

T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SINIF EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

İLKOKUL ÖĞRENCİ VELİLERİNİN MATEMATİK KAYGISININ
ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Feyyaz ÖZTOP

Danışman
Doç. Dr. Veli TOPTAŞ

Mart-2018
KIRIKKALE

KABUL-ONAY

Doç. Dr. Veli TOPTAŞ danışmanlığında *Feyyaz ÖZTOP* tarafından hazırlanan “*İlkokul Öğrenci Velilerinin Matematik Kaygısının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi*” adlı bu çalışma jürimiz tarafından *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Eğitimi Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi* olarak kabul edilmiştir.

22/03/2018

Doç. Dr. Emre ÜNAL (Başkan)

Doç. Dr. Veli TOPTAŞ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../2018

Prof. Dr. İsmail AYDOĞAN

Enstitü Müdürü

KİŞİSEL KABUL SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum *İlkokul Öğrenci Velilerinin Matematik Kaygısının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi* adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve faydalandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak faydalanılmış olduğunu beyan ederim.

22/03/2018

Feyyaz ÖZTOP

ÖNSÖZ

Bu çalışmada öğrencilerin ilk ve en kalıcı öğretmenleri olan velilerin matematik kaygısı ele alınmıştır. Çalışmanın alanyazına katkı sağlaması ve gelecek araştırmalara ışık tutması umulmaktadır.

Yüksek lisans eğitimimin başından sonuna kadar hiçbir konuda yardımını esirgemeyen, çalışmalarım sırasında büyük özveri ve sabırla yol gösteren, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım danışman hocam Sayın Doç. Dr. Veli TOPTAŞ'a şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans eğitimim süresince bana katkıları olan sınıf arkadaşlarıma, hocalarıma, vakitlerini ayırarak araştırma verilerinin toplanmasına katkı sağlayan velilere, öğrencilere ve okul idarecilerine teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Öztop, Feyyaz, “İlkokul Öğrenci Velilerinin Matematik Kaygısının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale, 2018

Bu araştırma, ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygısının çeşitli değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla araştırmacı tarafından geliştirilen “Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği”nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olup olmadığı test edilmiş ve ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygıları cinsiyete, yaşa, mezuniyet durumuna, toplam aylık gelire, bir işte çalışma durumuna, öğrencilikteki matematik başarı durumuna (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite), velinin çocuğunun sınıf seviyesine ve cinsiyetine göre incelenmiştir. Nicel araştırma paradigması esas alınarak ilişkisel tarama modelinde dizayn edilen bu araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Kırıkkale il merkezindeki okullarda öğrenim gören random ve gönüllülük esasına göre seçilen ilkokul öğrenci velilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen “Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu” aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen veriler istatistik programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Verilerin analizinde açıklayıcı faktör analizi, Mann-Whitney U, Kruskal Wallis H, Bonferroni, Bonferroni düzeltilmiş Mann-Whitney U testlerine ve aritmetik ortalamaya başvurulmuştur.

Araştırma bulgularına göre "Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği"nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu; velilerin matematik kaygısının cinsiyet, mezuniyet durumu, çocuk sayısı, toplam aylık gelire, bir işte çalışma durumu, öğrencilikteki (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite) matematik başarı durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı; velilerin matematik kaygısının yaşa, velinin çocuğunun sınıf seviyesi ve velinin çocuğunun cinsiyetine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak velilerin eğitim seviyeleri yükseldikçe matematik kaygılarının azaldığı sonucuna da ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlara bağlı olarak araştırma sonunda uygulamaya ve gelecek araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Matematik Kaygısı, Veli, İlkokul



ABSTRACH

Öztop, Feyyaz, "Examination of Mathematics Anxiety of the Parent of Primary School Students According to Various Factors", Master Thesis, Kırıkkale, 2018

This research was carried out to determine whether mathematics anxiety of the parent of primary school students become different at the significant level according to various factors. For this purpose, it was tested whether the "Parent Oriented Mathematics Anxiety Scale" developed by the researcher is a valid and reliable method of measurement and the mathematics anxiety of the parent of primary school students was examined according to gender, age, level of graduation, total monthly income, employment status, mathematics standing during studentship (primary school, secondary school, high school, and university), the class level and gender of the parent's children. This research was designed based on the quantitative research paradigm and relational screening model and was conducted with the participation of the parents of primary school students who were selected on the basis of randomly and voluntarily and whose children studied in the schools at the city center of Kırıkkale within the fall semester of the 2017-2018 academic year. The data in the research were collected via "Parent Oriented Mathematics Anxiety Scale" and "Personal Information Form" which were developed by the researcher. The obtained data were analyzed via the program of statistical. The exploratory factor analysis, Mann-Whitney U, Kruskal Wallis H, Bonferroni, Bonferroni-corrected Mann-Whitney U test and the arithmetic average were applied for analyzing the data.

According to research findings it was determined that "Parent Oriented Mathematics Anxiety Scale" is a valid and reliable method of measurement, the mathematics anxiety of the parents become different at significant level according to gender, level of graduation, number of children, total monthly income, employment status, mathematics standing during studentship (primary school, secondary school, high school, university) and the mathematics anxiety of the parents do not become different at significant level according to age, level class and gender of the parent's children. Moreover; the result was reached that the higher parents have educational

levels, the fewer parents have mathematics anxiety. Based on these obtained results, the suggestions were made regarding the implementation and the future researches at the end of the research.

Keywords: Mathematics Anxiety, Parent, Primary School



SİMGELER VE KISALTMALAR

Akt.: Aktaran

Çev. : Çeviren

Çev. Ed. : Çeviri Editörü

Ed. : Editör

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

N: Katılımcı Sayısı

NCTM: National Council of Teachers of Mathematics (Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi)

ÖSYM: Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

TDK: Türk Dil Kurumu

vb. : ve benzeri

vd. : ve diğerleri

P: Anlamlılık değeri

% : Yüzde

TABLULAR VE ŞEKİLLER

Tablo 1: Örneklemedeki Velilerin Çocuklarının Öğrenim Gördüğü Okulların Dağılımı	33
Tablo 2: Örneklemedeki Velilerin Demografik Bilgileri.....	34
Tablo 3: Nihai Çalışmada Ölçeğin Boyutlarının ve Tamamının Croncbah's Alpha Değerleri	38
Tablo 4: Ölçeğin Faktör Yapısına İlişkin Bilgiler	42
Tablo 5: Ölçeğin Faktörlerinin Öz değerleri ve Açıkladığı Varyans Değerleri	43
Tablo 6: Ölçeğin Faktörlerinin İsimleri ve Maddeleri	43
Tablo 7: Deneme Uygulamasında Ölçeğin Boyutlarının ve Toplamının Croncbah's Alpha Değerleri	44
Tablo 8: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi	44
Tablo 9: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Yaşa Göre İncelenmesi	45
Tablo 10: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Mezuniyet Durumuna Göre İncelenmesi	46
Tablo 11: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Mezuniyet Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu	46
Tablo 12: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuğun Sınıf Seviyesine Göre İncelenmesi	47
Tablo 13: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuğun Cinsiyetine Göre İncelenmesi	48
Tablo 14: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre İncelenmesi	48

Tablo 15: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu	49
Tablo 16: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Toplam Aylık Gelire Göre İncelenmesi	49
Tablo 17: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Toplam Aylık Gelire Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu	50
Tablo 18: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Bir İşte Çalışma Durumuna Göre İncelenmesi	51
Tablo 19: Örneklemdaki Velilerin Öğrenciliğindeki Matematik Başarı Durumu	51
Tablo 20: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin İlkokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi	53
Tablo 21: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin İlkokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu	53
Tablo 22: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Ortaokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi	54
Tablo 23: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Ortaokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu	55
Tablo 24: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Lisedeki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi	56
Tablo 25: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Lisedeki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu	57
Tablo 26: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Üniversitedeki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi	58

Tablo 27: Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Üniversitedeki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu	58
Tablo 28: Velilerin Her Bir Kademeye Göre Matematik Kaygı Ölçeğinden Aldıkları Puanların Ortalamaları	59
Şekil 1: Matematik Kaygısı-Performans İlişkisi	15
Şekil 2: Matematik Kaygı Süreci	18



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
TABLolar VE ŞEKİLLER	vii
İÇİNDEKİLER	x

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Problem Cümlesi.....	4
1.5. Alt Problemler.....	5
1.6. Sayılılar	5
1.7. Sınırlılıklar	6
1.8. Tanımlar	6

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 Kuramsal Çerçeve	7
2.1.1 Matematik Nedir?	7
2.1.2 Matematiğin Önemi	7
2.1.3 Matematik Öğretiminin Amaçları	8
2.1.4 Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler	9
2.1.5 Kaygı	11
2.1.6 Matematik Kaygısı	14
2.1.6.1 Matematik Kaygısı ve Etkileri	14

2.1.6.2 Matematik Kaygısının Döngüsel Yapısı	17
2.1.6.3 Matematik Kaygısının Nedenleri	19
2.1.6.3.1 Matematik Dersinin İçeriğinden Kaynaklanan Nedenler	19
2.1.6.3.2 Öğrencinin Kendisinden Kaynaklanan Nedenler ...	20
2.1.6.3.3 Öğretmenden Kaynaklanan Nedenler	21
2.1.6.3.4 Çevreden Kaynaklanan Nedenler	22
2.1.6.3.4.1 Aile	22
2.1.6.3.4.1.1 Veli Matematik Kaygısı	24
2.1.6.3.4.2 Arkadaşlar	26
2.1.6.3.4.3 Toplum	26
2.1.7 Matematik Kaygısının Azaltılması	27
2.2 İlgili Araştırmalar	29

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli	33
3.2. Evren ve Örneklem	33
3.3. Veri Toplama Araçları	36
3.3.1. Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği	36
3.3.1.1. Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği'nin Geliştirilmesi	36
3.3.1.1.1 Madde Havuzu Oluşturma Aşaması	36
3.3.1.1.2. Uzman Görüşü Aşaması	37
3.3.1.1.3. Ön Deneme Uygulaması Aşaması	37
3.3.1.1.4. Geçerlik ve Güvenirlik Hesaplama Aşaması	37
3.3.2. Kişisel Bilgi Formu	37

3.4. Verilerin Toplanması	38
3.5. Verilerin Analizi.....	38

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. Birinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	40
4.2. İkinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	44
4.3. Üçüncü Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	45
4.4. Dördüncü Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	45
4.5. Beşinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	47
4.6. Altıncı Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	47
4.7. Yedinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	48
4.8. Sekizinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	49
4.9. Dokuzuncu Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	50
4.10. Onuncu Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	51
4.11. On Birinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar	59

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç ve Tartışmalar.....	61
4.1.1. Birinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	61
4.1.2. İkinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	61
4.1.3. Üçüncü Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	62
4.1.4. Dördüncü Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	62
4.1.5. Beşinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	62

4.1.6. Altıncı Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	63
4.1.7. Yedinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	63
4.1.8. Sekizinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	64
4.1.9. Dokuzuncu Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	64
4.1.10. Onuncu Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	65
4.1.11. On Birinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma	65
4.2. Öneriler	66
KAYNAKÇA	68
EKLER	
Ek 1. Araştırma İzni	94
Ek 2. Kişisel Bilgi Formu	95
Ek 3. Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği	96
Ek 4. Veli Görüş Formu	97
Ek 5. Uzman Değerlendirme Formu	98

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Bu bölümde sırasıyla problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, problem cümlesi, alt problemler, sayılılar, sınırlılıklar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknoloji alanında baş döndürücü hızla gelişmelerin yaşandığı, bilginin güç olarak kabul edildiği 21. yüzyılda toplumlar nitelikli insan yetiştirmek için eğitim-öğretime önem vermektedirler. Özellikle okulda verilen temel dersler hayatta birçok alanda gerekli olduğu için büyük öneme sahiptir. Temel derslerden biri olan ve bireylerin geliştirilmesi gereken alanlardan biri de matematiktir.

Matematikle bireyler, problem çözme, akıl yürütme ve ispat, ilişkilendirme, matematiksel iletişim kurma ve çoklu temsil kullanma gibi çeşitli becerileri ve birçok bilgiyi kazanmasını sağlamaktadır (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2013: 4). Bu kazanımlar aynı zamanda bireylerin diğer derslerine de yardımcı olmaktadır. Öğrenciler matematiği sayısal içerikli derslerde büyük ölçüde kullanırken, sözel derslerde de grafik ve tablo okuma gibi pek çok şekilde bu alandan faydalanmaktadır. Matematik sadece akademik yaşamla da sınırlı kalmamaktadır. Matematik bireylerin günlük ve mesleki yaşamında da karşılaşılabilecekleri bir alandır. Evde, işte, çeşitli ortamlarda yapılan ölçümlerde, hesaplamalarda ve matematiksel düşünme gerektiren her türlü durumda matematikle karşı karşıya gelmektedir.

Nitekim bu öneminden dolayı matematik geçmişten günümüze ülkelerin kendilerini geliştirmeye çalıştıkları bir alan olmuştur. Ülkeler matematik başarı düzeyini ulusal ve uluslararası alanda tespit etmekte ve sonuçlara göre eğitim-öğretimi iyileştirme çalışmaları yapmaktadırlar. Sonuncusu 2015 yılında yapılan TIMSS araştırmasının sonucuna göre, 4. sınıf matematik başarısında ülkemiz 49 ülke arasından 36. sırada yer alırken, 8. sınıf matematik başarısında ise ülkemiz 39 ülke arasından 24. sırada yer almaktadır (MEB, 2016a: 18). Uluslararası alanda yapılan bir diğer araştırma ise PISA'dır. Sonuncusu 2015 yılında yapılan PISA araştırmasında, 15 yaş grubu matematik okuryazarlığında ülkemiz 72 ülke arasından 50. sırada yer almıştır (MEB, 2016b: 24).

2017 yılında yapılan Yükseköğretime Geçiş Sınavı'nda (YGS) ise, temel matematik ortalaması 5,128 olarak tespit edilmiştir (ÖSYM, 2017: 3). Yine aynı yıl içinde ortaöğretime geçiş için yapılan II. dönem merkezi ortak sınavı sonucuna göre matematik testi ortalaması 55,35'tir (MEB, 2017a: 1).

Genel olarak sonuçlara bakıldığında ülkemizin matematik alanında başarısının düşük olduğu göze çarpmaktadır. Matematik alanındaki bu başarısızlık matematik öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleşemediğinin bir göstergesidir. Bu konuyla ilgili olarak etkili matematik öğretiminin önündeki engeller göz önüne gelmektedir. Öğrenme-öğretme sürecindeki olumsuz faktörler matematik öğretiminde hedeflere ulaşılmasına engel olabilmektedir.

Yapılan çalışmalarda duyuşsal faktörlerin özellikle de matematik kaygısının matematikle ilişkili en baskın (Ho ve diğerleri, 2000: 364) ve en yaygın (Baloğlu ve Koçak, 2006: 1331) sorunlardan biri olduğu ifade edilmektedir. Matematik kaygısıyla bireylerin, matematikten nefret ettikleri, matematiğe karşı olumsuz tutum sergiledikleri, matematiğin onlara göre bir ders olmadığını düşünerek matematikten kaçındıkları bilinmektedir. Dahası matematik kaygısı bireylerin matematik başarılarını olumsuz etkilemektedir (Betz, 1978; Clute, 1984; Foong, 1987; Ho ve diğerleri, 2000; Ader, 2004; Ma ve Xu, 2004, Al-Mutawah, 2015). Bu denli önemli sonuçlara yol açan bir faktörün altında yatan sebeplerin göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Öğrencilerdeki matematik kaygısına neden olan birçok faktör gösterilmektedir. Genel olarak bu faktörler matematik dersinin içeriğinden kaynaklanan nedenler, öğrencinin kendisinden kaynaklanan nedenler, öğretmenden kaynaklanan nedenler, çevreden kaynaklanan nedenler olarak sıralanabilir. Matematik kaygısının oluşmasında her ne kadar okullardaki öğrenme-öğretme sürecinin bizzat içerisinde bulunan öğeler önemsense de bu sürece dolaylı olarak etkisi bulunan etmenler de kaygının oluşmasında önemli rol oynamaktadır. Bunlardan biri de çocukların yakın çevrelerinde bulunan anne ve baba faktörüdür. Veliler matematik kaygılarını çocuklarına aktarabilirler (Whyte ve Anthony, 2012: 7; Soni ve Kumari, 2015a: 8; Soni ve Kumari 2015b: 858; Şenol ve diğerleri 2015: 658). Çocuklar da velilerin matematik kaygılarını model alma yoluyla öğrenebilirler (Tanyolaç, 1996 akt. İşleyen, 2015: 685; Yüksel-Şahin: 2004: 59; Soni ve Kumari: 2015: 12; Batchelor,

Gilmore ve Inglis, 2017: 330). Bu sebeple de çocuklarda olmayan kaygı meydana gelmekte ya da var olan kaygı seviyesi yükselmektedir. Bu kaygı ise, doğrudan ya da dolaylı olarak da öğrencilerin matematik dersindeki performansını ve başarısını etkileyebilmektedir.

Bu doğrultuda veli matematik kaygısının önemli bir konu olduğu ve üzerinde durulmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Alanyazında matematik kaygısı ile yapılmış çalışmalara bakıldığında veli matematik kaygısı ile yapılmış çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve matematik öğretiminde veli matematik kaygısının göz ardı edildiği görülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Velilerin matematik kaygısının hangi değişkenlere göre farklılık gösterdiği önemli bir konudur. Bilimsel olarak yapılan çalışmalarla belirlenen değişkenler dikkate alınarak bu noktalarda atılacak adımlar velilerin matematik kaygısının azaltılmasını ve dolayısıyla öğrencilerin bu kaygıdan etkilenmesinin önüne geçilmesini sağlayabilir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı aşağıdaki paragrafta verildiği gibi belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı; ilkökul öğrenci velilerinin matematik kaygısının, cinsiyete, yaşa, mezuniyet durumuna, toplam aylık gelire, bir işte çalışma durumuna, öğrencilikteki matematik başarısı durumuna (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite), velinin çocuğunun sınıf seviyesine ve cinsiyetine göre anlamlı düzeyde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemektir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Matematik, her ne kadar sadece okulda öğrenilen bir ders olarak görülse de bireylerin hayat boyu ve her yerde karşılaşılabilecekleri bilgi ve beceri alanıdır.

2017 yılında taslak olarak incelemeye açılan matematik dersi öğretim programında matematik öğreniminin hayatla ilişkisi şu şekilde belirtilmiştir: “Matematiksel düşünce ilkökula başlamadan önce çocuklarda doğal olarak gelişmeye başlar. Evde, anaokulunda, içinde yaşadıkları sosyal ortamda yapılan gözlem ve iletişim sayesinde çocuklar çevrelerini anlamlandırır. Bu nedenle matematik öğrenimini hayattan soyutlamak mümkün değildir. Oyun oynarken, hikâye dinlerken, ev

işlerinde büyüklerine yardım ederken ve benzeri durumlarda matematik öğrenmeye başlarlar” (MEB, 2017b: 4).

Bu doğrultuda matematik öğreniminin erken yaşlarda okul dışında ev gibi bireyin içinde bulunduğu ortamlarda da gerçekleşebileceğini de göz ardı etmemek gerekir. Bu sebeple matematik öğrenme sürecini okul dışında da etkileyen faktörlere de dikkat edilmesi gerekmektedir. Çocukların ilk ve en kalıcı öğretmenleri olan aileleri (Maloney, Ramirez, Gunderon, Levine & Beilock, 2015: 1480) bu süreçte önemli rol oynamaktadırlar. Aileler çocuklarının matematik öğrenmelerini en iyi şekilde gerçekleştirebilecekleri şekilde ortamları düzenlemeli ve gerekli desteği sağlamalıdır. Bunun yanında ailelerin matematik öğrenmeyi de olumsuz etkileyen faktörlerin önüne geçmeleri gerekmektedir. Matematik öğrenmenin önündeki engellerden birisi de velilerin kendi matematik kaygılarıdır. Matematik kaygısı yüksek olan veliler, çocukların da matematiğe yönelik kaygı duymasına ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmesine neden olmaktadır. Bu da çocukların matematik performanslarını olumsuz bir şekilde etkilemekte, matematik öğrenme sürecinde sıkıntılar meydana gelmektedir.

