

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
KESİRLERE YÖNELİK ÖZ
YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

İbrahim UZ

İZMİR

2018

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
KESİRLERE YÖNELİK ÖZ
YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

İbrahim UZ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Cenk KEŞAN

İZMİR

2018

YEMİN

Yüksek Lisans tezi olarak sunmuş olduğum "*Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz - Yeterliklerinin İncelenmesi*" adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynak dizininde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara ait atıf yapılarak yararlandığımı belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

23 /03 /2018

İbrahim UZ



Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne

İşbu alışma, j¼rimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik ğretmenliği Y¼ksek Lisans Programında Y¼KSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :Doç.Dr.Cenk KEŞAN

¼ye :Prof.Dr.Elif T¼RL¼KL¼

¼ye : Dr.Öğr.¼yesi Aysun N¼ket ELÇİ

Onay

Yukarıda imzaların, adı geçen ğretim ¼yelerine ait olduğunu onaylım.

23.3.2018



Prof. Dr. S¼ha YILMAZ
Enstit¼ M¼d¼r¼ V.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın tüm aşamalarında ve tamamlanmasında yönlendirmeleriyle bana yardımcı olan değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Cenk KEŞAN'a ayırdığı değerli zamanı ve sağladığı her türlü destek için canı gönülden teşekkürü borç bilirim.

Çalışmamı destekleyen, bana zaman ayıran ve yardımlarını esirgemeyen Sayın Ar. Gör. Dilek İZGİOL, Sayın Arş. Gör. Yusuf ERKUŞ ve Nevzat DÖNDER'e teşekkür ederim. Tezimde benimle çalışmayı kabul eden tüm öğretmenlerime, destek veren tüm arkadaşlarıma ve benim bu günlere gelmemde büyük emeği olan aileme teşekkürü borç bilirim.

Son olarak da; araştırmam boyunca her türlü desteği ile yanımda olan, sevgili eşim Cahide YEŞİL UZ 'a gösterdiği sabır ve anlayış için teşekkür ederim...

İÇİNDEKİLER

YEMİN.....	i
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLO LİSTESİ.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
Kısaltmalar	x
ÖZET.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Problem Cümlesi.....	5
1.5. Alt Problemler	6
1.6. Sayılılar	6
1.7. Sınırlılıklar	6
1.8. Tanımlar	7
1.8.1. Öz –Yeterlik.....	7
BÖLÜM II.....	9
2. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR	9
2.1. Kesir Kavramı ile ilgili Yapılan Araştırmalar.....	9
2.2. Öz-Yeterlik ile İlgili Yapılan Araştırmalar	12

2.3. Öz - Yeterlik Kaynakları	15
2.4. Ölçek Geliştirme	18
2.4.1. Ölçek Çeşitleri.....	19
2.4.2. Likert Toplamsal Ölçeği	20
2.4.3. Likert Tipi Tutum Ölçeğinin Varsayımları	20
2.4.4. Likert Ölçeğinin Geliştirilmesi	21
BÖLÜM III	28
3. YÖNTEM.....	28
3.1. Araştırma Modeli	28
3.2. Pilot Uygulama İçin Çalışma Grubu	28
3.3. Pilot Uygulama İçin Veri Toplama Araçları.....	29
a) Madde Havuzu Oluşturma	29
b) Uzman Görüşüne Başvurma	30
c) Ön Deneme Aşaması.....	30
d) Pilot Uygulama İçin Ölçeğin Uygulanması	31
3.4. Veri Analizi	31
3.4.1. Geçerlik	31
3.4.1.1. Yapı Geçerliği	32
3.4.1.2. Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun Değerlendirilmesi	37
3.4.1.3. İçerik Geçerliği.....	38
3.4.1.4. Kapsam Geçerliği.....	39
3.4.1.5. İçsel Geçerlik	40
3.4.1.6. Dışsal Geçerlik	40
3.4.1.7. Görünüş Geçerliği	40
3.4.1.8. Ölçüte Dayalı Geçerlik.....	41
3.4.2. Güvenirlik	41

3.5. Pilot Uygulama Verilerinin Çözümlemesi	45
3.5.1. Pilot Uygulamanın Güvenirlik Çalışması	46
BÖLÜM IV	54
4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	54
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	69
4.3.Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	70
4.4.Dördüncü Alt probleme İlişkin Bulgular	72
BÖLÜM V	74
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	74
KAYNAKÇA.....	78
EK 1 Pilot Uygulama İçin Ölçek Uygulama İzni.....	93
EK 2 Pilot Uygulamada Kullanılan Taslak Ölçek	95
EK 3 Taslak Ölçek Uygulama İzni	96
EK 4 Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği.....	98
EK 5 VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi Kabul Metni.....	99
EK 6 Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	100

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Pilot Uygulamaya Katılan Öğrencilerin Kişisel Bilgileri	29
Tablo 2. KMO Ölçütü Tablosu.....	38
Tablo 3. Sağlık Ve Mühendislik Bilimleri Uygulamacıları Tarafından Tercih Edilen Güvenirlik Değerlendirmesi Tablosu	42
Tablo 4. Genellikle Eğitim Ve Sosyal Bilimler Uygulamacıları Tarafından Tercih Edilen Güvenirlik Değerlendirmesi Tablosu	43
Tablo 5. Cronbach Alpha Değerinin Büyüklüğüne Göre Ölçeğin Güvenirliği Ve İç Tutarlılığı Tablosu.....	43
Tablo 6. Pilot Uygulamanın Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı.....	46
Tablo 7. Pilot Uygulamada Öğrencilerin Test-Retest Puanları Korelasyonu	47
Tablo 8. Pilot Uygulamada Öğrencilerin Test-Retest Puanları Karşılaştırması	49
Tablo 9. Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı	51
Tablo 10. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı	52
Tablo 11. KMO ve Bartlett's Testine Ait Bulgular	55
Tablo 12. Communalities(Ortak Varyans) Tablosu	56
Tablo 13. Total Variance Explained(Açıklanan Toplam Varyans) Tablosu.....	57
Tablo 14. Rotated Component Matrix (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi) Tablosu.	60
Tablo 15. 15.Maddenin Çıkarılması İle Elde Edilen Rotated Component Matrix (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi)	62
Tablo 16. 3.Maddenin Çıkarılması İle Elde Edilen Rotated Component Matrix (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi)	63
Tablo 17. 21.Maddenin Çıkarılması İle Elde Edilen Rotated Component Matrix (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi)	64
Tablo 18. 21.Maddenin Çıkarılmasıyla Elde Edilen Total Variance Explained(Açıklanan Toplam Varyans) Tablosu.....	65
Tablo 19. Ortak Faktör Varyansı.....	66

Tablo 20. Faktörlerin İsimlendirilmesi ve Karşılık Gelen Maddeler.....	68
Tablo 21. Asıl Ölçek İçin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı Tablosu.....	69
Tablo 22. Kesirler Öz Yeterlik Ölçeğinin Güvenirlik Analizi	69
Tablo 23. Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden Alınan Toplam Puanın Normallik Testi	71
Tablo 24. 1.Dönem Matematik Puanları Normallik Testi.....	71
Tablo 25. Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden Alınan Toplam Puan İle Matematik Başarı Puanları Arasındaki İlişki	72
Tablo 26. t – Testi Sonuçları	73



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği İçin Yamaç Birikinti Grafiği..... 59



Kısaltmalar

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

KMO: Kaiser - Meyer - Olkin

AFA: Açıklayıcı Faktör Analizi



ÖZET

Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz-Yeterliklerinin İncelenmesi

Matematikte kesir kavramı, anlaşılması güç ve karmaşık olan; rasyonel sayılar, problemler gibi günlük yaşamla ilişkili konuların temelini oluşturan soyut kavramlardan biridir. Öğrencide kesir kavramının sağlam temelli olabilmesi için, bu kavramın zihinde somutlaşması gerekir. Bununla ilgili olarak, öğrencinin bir kavramı öğrenmesinde, o kavram ile ilgili öz-yeterliğinin yüksek olması etkilidir. Bu yüzden bir kavram ile ilgili öz-yeterliklerini yüksek tutmak, kavramın öğrenilmesinde ve kalıcı öğrenmeler elde edilmesinde önemli bir yere sahiptir (Pajares, 2002).

Bu çalışmanın amacı; ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirlere yönelik öz-yeterliklerini ölçmeye yarayan, geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. İlk başta alanyazın taraması yapıp uzman görüşü alınarak 24 maddelik taslak ölçek ortaya çıkarılmıştır. Oluşturulan bu ölçek İzmir ilinde ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören 300 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda bu ölçekten 3 madde çıkarılmış ve 21 maddelik hali ile İzmir ilinde, ortaokul 5. sınıfta, farklı okullarda öğrenim gören 400 öğrenciye daha uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği için elde edilen verilere Açıklayıcı Faktör Analizi uygulanmıştır. Faktör Analizi sonucunda 3 madde ölçekten çıkarılmış; kalan 18 maddenin toplam varyansın % 48,557'sini açıkladığı ve 4 faktörde toplandığı tespit edilmiştir.

Geçerliliği doğrulanan 18 maddelik ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve ölçeğin tamamı için 0,812 bulunmuştur. Yapılan analizler, geliştirilen Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği'nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak ise, ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden elde ettikleri puanlar ile matematik başarıları arasında orta düzeyde,

pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, öğrencilerin bu ölçekten elde ettikleri puanlar ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı da anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kesirler, ortaokul 5.sınıf, öz-yeterlik, ölçek geliştirme.



ABSTRACT

Investigation of 5th Grade of Middle School Students' Self-Efficacy Toward Fractions

Fractions in Mathematics is one of the abstract concepts that is difficult and hard to comprehend and one which constitutes the basis of issues that deal with daily life such as rational numbers. The sturdy foundations of the concept of fractions are formed when the different meanings of fraction are concretized in the student's mind. In relation to that, the student's high level of self-sufficiency towards a given concept has a crucial impact on comprehending the concept and develop permanent learning on it (Pajares, 2002).

The aim of this study is to develop a valid and reliable scale that measures the self-sufficiency of Middle Schoolers towards the subject of fractions. First, a 24-items outline scale was formed with the help of the relevant literature and expert opinion. The scale was then applied to 300 5th graders in İzmir. As a result of the analyses that were made, 3 items were removed from this scale and 21-items version of it was applied to 400 5th graders studying in different schools in İzmir province. For the construct validity of the scale, Exploratory Factor Analysis was applied to the acquired data. At the end of the Factor Analysis 3 more items were removed from the scale; it was determined that the remaining 18 items explained 48.557 % of the total variance and combined in 4 factors.

Cronbach's Alpha index was calculated for the reliability of the 18-items scale whose validity had been approved and it was found 0,812 for the entirety of the scale. The analyses that were made indicate that the Fractions Self-Sufficiency Scale that was developed in this study is a valid and reliable measurement instrument.

In conclusion, it has been found that there is a moderate, positive and meaningful relationship between the scores the Middle School 5th graders got from the Fractions Self-Sufficiency Scale and their success in Mathematics class. However, no statistical difference has been confirmed between the scores the students attained from this scale and their genders.

Key Words: Fractions, 5thgrade of middle school, self-sufficiency, developing scale.



BÖLÜM I

GİRİŞ

Yeterlik kavramı “bir işi yapma gücünü sağlayan özel bilgi, ehliyet ve görevini yerine getirme gücü” olarak tanımlanmaktadır. Öz-yeterlik ise kişinin kendi kapasitesine olan inancıdır. Başka bir ifade ile kişinin gelecekte karşılaşacağı durumlarla nasıl başa çıkabileceğine dair kendisi ile ilgili inancıdır. Öz - yeterlik inancını ilk kez Bandura Sosyal Öğrenme Kuramı içerisinde ele almıştır. Buna göre öz-yeterlik kişinin yapabilecekleri ile ilgili kişisel yargılarıdır.

Öz – yeterlik inancı kişilerin başarılarını ciddi ölçüde etkilemektedir. Öz-yeterliği yüksek olan bireyler zor durumlarla karşılaştıklarında daha verimli ve rahat olabilirler. Öz-yeterlik inancı düşük olanlar ise zorluklar karşısında daha endişeli davranabilirler. Bu durumlar da bireyin akademik başarısına yansır. Öğretmenler de bunun farkında olup eğitim ortamlarını bu doğrultuda düzenlemelidirler (Pajares, 2002).

Öz-yeterliğin en fazla etkilediği alanlardan biri de hiç şüphesiz matematiktir (Chen ve Zimmerman, 2007; Yıldırım, 2011; Yurt ve Sünbül, 2014a).Çünkü matematik dersi çoğu öğrenci tarafından anlaşılması zor, karmaşık, kaygı verici olarak belirtilmektedir. Bu da matematik başarı durumlarını yakından etkilemektedir.

Matematik eğitimi erken çocukluk döneminden üniversiteye kadar zorunlu eğitimin tüm kademelerinde verilmektedir. Çocuk matematik dersi ile erken çocukluk döneminde ilk matematiksel kavramları öğrenmekte, ilkökulda somut düşünme, ortaokulda ise soyut düşünme becerisi kazanmaktadır. Bu çalışmada ortaokul 5. Sınıf öğrencileri için ölçek geliştirilecektir. Bu yaş grubundaki öğrencilerin soyut düşünme becerileri gelişmeye başlamıştır. Bu beceriler soyut kavramların öğrenilmesiyle desteklenmektedir. Kesir kavramı; ortaokul matematiğinde karşılaşılan diğer konulara göre daha zor ve soyut olmakla birlikte

rasyonel sayı ve problemler gibi önemli konuların temelini oluşturmaktadır. Buna göre; öğrencilerin öz – yeterliklerinin, önemle araştırılıp incelenmesi ve üzerinde durulması gerekir.

Bu çalışmada ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin kesirlere yönelik öz-yeterlik ölçeği geliştirilecektir. Çalışma beş ana bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümü; Giriş Bölümü olup, Problem Durumu, Amaç ve Önem, Problem Cümlesi, Alt Problemler, Sayılılar, Sınırlılıklar, Tanımlar, Kısaltmalar ve alt başlıklarından oluşmaktadır.

İkinci bölüm; İlgili Yayın ve Araştırmalar Bölümü olup kesirler, öz – yeterlik ve ölçek geliştirme ile ilgili yapılan çalışmalar ele alınmıştır.

Üçüncü bölüm; Yöntem Bölümü olup; çalışmanın modeli, örnekleme, veri toplama araçları ve veri çözümleme teknikleri ile ilgili çalışmalar ele alınmıştır.

Dördüncü bölüm; Bulgular ve Yorumlar Bölümü olup yapılan çalışma ile ilgili analizlerin yorumu yapılmış ve alt problemler değerlendirilmiştir.

Beşinci Bölüm; Sonuç, Tartışma ve Öneriler Bölümü olup çalışma ile ilgili sonuçlar, yorumlar ve öneriler ele alınmıştır. Ayrıca araştırmanın Kaynakça ve Ekler Bölümü'ne de bu başlık altında yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Bu çalışmada ortaokul 5.sınıf öğrencileri için kesirlere yönelik öz-yeterlik ölçeği geliştirilecektir. Bu nedenle kesirler konusu hakkında ayrıntılı olarak hazırlanan ölçek sorularında bu konu araştırılacaktır. Kesirler konusunun soyut kavramları anlamada bir geçiş konusu olmasından ve rasyonel sayı, problemler gibi birçok matematik konusunun temelinde yer almasından dolayı araştırmaya konu olarak seçilmiştir.

Doğal sayılar günlük hayatımızda bazı problemlerin çözümünde yetersiz kalabilmektedir. Örnek olarak, 5 portakalı 4 öğrenciye eşit şekilde paylaştırmak istediğimizde bir çocuğa düşen portakal miktarını doğal sayı ile ifade edemeyiz.

Doğal sayılar toplama ve çarpmaya kapalı, çıkarma ve bölmeye göre kapalı değildir. Buna dayanarak, doğal sayılar çıkarmaya ve bölmeye yeterli değildir. Bu durum karşısında doğal sayılar kümesi genişletilmiştir (Baykul, 2000).

Dört işlemle ilgili problemlerin çözümünde ve ondalık kesirlerin öğretiminde kesirler ünitesinin önemi büyüktür. Kesirlerin öğretilmesinde önce somut varlıklar ve durumlardan başlanmalı, sonrasında ise konuyla ilgili işlemler ve problemler kullanılarak devam edilmelidir (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu, Akpınar, 2003).

Kesir kavramının öğrenciye iyi bir şekilde kavratılması ve öğrenmenin kalıcı hale getirilmesi amacıyla izlenebilecek yollardan en önemlisi öğrencilerin kesirlere yönelik öz- yeterliklerini yüksek seviyede tutmaktır. Bu da başarıyı beraberinde getirecektir.

Tüm bunlardan hareketle bu araştırmada ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirlere yönelik öz-yeterlik ölçeği geliştirilecek; cinsiyet ve başarı durumları gibi farklı değişkenlerle arasındaki ilişki araştırılacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

2012 yılından önceki eğitim sisteminde, kesirler öğrencilere sınıf öğretmenleri tarafından anlatılmaktaydı. 4+4+4 eğitim sisteminin uygulamaya geçirilmesinden itibaren kesirler konusu artık matematik branş öğretmenleri tarafından öğrencilere anlatılmaya başlanmıştır. Branş öğretmenlerinin öğrencilerin kesirler konusunda karşılaştıkları zorluklar konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı düşünülmektedir. Öğretmenlerin kalıcı ve anlamlı öğrenme gerçekleştirmeleri için öğrencilerin öz yeterlikleri hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir.

Öz-yeterlik özellikle okulda öğrenme ve benzeri başarı etkinlikleriyle yakından ilişkilidir. Yapılan araştırmalarda öz-yeterliğin tercih etme, çaba gösterme, bağlılık ve başarı üzerinde etkilerinin olduğu saptanmıştır (Pajares, 1996, 1997; Schunk ve Pajares, 2005).

Tüm bunlardan hareketle bu çalışmada amaç matematik dersinin soyut kavramlarında biri olan kesirler konusunun öğretiminde daha etkili yapılabilmesi için

kesirlere yönelik öz-yeterlik ölçeği geliştirmek ve öğrencilerin kesirler konusunda sahip oldukları öz-yeterliklerini incelemektir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Öğrenciler kesir kavramıyla ilk kez ilköğretim 2. sınıfta yarım-bütün kavramıyla karşılaşmaktadırlar. Öğrenciler kesir kavramını öğrenim hayatı boyunca doğrudan ya da dolaylı olarak kullanmaktadırlar. Kesirler konusu 5.sınıf Matematik Öğretim Programında Sayılar ve İşlemler öğrenme alanı içinde alt öğrenme alanı olarak 21 saat süreyle okutulmaktadır.

Sayılar ve İşlemler Öğrenme alanının toplamda 58 saat olduğu göz önüne alınırsa kesirler konusu öğrenme alanının %36,2 sini teşkil etmektedir. Bu durum kesirler konusunun matematik öğretimindeki önemine vurgu yapmakta ve araştırmalara konu olarak seçilmesinde belirleyici bir etken olmaktadır.

Kesirlerin öğrenilmesinde pek çok güçlükle karşılaşmış ve bu durum birçok araştırmaya konu olarak seçilmiştir. Kesirler ile ilgili yürütölen çalışmalarda; kesirlerde kavram yanılgıları, kesir tanımı, kavram karikatürlerinin ondalık kesirler konusundaki akademik başarı ve kalıcılığını üzerine etkisi, kesirlerde sıralama, kesirlerde işlemler ve kesirler ile ilgili problemlerde öğrencilerin önemli öğrenme güçlükleri gibi birçok araştırmaya rastlanmıştır. Ancak, öğrencilerin kesirlere yönelik öz-yeterliklerini inceleyen bir araştırmaya rastlanamamıştır.

Araştırmalarda; yüksek öz-yeterliğe sahip kişilerin karşısına zorluklar çıktığında daha fazla güç sarf ettikleri ve gerekli bilgi becerilere sahip olduklarında daha fazla mücadele ettikleri saptanmıştır. Ancak öğrenciler öğrenilecek davranışla ilk kez karşılaşıyorsa başarıp başaramayacağından emin olamayabilir ve bu da hedef öğrenmeyi artırabilir. Bandura'nın (1986) ifade ettiği gibi, '*kendinden emin olmama öğrenmeyi tetikler ancak daha önceden edinilen becerilerin kullanımını da engeller*' (s.394). Solomon (1984) görev daha da zorlaştığında yüksek öz- yeterliğe sahip kişilerin öğrenmeye bilişsel olarak daha eğimli olduklarını ancak kolay bir görevle

karşılaştıklarında ise daha az ilgilendiklerini ve daha az çaba sarf ettiklerini vurgulamıştır.

Efor miktarının yanı sıra, derin işlem stratejilerinin kullanım yönünden niteliği ve öğrenmenin genel bilişsel uğraşları, güçlü bir şekilde öz-yeterlik ile bağlantılıdır (Graham, 1991; Pintrich & Schrauben, 1992). Arka arkaya yapılan deneysel çalışmalarda (1982a, 1982b, 1983a, 1983b, 1983c, 1983d, 1984a, 1984b, 1996) Schunk öz yeterliği yüksek öğrencilerin farklı akademik görevleri diğerlerine göre daha iyi bir şekilde yaptıklarını ortaya koymuştur (Schunk, D.H. ve Şahin M.(Çev. Ed.),2014). Ayrıca araştırmacılar başarıya giden yolda bilişsel beceriler eklendiğinde bile öz - yeterliğin öğrenme ve başarıyı daha fazla etkilediği sonucuna varmışlardır (Schunk, 1981, 1982a). Buradan hareketle öz – yeterlik inancının başarı üzerinde etkisi göz ardı edilemeyecek kadar fazladır. Yani öğrenme için gerekli olan tüm şartlar öğrenciye en iyi biçimde sunulsa dahi; eğer öğrencinin öz-yeterlik inancı düşükse bu şartlar onu başarıya götürmeye yetmeyecektir.

Sonuç olarak, öz- yeterlik her türlü başarıyı önemli bir biçimde etkilemektedir (Multon, Brown & Lent, 1991; Pajares, 1996, 1997; Schunk&Pajares, 2005; Valentine, DuBois&Cooper, 2004).

Ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirlere yönelik öz-yeterliklerini incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın, matematik eğitimi alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin öz-yeterlikleri, akademik başarıları ve cinsiyetleri ile ilişkili midir?

1.5. Alt Problemler

1. Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği'nin geçerliği nedir?
- 2.Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği'nin güvenilirliği nedir?
- 3.Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar ile Matematik başarıları arasındaki ilişki nedir?
4. Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

1.6. Sayıtlar

- 1.Bu çalışmada farklı kaynaklardan ve kurumlardan toplanan bilgilerin gerçeği yansıtacağı varsayılacaktır.
- 2.Araştırmaya katılan grubun, araştırma sırasında kullanılan veri toplama araçlarına doğru ve samimi bir şekilde cevapladıkları varsayılmaktadır.
- 3.Veritoplama araçlarının görüşleri ortaya çıkaracak nitelikte olduğu varsayılmaktadır.
- 4.Akademik başarı düzeylerinin eşit düzeyde geçerli ve güvenilir ölçme araçları ile belirlendiği varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

- 1.Bu çalışma ölçek maddelerindeki sorularla sınırlıdır.
- 2.Çalışma ortaokul 5. sınıf matematik programında yer alan 'Sayılar ve İşlemler' öğrenme alanının 'Kesirler' alt öğrenme alanı ile sınırlıdır.
- 3.Bu çalışmanın evreni, 2016-2017 eğitim-öğretim yılında İzmir ilinde 3 farklı okulda, ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören 400 öğrenciden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Kesir: Bir bütünün eş parçalarından her biri veya birkaçıdır.(Baykul,2014)

Kesir sayısı: Aynı sayıda eş parçaya ayrılmış bütünlerden alınan aynı sayıdaki parçaların çokluğunu belirten sayıdır (Baykul,2014).

Birim kesir: Bir bütünün eş parçalarından her birine birim kesir denir. Birim kesirlerin payı 1'dir (MEB, 2016).

Bileşik kesir: Payı paydasına eşit veya payı paydasından büyük olan kesirlere bileşik kesir denir (MEB, 2016).

Tam Sayılı Kesir: Bir tam sayı ve bir basit kesir ile ifade edilen kesirlere tam sayılı kesir denir (MEB, 2016).

Basit kesir: Payı paydasından küçük olan kesirlere basit kesir denir (MEB, 2016).

Denk Kesir: Aynı miktarı anlatan kesirlere denk kesir denir (MEB, 2016).

Sadeleştirme: Bir kesrin pay ve paydasını, sıfır hariç, aynı sayı ile bölme işlemine sadeleştirme denir.

Genişletme: Bir kesrin pay ve paydasını, sıfır hariç, aynı sayı ile çarpma işlemine genişletme denir.

Yeterlik: Yeterlik kavramı “bir işi yapma gücünü sağlayan özel bilgi, görevini yerine getirme gücü” olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2005).

1.8.1. Öz –Yeterlik

Öz-yeterlik kavramı, Standford Üniversitesi akademisyenlerinden Bandura (1986) tarafından ileri sürülen sosyal bilişsel kuramın bir bileşenidir. Bu kavram ilk kez, araştırmacının bir makalesinde kullanılmış ve alanyazındaki yerini almıştır (Bandura, 1977. Akt: Erzen, 2013).

