,807	72,490			
31	,827	,795	73,285			
32	,809	,778	74,063			
33	,788	,758	74,821			
34	,769	,740	75,561			
35	,748	,719	76,280			
36	,728	,700	76,979			
37	,708	,681	77,661			
38	,695	,668	78,329			
39	,676	,650	78,979			

40	,658	,632	79,611
41	,648	,623	80,234
42	,631	,607	80,840
43	,613	,590	81,430
44	,604	,581	82,011
45	,590	,568	82,578
46	,571	,549	83,127
47	,565	,543	83,670
48	,554	,533	84,203
49	,549	,528	84,731
50	,535	,514	85,245
51	,521	,501	85,746
52	,505	,485	86,232
53	,492	,473	86,705
54	,483	,464	87,169
55	,471	,453	87,621
56	,465	,447	88,069
57	,457	,440	88,508
58	,443	,426	88,934
59	,433	,416	89,350
60	,424	,408	89,758
61	,407	,391	90,149
62	,397	,381	90,530
63	,394	,379	90,909
64	,386	,371	91,281
65	,381	,366	91,647
66	,370	,356	92,003
67	,356	,342	92,345
68	,348	,335	92,680
69	,333	,320	93,000
70	,327	,314	93,314
71	,318	,306	93,619
72	,316	,304	93,923
73	,309	,297	94,220
74	,304	,292	94,512
75	,292	,281	94,793
76	,285	,275	95,068
77	,277	,266	95,334
78	,268	,258	95,592
79	,265	,255	95,846
80	,256	,247	96,093
81	,245	,235	96,328
82	,240	,231	96,559
83	,230	,221	96,780
84	,225	,216	96,997

85	,213	,205	97,202		
86	,207	,199	97,401		
87	,203	,195	97,595		
88	,193	,185	97,781		
89	,187	,180	97,961		
90	,182	,175	98,136		
91	,175	,168	98,304		
92	,169	,162	98,466		
93	,165	,159	98,625		
94	,161	,155	98,780		
95	,157	,150	98,930		
96	,150	,145	99,075		
97	,144	,139	99,214		
98	,136	,131	99,345		
99	,131	,126	99,470		
100	,127	,122	99,592		
101	,116	,112	99,704		
102	,107	,103	99,807		
103	,103	,099	99,906		
104	,098	,094	100,000		

Ek 6: Uygulama İzni Belgeleri



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : B.30.2.SAÜ.0.70.00.00.044.2702 9785

.. 9. Aralık 2010 ..

Konu : Anket Uygulaması

MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi: 09/11/2010 tarihli ve B.30.2.MEÜ.0.70.03.00-605.01-1353/15614 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri (Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme) Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Sakine GÖÇER' in "Yapı Geçerliliğini İrdelemede Kullanılan Korelasyona, Gruplar Arası Farka ve Faktör Analizine Dayalı Yöntemlerin İncelenmesi" konulu tez çalışmasına veri toplamak amacı ile, Üniversitemiz Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı öğrencilerine anket uygulama isteği, ilgili Fakülte Dekanlığı'nca uygun görülmüş olup, Fakülte Yönetim Kurulu Toplantı Tutanağı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Hüseyin EKİZ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EK:
FYK Toplantı Tutanağı (1 sayfa)

MEÜ. REKTÖRLÜĞÜ GELENEVRAK	
15 Aralık 2010	
Kayıt No:	21145
Birimi:	Yan Bül
YAZI İŞLERİ SÜRE MÜDÜRLÜĞÜ	
16 Aralık 2010	
Kayıt No.:	2072
Dosya No.:	





T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik

Sayı : B.30.2.MEÜ.0.70.03.00/6 36-6290
Konu : Uygulama izni

30/04/2010

MEÜ EĞİTİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı yüksek lisans öğrencisi Sakine GÖÇER'in; "Yapı Geçerliğini İrdedelemde Kullanılan Korelasyona, Gruplar Arası Farka ve Faktör Analizine Dayalı Yöntemlerin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında ekte yer alan "Matematik Öğretimi Özyeterlik ölçeği"nin Fakülteniz İlköğretim Bölümü Matematik Öğretmenliği Programı öğrencilerine uygulanabilmesi ve ölçeği dolduran öğrencilerin öğrenimleri boyunca eğitim bilimleri dersinden aldığı notları gösteren bir çizelgenin adı geçen öğrencimize verilmesi hususunda gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Gürol EMEKDAŞ
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