Yukarıda bahsedilenlerden hareketle araştırmanın önemi şu şekilde sıralanabilir:

- 1) Öğrenci, okul ve veli üçgeninde öğrencilerin evdeki öğretmenleri olan velilerin matematik öğrenme sürecindeki etkileri ve rolleri daha da anlaşılacaktır.
- 2) Öğretmenler ve uzmanlar tarafından velilerin matematik kaygısının önlenmesine ve bu kaygının sonuçları hakkında bilgilendirmeler yapılmasına yönelik çalışmaların yapılmasına katkı sağlayacaktır.
- 3) Alanyazında velilerin matematik kaygısına yönelik yapılan çalışmaların yetersiz olması sebebiyle bu çalışmanın bir sonraki çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri çeşitli değişkenlere göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

1.5. Alt Problemler

- 1) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemek amacıyla geliştirilen “Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği” geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı mıdır?
- 2) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 3) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri yaşa göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 4) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri mezuniyet durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 5) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri velinin çocuğunun sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 6) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri velinin çocuğunun cinsiyetine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 7) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri toplam çocuk sayısına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 8) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri toplam aylık gelire göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 9) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri bir işte çalışma durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 10) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri öğrencilikteki (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite) matematik başarı durumuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- 11) İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri her bir kademeye göre nasıl farklılaşmaktadır?

1.6. Sayıtlar

Velilerin soruları içtenlikle ve samimiyetle cevapladığı varsayılmaktadır.

Bu araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının ölçülmek istenilen özellikleri doğru olarak ölçtüğü varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

Bu araştırma:

ocuğu Kırıkkale il merkezinde öğrenim gören ilkokul ğrenci velileriyle,

2017-2018 eğitim-ğretim yılı ile,

Araştırma sürecinde kullanılan lme araçlarıyla sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Matematik: “Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı” (Olkun ve Toptaş, 2016:184).

Kaygı: “znt, endişe duyulan düşünce, tasa” (TDK, 2005: 1115).

Matematik Kaygısı: “Sayıların manipülasyonuna ve matematiksel problemlerin zmne engel olan gerginlik ve kaygı duygusu” (Richardson ve Suinn, 1972: 551).

İKİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırmaya ilişkin kuramsal çerçeveye ve konu ile ilgili yapılmış olan araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Matematik Nedir?

Tarihi çok eskilere dayanan matematik ile ilgili tek bir tanım yapmak oldukça güçtür. “Matematik nedir?” sorusuna verilen yanıtlar insanların matematiğe başvurmadaki amaçlarına, belli bir amaç için kullandıkları matematik konularına, matematikteki tecrübelerine, matematiğe karşı tutumlarına ve matematiğe olan ilgilerine göre değişiklik göstermektedir (Baykul, 2014: 36). Bu sebeple matematikle ilgili birçok tanımla karşılaşmak mümkündür.

Matematik için “aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı ” (Olkun ve Toptaş, 2016:184), “büyüklük, sayı, uzay, şekil ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Bütün insanların kullandığı, sembollere dayanan bir dildir ” (Baykul, 2014: 37), “belli bir düzen ve mantıksal sıralamaya sahip kavram ve işlemler üzerine kurulu bir bilimdir ” (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2013: 13), “sanatta, edebiyatta, hukukta, yaşamda kullanılan yöntemlerin soyut bir sistematiğidir” (Tepedenlioğlu, 1987: 9) şeklinde çeşitli tanımlar yapılmıştır.

2.1.2. Matematiğin Önemi

Matematik geçmişten günümüze eğitimin her kademesinde yer alan temel derslerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Matematik kendi alanının yanında öğrencilerin diğer derslerinde de büyük bir öneme sahiptir. Örneğin, fen bilimleri derslerinin birçok konusunda; sosyal bilgiler, Türkçe gibi birçok derste grafik ve tablo yorumlarken; coğrafya derslerinde harita hesaplamalarında; müzik derslerinde ritim ölçülerinde; görsel sanatlar dersinde resim çizimindeki oran-orantıda ve perspektif tekniğinde matematiğe başvurulmaktadır.

Matematik sadece akademik yaşamla ya da bilim dünyasıyla sınırlı kalmamaktadır. Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşamımızdaki problemlerin çözülmesinde de kullandığımız önemli araçlardan birisidir (Baykul,2014: 35). Günümüzde hemen hemen her türlü meslek matematik ve özellikle de matematiksel düşünmeyi gerektirmektedir (Olkun ve Toluk Uçar, 2014: 24). Mahalle bakkalından mimarına kadar birçok meslek dalına mensup kişiler için matematik büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca bireyler günlük rutin işlerini yaparken, para ile ilgili durumlarda, çeşitli ölçüm işlemlerinde, zaman hesaplamalarında ve birçok durumda matematiği sıklıkla kullanmaktadırlar.

NCTM (2000), değişen dünyadaki matematik gereksinimi dört başlıkta örneklendirmiştir:

- Yaşam için matematik
- Kültürel mirasın bir parçası olarak matematik
- İş yaşamı için matematik
- Bilim ve teknoloji toplumu için matematik

Aynı zamanda matematik eğitimi bireylerin yaratıcı düşüncelerini geliştirir; fiziksel ve sosyal çevrelerini, dünyayı anlamada bireylere bilgi, beceri ve estetik duygular kazandırır (Baykul, 2014: 37).

2.1.3. Matematik Öğretiminin Amaçları

Matematik öğretiminin amacı genel olarak şu şekilde ifade edilebilir: “Kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır (Altun, 2004:7).”

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) 2000 yılında yayımladığı dokümanda öğrencilerin matematik ile ilgili sahip olması gerektiği becerileri ve içerikleri standartlar adı altında belirlemiştir. Öğrencilerin sahip olması gereken beceriler süreç standartları adı altında problem çözme, akıl yürütme ve ispat, iletişim, ilişkilendirme ve temsil olarak ifade edilmektedir. Dokümanda kazandırılması gereken içerik ise içerik standartları altında sayılar ve işlemler, cebir, geometri, ölçme, veri analizi ve olasılık olarak ifade edilmektedir (NCTM, 2000).

Matematik dersi öğretim programlarında ise matematik öğretimiyle ulaşılmaya çalışılan genel amaçlar şu şekilde sıralanabilir:

Öğrenci;

- Matematiksel okuryazarlık becerilerini geliştirebilecek ve etkin bir şekilde kullanabilecektir.
- Matematiksel kavramları anlayabilecek, bu kavramları günlük hayatta kullanabilecektir.
- Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
- Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
- Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
- Kavramları farklı temsil biçimleri ile ifade edebilecektir.
- Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
- Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
- Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
- Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
- Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma becerilerini geliştirebilecektir.
- Matematiğin sanat ve estetikle ilişkisini fark edebilecektir.
- Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir (MEB, 2009: 9; MEB, 2015: 4-5; MEB, 2017c: 6).

2.1.4. Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler

Araştırmalar öğrencilerin matematik başarısını etkileyebilecek birçok faktör olduğunu göstermektedir. Öğretmenin tutumu, yeterliği gibi bazı faktörlerle (Dursun ve Dede, 2004; Yenilmez ve Duman, 2008; Mbugua, Kibet, Muthaa, Reche, 2012; Andaya, 2014; Robberts, 2017), öğretim (Dursun ve Dede, 2004; Mbugua, Kibet, Muthaa, Reche, 2012; Gitaari, Nyaga, Muthaa ve Reche, 2013; Andaya, 2014; Arends, Winnaar ve Mosimege, 2017), akranlar (Yavuz, Demirtaşlı, Yalçın ve İlgün Dibek, 2017) okulun veya sınıfın özellikleri (Dursun ve Dede, 2004; Savaş, Taş ve

Duru, 2010; Akyüz, 2014; Kaleli-Yılmaz ve Hancı, 2016; Kanyongo ve Ayieko, 2017) gibi okulla ilişkili faktörler matematik başarısında etkili olmaktadır. Ailenin gelir durumu (Dursun ve Dede, 2004; Yenilmez ve Duman, 2008; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Bicer, Capraro ve Capraro, 2013), ailenin eğitim düzeyi (Dursun ve Dede, 2004; Yenilmez ve Duman, 2008; İsmail ve Awang, 2009; Özer ve Anıl, 2011; Azina ve Halimah, 2012; Bicer, Capraro ve Capraro, 2013; Gün ve Çavuş Erdem, 2014; Ural ve Çınar, 2014; Çanakçı ve Özdemir, 2015; Kaleli-Yılmaz ve Hancı, 2016), ailenin desteği (Ing, 2014), dershaneye veya kursa gitme (Savaş, Taş ve Duru, 2010; Gün ve Çavuş Erdem, 2014), bilgisayar vb. olanaklara sahip olma (İsmail ve Awang, 2009; Demir, Ünal ve Kılıç, 2010; Özer ve Anıl, 2011; Akyüz, 2014) gibi çevresel faktörler de matematik başarısını etkilemektedir. Diğer bir yandan matematik zekası (Dursun ve Dede, 2004), ders çalışma süresi (Savaş, Taş ve Duru, 2010; Özer ve Anıl, 2011; Kisakali ve Kuznetsov, 2015) gibi bireysel faktörler de matematik başarısına etki etmektedir.

Bunların yanında matematik başarısında etkili olarak görülen bir diğer faktör de duyuşsal faktörlerdir. Son zamanlarda duyuşsal faktörlerin matematik başarısı üzerindeki etkisine vurgu yapılmakta (Grootenboer ve Hemmings, 2007: 15; Veloo, Ali ve Krishnasamy, 2014: 619; Khine, Al-Mutawah ve Afari, 2015: 200; Gülleroğlu, 2017: 153) matematikteki başarı ve başarısızlıklar duyuşsal faktörlerle ilişkilendirilmektedir. Uluslararası alanda yapılan PISA ve TIMSS araştırmalarında performans yanında öğrencilerden toplanan anketler aracılığıyla değerlendirilen performansla ilişki olabilecek özellikler arasında duyuşsal özellikler de büyük yer tutmaktadır. Matematik başarısıyla ilişkili olabilecek pek çok duyuşsal faktör bulunmaktadır. Tutum (Yenilmez ve Duman, 2008; Savaş, Taş ve Duru, 2010; Ajayi, Lawani ve Adeyanju, 2011; Azina ve Halimah, 2012; Mbugua, Kibet, Muthaa, Reche, 2012), öz-yeterlik (Randhawa, Beamer ve Lundberg, 1993; Pajares ve Miller, 1994; Pajares ve Graham, 1999; Pietsch, Walker ve Chapman, 2003; Nasser ve Birenbaum, 2005; Doğan ve Barış, 2010), öz-güven (İsmail ve Awang, 2009; Azina ve Halimah, 2012; Akyüz, 2014; Ker, 2017), kaygı (Betz, 1978; Clute, 1984; Foong; 1987; Ho ve diğerleri, 2000; Ader, 2004; Ma ve Xu, 2004, Al-Mutawah, 2015) gibi çeşitli duyuşsal değişkenler matematik başarısını etkileyebilmektedir. Birçok araştırmacıya (Baloğlu 2001: 61; Özdemir ve Gür, 2011: 41) göre de matematik alanında yaşanan en önemli problemlerin başında kaygı gelmektedir. Matematiğe

yönelik duyulan kaygı öğrencilerin bu alandaki öğrenmelerine engel olarak görülmektedir (Zopp, 1999; Wilder, 2012; Buckley, Reid, Goos, Lipp ve Thomson, 2016).

2.1.5. Kaygı

Kaygı ile ilgili yapılan ilk bilimsel çalışmalarda 19. yüzyılın sonlarında Sigmund Freud ön plana çıkmaktadır. Freud (1926: 91) kaygıyı “tehlike durumuna karşı tepki” olarak tanımlanmaktadır. Cüceloğlu (2006: 276) ise diğer heyecanlarda olduğu gibi kaygının tanımını da yapmanın zor olduğunu, kaygının üzüntü, sıkıntı, korku, başarısızlık duygusu, acizlik, sonucu bilememe ve yargılanma gibi heyecanların birini veya birkaçını içerebileceğini belirtmiştir.

Türkçe sözlükte ise kaygı, “üzüntü, endişe duyulan düşünce, tasa” olarak tanımlanmıştır (TDK, 2005: 1115). Ayrıca kaygı için “bireyin kişilik olarak varoluşunun temelini oluşturan bazı değerlere yönelik bir tehdit sonucu oluşan ilksezi” (May, 1950: 191), “çeşitli sinirsel ve ruhsal bozukluklarda görüldüğü gibi en belirgin unsuru endişe ve korku olan süregelen, karmaşık bir duygusal durum” (Drever, 1956: 17), “nesnesi olmayan belirsiz korku” (Morgan, 1995: 424)” şeklinde tanımlar da yapılmıştır.

Alanyazında kaygının korkuyla yakından ilişkili kavram olarak ele alındığı hatta kimi zaman kaygının korkuyla eş anlamlı olarak kullanıldığı dahi göze çarpmaktadır. Örneğin, kaygı kavramının anlaşılabilmesinde önemli katkıları olan Karen Horney yazılarında korku ve kaygıyı eş anlamda kullanarak iki kavram arasındaki yakınlığı belirtmeye çalışmıştır (Geçtan, 1998: 244). Diğer yandan Sigmund Freud çalışmalarıyla kaygı kavramını korkudan ayırmıştır (Karagüven, 1999: 203). Cüceloğlu (2006: 277) da bazı psikologların korkuyla kaygı arasında üç önemli fark bulunduğunu söylediğini ifade ederek bunları aşağıdaki gibi sıralamıştır:

1. *Kaynak*: “Ben arıdan korkarım!” örneğinde olduğu gibi, korkunun kaynağını biliriz, ancak kaygının kaynağı belirsizdir.
2. *Şiddet*: Korku kaygıdan daha şiddetlidir.
3. *Süre*: Korku daha kısa sürelidir, kaygı ise uzun süre devam eder.

Korku ve kaygı arasındaki benzerliklere dayanarak psikologlar, korku sırasında ortaya çıkan fizyolojik oluşumların kaygı anında da gözlenebileceğini ileri sürmüşlerdir (Cüceloğlu, 2006: 277). Cüceloğlu (2006: 440) kaygısı yüksek olan kişilerin, kaygı halinin etkisi halinde çok sayıda bedensel ve psikolojik belirtiler geliştirdiklerini ifade ederek bu belirtilerden bazılarını aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- *Kasların çok gergin olması:* Kaslar sürekli çatıktır, kaslar sürekli gergindir. Kişi gevşeyemez ve gerginlik kaslara bir titreme getirir.
- *Otonom sinir sisteminin yüksek derecede faal olması:* Terleme, kalbin çapması, avuçların soluk olması, baş dönmesi, mide bulanması ve ishal bu belirtilerden bazılarıdır.
- *Tedirgin bekleme hali:* Üzülme, kendine ve başkalarına olabilecek kötü şeyleri düşünmekten kendini alıkoyamama hali görülür.
- *Dikkati toplamada zorluk:* Bir iş üzerine dikkati toplamakta zorluk çekme, çabucak sinirlenme ve uykusuzluk halleri görülür (Cüceloğlu, 2006: 440).

Sullivan'a göre de kaygı, yarattığı kısıntının yanı sıra, etkin tepki biçimlerinin geliştirilmesini de engeller. Anksiyetenin yoğunluğu oranında davranışlar da aksar, algılama ve dikkat bozuklukları ortaya çıkar (Geçtan, 1998: 285). Ayrıca, kaygının davranışlar üzerinde ket vurucu, zorlaştırıcı, teşvik edici ve güdüleyici etkileri olduğu da vurgulanmaktadır (Karagüven, 1999: 207).

Psikolojide kaygı genel olarak durumluk ve sürekli kaygı olmak üzere iki grupta incelenir:

Durumluk kaygı: Bireyin içinde bulunduğu stresli (baskılı) durumdan dolayı hissettiği subjektif korkudur. Fizyolojik olarak da otonom sinir sisteminde meydana gelen bir uyarılma sonucu terleme, sararma, kızarma ve titreme gibi fiziksel değişimler, bireyin gerilim ve huzursuzluk duygularının göstergeleridir. Stresin yoğun olduğu zamanlar durumluk kaygı seviyesinde yükselme, stres ortadan kalkınca düşme olur.

Sürekli kaygı: Bireyin kaygı yaşantısına olan yatkınlığıdır. Buna, kişinin içinde bulunduğu durumları genellikle stresli olarak algılama ya da stres olarak yorumlama eğilimi de denilebilir. Objektif kriterlere göre nötr olan durumların birey tarafından tehlikeli ve özünü tehdit edici (küçültücü) olarak algılanması sonucu oluşan

hoşnutsuzluk ve mutsuzluk duygusudur. Bu tür kaygı seviyesi yüksek olan bireylerin kolaylıkla incindikleri ve karamsarlığa büründükleri görülür. Bu bireyler durumluk kaygıyı da diğerlerinden daha sık ve yoğun bir şekilde yaşarlar (Öner ve Le Compte, 1998 akt. Uysal, 2007: 12-13).

Kaygının ortaya çıkmasına neden olan faktörler de üzerinde durulması gereken diğer bir konudur. Sullivan'a göre kaygının oluşumuna neden olan etmenlerin başında, kişinin yetişmesinde etkili olan ilişkiler gelir. Bu ilişkiler, çocuğun ebeveyni ve öğretmenleri gibi yetişkinlerin yanı sıra yaşlılarını da içerir (Geçtan, 1998: 284). Cüceloğlu (2006: 277) hangi ortamın hangi tür kaynak yaratacağının bir kültürden diğerine farklılık gösterebileceğini ancak bütün toplumlar için geçerli bazı genellemeler yapma olanağı olduğunu, bu genellemelerin kaygı duygusunun ortaya çıkmasına yol açan ortamlardaki bazı ortak yönleri belirttiğini ifade etmiştir.

1. Desteğin çekilmesi: Fatih'in annesi, babası, kardeşi Hatice, evdeki odası, çalışma masası, komşuları, arkadaşları, evdeki köpek, kedi onun yaşamının bir parçasıyken, birdenbire kendisini yabancı bir şehirde, yabancı bir evde, aile, arkadaş, akraba ve tanıdıklarının hepsinden uzakta bulur. Yeni çevresinde şimdiye kadar alışlagelmiş olduğu "destekler" yoktur. Alışlagelmiş çevrenin ortadan kalktığı böyle durumlarda insanlar kaygı duyar.

2. Olumsuz bir sonucu beklemek: Pek hazırlanmadan sınava girme, trafik cezasının belirleneceği trafik mahkemesinde duruşmayı bekleme gibi durumlarda kaygı duyarız.

3. İç çelişki: İnanmışımız ve önem verdiğimiz bir fikirle, yaptığımız bir davranış arasında bir çelişki ortaya çıktığı zaman kaygı türünden bir gerginlik duyarız. Daha önce güdülerle ilgili belirtildiği gibi, bilişsel çelişki önemli bir güdü ve heyecan kaynağıdır. Çelişkiyi giderecek bir çözüm yolu ararız; çözüm yoluna ulaşmaya kadar bir derece kaygı duyarız. Örneğin, nükleer silahların insanlığı yok edecek güçte tehlikeli bir gelişme içinde olduğuna inanan birey, bu silahların geliştirildiği bir laboratuvarda çalışmak zorunda kalırsa, kendisini sürekli bir gerginlik ve kaygı içinde bulur.

4. *Belirsizlik*: Gelecekte ne olacağını bilememek insanlar için en belli başlı kaygı nedenlerinden biridir. İleride olumsuz türden olayların olacağını bilmek, ne olacağını hiç bilmemeye yeğlenir (Cüceloğlu, 2006: 277-278).