Bandura'ya (1977) göre öz-yeterlik (self-efficacy); bireyin etkililiğini, yeterliğini ve rastgele etkinliklerini değerlendirmesi anlamındadır. Başka bir ifade ile yine Bandura (1997) Öz-yeterlik kavramını, “*bireyin belirli bir performansı gösterebilmek için gereken etkinlikleri başarma kapasitesi hakkında kendine yönelik yargısı*” olarak tanımlamıştır.

Yardımcı ve Başbakkal'a (2010) göre ise öz-yeterlik, bireyin yaşamında karşılaşabileceği sıkıntılı olayların üstesinden gelmede ne ölçüde başarılı olabileceğine dair kendisi hakkındaki inancıdır.



BÖLÜM II

2. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırmanın kesir kavramı ve öz-yeterlik kavramı ile ilgili yayın ve araştırmalara yer verilmiştir. Öncelikle kesir kavramı ele alınmakta, ardından öz-yeterlik ile ilgili yayın ve araştırmalar incelenmektedir.

2.1. Kesir Kavramı ile ilgili Yapılan Araştırmalar

Kavram, genel olarak bir kelime, sembol ya da işaret yolu ile belirtilen birden fazla obje ya da durumu ifade eden veya bunlar arasındaki bağı açıklayan genel ya da soyut düşüncedir (Pesen,2008). Gagne kavramları, soyut ve somut olmak üzere ikiye ayırır. Somut kavramlar, kendiliğinden öğrenilebilen kavramlardır. Ancak soyut kavramlar için öğretim gerekir (Senemoğlu, 2000).

Bu soyut kavramlardan bir tanesi de kesir kavramıdır. Öğrenciler, ilkökul ve ortaokulda kesir kavramını diğer matematik konularına göre, daha zor ve soyut olarak düşünmektedir (Olkun ve Uçar, 2004). Öğrenci kesir kavramını öğrenene kadar çevresindeki birçok nesneyi sayarak belirtmekte ve bunun için de doğal sayıları kullanmaktadır. Ancak, sayma yaparak kesirleri ifade edememektedir. Hatta bir kesri göstermek için iki doğal sayı kullanarak bazı işlemler yapması gerekmektedir. Bu durum, kesir kavramı ile doğal sayı kavramının farklarından bir tanesidir.

Bir başka fark ise, doğal sayılar ile elde edilen işlemler “*Kaç tane*” sorusunun cevabı iken, kesirler ile elde edilen işlemler “*ne kadar*” sorusunun cevabıdır. Bu yüzden, kesirler konusu çocuklara karışık gelip, anlamakta güçlük yaşamaktadırlar (Olkun ve Uçar, 2004).

'Kesir kavramı, bir bütünün eş parçalarından her biri veya birkaçı' olarak tanımlanabilir (Baykul,2014). Kesir sayısı, kesir tanımından farklıdır. Kesir sayısı, *'Aynı sayıda eş parçaya ayrılmış bütünlerden alınan aynı sayıdaki parçaların çokluğunu belirten sayıdır'* (Baykul,2014). Yani kesir, bir bütünün eşit olarak bölünmüş parçalarından her biri veya bir kaç tanesi; kesir sayısı ise, bu eş parçalardan dikkate alınanların miktarını ifade eden sayıdır. Buna göre kesir, bir bütünün eş parçalarından dikkate alınanları, kesir sayısı da dikkate alınan parçaları belirten sayıdır (Baykul, 2000).

Kesir ve kesir sayısının farkının yanı sıra bir de kesir ve rasyonel sayı ilişkisi merak edilmektedir. Alanyazında kesir-rasyonel sayı ilişkisiyle ilgili birçok farklı görüş mevcuttur. Bir görüşe göre kesirler rasyonel sayı olmak zorunda değildir (Niven,1961). Lamon (2007) 'a göre ise, her kesir bir rasyonel sayı olup, bunun zıddı doğru değildir (Yanık, 2008). Ayrıca, kesirlerin rasyonel sayılar gibi 0'dan küçük değer alıp alamayacağı konusunda da fikir ayrılıkları vardır. Niven (1961) kesirlerin 0'dan küçük değer alabileceğini ifade ederken, Lamon (2007), kesirlerin sadece 0'dan büyük olabileceğini, rasyonel sayıların ise negatif değer alabileceğini vurgulamıştır.

Kesirlerin öğrenilmesinde karşılaşılan güçlüklerle ilgili yapılan araştırmalarda birtakım sonuçlar elde edilmiştir. Temur (2011) ilkokul dört ve beş kademesinde görevli sınıf öğretmenlerinin kesir konusunu öğrenciye öğretimi ile ilgili bir çalışma yapmıştır. Araştırmacı yüz yüze görüşme tekniği ile verileri elde etmiş ve araştırma sonunda öğretmenlerin kesirler konusunu öğretiminde kullandıkları yöntem ve öğretim yolu konusunda birtakım doğru olmayan ve noksan bilgilere sahip olduklarını, kesir öğretimi sırasında farklı araç gereç ve etkinlik gerçekleştirmeden somutlaştırma yapmadıkları ve bu sebepten konunun öğrencide soyut kaldığı ve derslerde teknolojiyi etkin olarak kullanmadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Kocaoğlu ve Yenilmez (2010) ilköğretim beşinci sınıfta okuyan 6 öğrenci üzerinde çalışma yapmış, bu öğrencilerin kesir problemlerinin çözümü esnasında yaptıkları yanlışlar ve kavram yanlışlarını araştırmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak çözüme kavuşturulmuştur. Araştırma sonunda öğrencilerde parça-bütün ilişkisi olmadığı ve problemleri anlamakta güçlük yaşadıkları

gözlemlenmiştir. Bunun sonucunda ise öğrencilerin problemi çözmek için gerekli olan işlem basamaklarının sırasını belirlemekte güçlük çektikleri sonucuna varmıştır.

Kılcan (2006) ilköğretim matematik öğretmenlerinin kesirlerle bölme işlemini yorumlamalarını ve bunun öğretimlerine nasıl yansıdığını araştırmak için bir çalışma yapılmıştır. Çeşitli okullarda görev yapmakta olan dört öğretmenin kesirlerde bölme ile ilgili ders anlatımları ve verdiği örnekler gözlenmiştir. Araştırma sonucunda; öğretmenlerin çoğunun kesirlerle bölme bilgilerinin işlemsel düzeyde olduğu görülmüştür.

Ayrıca mevcut alanyazın çalışmaları incelendiğinde öğretim kademelerinin tamamında öğrenim gören öğrencilerde kesirler konusu ile ilgili birçok kavram yanlışlığının bulunduğu ortaya çıkmıştır (Alacacı, 2012; Kocaoğlu ve Yenilmez, 2010; Pesen, 2007; Pesen, 2008; Soylu ve Soylu, 2005).

Genel olarak kesirler ile ilgili görülen kavram yanlışları; verilen herhangi bir sayının sıfıra bölümü, sıfırın başka bir sayıya bölümü ve tam sayılar ile rasyonel sayıların birbiri ile ilişkisi; kesirlerin sayı doğrusu üzerinde gösterimi (Pesen, 2008; Yetim ve Alkan, 2010); kesirlerde toplama, çarpma ve sıralama işlemleri (Haser ve Ubuz, 2002; Soylu ve Soylu, 2005); parça-bütün ilişkisi ile ilgili durumlar (Alacacı, 2012; Demiri, 2013; Haser ve Ubuz, 2002; Karaağaç ve Köse, 2015; Kocaoğlu ve Yenilmez, 2010; Pesen, 2007) şeklinde sınıflandırılabilir.

Biber, Tuna ve Aktaş, (2013) yaptığı çalışmalarında ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin kesirlerde sıralama, toplama-çıkarma ve çarpma ile ilgili işlemlerde yaşadıkları kavram yanlışlarını saptamış ve bu elde edilen bu yanlışların kesir problemi çözümü sırasında öğrencilere olan etkisini araştırmışlardır. Bunun için ilköğretim beşinci sınıfta okuyan 30 öğrenciye sekiz tane açık uçlu sorular sorulup içerik analizi yapılmıştır. Buna göre öğrencilerin kesirlerde sıralama, toplama-çıkarma ve çarpma işlemleriyle ilgili olarak ciddi derecede öğrenme güçlüğü olduğu sonucuna varmışlardır. Bu durumlardan bazılarının, öğrencilerin kesirlerle ilgili işlemlerde pay ve paydayı birbirinden bağımsız olarak ayrı ayrı düşünerek işlem yapmaları, kesirlerle ilgili daha önceki kazanımlarda öğrenmiş oldukları kuralları daha sonraki kazanımlara aktarmaları (örneğin toplama işleminde olan kuralın çarpma işleminde aktarılması) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bazı öğrenciler ise

kesirleri sıralama işlemini yaparken kesrin pay ve payda değerlerini birbirinden bağımsız düşünerek ayrı ayrı sıralama yapmışlardır. Kesirlerle toplama işlemi üzerinde 3 farklı cinsten kavram yanılgısı olduğu ortaya çıkmıştır. Birincisi, öğrencilerin pay ve paydaları kendi arasında işleme tabi tutmaları, ikincisi genişletme işlemini sadece paydada olan sayıya uygulayıp pay kısmındaki sayıya uygulamamaları ve üçüncü olarak ise kesirleri genişletmede kullanılan genişletme katsayısını, pay ve paydada bulunan sayı ile toplayarak genişletme yapmalarıdır. Benzer şekilde çarpma işlemine ilişkin de iki farklı türde kavram yanılgısı belirlenmiştir. Birincisi, pay kısmındaki sayıları çarpıp paydadaki sayıları olduğu gibi aynen yazmaları, ikincisi ise verilen iki kesri çapraz olarak çarpmalarıdır. Araştırmacılar genel olarak bu kavram yanılgılarını gidermek için derslerde modelleme ve şekillerin kullanımını önermişlerdir. Bu sayede öğrencilerin kesirler ile ilgili doğru modelleme yapabildiğinde, bu konuyla ilgili kavram yanılgılarına sahip olsalar da, doğru sonuca ulaştıkları görülmüştür. Kesir problemlerinde hata yapan öğrencilerin çoğunun soruyu sadece işlem yolu ile çözmeye çalıştığı, işlemlerde ezbere dayalı olarak hareket ettiği, düşünmeden işlem yaptığı, modelleme yapamadığı görülmüştür. Bunun sonucunda ise kesir kavramının temelini anlayamadıkları ve soyutlayamadıkları ortaya çıkmıştır.

2.2. Öz-Yeterlik ile İlgili Yapılan Araştırmalar

İngilizcesi “self-efficacy” olan terimin Türkçe ’ye kazandırılmasında katkısı olan Yeşilay ve arkadaşları “General Self -Efficacy Scale’nın Türkçe ’ye uyarlanmasında “özyetki” ifadesini kullanmış, Esin 1997 yılında doktora çalışmasında “özetkililik” ifadesini kullanmıştır (Aksayan ve Gözüm, 1998).

Günümüzde ise “self-efficacy” terimi Türkçe alanyazında iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Birincisi 1998 yılında Aksayan ve Gözüm’ün yayınlamış olduğu bir makalede “öz-etkililik (kendini etkileme)”, diğeri ise yine 1998 yılında Senemoğlu’nun “Gelişim Öğrenme ve Öğretim” isimli eserinde “öz-yeterlik” biçiminde kullanılmasıdır. Bu çalışmada da Türkçe terminolojisinde yaygın olarak kullanıldığı düşünülerek “öz-yeterlik” kavramı kullanılmıştır.

Öz-yeterlik kavramı, Standford Üniversitesi akademisyenlerinden Bandura (1986) tarafından ileri sürülen Sosyal Bilişsel Kuramın bir parçasıdır. Bu kavram ilk defa, araştırmacının bir makalesinde kullanılmış ve alanyazındaki yerini almıştır (Bandura, 1977).

Bandura öz-yeterlik kavramını, kişilerin herhangi bir durumda performanslarını sergilemeleri için kendisinin yapabilecek olduğu kapasitesine olan inancı olarak ifade etmiştir (Bandura, 1997). Bu kavramın, eğitim alanındaki güncelliği halen devam etmektedir. Akademik çalışmalara göre öz-yeterlik algısı ile bir kişinin herhangi bir konuda başarılı olup olamayacağı tespit edilebilir (Bong ve Clark, 1999). Bu tür kişiler, kaygılı ve zor çalışma koşullarında bile motivasyonlarını yüksek tutup başarının yollarını aramaktadırlar. Diğer yandan, düşük öz-yeterliğe sahip kişiler zor çalışma koşullarında, görevlerini tamamlama konusunda hayal kırıklığı yaşatabilirler (Bandura, 1994).

Sosyal Öğrenme Kuramındaki öz-yeterlik kavramı Bandura'dan sonra Schunk (1985) tarafından araştırılıp geliştirilmiştir. Schunk'a göre öz-yeterlik, kişinin deneyimleri ve genel yeteneği ile doğrudan ilgilidir. Bilhassa, öğrenme esnasında eğitim ortamlarında öğrencilere dönüt verilmesi, onların öz-yeterliği üzerinde pozitif bir etki yaratmaktadır. Bu nedenle, kişilerin başarılı dönütler vermesinin çoğunda, öz-yeterlik durumları ile ilgili etkenlerin olduğu belirtilmektedir (Günhan ve Başer, 2007).

Akademik öz-yeterlik, kişilerin davranış ve yapabileceklerine olan inancından ziyade kendilerine verilen akademik görevleri başarmalarına dair inançlarını ifade eder (Millburg, 2009). Kendi çabasının yeterli olmadığını düşünen bir öğrenci, yeteri kadar öğrenemez ve yapılacak sınavlarda başarılı olmak için çaba sarf etmez. Ancak yüksek akademik öz-yeterlik inancına sahip olan öğrenci ise başarmak için elinden geleni yapar, eğer başaramazsa da bunu dışsal kaynaklara bağlamaz ve hatasını bulmaya çalışarak bir dahaki sefere başarılı olmaya odaklanır. Bu sebeple kişilerin performansında öz-yeterlik inancının etkisi büyüktür.

Matematik öz –yeterlik ise, bireyin herhangi bir matematiksel problemi ya da görevi başarılı şekilde yerine getirmedeki yeteneğine dair kendisine duymuş olduğu güvendir (Hackett ve Betz, 1989). Bununla ilgili yapılan çalışmalarla matematik öz –

yeterliği ile matematik başarısının bağlantılı olduğu ortaya çıkmıştır (Pajares ve Kranzler, 1995; Stevens, Olivarez, Lanve Tallent-Runnels, 2004).

Bireyin sahip olduğu öz –yeterlik, farklı alanlarda değişiklik gösterebilir. Hatta bu durum, bir ders içerisinde öğrenilen farklı konularda bile ortaya çıkabilir. Örnek olarak, matematik dersinde bir öğrenci kesirler konusunda yüksek öz –yeterliğe sahip olduğu halde rasyonel sayılar konusunda düşük öz-yeterliğe sahip olabilir. Bu durum, öğrencinin daha önceki geçmiş yaşantıları, karşısına çıkan rol modelleri, sosyal iknaları, övgüleri ve psikolojik durumu ile ilgilidir(Bandura, 2000).

Öz-yeterlik ve sonuç beklentileri farklı anlamlar taşır (Schunk ve Zimmerman, 2006). Öz-yeterlik bireyin gerekli davranışları gösterme kapasitesiyle ilgili yargısıdır. Sonuç beklentileri ise davranıştan elde edilecek olan sonuçlarını kapsar. Öğrenciler olumlu sonuçların, sadece belli davranışların yapılması sonucunda olacağını düşünür. Ancak bu davranışları yapamayacaklarını hissedebilirler. Örneğin, bir öğrenci öğretmenin sorduğu soruya doğru cevap verdiğinde öğretmenin onu beğeneceğini veya iyi not vereceğini düşünür. Ancak bunu istemiş olduğu halde yeteneklerinden şüphedeerse, öz-yeterliği düşük olduğundan dolayı cevap veremez (Schunk,2014).

Öz-yeterlik ve sonuç beklentileri farklı da olsa çoğu zaman birbirleriyle bağlantılıdır. Başarılı öğrenciler becerilerine güvenerek davranışlarının olumlu sonuçlar ortaya çıkaracağını düşünür. Ancak bu ikili arasında zorunlu bir ilişki yoktur. Örneğin; öz-yeterliği yüksek olan öğrenciler, öğretmen kendisini sevmezse düşük not verebileceğini düşünüp düşük sonuç beklentisi içine girebilir.

Öz-yeterlik bir anlamda da öğrencinin yeteneğine dayanmaktadır. Çoğunlukla yeteneği yüksek olan çocuklar yeteneği düşük olan çocuklara göre öğrenmede daha etkin bir rol oynar. Ancak öz-yeterlik, yetenekli olmak ile aynı anlama gelmemektedir. Collins (1982) yaptığı bir çalışmada düşük, orta ve yüksek yeteneğe sahip öğrencileri sınıflandırıp, her bir sınıflandırmada düşük ve yüksek yeterlikte öğrenciler bulunduğunu belirlemiştir. Yetenek ve başarı doğru orantılı çıkarken, öz-yeterliği yüksek olan çocukların, düşük olanlara çocuklara göre daha başarılı oldukları, ayrıca yapmış oldukları sorulara tekrar bakma imkânı bile buldukları saptanmıştır (Schunk, 2014).

Araştırmacılar öz-yeterliğin başarı elde etmede yan etkilerinin olup davranış tercihlerini etkileyebildiğini düşünmektedir (Bandura, 1993; Pajeres, 1996, 1997; Schunk, 1989, 1991). Öz-yeterliği düşük olan öğrencilerin, başarılı olacaklarını düşündükleri etkinlikleri seçip diğerlerine katılmaktan çekinebilecekleri belirtilmiştir. Öz-yeterlik aynı zamanda daha fazla çaba sarf etmeyi de etkileyebilir.

Öğrenciler öğrenmede etkili olacağını düşündüklerinde daha fazla çaba ve bağlılık sergilerler. Böylece öğrenme durumları olumlu yönde etkilenir. (Schunk, 2014).

Bunun yanında öz-yeterlik ile ilgili yapılan diğer çalışmalar incelenmiş olup bir kısmı aşağıda verilmiştir.

Tertemiz ve Ağıldere (2015)'in Yabancı Diller Eğitimi Bölümünde Okuyan Öğrenciler ile ilgili yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının inanç puan ortalamaları cinsiyet, okul deneyimi/gözlem dersi alıp almama, farklı anabilim dallarında okuma, durumlarına göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Okullarda uygulama/staj yapma durumunun ise sadece öz-yeterlik inançları üzerinde güçlü bir değişken olduğu saptanmıştır.

Öz-yeterlik konusuyla ilgili olarak ülkemizde yapılan çalışmaları incelediğimizde, genel olarak öğretmen veya öğretmen adaylarının kendi mesleklerine dair inançları ve algıları üzerinde durulduğu tespit edilmiştir (Akbulut, 2006; Akkoyunlu ve Orhan, 2003; Aylar ve Aksin, 2011). Fakat ortaokul öğrencilerine dair yürütülen çalışmaların daha az olduğu görülmüştür.

2.3. Öz - Yeterlik Kaynakları

Bandura (1997) kişilerin öz-yeterlik kaynaklarının dört farklı ana kaynaktan beslenerek geliştiğini belirtmiştir. Bu kaynaklar; elde edilen kişisel deneyimler, sosyal iknalar, dolaylı olarak elde edilen yaşantılar, psikolojik ve duyuşsal durumlardır.

Bandura (1997) kişisel olarak elde edilen yaşantıların öz-yeterlik inancını oluşturan en güçlü kaynak olduğunu belirtmiştir. Fakat diğer kaynaklar ile ilgili

herhangi bir önem sırası belirtmemiştir (Britner ve Pajares, 2006). Alan yazındaki çalışmalar göz önüne alındığında, birçok çalışmada matematik başarısı ile kişisel olarak elde edilen deneyimlerin en yüksek düzeyde ilişkili olduğu görülmüştür. Bu durumu sosyal iknalar, psikolojik ve duyuşsal durumlar ve dolaylı yaşantılar şeklinde sırayla izlediği görülmüştür (Usher ve Pajares, 2009; Usher ve Pajares, 2006).

Kişisel deneyimlerle elde edilen yaşantılar, öz-yeterlik inancını kalıcı ve sürekli bir şekilde etkiler. Gerçek performans yeterliğini ölçerken bize en geçerli bilgiyi sunar. Dolayısıyla öz –yeterliğin en önemli ve en güçlü kaynağı kişisel olarak elde edinilen deneyimlerdir (Bandura, 1997).

İnsanlar bir ödevi yerine getirir daha sonra bununla ilgili olarak performanslarını değerlendirir ve yorumlar. Eğer bireyler elde edilen sonuçlara olumlu değerlendirmeler yaparlarsa kişinin buna benzer diğer görevleri başarılı bir şekilde yerine getirme konusunda kendine olan inancı artar. Aksi durumda ise benzer görevleri yerine getirme konusunda kendine olan inancı ve öz güveni azalır.

Örneğin, sınavlarında devamlı yüksek notlar alan öğrencinin ciddi çalışarak girdiği sınavdan düşük not alması o öğrencide hayal kırıklığına sebep olur. Dolayısıyla bu kişinin kendi kapasitesine dair birtakım şüpheleri ortaya çıkmaya başlar. Tersisi durumda ise sürekli çalıştığı halde düşük not alan bir öğrencinin girdiği sınavdan yüksek not alması, öğrencinin o dersi başarabileceğine dair inancını ve kendine olan güvenini artırır. Buradan hareketle, kişilerin yaşamlarından elde etmiş oldukları deneyimler öz-yeterlik inançlarını pozitif ve negatif yönde etkilemektedir (Bandura, 1997).

Dolaylı yaşantılar, çevredeki diğer kişileri gözlemleyerek elde edilen öz-yeterlik kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenciler; anne baba, öğretmen, akran gibi yaşamında önemli yere sahip olduğunu düşündükleri kişileri günlük yaşamlarında sürekli olarak gözlemlemektedirler. Bunun sonucunda elde ettikleri deneyimler kendi öz-yeterlik inançlarını etkiler. Bu durumla öğrenciler başkalarının nasıl davrandığına bakarak kendi performansları ile ilgili bilgi edinirler. Kişiler arası benzerlik kişinin kendi yeterliğinin farkına varması yönünden önemlidir(Schunk, 1987, 1998). Kendi yaş grubundaki arkadaşlarının başarılı olduğunu gören

öğrencinin öz-yeterliği artar. Çünkü aynısını kendisi yaparsa başarıma olasılığının yüksek olduğunu düşünerek motive olurlar (Bandura, 1997).

Kişinin çevresindeki modeller öz-yeterliği anlamada bize önemli bir bilgi kaynağı sunmaktadır. Bandura, Barbaranelli, Caprara ve Pastorelli (1996) ailelerin akademik isteklerinin, çocuklarının akademik başarılarını ve öz-yeterliklerini etkilediğini belirtmişlerdir. Bu bağlamda aile, öğretmen ve danışman gibi diğer etmenler öğrencinin sosyal çevresindeki önemli modellerdir.

Diğer bir öz-yeterlik kaynağı ise sözel ve sosyal iknalardır. Bireylerin öz-yeterlikleri aileleri, öğretmenleri ya da arkadaşlarının kendilerine söyledikleri cesaret verici övgü dolu sözlerle artabilir. Öğretmenler öğrencilere sürekli başarmak için gerekli potansiyele sahip olduklarını, başarabilecek güçte olduklarını söyleyerek öğrencileri motive etmeye çalışırlar. Böylece öğrenciler de başarabileceklerine dair ikna edici bilgiler almış olurlar.

Özellikle, gençlerin kişisel yeteneklerinin yeterli düzeyde gelişmediğini düşündükleri zamanlarda, öğretmenleri ve aileleri tarafından verilen olumlu geri bildirimlere çok fazla ihtiyaçları vardır. Olumlu geri bildirim, öz-yeterliği artırır ancak öğrenci bundan sonra başarısız olursa geri bildirim etkisi azalır. Bununla beraber, kişilere kendi performanslarından daha yüksek bir görevle ilgili olarak verilen cesaretlendirici sözler, kişilerin gelecek hayatında yanlış yapmalarına sebep olabilir. Bu durum, kişilerin öz-yeterlik inançlarını azaltır (Bandura, 1997).

Öz-yeterliği oluşturan önemli kaynaklardan bir diğeri de duygusal ve psikolojik durumlardır. Öğrencilerin gösterdiği psikolojik belirtilerden öz-yeterlikleri hakkında bilgiler elde edilebilir. Kişiler, kendi stres ve kaygı gibi duygusal durumlarından yola çıkarak öz-yeterliklerini değerlendirebilmektedir. Kişiler benzer yeterliklere sahip de olsalar duygusal düzeyde verdikleri tepkiler farklı olabilir. Bu durumlarda, yüksek düzeyde stres yapan ve endişe duyan bireyler düşük öz-yeterlik duygusu hissettirmektedirler. Öğrencilerin terleme, titreme gibi belirtiler göstermesi öğrenmede başarısız olacağını gösterebilir. Öğrenciler beklediklerinden daha az stres yaşadıklarını fark ettikleri zaman başaracaklarına daha fazla inanırlar. Duygularını kontrol edebilen kişiler, edemeyenlere göre daha az kaygı ve stres duygusuna kapılır

ve bu durum da kişilerin öz-yeterliklerinin daha yüksek olduğunu gösterir (Bandura, 1997).