KLER :

- 1-Matematik Öğretimi Özyeterlik Ölçeği (8 sayfa)
- 2-Tez Önerisi (22 sayfa)

T.C. MERSİN ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM FAKÜLTESİ	
GELEN EVRAK	
Tarih	11-05-2010
No.	776

T.C.
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Genel Sekreterlik



Sayı : B.30.2.ADY.0.70.00.01/ - 1312
Konu : Anket Uygulama İzni

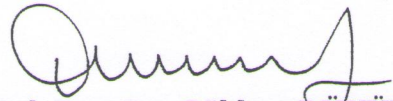
09/06/2010

MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
MERSİN

İlgi: 25.05.2010 tarih ve 215 sayılı yazınız. 4 ?

İlgi yazınızda belirtilen, Sosyal Bilimler Enstitü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı Yüksek Lisans öğrencisi Sakine GÖÇER'in 2010-2011 eğitim-öğretim yılı I. Yarıyılından başlangıcından itibaren anket uygulama izni Rektörlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.


Yrd. Doç. Dr. Gökhan BÜYÜK
Genel Sekreter V.

MEÜ. REKTÖRLÜĞÜ
YAZI İŞLERİ ŞUBE
MÜDÜRLÜĞÜ

09 Haziran 2010

Kayıt No.: 1069
Dosya No.:

MEÜ. REKTÖRLÜĞÜ
GELEN YERİ

08 Haziran 2010

Kayıt No.: 9894
Dosya No.: 1069



T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
BUCA EĞİTİM FAKÜLTESİ



Sayı : B.30.2.DEÜ.0.12.72.00/
Konu: Sakine GÖÇER

.../.../2010

14.12.2010*006715

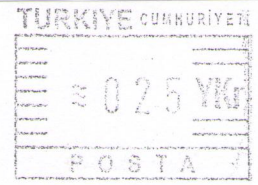
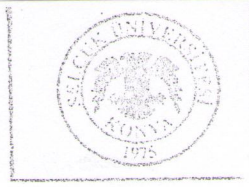
REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: 30/11/2010 tarih ve B.30.2.DEÜ.0.70.72.03/504 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazınızda belirtilen Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Sakine GÖÇER'in "Yapı Geçerliğini İrdelemede Kullanılan Korelasyona, Gruplar Arası Farka ve Faktör Analizine Dayalı Yöntemlerin İncelenmesi" konulu tez çalışmasına veri toplamak amacıyla İlköğretim Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı'nda "Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği" ile "Matematik Öğretmenliği Özyeterlik Ölçeğini" uygulama istemi dersleri aksatmayacak şekilde dersi veren öğretim üyeleriyle önceden görüşmesi kaydıyla uygundur.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Prof. Dr. Mustafa TOPRAK
Dekan



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı :B.30.2.SEL.0.72.00.00/200- 1483
Konu :Anket İzni

28.12.2010* 14636

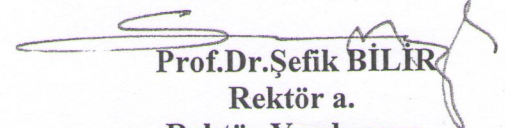
MERSİN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

MERSİN

İlgi:09.11.2010 tarih ve B.30.2.MEÜ.0.70.03.00-605.01-1353/15614 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri (Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme) Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Sakine GÖÇER'in "Yapı Geçerliliğini İrdelemede Kullanılan Korelasyona, Gruplar Arası Farka ve Faktör Analizine Dayalı Yöntemlerin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında, Üniversitemiz Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde anket uygulama isteği, bizzat kendisinin gerçekleştirmesi şartıyla Rektörlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.


Prof.Dr.Şefik BİLİR
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