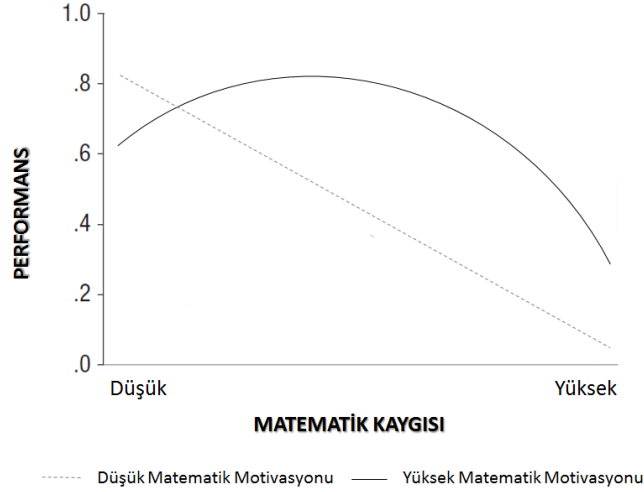
2.1.6. Matematik Kaygısı

2.1.6.1. Matematik Kaygısı ve Etkileri

Tarihte matematik kaygısı üzerine yapılan ilk çalışmaların öğretmenlerin gözlemleriyle 20. yüzyılın ortalarında başladığı görülmektedir. Gough 1954 yılında yaptığı çalışmasında öğrencilerin matematiğe karşı gösterdikleri duygusal tepkiyi “mathemaphobia” yani matematik fobisi olarak adlandırmıştır. Fakat matematik kaygısı ilk olarak Dreger ve Aiken (1957) tarafından “matematik ve aritmetik alanına karşı sergilenen duygusal tepkiler sendromu” olarak tanımlanmıştır (s. 344). Daha sonra ise matematik kaygısı üzerine yapılan çalışmalar hız kazandıkça çeşitli tanımlar ortaya çıkmıştır. Alanyazında en sık karşılaşılan matematik kaygısı tanımı Richardson ve Suinn (1972) tarafından “sayıların manipülasyonuna ve matematiksel problemlerin çözümüne engel olan gerginlik ve kaygı duygusu” şeklinde yapılan tanımdır (s. 551). Bunun yanında, matematik kaygısı için “bireyin matematiksel işlemlerle karşı karşıya kaldığında yaşadığı bir durum” (Byrd, 1982: 38), "matematik problemi çözen insanlarda görülen panik, çaresizlik, felç ve akıl karışıklığı" (Tobias ve Weissbrod, 1980: 65) “matematik performansına mani olan gerginlik, endişe veya korku hissi” (Ashcraft, 2002) şeklinde tanımlarla da karşılaşılmaktadır.

Tanımlara bakıldığında matematik kaygısının matematikle veya sayılarla karşı karşıya gelindiğinde ortaya çıktığı, birtakım belirtileri olduğu ve bireyin matematik performansını olumsuz yönde etkilediği çıkarılmaktadır.

Fakat birçok araştırmacıya göre de matematik kaygısı tümüyle olumsuz bir etken olarak görülmemelidir (Hellum-Alexander, 2010: 18; Norman, 2011: 40; Yun ve Shin, 2015: 135). Matematik kaygısı bazı durumlarda performans üzerinde olumlu bir etki yapabilir (Wigfield ve Meece, 1988: 214; Evans, 2000: 67; Tsui ve Mazzocco, 2007: 137; Lyons ve Beilock: 2012a: 2109; Wang vd. 2015: 1874). Matematik kaygısı ile performans arasındaki ilişki Wang ve diğerlerine (2015) göre şekil 1'deki gibidir.



Şekil 1: Matematik Kaygısı-Performans İlişkisi (Kaynak: Wang, 2015: 1871)

Wang ve diğerleri (2015) araştırmasında matematik kaygısı ile performans arasındaki ilişkinin motivasyona göre değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Şekil 1’de görüldüğü gibi düşük motivasyonda matematik kaygısı ile performans arasında negatif yönde doğrusal bir ilişki varken, yüksek motivasyonda ise bu ilişki ters U şeklindedir. Yani motivasyonun iyi olduğu durumlarda makul düzeydeki kaygı performansı artırıcı bir etkiye sahipken her durumda çok düşük ve yüksek düzeydeki kaygı performansa zarar vermektedir. Özellikle yüksek düzeydeki kaygı öğrencilerin performanslarını olumsuz etkilemektedir. Makul düzeydeki matematik kaygısı performansa olumlu etki yapsa da matematik kaygısının olumsuz etkileri de göz ardı edilmemelidir (Newstead, 1998: 54; Alkan, 2010: 194).

Matematik kaygısının birçok olumsuz etkisinden söz etmek mümkündür. Matematik kaygısının en belirgin etkisi düşük performanstır. Nörogörüntüleme çalışmaları matematik ile uğraşırken yüksek matematik kaygısında beynin negatif duygularla (korku, ağrı vb.) ilişkili bölümlerinde aktivasyonun arttığını (Lyons ve Beilock, 2012b; Young, Wu ve Menon, 2012), beynin işler bellekle (işler bellek, hem yeni hem de alışlageldik, beceri isteyen görevleri de içeren karmaşık biliş hizmette yer alan göreve bağlı bilgilerin kontrolü, yönetimi ve aktif bakımından sorumlu mekanizma ya da süreçdir (Miyake ve Shah, 1999: 450)) ilişkili bölümlerinde ise aktivasyonun düştüğünü (Young, Wu ve Menon, 2012) göstermektedir. Yani yüksek matematik kaygısı işler belleğin kaynaklarının belli bir kısmını işgal etmekte bunun sonucunda ise işler bellek matematik ile ilgili faaliyetlerini tam olarak

gerçekleştirememekte bu da matematik performansının düşmesine sebep olmaktadır (Ashcraft ve Kirk, 2001: 236; Ashcraft ve Krause, 2007: 246).

Yüksek matematik kaygısının sembolik sayı karşılaştırma, sayma gibi temel sayı işleme görevlerinden (Maloney, Risko, Ansari, & Fugelsang, 2010; Maloney, Ansari, & Fugelsang, 2011; Núñez-Peña and Suárez-Pellicioni, 2014) daha karmaşık matematiksel işlemlere (Ashcraft ve Faust, 1994; Faust, Ashcraft ve Fleck 1996; Ashcraft ve Kirk, 2001) kadar matematik performansını olumsuz yönde etkilediği araştırma bulgularıyla da desteklenmektedir.

Matematik performansındaki düşüşle birlikte gerekli performansın süreçte ya da sınavlarda gösterilememesi matematik başarısına olumsuz bir şekilde yansımaktadır. Birçok araştırmaya göre matematik kaygısı matematik başarısını olumsuz etkilemektedir (Betz, 1978; Clute, 1984; Foong, 1987; Ho ve diğerleri, 2000; Ader, 2004; Ma ve Xu, 2004, Al-Mutawah, 2015). Yapılan meta-analiz çalışmaları da bu görüşü destekler biçimde sonuçlar ortaya koymuştur (Hembree, 1990: Ma, 1999, Young ve Young, 2015, Şad, Kış, Demir ve Özer, 2016). Örneğin, Hembree (1990)'nin meta-analiz çalışmasında etki büyüklüğü değeri $-.34$, Ma (1999)'nın çalışmasında ise $-.27$ olarak tespit edilmiştir. Görüldüğü gibi bulgular matematik kaygısı ve matematik başarısı arasında negatif yönde orta ve düşük düzeydeki etki büyüklüklerinde ilişki olduğunu göstermektedir. Buradan da yüksek düzeydeki matematik kaygısının düşük matematik başarısıyla ilişki olduğu çıkarılabilir.

Matematik kaygısının matematiğe yönelik öz-yeterlik algısını (Akin ve Kurbanoglu, 2011: 269; Doruk, Öztürk ve Kaplan, 2016: 293) ve benlik algısını (Ashcraft: 2002: 181-182; Ahmed, Minnaert, Kuyper ve van der Werf, 2012: 387) olumsuz bir şekilde etkilediği de araştırmalarda belirtilmektedir. Matematik kaygısı aynı zamanda öğrencilerin matematikte kendilerine olan güveninin azalmasına sebep olduğuna vurgu yapılmaktadır (Clute, 1984: 56; Bekdemir, Işık ve Çıkılı, 2004: 90; Bursal ve Paznokas, 2006: 177; Finlayson, 2014: 105).

Matematik kaygısına sahip öğrencilerin matematikten kaçınma eğilimi içerisine girdiklerine dikkat çekilmektedir (Tobias, 1978: 69; Hembree, 1999: 38; Ashcraft, 2002: 181; Nolting, 2002: 90; Ashcraft ve Ridley, 2005: 318; Arem, 2010: 29). Hatta öğrencilerin çeşitli deneyimlerle matematik ile yüz yüze gelmek dahi istemediği belirtilmektedir (Green, 1999: 1). Matematik kaygısına sahip öğrencilerin sınıfta

konuşmaktan ve soru sormaktan korktukları (Nolting, 2002: 90), matematik ile ilgili seçmeli dersleri almak istemedikleri (Hembree, 1999: 38; Ashcraft, 2002: 181; Ashcraft & Moore, 2009: 204) ve matematik içeren üniversite bölümlerini ve meslekleri tercih etmedikleri (Ashcraft, 2002: 182; Ashcraft ve Ridly, 2005: 318; Scarpello: 2007: 35; Ashcraft & Moore, 2009: 204; Jameson, 2014: 518-519) belirtilmektedir.

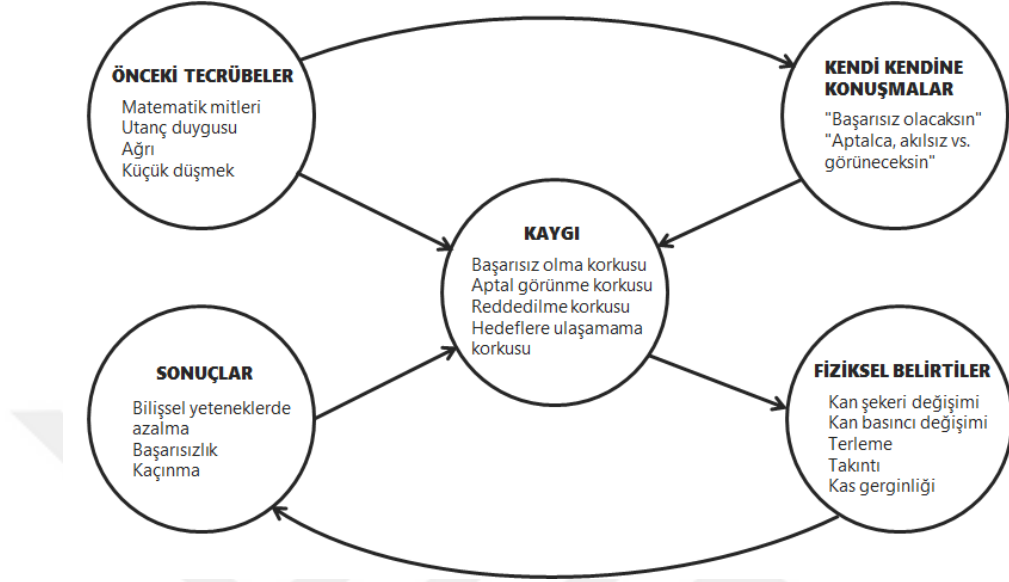
Ayrıca araştırmalarda, matematik kaygısının terleme, kas gerginliği, kalp atış hızında yükselme gibi fiziksel değişimlere (Baloğlu, 2001: 66; Yüksel-Şahin, 2004: 69; Arem, 2010: 29; Finlayson, 2014: 105), matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmeye (Baloğlu, 2001; Ashcraft: 2002: 181-182; Bekdemir, Işık ve Çıkılı, 2004: 90; Kargar, Tarmizi ve Bayat, 2010: 541), çaresizlik hissine (Finlayson, 2014: 105; Kutluca, Alpay ve Kutluca, 2015: 212) kafa karışıklığına (Finlayson, 2014: 105), aşağılık duygusuna, çekingenliğe (Baloğlu, 2001) ve umutsuzluğa (Kutluca, Alpay ve Kutluca, 2015: 212) neden olduğu belirtilmektedir.

Matematik kaygısı bireylerin akademik hayatının yanında, meslek hayatında veya günlük hayatta da bazı etkilere sahiptir (Park, Ramirez ve Beilock, 2014: 103; Beilock ve Maloney, 2015: 5; Suárez-Pellicioni, Núñez-Peña ve Colomé, 2016: 5). Matematik kaygısının, yetişkinlerin günlük hayattaki matematik kullanımlarını (Jansen, Schmitz, & van der Maas; 2016), öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik yeterlik inançlarını (Swars, Daane ve Giesen, 2006; Gresham, 2008; Jaggernauth, 2010), hemşirelerin ilaç dozu hesaplamalarını (McMullan, Jones, & Lea, 2012) sağlık alanındaki risk hesaplamalarını (Rolison, Morsanyi ve O'Connor, 2015) ve tüketicilerin satın alma kararlarını (Jones, Childers ve Jiang, 2012; Suri, Monroe ve Koc, 2013; Feng, Suri ve Bell, 2014; Andersen, 2015) çeşitli şekillerde etkilediği araştırmalarda ortaya çıkarılmıştır.

2.1.6.2. Matematik Kaygısının Döngüsel Yapısı

Matematik kaygısının birçok olumsuz etkiye yol açtığı bilinirken olumsuzlukların da matematik kaygısına neden olduğu araştırmacılar tarafından sıkça vurgulanan bir konu olmuştur. Birçok araştırmacı matematik kaygısının döngüsel bir yapıya sahip olduğunu öne sürmüştür. Hatta araştırmacılar tarafından bu duruma yönelik olarak tavuk mu yumurtadan çıkar yumurta mı tavuktan çıkar şeklinde bir benzetme bile

yapılmıştır. Bu durum Mitchell (1984)'in öne sürdüğü matematik kaygı süreci üzerinden açıklanabilir.



Şekil 2. Matematik Kaygı Süreci (Kaynak: Mitchell, 1984 akt. Truttschel, 1992:7)

Şekil 2’de görüldüğü gibi bireyin önceki tecrübeleri (matematik mitleri, utanç duygusu, ağrılar, küçük düşmeler) matematik kaygısının nedenleri olabilir. Bu nedenler ise öz-yeterlik inancının düşmesine ve bireyin başarısız olma korkusu, aptal görünme korkusu, reddedilme korkusu, hedeflere ulaşamama korkusu duymasına diğer bir deyişle matematik kaygısına yol açabilir. Bireyde kaygıyla birlikte bazı fiziksel belirtiler (kan şekeri değişimi, kan basıncı değişimi, terleme, takıntı, kas gerginliği) görülebilir. Birey bu sürecin sonunda ise olumsuz (bilişsel yeteneklerde azalma, başarısızlık, kaçınma) bir şekilde etkilenebilir. Bu olumsuzluklar ise matematik kaygısının döngüsel sürecinin tekrar başlamasına neden olabilir. Bu döngü eğitim ve toplumsal alanlarda matematik korkusuna ve matematiği asla başaramayacağını düşünen öğrenilmiş çaresizlik duyguna kapılmış karamsar insanların artmasına yol açar (Williams 1988: 96). Bu döngünün tekrarlanmaması için matematik kaygısına neden olan faktörlerin bilinmesi ve ona göre gerekli adımların atılması gerekmektedir.

2.1.6.3. Matematik Kaygısının Nedenleri

Matematik kaygısının tek bir nedene bağılı olmadığı, oluşumunda birden fazla faktörün etkili olduğu belirtilmektedir (Norwood, 1994: 248; Bekdemir, Işık ve Çıkılı, 2004: 92; Plaisance, 2009: 2; Alkan, 2011: 93).

Birçok araştırmacı (Byrd 1982; Harris ve Harris, 1987; Hadfield ve Mcneil, 1994; Alkan 2011; Keçeci 2011; Ruff ve Boes, 2014) tarafından matematik kaygısının nedenlerine ilişkin sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmalar göz önünde bulundurulduğunda matematik kaygısının sıklıkla ders, öğrenci, öğretmen ve çevre ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bu sebeple matematik kaygısının nedenleri matematik dersinin içeriğinden kaynaklanan nedenler, öğrencinin kendisinden kaynaklanan nedenler, öğretmenden kaynaklanan nedenler, çevreden kaynaklanan nedenler başlıkları altında ele alınacaktır.

2.1.6.3.1 Matematik Dersinin İçeriğinden Kaynaklanan Nedenler

Matematik dersinin içeriğinden kaynaklanan bazı nedenler öğrencilerin matematik kaygısının artmasına sebep olabilir. Matematiğin kendi yapısı bunlardan biridir. Matematik biliminin kendine has bir dili, ifade şekli, terimleri ve sözcük dağarcığı olması (Toptaş, 2015: 18) bu ders için daha çok çaba ve beceri gerektirmektedir. Matematiğin diğer alanlara göre daha çok zihinsel ve bilişsel beceri gerektirmesi nedeniyle de pek çok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir (Bekdemir, Işık ve Çıkılı, 2004: 90). Birçok araştırmaya göre matematik dersindeki konular öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı duymasına yol açmaktadır (Tobias, 1978; Byrd, 1982; Harper ve Daane, 1998; Jackson ve Leffingwell, 1999; Trujillo ve Hadfield, 1999; Uusimaki ve Nason, 2004; Bekdemir, 2010; Alkan, 2011). Matematiğin soyut yapıya sahip olması (Bekdemir, 2010), matematikte sadece tek bir yol ya da doğru olması (Tobias, 1978; Trujillo ve Hadfield, 1999), matematiğin yaratıcı olmaması (Byrd, 1982), matematikte formüllerin bulunması (Jackson ve Leffingwell, 1999) gibi etmenler matematik kaygısının nedenleri arasındadır.

Matematiğin kendi yapısı yanında matematik dersinde kullanılan öğretim yöntemleri de öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı duymasında etkili bir faktör olarak

görülmektedir. Birçok araştırmacıya (Greenwood,1984; Williams, 1988) göre öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemleri matematik kaygısının başlıca nedenlerinden biridir. Ezbere dayalı işlenen (Kogelman ve Warren, 1979; Shields, 2006; Yuen, 2013), hızlı işlenen (Byrd, 1982, Jackson ve Leffingwell, 1999; Finlayson, 2014), tek düze geçen (Byrd, 1982; Harper ve Daane, 1998; Bekdemir, 2007), yeterli materyal ve etkinlikler kullanılmayan (Bekdemir, 2007) derslerde öğrenciler matematik kaygısı yaşamaktadırlar. Ayrıca alternatif yöntemler yerine geleneksel yöntemlerle işlenen dersler de öğrenciler daha fazla matematik kaygısı duymaktadırlar (Newstead, 1998).

Öğretim sürecinin bir parçası olan sınavlar ve değerlendirme uygulamaları da öğrencilerin matematik kaygısı duymalarına neden olabilmektedir. Birçok araştırma matematik derslerinde yapılan sınavların matematik kaygısına yol açtığını ortaya çıkarmıştır (Byrd, 1982; Harper ve Daane, 1998; Jackson ve Leffingwell 1999; Uusimaki ve Nason, 2004; Shields, 2006; 117; Bekdemir, 2007; Bekdemir, 2010). Bu araştırmalar genel olarak sınavların rekabet ortamı yaratması ve zamanla sınırlandırılmış olmasından dolayı matematiğe yönelik kaygıyı artırdığını göstermektedir. Bazı araştırmalar ise sonuçları katılımcılar için büyük önem arz eden merkezi sınavlardan dolayı da öğrencilerin matematik kaygısı yaşadığını tespit etmiştir (Gerez Cantimer ve Şengül, 2016: 276).

2.1.6.3.2. Öğrencinin Kendisinden Kaynaklanan Nedenler

Matematik kaygısının gelişmesinde öğrenciden kaynaklanan nedenlerde etkili olabilir. Bunda öğrencilerin önceki olumsuz tecrübeleri önemli bir etken olarak görülmektedir (Arem, 2010). Öğrencilerin geçmişteki başarısızlıkları (Ma ve Xu, 2004; Bekdemir, 2009; Sloan, 2010), matematikle ilgili olumsuz anıları (Kogelman ve Warren, 1979; Byrd, 1982; Harper ve Daane, 1998; Jackson ve Leffingwell 1999, Trujillo & Hadfield, 1999; Fiore, 1999; Perry, 2004; Uusimaki ve Nason, 2004; Shields, 2006; Arem, 2010; Sloan, 2010) matematik kaygısının artmasına neden olmaktadır. Ayrıca, öğrencilerin matematiğe karşı takındığı tutumlarda matematik kaygısının ortaya çıkmasında etkili olabilmektedir. Matematiğe karşı ön yargılı olma (Bekdemir, 2009; Bekdemir, 2010: 321), matematikten hoşlanmama (Byrd, 1982, Hembree, 1990; Yüksel Şahin, 2008; 185; Şentürk, 2010; Bozkurt, 2012; Ölmez ve Özel, 2012; Peker ve Şentürk, 2012;

Taşdemir, 2015), matematiği kullanışlı (Byrd, 1982, Hembree, 1990, Bekdemir, 2007) ve değerli (Meece, Wigfield, & Eccles, 1990) görmeme gibi tutumlar yüksek matematik kaygısıyla ilişkilidir.