2.4. Ölçek Geliştirme

Son 30 yıldan bu yana Eğitim, Sosyal, Davranış, Ekonomi, Sağlık ve Spor bilimleri alanında; psiko-sosyal, kaygı, endişe ve korku gibi duygu-durum, bilgi-tutum-davranış, eğitim, beğeni, beceri, beklenti, performans, başarı, yaşam kalitesi gibi fenomenlerin değerlendirmesine yönelik envanter, ölçek, test ve indeks gibi veri toplama araçlarını geliştirmeye yönelik çalışmalarda artış gözlenmektedir.

Son yıllarda, gözlenemediği halde varlığı hissedilen ve yaşamımızı yönlendiren, kişilerin duygu-durum, tutum, davranış, beğeni, sosyal, ekonomik, sağlık ve eğitimsel özelliklerinin ele alınıp bilimsel yöntemlerle sayısallaştırma çalışmaları çok önem kazanmıştır. Bir olaya, oluşuma, özelliğe, tutuma, davranışa vb. dair bireysel ve toplumsal tepkileri belirlemek, yaşam kalitesini, yaşam riskini ölçmek ve bunlara ilişkin yapısal özellikleri analiz etmek büyük önem taşır. Bu yüzden farklı alanlarda çok sayıda ölçek (scale), sorgulama formu (inventory), gösterge formu (index) ve test geliştirilmiştir.

Bu ölçme araçları yardımı ile sayısallaştırılamayan, özellikle bilgi-tutum-davranış, eğitim, beğeni, beceri, yetenek, motivasyon, beklenti, kaygı, ümitsizlik, tükenmişlik, kişilik, psikolojik durum gibi davranışsal özelliklerin gerçeğe uygun olarak sayısallaştırılması üzerine durulmuştur (Özdamar, 2016).

2.4.1. Ölçek Çeşitleri

Davranışsal özelliklerin sayısallaştırılmasında yararlanılan veri toplama/ölçme araçlarına Türkçe kaynaklarda ölçek ya da test adı verilmektedir. Ancak, ölçek (scale), test (test), envanter (sorgulama formu, inventory) ve endeks (gösterge formu, index) sözcükleri farklı işlevleri olan veri toplama araçlarıdır. Her bir aracın farklı işlevi ve yapısı vardır. Ölçek, kişilerin duyuşsal, bilişsel, davranışsal, eğilimsel, tepkisel, duygu-durum özelliklerini sayısallaştırmak için geliştirilmiş ölçü araçlarına verilen isimdir. Bu araçlar, kişilerin çevresinden, geleneklerinden, bilgi düzeylerinden, duygu ve düşüncelerine dayalı olarak belirli fenomenler karşısında olumlu ya da olumsuz tutumlarını sayısallaştırmayı amaçlar (Özdamar, 2016:).

Ölçekte birbiri ile bağlantılı bilgi-tutum-davranış, yargı, görüş, eğilim, değerlendirme vb. ile ilgili k sayıda madde bulunur. İncelenen fenomen, birden fazla alt faktörlerden oluşuyorsa, bu maddelerin belirli bir grubu kendi içinde birbirleri ile önemli düzeyde bağlantılı, diğer faktörlere ilişkin grup değişkenlerle ilişkisiz bir yapı oluşturabilirler.

Varlığı hissedilen fakat gözlemlenemeyen, ölçüm, tartım ve sayım yaparak doğrudan değeri belirlenemeyen bu özellikleri sayısallaştırmakta faydalanılan ve genel kabul görmüş olan beş tane ölçek tipi bulunmaktadır.

- 1-Bogardus toplumsal uzaklık ölçeği
- 2-Thurstone eşit aralıklar ölçeği
- 3-Guttman ölçeği
- 4-Osgood ölçeği
- 5-Likert Toplamsal ölçeği

Bu araştırmada likert tipi ölçek geliştirme çalışması yapıldığı için, burada Likert Toplamsal Ölçeği ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmesi uygun görülmüştür.

2.4.2. Likert Toplamsal Ölçeği

Belirli bir fenomene ilişkin kişilerin tutum, davranış, yargı ya da eğilimlerini sıralı olan seçeneklere vermiş oldukları cevaplar yardımı ile ortaya koymayı sağlayan ölçektir. Likert ölçeği, birden çok boyut içeren fenomenlerin boyutlandırılmasını ve her bir boyutun ölçek toplam puanı içindeki büyüklüğünü hesaplama imkânı veren bir ölçektir. Ölçeğin güvenilirliği ve madde analizleri yapılarak fenomeni ölçme etkinliği analiz edilebilir. Rasgele örneklem verilerine göre ölçeğin fenomeni ölçme gücü hesaplanabilir (Özdamar,2016).

Likert ölçeğinde, tutumları ölçülecek kişilerin cevap verecekleri birtakım ifadeler mevcuttur. Tutum ölçeğini yapan kişi, kendisinin benimsemiş olduğu ifadeleri işaretlemez. Bunun yerine ölçekte var olan her ifadeye hangi ölçüde katılıp katılmadığını dereceler halinde belirtir (Özgüven, 1994). Ölçeği cevaplayan kişi, dereceler şeklinde hazırlanmış olan ifadelerin her birine cevaplar vererek, her bir ifadenin kapsamına dair tutumun derecesini bildirmiş olur. Ölçeğin toplam puanı her bir maddenin puanlarının ayrı ayrı toplanmasıyla elde edilir (Tavşancıl,2010).

2.4.3. Likert Tipi Tutum Ölçeğinin Varsayımları

Likert tutum ölçeği birtakım varsayımlara dayanmaktadır (Tezbaşaran, 1997).

1-Ölçekteki her bir maddenin tutum boyutuyla monotonik bir ilişki içindedir. Başka bir ifadeyle, olumlu maddelerde ‘Tamamen katılıyorum’ tepkisi cevaplayıcının aşırı olumlu tutum içinde olduğunu ve maddeden en yüksek madde puanını alacağını gösterir. Bu varsayım her bir maddenin ölçülmek istenen tutumla aynı ilişki içinde olduğu anlamına gelmemekte; ancak her bir maddenin kendi başına monotonik bir cevaplama doğrultusu olduğu anlamına gelmektedir.

2-Madde cevapları doğrultusunun ölçülen tutumla monotonik bir ilişki içindedir.

3-Ölçekteki maddeler ilgilenilen tutumu ölçer.

2.4.4. Likert Ölçeğinin Geliştirilmesi

Sayılaştırılması hedeflenen fenomen/özellik/olay ile ilgili olarak daha önceden geliştirilmiş bir toplamsal Likert Ölçeği yoksa, araştırmacı bu alandaki eksikliği gidermek üzere kendine özgü bir ölçek geliştirme gereksinimi duymalıdır (Özdamar,2016).

Bazen ilgilenilen fenomen ile ilgili olarak daha önceden geliştirilmiş ve bilim alanına sunulmuş özgün bir yada birden fazla ölçek geliştirilmiş olsa bile araştırmacılar farklı yeni bir özgün ölçek geliştirme gereksinimi duyabilirler. Bu durumda farklı bir bakış açısı ile fenomenin sayılaştırılmasını hedefleyen yeni bir Toplamsal Likert Ölçeği geliştirilmesi istenebilir (Özdamar, 2016).

Yukarıda belirtilen her iki durumda da özgün yeni bir ölçek geliştirmek için aşağıdaki önerilere uygun bir yaklaşım izlenmelidir.(Özdamar, 2016)

1. Fenomenin yapısal özellikleri (alt boyut/faktör/bileşen) klasik kaynaklardan (texbook) ve güncel kaynaklardan (papers, year books and technical reports) yararlanılarak belirlenir. Ayrıca alanyazın bilgileri alan uzmanları/yetkin kişileri/uygulamacılar ile paylaşarak fenomenin boyutları, yapısı, bileşenleri konusunda fikir ve öneri alınır.

2. Fenomenin her bileşen ile ilgili birbirleri ile ilişkili olarak en az 4 madde olacak biçimde olabildiğince çok sayıda madde /soru oluşturulmalıdır. Bazı araştırmacılar, fenomen ile ilgili geliştirilecek ölçekte tüm elemelerden, düzeltmelerden sonra en az 20 madde olacak biçimde en az 4 katı madde ile işlemlere başlanmasını önermektedirler. Ölçekteki madde sayısını belirlemek için en uygun yaklaşım, fenomenin yapısal özelliklerini göz önünde bulundurmadır. İncelenecek olan özellik, hedef toplum kişileri arasında heterojen bir yapı gösteriyorsa madde sayısı çok, homojen bir yapı oluşturuyorsa madde sayısı az olabilir. Eğer ölçülecek fenomen çok özgün ve kısıtlı bir yapıda ise istenilen kadar çok sayıda madde geliştirmek mümkün olmayabilir. Örneğin, “Üniversite Öğrencilerinin Stresle Başa Çıkma Stratejileri” konusunda toplumun bir kesimindeki pratikler sınırlılıklar taşır. Bu sınırlılıktaki gereğinden çok fazla hatta 40,50,...,80 maddelik bir denemelik ölçek tasarlamak mümkün olmaz. Fenomenin her bir bileşeninin bilgi, tutum ve davranışını, eğilimini, tepkisini tekrarlı maddeler ile ölçmeye çalışmak aşırı tahmin(over

estimation) problemini doğurur. Bu nedenle soru sayısı sınırı fenomenin hedef toplumdaki dağılımı ve parametrik özelliklerine göre belirlenmelidir. Kesin sayı sınırlaması konulması bazı istatistiksel sorunların ortaya çıkmasına sebep olur. Ölçekteki maddelerin yazımına özen göstermek gerekir. Ölçek maddeleri yazımında araştırmacının aşağıda belirtilen temel özelliklere göre maddeleri belirlemesi gerekir. Bunlar, Ölçek Dil'ine (Türkçe, İngilizce vb.) hâkimiyet, Ölçülecek fenomene/özellige hâkimiyet, Ölçme değerlendirme bilgisine hâkimiyet, Hedef toplumun sosyo-demografik, psikolojik ve kültürel özelliklerine hâkimiyet olarak özetlenebilir(Özdamar, 2016).

Ayrıca maddelerin yazımında aşağıdaki hususlara dikkat etmek gerekir.

- a) Madde yazımında olgusal ifadeler yer verilmemelidir. Örneğin, "Ankara Türkiye'nin başkentidir." maddesi bireyleri ayırt edici, eğilimi belirleyici bir madde değildir. Çünkü davranışları birbirinden tamamen farklı olan bireyler olgusal durumları gösteren ifadelerle, aynı cevabı verebilirler. Dolayısıyla, bu tür bir ifade karşısında alınan tepkiler kişilerin tutumlarını doğru bir şekilde yansıtmaz (Likert, 1967).
- b) Tasarlanan maddenin yazımının fenomeni ölçmede yeterli olup olmadığına; alan uzmanı, ölçme değerlendirme uzmanı ve istatistikçi görüşlerine göre karar verilmelidir.
- c) Madde metni bireylerin kolay anlayabileceği şekilde olmalı, sade bir dil ve anlatımla yazılmalı, yaygın kullanılan kelimeler tercih edilmelidir.
- d) Madde metninde birden fazla yargı, eğilim, duygu vb. yer almamalıdır. Her bir eğilim, tutum, davranış ve yargı için farklı maddeler hazırlanarak tutumlar sorgulanmalıdır. Örneğin, "Kesirlerde toplam ve çıkarma işlemlerinde genişletme veya sadeleştirme yapmak bana kolay gelir." Maddesinde en az 4 tane yargı yer almaktadır. Bu madde en azından 4 farklı madde halinde yazılmalı ve bireyin yargısı sorgulanmalıdır.
- e) Madde yazımında iki olumsuz anlatıma aynı anda yer verilmemelidir. Örneğin, "Kesirleri çözmemeyi tercih etmem." maddesi "Kesirleri çözmeyi isterim." biçiminde olumlu cümle olarak düzenlenmelidir. Benzer bir örnek "araştırma yapmamaktan hoşlanmam" yerine "araştırma yapmaktan hoşlanırım" şeklinde olumlu cümle olarak düzenlenebilir. Bu gibi ifadeler çok fazla karışıklığa sebep olan ifadelerdir. Buna ek olarak hiçbir ifade, karmaşık ve farklı anlamlara gelebilecek

kelimelerden oluşmamalıdır. Kelimelerin basitliği uygulanan çalışma grubuna göre ayarlanmalıdır; bunda ölçüt, grubun anlama düzeyi en az olan kişisinden daha düşük seviyede olmasıdır. Ölçekte her çeşit belirsizliği önlemek için kelimelerin sade/karmaşık oluşuna ya da grubun seviyesine dikkat etmek gerekmektedir (Likert, 1967)

f) Madde yazımında olumlu ve olumsuz yargıları ifade eden maddelerin yaklaşık eşit olacak biçimde düzenlenmesine özen gösterilmeli ve puanlamalarda toplamsallığı bozacak bir puanlamadan uzak durulmalıdır. Pozitif yargı/eğilim ya da tutumları içeren maddelerde seçeneklerin puanlama sıralaması 1,2,3,4,5 biçiminde, negatif yargı/eğilim/tutumları içeren maddelerde seçeneklerin puanlaması 5,4,3,2,1 biçiminde olmalıdır. Her bir seçeneğe ilişkin puanlama, bir önceki ve bir sonraki değer arasında eşit aralıklı(equidistance) ve sıralı (ordinal) artan değerler olacak biçimde belirlenmelidir. Özellikle “Toplamsal Likert Tipi Ölçek”lerde toplam skor hesaplanabilmesi için puanlar arasında toplanabilirlik özelliğinin bulunması ve bireysel skorların normal dağılım göstermesi gerekmektedir. Elde edilen veriler bu özellikleri taşıyorsa istatistiksel olarak ölçeğin analizleri yapılamaz. Negatif yargıya ilişkin her bir seçenek ise azalan sırada puanlanmalıdır. Bu puanlamada da puanlar arasında eşit aralık ve azalan sıralama kuralları geçerli olmalıdır.

3. Denemelik ölçek için oluşturulan maddeler, mantıksal açıdan gözden geçirilip, uzman kişilere sunularak görüşleri alınır ve bir ön elemeyden geçirilir. Gözden geçirilmiş denemelik ölçekte, az sayıda örneklem ile yapılacak ”Pilot Araştırma” ya göre madde indirilmesi, düzeltme yapılır. Bu aşamada Güvenirlik ve Madde Analizi ile Açıklayıcı Faktör Analizinden yararlanılabilir.

4. Denemelik ölçek gerekli düzeltmelerden sonra Tasarlanan Ölçek formuna dönüştürülür ve bir ölçek formatında form hazırlanır.

Ölçek Formu üç farklı bölümden oluşur. Bu bölümler, açıklama bölümü ya da cevaplayıcıya sunum, faktör sorgulama bölümü, fenomen sorgulama bölümü olarak isimlendirilebilir.

Açıklama bölümünde, ölçeğin hangi amaçlara yönelik yapıldığını, verilerin yararlanma biçimini, ölçekten elde edilen genel bilgilerin bilimsel amaçlarla

kullanılacağını, cevaplayıcının demografik bilgilerinin (yaş, cins, sosyo-kültürel, ekonomik vb.) hiçbir şekilde açıklanmayacağını, resmi amaçla kullanılmayacağını, resmi kuruluşlara verilmeyeceğini belirten kısa bir açıklama yer alır. Açıklamanın en son paragrafında cevaplayıcının ölçekte yer alan maddelere samimi, doğru yanıtlar vermesinin bilimsel doğruluğu yüksek kararların alınmasına katkı sağlayacağını ve katılım için teşekkür içeren bir metin yer almalıdır.

Faktör sorgulama bölümünde, bireyin demografik, sosyo-kültürel ve ekonomik durumuna ilişkin bilgiler toplanır. Bu bölümde yer alan maddeler; bireyin davranış, tutum ya da yargılarını etkileyeceği düşünülen özellikleri belirleme türündendir. Örneğin; yaş, cins, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, aylık gelir düzeyi vb. bilgiler bu bölümdeki sorularla belirlenir.

Fenomen Sorgulama Bölümü'nde, fenomenin alt boyutları ile k sayıda ($k \geq 20$) madde yer alır. Bu maddelerde yer alan seçenekler yardımı ile cevaplayan kişinin fenomen ile ilgili bilgi, tutum, davranış, duygu-durum, eğilim, beğeni vb. puanları belirlenir. Ölçek tek boyutlu bir yapı içeriyorsa maddelerin tümü, birbirleri ile $|r_{ij}| \geq .25$, $p < .05$ düzeyinde ilişkili olmalıdır.

Eğer fenomen iki ya da daha fazla alt boyuta sahip ise her bir boyutun maddeleri kendi aralarında $|r_{ij}| \geq .25$, $p < .05$ düzeyinde ilişki içermeli diğer alt boyutların maddeleri ile $|r_{ij}| < .25$, $p > .05$ düzeyinde ilişki içermelidir. Bu ilişki düzeyleri özellikle ilişkisiz faktör yapıları (ortogonal faktor structure) ile açıklanabilecek fenomenler için gerekli koşullardır.

5. Taslak Ölçek'in geçerlik, güvenirlik istatistiklerinin hesaplanması (reability statistics), maddelerin fenomeni ölçmedeki etkinliğinin irdelenmesi (if item deleted cronbach alpha, imaje correlation coefficients), fenomenin boyutlarının ve boyutların oluşmasına katkı veren maddelerin belirlenmesi (açıklanan varyans oranı/ explained variance), faktör sayısı (factor number, Jolify Criteria, Kaiser Criteria, Scree Plot Criteria, Explained Variance Criteria) için Açıklayıcı Faktör Analizi'nin yapılması, öngörülen faktör modellerinin test edilmesi için Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılabilmesi için veri toplanması gerekmektedir.

6. Örneğe çıkan n tane kişiye ölçek formu uygulanır ve kişilerin maddelere samimi ve doğru cevap vermelerini sağlayacak ortam hazırlanır ve veriler toplanır.

7. n birimden elde edilen veriler Uygun Veri Analizi paketinin veri sayfasına girilir. Önce Güvenirlik ve Madde Analizi uygulanarak madde, ölçek belirtici istatistikleri, veri yapısına uygun olarak güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha), soru silinirse güvenilirlik katsayısı vb. istatistikler hesaplanır. Açıklayıcı Faktör Analizi ile faktörler belirlenir. Faktörler, bilim alanına ve fenomene özgü biçimde isimlendirilir. Faktörlerin yapısal özellikleri oluşturulacak modellere göre Doğrulayıcı Faktör Analizi ile test edilir.

8. Yapılan analizlere göre gerekli düzeltmeler yapılır. Taslak ölçeğin fenomeni ölçtüğü ile ilgili bilimsel kanıtlar ortaya konmuş ise bu yeni ölçek bilim çevresine bir makale ile sunulur.

9. Oluşturulan ölçek mizanpaj bakımından kullanıcının maddelere cevap vermesini kolaylaştıracak, sıkılmadan cevaplayacağı bir düzende ve uygun okumayı sağlayacağı yazım (yazı tipi, yazı stili, büyüklüğü, renk vb.) tarzında olmalıdır. Ölçekteki maddelerin yazımı ile ilgili olarak ölçeğin iç tutarlılığının Spearman-Brown katsayısı ve Guttman katsayıları ile denetlenerek gerekli düzenlemenin yapılması gerekir.

10. Tasarlanan ölçek, $n > 50$ olan rasgele seçilmiş olan bir örnek gruba uygulanır ve elde edilen veriler, Güvenirlik ve Madde Analizi (Reliability and Item Analysis) yardımı ile incelenir. Bu analiz ile ölçeğin genel güvenirliliği (Cronbach Alpha), Madde-Toplam İstatistikleri (soru silinirse güvenilirlik katsayısı / If item deleted Cronbach Alpha), yardımı ile değerlendirme yapılır.

11. Ölçeğin genel güvenirliliğinin Cronbach $\alpha \geq .50$ olması gerekir. Eğer Cronbach Alpha değeri $\alpha < .50$ ise ölçekte soru sayısının yetersiz olduğu ve alt boyutlarda yer alan maddeler ile ilişkili yeni maddelerin ölçeğe eklenmesi gerektiği ya da hazırlanan ölçekteki madde yapısının fenomeni ölçmede doğru yapılandırılmadığı düşünülür.

Yapılan ekleme, çıkarma, değiştirme ya da düzenlemeler ile ölçek, fenomeni yeterli düzeyde ölçemiyorsa ölçeğin yetersiz/kullanılamaz olduğuna hükmedilir.

Madde- toplam istatistikleri (Item-total Statistics) yardımı ile eğer madde ölçekten çıkarıldığında α değeri (if item deleted Cronbach Alpha) artıyor ise o maddenin ölçekten çıkarılması gerektiğine, madde silindiğinde α değeri azalıyor ise maddenin ölçekte mutlaka yer alması gerektiğine hükmedilir. Soru silme işlemi için

az soru içeren ölçeklerde ($k < 30$) değişimin %15 ve daha fazla olması, çok fazla soru içeren ölçeklerde ise ($k \geq 30$) değişimin %10 ve daha fazla olması kriter olarak alınmalıdır. Eğer soru silme aşamasında kararsızlık söz konusu olursa izdüşüm ilişki katsayısı değerlerine bakılmalıdır. Eğer bir maddenin izdüşüm ilişki katsayısı (maddenin kendini açıklamadaki yeterliliği/ölçeğe maddenin katkısının yeterliliği) .50'nin altında ise sorunun silinmesinin uygun olacağı, değilse sorunun ölçekte kalmasının uygun olduğuna karar verilir.

12. Güvenirlik ve madde analizi çözümlenmelerine göre ölçeğin madde eklenerek, bazı maddelerin çıkarılarak α değerinin 0,50'nin üzerine çıkarılması sonucu ($\alpha \geq 0.50$) ölçeğin, fenomeni ölçmede kabul edilebilir özellikte olduğuna karar verilir. Ölçeğin değerlendirilmesinin diğer bir aşaması ise Açımlayıcı Faktör Analizi yaklaşımları ile ölçek maddelerinin yeniden incelemeye alınmasıdır. Açımlayıcı faktör analizi ile ölçek maddelerinin kaç faktöre ayrılacağına ilişkin ön bilgiler elde edilir.

13. Ölçekle ilgili açımlayıcı yaklaşımların sonuçlarına göre, gerekli tüm düzeltmeler, ekleme ve çıkarmalar, maddelerin yazımı (ifade, dil, dil bilgisi, mizanpaj) bakımından görülen aksaklıklar giderilir.

14. Ölçek gerçek toplum üzerinde örneklem araştırması (Sampling Survey) ya da Tam Sayım Araştırması (Census Survey) tarzında geniş örneklerde (Hoelter's Critical n Sample Size) yapılarak veriler toplanır.

15. Yukarıda belirtilen 6.-10. maddelerde yer alan işlemler ve analizler yinelenir ve ölçek ile ilgili tüm düzeltmeler yapılır. Güvenirlik ve Madde Analizi ile açımlayıcı faktör analizinden elde edilen bulgular ve uzman görüşleri paralelinde model/modeller kurularak Doğrulayıcı Faktör Analizi ya da Yapısal Eşitlik Modellemesi yaklaşımı ile Path diyagramı oluşturulur. Modelin örnek istatistikleri tahmin edilir ve uygunluk analizi yapılır.

16. Model modifiye edilerek fenomeni açıklamakta yeterli/kabul edilebilir/uygun/iyi/mükemmel modeller oluşturulur. İleri sürülen/tanımlanan modelin parametreleri uygun parametre tahmin yöntemleri ile hesaplanır. Gerekli testler yapılarak hedef topluma uygun bir model ileri sürülür (Özdamar, 2016).

Yukarıdaki kısımda ölçek geliştirmenin aşamaları ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu kısımda ölçek geliştirme ile ilgili yapılan araştırmalar verilmiştir.

Delice ve Ergene(2015) Ölçek Geliştirme Ve Uyarlama Çalışmalarını İncelenmesi adlı çalışmasında Matematik eğitimi ile ilgili makaleleri inceleyerek şu sonuçlara ulaşmışlardır.

Bu çalışmaların hemen hemen hepsinde Cronbach Alpha güvenilirlik katsayılarının 0,80 'den yüksek çıktığı, örneklem büyüklüğü ile madde sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı ve bazı araştırmalarda madde sayısına düşen uygulayıcı sayısının beşten daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ölçek geliştirme ile ilgili yapılan çalışmalarda, %65,51'inde ölçek geliştirme aşamalarının takip edildiği, ölçek uyarlama çalışmalarının ise %52,96'sında ölçek uyarlama aşamalarının takip edildiği belirlenmiştir. Bununla birlikte yapılan bu çalışmaların çoğunda, deneme uygulaması ve geçerlik çalışmaları gibi ölçekle ilgili birtakım işlemlerin yapıldığına dair sonuçların rapor edilmediği ve dolayısıyla araştırmacıların bu gibi çalışmalarla yeteri kadar ilgilenmediği ortaya çıkmıştır.