Olumsuz tecrübeler ve takınılan tutumların etkisiyle beraber öğrencilerde görülen düşük düzeydeki öz-yeterlik algısı (Cooper ve Robinson, 1991; Jain ve Dowson; 2009; Hoffman, 2010; McMullan, Jones & Lea, 2012; Azar ve Mahmoudi, 2014, Batchelor, 2016: 102), benlik algısı (Hembree, 1990; Goetz, Cronjaeger, Frenzel, Lüdtke ve Hall, 2010; Ahmed ve diğerleri, 2012) ve öz-güven de (Byrd, 1982, Hembree, 1990: 39; Alkan, 2011, Finlayson, 2014, Gerez Cantimer, Şengül, 2016) yüksek düzeydeki matematik kaygıyla ilişkili olan diğer faktörlerdendir.

Öğrencilerin öğrenme stilleri de matematik kaygısını artmasında etkili olabilmektedir. Yapılan araştırmalar (Sloan, Daane ve Geisen, 2002; Shim, 2010) sağ beyne yatkın öğrenme stillerine sahip olan öğrencilerin daha fazla matematik kaygısı duyduğunu ortaya çıkarmıştır.

Diğer bir yandan öğrencilerin matematikteki bilgi eksiklikleri ve yetersizlikleri de matematik kaygısının artmasında etkili olabilmektedir (Bekdemir, 2007; Bekdemir, 2009; Bekdemir, 2010: 321; Finlayson, 2014: 109).

2.1.6.3.3. Öğretmenlerden Kaynaklanan Nedenler

Öğrenme-öğretme sürecinde kilit rol üstlenen öğretmenler, matematik kaygısının oluşmasında da etkin bir rol oynamaktadırlar. Öğretmenlerin olumsuz tutum ve davranışları matematik kaygısının oluşmasında önemli bir faktör olarak görülmektedir (Bekdemir, Işık ve Çıkılı, 2004; Bekdemir, 2010). Öğretmenlerin otoriter, sert, aşağılayıcı, kaba tutum ve davranışları matematik kaygısına neden olmaktadır (Harper ve Daane, 1998; Jackson ve Leffingwell, 1999; Trujillo ve Hadfield, 1999; Bekdemir, 2007). Öğretmenlerin ders esnasında öğrencileri desteklemede ve motive etmede yetersiz kalması (Byrd, 1982; Jackson ve Leffingwell, 1999; Trujillo ve Hadfield, 1999; Shields, 2006; Alkan, 2011), sorulan sorulara geri bildirim vermemesi (Jackson ve Leffingwell, 1999), öğrencileri matematikte yetersiz veya tembel (Harper ve Daane, 1998; Trujillo ve Hadfield, 1999; Alkan, 2011) olarak görmeleri de matematik kaygısına yol açmaktadır. Ayrıca ders esnasında öğretmenlerin devamlı belirli öğrencilerle ilgilenmesi ve onlara

odaklanması da matematik kaygısına yol açan diğer bir etmendir (Bekdemir, 2007; Alkan, 2011).

Öğretmenlerin olumsuz tutum ve davranışları yanında kendi matematik kaygıları da öğrencilerin matematik kaygılarının gelişiminde etkili olabilir. Matematik kaygısına sahip öğretmenler bu kaygılarını öğrencilerine transfer edebilirler (Kelly and Tomhave, 1985: 52; Martinez, 1987: 117; Geist, 2010: 29). Beilock, Gunderson, Ramirez ve Levine, 2010 araştırmalarında öğretmenlerin matematik kaygılarının öğrencilerin matematikteki başarılarını ve inançlarını etkilediğini ortaya koymuşlardır. Bu bulgu öğrencilerin matematik kaygılarının öğretmenlerin matematik kaygılarından etkilenebilme ihtimali olduğunu göstermektedir.

Ayrıca ilkokulda sık sık öğretmen değiştirilmesi (Bekdemir, 2010: 321) matematik kaygısının öğretmenlerle ilişkili nedenleri arasındadır.

2.1.6.3.4. Çevreden Kaynaklanan Nedenler

2.1.6.3.4.1. Aile

Matematik kaygısının oluşmasında ailede anne, baba ve kardeşlerin etkisinin olduğu belirtilse de (Shield, 2006: 98-99; Yenilmez, Girginer ve Uzun, 2007: 2000) araştırmacılar matematik kaygısının aile içindeki nedenlerinde daha çok anne ve babaları yani velileri üzerine odaklanmışlardır.

Velilerin çocuklarının matematik dersindeki performanslarına yönelik beklentileri (Yüksel-Şahin, 2008: 180; Arem, 2010: 17; Ibaishwa, 2014: 12) çocukların matematik kaygısının artmasına yol açtığı öne sürülmektedir. Alkan (2013), araştırmasında bu görüşü destekler biçimde annelerin çocuklarının matematik dersindeki başarısına yönelik yüksek beklentisinin matematik kaygısına yol açtığını ortaya çıkarmıştır. Pekdemir, Altun ve Yazıcı (2016) ise araştırmalarında aynı görüşe paralel olarak ailesini mükemmeliyetçi olarak değerlendiren öğrencilerin ailesini serbest olarak değerlendiren öğrencilere göre matematik kaygısının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca ailelerin çocuklarının matematik başarılarını kardeşleriyle, akrabalarıyla, arkadaşlarıyla veya komşularıyla (Arem, 2010: 17; Rustam Mohd ve diğerleri, 2013: 516; Nurlu ve Eti, 2016: 32) karşılaştırmasının çocukların matematik kaygısının artmasına yol açabileceği de belirtilmektedir.

Velilerin beklentileri doğrultusunda ister istemez çocuklarına uyguladıkları baskı da (Arem, 2010: 17; Dossel, 2016: 41) matematik kaygısını artıran faktörlerden biri olarak belirtilmektedir. Alkan (2011; 2013) araştırmalarında bu gürüşü destekler biçimde velilerin çocuklarına matematik dersinde başarılı olmaları ya da matematik dersine daha çok zaman ayırmaları yönündeki baskılarının matematik kaygısına sebep olduğunu ortaya çıkarmıştır. Byrd (1982: 161) ,Bekdemir (2010: 321) ve Harper ve Daane (1998: 33) de benzer bir şekilde araştırmasında aile baskısının matematik kaygısına yol açtığına dair bulgulara ulaşmıştır.

Yetersiz aile desteği ise çocukların matematik kaygısının artmasına yol açan faktörlerden bir diğeridir. Yapılan araştırmalarda yetersiz aile desteğinin çocukların matematik kaygısını artırdığı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. (Tocci ve Engelhard 1991: Trujillo ve Hadfield, 1999; Uysal, 2007: Sloan, 2010; Alkan, 2011; Alkan, 2013: 85; Nurlu ve Eti, 2016: 32). Alkan (2011; 2013) araştırmalarında ailelerin yetersiz ve niteliksiz destekleri ile çeşitli bahanelerle çocuklarına yardım etmekten kaçınmasının çocukların matematik kaygısının artmasına neden olduğunu ortaya çıkarmıştır. Ayrıca ailelerin yetersiz destekleri ve ilgisizlikleri yanın da ailelerin matematiğe karşı geliştirdikleri olumsuz tutumlarının ve sözlerinin çocukların kaygılanmalarına sebep olabileceği belirtilmektedir (Barnes, 2006: 13). Kardeşlerin de birbirlerine karşı matematikte akılsız olma konusunda alay etmeleri matematik kaygısına yol açabilecek etmen olarak görölmektedir (Nolting, 2002: 89).

Araştırmalar ailelerin gelir düzeyi ve eğitim seviyesi de çocukların matematik kaygısını etkilediğini göstermektedir. Araştırmalar ailenin gelir düzeyi (Arı, Savaş ve Konca, 2010: 227; Mahigir, Venkatesh ve Karimi, 2012: 179; Karakaş Geyik, 2015: 320) ve eğitim seviyesi (Yenilmez ve Özbey, 2006; Bozkurt, 2012; Mahigir, Venkatesh ve Karimi, 2012: 179; Karakaş Geyik, 2015: 320; Srivastava, Imam ve Singh, 2016: 789) ile matematik kaygısının ilişkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu araştırmalar genel olarak gelir düzeyi ve eğitim seviyesi yüksek olan ailelerin çocuklarının düşük matematik kaygısına, gelir düzeyi ve eğitim seviyesi düşük olan ailelerin çocuklarının ise yüksek matematik kaygısına sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Gelir düzeyi ve eğitim seviyesi düşük olan ailelerin çocuklarına destek ve teşvik verebilme bakımından zayıf kaldığı bunun da çocukların matematikteki başarısını ve tutumlarını dolayısıyla matematiğe yönelik duyulan kaygıyı etkileyebileceğini söylemek mümkündür. Diğer bir yandan bazı araştırmalar anne ve

babanın mesleğinin de çocukların matematiğe yönelik kaygılarını etkilediğini ortaya çıkarmıştır (Uysal, 2007; Arı, Savaş ve Konca, 2010). Bu araştırmalar da genel olarak işsiz ya da alt meslek gruplarında çalışan ailelerin çocuklarının daha fazla matematik kaygısına sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Aile içindeki güvensiz bağlanma da matematik kaygısını etkileyebilmektedir. Bosmans ve Smedt (2015) araştırmalarında anneye karşı güvensiz bağlanmadaki artışın çocuklardaki matematik kaygısını artırdığını ortaya çıkarmışlardır.

2.1.6.3.4.1.1. Veli Matematik Kaygısı

Velilerin kendi matematik kaygısı da çocuklarının matematik dersine yönelik kaygı duymasında etkili olabilir. Veliler matematik kaygılarını çocuklarına aktarabilirler (Whyte ve Anthony, 2012: 7; Soni ve Kumari, 2015a: 8; Soni ve Kumari 2015b: 858; Şenol ve diğerleri 2015: 658). Veliler verdikleri mesajlar (Gunderson, Ramirez, Levine, & Beilock, 2012: 156) veya hal ve hareketler aracılığıyla çocuklarının yanında matematik kaygılarını belli edebilirler. Çocuklar da velilerin matematik kaygılarını model alma yoluyla öğrenebilirler (Tanyolaç, 1996 akt. İşleyen, 2015: 685; Yüksel-Şahin: 2004: 59; Soni ve Kumari: 2015: 12; Batchelor, Gilmore ve Inglis, 2017: 330).

Birçok araştırma çocukların matematik kaygısının velilerinin matematik kaygısıyla ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır (Wilhelm & Brooks, 1980 akt. Luce, 1993; Vann, 1992: 50; Yenilmez ve Midilli, 2006: 108; Batchelor, 2014: 166; Soni ve Kumari, 2015a: 342, Soni ve Kumari, 2015b: 857; Casad, Hale ve Wachs, 2015: 18; Maloney ve diğerleri, 2015: 6).

Maloney ve diğerleri (2015) araştırmalarında çocuklarının ev ödevine sıklıkla yardım eden velilerin matematik kaygılarının çocuklarının matematik kaygılarını artırdığını, ev ödevine yardım etmeyen velilerin matematik kaygılarının çocukların matematik kaygılarıyla ilişkili olmadığını tespit etmişlerdir. Araştırmalardan bazıları ise veliler ile çocuklarının matematik kaygısı arasındaki ilişkinin cinsiyete göre farklılaştığını tespit etmiştir. Wilhelm & Brooks, (1980 akt. Luce, 1993) araştırmasında kız çocuklarının annelerinin, erkek çocuklarının ise babalarının matematik kaygılarından etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Toplumsal cinsiyet rollerin oluşmasında çocukların hemcins ebeveynlerini yani kız çocuklarının annelerini erkek çocuklarının ise

babalarını model almasından dolayı böyle bir sonuçla karşılaşmış olabilir (Casad, Hale ve Wachs, 2015). Vann, (1992) ise araştırmasında kız ve erkek çocukların matematik kaygısının annelerinin matematik kaygısından etkilendiğini ortaya çıkarmıştır. Bu sonuç, annelerin babalardan daha fazla matematik kaygısına sahip olmasından (Bartley, 2015: 108) dolayı çocukların annelerinin matematik kaygılarından etkilenebileceği düşüncesini göz önüne getirmektedir. Batchelor (2014) ise araştırmasında ise ilginç bir şekilde velilerin kaygısı ile erkek çocukların matematik kaygısı arasında ilişki olduğunu tespit etmiştir. Bu araştırmaların yanında az sayıda araştırma ise velilerin matematik kaygısı ile çocukların matematik kaygısı arasında ilişki olmadığını göstermektedir (Jameson, 2014).

Matematik kaygısının genetik olarak aileden çocuklarına geçtiği yaygın bir inançtır. Matematik kaygısında genetiğin de rolünün olduğu (Wang ve diğerleri, 2014: 1062) bilinen bir durumdur. Fakat yapılan araştırmalar matematik kaygısının genetikle ilişkili olsa bile sadece genetiğe bağlanamayacağını göstermektedir. Maloney ve diğerleri (2015) tarafından yapılan araştırma da görüldüğü gibi çocukların matematik kaygıları sadece velileri ev ödevlerine yardımcı oldukları zaman artmaktadır. Eğer matematik kaygısı sadece genetikle ilişkili olsaydı kaygılı her ailenin çocuğunun da kaygılı olması gerekirdi. Fakat yapılan araştırma sonuçlarında böyle bir durum ortaya çıkmadığı için kaygının genetikle ilişkili olsa bile sadece genetiğe bağlanamayacağını söylemek mümkündür (Maloney, 2015).

Çocukların maruz kaldıkları veli matematik kaygısı farklı durumlardan kaynaklanabilir. Veliler çocuklarının matematik dersiyle ilişkili durumlarında kaygı duyabilirler. Örneğin, veliler çocuklarının ev ödevine yardımcı olurken matematikte iyi değillerse (Tobias, 1978: 46) ya da daha önce kendilerinin öğrenmediği fakat çocuklarına öğretilen yeni strateji veya konularla karşılaştıklarında kaygılanabilirler (Tobias, 1978: 33; Maloney, 2015). Hatta veliler çocuklarının matematikteki performanslarına yönelik kaygı duyabilirler (Klotz, 2016). Çocuklar velilerin akademik yaşantısından kaynaklanan matematik kaygısına da maruz kalabilir. Örneğin, "Ben okulda matematikten nefret ederdim", "Matematiği hiç anlayamazdım" gibi veli yorumlarıyla karşılaşabilirler (Shield, 2006: 72). Ayrıca veliler günlük yaşamda ve rutin durumlarda da kaygı duyabilirler (Richardson ve Suinn, 1972: 551-552; Morris, 1981: 413; Greenwood, 1984: 662; Ashcraft ve

Moore, 2009; 197). Çocuklar velilerin bu kaygılarına da maruz kalabilirler (Casad, Hale ve Wachs, 2015: 3).

2.1.6.3.4.2 Arkadaşlar

Öğrencinin sınıftaki arkadaşları da matematik kaygısının artmasına neden olan faktörlerden biridir. Ders esnasında öğrencinin kendisini arkadaşlarının baskısı altında hissetmesi ve arkadaşlarından tepki alma düşüncesi matematik kaygısına yol açabilir. Araştırmalar öğrencilerin arkadaşları tarafından tembel olarak görünme ve kendileriyle alay edileceği düşüncesinin matematik kaygılarının artmasına sebep olduğunu ortaya çıkarmıştır (Shields, 2006; Bekdemir, 2007; Bekdemir 2010; Alkan, 2011; Finlayson, 2014; Gerez Cantimer ve Şengül, 2016).

Arkadaş matematik kaygısı da öğrencilerin matematik kaygısının artmasına da etkili bir faktör olarak görülmüştür. Chong (2014) ve He (2007) araştırmalarında öğrencilerin algıladığı arkadaş matematik kaygısı ile öğrencilerin kendi matematik kaygısı arasında ilişki olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Alkan (2011) matematikte kaygılı ve düşük başarılı öğrencilerin birbiriyle yakınlık kurduğunu, bunun öğrencilerin matematikteki başarılarını olumsuz yönde etkileyeceğini bu durumun da öğrencilerin matematik kaygısının artmasına sebep olabileceğini belirtmiştir.

2.1.6.3.4.3. Toplum

Toplumun tutumu ve basmakalıp düşünceleri bireylerin matematik kaygısı yaşamalarına neden olabilmektedir. Cinsiyet ayrımcılığı yapılarak matematiğin bir erkek alanı olarak kabul edilmesi alanyazında matematik kaygısı ile en sık ilişkilendirilen toplumsal faktörlerin başında gelmektedir. Yapılan araştırmalar (Goetz ve diğerleri 2013; Bieg ve diğerleri, 2015) bu görüşün kız öğrencilerin matematik kaygısı yaşamaya olan yatkınlığını artırdığını göstermektedir.

Matematiği sadece doğuştan yeteneğe sahip olanlar yapabilir algısı da matematik kaygısının gelişimine katkıda bulunabilecek bir etmen olarak görülmektedir (Tobias, 1978; 46; Ashcraft, 2002; 181; Arem, 2010). Bu görüş nedeniyle bireyler matematikte olumsuzluklarla karşılaştıklarında hemen bu olumsuzlukları düşük

yeteneğe dayandırabilirler ve bu da matematiğe yönelik öz-yeterlik inancının düşmesine ve matematiğe yönelik kaygı duyulmasına neden olabilir.

Ayrıca matematiğin sezgisel ve yaratıcı olmadığı, tek bir doğruya sahip olduğu, matematik için sihirli bir anahtara gerek olduğu düşünceleri de matematik kaygısını tetikleyen faktörler olarak görülmektedir (Arem, 2010: 22).

2.1.7. Matematik Kaygısının Azaltılması

Matematik kaygısının azaltılması konusunda sınıfta öğretim sürecini yöneten öğretmenler, sınıf dışında da aileler önemli bir rol oynamaktadır.

Araştırmalar (Uusimaki ve Nason, 2004) eğitim-öğretimin ilk kademelerindeki matematik dersindeki olumsuz deneyimlerin bireylerin yıllar sonra bile matematiğe karşı kaygılı olmalarında etkili olduğunu göstermektedir. Bu sebeple öğretmenler öğrencilerin matematik kaygısı yaşayabileceğinin farkında olarak öğretimi olumsuz tutumların oluşmasına ve matematik kaygısının gelişmesine imkan vermeyecek öğrencilerde var olan matematik kaygısını azaltacak şekilde sürdürmelidir. Öğretmenler, öğrencilere keyif alabilecekleri matematiksel deneyimler kazandırarak, öğrencileri teşvik ederek, destekleyerek, överek, öğrencilerin matematiğin gücünü, kullanışlılığını ve önemini anlamasına yardımcı olarak, matematiğe ve öğrencilere karşı olumlu tutum sergileyerek öğrencilerdeki matematik kaygısını hafifletmeye yardımcı olabilirler (Reys, Lindquist, Lambdin ve Smith, 2009: 17).

Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin kendi matematik kaygılarını öğrencilerine aktardığı öne sürülmektedir. Bu konuda öğretmenler kendi matematik kaygılarının üstesinden gelmeleri için çaba göstermelidirler. Baloğlu (2001: 69) bu konuda okul yöneticilerinin de öğretmenlere destek olması gerektiğini vurgulamaktadır.