Güvendir ve Özkan(2015)Türkiye'de bilimsel dergilerde eğitim alanında yayımlanan ölçek geliştirme ve uyarlama ile ilgili makaleleri araştırmasında şu sonuçlara varmıştır. Araştırma sonucunda makalelerde iç tutarlılık güvenilirlik belirleme yöntemi olarak Cronbach Alpha güvenilirlik belirleme yöntemi tercih edildiği ortaya çıkmıştır. Ancak ölçek geliştirme çalışmalarının çoğunda ölçek uygulama yönergesinin hazırlanmadığı görülmüştür. Makalelerde ölçek uyarlama aşamalarında ise sıklıkla çeviri için her iki dile hâkim iki veya daha fazla çevirmenden yararlanıldığı görülmüştür. Ancak makalelerin hiçbirinde ölçeğin uygulama yönergesinin uyarlanmadığı görülmüştür.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırma yöntemi ele alınmıştır. Öncelikle araştırmanın modeli ve çalışmayı yürüttüğümüz grup hakkında bilgi verilmiştir. Ardından veri toplama araçları, bu veri toplama araçlarının geliştirilme süreci, ölçek geliştirme süreci, geliştirilen ölçeğin geçerlik ve güvenirliği ve son olarak da veri çözümleme teknikleri ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmanın amacı ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirlere yönelik öz-yeterlik ölçeği geliştirmektir.

Bu araştırma tarama yöntemi kullanılarak yapılmış bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Tarama modeli, bir grupta birtakım özellikleri ortaya çıkarmak için grupla ilgili verilerin toplanması amacıyla yapılan çalışmadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009). Başka bir ifade ile herhangi bir konu ile ilgili araştırmaya katılan kişilerin o konu hakkındaki görüşleri ya da tutum, ilgi, beceri ve yetenek gibi özelliklerinin ortaya çıkarıldığı araştırmalardır (Büyüköztürk ve diğer, 2009).

3.2. Pilot Uygulama İçin Çalışma Grubu

Araştırmaya katılan çalışma grubu 2016–2017 eğitim-öğretim yılı 2. döneminde, İzmir ilinde, ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören 300 öğrenci oluşturmaktadır. Pilot uygulama ölçeği için uygulama izinleri İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından verilmiştir. İzinlerin birer örneği Ek 1’de bulunmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacıya hız ve çabukluk kazandırmak amacıyla kolay ulaşılabılır durum örnekleme yapılmıştır(Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Ayrıca bir çalışma grubunda faktör analizinin yapılabilmesi için tavsiye edilen örneklem büyüklüğü, taslak ölçekteki madde sayısının en az beş katı olmalıdır (Child, 2006). Bu çalışmada faktör analizi için hazırlanan ölçek 24 maddelik olup çalışma grubu büyüklüğü 300 olarak alınmıştır. Ayrıca Pilot uygulamada uygulanan taslak ölçek Ek 2' de verilmiştir.

Comrey ve Lee(1992) bir çalışmada faktör analizi yapılacak ise bu çalışma grubu ile ilgili birtakım ölçütler belirlemiştir. Buna göre, çalışma grubunun büyüklük ölçütü; 50 ise çok kötü, 100 ise kötü, 200 ise orta, 300 ise iyi, 500 ise çok iyi ve 1000 ve fazlası ise mükemmel olarak ifade edilmiştir. Buna göre yapılan bu çalışmanın iyi düzeyde bir çalışma grubuna sahip olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan öğrencilerden elde edilen verilerin istatistiksel olarak analize uygun görülmemesi durumunda (uygun işaretleme yapmadıkları için), araştırmaya alınmayacaktır. Pilot uygulamada öğrencilerin kişisel bilgileri aşağıda Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Pilot Uygulamaya Katılan Öğrencilerin Kişisel Bilgileri

CİNSİYET	N	%
Kız	152	50,7
Erkek	148	49,3
Toplam	300	100,0

3.3. Pilot Uygulama İçin Veri Toplama Araçları

a) Madde Havuzu Oluşturma

Veri toplama aracı geliştirilmeden önce alanyazında ölçek geliştirme ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Özellikle kesirler ile ilgili MEB'e ait kaynaklar incelenmiş, bu konuyla ilgili kazanımlar ve alt kazanımlar dikkate alınarak maddeler

oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca maddeleri oluştururken öz-yeterlik kaynakları ile ilişki kurulmasına dikkat edilmiştir.

Oluşturulan bu maddeler, daha önce ölçek geliştirme ile ilgili yapılan çalışmalar incelenerek uzman görüşü alınmış ve 24 maddelik 5’li Likert tipi ölçek formu oluşturulmuştur. Ölçekteki maddeler “Her zaman”, “Sıklıkla”, “Bazen”, “Ara sıra”, “Hiçbir Zaman” şeklinde belirtilen 5’ li Likert tipi derecelemeyle sahip olacak şekilde düzenlenmiştir. 24 maddeden oluşan taslak formu hazırlanmıştır. Oluşturulan maddeler hazırlanırken katılımcılar tarafından kolay anlaşılır olmasına ve katılımcıyı sıkımayacak şekilde yalın bir dil kullanılarak yazılmasına dikkat edilmiştir.

b) Uzman Görüşüne Başvurma

Bir ölçme aracının geçerliği, ölçmeyi amaçladığı bir durumu başka durumlarla karıştırmadan doğru şekilde ölçebilmesi ile ilgilidir (Karasar, 1999). Bu çalışma, kapsam geçerliğini yüksek tutmak amacıyla uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır. Bu anlamda ölçek maddelerinin doğru anlaşılır olması ve yüksek yeterlilik düzeyine sahip olması amaçlanmıştır. Bu sebeple matematik eğitimi, ölçme ve değerlendirme ve dil bilgisi alanlarında uzman olan kişiler tarafından çalışmayla ilgili görüşler alınmıştır. Alınan görüşlere göre gerekli düzeltmeler yapılmış ve daha sonra elde edilen 24 maddelik taslak ölçek ile uygulama esnasında ortaya çıkabilecek muhtemel anlamsal ve yapısal hataları saptamak amacı ile ön deneme aşaması yapılmıştır.

c) Ön Deneme Aşaması

Tezbaşaran (1996)’a göre ölçek geliştirme aşamasında ölçekte bulunması düşünülen maddeler, araştırılan konu ile ilgili alanyazın taraması yapıp, ön incelemeden geçirilerek gerekli olan düzenlemeler yapılmış olsa bile henüz öğrenciye uygulanacak aşamaya gelmemiştir.

Bu yüzden farklı görüş ve öneriler göz önünde bulundurularak hazırlanan taslak Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği’nin taslak ölçek formu MEB’e bağlı farklı okullarda ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören 10 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama esnasında öğrencilerin anlamakta sıkıntı yaşadıkları, yanlış anladıkları maddeler

belirlenmiştir. Uygulamadan sonra belirlenen bu maddeler tekrar incelenmiş ve uzman görüşleri alınarak gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır.

d) Pilot Uygulama İçin Ölçeğin Uygulanması

Bu aşamada hazırlanan 24 maddelik taslak Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği (Ek-2), 2016–2017 eğitim-öğretim yılı 2. yarısında, İzmir MEB'e bağlı, ortaokul 5.sınıfta öğrenim gören 300 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama tüm beşinci sınıflarda kesir kazanımlarının tamamlanmış olduğu 2017 Nisan ayında yapılmıştır.

3.4. Veri Analizi

Bu çalışmada kullanılacak olan veri analizleri ile ilgili bilgiler aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bir değişkenin gerçek değerini ölçmek için yararlanılan ölçme aracının geçerli ve güvenilir bir ölçme yapması gerekmektedir. Bu sebeple kişinin fenomene ilişkin eğilimini, tutumunu, davranışını ve tepkisini ortaya çıkarmak için ölçülen değerinin gerçekle örtüşmesi ve doğruluk derecesinin yüksek olması gerekmektedir. Bu nedenle ölçeğin ürettiği sayısal değerlerin geçerlik ve güvenirliliğinin değerlendirilmesi gerekir (Özdamar, 2016).

3.4.1. Geçerlik

Geçerlik, ölçme aracıyla elde edilen verilerin amaca yönelik, kullanılabilir olma özelliğidir. Hedefe uygun ölçüm yapma özelliğidir. Verinin çalışılacak olan

amaç için ne kadar yeterli ve uygun değerler olduğunu gösteren bir yargıdır(Özdamar, 2016).

Başka bir ifade ile geçerlik, ölçeğin ölçmesi gereken özelliği gerçekten ölçebilmesidir. Yani, bir ölçme aracının ölçmeyi hedeflediği özelliği, herhangi başka bir özellikle karıştırmadan ve doğru bir şekilde ölçebilme derecesidir (Tekin, 1977). Ölçme aracının geliştirildiği konuda amaca yönelik olmasıdır (Balcı, 2016).

En çok kullanılan geçerlik türleri şunlardır: Kapsam geçerliği, yordama geçerliği, bir ölçüte göre geçerlik, yapı geçerliği, uygunluk geçerliği ve görünüş geçerliğidir (Turgut ve Baykul, 2014).

3.4.1.1.Yapı Geçerliği

Yapı geçerliği, bir ölçme aracının ve ondan elde edilen puanın hangi anlama geldiğinin araştırılma sürecidir. Bu geçerlik türü, doğrudan gözlenmesi ve ölçülmesi zor hatta olanaksız olan soyut olguyu (kavram, boyut vb.) ne derece doğru ölçebildiğini gösterir. Araştırmacının ölçek geliştirme sırasında dayanak aldığı kuramsal çerçeve, araştırılan durumun diğer durumlardan hangi yönleriyle ayrıldığı, hangi yönleriyle ilişki kurduğunu gösterir. Yapı geçerliği, ölçütlerin ve soyut kavramların içeriğinin ve evrenin açıkça bilinmediği ölçülecek olan özelliğin açık bir şekilde tanımlanamadığı durumlarda daha fazla öneme sahiptir (Tavşancıl, 2010).

Ölçeğin bir olayı eksiksiz ve tarafsız olarak ölçmesi için doğru bir şekilde kurgulanmasıdır. Bir ölçeğin yapı geçerliği, bir süreci ölçmede etkin ve bilimsel anlamda bir kuram geliştirmedir (Özdamar,2016: 72).

Alan yazında yapı geçerliği ile ilgili farklı yöntemler mevcuttur (Atılğan, Kan ve Doğan, 2006; Crocker ve Algina, 1986). Bu yöntemlerden bir tanesi de Faktör Analizi yöntemidir. Çalışmanın bu kısmında faktör analizi ile ilgili temel kavramları açıklanmıştır.

a) Faktör Analizi

Faktör analizi, p değişkenli bir olayda (p boyutlu uzayda) birbirleriyle ilişkili olan değişkenleri bir araya getirerek daha az sayıda yeni (ortak) ilişkisiz değişken bulmayı amaçlanan bir analiz türüdür. Bu analizde ortak olan boyutlar belirlenerek, boyut indirgeme yapılarak bağımlı olan yapılar ortadan kaldırılmaktadır. Bu sebeple faktör analizinde, geliştirilmeye çalışılan ölçme aracında bulunan her bir maddeye katılımcıların verdiği cevaplar arasında belli bir düzen olup olmadığına dair bir sonuç ortaya çıkar (Tavşancıl, 2010).

b) Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Faktör analizinde genelde iki yaklaşım söz konusudur. Bunlar açımlayıcı (exploratory) faktör analizi ile doğrulayıcı (confirmatory) faktör analizi yaklaşımlarıdır. Ölçme aracının ölçtüğü düşünülen yapı ya da faktörlerin sayısının bilinmemesi, bu bağlamda belli bir hipotezi sınamanın söz konusu olmadığı durumlarda ölçme aracıyla ölçülen faktörlerin doğası hakkında bilgi edinilmeye çalışılır. Bu durumlarda açımlayıcı faktör analizi uygulanır. Doğrulayıcı faktör analizi ise araştırmacının belli bir kuramı dayanak alarak geliştirdiği bir hipotezi test etmeye yönelik incelemelerde kullanılan bir analizdir (Balcı, 2016).

Açımlayıcı faktör analizinde, ele alınan kavrama ilişkin çok sayıda değişken indirgenir ve bu yapıyı açıklayan daha az sayıda olan ve açıklama gücü daha yüksek olan faktörlerin ortaya çıkarılmasına çalışılır (Gürbüz ve Şahin, 2015).

Bu çalışmada açımlayıcı faktör analizi kullanılacak olup bununla ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.

c) Korelasyon Matrisi

Faktör analizinde Horald Hotelling tarafından önerilen teknikte X_{pxn} ham veri matrisi doğrudan kullanılabilir gibi, Z_{pxn} şeklinde standartlaştırılmış veri matrisi de kullanılabilir. Eğer ham veri matrisi kullanılacak ise varyans-kovaryans matrisinden yararlanılır. Standartlaştırılmış veri matrisinin kullanılacak ise korelasyon matrisinden yararlanılır. Kullanılan iki durum birbirinden farklı sonuçlar

ortaya çıkarmaktadır. Hangi yöntemin kullanılacağı dair karar ise verilerin ölçü birimine göre verilir. Eğer verilerin ölçü birimleri ve varyansları birbirine yakın ise kovaryans matrisi, birbirine yakın değilse korelasyon matrisinin kullanılması önerilmektedir. Fakat faktör analizinde genel olarak korelasyon matrisinin kullanıldığı belirtilmektedir (Tavşancıl, 2010).

Korelasyon matrisi, ölçekteki tüm maddelerin aralarındaki korelasyonel ilişkiyi gösteren bir tablodur. Gözlenen değişkenler tarafından elde edilen korelasyon matrisine gözlenen korelasyon matrisi, faktörlerden üretilen korelasyon matrisine ise üretilmiş korelasyon matrisi denir. Bir çalışmada iyi bir faktör analizi uygulaması yapılabilmesi için matriste bulunan korelasyon değerlerinin olabildiği kadar yüksek olması gerekmektedir. Burada istenilen durum, gözlenen ve üretilmiş korelasyon matrisindeki değerlerin olabildiğince yakın olmasıdır (Gürbüz ve Şahin, 2015; Büyüköztürk, 2002).

d) Faktör Yük Değeri

Maddelerin faktörlerle bağlantısını gösteren bir korelasyon katsayısıdır. Bir maddenin herhangi bir faktördeki faktör yükünün yüksek olması, ait olduğu alt boyutun değişkenini ne kadar iyi açıkladığını göstermektedir. Bir faktördeki faktör yük değerinin 0,30 olması, faktörün açıkladığı varyansın en az %9 olduğunu ifade etmektedir. Bu yüzden faktör yükü 0,30'un altında olan maddeler göz ardı edilir. İşaretlerine bakılmaksızın yük değeri 0,30-0,59 aralığında orta düzey, 0,60 ve üzeri değerler ise yüksek düzey ilişki olarak tanımlanmaktadır. İyi bir analiz yapmak isteyen bir araştırmacı tanımlanan bu değer aralıklarından bir değer seçebilir. Örneğin; faktörlerinin güçlü maddelerden oluşmasını istiyorsa bu değeri 0,50 ve üzeri seçebilir (Büyüköztürk, 2002; Gürbüz ve Şahin, 2015).

e) Özdeğer

Bir faktörü oluşturan maddelerin faktör yüklerinin karelerinin toplanmasıyla elde edilir. Her bir faktörün özdeğeri soru sayısına bölündüğünde toplam varyansın ne kadarını açıkladığı belirlenmiş olur. Araştırmalar, özdeğeri 1.00'in üzerinde olan

faktörlerin yoruma alınması gerektiğini belirtmiştir. Yani, özdeğeri 1.00'in üzerinde olan faktörler dikkate alınarak işlem yapılır (Tavşancıl, 2010).

f) Ortak Faktör Varyansı ve Varyans Oranı

Bir maddenin bağlantılı olduğu bütün faktörlerdeki yük değerlerinin karelerinin toplamı olarak ifade edilmektedir. Ortak faktör varyansının yüksek olması çalışılan modelin açıkladığı toplam varyansı artırmaktadır. Ölçek geliştirmede bu değerin en az 0,50 olması beklenir (Büyüköztürk, 2002).

Varyans oranı, bir faktördeki maddelerin faktör yüklerinin kareleri toplamının, o faktördeki toplam madde sayısına bölünmesiyle elde edilir. Örneğin varyans oranı 0,51 olan bir faktör için, varyansın %51 ini açıkladığı şeklinde yorum yapılabilir. Analiz sonunda elde edilen varyans oranları ne kadar yüksek ise geliştirilen ölçeğin de faktör yapısı o derecede güçlü olmaktadır. Sosyal bilimlerde yapılan analizlerde açıklanan varyans oranının %40 ile %60 arasında olması yeterli kabul edilmektedir (Tavşancıl, 2010).

g) Faktörleştirme

Yapılan bir faktör analizinin sonunda yorumlanması zor, fazla sayıda ilişkili orijinal değişkenden bağımsız, kavramsal olarak anlamlı az sayıda faktörün bulunması hedeflenmektedir. İyi bir faktör dönüşümünün sonucunda boyut sayısının indirgenmesi, diklik ya da bağımsızlığın sağlanması ve kavramsal olarak anlamlı olması beklenmektedir. Boyut sayısını indirmek, diklik ya da bağımsızlığı sağlamak, A yükler matrisi (factor loading matrix, factor pattern matrix) ile elde edilmektedir. Yapılan bu işlemlere faktörleştirme ya da faktör bulma denir (Tavşancıl, 2010).

h) Döndürme

Faktör analizinde kavramsal anlamlılığı sağlamak için elde edilen faktörleri yorumlanması daha kolay olacak şekilde yeni faktörlere döndürmek gerekir. Bununla

birlikte döndürme sonucunda basit bir yapıya kavuşmak garanti değildir. Döndürmeden sonra ortaya çıkan sonuçlar ilk faktör sonuçlarına göre daha anlamsız olabilir. Basit yapı oluşturabilmek için Thurstone tarafından geliştirilmiş koşullar dikkate alınarak analize devam edilmelidir (Tavşancıl,2010).

Faktör döndürmesinde iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Birincisi eksenlerin konumlarını değiştirmeden 90 derecelik açı ile dik (orthogonal) döndürmedir. Bu yöntemde faktörler ilişkisizdir. İkincisi ise ve eğik (oblique) döndürmedir. Bu döndürmede eksenlerin birbirine dik olması gerekli değildir. İkisi arasındaki en önemli fark dik döndürmede faktörlerin birbirinden ilişkisiz kabul edilmesidir. Dik döndürme sonucunda faktörler tarafından açıklanan varyans miktarı etkilenmez (Tavşancıl, 2010).

Dik döndürme yöntemleri içinde en çok kullanılanları Quartimax, Varimax ve Equamax'tır. Quartimax, çalışmada iki faktör olması durumunda en iyi sonucu veren yöntemlerden bir tanesidir. Basit yapıya ve anlamlı faktörlere ulaşmada faktör yükleri matrisinin satırlarını göz önünde bulundurma yöntemiye çalışır. Varimax yöntemi ise bundan farklı olarak sütunlara öncelik vermektedir. Varimax yönteminde daha az değişkenle faktör varyanslarının maximum düzeyde olması sağlanacak biçimde döndürme yapılır. Equamax ise, faktör yük matrisinin satır ve sütunlarındaki yük değerlerinin ikisini birlikte ele alarak çalışmaktadır (Tavşancıl, 2010).

1) Madde Seçimi ve Faktör Sayısına Karar Verme

Bir maddenin hangi faktör altında kalmasına karar vermenin iki farklı ölçütü vardır. Bunlardan birincisi araştırmacı tarafından belirlenen minimum faktör yük değeridir. Belirlenen bu değer altında kalan maddeler faktöre alınmaz. Sosyal bilimlerde bu değer 0,30-0,40 aralığında alınabilir. Büyüköztürk (2013)'e göre ise 0,45 ve üzeri iyi bir ölçüdüdür. İkinci ölçüt ise, bir maddenin birden fazla faktöre yüksek yük değerine sahip olması durumudur. Yani maddenin binişik özellikte olması durumudur. Bu durumda faktör yük değerleri arasındaki farkın 0,1'den büyük olması istenir. Eğer elde edilen değer 0,1'den daha küçük ise o maddenin ölçekten çıkarılması gerekir (Gürbüz ve Şahin, 2015; Tavşancıl, 2010). Tüm açılımlayıcı faktör analizi yöntemleri kullanıldığı halde bir madde kendi başına bir faktör oluşturuyorsa

o maddeden vazgeçilebilir. Thurstone'a göre her bir faktörde en az 3 madde olmalıdır (Erkuş, 2014).

Çalışmada faktör sayısına karar vermede ise farklı yöntemler mevcuttur. Bunlardan biri özdeğere bakmaktır. Analiz sonunda 1'den büyük özdeğer kadar faktör sayısı belirlenebilir. Diğer bir yöntem ise yığın grafiği (scree plot) incelemektir. Grafikte yatay eksen faktörleri dikey eksen ise özdeğerleri gösterir. Grafiğin hızlı düşüş yaparak düzleşmeye başladığı(plato yaptığı) nokta önemli faktör sayısını vermektedir. Bundan sonraki faktörler, açıklanan varyansa önemli bir katkı sağlamadıkları için göz ardı edilir (Gürbüz ve Şahin, 2015; Büyüköztürk, 2013) .

3.4.1.2. Verilerin Faktör Analizi İçin Uygunluğunun Değerlendirilmesi

1- Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) Testi

Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) ve Barlett testi , çalışma grubundan elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğunu saptamak ve örneklemden elde edilen verilerin yeterliğinin saptanması amacı ile yapılan testlerdir (Çokluk,Şekercioğlu,Büyüköztürk, 2012; Büyüköztürk,2010;Karagöz ve Kösterelioğlu,2008). Kaiser-Meyer- Olkin değerinin yüksek olması, ölçekteki her bir değişkenin, diğer değişkenler tarafından mükemmel bir şekilde tahmin edilebileceği manası taşır. Değerlerin sıfır ya da sıfıra yakın çıkması durumunda, korelasyon olarak dağılımında, bir dağınıklık olduğu için bu değerlere bakarak kesin bir yorum yapılamaz. Kaiser-Meyer- Olkin testi sonucunda, değer 0,50 den düşük çıkması halinde faktör analizine devam edilemeyeceği yorumu yapılır (Çokluk ve diğer,2012)

KMO bulunan değeri 1'e yaklaştıkça mükemmel, 0,50'nin altında ise kabul edilemez, 0,90'larda ise mükemmel, 0,80'lerde çok iyi, 0,70'lerde ve 0,60'larda vasat, 0,50'lerde kötü olduğu belirtilmektedir (Tavşancıl, 2010). Bu yorumlar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2
KMO Ölçütü Tablosu

Ölçüt	Açıklama
$1.00 \leq KMO \leq 0.90$	Mükemmel
$0.90 < KMO \leq 0.80$	Çok iyi
$0.80 < KMO \leq 0.60$	Orta Düzey
$0.60 < KMO$	Kötü

2-Bartlett Küresellik Testi” (Bartlett’s Test of Sphericity)

Bartlett Küresellik testi , mevcut ölçeğin maddelerinin birbirleriyle ilişkili olup olmadığını, ölçeğin en azından bir yada daha fazla alt boyuttan oluşup oluşmadığını belirler. Bartlett Küresellik testi olasılık değeri $p > 0,05$ ise ölçekteki maddelerin birbirinden bağımsız oldukları anlamı taşır. $p < 0,05$ ise ölçeğin fenomenin alt boyutlarını ölçmede etkin olduğu anlamına gelmektedir (Özdamar, 2016). Faktör analizinde evrendeki dağılımın normal dağılımda olması gerekmektedir. Bu varsayım, bütün değişkenler ve değişkenlerin bütün doğrusal kombinasyonları içindir. Bartlett Küresellik Testi” (Bartlett’s Test of Sphericity) ile verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediği tespit edilir. Eğer bu test yapılamıyorsa her bir değişken için çarpıklık ve basıklığa bakılarak uygun bir değerlendirme yapılabilir (Tavşancıl, 2010).

3.4.1.3. İçerik Geçerliği

Bir bütün olarak ölçeğin ve ölçekteki her bir maddenin amaca ne derece hizmet ettiğine içerik geçerliği denmektedir. Her maddenin fenomeni ölçmede diğer maddeler ile birlikte anlamlı olması geçerliliğidir. Madde sayısı, fenomeni ölçecek yeterlilikte olmalıdır. Bir ölçeğin içerik geçerliği iki yolla incelenir.

- Mantıklı yoldan ölçeğin içerik geçerliğini araştırmak: Bu yaklaşımda ölçek uygulamadan, ölçeğin geçerliği tahmin edilmektedir. Ölçüm konusu kavramsal olarak tanımlanır ve tanımlanan kavram, doğrudan ölçeğe vurulamayacağı için ölçekteki her maddenin ve bunların dağılımının ölçüm konusunu örnekleyip örneklemeyeceği araştırılıp incelenir.
- İstatistiksel yöntemlerle ölçeğin içerik geçerliğini araştırmak: Yeni geliştirilen ölçeğin, daha önceden geliştirilmiş ve o alanda geçerli standart ölçüsü olarak kabul edilen bir ölçekle, aynı anda kişilere uygulanarak ve kişilerin her iki ölçekten aldıkları puanlara göre ilişki katsayısı hesaplanarak elde edilir. Hesaplanan ilişki katsayısı, içerik geçerliği olarak tanımlanır (Özdamar,2016).