Öğrenciler matematiğin yapısı, sınavlar gibi matematik dersinin içeriğinden kaynaklanan bazı nedenlerden dolayı matematik dersinde zorlanmaktalar ve matematik kaygısı yaşamaktadırlar. Bu konuda öğretmenler dersteki öğretim uygulamalarıyla kaygının azalmasını sağlayabilirler (Furner ve Berman, 2003: 174). Öğretmenler, öğrencilerin matematik dersinde somut ile soyut arasındaki bağlantıyı kurmalarına yardımcı olarak (Reys, Lindquist, Lambdin ve Smith, 2009: 17), matematiği gerçek yaşamla ilişkilendirerek (Alkan, 2013; 800) öğrencilerin matematik kaygısının azaltılmasına yardımcı olabilirler. Ayrıca araştırmalara göre

öğretmenlerin öğretim sürecinde modelleri veya somut materyalleri (Harper ve Daane, 1998; Vinson, 2001; Arslan, 2008; Sloan, 2010; Erşen, 2014), oyunları (Gürbüz, Erdem & Uluat, 2014; Huang, Huang ve Wu, 2014), teknolojiyi (Arslan, 2008, Alday ve Panaligan, 2013), mizahi karikatürleri (Ford, Ford, Boxer ve Armstrong, 2012) kullanması, işbirlikli öğrenme (Batton, 2010; Lavasani ve Khandan, 2011; Yıldırım Doğru, 2012) gibi geleneksel olmayan öğretim yöntemlerine başvurması öğrencilerin matematik kaygısını azaltmaktadır. Bunların yanında öğretmenlerin hıza dayalı testlerin üzerinde fazla durmaması, rekabet ortamını önlemesi, cevap yerine sürece odaklanması da matematik kaygısının azaltılmasına yardımcı olabilir (Reys, Lindquist, Lambdin ve Smith, 2009: 17-18).

Aileler hem tutumlarıyla hem de kendi matematik kaygılarıyla çocuklarının matematik kaygısı yaşamalarında etkili olabilmektedirler. Ailelerin çocuklarının matematik kaygısının gelişimini engellemesi ya da matematik kaygısını azaltabilmesi için çocuklarını matematik derslerinde desteklemesi ve teşvik etmesi gerekmektedir. Yapılan araştırmalar bu görüşe paralel olarak aile desteğinin (Vukovic ve diğerleri, 2013) ve aile katılımının (Ayril, Bozkurt, Özdemir, Sadıç, Özarslan, Türedi ve Ünlü, 2012) matematik kaygısını azalttığını ortaya çıkarmıştır. Fakat yüksek matematik kaygısına sahip veliler çocuklarının ev ödevine yardımcı olurken çocukların matematik kaygılarının artmasına sebep olmaktadır (Maloney ve diğerleri, 2015). Bu nedenle yüksek matematik kaygısına sahip velilerin ya çocuklarının yanında matematik kaygılarını belli etmemeleri, ya kendi matematik kaygılarını azaltmaları ya da çocuklarına desteği belli araçlar vasıtasıyla sağlamaları gerekmektedir. Ebeveynler, matematik kitapları, bilgisayar ve geleneksel tahta oyunları veya İnternet uygulamaları aracılığıyla çocuklarla matematik etrafında olumlu yönde etkileşime girecek şekilde faaliyetlere katılabilirler (Maloney, 2015 ve diğerleri). Berkowitz ve diğerleri (2015) araştırmalarında velilerle çocuklarının iPad'e yüklü bir matematik uygulaması etrafında etkileşime girmesinin velilerin yüksek matematik kaygısının çocuklar üzerindeki etkisini azaltarak çocukların matematik başarısını artırdığını ortaya çıkarmışlardır.

Birey toplum tarafından benimsenen matematikle ilgili mitlerin, basmakalıp inançların etkisinde kalabilmekte bu da matematik kaygısının gelişiminde rol oynayabilmektedir. Bu sebeple öğretmenlerin, ailelerin, toplumun bu konuda bilinçlendirilmesi ve aydınlatılması gerekmektedir.

Bireyler de matematik kaygısının üstesinden gelme de matematikte olumlu düşünceleri, kendilerine inanmaları ve güvenmeleri gerekmektedir (Arem, 2010). Ayrıca araştırmalar sistematik duyarsızlaştırma (Hembree, 1999; Zettle, 2003), gevşeme terapisi (Sharp, Coltharp, Hurford, ve Cole, 2000), kabul ve kararlılık terapisi (Zettle, 2003), bilişsel davranışçı terapi (Karimi ve Venkatesan, 2009), bilişsel yeniden yapılandırma (Asikhia, 2014), odaklı nefes egzersizi (Brunyé ve diğeri 2013), süper beyin yogası (Singh, 2016), dışavurumcu yazım (Park, Ramirez, & Beilock, 2014), yatıştırıcı (Gan, Lim ve Haw, 2015) ve yavaş tempo klasik (Feng ve diğeri, 2014) müzik dinlenmesi, beyin-bilgisayar arayüzü kullanılması (Verkijika ve De Vet, 2015) gibi yolların matematik kaygısının azaltılmasında etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır. Birey matematik kaygısının üstesinden gelmede kendisi ya da çevresindekilerin yardımıyla bu tekniklere başvurabilir. Hatta bu tekniklerden kısa sürede kullanılabilecek olanlar öğretmenler tarafından matematik sınavlarından önce kullanılarak öğrencilerin matematik kaygıları azaltılabilir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Bu başlık altında yurt içinde ve yurt dışında veli matematik kaygısı ile ilgili yapılmış araştırmalara yer verilmiştir.

Wilhelm & Brooks (1980 akt. Luce, 1993)'un öğrenci tutumları ile velilerinin tutumları arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarında ele aldıkları alt boyutlardan birisi de matematik kaygısıdır. Araştırmaya 241 ortaokul öğrencisi ve bu öğrencilerin velileri katılmıştır. Sonuç olarak kız çocuklarının annelerinin, erkek çocuklarının ise babalarının matematik kaygılarından etkilendiği tespit edilmiştir.

Vann (1992) çalışmasında öğrencilerin matematik kaygısı ve velilerin matematik kaygısı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma 7. 8. ve 9. sınıfta öğrenim gören öğrenciler ve bu öğrencilerin velileri üzerinde yürütülmüştür. Sonuç olarak kız ve erkek çocukların matematik kaygısının annelerinin matematik kaygısından etkilendiği bulunmuştur.

Dahmer (2001) çalışmasında velilerin matematik kaygısı ve eğitim düzeyi ile çocukların başarısı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. 66 ailenin katıldığı 80 öğrenci ve 80 veli üzerinden verilerin toplandığı çalışmada velilerin matematik

kaygısı ve eğitim düzeyi çocukların matematik başarılarının önemli yordayıcıları olarak tespit edilmiştir.

Yenilmez ve Midilli (2006) çalışmalarında 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin ve velilerinin matematiğe ilişkin kaygı düzeylerini ve bunlar arasındaki ilişkileri belirlemeyi ve aynı zamanda öğrenci ve velilerin kaygı düzeylerinin demografik bazı değişkenler açısından farklılaşıp farklılaşmadığını araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmalarının örneklemini Eskişehir ili Alpu ilçesindeki ilköğretim 5. ve 6. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler arasından rastlantısal olarak seçilmiş toplam 171 öğrenci ve bu öğrencilerin velileri oluşturmaktadır. Öğrencilerin matematik kaygı düzeylerini belirlemede Erol (1989) tarafından “Math Anxiety Rating Scale (MARS-A)” adlı ölçekten Türk kültürüne adapte edilmiş olan “Matematik Kaygısı Ölçeği”ni velilerin matematik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla ise kendi geliştirdikleri “Veli Matematik Kaygısı” ölçeğini kullanmışlardır. Toplanan veriler tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrenci ve velilerin matematik kaygı düzeyleri arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır.

He (2007) çalışmasında ergenlerin algılarına göre velilerin ve akranların matematik kaygıları ve matematik tutumlarıyla, ergenlerin matematik kaygıları, matematik tutumları ve matematik başarıları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çalışmaya 80 Çinli ve 54 Avrupalı Amerikan öğrenci katılmıştır. Verilerin toplanmasında (MARS-R) ve (ATMI) kullanılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre velilerin ve akranların matematik kaygısı ve matematik tutumu, ergenlerin matematik kaygılarını, matematik tutumlarını ve matematik başarılarını yordamıştır.

Batchelor (2014)’ın çalışmasında ele aldığı konulardan biri matematik kaygısıdır. Araştırmasının sonucunda erkeklerin ve kızların matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuştur. Bununla birlikte, matematik kaygısı ile ilgili ilişkilerde cinsiyet farklılıkları bulunduğu özellikle, erkeklerin matematik kaygısının velilerin matematik kaygısıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Chong (2014) çalışmasında ergenlerin algılarına göre ergenlerin kendi matematik kaygısı, tutumu ve başarısıyla, velilerin ve akranların matematik kaygı ve tutumları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma sonunda ergenlerin matematik kaygı ve tutumları, velilerin ve akranların matematik kaygı ve tutumlarıyla pozitif bir ilişkiye

sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, ergenlerin matematik başarıları, kendi matematik kaygıları, velilerin matematik kaygıları ve akranların matematik kaygılarıyla negatif yönde ilişkili olduğu da bulunmuştur.

Jameson (2014) çalışmasında ikinci sınıf çocukların matematik kaygısı ile ilgili olan faktörleri incelemiştir. Araştırmaya 91 çocuk ve 81 veli katılmıştır. Sonuç olarak, ikinci sınıf çocukların matematik kaygısının en güçlü yordayıcısının matematiğe yönelik benlik algısı olduğu bulunmuştur. Ayrıca veli matematik kaygısı gibi çevresel faktörlerin çocukların matematik kaygısı için açıklanan varyans miktarını önemli ölçüde artırmadığı bulunmuştur.

Soni ve Kumari (2015a) çalışmalarında, çocukların matematik kaygısı ve matematik tutumunun öncülünü ve sonuçlarını incelenmişlerdir. Araştırmaya, 10-15 yaş arası (5-10. Sınıflar) 595 öğrenci ve her bir öğrencinin 1 velisi katılmıştır. Çalışma, Hindistan'daki Patiala Sahodhya Okul Kompleksi'ne bağlı çeşitli okullarda yapıldı. Velilerin ve çocukların matematik kaygısı, Matematik Kaygısı Ölçeği Kısa Versiyonu (MARS-SV), İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Kaygı Ölçeği (MARS-E) ve Ergenlerde Matematik Kaygı Derecelendirme Ölçeği (MARS-A) kullanılarak ölçülmüştür. Matematik tutumu, Matematiğe Karşı Tutum Envanteri (ATMI) ile değerlendirilmiştir. Ayrıca müfredatlarına göre her sınıf seviyesi için matematik başarı testi yapılmıştır. Önerilen kavramsal modeli test etmek için path analizi yapılmıştır. Sonuç olarak veli matematik kaygısının ve matematik tutumunun çocuklarının matematik kaygısı ve matematik tutumunun öncüsü olduğu ve dolayısıyla çocukların matematik başarılarını da etkilediği tespit edilmiştir.

Soni ve Kumari (2015b)'nin yaptıkları bir diğer çalışmalarının temel amacı, çocukların matematik kaygısının, veli matematik kaygısı ile çocukların matematik başarıları arasında aracı bir rol üstlenip üstlenmediğini araştırmaktır. Araştırmaya, 10-15 yaş aralığında (5-10. Sınıflar arasında) 480 öğrenci (234 kadın ve 246 erkek) ve her bir öğrencinin 1 velisi katılmıştır. Velilerin ve çocukların kaygıları MARS-S, MARS-E ve MARS-A kullanılarak ölçülmüş olup ayrıca öğrencilere matematik başarı testi uygulanmıştır. Verilerin analizi aracılık analizi yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak, babanın matematik kaygısının oğulların ve kızların matematik kaygısını artırdığı ve matematik başarısını düşürdüğü bulunmuştur.

Bununla birlikte, annenin matematik kaygısı, kızlarının matematik başarısı üzerinde doğrudan bir etki yapmıştır.

Casad ve diğeri (2015), araştırmalarında veliler ile çocuklarının matematik kaygıları arasındaki etkileşimi aynı ve diğeri cinsiyet değışkenlerine göre incelemişlerdir. Bulgular, velilerin matematik kaygısının çocukların matematik kaygısıyla etkileşime girerek çocukların matematiğe yönelik öz-yeterliklerini, ağırlıklı not ortalamalarını, davranışsal niyetlerini, matematik tutumlarını ve matematiğe yönelik verdikleri değeri yordadığını göstermektedir. Düşük matematik kaygısı olan veliler, çocukların da kaygı düzeyleri düşük olduğunda çocukların matematik sonuçlarıyla pozitif bir ilişki göstermiştir. En güçlü ilişkiler aynı cinsiyette olan çiftlerle, özellikle anne-kız çiftinde bulunmuştur.

Maloney ve diğeri (2015) birinci ve ikinci sınıf çocuklarla gerçekleştirdikleri çalışmalarında, velilerin matematik kaygılarının çocukların matematik başarısı ile nasıl ilişkili olduğunu araştırdılar. Çalışmanın amacı, bazı öğrencilerin neden diğerilerinden daha kötü performans sergilediğini daha iyi anlamaktır. Velilerin matematik kaygısının, okul yıllarında çocuklarının matematik başarılarını yordayıp yordamadığı test edilmiştir. Matematik kaygısı duyan veliler çocuklarının matematik ödevlerine sıklıkla yardımcı olduklarını rapor ettiklerinde, çocukların okul yılı boyunca daha az matematik öğrendiği ve okul yılının sonuna kadar matematik kaygısı taşıdığı bulunmuştur. Ancak, veliler matematik ev ödevine daha az yardımcı olduklarını bildirdikleri zaman, çocukların matematik başarısı ve tutumlarının velilerin matematik kaygısı ile alakalı olmadığı bulunmuştur. Diğeri bir yandan velilerin matematik kaygısının çocukların okuma başarısını yordamadığı da tespit edilmiştir. Dolayısıyla matematik kaygısının etkilerinin çocukların matematik başarısına özgü olduğu ortaya çıkmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde sırasıyla araştırmanın modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesine yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, ilköğretim öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenlerle olan ilişkisi incelendiği için genel tarama modellerinden ilişkisel tarama türünde bir çalışmadır. Genel tarama modeli, çok sayıda elemandan oluşan bir evrenden, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla, evrenin bütünü ya da ondan alınacak bir grup üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir. İlişkisel tarama modelleri ise iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını ve /veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2003: 79-81).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Kırıkkale il merkezindeki okullarda öğrenim gören ilköğretim öğrencilerinin velileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise çocuğu 2017-2018 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Kırıkkale il merkezindeki 8 farklı ilköğretim okulunda öğrenim gören random (rastgele) yoluyla seçilen ve gönüllülük esasına göre çalışmaya katılmak isteyen 804 öğrenci velisi oluşturmaktadır. Örneklemdeki velilerin çocuklarının öğrenim gördüğü okullar tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1

Örneklemdeki Velilerin Çocuklarının Öğrenim Gördüğü Okulların Dağılımı

Okullar	N	%
Evliya Çelebi İlkokulu	99	12,3
Geraldine Saran İlkokulu	103	12,8
Hasan Ali Yücel İlkokulu	110	13,7
İstiklal İlkokulu	157	19,5
Türk Metal Mustafa Özbek İlkokulu	61	7,6
Şehitler İlkokulu	64	8,0

Yüzüncü Yıl İlkokulu	55	6,8
Zübeyde Hanım İlkokulu	155	19,3
Toplam	804	

Tablo 1’de görüldüğü gibi örneklemdaki velilerin çocuklarının % 12,3 ü (99) Evliya Çelebi İlkokulu, % 12,8’i (103) Geraldine Saran İlkokulu, % 13,7’si (110) Hasan Ali Yücel İlkokulu, % 19,5’i (157) İstiklal İlkokulu, % 7,6’sı (157) Türk Metal Mustafa Özbek İlkokulu, % 8’i (64) Şehitler İlkokulu, % 6,8’i (55) Yüzüncü Yıl İlkokulu ve % 19,3’ü (155) ise Zübeyde Hanım İlkokulu’nda öğrenim görmektedir. Örneklemdaki velilerin demografik bilgilerine ilişkin bilgiler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Örneklemdaki Velilerin Demografik Bilgileri

		N	%
Cinsiyet	Kadın	522	64,9
	Erkek	282	35,1
Yaş	30 ve altı	225	28,0
	31 - 40	416	51,7
	41 - 50	147	18,3
	51 ve üzeri	16	2,0
Mezuniyet durumu	İlkokul	194	24,1
	Ortaokul	179	22,3
	Lise	288	35,8
	Ön lisans	60	7,5
	Lisans	76	9,5
	Lisansüstü	7	0,9
Velinin çocuğunun sınıf seviyesi	1.	111	13,8
	2.	193	24,0
	3.	212	26,4
	4.	288	35,8

Velinin çocuğunun cinsiyeti	Kız	392	48,8
	Erkek	412	51,2
Toplam çocuk sayısı	1	73	9,1
	2	390	48,5
	3	250	31,1
	4	63	7,8
	5 ve üzeri	28	3,5
Ailenin toplam aylık geliri	1000 TL ve altı	94	11,7
	1000 TL-1500 TL	221	27,5
	1500 TL-2000 TL	163	20,3
	2000 TL-2500 TL	99	12,3
	2500 TL ve üzeri	227	28,2
İşte çalışma durumu	Çalışmıyor	471	58,6
	Çalışıyor	333	41,4
Toplam	804	100	

Tablo 2’de görüldüğü gibi örneklemdaki velilerin büyük çoğunluğu (% 64,9, N=522) kadın ve 31-40 yaş (% 51,7, N=416) aralığındadır. Örneklemdaki veliler mezuniyet durumuna göre değerlendirildiğinde ise lise mezununun (% 35,8, N=288) çoğunlukta olduğu görülmektedir. Veliler, çocuklarının sınıf seviyesine göre değerlendirildiğinde ise örneklemdaki velilerin % 13,8’i (111) 1. sınıf % 24,0’ü (193) 2. Sınıf, 26,4’ü (212) 3. sınıf ve % 35,8’i (288) 4. sınıf velisi olduğu görülmektedir. Veliler çocuklarının cinsiyetine göre değerlendirildiğinde ise araştırmaya katılan kız öğrenci velisi % 48,8 (392) ile erkek öğrenci velisinin % 51,2 (412) sayıları birbirine yakındır. Araştırmaya en fazla 2 çocuk sahibi velilerin katıldığı görülürken, toplam aylık gelir olarak da en fazla sayıyı 2500 TL ve üzeri (% 28,2, N=227) bunu takiben de 1000 TL-1500 TL aralığında (% 27,5, N=221) toplam aylık gelire sahip veliler oluşturmaktadır. Örneklemdaki veliler bir işte çalışma

durumuna göre değerlendirildiğinde ise bir işte çalışmayan velilerin (% 58,6, N=471) çoğunlukta olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen “Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır.

3.3.1. Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği

3.3.1.1 Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği'nin Geliştirilmesi

Velilerin matematik kaygı düzeyini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği”nin geliştirilmesinde aşağıda verilen aşamalar izlenmiştir:

1. Madde havuzu oluşturma
2. Uzman Görüşü Alma
3. Ön deneme Aşaması
4. Geçerlik ve güvenirlik hesaplama (Devellis, 2003: 60-101, Dunn-Rankin, Knezek, Wallace ve Zhang, 2004, Karasar, 2003: 154-156, Büyüköztürk, 2016: 180-181).

3.3.1.1.1. Madde Havuzu Oluşturma Aşaması

Öncelikle konu ile ilgili alanyazın taranmıştır. Daha önce konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yurt içinde bu konu ile ilgili yapılmış tek bir çalışmaya rastlanılmış ve ölçek yazarından mail yolu ile istenmiştir. Fakat yazar ölçeğe çeşitli sebeplerden ulaşamadığını belirtmiştir. Bundan dolayı yurt dışında, velilerin kaygısını ölçmeye yönelik kullanılan ölçekler incelenmiştir. İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygısına yönelik görüşleri de alınmıştır. Bunun için EK-4'de yer alan “Veli Görüş Formu” öğrenciler aracılığıyla velilere gönderilmiş ve 39 veliden geri dönüt alınmıştır. Aynı zamanda oluşturulacak madde havuzu için alan uzmanlarının görüşlerine de başvurulmuştur. Ve çalışmalar sonucunda 37 soruluk madde havuzu oluşturulmuştur. Ölçeğin derecelendirmesi ise, 1 "Hiçbir zaman", 2 "Nadiren" 3 "Bazen", 4 "Genellikle" 5 "Her zaman" şeklinde sınıflandırılmıştır.