3.4.1.4. Kapsam Geçerliği

Ölçme aracında yer alan maddelerin ölçme aracının ölçmeyi hedeflediği davranışları dengeli bir şekilde temsil etme derecesi ve kapsama derecesidir. Bu temsil etme derecesi, ölçülmek istenen özelliğin iyi örneklenmesiyle mümkündür (Tavşancıl, 2010).

Kapsam geçerliği, ölçeğin hedeflenen konuda belirlenen amaçları denetleyecek kapsamda olma özelliğidir. Ölçülmek istenen olay/fenomen ile ilgili tüm özelliklerin ölçek ile saptanabilir olma özelliğidir. Ölçek, fenomenin özelliklerini ölçmeye yönelik tüm benzer bileşenleri kapsayacak ancak çevreden gelebilecek yan ve karıştırıcı etkilere karşı da kapalı/korumalı olarak hazırlanmalıdır.

Kapsama geçerliğinin sağlanması için ölçekte olması gereken özellikler.

- Pre-post uygulama arasında zaman aralığının ne çok uzun ne de çok kısa tutulması
- Değerlendiriciler arasındaki güvenilirliğin sağlanması
- Doğru eş kontrol ve deneme grupları oluşturulması

- Veri toplama ve testlerin uygulanmasında prosedürlerin kapsanması. Veri toplama, özetleme ve analizi aşamalarının uygun istatistiksel yöntemlere göre yapılması.
- Kişilerin motivasyonunun yüksek tutulmasının sağlanması
- Ortamın ve uygulama araçlarının cevaplayıcılara uygun biçimde düzenlenmesi
- Araştırmacı ile ilgili faktörlerin (tutum, davranış, cinsi, beden dili, soru sorma tarzı vb.) düzenlenmesi (Özdamar,2016).

3.4.1.5. İçsel Geçerlik

Ölçeğin içerdiği tüm soruların aynı fenomeni ölçmede ortak rol alması ve birbirini tamamlayan bir özellik taşımasıdır. İçsel geçerlik aşağıdaki özelliklerle sağlanabilir.

- Düşük yordama belirteçleri kullanma.
- Çoklu araştırmacı kullanma.
- Uzman araştırmacılar kullanma.
- Verilerin hakem değerlendirmelerinden faydalanma (Özdamar,2016).

3.4.1.6. Dışsal Geçerlik

Ölçekler aracılığı ile elde edilen verilere dayalı araştırma sonuçlarının ulusal ya da uluslararası topluma genellenebilir olması özelliğidir. Bu geçerlik birimlerin rasgele seçimi, toplumdaki farklılıkların örnek grupta temsili/örnek hacmine yansıtılması, örnek birimlerin seçiminde aşırı kısıtlar, koşullar ve sınırlılıkların yer almaması ile sağlanabilir (Özdamar,2016).

3.4.1.7. Görünüş Geçerliği

Ölçme aracının neyi ölçtüğünü değil de neyi ölçer göründüğünü belirtmesine denir. Bir ölçeğin görünüş geçerliği, o ölçeğin ölçmek istediği özelliği ölçüyor

gözükmesidir. Ölçek doğru/hedef fenomeni ölçecek sayı ve özellikle maddelerden/sorulardan oluşmalıdır. Ölçeğin görünüş geçerliğinin bazı durumlarda yükseltilmesi bazı durumlarda ise gizlenmesi gerekebilir. Ayrıca ölçek; tasarım, yazım ve düzen bakımından da cevaplayıcıları doğru cevap vermeye yönlendirici görünüm ve tasarıda olmalıdır (Özdamar,2016).

3.4.1.8. Ölçüte Dayalı Geçerlik

Bazı durumlarda bir ölçme aracının geçerliği, yeterli güvenirlik ve geçerlikte olduğu bilinen bir ölçme aracılığı ile korelasyonuna bakılarak hesaplanmalıdır. Yeterli güvenirlik ve geçerlikte olduğu bilinen bir ölçme aracına ölçüt, geçerliği saptanacak olana da yordayıcı adı verilir. Korelasyon katsayısının (+1)' e yakın olması hem yordayıcı hem de ölçütün geçerliğinin yüksek olduğunu gösterir. "0" a yakın veya negatif olması halinde, ölçütün veya yordayıcının güvenirlik ve geçerliklerinden şüphe edilir (Turgut ve Baykul, 2014).

3.4.2. Güvenirlik

Bir ölçme aracının güvenirliği, aracın ölçmek istediği değişkenine tutarlılıkla ölçtüğünün ya da ölçme sonuçlarının hatalardan arınmış olmasının derecesidir (Tavşancıl,2002, Arıkan,2011). Güvenirlik, bir aracın her ölçmede birbirine yakın sonuçlar vermesidir. Bu durum, testin devamlılığını gösterir. Güvenirlik demek ölçü aracının devamlılık ölçüsü demektir (Balcı, 2016).

Ölçülebilir bir değer olan güvenirlik, güvenirlik katsayısı ile ölçülmektedir. Güvenirlik katsayısı Cronbach Alpha katsayısı olup ölçekte yer alan k maddenin türdeş bir yapıyı sorgulamak ya da açıklamak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıklarını ve ölçeğin genel güvenirliğini değerlendirir. Cronbach Alpha katsayısı, maddelerin varyansları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı standart değişim ortalamasıdır. α ile gösterilen Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0 ile 1 arasında değer almaktadır ($0 \leq \alpha \leq 1$). Sıfır değeri ölçeğin

güvenilir olmadığını, 1 değeri ise ölçeğin kesin güvenilir olduğunu belirtmektedir (Özdamar, 2016).

Bir ölçeğin güvenilirlik katsayısının değerine göre, ölçeğin fenomeni sayısallaştırmadaki işlevi aşağıdaki gibi değerlendirilir. Yaygın olarak kabul edilen iki farklı değerlendirme yaklaşımı bulunur (Özdamar, 2016).

1. Genellikle Sağlık ve Mühendislik Bilimleri uygulamacıları tarafından tercih edilen güvenilirlik değerlendirmesi: Bu değerlendirme biçiminde alfa güvenilirlik katsayısının büyüklüğünün değerlendirmesi aşağıdaki gibidir.

Tablo 3

Sağlık Ve Mühendislik Bilimleri Uygulamacıları Tarafından Tercih Edilen Güvenirlik Değerlendirmesi Tablosu

$\alpha < 0,50$	Ölçek güvenilir değil
$0,50 \leq \alpha < 0,60$	Ölçek düşük derecede güvenilir
$0,60 \leq \alpha < 0,70$	Ölçek orta düzeyde güvenilir
$0,70 \leq \alpha < 0,80$	Ölçek genel kabul gören düzeyde güvenilir
$0,80 \leq \alpha < 0,90$	Ölçek yüksek derecede güvenilir
$\alpha \geq 0,90$	Ölçek mükemmel derecede güvenilir.

2.Genellikle Eğitim ve Sosyal Bilimler uygulamacıları tarafından tercih edilen güvenilirlik değerlendirmesi: Bu değerlendirme biçiminde alfa güvenilirlik katsayısının büyüklüğünün değerlendirmesi aşağıdaki tablodaki gibidir.

Tablo 4

Genellikle Eğitim Ve Sosyal Bilimler Uygulamacıları Tarafından Tercih Edilen Güvenirlik Değerlendirmesi Tablosu

$\alpha < 0,40$	Ölçek güvenilir değil
$0,40 \leq \alpha < 0,50$	Ölçek düşük derecede güvenilir
$0,50 \leq \alpha < 0,60$	Ölçek orta düzeyde güvenilir
$0,60 \leq \alpha < 0,75$	Ölçek genel kabul gören düzeyde güvenilir
$0,75 \leq \alpha < 0,85$	Ölçek yüksek derecede güvenilir
$\alpha \geq 0,85$	Ölçek mükemmel derecede güvenilir.

Cronbach Alpha değerinin büyüklüğüne göre ölçeğin güvenirliliği ve iç tutarlılığı Tablo 5'te gösterilmiştir (Özdamar, 2016).

Tablo 5

Cronbach Alpha Değerinin Büyüklüğüne Göre Ölçeğin Güvenirliliği Ve İç Tutarlılığı Tablosu

α Sınırları	Karar
$\alpha < 0.40$	Ölçek güvenilir değil. Ölçek yeniden düzenlenmelidir.
$0.40 \leq \alpha < 0.50$	Ölçek, çok düşük güvenirlilik düzeyine sahiptir. Ölçeğin yeniden düzenlenmesi ya da düzeltilmesi gerekir.
$0.50 \leq \alpha < 0.60$	Ölçek düşük güvenirlilik düzeyine sahiptir. Prototip ölçek olarak kullanılması, ancak iyileştirme çalışmalarının yapılması uygun olur.
$0.60 \leq \alpha < 0.70$	Ölçek yeterli güvenirlilik düzeyine sahiptir. Ölçek fenomen ile ilgili toplum taramalarında dikkatle kullanılabilir.

$0.70 \leq \alpha < 0.90$	Ölçek yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir. Ölçek fenomen ile ilgili toplum taramalarında ve bilimsel yargıların oluşturulmasında güvenle kullanılabilir.
$\alpha \geq 0.90$	Ölçek çok yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir. Fenomen ile ilgili yüksek geçerlik ve güvenilirlikte bilimsel yargıların oluşturulmasında güvenle kullanılabilir.

Ölçeğin güvenilirliğini irdelemek için birtakım varsayımların yerine gelmesi gerekir.

1.Veriler birbirinden bağımsız olmalıdır. Her bir birimin fenomen ile ilgili cevapları bağımsız olarak elde edilmeli ve birimlerin cevapları birbirlerinden etkilenmemelidir. Özellikle odak grup ya da seçilmiş gruplarda ölçek uygulamaları, yönlendirilmiş cevaplar içermesi bakımından ölçeklerin analizinde sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, kovaryans ya da korelasyon matrisleri, pozitif tanımlı olma özelliği taşımamakta ya da tekil matrisler tanımlanmaktadır. Bu gibi durumlarda parametre tahminleri yapılamamaktadır. Bu gibi veri yapılarında güvenilirlik çok yüksek olarak hesaplanmakta ise de ölçek ve verilerle ilgili ileri istatistiksel analizler yapılması mümkün olmamaktadır.

2.Madde / soru grupları arasında $|.10|$ ‘dan büyük ve $|.90|$ ’ dan daha küçük ($.10 \leq |r_{ij}| \leq .90$) korelasyon bulunmalıdır. Bu koşul madde/soru ya da madde/soru gruplarının fenomenin boyutlarını ölçmede etkin olup olmadığını belirler. $|r_{ij}| < .10$ ve $|r_{ij}| > .90$ koşulları soruların birbirlerinden bağımsız olduklarını ya da yüksek derecede bağımlı/benzer/eş sorgulama formunda olduklarını gösterir. Ölçekteki maddeler/sorular bağımsız ise ölçek, ölçek özelliği taşımaz, anket özelliği taşır. Ölçekte tüm maddeler/ sorular ya da madde/soru grupları bilgi, beceri, eğilim, duygu-durum fenomeninin belirli bir boyutunu ölçmeye yöneliktir.

3.Maddeler/sorular arası hatalar korelasyon içermemelidir.

4. Madde çiftleri iki değişkenli normal dağılım göstermemelidir.

5. Maddelere verilen cevap puanları toplanabilir olmalı, ayrıca her madde/soru toplam skor ile doğrusal olarak ilişkili olmalıdır.

6. Veriler/puanlar, sayısal/kod/puan değerler olmalıdır. Veriler iki seçenekli, sıralı ya da aralıklı ölçekli olmalı ve mutlaka sayı ya da sayısal kod ile değerlerle ifade edilmelidir. Sıralı ya da aralıklı ölçekli verilerin her bir seçeneği arasında eşit aralıklar olmalıdır. Değerler, puanlar ya da kategorik kodlar arasında eşit aralıklarla sıralanma geçerli olmalıdır (Özdamar, 2016).

Güvenirlilik Geçerlik İlişkisi

Güvenirlilik geçerlik için gereklidir ancak yeterli değildir. Eğer bir test ölçmek istediğini ölçüyor, fakat tutarlı bir ölçüm veremiyorsa bu test geçerli demektir; ancak güvenilir değildir. Bir testin güvenirliliği artarsa aynı oranda geçerlik katsayısı da artar; ancak bu artış güvenirlilik katsayısı kadar olmaz. Hata kaynakları kontrol edildiği oranda güvenirlilik artış gösterir. Bu durum geçerlik için aynı oranda etkili olmaz. Çünkü geçerlik başka değişkenlerin de etkisi altındadır (Balcı, 2016).

3.5. Pilot Uygulama Verilerinin Çözümlemesi

Araştırmada veri toplama aracıyla toplanan veriler, analiz yapılmadan önce, uygulanan ölçme araçları 1' den 300' e kadar numara verilmiştir. Bundan sonra veriler bu sıraya göre bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veriler bilgisayara işlendikten sonra kesirler öz yeterlik ölçeği ve alt boyutların geçerlik ve güvenirliliği IBM SPSS Statistics 22.0 paket programı kullanılarak hesaplanmıştır.

3.5.1. Pilot Uygulamannın Güvenirlik Çalışması

Taslak ölçek ortaokul 5. Sınıfta öğrenim gören 300 öğrenciye uygulandıktan sonra; 24 maddelik hali ile güvenirlik analizine alındı. Güvenirlik analizinde Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı dikkate alınmıştır. Çalışmamızda Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği'nin güvenirlik analizi sonuçlarına göre Cronbach Alfa değeri 0,851 bulunmuştur (Tablo 6).

Tablo 6

Pilot Uygulamannın Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı

Cronbach's Alpha Katsayısı	Madde Sayısı
0,851	24

Alanyazına göre Cronbach Alpha değeri 0,75 ile 0,85 arasında olduğunda ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada Cronbach Alfa değeri 0,851 bulunmuş olup ölçek yüksek güvenirlik düzeyine sahiptir. Bu durumda ölçek ile ilgili olarak, fenomen ile ilgili toplum taramalarında ve bilimsel yargıların oluşturulmasında güvenle kullanılabilir. Bu bilgiler doğrultusunda, taslak Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği'nin yüksek güvenirlik düzeyine sahip olduğu açıkça ifade edilebilir.

Güvenirlik, bir ölçekte tutarlılığın ve gerçeğe yakınlığın bir ölçüsü olduğundan dolayı, ölçekteki maddelerin tamamının güvenirliliği artırıcı yönde bir etkiye sahip olması gerekir. Güvenirlik analizlerinde, ölçekteki maddelerin ölçeğin güvenilirliğine yapmış oldukları etki istatistiksel olarak ortaya çıkar. Bu anlamda ölçekten çıkarılması düşünülen madde ölçek dışında bırakılarak tekrar analiz yapılır.

Ölçekten madde çıkarıldıktan sonra ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı tekrardan hesaplanır. Buna göre hesaplanan değer çıkarılmadan önce

hesaplanan değerden düşük ise çıkarılan maddenin güvenilirliği artırması için ölçekte kalması gerekir. Eğer, hesaplanan değer daha yüksek ise, ilgili maddenin iç tutarlılığı olumsuz yönde etkilememesi için ölçekten çıkarılması gerekir (Kalaycı,2006).

Büyüköztürk (2007), madde toplam korelasyonu için alınabilecek sınır değer 0,30 olması gerektiğini ifade etmiştir.

Ancak öğrencilerin ölçeğe verdikleri cevaplara göre yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach Alpha katsayıları çok düşük ya da negatif bulunan üç sorunun öğrenciler tarafından doğru anlaşılmadığı düşünüldüğünden ölçekten çıkarılarak ölçek yeniden uygulanmıştır.

Ölçeğin ilk uygulamasında Cronbach Alpha katsayısı 0,851 ve retest uygulamasında Cronbach Alpha katsayısı 0,796 olarak bulundu. Bulunan katsayılar sonucunda ölçeğin ölçmesi istenenleri doğru olarak ölçtüğü sonucuna varıldı.

Rastgele seçilen 30 öğrenciye 15 gün sonra test tekrar uygulanmıştır. Uygulama sonucunda; öğrencilerin 1. Ve 2. Uygulama sonucunda korelasyon katsayıları 0,598 ile 0,960 arasında değişmekte olduğu saptandı (Tablo 7). Ayrıca yine öğrencilerin test-retest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 7). Yapılan analizler sonucunda soruların öğrenciler tarafından sorulmak istenenleri doğru olarak anladıkları gözlemlendi.

Tablo 7: Pilot Uygulamada Öğrencilerin Test-Retest Puanları Korelasyonu

	Test-Retest	
	r	p
1-Kesirler konusunu öğrendikçe korkum azalır.	0,855	<0,001
2-Çok çalışsam da kesirler konusunda başarılı olamıyorum.	0,910	<0,001
3-En son sınavlarda kesirlerle ilgili olan sorulardan yüksek puanlar alıyorum.	0,908	<0,001
4-Kesirlerle ilgili olan ödevleri yaparken zorlanmam.	0,889	<0,001
5-Kesirlerle ilgili problemler ilgimi çekmiyor.	0,908	<0,001

6-Kesirlerde sadeleştirme ve genişletme konusunu anlamakta zorlanmam.	0,805 <0,001
7-Arkadaşlarımın kesirler konusunda benden daha iyi olmaları, beni daha çok çalışmaya teşvik eder.	0,861 <0,001
8-Bende kesirler konusunda öğretmenim gibi iyi olmak isterim.	0,708 <0,001
9-Kesirler konusunda başkaları ile değil, kendim ile yarışırım.	0,909 <0,001
10-Matematik öğretmenim kesirlerde iyi olduğumu söyler.	0,889 <0,001
11-Kesirler konusundaki yeteneğimden dolayı takdir edilirim.	0,901 <0,001
12-Sınıf arkadaşlarım kesirler konusunda iyi olduğumu söyler.	0,921 <0,001
13-Sınıf arkadaşlarım kesirlerde iyi olduğumu bildikleri için bu konuyu benimle çalışmak ister.	0,960 <0,001
14-Kesir sorularında şekil olduğu zaman soruları daha iyi anlarım.	0,797 <0,001
15-Birim kesirlerin temsil ettiği büyüklükleri uygun modellerle daha iyi anlarım.	0,817 <0,001
16-Kesirleri sayı doğrusu üzerinde göstermekte zorlanırım.	0,936 <0,001
17-Tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürmek bana kolay gelir.	0,771 <0,001
18-Verilen doğal sayıyı kesir olarak ifade etmekte zorlanmam.	0,834 <0,001
19-Kesirler ile ilgili toplama ve çıkarma işlemlerini rahatlıkla yaparım.	0,598 <0,001
20-Verilen kesirleri sıralamak bana karmaşık gelir.	0,872 <0,001
21-Paydaları eşit veya birbirinin katı olan kesirler ile ilgili problemleri kolaylıkla çözebilirim.	0,859 <0,001

Spearman rho korelasyonu

Tablo 8: Pilot Uygulamada Öğrencilerin Test-Retest Puanları Karşılaştırması

Sorular		Ort.±SS	Min.-Max.	Z	p
1	Test	4,23±1,18	1-5	-1,732	0,083
	Retest	4,43±0,77	2-5		
2	Test	3,9±1,29	1-5	-1,732	0,083
	Retest	4,03±1,35	1-5		
3	Test	3,45±1,27	1-5	-0,816	0,414
	Retest	3,63±1,07	1-5		
4	Test	3,72±1,36	1-5	-1,633	0,102
	Retest	3,9±1,18	1-5		
5	Test	3,54±1,46	1-5	-0,816	0,414
	Retest	3,87±1,28	1-5		
6	Test	3,58±1,37	1-5	-1,897	0,058
	Retest	4±1,08	1-5		
7	Test	3,93±1,38	1-5	-0,577	0,564
	Retest	4,27±1,26	1-5		
8	Test	4,67±0,9	1-5	-1,414	0,157
	Retest	4,83±0,46	3-5		
9	Test	3,91±1,28	1-5	-1,342	0,180
	Retest	3,97±1,16	1-5		
10	Test	3,17±1,43	1-5	-0,378	0,705
	Retest	3,57±1,17	1-5		
11	Test	2,89±1,39	1-5	-0,333	0,739
	Retest	3,27±1,2	1-5		
12	Test	2,81±1,4	1-5	-0,707	0,480
	Retest	3,13±1,33	1-5		
13	Test	2,55±1,42	1-5	-0,378	0,705
	Retest	2,77±1,28	1-5		
14	Test	4,23±1,17	1-5	-1,000	0,317
	Retest	4,63±0,67	3-5		
15	Test	3,99±1,23	1-5	-1,414	0,157
	Retest	4,17±0,99	2-5		
16	Test	3,97±1,17	1-5	-1,732	0,083
	Retest	3,77±1,3	1-5		
17	Test	3,99±1,32	1-5	-1,414	0,157

	Retest	4,33±0,99	1-5		
18	Test	3,64±1,37	1-5	-1,000	0,317
	Retest	4±1,08	1-5		
19	Test	4,43±1,03	1-5	-1,732	0,083
	Retest	4,83±0,38	4-5		
20	Test	3,79±1,27	1-5	-0,816	0,414
	Retest	3,9±1,18	1-5		
21	Test	3,86±1,22	1-5	-0,447	0,655
	Retest	4,13±0,86	2-5		

Mann Whitney U analizi

Tablo 8’ de pilot uygulamada öğrencilerin test-retest puanları karşılaştırıldı. Buna göre sorularda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı ortaya çıktı ($p>0,05$).

Sonuç olarak, pilot uygulama neticesinde ölçekten 3 madde çıkartılıp taslak ölçek 21 maddeye indirgenmiştir. Çalışmanın buraya kadar olan kısmı Doç. Dr. Cenk KEŞAN danışmanlığında 27-29 Nisan 2017 tarihleri arasında Çanakkale 18 Mart Üniversitesi tarafından düzenlenen VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi’nde ‘Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği Geliştirme Çalışması’ adı altında sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Kongreye kabul mektubu Ek 5’e eklenmiştir. Çalışmanın bundan sonraki kısımlarında taslak ölçek ile ilgili çalışmalara ve analizlere yer verilecektir.

Taslak Ölçek İçin Çalışma Grubu

Bu çalışma, kesirler ile ilgili bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Araştırmann çalışma grubu, 2016–2017 eğitim-öğretim yılı 2. yarısında, İzmir MEB’e bağlı ortaokullarda 5.sınıfta öğrenim gören 400 öğrenciden oluşmaktadır. Ölçek uygulama izinleri İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından verilmiştir. İzinlerin birer örneği EK 3’te bulunmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırmak amacıyla kolay ulaşılabılır durum örnekleme (convenient sampling) kullanılmıştır. Bu nedenle, ölçek maddelerini uygulamak için birbirinden bağımsız ve kolay ulaşılabılır üç farklı çalışma grubu kullanılmıştır.

Bir çalışma grubunda faktör analizi tekniğinin kullanımı için önerilen örneklem büyüklüğü madde sayısının en az beş katı olması gerekir. Bu çalışmada faktör analizi için hazırlanan öz-yeterlik ölçeği 21 maddelik olup çalışma grubu büyüklüğü 400 olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerden toplanan verilerin istatistiksel anlamda analize uygun görülmemesi halinde (eğer ölçek uygun doldurulmamışsa), bu öğrencilerin doldurduğu ölçekler yapılacak analiz işlemlerine dâhil edilmeyecektir. Uygulama tüm beşinci sınıflarda kesir kazanımlarının tamamlanmış olduğu 2017 Nisan ayının son çeyreğinde yapılmıştır. Çalışma grupları tablo olarak aşağıdaki Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı

OKUL ADI	ÖĞRENCİ SAYISI
Okul 1	100
Okul 2	200
Okul 3	100

Öğrencilerin Kişisel Bilgileri

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 10 ‘da görülmektedir.

Tablo 10
Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

CİNSİYET	N	%
Kız	216	54,0
Erkek	184	46,0
Toplam	400	100,0

Taslak Ölçek İçin Veri Toplama Aracı

Bu aşamada hazırlanan 21 maddeye indirgenen ölçek, İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokullarda devam eden 400 ortaokul 5.sınıf öğrencileri arasından seçim yapmadan belirlenmiş olan toplam 400 öğrenciye uygulanmıştır.

Faktör Analizi Aşaması

Ölçekteki maddeler “Her zaman”, “Sıklıkla”, “Bazen”, “Ara sıra”, “Hiçbir Zaman” şeklinde belirtilen 5’ li Likert tipi dereceleme ölçeğinde düzenlenmiştir. Olumlu maddeler “Her zaman” kategorisinden başlayarak sırayla 5, 4, 3, 2, 1 olarak puanlanırken, olumsuz maddeler ise “Hiçbir Zaman” kategorisinden başlayarak 1,2, 3, 4, 5 olarak puanlanmıştır.

Güvenirlilik Belirleme Aşaması

Ölçek geliştirme aşamalarından sonra elde edilen deneme ölçeğinin son halini alması için ölçeğin genelinin ve alt boyutlarının Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları hesaplanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada veri toplama aracıyla toplanan verilerin analizine geçmeden önce, ölçme araçları 1'den 400'a kadar numaralandırılmıştır. Numaralandırma işleminden sonra verilen numaralara uygun olarak veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veriler bilgisayar ortamına aktarıldıktan sonra kesirler öz-yeterlik ölçeği ve alt boyutların geçerlik ve güvenirliği SPSS 22.0 Windows paket programında hesaplanmıştır.



BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi; ‘Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği’nin geçerliği nedir?’ şeklindedir.

Geçerliği belirlemenin birçok yolu vardır. Bu çalışmada uzman görüşleri alınarak kapsam geçerliği sağlanmıştır. Geçerliği belirlemenin başka bir yolu da yapı geçerliği olup bunun için açımlayıcı faktör analizi adımları ile birlikte yapılarak aşağıda yer verilmiştir.

Çalışma grubundan elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer- Olkin (KMO) ve Barlett testi ile değerlendirilir. Eğer KMO değeri 0,60’tan yüksek olur ve Barlett testi anlamlı çıkarsa ($p<,005$) elde edilen verilerin faktör analizine uygun olduğu sonucuna ulaşabiliriz (Tavşancıl, 2010).

Tablo 11
KMO ve Bartlett's Testine Ait Bulgular

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.872
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2096.685
	df	210
	Sig.	.000

Tablo 11' de, 400 katılımcıdan oluşan örneklem büyüklüğünün faktör analizi için veri yapısının uygunluğunu değerlendirmek amacıyla KMO değeri bulunmaktadır. KMO değerinin 0,87 olduğu ve dolayısıyla çalışılan veri yapısının faktör analizi yapabilmek için yeterli olduğu, veri yapısının faktör çıkarma için uygun olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 11' in Barlett testi sonuçları incelendiğinde Ki kare değeri = 2096.68; Sd = 210 elde edilmiş olup elde edilen ki-kare değerinin, 0,01 düzeyinde manidar olduğu ($p < 0,05$) görülmektedir. Bu sonuç, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini ve ölçeğin fenomenin alt boyutlarını ölçmede etkin olduğunu göstermektedir (Özdamar, 2016). Ayrıca, değişkenler arasında yüksek korelasyon bulunmaktadır. (Tablo 11).

Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) ve Bartlett testinin sonuçlarına göre faktör analizi ile ilgili çalışmalara devam edilir. Bu durum, veri setimizin faktörleşebileceği ve maddelerin toplanabildiği bazı alt faktörlerin bulunduğu anlamına gelmektedir.

Çalışmanın bu kısmında Communalities (Ortak Varyans) Tablosu ile ilgili yorumlar yapılacaktır. Communalities (Ortak Varyans), tüm faktörlere ait faktör yüklerinin karesinin toplamıdır. Bu değer, faktörleri açıklayan değişkenlerin yüzde varyansını belirtir. Bu yüzdelik değer faktörün belirlenmesinde değişkenin güvenilirliğini de belirtir(Özdamar,2016). Aşağıdaki tabloda (Tablo 12) bu değerleri görmekteyiz.

Tablo 12
Communalities(Ortak Varyans) Tablosu

	Initial	Extraction
S1	1,000	,540
S2	1,000	,573
S3	1,000	,514
S4	1,000	,501
S5	1,000	,585
S6	1,000	,470
S7	1,000	,433
S8	1,000	,418
S9	1,000	,216
S10	1,000	,642
S11	1,000	,704
S12	1,000	,715
S13	1,000	,677
S14	1,000	,613
S15	1,000	,482
S16	1,000	,362
S17	1,000	,536
S18	1,000	,554
S19	1,000	,456
S20	1,000	,470
S21	1,000	,433

Communalities (Ortak Varyans) Tablosunda, her bir maddenin ortak bir faktördeki varyansı birlikte açıklama oranları verilmektedir. Tablonun ilk sütununda, analize dahil edilen maddeler görülmektedir. Üçüncü sütunda ise çıkartma değerleri (extraction) verilmektedir. Örneğin Tablo 12’de birinci maddenin (S1) çıkartma

değerinin 0,54 olduğu görülmektedir. Bu katsayıyı şu şekilde yorumlamak gerekir. ”Birinci madde varyansın %54 ünü açıklamaktadır”.

Ayrıca, yukarıdaki tabloyu incelediğimizde hiçbir maddenin ortak varyansın 0,10’den küçük olmadığı ortaya çıkmıştır. Maddelerin faktörlerce açıklanan ortak varyansın 0,10’den küçük olması durumunda, bu maddelerle ilgili bir problem ortaya çıkma olasılığı yüksektir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010).

Ancak, ortak varyans sonuçlarına bakarak madde çıkarma kararı verilmemelidir.

Tablo 13
Total Variance Explained(Açıklanan Toplam Varyans) Tablosu

Maddeler	Başlangıç Öz Değerleri			Döndürülmüş Yük Değerleri		
	Toplam	% Varyans	Kümülatif %	Toplam	% Varyans	Kümülatif %
1	5,488	26,132	26,132	5,488	26,132	26,132
2	1,616	7,697	33,828	1,616	7,697	33,828
3	1,552	7,392	41,220	1,552	7,392	41,220
4	1,131	5,387	46,608	1,131	5,387	46,608
5	1,106	5,267	51,875	1,106	5,267	51,875
6	,987	4,702	56,577			
7	,901	4,291	60,868			
8	,856	4,076	64,943			
9	,823	3,920	68,863			
10	,732	3,485	72,348			
11	,707	3,368	75,716			
12	,679	3,235	78,951			
13	,649	3,089	82,040			
14	,634	3,020	85,060			
15	,580	2,760	87,820			
16	,537	2,556	90,376			

17	,513	2,441	92,818		
18	,465	2,212	95,030		
19	,424	2,020	97,050		
20	,326	1,551	98,601		
21	,294	1,399	10<0,001		

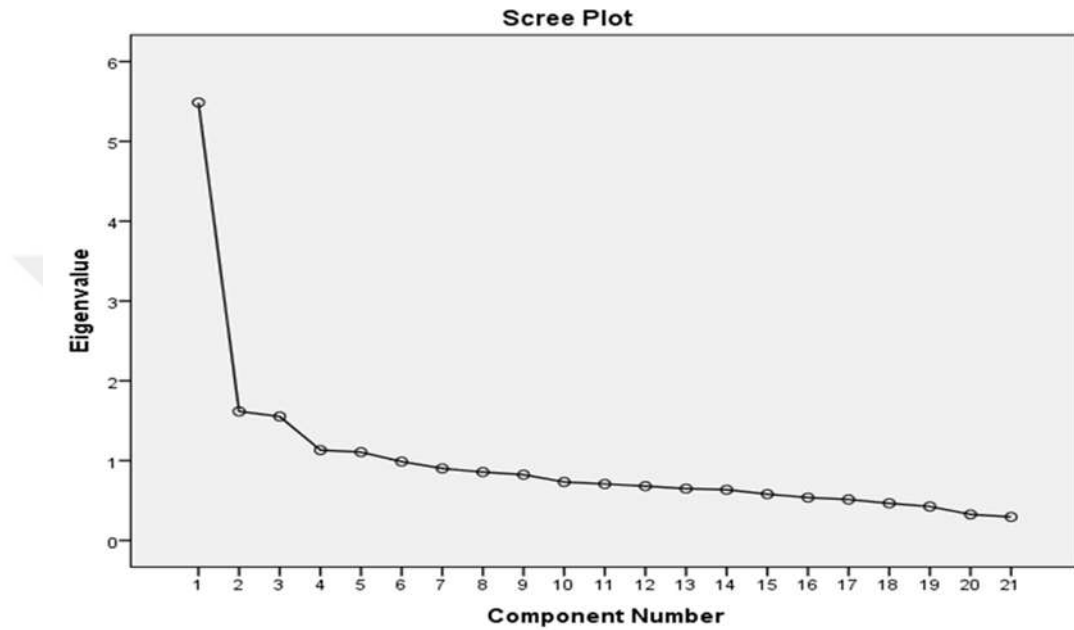
Tablo 13’de, ilk sütunda madde sayısı kadar bileşen sayısı bulunmaktadır. Başlangıç öz değerleri adı altındaki birinci sütun grubunda sırayla, her bir faktörün toplam varyansa olan katkıları açısından toplam öz değeri, varyansa katkısına ilişkin yüzdesi ve varyansa katkısına ilişkin birikimli yüzdesi verilmektedir. Extraction Sums of Squared Loadings (Döndürülmüş Yük Değerleri) adlı ikinci sütun grubunda ise faktör sayısı için öneri verilmektedir.

Tablo 13’de Extraction Sums of Squared Loadings (Döndürülmüş Yük Değerleri) adlı ikinci sütunda, yapılacak olan faktör analizi için beş faktör önerilmektedir. Çünkü yapılan analizde, öz değerleri 1’in üzerine çıkan beş adet bileşen mevcuttur. Bu beş faktörün varyansa yaptığı katkı % 51.875dir.

Ancak faktör sayısına karar verirken değerlendirilmesi gereken önemli husus, her bir faktörün toplam varyansa yaptığı katkının önemidir. Initial Eigenvalues (Başlangıç Öz Değerleri) adı altındaki birinci sütun grubundaki “% Varyans” değerlerine bakıldığında, ilk dört bileşenin önemli ölçüde varyansa katkı sağladığı, beşinci bileşenden itibaren bu katkının azaldığı görülmektedir. Birinci faktörün % 26.132 oranında bir katkı sağladığı görülmektedir. Diğer faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkı incelendiğinde ise yapılan katkının öneminin giderek azaldığı görülmektedir. Böyle bir durumda, faktör sayısının dört olarak belirlenmesine karar verilebilir.

Ancak, faktör sayısına karar verilmeden önce “scree plot” grafiğinin (yamaç birikinti grafiği) incelenmesinde fayda vardır. Aşağıdaki Şekil 1’de elde edilen sonuca ilişkin grafik verilmiştir.

Şekil 1
Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği İçin Yamaç Birikinti Grafiği



Yamaç birikinti grafiğinde (Şekil 1), dikey ekseninde özdeğer yatay ekseninde ise faktörler yer almaktadır. Grafiğe göre, birinci faktörden sonra yüksek ivmeli bir düşüş gözlenmektedir. Ayrıca grafikte ikinci faktörden sonra düşüşler az olmakla birlikte devam etmiştir. Beşinci ve sonraki faktörlerde grafik genel olarak yatay bir şekilde ilerlemiş olup önemli bir düşüş eğilimi gözlenmemektedir. Beşinci ve sonraki noktadan sonra bileşenlerin varyansa yaptıkları katkı azalmakta ve ek varyansların katkılarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (Büyüköztürk, 2015).

Analizde birden fazla faktör tanımlanması nedeniyle tek faktörlü modeller için yapılan faktör analizinden farklı olarak, döndürme işlemi için gerekli tanımlanmanın yapılması gerekir. Hangi döndürme yönteminin seçileceği araştırmacının tasarrufudur. Bu çalışma için döndürme yöntemlerinden “Varimax” (maksimum çeşitlilik) seçilmiştir.

Bu aşamada, değerlendirilmesi gereken tablo, döndürme işleminin yapılması nedeniyle “Rotated Component Matrix” (döndürülmüş bileşenler matrisi) tablosudur.

Aşağıda Tablo 14’de analiz sonucunda elde edilen rotated component matrix tablosu verilmiştir.

Tablo 14
Rotated Component Matrix (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi) Tablosu

Maddeler	Faktörler			
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
S12	,824	,179	,043	,048
S13	,809	,069	,056	,114
S11	,779	,248	,120	,148
S10	,720	,295	,136	,103
S18	,125	,665	,107	,055
S17	,300	,607	,219	,087
S4	,173	,564	,055	,096
S6	,117	,558	,115	,120
S19	,109	,519	,296	,143
S21	,383	,434	,182	,207
S2	,004	,223	,713	,094
S5	,113	-,098	,694	,273
S20	,103	,206	,552	-,194
S3	,419	,390	,421	,034
S16	,162	,248	,380	-,276
S8	,011	,079	,142	,617
S7	,228	-,116	,008	,605
S14	,065	,335	-,121	,527
S1	,119	,191	,314	,458
S15	,101	,436	-,068	,436
S9	,046	,183	-,035	,411

Döndürülmüş Bileşenler Matrisi Tablosu (Tablo 14) incelendiğinde bazı maddelerin binişik olduğu görülmektedir. Bir maddenin binişik olması için iki durumun gerçekleşmesi gerekir. Birincisi, bir maddenin birden fazla faktörde kabul düzeyinden (çalışmada 0,30) yüksek yük değeri çıkarmasıdır. İkincisi ise maddenin iki ya da daha fazla faktörde sahip olduğu yük değerleri arasındaki farkın 0.1'in altında olmasıdır.

Binişik maddeler Tablo 14'den değerlendirilirse; 3. , 15. ve 21. maddeler binişikliğin ilk şartını sağlamaktadır. Yani bu maddeler birden fazla faktörde kabul düzeyinden (çalışmada 0,30) daha yüksek yük değeri verdiği görülmektedir. Bu durumda sözü edilen maddeler için binişikliğin ikinci şartını sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmelidir. 3. Madde için yük değerleri arasındaki fark 0,002 ($0.421 - .419 = .002$), 15. Madde için yük değerleri arasındaki fark 0,00 ($0.436 - 0.436 = 0,00$), 21. madde için yük değerleri arasındaki fark 0,051 ($0.434 - 0.383 = 0,051$) olarak hesaplanmıştır.

Birden fazla faktöre sahip olan çalışmalarda yapılan analizlerde, binişik ve düşük yük değerinde olan maddeler bir arada olabilir. Böyle bir durumda, madde çıkarma kararı ile ilgili, hangi maddeden başlanması gerektiğine ilişkin kesin bir kural yoktur. Bu durum büyük oranda, aracın ölçtüğü özellik kapsamında maddelerin işlevine göre değişir. Dolayısıyla aynı veri setinin sonucuna göre yapılan analizde iki araştırmacı birbirinden farklı sonuç elde etmesi mümkündür. Bu durumda kullanılabilirlik, söz konusu faktörlerin varyansa yaptığı katkı vb. durumlar gözlemlenerek karar araştırmacıya aittir. Kesin bir kural olmamakla birlikte, madde çıkarma kararı verilmesi durumunda, çıkarma işlemine binişik maddelerden başlanması tercih edilebilir. Çünkü faktör analizi nihayetinde yapı geçerliliğine ilişkin deneysel bir kanıt ortaya koymak amacıyla yapılır ve dolayısıyla bir maddenin birden fazla özelliği ölçüyor olması daha az tolere edilebilir (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2016).

Bu çalışmada madde çıkarma işlemine binişik olan maddelerden başlanmasına karar verilmiştir. Ancak bu çalışmada üç adet binişik madde bulunmaktadır (3, 15, 21). Bu durumda madde çıkarma işlemine yük değerleri arasında binişikliğin fazla olduğu, diğer bir ifade ile yük değerleri arasındaki farkın az olduğu 15. madde ile başlanmasına karar verilmiştir.

Tablo 15
15. Maddenin çıkarılması ile elde edilen Rotated Component Matrix
(Döndürülmüş Bileşenler Matrisi)

Maddeler	Faktörler			
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
S12	,832	,134	,073	,041
S13	,803	,052	,053	,119
S11	,781	,218	,133	,167
S10	,717	,291	,135	,121
S21	,412	,354	,242	,223
S18	,132	,718	,099	,064
S4	,170	,645	,020	,095
S6	,118	,625	,088	,116
S17	,335	,523	,297	,107
S19	,137	,432	,365	,205
S2	-,016	,223	,687	,136
S5	,078	-,091	,634	,302
S20	,122	,088	,633	-,169
S16	,190	,135	,473	-,271
S3	,429	,330	,461	,070
S8	,009	,061	,117	,653
S7	,217	-,101	-,045	,609
S14	,125	,185	-,016	,527
S1	,087	,292	,213	,451
S9	,047	,210	-,064	,410

Yukarıdaki tabloda 15. maddenin çıkarılması ile elde edilen Rotated Component Matrix (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi) yer almaktadır. Elde edilen yeni Döndürülmüş Bileşenler Matrisi tablosundaki tüm maddeler binişiklik ve faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılaması açısından incelendiğinde, 21. , 19. ve 3.

maddelerin binişik olduğu görölmektedir. Bu durumda madde çıkarma işlemine yük değerleri arasında binişikliğin fazla olduğu, diğer bir ifade ile yük değerleri arasındaki farkın az olduğu 3. madde ile devam edilmesine karar verilmiştir.

Tablo 16

**3.Maddenin Çıkarılması İle Elde Edilen Rotated Component Matrix
(Döndürölmüş Bileşenler Matrisi)**

Rotated Component Matrix

Maddeler	Faktörler			
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
S12	,834	,145	,073	,038
S13	,808	,062	,059	,116
S11	,780	,232	,123	,166
S10	,716	,302	,125	,121
S21	,408	,372	,222	,222
S18	,132	,719	,099	,059
S4	,161	,645	-,001	,098
S6	,116	,622	,084	,115
S17	,325	,545	,261	,109
S19	,131	,458	,338	,203
S2	-,009	,239	,693	,135
S5	,089	-,076	,650	,301
S20	,127	,113	,632	-,171
S16	,196	,155	,479	-,276
S8	,012	,067	,121	,649
S7	,218	-,101	-,042	,609
S14	,115	,201	-,047	,527
S1	,087	,288	,212	,455
S9	,048	,199	-,054	,407

Yukarıdaki tabloda 3. maddenin çıkarılması ile elde edilen Rotated Component Matrix (Döndürölmüş Bileşenler Matrisi) yer almaktadır. Elde edilen

yeni Döndürülmüş Bileşenler Matrisi tablosundaki tüm maddeler binişiklik ve faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılaması açısından incelendiğinde 21.maddelerin binişik olduğu görülmektedir. Bu durumda madde çıkarma işlemine 21. madde ile devam edilmesine karar verilmiştir.

Tablo 17

**21. Maddenin Çıkarılması İle Elde Edilen Rotated Component Matrix
(Döndürülmüş Bileşenler Matrisi)**

Maddeler	Faktörler			
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
S12	,834	,149	,080	,046
S13	,812	,071	,068	,126
S11	,781	,238	,132	,176
S10	,714	,306	,132	,128
S18	,132	,724	,105	,065
S4	,163	,653	,004	,105
S6	,113	,625	,088	,118
S17	,316	,537	,266	,111
S19	,128	,454	,345	,209
S2	-,015	,238	,694	,138
S5	,082	-,078	,648	,302
S20	,126	,113	,636	-,167
S16	,192	,151	,482	-,275
S8	,011	,069	,123	,653
S7	,214	-,101	-,043	,610
S14	,106	,188	-,045	,526
S1	,085	,295	,213	,458
S9	,046	,200	-,053	,409

Yukarıdaki tabloda 21. maddenin çıkarılması ile elde edilen Rotated Component Matrix (Döndürülmüş Bileşenler Matrisi) yer almaktadır. Elde edilen yeni Döndürülmüş Bileşenler Matrisi tablosundaki tüm maddeler binişiklik ve faktör yük değerlerinin kabul düzeyini karşılaması açısından incelendiğinde, kesirler öz-yeterlik ölçeğine ait tüm maddelerin faktör yük değerlerinin kabul düzeyini(0,30) karşıladığı ve binişik olmadığı görülmektedir.

Araştırmanın bu aşamasında dört faktörlü yapının varyansa yaptığı katkıyı belirlemek için, 21. Maddenin çıkarılmasıyla elde edilen son analizdeki “total variance explained” tablosu incelenecektir.

Tablo 18
21.Maddenin Çıkarılmasıyla Elde Edilen Total Variance Explained(Açıklanan Toplam Varyans) Tablosu

Maddeler	Başlangıç Öz Değerleri			Döndürülmüş Yük Değerleri		
	Toplam	% Varyans	Kümülatif %	Toplam	% Varyans	Kümülatif %
1	4,570	25,387	25,387	2,775	15,418	15,418
2	1,560	8,667	34,054	2,290	12,720	28,138
3	1,487	8,261	42,316	1,859	10,327	38,466
4	1,123	6,241	48,557	1,816	10,092	48,557
5	1,051	5,841	54,398			

Çok faktörlü desenlerde, ortak faktör varyansının da hesaplanması önemlidir. Ortak faktör varyansı, faktör analizi sonucunda faktörlerin her bir değişken üzerinde yol açtıkları ortak varyanstır. Bir maddenin ya da değişkenin, faktör yüklerinin kareleri toplamı olarak ifade edilir. Bu değer bir değişkendeki çıkarılmış (extracted) faktörlerce açıklanan varyans oranını belirler (Köklü, 2002).Ortak faktör varyansının hesaplanması aşağıdaki tabloda verilmiştir.

3, 15 ve 21.maddelerin çıkarılmasıyla taslak ölçekte binişik madde kalmadığı görüldü. Taslak ölçek, 18 maddeye indirgenerek asıl ölçek elde edilmiştir (Ek 4).

Tablo 19
Ortak Faktör Varyansı

Maddeler	Döndürülmüş Faktör Yük Değerleri				Ortak Faktör Varyansı
	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4	
S12	0,834	0,149	0,080	0,046	0,727
S13	0,812	0,071	0,068	0,126	0,685
S11	0,781	0,238	0,132	0,176	0,715
S10	0,714	0,306	0,132	0,128	0,638
S18	0,132	0,724	0,105	0,065	0,557
S4	0,163	0,653	0,004	0,105	0,464
S6	0,113	0,625	0,088	0,118	0,424
S17	0,316	0,537	0,266	0,111	0,472
S19	0,128	0,454	0,345	0,209	0,385
S2	-0,015	0,238	0,694	0,138	0,557
S5	0,082	-0,078	0,648	0,302	0,524
S20	0,126	0,113	0,636	-0,167	0,460
S16	0,192	0,151	0,482	-0,275	0,368
S8	0,011	0,069	0,123	0,653	0,447
S7	0,214	-0,101	-0,043	0,610	0,430
S14	0,106	0,188	-0,045	0,526	0,325
S1	0,085	0,295	0,213	0,458	0,350
S9	0,046	0,200	-0,053	0,409	0,212

Ortak faktör varyansı, bir maddenin bağlantılı olduğu bütün faktörlerdeki yük değerlerinin karelerinin toplamıdır. Ortak faktör varyansı 0 ile 1 arasında bir değer alır. Bir madde için ortak faktör varyansının 1'e yaklaşması göstergenin varyansa yaptığı katkının yüksek olduğunu, 0'a yaklaşması ise düşük olduğunu

göstermektedir. Ölçek geliştirmede bu değerin en az 0,50 olması beklenir (Büyüköztürk, 2002).

Örneğin yukarıdaki Tabloda görüldüğü üzere, 12.maddenin(S12) ortak faktör varyansı 0,72'dir. Dört faktör kullanılarak hesaplanan bu değerle ilgili olarak, varyansın % 72'sini açıkladığı anlamına gelir şeklinde yorum yapabiliriz. Eğer çok sayıda değişkenin ortak faktör varyansı 0,20'nin altında ise değişkenler arasında heterojenliğin olduğu düşünülebilir(Tabachnick ve Fidel, 2001). Şencan (2005)'e göre, eğer bir maddenin ortak faktör varyansı 0,20'den düşük ise, o madde araçtan çıkarılmalı ve analiz tekrarlanmalıdır.

Kesirlere Yönelik Öz Yeterlik Ölçeğinde yer alan maddelerin ortak faktör varyanslarının 0,21 ile 0,72 arasında değiştiği görülmektedir. Bu durum, ortak faktör varyansın 0,20'den büyük olmasından hareketle değişkenler arasında homojenliğin olduğu şeklinde yorumlanabilir (Tabachnick ve Fidel, 2001).

Faktörlerin İsimlendirilmesi

Yapılan analiz sonucunda S12, S13, S11, S10 maddeleri birinci faktörde; S18, S4, S6, S17, S19 maddeleri ikinci faktörde; S2, S5, S20, S16 maddeleri üçüncü faktörde; S8, S7, S14, S1, S9 maddeleri ise dördüncü faktör altında toplandığı görülmüştür. Her faktörde bulunan maddeler incelenerek faktör isimleri belirlenmiştir. Buna göre birinci faktör sosyal iknalar, ikinci faktör fizyolojik durum, üçüncü faktör kişisel deneyim ve dördüncü faktör ise dolaylı yaşantı olarak isimlendirilmiştir. Faktör yük değerlerinin; birinci faktör için 0,71 ile 0,83, ikinci faktör için 0,45 ile 0,72, üçüncü faktör için 0,48 ile 0,69, dördüncü faktör için 0,40 ile 0,65 arasında değiştiği görülmektedir.