3.3.1.1.2. Uzman Görüşü aşaması

Oluşturulan 37 soruluk taslak ölçek uzmanların görüşüne sunulmuştur. Ek-5’de yer alan “Uzman Değerlendirme Formu” kullanılarak 6 alan uzmanının görüşleri alınmış ve ayrıca 1 ölçme ve değerlendirme uzmanının da görüşüne başvurulmuştur. Bunun dışında maddelerin dilinin uygunluğu ve anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi için ise 1 dil uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda uygun olarak belirtilen maddelerin ölçekte kalmasına karar verilmiş, bazı maddeler düzeltilmiş bazı maddeler ise ölçekten çıkartılmıştır. Sonuç olarak taslak ölçekteki soru sayısı 30’a inmiştir.

3.3.1.1.3. Ön deneme Uygulaması aşaması

Ön deneme uygulaması Kırıkkale il merkezinde öğrenim gören ilkökul öğrencilerinin velileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Velilere ölçek dağıtılırken örnekleme her kademedan (1, 2, 3 ve 4. Sınıf) öğrenci velisinin olmasına özen gösterilmiştir. Ölçek öğrenciler aracılığı ile velilerine gönderilmiştir. Ölçek yaklaşık 200 veliye gönderilmesine rağmen sadece 150 adet ölçek geri toplanabilmiş fakat toplanan ölçeklerden de 11 tanesi eksik doldurulduğu için araştırmaya dahil edilmemiştir. Sonuç olarak 139 ölçek geçerlik ve güvenirlik çalışmalarına dahil edilmiştir.

3.3.1.1.4. Geçerlik ve güvenirlik hesaplama aşaması

Bu aşamaya ilişkin bilgiler bulgular kısmında birinci alt problemde detaylı olarak belirtilmiştir.

3.3.2. Kişisel Bilgi formu

Kişisel bilgi formu örneklemedeki velilerin demografik bilgilerini elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır ve Ek-2’de yer almaktadır. Kişisel bilgi formunda; cinsiyet, yaş, mezuniyet durumu, velinin çocuğunun sınıf seviyesi, velinin çocuğunun cinsiyeti, toplam çocuk sayısı, ailenin toplam aylık geliri, işte çalışma durumu, velilerin öğrenciliğindeki matematik başarı durumu gibi bilgileri elde etmek amacıyla hazırlanmış sorular yer almaktadır.

VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmanın verilerinin toplanabilmesi için Sosyal Bilimler Enstitüsü aracılığı ile İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli araştırma izinleri alınmıştır. Veri toplama araçları 2017-2018 eğitim-öğretim yılı I. döneminde uygulanmıştır. Ölçeğin velilere doldurtulması öğrenciler aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Belirlenen okullara gidilerek ilkokul öğrencilerine veri toplama aracı dağıtılmıştır. Veri toplama araçlarını gönüllük esasına göre öğrencilerin değil velilerin doldurması gerektiği hem sınıf öğretmenine hem de öğrencilere açıklanmıştır. Belli bir süre sonra öğrenciler tarafından doldurtularak geri getirilen veri toplama araçları araştırmacı tarafından geri toplanmıştır.

VERİLERİN ANALİZİ

Elde edilen verilerin analizinde istatistik programlarından faydalanılmıştır. Veriler girilirken ise derecelendirmeler Hiçbir zaman (1), Nadiren (2), Bazen (3), Genellikle (4) ve Her zaman (5) şeklinde puanlanmış ve bu şekilde analize tabi edilmiştir. Nihai çalışmanın güvenilirliği için iç tutarlılık katsayısına bakılmış olup Croncbah's Alpha tekniğinden faydalanılmıştır. Elde edilen değerler tablo 3'deki gibidir.

Tablo 3

Nihai Çalışmada Ölçeğin Boyutlarının ve Tamamının Croncbah's Alpha Değerleri

Faktör	Croncbah's Alpha
Velinin akademik yaşamındaki matematik kaygısı	.933
Velinin günlük yaşamındaki matematik kaygısı	.912
Velinin çocuğunun matematik dersi ile ilgili kaygısı	.923
Toplam	.950

Tabloda görüldüğü gibi velinin akademik yaşamındaki matematik kaygısı .933, velinin günlük yaşamındaki matematik kaygısı .912, velinin çocuğunun matematik dersi ile ilgili kaygısı .923 ve ölçeğin tamamının güvenilirlik katsayısı ise .950 bulunmuştur. Bu değerler ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Geçerlikle ilgili analizler için ise öncelikle verilerin normallik dağılımına bakılmıştır. Analizler sonucunda Kolmogorov-Smirnov testi değerinin $p=0.000.0<0.05$ olması, histogram ve Q-Q plots grafiğinin de incelenmesiyle verilerin normal dağılmadığına karar verilmiştir. Bu sebepten dolayı verilerin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Velilerin matematik kaygıları velinin kendi cinsiyeti, çocuğunun cinsiyeti ve bir işte çalışma durumuna göre incelenirken iki değişken olduğu için Mann-Whitney U testi, yaş, mezuniyet durumu, çocuğun sınıf seviyesi, toplam çocuk sayısı, toplam aylık gelir ve öğrencilikteki başarı durumuna göre incelenirken ise ikiden fazla değişken olduğu için Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Kruskal Wallis testi sonucunda değişkenler arasında anlamlı bir farklılık tespit edildiği durumlarda ise bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu ortaya çıkarmak için ise çoklu karşılaştırma testlerinden biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır. İki den fazla değişkenler arasındaki ilişki incelenirken hata payının artacağı da göz önünde bulundurulmuştur. Bu sebeple arasında anlamlılığı belirlenen ikililerin analizi için Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testleri esnasında anlamlılık değeri $p<0.05$ şeklinde belirlenirken Bonferroni düzeltilmeli Mann-Whitney U testi esnasında ise 5 grupta 10 ikili bulunduğu için 0.05 değeri 10'a bölünmüş ve bu analizde $p<0.005$ olarak belirlenmiş, 6 grupta ise 15 ikili olduğu için 0.05 değeri 15'e bölünmüş ve anlamlılık için $p<0.0033$ kabul edilmiştir (Ranstam, 2016: 763). Ayrıca, eğitim seviyeleri arasındaki puanların karşılaştırılması için ise basit istatistikî tekniklerden biri olan aritmetik ortalamaya başvurulmuştur.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde analizler sonucunda elde edilmiş olan bulgulara ve yapılan yorumlara yer verilmiştir. Ölçeğin 1. boyutu geçmişe yönelik (velinin öğrenciliğindeki matematik kaygısı) olduğu için 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. problemlerin analizinde 3 boyutlu olan ölçeğin 1. boyutu analize dahil edilmemiştir.

4.1. Birinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemek amacıyla geliştirilen “Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği” geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı mıdır?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin yapı geçerliği ile güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır ve sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği'nin Yapı Geçerliği Çalışmaları

Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi, birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek, az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler keşfetmeyi ya da faktörler ile göstergeleri arasında tanımlanan ilişkileri açıklayan ölçme modellerini test etmek amacıyla kullanılan çok değişkenli bir istatistiktir (Çokluk vd.,2010: 178). Ön deneme uygulaması yapılarak elde edilen veriler faktör analizi için istatistik programına girilmiştir. Faktör analizine geçilmeden önce veri setinin faktör analizine uygun olup olmadığı test edilmek istenmiştir. Öncelikle elde edilen veri seti örneklem büyüklüğü bakımından incelemek istenmiştir. Alanyazında, özellikle faktörlerin güçlü ve belirgin olduğu durumlarda ve değişken sayısının fazla büyük olmadığı durumlarda 100 ile 200 arasındaki örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterli olduğu belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2002: 480). Örneklem büyüklüğünün analizlere uygunluğunu test etmek için ise Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) testi kullanılmıştır. Yapılan test sonucunda Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değeri 0,900 olarak bulunmuştur. Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değeri;

0,50 altında ise “kabul edilemez”

0,50-0,60 arasında ise "çok kötü",

0,60-0,70 arasında ise "kötü",

0,70-0,80 arasında ise "orta",

0,80-0,90 arasında ise "iyi"

0,90 ve üzerinde ise "mükemmel" olarak yorumlanmaktadır (Kaiser, 1974: 35).

Bu araştırmada Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) değeri 0,900 bulunduğundan araştırmanın örneklem büyüklüğü bakımından analize uygunluğunun mükemmel derecede olduğu söylenebilir. Araştırmada aynı zamanda değişkenler arasında yeterli düzeyde ilişki olup olmadığını (Büyüköztürk, 2016: 136) görebilmek amacıyla Barlett Küresellik Testi de (Bartlett's Test of Sphericity) uygulanmıştır. Yapılan işlem sonrasında Barlett Küresellik Testi (Bartlett's Test of Sphericity) değeri $\chi^2=3609,080$, sd: 435, $p<05$ şeklinde anlamlı çıkmıştır. Elde edilen değerler veri setinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması beklenir (Büyüköztürk, 2002: 473). Bir maddenin faktör yük değerinin düşük olması, o maddenin söz konusu faktörle yeterince güçlü bir şekilde ilişkili olmadığını gösterir (Çokluk vd. 2010: 194). Comrey & Lee (1992: 243)'e göre faktör yüklerine göre değerlendirme aralıkları 0,32-0,45 arası kötü, 0,45-0,55 arası normal, 0,55-0,63 arası iyi ve 0,63-0,71 arası çok iyi ve 71 üstü mükemmeldir. Yüksek iki yük değeri arasındaki farkın da en az 0.10 olması beklenir. Çok faktörlü bir yapıda, birden çok faktörde yüksek yük değeri veren madde, binişik bir madde olarak tanımlanır ve ölçekten çıkartılması düşünülebilir (Büyüköztürk, 2016: 135).

Ölçeğin faktör yük değerlerinin iyi ve üzerinde bir düzeyde olması istendiği için faktör yük değeri 0,55'ten düşük olanlar ve bir maddenin farklı faktörlerdeki faktör yükleri arasındaki farkı 0,10'dan düşük olanların ölçekten atılmasına karar verilmiştir.

Varimax dik döndürme tekniği kullanılarak yapılan ilk analizde belirlenen kritere uymadığı için 3 madde tek tek ölçekten çıkarılarak analizler 27 madde üzerinden tekrar yapılmıştır. Yapılan analizler sonrasında ortaya çıkan faktör yapısı hakkındaki bilgiler aşağıda verilmiştir.

Tablo 4

Ölçeğin Faktör Yapısına İlişkin Bilgiler

Maddeler	Faktör Yükleri		
	1	2	3
m3	,852		
m4	,851		
m1	,806		
m5	,805		
m7	,791		
m6	,765		
m2	,764		
m8	,733		
m9	,696		
m10	,646		
m11	,586		
m25		,886	
m23		,870	
m26		,862	
m24		,839	
m20		,772	
m27		,699	
m21		,685	
m22		,643	
m13			,818
m14			,798
m17			,753
m15			,708
m16			,693
m12			,607
m19			,576
m18			,570

Tablo 4'te görüldüğü gibi analiz sonucunda maddeler 3 faktör altında toplanmıştır. Birinci faktör 586 ile 852, ikinci faktör 643 ile 886, üçüncü faktör ise 570 ile 818 arasında değişmektedir.

Analizler sonucunda ortaya çıkan faktörlerin öz değerleri ve açıkladığı varyans değerleri de aşağıdaki gibidir.

Tablo 5

Ölçeğin Faktörlerinin Öz değerleri ve Açıkladığı Varyans Değerleri

Faktör	Öz Değer	Varyans Yüzdesi	Toplam varyans yüzdesi
1. Faktör	11,858	43,917	43,917
2. Faktör	3,597	13,324	57,241
3. Faktör	2,292	8,490	65,730

Tablo 5'te görüldüğü gibi birinci faktörün öz değeri 11,858, ikinci faktörün öz değeri 3,597, üçüncü faktörün öz değeri ise 2,292 olduğu görülmektedir. Ayrıca görüldüğü gibi birinci faktör % 43,917 ikinci faktör % 13,324, üçüncü faktör ise % 8,490 değerinde toplam varyansa katkı yapmıştır. Varyansa yapılan toplam katkının ise % 65,730 olduğu görülmektedir.

Analizler sonucunda nihai olarak 27 maddeden (Bknz. Ek-3) ve 3 faktörden oluşan ölçeğin faktörleri alanyazına ve alan uzmanlarının görüşlerine dayalı olarak isimlendirilmiştir. Ölçeğin faktörlerinin isimleri tablo 6'daki gibi belirlenmiştir.

Tablo 6

Ölçeğin Faktörlerinin İsimleri ve Maddeleri

Faktörler	Maddeler
Velinin akademik yaşamındaki matematik kaygısı	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Velinin günlük yaşamındaki matematik kaygısı	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Velinin çocuğunun matematik dersi ile ilgili kaygısı	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27

Tablo 6'da görüldüğü gibi 1'den 11'e kadar olan maddeler velinin akademik yaşamındaki matematik kaygısı, 12'den 19'a kadar olan maddeler velinin günlük yaşamındaki matematik kaygısı 20'den 27'ye kadar olan maddeler ise velinin çocuğunun matematik dersi ile ilgili kaygısı olarak belirlenmiştir.

Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği'nin Güvenirlik çalışmaları

Geliştirilen ölçeğin güvenirligi için iç tutarlık katsayısına bakılmıştır. Bu aşamada Croncbah's Alpha tekniğinden faydalanılmıştır. Her bir alt boyut ve ölçeğin tamamı için elde edilen Croncbah's Alpha değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 7

Deneme Uygulamasında Ölçeğin Boyutlarının ve Toplamının Croncbah's Alpha Değerleri

Faktör	Croncbah's Alpha
Velinin akademik yaşamındaki matematik kaygısı	.943
Velinin günlük yaşamındaki matematik kaygısı	.891
Velinin çocuğunun matematik dersi ile ilgili kaygısı	.938
Toplam	.950

Tablo 7'de görüldüğü gibi velinin akademik yaşamındaki matematik kaygısı .943, velinin günlük yaşamındaki matematik kaygısı .891, velinin çocuğunun matematik dersi ile ilgili kaygısı .938 ve ölçeğin tamamının güvenirlik katsayısı ise .950 bulunmuştur. Bu değerler ölçeğin güvenirliliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

4.2. İkinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Mann Whitney U testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi

Cinsiyet	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kadın	522	416,68	217506,50	66200,500	,018
Erkek	282	376,25	106103,50		

Tablo 8'e göre, anne ve babaların matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur [$U= 66200,500$, $p<.05$]. Sıra ortalamaları dikkate alındığında annelerin babalara göre matematik kaygılarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç cinsiyet değişkeninin velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.3. Üçüncü Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri yaşa göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Kruskal Wallis testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Yaşa Göre İncelenmesi

Çocuğun sınıf seviyesi	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
30 ve altı	225	428,56	3	4,908	,179
31-40	416	393,77			
41-50	147	383,07			
51 ve üzeri	16	441,53			

Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin yaşları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir [$\chi^2=(sd=3, n=804) =4,908$, $p>.05$]. Bu sonuç velilerin yaşının velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

4.4. Dördüncü Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri mezuniyet durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Kruskal Wallis testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Mezuniyet Durumuna Göre İncelenmesi

Mezuniyet durumu	n	Sıra Ort.	sd	x^2	p	Bonferroni
İlkokul	194	470,19	5	44,268	,000	İlkokul-Lise
Ortaokul	179	435,81				İlkokul-ön lisans
Lise	288	380,25				İlkokul-lisans
Ön Lisans	60	317,51				Ortaokul-Ön lisans
Lisans	76	305,55				Ortaokul-lisans
Lisansüstü	7	371,14				

Tablo 10'a göre velilerin matematik kaygılarıyla velilerin mezuniyet durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [$x^2=(sd=5, n=804) = 44,268, p<05$]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için post-hoc testlerinden biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Belirlenen gruplar üzerinde ise Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 11

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Mezuniyet Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu

Mezuniyet durumu	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
İlkokul	194	274,19	53192,00	21595,000	,000
Lise	288	219,48	63211,00		
İlkokul	194	138,55	26879,50	3675,500	,000
Ön lisans	60	91,76	5505,50		
İlkokul	194	150,46	29189,50	4469,500	,000
Lisans	76	97,31	7395,50		
Ortaokul	179	128,97	23086,00	3764,000	,001
Ön lisans	60	93,23	5594,00		
Ortaokul	179	140,35	25122,00	4592,000	,000
Lisans	76	98,92	7518,00		

Tablo 11'e göre farklılığın ilkokul ($\bar{x}=274,19$) ile lise ($\bar{x}=219,48$), ilkokul ($\bar{x}=138,55$) ile Ön lisans ($\bar{x}=91,76$), ilkokul ($\bar{x}=150,46$) ile Lisans ($\bar{x}=97,31$), Ortaokul ($\bar{x}=128,97$) ile Ön lisans ($\bar{x}=93,23$) ve Ortaokul ($\bar{x}=140,35$) ile lisans ($\bar{x}=98,92$) arasında olduğu görülmektedir (Bonferroni düzeltme $p<0.0033$). Bu sonuç mezuniyet durumunun velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.5. Beşinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri velinin çocuğunun sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Kruskal Wallis testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuğun Sınıf Seviyesine Göre İncelenmesi

Çocuğun sınıf seviyesi	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p
1	111	417,15	3	1,661	,646
2	193	411,98			
3	212	403,72			
4	288	389,60			

Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin çocuklarının sınıf seviyesi arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir [$\chi^2=(sd=3, n=804) =9.26, p>05$]. Bu sonuç velilerin çocuklarının sınıf seviyesinin velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

4.6. Altıncı Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri velinin çocuğunun cinsiyetine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Mann Whitney U testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 13’te gösterilmiştir.