Sonuç olarak Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinin Açımlayıcı Faktör Analizi yapılarak ölçek maddeleri 4 faktör altında toplanmıştır. Bu faktörler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 20
Faktörlerin İsimlendirilmesi ve Karşılık Gelen Maddeler

FAKTÖRLER	Sorular
FAKTÖR Sosyal İkna 1	<p>Matematik öğretmenim kesirlerde iyi olduğumu söyler.</p> <hr/> <p>Kesirler konusundaki yeteneğimden dolayı takdir edilirim.</p> <hr/> <p>Sınıf arkadaşlarım kesirler konusunda iyi olduğumu söyler.</p> <hr/> <p>Sınıf arkadaşlarım kesirlerde iyi olduğumu bildikleri için bu konuyu benimle çalışmak ister.</p>
FAKTÖR Fizyolojik 2 Durum	<p>Tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürmek bana kolay gelir.</p> <hr/> <p>Verilen doğal sayıyı kesir olarak ifade etmekte zorlanmam.</p> <hr/> <p>Kesirler ile ilgili toplama ve çıkarma işlemlerini rahatlıkla yaparım.</p> <hr/> <p>Kesirlerle ilgili olan ödevleri yaparken zorlanmam.</p> <hr/> <p>Kesirlerde sadeleştirme ve genişletme konusunu anlamakta zorlanmam.</p>
FAKTÖR Kişisel deneyim 3	<p>Çok çalışsam da kesirler konusunda başarılı olamıyorum.</p> <hr/> <p>Verilen kesirleri sıralamak bana karmaşık gelir.</p> <hr/> <p>Kesirlerle ilgili problemler ilgimi çekmiyor.</p> <hr/> <p>Kesirleri sayı doğrusu üzerinde göstermekte zorlanırım.</p>
FAKTÖR Dolaylı Yaşantı 4	<p>Arkadaşlarımla kesirler konusunda benden daha iyi olmaları, beni daha çok çalışmaya teşvik eder.</p> <hr/> <p>Ben de kesirler konusunda öğretmenim gibi iyi olmak isterim.</p> <hr/> <p>Kesir sorularında şekil olduğu zaman soruları daha iyi anlarım.</p> <hr/> <p>Kesirler konusunu öğrendikçe korkum azalır.</p>

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın ikinci alt problemi; ‘Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği’nin güvenilirliği nedir?’ şeklindedir.

Taslak ölçek ortaokul 5. sınıfta öğrenim gören 400 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda 18 madde ile son hali verilen asıl ölçeğin alt faktörlerine ve tamamına ilişkin güvenilirlik analizinde Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı dikkate alınmıştır. Cronbach Alpha güvenilirlik analizi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 21
Asıl Ölçek İçin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı Tablosu

Cronbach's Alpha Katsayısı	Madde Sayısı
.812	18

Alanyazına göre Cronbach Alpha değeri 0,75 ile 0,85 arasında olduğunda ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada Cronbach Alfa değeri 0,812 bulunmuş olup ölçek yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir. Ayrıca çalışma ile ilgili alt faktörlerin ve çalışmanın tamamının güvenilirlik analizi Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22
Kesirler Öz Yeterlik Ölçeğinin Güvenirlik Analizi

Faktörler	Cronbach Alpha Katsayısı
Faktör 1	0,85
Faktör 2	0,695

Faktör 3	0,536
Faktör 4	0,501
Toplam	0,812

Tablo 22’te görüldüğü gibi Faktör 1 için 0,85, Faktör 2 için 0,69, Faktör 3 için 0,536, Faktör 4 için 0,501 ve ölçeğin tamamı için (18 madde) 0,812 değerleri hesaplanmıştır ($0.70 \leq \alpha < 0.90$). Özdamar (2016)’a göre ölçek yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir. Ölçek fenomen ile ilgili toplum taramalarında ve bilimsel yargıların oluşturulmasında güvenle kullanılabilir.

4.3.Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Çalışmanın üçüncü alt problemi; Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar ile Matematik başarıları arasındaki ilişki nedir?’

Matematik başarı puanları, öğrencilerin 1. dönem matematik dersinden aldıkları puanların aritmetik ortalamasıdır.

Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar ile Matematik başarı puanları arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek için korelasyon katsayısının incelenmesi gerekir.

Korelasyon katsayısı, araştırılan değişkenler arasındaki ilişki hakkında yorum yapmak amacıyla kullanılır. Pearson Korelasyon katsayısı için, değişkenler sürekli değişken özelliğinde olmalıdır (Büyüköztürk, 2015).

Sürekli bir değişkenin normal dağılım göstermesi üç farklı yöntemle incelenebilir. Birincisi çarpıklık katsayısı, aritmetik ortalama, ortanca ve mod gibi betimsel istatistiklerin kullanılması, ikincisi grafik yöntemi ile incelenmesi ve üçüncü olarak testlerin kullanılmasıdır. Bu çalışmada testler ile ilgili açıklamalar aşağıda verilmiştir.

Grup büyüklüğünün 50’den küçük olması durumunda Shapiro –Wilks, 50’den büyük olması durumunda Kolmogorov- Smirnov testi, puanların normalliğe uygunluğunu incelemeye kullanılan testlerdir(Büyüköztürk, 2015).

Bu çalışmada verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlenecektir. Bunun için veriler normallik analizine alındı.

Tablo 23
Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden Alınan Toplam Puanın Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Toplam Puan	,032	400	,200	,990	400	,011

Veri setinden elde edilen toplam puanların normalliği ile ilgili yapılan analizlerin çıktıları yukarıda verilmiştir. Örneklem büyüklüğü 50'den büyük olduğu için Kolmogorov- Smirnov testi sonuçları dikkate alınmıştır. Testin sonuçları incelendiğinde verilerin normal dağılım gösterdiği saptandı ($p=0,200$; $p>0,05$). Benzer şekilde Matematik puanlarının normal dağılıma sahip olup olmadığını incelemek amacıyla veri seti normallik analizine alındı.

Tablo 24
1.Dönem Matematik Puanları Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
1. dönem puanı	,117	400	,000	,938	400	,000

Öğrencilerin 1. Dönem matematik puanları normal dağılım özelliğinde değildir (Kolmogorov-Smirnov $p<0,05$).

Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar ile Matematik başarı puanları arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek için yapılan analiz sonuçları Tablo 25’de verilmiştir.

Tablo 25
Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden Alınan Toplam Puan İle Matematik Başarı Puanları Arasındaki İlişki

	1. dönem puanı	
	r	p
Sosyal İkna	0,299	<0,001
Fizyolojik Durum	0,438	<0,001
Kişisel deneyim	0,461	<0,001
Dolaylı Yaşantı	0,144	0,004
Ölçek genel	0,470	<0,001

Tablo 25 ‘in incelenmesinden Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları toplam puanlar ile Matematik başarı puanları arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0.05$). Buna göre öğrencilerin ölçekten aldıkları toplam puanlar ile matematik puanları paralellik göstermektedir. Bu durumda ölçekten alınan toplam puanın artması durumunda matematik başarı puanının artacağı, toplam puanın azalması durumunda matematik başarı puanının azalacağı yorumu yapılabilir.

4.4.Dördüncü Alt probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın dördüncü alt problemi;’ Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?’ şeklindedir.

Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Bağımsız Gruplar T testi sonuçları hakkında yorum yapılır.

Bağımsız Gruplar t testi (Independent Sample t Test)

Birbirinden bağımsız iki grubun veya örneklemin bağımlı bir değişkene göre ortalamalarının karşılaştırılarak, ortalamalar arasındaki farkın belirli bir güven düzeyinde (%95, %99 gibi) anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılan istatistiksel bir tekniktir (Büyüköztürk, 2015).

Tablo 26
t – Testi Sonuçları

	Kız		Erkek		Z	p
	Ort.±SS	Min.-Max.	Ort.±SS	Min.-Max.		
Sosyal İkna	2,81±1,17	1-5	2,91±1,17	1-5	-0,885	0,376
Fizyolojik Durum	3,86±0,84	1,4-5	3,88±0,91	1-5	-0,645	0,519
Kişisel deneyim	3,81±0,82	1-5	3,78±0,87	1,25-5	-0,220	0,826
Dolaylı Yaşantı	4,25±0,62	2,2-5	4,13±0,76	1-5	-1,327	0,185
Ölçek genel	3,72±0,62	2,11-5	3,71±0,65	1,22-5	-0,019	0,985

Elde edilen bu verilere göre Ortaokul 5.Sınıf öğrencilerinin cinsiyetlerine göre Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanlar açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Ayrıca kız öğrencilerin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması ile erkek öğrencilerin Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeğinden aldıkları puanların aritmetik ortalaması birbirine yakın değerlerdir.

BÖLÜM V

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, ortaokul 5.sınıf konusu olan kesirler konusuna yönelik öz yeterlik üzerinde çalışılmış ve 5.sınıf öğrencileri için kesirler öz yeterlik ölçeği geliştirilmiştir. Ancak öğrencilerin ölçeğe verdikleri cevaplara göre yapılan güvenilirlik analizinde Cronbach Alpha katsayıları çok düşük ya da negatif bulunan üç sorunun öğrenciler tarafından doğru anlaşılmadığı düşünüldüğünden ölçekten çıkarılarak ölçek yeniden uygulanmıştır.

Ölçeğin ilk uygulamasında Cronbach Alpha katsayısı 0,851 ve retest uygulamasında Cronbach Alpha katsayısı 0,796 olarak bulundu. Bulunan katsayılar sonucunda ölçeğin ölçmesi istenenleri doğru olarak ölçtüğü sonucuna varıldı.

Rastgele seçilen 30 öğrenciye 15 gün sonra test tekrar uygulanmıştır. Uygulama sonucunda; öğrencilerin 1. ve 2. Uygulama sonucunda korelasyon katsayıları 0,598 ile 0,960 arasında değişmekte olduğu saptandı. Ayrıca yine öğrencilerin test-retest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Yapılan analizler sonucunda soruların öğrenciler tarafından sorulmak istenenleri doğru olarak anladıkları gözlemlendi.

Araştırma kapsamında geliştirilen ölçeğin yapı geçerliğini kontrol etmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi uygulandı. Gerçekleştirilen faktör analizi sonucu ölçekte 18 maddenin kalmasına karar verildi.

Açımlayıcı faktör analizinde öncelikle çalışma grubundan elde edilen verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek amacı ile Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi yapıldı.

Verilerin faktör analizine uygunluğu için yapılan analizde Kaiser- Meyer-Olkin (KMO) değerinin 0,87 olduğu ve dolayısıyla veri yapısının faktör analizi yapabilmek için yeterli olduğu; Barlett testi sonuçları incelendiğinde, Ki kare değeri

= 2096,68; Sd = 210 elde edilmiş olup elde edilen ki-kare değerinin, 0,01 düzeyinde manidar olduğu ($p < 0,05$) bulundu.

Açımlayıcı faktör analizi işlemlerinde faktör çıkarma yöntemi olarak temel bileşenler faktör çıkarma yöntemi seçilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, öz değeri 1.00 ve üzeri olan 5 faktör bulunmuştur. Bu bileşenler toplam varyansın %51.875'ini açıklamaktadır.

Bu beş faktörün varyansa yaptığı katkı % 51.875dir. Ancak faktör sayısına karar verirken değerlendirilmesi gereken önemli husus, her bir faktörün toplam varyansa yaptığı katkının önemidir. Initial Eigenvalues (Başlangıç Öz Değerleri) adı altındaki birinci sütun grubundaki “% Varyans” değerlerine bakıldığında, ilk dört bileşenin önemli ölçüde varyansa katkı sağladığı, beşinci bileşenden itibaren bu katkının azaldığı görülmektedir. Birinci faktörün % 26.132 oranında bir katkı sağladığı görülmektedir. Diğer faktörlerin toplam varyansa yaptıkları katkı incelendiğinde ise (yüzdeler arasındaki farklar değerlendirilir) yapılan katkının öneminin giderek azaldığı görülmektedir.

Yamaç birikinti grafiği incelendiğinde, dördüncü noktadan sonra eğim bir plato yapmaktadır. Bu noktadan sonraki faktörlerin varyansa yaptıkları katkı hem küçük, hem de yaklaşık olarak aynıdır. Sonuç olarak faktör sayısının 4 olarak kalmasına karar verildi. Bu maddelerden toplam 4'ünün birinci faktörde, 5'inin ikinci faktörde, 4'ünün üçüncü faktörde, kalan 5'inin de dördüncü faktörde olduğu belirlendi. Her faktörde bulunan maddeler incelenerek faktör isimleri oluşturuldu. Buna göre birinci faktör sosyal iknalar, ikinci faktör fizyolojik durum, üçüncü faktör kişisel deneyim ve dördüncü faktör ise dolaylı yaşantı olarak isimlendirildi.

Güvenirlilik için yapılan analizlerde kesirler öz yeterlik ölçeğinin Cronbach Alpha katsayıları birinci faktör için 0,85; ikinci faktör için 0,695; üçüncü faktör için 0,536, dördüncü faktör için 0,501 ve ölçeğin tamamı için 0,812 olarak bulundu. Özdamar (2016)'a göre ölçek yüksek güvenirlilik düzeyine sahiptir ($0,70 \leq \alpha < 0,90$). Ölçek fenomen ile ilgili toplum taramalarında ve bilimsel yargıların oluşturulmasında güvenle kullanılabilir.

Sonuç olarak, geliştirilen ölçeğin ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirlere yönelik öz-yeterliklerini dört farklı faktörde ölçülmesi amacıyla kullanılabilir,

geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçek olarak alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ayrıca yapılan analizler sonucunda ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirler öz-yeterlik ölçeğinden aldıkları toplam puanlar ile matematik başarı puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptandı, $r=0,470$, $p<0,01$. Buna göre öğrencilerin kesirler öz-yeterlik ölçeğinden aldıkları toplam puan arttıkça matematik başarı puanının artacağı yorumu yapılabilir. Kesirler konusunu yapabileceğine dair yüksek inanca sahip olan öğrencinin matematik başarısının yüksek olması muhtemeldir.

Ayrıca (Pajares & Kranzler, 1995; Stevens, Olivarez, Lan ve Tallent-Runnels, 2004) yaptıkları çalışmada matematik öz-yeterliğinin matematik başarısı ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Başka bir ifade ile matematiği yapabileceğine dair yüksek inanca sahip olan bir öğrencinin matematik başarısının yüksek olması muhtemel olduğunu söylemektedirler. Yapılan çalışmada da bu bulguları destekleyici veriler elde edildi.

Yapılan analizler sonucunda ortaokul 5.sınıf erkek öğrencilerin kesirler öz-yeterlik ölçeğinden aldıkları toplam puanlar ile kız öğrencilerin kesirler öz-yeterlik ölçeğinden aldıkları toplam puanlar arasında anlamlı bir farklılık yoktur, $p=0,872$ ($p>0,05$). Buna dayanarak ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirler öz-yeterlik ölçeğinin cinsiyete göre farklılık göstermediği saptandı. Bu durum uygulamada araştırmacılara ve uygulamacılara kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıda bazı öneriler verilmiştir.

Geliştirdiğimiz ölçek ile ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin kesirlere yönelik öz-yeterlikleri belirlenebilir. Ortaokul 5.sınıf öğrencilerinin öz-yeterlikleri anne-baba eğitim düzeyleri, baba çalışma durumu, kardeş sayısı vb. gibi çeşitli değişkenler açısından incelenip olumlu yönde olan değişkenlerin geliştirilebilmesi ve olumsuz farklılık yaratan değişkenler üzerine de çalışma olanağı verilerek düzeltilebilmesi sağlanabilir.

Geliştirilen bu ölçek; ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin öz yeterlik kaynaklarından Kişisel Deneyimler, Dolaylı Yaşantılar, Sosyal İknalar, Psikolojik ve Duyuşsal Durumlara ilişkin değerlendirmelerine yönelik çalışmalarda kullanılabilir.

Yine geliştirilen bu ölçek, ortaokul 5. sınıflarda, farklı yöntemler kullanılarak öz-yeterliğin de içinde bulunduğu çalışmalarda kullanılabilir.

Geliştirilen bu ölçek ile yapılacak olan çalışmalarda, çalışma grubunun cinsiyetten bağımsız olarak seçilmesi önerilebilir.

Bu çalışma ilgili konuda ilk defa geliştirilen bir ölçek olduğu için farklı sonuçlar elde edilebilir. Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılırsa aynı faktörlerin elde edileceğini düşünmekteyiz.

Her araştırmanın olduğu gibi bu araştırmanın da bazı sınırlılıkları vardır. Bu çalışmada elde edilen ölçeğin kullanılabilir olduğunu gördük. Yapılacak çalışmalarda diğer sınıf düzeyleri de ele alınarak yapılan bu çalışma geliştirilebilir. Ayrıca sınıflar arasındaki ilişki araştırılarak alan yazına katkı sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B., Orhan, F., Umay, A. (2005). Bilgisayar öğretmenliği öz-yeterliği ölçeği geliştirme çalışması”. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)**. Sayı 29.(2005).
- Aksayan, S. , Gözüm,S. (1998). Olumlu Sağlık Davranışlarının Başlatılması Ve Sürdürülmesinde Öz-Etkililik (Kendini Etkileme) Algısının Önemi. **Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi**, 2, 35-42.
- Albayrak, M., (2010). **Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin İlköğretimde Matematik ve Öğretimi-I**. (3.Baskı). Erzurum: Mega Ofset Matbaacılık.
- Atılgan, H., Kan, A. & Doğan, N. (2006). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydın , E. ve Delice, A. ve Kardeş, D. (2011).Matematik Öğretmen AdaylarınaYönelik Lineer Denklem Sistemleri Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği. **Turkish Journal of Computer and Mathematics Education**. Sayı 2.(2011).
- Aylar, F., & Aksin, A. (2011). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlilik İnanç Düzeyleri Ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Bir Araştırma (Amasya Örneği). **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi**, 12(3).
- Aşkar, P., Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz-Yeterlik Algısı.**Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. (Sayı 21).
- Akgül, A. (2003). **Tıbbi Araştırmalarda İstatiksel Analiz Teknikleri “SPSS Uygulamaları”**. (2. Baskı). Ankara: Emek Ofset Ltd. Şti.

- Balcı, A., (2016). **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler.** (12.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bandura, A. (1986). **Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory.**Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive Development and Functioning. **Educational Psychologist.** 28(2), 117-148.
- Bandura, A. (1997). **Self- Efficacy: The Exercise of Control.** New York: Freeman.
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward A Unifying Theory Of Behavioral Change. **Psychological Review,** 84(2), 191.
- Bandura, A. (1997a). Self-efficacy:Toward a unifying theory of behavioral change.**Psychological Review.** Vol.84, No:2, 191-215.
- Bandura, A. (1997b). **Social learning theory.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.Bandura, A. & Cervone, D. (1983). Self- Evalueative and Self- Efficacy Mechanisms Governing The Motivational Effects of Goal Systems. **Journal of Personality and Social Psychology,**45, 1017-1028.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V., & Pastorelli, C. (1996). Multifaceted Impact Of Self-Efficacy Beliefs On Academic Functioning. **Child Development,** 67(3), 1206-1222.
- Baykul, Y., (2000). **İlköğretimde Matematik Öğretimi 1.- 5. Sınıflar İçin.** (4.Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2014). **Ortaokulda Matematik Öğretimi (5-8. Sınıflar).** Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Bong, M., Clark, R. E. (1999). Comparison Between Self-Concept And Self-Efficacy In Academic Motivation Research. **Educational psychologist**, 34(3), 139-153.
- Biber, A.Ç. ve Tuna, A. ve Aktaş, O.(2013). Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Kavram Yanılgıları ve Bu Yanılgıların Kesir Problemleri Çözümlerine Etkisi **Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 2.(2013).
- Bingölbali, E.& Arslan, A. & Zembat, İ. Ö., (2016). **Matematik Eğitiminde Teoriler**. (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Birgin, O., Gürbüz, R. (2009). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin rasyonel sayılar konusundaki işlemsel ve kavramsal bilgi düzeylerinin incelenmesi. **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 22(2).
- Britner, S. L., & Pajares, F. (2006). Sources Of Science Self-Efficacy Beliefs Of Middle School Students. **Journal of Research In Science Teaching**, 43(5)
- Büyüköztürk, Ş., (2015). **Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı**.(21.Baskı).Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı.**Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi**.Sayı 4.(Güz 2002).
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). **Bilimsel Araştırma Yöntemleri**. Ankara: Pegem Yayınları.

- Cantürk-Günhan, B. Ve Başer, N. (2007). Geometriye Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 33.(Aralık 2007)
- Chen, P., & Zimmerman, B. (2007). A cross-national comparison study of self-efficacy beliefs of middle-school mathematics students. **Journal of Experimental Education**, 75(3), 221-244.
- Crewell, J. W. ve Bütün M. (Çev. Ed.). ve Demir, S. B. (Çev. Ed.), (2015). **Nitel Araştırma Yöntemleri Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni**. (2.Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Collins, J.L. (1982). Self-Efficacy And Ability in Achievement Behavior. **Annual Meeting of The American Educational Research Association New York**.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). **A First Course in Factor Analysis**. (2th Edition), Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Çokluk, Ö. ve Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk. Ş., (2016). **Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları**.(4.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Davis, G., Hunting, R. P., & Pearn, C. (1993). What might a fraction mean to a child and how would a teacher know?. **The Journal of Mathematical Behavior**
- Delice, A. ve Ergene, Ö.(2015). Ölçek Geliştirme Ve Uyarlama Çalışmalarının İncelenmesi: Matematik Eğitimi Makaleleri Örneği. **Karaelmas Journal of Educational Sciences**. Sayı 3. (Temmuz 2015).
- Demirtaş, H. ve Cömert, M. ve Özer, N.(2011). Öğretmen Adaylarının Özyeterlik İnançları ve Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Tutumları. **Eğitim ve Bilim**. Sayı 159.(2011).

- Ekici, G. (2009). Biyoloji Öz-Yeterlik Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması. **Kastamonu Eğitim Dergisi**. Sayı 1. (Ocak 2009).
- Ersoy, Y. ve Ardahan, H. (2003). "İlköğretim Okullarında Kesirlerin Öğretimi II: Tanıya Yönelik Etkinlikler Düzenleme. Erişim: <http://www.matder.org.tr/bilim/ioko2tyed.asp?ID=4927.04.2005>
- Gerbing, D. W., & Anderson, J. C. (1988). An Updated Paradigm For Scale Development Incorporating Unidimensionality And Its Assessment. **Journal Of Marketing Research**, 186-192.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. **Journal of Educational Psychology**, 76, 569-582
- Graham, S. (1991). A Review Of Attribution Theory In Achievement Contexts. **Educational Psychology Review**, 3(1), 5-39.
- Gürbüz, S., ve Şahin, F. (2015). **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**.Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Güvenç, H. (2010). Ders Çalışma Öz Yeterlik Algısı Ölçeği'nin Geliştirme Çalışması.**Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi**. Sayı 1. (Haziran 2010).
- Güvendir, M. A. ve Özkan, Y. Ö.(2015). Türkiye'deki Eğitim Alanında Yayımlanan Bilimsel Dergilerde Ölçek Geliştirme Ve Uyarlama Konulu Makalelerin İncelenmesi. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi Dergisi**. Sayı 52. (Kış 2015).

Hacısalihoğlu, H., Mirasyedioğlu, Ő. ve Akpınar, A. (2003). **Matematik Öğretimi: Matematikte Yapılandırıcı Öğrenme Ve Öğretme**. Ankara: Asil Yayın Dağıtım

Hacıfendioğlu, Ő.(2010). Sosyal Paylaşım Sitelerinde Üye Bağlılığı Üzerine Bir Araştırma. **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. (Sayı 20). (2010).

Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for research in Mathematics Education*. 261-273.

Hunting, R. P., & Korbosky, R. K. (1990). Context and process in fraction learning. **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, 21(6), 929-948.

Haser, Ç. ve Ubuz, B., (2001). **İlköğretim 5.sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusunda Kavramsal Anlama ve İşlem Yapma Performansı**. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, s: 609-612 MEB Yay., Ankara.

Işıksal, M., Aşkar, P. (2003). **İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçekleri**. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 109–118.

Kalaycı S. SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistiksel teknikleri. Ankara: **Asil Publication Distribution**; 2006. p. 321-322, 405,412.)

Karagöz, Y. ve Kösterelioğlu, İ. (2008). İletişim Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin Faktör Analizi Metodu İle Geliştirilmesi. **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**. (Sayı 21). (Ağustos 2008).

Kaya, V.H. ve Polat, D. ve Karamüftüoğlu, İ. O.(2014). **Fen Bilimleri Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik Ölçeği Geliştirme Çalışması**. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi' (27 -30 Haziran 2012). Niğde: Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi.

Karaca, H.(2016). Ortaokul Öğrencilerinin Cebir Öğrenme Alanına Yönelik Tutumları (Ölçek Geliştirme Çalışması). Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Karakuş, F. ve Akbulut, Ö.E.(2010).Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Programının Öğretmen Adaylarının Matematiğe Karşı Öz-yeterlik Algılarına Etkisi **Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi**. (Sayı 2). (2010).

Karasar, N. (1999). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**(9. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi. (2016). **12.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi 2016 Bildiri Özetleri**. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi.

Kaya, M. F.(2013). Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması. **Marmara Coğrafya Dergisi**. (Sayı 28). (Temmuz 2013).

Kılcan, S. (2006). İlköğretim matematik öğretmenlerinin kavramsal bilgileri: Kesirlerle bölme. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Kılıç, Ç., & Özdaş, A. (2010). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlerde Karşılaştırma ve Sıralama Yapmayı Gerektiren Problemlerin Çözümlerinde Kullandıkları Temsiller. **Kastamonu Eğitim Dergisi**, 18(2), 513-530.

Kocaoğlu, T., & Yenilmez, K. (2010). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Kesir Problemlerinde Yaptıkları Hatalar Ve Kavram Yanılgıları. **Dicle University Journal Of Ziya Gokalp Education Faculty, 14.**

Koçer, M. (2014). Ortaokul Öğrencilerinin Benlik Algıları İle Akademik Öz-Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Zonguldak İli Örneği. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Crocker, L., & Algina, J. (1986). **Introduction to classical and modern test theory.** Holt, Rinehart and Winston, 6277 Sea Harbor Drive, Orlando, FL 32887.