Tablo 13

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuğun Cinsiyetine Göre İncelenmesi

Çocuğun cinsiyeti	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kız	392	418,30	163975,00	74557,000	,060
Erkek	412	387,46	159635,00		

Tablo 13'te görüldüğü gibi çocuğu kız olan velilerin matematik kaygıları ile çocuğu erkek olan velilerin matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur [$U=74557,000$, $p>05$]. Yine de ortalamalar karşılaştırdığında kız çocuğuna sahip velilerin erkek çocuğuna sahip velilere göre matematik kaygılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç velilerin çocuklarının cinsiyetinin velinin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

4.7. Yedinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın yedinci alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri toplam çocuk sayısına göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Kruskal Wallis testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre İncelenmesi

Çocuk sayısı	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p	Bonferroni
1	73	377,82	4	12,830	,012	
2	390	379,31				
3	250	438,53				2-3
4	63	403,57				
5	28	465,80				

Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin çocuk sayısı arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [$\chi^2=(sd=4, n=804) = 12,830$, $p<05$]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için post hoc testlerinden

biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Belirlenen gruplar üzerinde ise Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 15

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çocuk Sayısına Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu

Çocuk sayısı	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
2	390	301,91	117743,00	41498,000	,001
3	250	349,51	87377,00		

Tablo 15'e göre farklılığın çocuk sayısı 2 ($\bar{x}=301,91$) ve çocuk sayısı 3 ($\bar{x}=349,51$) olan veliler arasında olduğu görülmektedir (Bonferroni düzeltme $p<0.005$). Bu bulguya göre çocuk sayısı az olan velilerin matematik kaygılarının daha düşük olduğu söylenebilir. Bu sonuç velilerin çocuk sayılarının velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.8. Sekizinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın sekizinci alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri toplam aylık gelire göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Kruskal Wallis testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Toplam Aylık Gelire Göre İncelenmesi

Toplam aylık gelir	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p	Bonferroni
1000 TL ve altı	94	497,96	4	45,222	,000	1000 TL ve altı-
1000 TL - 1500 TL	221	448,24				1500 TL-2000 TL
1500 TL – 2000 TL	163	388,88				1000 TL ve altı-
2000 TL - 2500 TL	99	389,63				2000 TL-2500 TL
2500 TL ve üzeri	227	333,83				1000 TL ve altı-
						2500 TL ve üzeri
						1000 TL-1500 TL
						arası- 2500 TL ve
						üzeri

Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin toplam aylık geliri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [$\chi^2=(sd=4, n=804) = 45,222, p<05$]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için post hoc testlerinden biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Belirlenen gruplar üzerinde ise Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 17

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Toplam Aylık Gelire Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu

Toplam aylık gelir	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
1000 TL ve altı	94	151,10	14203,00	5584,000	,000
1500 TL-2000 TL	163	116,26	18950,00		
1000 TL ve altı	94	110,20	10359,00	3412,000	,001
2000 TL-2500 TL	99	84,46	8362,00		
1000 TL ve altı	94	206,15	19378,00	6425,000	,000
2500 TL ve üzeri	227	142,30	32303,00		
1000-1500 TL arası	221	256,86	56766,00	17932,000	,000
2500 TL ve üzeri	227	193,00	43810,00		

Tablo 17'ye göre farklılığın 1000 TL ve altı ($\bar{x}=151,10$) ile 1500 TL-2000 TL ($\bar{x}=116,26$), 1000 TL ve altı ($\bar{x}=110,20$) ile 2000 TL-2500 TL ($\bar{x}=84,46$), 1000 TL ve altı ($\bar{x}=206,15$) ile 2500 TL ve üzeri ($\bar{x}=142,30$) ve 1000-1500 TL arası ($\bar{x}=256,86$) ve 2500 TL ve üzeri ($\bar{x}=193,00$) arasında olduğu görülmektedir (Bonferroni düzeltme $p<0.005$). Bu bulguya göre toplam aylık geliri daha düşük olan velilerin matematik kaygılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç velilerin toplam aylık gelirlerinin velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.9. Dokuzuncu Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri velinin bir işte çalışma durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin Mann Whitney U testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Bir İşte Çalışma Durumuna Göre İncelenmesi

Bir işte çalışma durumu	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Çalışmıyor	471	425,19	200263,00	67736,000	,001
Çalışıyor	333	370,41	123347,00		

Tablo 18’de görüldüğü gibi bir işte çalışmayan velilerin matematik kaygıları ile bir işte çalışan velilerin matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur [$U=67736,000$, $p<05$]. Sıra ortalamaları dikkate alındığında bir işte çalışmayan velilerin bir işte çalışan velilere göre matematik kaygılarının daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç velilerin bir işte çalışma durumunun velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli bir etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.10. Onuncu Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın onuncu alt problemi “ilkokul öğrenci velilerinin matematik kaygı düzeyleri öğrencilikteki (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite) matematik başarı durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” şeklindedir. Öncelikle örneklemeindeki velilerin öğrenciliklerindeki matematik başarı durumuna ilişkin istatistiki bilgilere yer verilmiş sonra da alt probleme ilişkin olarak her bir kademeye göre matematik kaygısı ayrı ayrı analiz edilmiş ve sonuçlara yer verilmiştir.

Tablo 19

Örneklemeindeki Velilerin Öğrenciliklerindeki Matematik Başarı durumu

Kademe	Derece	N	%
İlkokul	Çok kötü	24	3,0
	Kötü	23	2,9
	Orta	190	23,6
	İyi	297	36,9
	Çok iyi	270	33,6
Toplam		804	100

	Çok kötü	7	1,1
	Kötü	23	3,8
Ortaokul	Orta	165	27,0
	İyi	266	43,5
	Çok iyi	150	24,5
Toplam		611	100
	Çok kötü	14	3,3
	Kötü	32	7,4
Lise	Orta	129	30,0
	İyi	177	41,2
	Çok iyi	78	18,1
Toplam		430	100
	Çok kötü	4	3,3
	Kötü	4	7,4
Üniversite	Orta	39	30,0
	İyi	66	41,2
	Çok iyi	32	18,1
Toplam		145	100

Tablo 19’da görüldüğü gibi öğrencilikteki matematik başarı durumuna göre velilerin dağılımları ilkokul kademesinde çok kötü % 3,0 (24), kötü % 2,9 (23), orta % 23,6 (190), iyi % 36,9 (297), çok iyi % 33,6 (270); ortaokul kademesinde çok kötü % 1,1 (7) kötü % 3,8 (23) orta % 27,0 (165) iyi % 43,5 (266) çok iyi % 24,5 (150); lise kademesinde çok kötü % 3,3 (14), kötü % 7,4 (32), orta % 30,0 (129), iyi % 41,2 (177) çok iyi % 18,1 (78); üniversite kademesinde çok kötü % 3,3 (4), kötü % 7,4 (4) orta % 30,0 (39) iyi % 41,2 (66) çok iyi % 18,1 (32) şeklindedir.

Tablo 20

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin İlkokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi

Matematik						
Başarı Durumu	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p	Bonferroni
çok kötü	24	608,25	4	147,036	,000	Çok iyi- iyi
Kötü	23	585,83				Çok iyi- orta
Orta	190	530,12				Çok iyi- kötü
İyi	297	385,14				Çok iyi- çok kötü
çok iyi	270	297,88				İyi- orta
						İyi-kötü
						İyi-çok kötü

İlkokul öğrenci velilerinin ilkokuldaki matematik başarı durumuna göre matematik kaygı ölçeğinden aldıkları puanların Kruskal-wallis testi sonuçları Tablo 20’de verilmiştir. Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin ilkokuldaki matematik başarı durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [$\chi^2=(sd=4, n=804) = 147,036, p<05$]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için post-hoc testlerinden biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Belirlenen gruplar üzerinde ise Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 21

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin İlkokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu

Matematik					
başarı durumu	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Çok iyi	270	139,18	37578,50	993,500	,000
Çok kötü	24	241,10	5786,50		
Çok iyi	270	139,43	37646,00	1061,000	,000
kötü	23	235,87	5425,00		

Çok iyi	270	175,26	47321,50	10736,500	,000
orta	190	308,99	58708,50		
Çok iyi	270	250,51	67636,50	31051,500	,000
iyi	297	314,45	93391,50		
iyi	297	154,38	45849,50	1596,500	,000
Çok kötü	24	242,98	5831,50		
İyi	297	154,73	45954,00	1701,000	,000
kötü	23	235,04	5406,00		
iyi	297	208,59	61952,00	17699,000	,000
orta	190	299,35	56876,00		

Tablo 21'e göre farklılığın çok iyi ($\bar{x}=139,18$) ile çok kötü ($\bar{x}=241,10$), çok iyi ($\bar{x}=139,43$) ile kötü ($\bar{x}=235,87$), çok iyi ($\bar{x}=175,26$) ile orta ($\bar{x}=308,99$), çok iyi ($\bar{x}=250,51$) ile iyi ($\bar{x}=314,45$), iyi ($\bar{x}=154,38$) ile çok kötü ($\bar{x}=242,98$), iyi ($\bar{x}=154,73$) ile kötü ($\bar{x}=235,04$) ve iyi ($\bar{x}=208,59$) ile orta ($\bar{x}=299,35$) arasında olduğu görülmektedir (Bonferroni düzeltme $p<0.005$). Bu bulguya göre ilkokuldaki matematik başarı durumu yüksek olan velilerin matematik başarı durumu düşük olan velilere kıyasla matematik kaygılarının daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç velilerin ilkokuldaki matematik başarı durumlarının velilerin matematik kaygıları üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 22

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Ortaokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi

Matematik						
Başarı Durumu	n	Sıra Ort.	sd	x^2	p	Bonferroni
çok kötü	7	504,07	4	140,112	,000	Çok iyi- iyi
kötü	23	424,43				Çok iyi- orta
orta	165	403,72				Çok iyi- kötü
iyi	266	297,81				Çok iyi- çok

çok iyi 150 185,62

kötü
İyi- orta
İyi-kötü
İyi-çok kötü

İlkokul öğrenci velilerinin ortaokuldaki matematik başarı durumuna göre matematik kaygı ölçeğinden aldıkları puanların Kruskal-wallis testi sonuçları Tablo 22’de verilmiştir. Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin ortaokuldaki matematik başarı durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [$\chi^2=(sd=4, n=611) = 140,112, p<05$]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için post hoc testlerinden biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Belirlenen gruplar üzerinde ise Bonferroni düzeltmeli Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 23

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Ortaokuldaki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu

Matematik					
başarı durumu	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Çok iyi	150	75,91	11386,00	61,000	,000
Çok kötü	7	145,29	1017,00		
Çok iyi	150	79,23	11885,00	560,000	,000
kötü	23	137,65	3166,00		
Çok iyi	150	102,75	15413,00	4088,000	,000
orta	165	208,22	34357,00		
Çok iyi	150	154,22	23133,50	11808,500	,000
iyi	266	239,11	63602,50		
iyi	266	134,49	35773,50	262,500	,001
Çok kötü	7	232,50	1627,50		
İyi	266	139,96	37230,00	1719,000	,000
kötü	23	203,26	4675,00		

iyi	266	184,76	49145,50	13634,500	,000
orta	165	266,37	43950,50		

Tablo 23'e göre farklılığın çok iyi ($\bar{x}=75,91$) ile çok kötü ($\bar{x}=145,29$), çok iyi ($\bar{x}=79,23$) ile kötü ($\bar{x}=137,65$), çok iyi ($\bar{x}=102,75$) ile orta ($\bar{x}=208,22$), çok iyi ($\bar{x}=154,22$) ile iyi ($\bar{x}=239,11$), iyi ($\bar{x}=134,49$) ile çok kötü ($\bar{x}=232,50$), iyi ($\bar{x}=139,96$) ile kötü ($\bar{x}=203,26$) ve iyi ($\bar{x}=184,76$) ile orta ($\bar{x}=266,37$) arasında olduğu görülmektedir (Bonferroni düzeltme $p<0.005$). Bu bulguya göre ortaokuldaki matematik başarı durumu yüksek olan velilerin matematik başarı durumu düşük olan velilere kıyasla matematik kaygılarının daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç velilerin ortaokuldaki matematik başarı durumlarının velilerin matematik kaygıları üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 24

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Lisedeki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi

Matematik Başarı Durumu	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p	Bonferroni
çok kötü	14	281,32	4	88,475	,000	Çok iyi- iyi
kötü	32	322,30				Çok iyi- orta
orta	129	252,56				Çok iyi- kötü
iyi	177	207,22				Çok iyi- çok kötü
çok iyi	78	117,38				İyi-orta
						İyi-kötü
						Orta-kötü

İlkokul öğrenci velilerinin lisedeki matematik başarı durumuna göre matematik kaygı ölçeğinden aldıkları puanların Kruskal-wallis testi sonuçları Tablo 24'te verilmiştir. Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin ortaokuldaki matematik başarı durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [$\chi^2=(sd=4, n=430) = 88,475, p<05$]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için post hoc testlerinden biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır.

Belirlenen gruplar üzerinde ise Bonferroni düzeltilmiş Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 25

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Lisedeki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu

Matematik başarı durumu	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Çok iyi	78	41,78	3259,00	178,000	,000
Çok kötü	14	72,79	1019,00		
Çok iyi	78	41,99	3275,00	194,000	,000
kötü	32	88,44	2830,00		
Çok iyi	78	63,82	4978,00	1897,000	,000
orta	129	128,29	16550,00		
Çok iyi	78	88,29	6886,50	3805,500	,000
iyi	177	145,50	25753,50		
iyi	177	96,23	17033,00	1280,000	,000
kötü	32	153,50	4912,00		
İyi	177	138,97	24598,00	8845,000	,001
orta	129	173,43	22373,00		
orta	129	75,03	9678,50	1293,500	,001
kötü	32	105,08	3362,50		

Tablo 25'e göre farklılığın çok iyi ($\bar{x}=41,78$) ile çok kötü ($\bar{x}=72,79$), çok iyi ($\bar{x}=41,99$) ile kötü ($\bar{x}=88,44$), çok iyi ($\bar{x}=63,82$) ile orta ($\bar{x}=128,29$), çok iyi ($\bar{x}=88,29$) ile iyi ($\bar{x}=145,50$), iyi ($\bar{x}=96,23$) ile kötü ($\bar{x}=153,50$), iyi ($\bar{x}=138,97$) ile orta ($\bar{x}=173,43$) ve orta ($\bar{x}=75,03$) ile kötü ($\bar{x}=105,08$) arasında olduğu görülmektedir (Bonferroni düzeltme $p<0.005$). Bu bulguya göre lisedeki matematik başarı durumu yüksek olan velilerin matematik başarı durumu düşük olan velilere kıyasla matematik kaygılarının daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç velilerin lisedeki matematik başarı durumlarının velilerin matematik kaygıları üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 26

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Üniversitedeki Matematik Başarı Durumuna Göre İncelenmesi

Matematik Başarı Durumu	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p	Bonferroni
çok kötü	4	80,88	4	20,998	,000	
kötü	4	69,75				
orta	39	94,13				Çok iyi-orta
iyi	66	72,13				
çok iyi	32	48,47				

İlkokul öğrenci velilerinin lisedeki matematik başarı durumuna göre matematik kaygı ölçeğinden aldıkları puanların Kruskal-wallis testi sonuçları Tablo 26’da verilmiştir. Analiz sonuçları, velilerin matematik kaygılarıyla velilerin ortaokuldaki matematik başarı durumu arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [$\chi^2=(sd=4, n=145) = 20,998, p<05$]. Farkın hangi gruplar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için post-hoc testlerinden biri olan Bonferroni testi kullanılmıştır. Belirlenen gruplar üzerinde ise Bonferroni düzeltilmeli Mann Whitney U testi uygulanmıştır.

Tablo 27

Velilerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Üniversitedeki Matematik Başarı Durumuna Göre Arasında Anlamlılık Olan Grup Çiftlerine İlişkin Mann Whitney U Testi Analizinin Sonucu

Matematik başarı durumu	n	Sıra Ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Çok iyi	32	24,34	779,00	251,000	,000
Orta	39	45,56	1777,00		

Tablo 27’ye göre farklılığın Çok iyi ($\bar{x}=24,34$) ile Orta ($\bar{x}=45,56$) arasında olduğu görülmektedir (Bonferroni düzeltme $p<0.005$). Bu bulguya göre üniversitedeki matematik başarı durumu yüksek olan velilerin matematik başarı durumu düşük olan velilere kıyasla matematik kaygılarının daha düşük olduğu görülmektedir. Bu sonuç

velilerin üniversitedeki matematik başarı durumlarının velilerin matematik kaygıları üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

4.11. On Birinci Alt problemle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın on birinci alt problemi “velilerin matematik kaygı düzeyleri her bir kademeye göre nasıl farklılaşmaktadır?” şeklindedir. Bu alt probleme ilişkin her kademeye ait puanların aritmetik ortalaması alınmıştır ve sonuçlar Tablo 28’de gösterilmiştir.

Tablo 28

Velilerin Her Bir Kademeye Göre Matematik Kaygı Ölçeğinden Aldıkları Puanların Ortalamaları

Kademe	Derece	n	Ortalama
İlkokul	Çok kötü	24	3,1219
	kötü	23	2,9291
	orta	190	2,6462
	iyi	297	2,1529
	Çok iyi	270	1,8764
toplam		804	2,2278
Ortaokul	Çok kötü	7	3,1534
	kötü	23	2,8052
	orta	165	2,5998
	iyi	266	2,1125
	Çok iyi	150	1,6775
toplam		611	2,1753
Lise	Çok kötü	14	2,5741
	kötü	32	2,7963
	orta	129	2,3181
	iyi	177	2,0770
	Çok iyi	78	1,5893
toplam		430	2,1306
	Çok kötü	4	2,0370
	kötü	4	1,8333

Üniversite	orta	39	2,3010
	iyi	66	1,9697
	Çok iyi	32	1,6227
toplam		145	1,9803

Tablo 28'e göre velilerin ilkokul ($\bar{x}=2,2278$), ortaokul ($\bar{x}=2,1753$), lise ($\bar{x}=2,1306$) ve üniversite ($\bar{x}=1,9803$) kademelerinden aldıkları puanların ortalamalarına bakıldığında velilerin eğitim seviyeleri yükseldikçe matematik kaygı ölçeğinden aldıkları puanlarda düşüş görüldüğü anlaşılmaktadır.



BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde bulgulara dayalı olarak ortaya konan tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmektedir.

5.1.1. Birinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

Yapılan geçerlik ve güvenirlik hesaplamaları sonucuna göre, "Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği" nin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazında yapılmış olan ölçek geliştirme çalışmalarına bakıldığında ülkemizde velilerin matematik kaygı düzeyini ölçmek amacıyla sadece Yenilmez ve Midilli (2006) tarafından geliştirilen "Veli Matematik Kaygısı" ölçeği göze çarpmaktadır. Fakat belirtilen ölçeğe ulaşamamasından dolayı alanyazında velilerin matematik kaygı düzeyini incelemek için kullanılacak bir ölçek bulunmadığını söylemek mümkündür. Bu sebeple araştırmacı tarafından geliştirilen ölçeğin alanyazındaki açığı kapatmak adına önemli bir adım olduğu düşünülmektedir.

5.1.2. İkinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$U= 66200,500$, $p<.05$]. Annelerin babalara göre matematik kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda cinsiyet değişkeninin velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu söylenebilir. Bu konuyla ilgili olarak yurt içinde ve yurtdışında yapılan araştırmalarda farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Dahmer (2001) ve Yenilmez ve Midilli (2006),'in araştırmalarında velilerin matematik kaygıları cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermezken, Bartley (2015)'in araştırmasında ise bu araştırmaya paralel olarak annelerin babalara göre daha fazla matematik kaygısı duyduğu tespit edilmiştir. Böyle bir sonucun ortaya çıkmasında toplumun tutumunun ve basmakalıp düşüncelerin etkisinin olduğu düşünülebilir. Toplum tarafından matematik bir erkek uğraşı alanıdır, kadınlar matematik yapamaz şeklindeki söylemler yüzünden kadınların matematiğe yönelik daha fazla kaygıya eğilimli olduğu söylenebilir. Nitekim yapılan araştırmalar da (Goetz ve diğerleri 2013; Bieg ve diğerleri, 2015) bu düşünceleri destekler bir biçimde cinsiyet

stereotiplerinin kız öğrencilerin matematik kaygısı yaşamaya olan yatkınlıklarını artırdığı yönünde sonuçlar ortaya koymuştur.

5.1.3. Üçüncü Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının yaşa göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir [$\chi^2=(sd=3, n=804) =4,908, p>05$]. Velilerin yaşının velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olmadığı söylenebilir. Bu sonuç Dahmer (2001)'in araştırmasının sonucuyla çelişmektedir. Dahmer (2001) araştırmasında veli matematik kaygısı ile yaş arasında ters bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu şekilde farklı sonuçlarla karşılaşılması örneklem grupları arasındaki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Ya da velinin yaşının ilerlemesiyle velinin kendi öğrenim yaşamındaki matematik derslerinden uzaklaşmasından dolayı matematiğe karşı duyduğu kaygıda azalma görülmüş olabilir.

5.1.4. Dördüncü Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının mezuniyet durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\chi^2=(sd=5, n=804) = 44,268, p<05$]. Alt bir kademedan mezun olan velilerin matematik kaygılarının daha üst bir kademedan mezun olan velilere göre matematik kaygılarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumda mezuniyet durumunun velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu söylenebilir. Dahmer (2001)' de araştırmasında bu sonuca paralel olarak velilerin matematik kaygılarının mezuniyet durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını, velilerin mezun oldukları okul seviyesi yükseldikçe matematik kaygılarının düştüğünü tespit etmiştir. Bu sonuç velilerin eğitim seviyeleri arttıkça matematiğe yönelik ilgilerinin ve düşüncelerinin değişebileceğini dolayısıyla matematik kaygılarının da değişmiş olabileceğini düşündürmektedir.