Likert, R. (1932). **A technique for the measurement of attitudes.** *Archives of psychology.*

Likert, R. (1967). The method of constructing and attitude scale. **Methods and Trchniques in Business Research, 54.**

Margolis, H., McCabe, P. P. (2003). Self-efficacy: A key to improving the motivation of struggling learners. **Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth, 47(4), 162-169.**

Millburg, S. N. (2009). "The effects of environmental risk factors on at-risk urban high school students' academic self-efficacy" (Yayınlanmamış doktora tezi). University of Cincinnati: Ohio.

Milli Eğitim Bakanlığı.(2013).**Ortaokul Matematik Dersi 5.,6.,7. Ve 8. Sınıflar İçin Öğretim Programı.** Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2016). **Ortaokul Ve İmam Hatip Ortaokulu Matematik Ders Kitabı 1-2.** (4. Baskı). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları Devlet Kitapları

Moghaddam, F. M., Taylor, D. M., & Wright, S. C. (1993). **Social psychology in cross-cultural perspective.** WH Freeman/Times Books/Henry Holt & Co

Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation Of Self-Efficacy Beliefs To Academic Outcomes: A Meta-Analytic Investigation.

Niven, I. (1961). **Numbers: rational and irrational** (Vol. 1). New York: Random House.

Okur, M. ve Gürel, Z.Ç. (2016). Ortaokul 6. ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Kavram Yanılgıları. **Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** Sayı 2.(2016).

Olkun, S., Toluk, Z., (2003). **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi.** Ankara: Anı Yayıncılık.

Olkun, S. ve Uçar, Z.T. (2004). **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi.** Ankara: Anı Yayıncılık.

Otrar, M. ve Argın, F. S. (2015). Öğrencilerin Sosyal Medyaya İlişkin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. **Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi.** Sayı 1.(Şubat 2015).

Öncül, R., (2000). **Eğitim ve Eğitim Bilimleri Sözlüğü.** İstanbul, MEB Yayınları, Ankara.

- Özdamar, K., (2016). **Eğitim, Sağlık ve Davranış Bilimlerinde Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi.** (1.Baskı). Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Özdamar, K., (2011). **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi.** (8.Baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özgüven, İ.E. (1994). **Psikolojik Testler.** Ankara: Yeni Doğu Matbaası.
- Pajares, F. (1996). Self- Efficacy Beliefs in Akademik Settings. **Review of Educational Research.** Vol. 66, No.4,543-578(Winter 1996).
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. **Advances in motivation and achievement, 10(149), 1-49.**
- Pajares, F., & Schunk, D. (2005). **Self-efficacy and self-concept beliefs.** *New Frontiers for Self-Research*, March H. Craven R, McInerney D (eds.). Greenwich, CT: IAP.
- Pajares, F. (2002). Gender and Perceived Self-Efficacy in Self-Regulated Learning. **Theory into Practice.** Number 2. (Spring 2002).
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-Efficacy Beliefs And General Mental Ability İn Mathematical Problem-Solving. **Contemporary Educational Psychology, 20(4), 426-443.**
- Pesen, C. (2008). Kesirlerin Sayı Doğrusu Üzerindeki Gösteriminde Öğrencilerin Öğrenme Güçlükleri Ve Kavram Yanılgıları. **İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9(15).**
- Pintrich, P. R., & Schrauben, B. (1992). Students' Motivational Beliefs And Their Cognitive Engagement İn Classroom Academic Tasks. **Student Perceptions İn The Classroom, 7, 149-183.**

Schunk, D. H. (1981). Modeling And Attributional Effects On Children's Achievement: A Self-Efficacy Analysis. **Journal Of Educational Psychology**, 73(1), 93.

Schunk, D. H. (1982). Effects Of Effort Attributional Feedback On Children's Perceived Self-Efficacy And Achievement. **Journal Of Educational Psychology**, 74(4), 548.

Schunk, D. H. & Pajares, F. (2005). Competence Perceptions and Academic Functioning. In A. J. Elliot & C.S. Dweck (Eds.), **Handbook of Competence and Motivation**.(pp. 85-104). New York: Guilford Press.

Schunk, D.H. ve Şahin M.(Çev. Ed.).(2014). **Learning Theories An Educational Perspective/ Öğrenme Teorileri Eğitimsel Bir Bakışla**.(Gözden Geçirilmiş 3. Basım).(5.Basımdan Çeviri).Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmalık Tic.Ltd.Şti.

Schunk, D. H. & Zimmerman, B.J. (2006). Competence and Control Beliefs: Distinguishing The Means and Ends. In. P.A. Alexander & P.H. Winne (Eds.), **Handbook of Educational Psychology**.(2 nd ed.), pp. 349-367. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Senemoğlu, N., (2000). **Gelişim Öğrenme ve Öğretim**. Ankara: Gazi Kitapevi

Smith, R. E. (1989). Effects of coping skills training on generalized self-efficacy and locus of control. **Journal of personality and social psychology**, 56(2), 228

Smith, P. L., Fouad, N. A. (1999). Subject-matter specificity of self-efficacy, outcome expectancies, interests, and goals: Implications for the social–cognitive model. **Journal of Counseling Psychology**, 46(4), 461.

- Solomon, L. J., & Rothblum, E. D. (1984). Academic procrastination: Frequency and cognitive-behavioral correlates. **Journal of counseling psychology**, 31(4), 503.
- Soylu, Y. ve Soylu, C. (2005). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Öğrenme Güçlükleri: Kesirlerde Sıralama, Toplama, Çıkarma, Çarpma Ve Kesirlerle İlgili Problemler. **Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi**. 7(2), 101-117
- Stevens, T., Olivarez, A., Lan, W. Y., & Tallent-Runnels, M. K. (2004). Role of mathematics self-efficacy and motivation in mathematics performance across ethnicity. **The Journal of Educational Research**. 97(4), 208-222.
- Şen, H. C. ve Eryılmaz, A. (2011). Bir Başarı Geliştirme Çalışması: Basit Elektrik Devreleri Başarı Testi Geçerlik ve Güvenirlik Araştırması. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**.(Sayı 1). (Aralık 2011).
- Tugut, M. ve Baykul, Y. (2014).**Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**.(6.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Tavşancıl, E. (2010).**Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi**. (4.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Telef, B.B. ve Karaca, R. (2012). Çocuklar İçin Öz- Yeterlik Ölçeği; Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. **Buca Eğitim Fakültesi Dergisi**. (Sayı 32).(Aralık 2012).
- Tertemiz, N. ve Ağildere, S.(2015).Yabancı Diller Eğitimi Bölümünde Okuyan Öğrencilerin Yabancı Dil Öğretimine Yönelik Yeterlik İnanç ve Görüşleri.**Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)**. Sayı 30.(Ocak 2015).

Temur, Ö.D. (2011). Dördüncü Ve Beşinci Sınıf Öğretmenlerinin Kesir Öğretimine İlişkin Görüşleri:Fenomenografik Araştırma. **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**.Sayı 29. (Nisan 2011).

Tezbaşaran, A. (1996). **Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu**. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

Thompson, B. (2004). **Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications**. American Psychological Association.

Tschannen- Moran, M., Hoy, A. W., & Hoy, W. K. (1998). Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. **Review of Educational Research**, 68, 202-248.

Tabachnick, B. G, & Fidell, L.S. (2001). **Using Multivariate Statistics** (Fourth Edition).Boston: Ally And Bacon.

Turanli, M., Cengiz, D. T., & Bozkir, Ö. (2012). Faktör Analizi İle Üniversiteye Giriş Sınavlarındaki Başarı Durumuna Göre İllerin Sıralanması. **Ekonometri Ve İstatistik E-Dergisi**. (17), 45-68.

Valentine, J. C., DuBois, D. L., & Cooper, H. (2004). The Relation Between Self-Beliefs And Academic Achievement: A Meta-Analytic Review. **Educational Psychologist**, 39(2), 111-133.

Yanık, B., Holding, B. ve Flores, A. (2008). Teaching the concept of unit in measurement interpretation of rational numbers, **İlköğretim Online**, 7(3), 693-705.

Yardımcı, F., & Başbakkal, Z. (2010). Ortaokul Öz-Yeterlilik Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. **Anadolu Psikiyatri Dergisi**, 11, 321-326.

- Yenice, N. (2012). Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik Düzeyleri İle Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi. **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**. 39(39).
- Yenilmez, K.2016. Öğretmen Adaylarının Akademik Öz-Yeterlikleri ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterliklerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi.**Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi**.Sayı 29. (Kasım 2016).
- Yenilmez, K. ve Kaymakçı, Ö. (2008). İlköğretim Matematik ÖğretmenliğiBölümü Öğrencilerinin Öz Yeterlilikİnanç Düzeyleri. **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**. Sayı 2. (Aralık 2008).
- Yetkin, E. (2003). **Student Difficulties İn Learning Elementary Mathematics**. ERIC Digest, ERIC Clearinghouse for Science Mathematics and Environmental Education.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**.(10.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, S. (2011). Öz-yeterlik, İçe Yönelik Motivasyon, Kaygı ve Matematik Başarısı: Türkiye, Japonya ve Finlandiya'dan Bulgular. **Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi**. Sayı 1. (Haziran 2011).
- Yılmaz, G. (2016). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Çoklu Temsilleri Kullanarak Kesirlerle Toplama ve Çıkarma İşlemlerini Öğretme Yaklaşımlarının İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yurdugül, H. (2005). **Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliği İçin Geçerlik İndekslerinin Kullanılması**.Pamukkale Üniversitesi XIV. Ulusal

Eğitim Bilimleri Kongresi.(28-30 Eylül 2005). Denizli:Pamukkale Üniversitesi.

Yurt, E.(2014). Öz-Yeterlik Kaynaklarının Matematik Başarısını Yordama Gücü.(2014).**Eğitim ve Bilim**. Sayı 176. (Aralık 2014).

Yurt, E. ve Sünbül, A.M.(2014). Matematik Öz-Yeterlik Kaynakları Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. **TEDEğitim ve Bilim Dergisi**. (Sayı 176).(2014).

Zembat, İ. Ö. ve Özmantar, M.F. ve Bingölbali, E. ve Şandır, H. ve Delice, A.(Ed) . (2015). **Tanımları ve Tarihsel Gelişimleriyle Matematiksel Kavramlar**.(2.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Zimmerman, B. J. & Schunk, D.H. (2011). **Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance**. New York: NY 10016.

EKLER

EK 1 Pilot Uygulama İçin Ölçek Uygulama İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.2690645

01/03/2017

Konu : İbrahim UZ'un
Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
b) Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 14/02/2017 tarihli ve 457 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği yüksek lisans programı öğrencisi İbrahim UZ'un "Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz Yeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Buca ilçesine bağlı Ali Kuşçu Ortaokulunda uygulama isteği ilgi (b) yazı ile belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, yukarıda adı geçen okulda 2016-2017 Eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Mehmet Fatih VARGELOĞLU
Millî Eğitim Müdürü V.

Ek:
Araştırma Değerlendirme Formu,
Anket Formları (2 sayfa)

OLUR
01/03/2017
Ahmet Ali BARIŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Fevzi Paşa Mh. 452 Sk.No:15 Strateji Geliştirme Hizmetleri I Bölümü Konak/İZMİR
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR
Tel: (0 232) 2803631



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.2700791
Konu : İbrahim UZ'un
Araştırma İzni

01.03.2017

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

- İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
b) 14/02/2017 tarihli ve 457 sayılı yazınız.
c) 01/03/2017 tarihli ve 2690645 sayılı Valilik Onayı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği yüksek lisans programı öğrencisi İbrahim UZ'un "Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz Yeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Buca İlçesine bağlı Ali Kuşçu Ortaokulunda uygulama isteği ilgi (c) Valilik Onayı ile uygun görülmüştür.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup, araştırmanın CD'ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

Mehmet Fatih VARGELOĞLU
Millî Eğitim Müdürü V.

- Ek:
1- Valilik Onayı (1 sayfa)
2- Araştırma Değerlendirme Formu,
Anket Formları (2 sayfa)
3- Taahhüt Formu (1 sayfa)

Aslı ile Aynıdır
5070 sayılı yasa ile
elektronik olarak imzalanmıştır.

07.03.2017 2017/20
Hüner

Fevzi Paşa Mh. 452 Sk.No:15 Strateji Geliştirme Hizmetleri 1 Bölümü Konak/İZMİR
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR
Tel: (0232) 2803631

Bu evrak güvenli elektronik imsa ile imzalanmıştır. <http://evraksogru.meb.gov.tr> adresinden f1d1-c213-30cf-b9ab-81e1 kodu ile sayıtı edilebilir.

EK 2 Pilot Uygulamada Kullanılan Taslak Ölçek

Cinsiyet: Kız Erkek

Sevgili öğrenciler;

Bu ölçek, matematik dersinde kesirlere yönelik öz-yeterlik durumunuzu ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Soruların kesin doğru ya da yanlış cevabı bulunmamakta, sorular sadece sizin bu konu hakkındaki düşüncelerinizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Yapmanız gereken her ifadeyi okuduktan sonra size uygun olan seçeneklerden birini işaretlemektir. Bu araştırma sonuçları gizli kalacak, sonuçlar bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacaktır. Lütfen cevaplarınızı samimi olarak veriniz ve her ifade için görüşlerinizi belirtiniz. Katıldığınız için teşekkür ederiz.

Düşüncenizi belirten örnek bir ifade cümlesi		X				
	Kesirler Öz - Yeterlik Ölçeği	HER ZAMAN	SIKLIKLA	BAZEN	ARA SIRA	HİÇBİR ZAMAN
1	Diğer konulara göre kesirler konusunu daha çok severek çalışırım.					
2	Kesirler konusunu öğrendikçe korkum azalır.					
3	Çok çalışsam da kesirler konusunda başarılı olamıyorum.					
4	En son sınavlarda kesirlerle ilgili olan sorulardan yüksek puanlar alıyorum.					
5	Kesirlerle ilgili olan ödevleri yaparken zorlanmam.					
6	Kesirlerle ilgili problemler ilgimi çekmiyor.					
7	Kesirlerde sadeleştirme ve genişletme konusunu anlamakta zorlanmam.					
8	Kesirleri günlük hayatta kullanabileceğimi düşünürüm.					
9	Arkadaşlarımın kesirler konusunda benden daha iyi olmaları, beni daha çok çalışmaya teşvik eder.					
10	Bir arkadaşımı kesir sorusu çözerken izlediğimde, kendimi de problemi aynı şekilde çözmeyi isterim.					
11	Ben de kesirler konusunda öğretmenim gibi iyi olmak isterim.					
12	Kesirler konusunda başkaları ile değil, kendim ile yarışırım.					
13	Matematik öğretmenim kesirlerde iyi olduğumu söyler.					
14	Kesirler konusundaki yeteneğimden dolayı takdir edilirim.					
15	Sınıf arkadaşlarım kesirler konusunda iyi olduğumu söyler.					
16	Sınıf arkadaşlarım kesirlerde iyi olduğumu bildikleri için bu konuyu benimle çalışmak ister.					
17	Kesir sorularında şekil olduğu zaman soruları daha iyi anlarım.					
18	Birim kesirlerin temsil ettiği büyüklükleri uygun modellerle daha iyi anlarım.					
19	Kesirleri sayı doğrusu üzerinde göstermekte zorlanırım.					
20	Tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürmek bana kolay gelir.					
21	Verilen doğal sayıyı kesir olarak ifade etmekte zorlanmam.					
22	Kesirler ile ilgili toplama ve çıkarma işlemlerini rahatlıkla yaparım.					
23	Verilen kesirleri sıralamak bana karmaşık gelir.					
24	Paydaları eşit veya birbirinin katı olan kesirler ile ilgili problemleri kolaylıkla çözebilirim.					



EK 3 Taslak Ölçek Uygulama İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.8220255
Konu :İbrahim UZ'un
Araştırma İzni

05/06/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
b)Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nün 31/05/2017 tarihli ve 1042 sayılı yazısı.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans öğrencisi İbrahim UZ'un "Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz Yeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Narlıdere İlçesine bağlı Oğuzhan Ortaokulu, Karabağlar ilçesini bağlı Karabağlar Ülkü Ortaokulu, Kemalpaşa İlçesine bağlı 80. Yıl Sütçüler Ortaokulu'nda uygulama isteği ilgi (b) yazı ile belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, yukarıda adı geçen okullarda 2016-2017 Eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Ömer YAHŞI
Millî Eğitim Müdürü

Ek:
Araştırma Değerlendirme Formu,
Anket Formları (2 sayfa)

OLUR
05/06/2017
Ahmet Ali BARIŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Fevzi Paşa Mh. 452 Sk.No:15 Strateji Geliştirme Hizmetleri I Bölümü Konak/İZMİR
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR
Tel: (0 232) 2803631



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.8236685
Konu : İbrahim UZ'un
Araştırma İzni

05.06.2017

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

- İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
b) 31/05/2017 tarihli ve 1042 sayılı yazımız.
c) 05/06/2016 tarihli ve 822025sayılı Valilik Onayı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans öğrencisi İbrahim UZ'un "Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz Yeterliliklerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Narlıdere İlçesine bağlı Oğuzhan Ortaokulu, Karabağlar ilçesini bağlı Karabağlar Ülkü Ortaokulu, Kemalpaşa İlçesine bağlı 80. Yıl Sütçüler Ortaokulu'nda uygulama isteği ilgi (c) Valilik Onayı ile uygun görülmüştür.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup, araştırmanın CD'ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

Mehmet Fatih VARGELOĞLU
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

- Ek:
1- Valilik Onayı (1 sayfa)
2- Araştırma Değerlendirme Formu,
Anket Formları (2 sayfa)
3- Taahhüt Formu (1 sayfa)

Aslı ile Aynıdır
5070 sayılı yasa ile
elektronik olarak imzalanmıştır.

07.06.2017

Fevzi Paşa Mh. 452 Sk.No:15 Strateji Geliştirme Hizmetleri 1 Bölümü Konak/İZMİR
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR
Tel: (0232) 2803631

EK 4 Kesirler Öz-Yeterlik Ölçeği

Cinsiyet: Kız Erkek

1.Dönem Matematik Puanı:

Sevgili öğrenciler;

Bu ölçek, matematik dersinde kesirlere yönelik öz-yeterlik durumunuzu ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Soruların kesin doğru ya da yanlış cevabı bulunmamakta, sorular sadece sizin bu konu hakkındaki düşüncelerinizi öğrenmek amacıyla hazırlanmıştır. Yapmanız gereken her ifadeyi okuduktan sonra size uygun olan seçeneklerden birini işaretlemektir. Bu araştırma sonuçları gizli kalacak, sonuçlar bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacaktır. Lütfen cevaplarınızı samimi olarak veriniz ve her ifade için görüşleriniz belirtiniz. Katıldığınız için teşekkür ederiz.

Örnek:

		HER ZAMAN	SIKLIKLA	BAZEN	ARA SIRA	HIÇBİR ZAMAN
				x		
	Kesirler Öz - Yeterlik Ölçeği					
1	Kesirler konusunu öğrendikçe korkum azalır.					
2	Çok çalışsam da kesirler konusunda başarılı olamıyorum.					
3	Kesirlerle ilgili olan ödevleri yaparken zorlanmam.					
4	Kesirlerle ilgili problemler ilgimi çekmiyor.					
5	Kesirlerde sadeleştirme ve genişletme konusunu anlamakta zorlanmam.					
6	Arkadaşlarımla kesirler konusunda benden daha iyi olmaları, beni daha çok çalışmaya teşvik eder.					
7	Ben de kesirler konusunda öğretmenim gibi iyi olmak isterim.					
8	Kesirler konusunda başkaları ile değil, kendim ile yarışırım.					
9	Matematik öğretmenim kesirlerde iyi olduğumu söyler.					
10	Kesirler konusundaki yeteneğimden dolayı takdir edilirim.					
11	Sınıf arkadaşlarımla kesirler konusunda iyi olduğumu söyler.					
12	Sınıf arkadaşlarımla kesirlerde iyi olduğumu bildikleri için bu konuyu benimle çalışmak ister.					
13	Kesir sorularında şekil olduğu zaman soruları daha iyi anlarım.					
14	Kesirleri sayı doğrusu üzerinde göstermekte zorlanırım.					
15	Tam sayılı kesri bileşik kesre, bileşik kesri tam sayılı kesre dönüştürmek bana kolay gelir.					
16	Verilen doğal sayıyı kesir olarak ifade etmekte zorlanmam.					
17	Kesirler ile ilgili toplama ve çıkarma işlemlerini rahatlıkla yaparım.					
18	Verilen kesirleri sıralamak bana karmaşık gelir.					

EK 5 VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi Kabul Metni

13.07.2017 Gmail - Kabul Metni

 IBRAHİM UZ <ibrahimuz35@gmail.com>

Kabul Metni
2 ileti

VII. ULUSLARARASI EĞİTİMDE ARAŞTIRMALAR KONGRESİ <congress.gen.tr@gmail.com> 30 Mart 2017 14:42
Alıcı: İBRAHİM UZ <ibrahimuz35@gmail.com>



ULEAD 2017 ANNUAL CONGRESS
7th International Congress of Research in Education
VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi

**INCLUSIVE EDUCATION:
ENSURING QUALITY
EDUCATION TO
ALL LEARNERS**

KAPSAYICI EĞİTİM
-TÜM ÖĞRENCİLERİN
KALİTELİ EĞİTİM

27-29 APRIL 2017 | 27-29 NİSAN 2017 | ÇANAKKALE / TURKEY
ulead.org.tr | ulead2017.ulead.org.tr | ulead.congress.gen.tr

Dear İBRAHİM UZ,

We are pleased to inform you that your presentation entitled "ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KESİRLERE YÖNELİK ÖZ YETERLİK ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI" has been accepted as a oral presentation evaluated by at least two referees and will be included in the Congress programme at "Inclusive Education: Ensuring Quality Education to All Learners" ULEAD Annual Congress- 2017- 7th International Conference on Research in Education- ICRE, taking place in Canakkale, TURKEY, held in collaboration with Canakkale Onsekiz Mart University, Association for Curriculum Evaluation, International Association of Applied Linguistics, Foreign Language Education Research (UDEAD) and Accreditation in Faculties of Education (EPDAD) on the 27th, 28th and 29th of April 2017.

We look forward to seeing you Canakkale.



Prof. Dr. Dinçay Köksal
President of ULEAD

İBRAHİM UZ <ibrahimuz35@gmail.com> 13 Temmuz 2017 08:18
Alıcı: İBRAHİM UZ <ibrahimuz35@gmail.com>, İbrahim Uz <cahildeyst@gmail.com>, Ömer faruk yeşil <farukyasil93@gmail.com>

[Ayrıntıları metin gizlendi]

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=64660e943e&jsver=LkqF3HECVs.tr.&view=pt&search=inbox&th=15c3a61f3d719660&siml=15b1eb6e...> 1/1

EK 6 Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU



Tarih: 23.02.2018

Tez Başlığı:

Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Kesirlere Yönelik Öz Yeterliklerinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 115 sayfalık kısmına ilişkin, 16/02/2018 tarihinde tez danışmanım tarafından Dokuz Eylül Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın sağladığı İntihal Tespit Programından (Turnitin-Tez İntihal Analiz Programı) aşağıda belirtilen filtreleme tiplerinden biri (uygun olanı işaretleyiniz) uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 28 dir.

- <http://www.kutuphane.deu.edu.tr/turnitin-tez-intihal-analiz-programi/> adresindeki Tez İntihal Analiz Programı

Kullanım Kılavuzunu okudum

Filtreleme Tipi 1(Maksimum %15)

Filtreleme Tipi 2(Maksimum %30)

Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
 Kaynakça hariç,
 Alıntılar dâhil,
 Altı (6) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
 Kaynakça dâhil,
 Alıntılar dâhil.

EK 1- İntihal Tespit Programı Raporu İLK SAYFA Çıktısı.

EK 2- İntihal Tespit Programı Raporu (Tümü) Cd İçinde.

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve yukarıda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Adı Soyadı : İBRAHİM UZ
Öğrenci No : 2015950015
Anabilim Dalı : İLKÖĞRETİM
Programı : İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ YÜKSEK LİSANS
Statüsü : Yüksek Lisans Doktora

ÖĞRENCİ

İBRAHİM UZ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. CEM KESAN

Açıklamalar

- 1: Bu formu teslim etmeden önce sizden istenen bilgiler uygun kutucuğu işaretleyerek doldurunuz.
- 2: Kullanıcı şifre vb. konusunda sorun yaşanması durumunda Üniversitemiz Merkez Kütüphanesinde bulunan Turnitin yetkilisine (Ali Taş Tel: +90 (232) 3018026 veya ali.tas@deu.edu.tr) başvurunuz.
- 3: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu' formu tezin çıktısı ve elektronik nüshalarının içerisinde ekler kısmında yer alır.
- 4: Turnitin-Tez İntihal Analiz Programına yüklenen Dosya Başlığı (document title) olarak tez başlığının tamamı, Yazar Adı (author's first name) olarak öğrencinin adı, Yazar Soyadı (author's last name) olarak öğrencinin soyadı bilgisini yazınız.