5.1.5. Beşinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının velilerin çocuklarının sınıf seviyesine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir [$\chi^2=(sd=3, n=804) =9.26, p>05$]. Velilerin çocuklarının sınıf seviyesinin velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olmadığı söylenebilir. Böyle bir sonucun ortaya çıkmasında velilerin belirlenen sınıf kademesi dışındaki çocuklarının olabileceği de düşünülebilir. Belirlenen sınıf kademesindeki öğrenci velisinin farklı kademelerde de

çocuğunun olması araştırmanın sonuçlarını etkilemiş olabilir. Bu konuyla ilgili olarak çocukların sınıf seviyesine göre matematikteki durumları, başarıları, tutumlarının da önemli olduğunu söylemek mümkündür. Çünkü veliler çocuklarının matematik derslerindeki ev ödevlerine yardımcı olurken ister istemez çocuklarının matematikteki durumuna ve matematik derslerine karşı kaygı duyabilmekte çeşitli tutumlar sergileyebilmektedir. Bu araştırmaya katılan velilerin çocuklarının sınıf seviyesine göre duydukları kaygı da önemli ölçüde etki görülmediği için velilerin her kademe çocuklarına ve çocuklarının matematik dersine karşı tepkilerinde ve durumlarında da çok büyük bir değişiklik görülmediği de düşünülebilir.

5.1.6. Altıncı Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının çocuklarının cinsiyetine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir [$U=74557,000$, $p>05$]. Buna rağmen ortalamalar karşılaştırıldığında ise kız çocuğuna sahip velilerin erkek çocuğuna sahip velilere göre matematik kaygılarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Velilerin çocuklarının cinsiyetinin velilerin matematik kaygısı üzerinde kısmen etkisi olsa da önemli ölçüde etkisi olmadığı söylenebilir. Aradaki düşük derecedeki farkın ise velilerin çocuğu ile ilgili kaygısından kaynaklanıyor olabileceğini düşündürmektedir. Çünkü toplum içerisindeki kızlar matematikte iyi değildir, matematiği yapamaz algısı yüzünden kız öğrenci velileri de çocuklarının matematik dersine yönelik kaygı duyabilirler.

5.1.7. Yedinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının çocuk sayısına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\chi^2=(sd=4, n=804) = 12,830$, $p<05$]. Çocuk sayısı 2 olan velilerin çocuk sayısı 3 olan velilere göre matematik kaygılarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durumda çocuk sayısının velilerin matematik kaygıları üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu söylenebilir. Çocuk sayısı daha fazla olan ailelerin sosyo-ekonomik açıdan daha düşük seviyede olduğu (Deliktaş, Usta, Bozkurt ve Helvacı, 2008) düşünülecek olursa sosyo-ekonomik düzey ile matematik kaygısı arasındaki ters bir ilişki sebebiyle de çocuk sayısı az olan ailelerin matematik kaygılarının daha düşük düzeyde olabileceği söylenebilir. Bu konuyla ilgili olarak Yenilmez ve Midilli (2006) yaptıkları araştırmalarının sonucunda ise bu araştırmayla

çelişerek velilerin matematik kaygılarının çocuk sayısına göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını ortaya çıkarmışlardır.

5.1.8. Sekizinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının toplam aylık gelire göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$\chi^2=(sd=4, n=804) = 45,222, p<05$]. Toplam aylık geliri daha düşük olan velilerin matematik kaygılarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durumda toplam aylık gelirin velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu söylenebilir. Yapılan Araştırmalar (Arı, Savaş ve Konca, 2010: 227; Mahigir, Venkatesh ve Karimi, 2012: 179; Karakaş Geyik, 2015: 320) ailenin gelir düzeyi ile matematik kaygısının ilişkili olduğunu ortaya çıkarmış olup bu araştırmalarda düşük gelir düzeyine sahip bireylerin daha yüksek matematik kaygısı yaşadığı belirlenmiştir. Scarpello (2007)'ya göre aileler çocuklarına olan desteği ve teşviki sayesinde çocuklarının matematik kaygısının azalmasına yardımcı olabilirler. Aksi düşünüldüğünde de yetersiz destek ve teşvik alan çocukların matematik kaygısının diğerlerine göre daha yüksek olabileceği düşünülebilir. Gelir düzeyi düşük olan ailelerin matematik dersine yönelik olarak olanaklarda, teşvikte ve destekte yetersiz kalabileceğinden dolayı, bu ailelerde matematik derslerinde başarısızlık görülebileceği ve matematiğe karşı duyulan kaygıların ve sergilenen olumsuz tepkilerin daha fazla olabileceği söylenebilir.

5.1.9. Dokuzuncu Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının bir işte çalışma durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$U=67736,000, p<05$]. Bir işte çalışmayan velilerin bir işte çalışan velilere göre matematik kaygılarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durumda bir işte çalışma durumunun velilerin matematik kaygıları üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu söylenebilir. Daha önce yapılan araştırmalarda (Uysal, 2007; Arı, Savaş ve Konca, 2010) işsiz ya da alt meslek gruplarında çalışan ailelerin çocuklarının daha fazla matematik kaygısına sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Aileler ile çocuklarının matematik kaygıları arasında bir ilişki olduğu da düşünüldüğünde bir işte çalışmayan velilerin matematik kaygılarının da yüksek seviyede olabileceği olası görünmektedir. Bu sonuç sosyo-ekonomik düzey ile matematik kaygısı arasındaki ters yönlü ilişkiyi doğrulamaktadır. Böyle bir sonucun ortaya çıkması da yedinci alt problemde de değinildiği gibi ailenin

ekonomik olarak seviyesinin düşük olmasıyla matematik dersine yönelik desteğin ve teşviğin yetersiz kalmasıyla matematikte yüksek başarıya ulaşılamaması ve bu başarısızlığın da yüksek düzeyde matematik kaygısına yol açmış olabileceği söylenebilir.

5.1.10. Onuncu Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının öğrencilikteki (ilkokul: [$\chi^2=(sd=4, n=804) = 147,036, p<05$], ortaokul: [$\chi^2=(sd=4, n=611) = 140,112, p<05$], lise: [$\chi^2=(sd=4, n=430) = 88,475, p<05$], üniversite: [$\chi^2=(sd=4, n=145) = 20,998, p<05$]) matematik başarı durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Her bir kademedede de matematik başarı durumu yüksek olan velilerin matematik başarı durumu düşük olan velilere kıyasla matematik kaygılarının daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu durumda velilerin öğrenciliğindeki matematik başarı durumunun velilerin matematik kaygısı üzerinde önemli ölçüde etkisi olduğu söylenebilir. Yenilmez ve Midilli (2006)'in araştırmasının sonucu da bu araştırmayla paralellik göstererek velilerinin matematik kaygılarının öğrencilikteki matematik başarı durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını ortaya çıkarmıştır. Matematik başarısındaki artış ile birlikte öğrencilerdeki benlik algısı, öz-yeterlik inancı ve öz güven artarak matematiğe karşı gösterilen olumsuz tutum, tepki ve kaygının azalacağı düşünülebilir. Bu araştırmanın sonucunu alanyazında yapılan meta-analiz çalışmaları da destekler niteliktedir. Yapılan meta-analiz çalışmaları (Hembree, 1990; Ma, 1999, Young ve Young, 2015, Şad, Kış, Demir ve Özer, 2016) matematik başarısı ile matematik kaygısı arasında ters bir ilişki olduğunu göstermektedir. Yani matematik başarısının yüksek olduğu durumlarda matematik kaygısı düşük iken matematik başarısının düşük olduğu durumlarda ise matematik kaygısı yüksek düzeydedir.

5.1.11. On Birinci Alt problemle İlgili Sonuç ve Tartışma

İlkokul öğrenci velilerinin matematik kaygılarının her bir kademededen aldıkları puanlar arasındaki farklılık düşük düzeydeki eğitim seviyesinden yüksek düzeydeki eğitim seviyesine doğru azaldığı şeklinde belirlenmiştir (İlkokul \bar{x} :2,2278, Ortaokul \bar{x} :2,1753, Lise \bar{x} :2,1306, Üniversite \bar{x} :1,9803). Diğer bir deyişle velilerin eğitim seviyeleri yükseldikçe matematik kaygıları azalmaktadır. Bu araştırmanın sonucu sınıf seviyesinin yükselmesiyle bireylerin matematikle daha fazla iç içe olması ve

barışık olmasından dolayı matematiğe karşı yaşadıkları kaygının hafiflediğini düşündürmektedir. Bu araştırmada bu şekilde bir sonuç ortaya çıksa da alanyazında bu konuyla ilgili yapılan araştırmalarda farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Birgin, Baloğlu, Çatlıoğlu ve Gürbüz (2010), Dursun ve Bindak (2011), Ölmez ve Özer (2012), Al-Mutawah (2015), Taşdemir (2015) çalışmalarında öğrencilerin eğitim seviyesi yükseldikçe matematik kaygısının arttığını tespit etmişlerdir. Araştırmalardaki sonuçlar ise katılımcıların eğitim seviyesi yükseldikçe konuların zorlaşmasından dolayı matematikle barışık olunamadığı ve katılımcıların matematiğe olan kaygılarının daha da arttığını söylemek mümkündür.

5.2. Öneriler

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak uygulamaya ve gelecek araştırmalara yönelik bazı öneriler getirilebilir.

Uygulamaya yönelik öneriler;

- Eğitim fakültelerinde öğretmen adayları velilerin matematik kaygısı hakkında bilinçlendirilebilir.
- Sahadaki Öğretmenlere uzmanlar tarafından velilerin matematik kaygısının etkileri ve azaltılması hakkında hizmet içi eğitimler verilebilir.
- Okul yönetimi ve öğretmenler veli toplantılarında velilerin kendi matematik kaygılarının etkileri ve azaltılması konusunda velileri bilgilendirilebilir.
- Milli Eğitim Bakanlığı tarafından velilerin matematik kaygısının etkileri ve azaltılmasına yönelik kamu spotu vb. reklamlar çekilerek olumsuz sonuçlar hakkında toplum bilinçlendirilebilir.
- Okullarda matematik derslerine yönelik sınıf içi aile katılım etkinlikleri düzenlenerek velilerin matematik kaygısının hafifletilmesi sağlanabilir.

Gelecek araştırmalara yönelik öneriler;

- Kırıkkale il merkezi ile sınırlı olan bu araştırma farklı örneklem grupları üzerinde de gerçekleştirilebilir.
- Velilerin matematik kaygıları hakkında nitel verilerle desteklenerek ya da farklı yöntem ve veri toplama araçları kullanılarak tekrar bir araştırma gerçekleştirilebilir.

- Velilerin matematik kaygısı ele alınan değişkenler dışında baőka değişkenlere göre de incelenebilir.
- Velilerin matematik kaygısının çocukların başarısına olan etkisi incelenebilir.



KAYNAKÇA

Ader, Engin, *A self-regulation model to explain quantitative achievement in a high-stakes testing situation*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2004.

Ahmed, Wondimu, Minnaert, Alexander, Kuyper Hans, van der Werf, Greetje, “Reciprocal Relationships Between Math Self-Concept and Math Anxiety” *Learning and Individual Differences* Cilt 22, 2012 s. 385-389.

Ajayi, Kassim O., Lawani, Abisola O., Adeyanju, H. I., “Effects of Students Atitude and Self- Concept on Achievement in Senior Secondary School Mathematics in Ogun State, Nigeria”, *Journal of Research in National Development*, Cilt 9 Sayı 2, 2011 s. 202-211.

Akın, Ahmet, Kurbanoğlu, İzzet N., “The relationships between math anxiety, math attitudes, and self-efficacy: a structural equation model”, *Studia Psychologica*, Cilt 53, Sayı 3, 2011 s. 263-273.

Akyüz, Gözde, “TIMSS 2011’de Öğrenci ve Okul Faktörlerinin Matematik Başarısına Etkisi”, *Eğitim ve Bilim*, Cilt 39 Sayı 172, 2014 s. 150-162.

Alday, Roselie B., Panaligan, Alona B., “Reducing Math Anxiety of CCS Students through E-Learning in Analytic Geometry” *Educational Research International*, Cilt 2 Sayı 1, 2013 s. 76-90.

Alkan, Vesile, “Matematikten Nefret Ediyorum!”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 28, 2010 s. 189-199.

Alkan, Vesile, “Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 29, Sayı 1, 2011 s. 89-107.

Alkan, Vesile, “Mothers and Their Relation with Pupils’ Mathematics Anxiety”, *International Global Research Analysis*, Cilt: 2, Sayı: 4, 2013 s. 83-86.

Alkan, Vesile, “Reducing Mathematics Anxiety: The Ways Implemented by Teachers at Primary Schools”, *International J. Soc. Sci. & Education*, Cilt 3 Sayı 3, 2013 s. 795-807.

Altun, Murat, *İlköğretim ikinci kademedeki matematik öğretimi*, Alfa yayınları, Bursa, 2004.

Al-Mutawah, Masooma Ali, "The Influence of Mathematics Anxiety in Middle and High School Students Math Achievement", *International Education Studies*, Cilt 8 Sayı 11, 2015 s. 239-252.

Andaya, Olive Joy F., "Factors That Affect Mathematics Achievements of Students of Philippine Normal University - Isabela Campus", *Researchers World*, Cilt 5 Sayı 4, 2014 s. 83- 91.

Andersen, Peter, *The effects of math anxiety on consumer price perception and purchase decision*, Unpublished Doctoral Dissertation, The University of Texas-Pan American, 2015.

Arem, Cynthia A., *Conquering Math Anxiety: A Self-Help Workbook*, CA: Brooks/Cole Cengage Learning, Belmont, 2010.

Arends, Fabian, Winnaar, Lolita, Mosimege, Mogege, "Teacher Classroom Practices and Mathematics Performance in South African Schools: A Reflection on TIMSS 2011", *South African Journal of Education*, Cilt 37 Sayı 3, 2017 s. 1-11.

Arslan, Ahmet, *Web Destekli Öğretimin ve Öğretimsel Materyal Kullanımının Öğrencilerin Matematik Kaygısına, Tutumuna ve Başarısına Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2008.

Ashcraft, Mark H., Faust, Michael W., "Mathematics Anxiety and Mental Arithmetic Performance: An Exploratory Investigation" *Cognition and Emotion*, Cilt 8, Sayı 2, 1994 s. 97-125.

Ashcraft, Mark H., Ridly, Kelly S., *Math Anxiety and Its Cognitive Consequences: A Tutorial Review*, (ed. Campbell, Jamie I. D.) Handbook of Mathematical Cognition, Psychology Press: New York, 2005, s. 315-327.

Ashcraft, Mark H., "Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences", *Current Directions in Psychological Science*, Cilt 11, Sayı 5, 2002 s. 181-185.

Ashcraft, Mark H., Moore, Alex M., “Mathematics Anxiety and the Affective Drop in Performance”, *Journal of Psychoeducational Assessment*, Cilt 27, Sayı 3, 2009 s. 197-205.

Ashcraft, Mark H., Kirk, Elizabeth P., “The Relationships Among Working Memory, Math Anxiety, and Performance”, *Journal of experimental psychology*, Cilt 130, Sayı 2, 2001 s. 224-237.

Ashcraft, Mark H., Krause, Jeremy A., “Working Memory, Math Performance, and Math Anxiety” *Psychonomic Bulletin and Review*, Cilt 14, Sayı 2, 2007 s. 243-248.

Asikhia, Olubusayo A., “Effect of Cognitive Restructuring on the Reduction of Mathematics Anxiety among Senior Secondary School Students in Ogun State, Nigeria”, *International Journal of Education and Research*, Cilt 2 Sayı 2, 2014 s. 1-20.

Ayral, Mustafa, Bozkurt, Erol, Özdemir, Nedim, Sadıç, Şule, Özarslan, Hakan, Türedi, Adem, Ünlü, Ahmet, Veli Katılımının Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi. IV. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi, İstanbul. 4-7 Mayıs, 2012.

Azar, Firouzeh Sepehrian, Mahmoudi, Limou, “Relationship Between Mathematics, “Self-Efficacy, and Students’ Performance in Statistics: The Mediation Role of Attitude Toward Mathematics and Mathematics Anxiety”. *Journal of Educational Sciences and Psychology*, Cilt 4 Sayı 1, 2014 s. 32-42.

Azina, Ismail Noor, Halimah, Awang, “Student Factors and Mathematics Achievement: Evidence from TIMSS 2007”, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, Cilt 8 Sayı 3, 2012 s. 249-255.

Baloğlu, Mustafa, “Matematik Korkusunu Yenmek”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 1, 2001 s. 59-76.

Baloğlu, Mustafa, Koçak, Recep, *Personality and Individual Differences*, Cilt 40 Sayı 7, 2006 s. 1325–1335.

Barnes, Amanda, *Investigating the causes of math anxiety in the high school classroom*, (ed. McCoy, Leah P.), Proceedings of Studies in Teaching 2006 Research Digest, NC: Winston-Salem, 2006 s. 13-18.

Bartley, Sarah R., *“It's Maths! Emotions Don't Come Into It”: Parents' Modelling of Mathematical Affect*”, Thesis Master of Arts, University of Otago, 2015.

Batchelor, John Herbert, *A Mixed Methods Study Of The Effects Of Clicker Use On Math Anxiety And Achievement In Mathematics*, Unpublished Doctoral Dissertation, Iowa State University, 2016.

Batchelor, Sophie, *Dispositional Factors Affecting Children's Early Numerical Development*, Unpublished Doctoral Dissertation, Loughborough University, 2014.

Batchelor, Sophie, Gilmore, Camilla, Inglis, Matthew. *Parents' and Children's Mathematics Anxiety*. (ed. Xolocotzin, Ulises) Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning, London: Academic Press, 2017 s. 315-336.

Batton, Melissa, *The Effect of Cooperative Groups on Math Anxiety*, Unpublished Doctoral Dissertation, Walden University, 2010.

Baykul, Yaşar, *İlköğretimde Matematik Öğretimi*, Pegem A Yayıncılık: Ankara, 2014.

Beilock, Sian L., Maloney, Erin A., “Math Anxiety: A Factor in Math Achievement Not to Be Ignored” *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, Cilt 2, Sayı 1, 2015 s. 4-12.

Beilock, Sian L., Gunderson, Elizabeth A., Ramirez, Gerardo, Levine, Susan C., “Female Teachers' Math Anxiety Affects Girls' Math Achievement” *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Cilt 107, Sayı 5, 2010 s.1860-1863.

Bekdemir, Mehmet, Işık, Ahmet, Çıkılı, Yahya, “Matematik Kaygısını Oluşturan ve Artıran Öğretmen Davranışları ve Çözüm Yolları”, *Eurasian Journal of Educational Research*, Cilt 16, 2004 s. 88-94.

Bekdemir, Mehmet, “İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarındaki Matematik Kaygısının Nedenleri ve Azaltılması İçin Öneriler (Erzincan Eğitim Fakültesi Örneği)”, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 9 Sayı 2, 2007 s. 131-144.

Bekdemir, Mehmet, “Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin ve Başarılarının Değerlendirilmesi”, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt 2 Sayı 2, 2009 s. 169-189.

Bekdemir, Mehmet, “The Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety Related to Depth of Negative Experiences in Mathematics Classroom while They Were Students” *Educational Studies in Mathematics*, Cilt: 75, Sayı: 3, 2010 s. 311-328.

Berkowitz, Talia, Schaeffer, Marjorie W., Maloney, Erin A., Peterson, Lori, Gregor, Courtney, Levine, Susan C., Beilock, Sian L., “Math at home adds up to achievement in school” *Science*, Cilt: 350 Sayı: 6257, 2015 s. 196-198.

Betz, Nancy E., “Prevalence, Distribution, and Correlates of Math Anxiety in College Students”, *Journal of Counseling Psychology*, Cilt 25 Sayı 5, 1978 s. 441-448.

Bicer, Ali, Capraro, Mary M., Capraro, Robert M., “The Effects of Parent’s SES and Education Level on Students’ Mathematics Achievement: Examining the Mediation Effects of Parental Expectations and Parental Communication”, *The Online Journal of New Horizons in Education*, Cilt 3 Sayı 4, 2013 s. 89-97.

Bieg, Madeleine, Goetz, Thomas, Wolter, Ilka, Hall, Nathan C., “Gender Stereotype Endorsement Differentially Predicts Girls' and Boys' Trait-state Discrepancy in Math Anxiety”, *Frontiers in psychology*, Cilt 6, 2015.

Birgin, Osman, Baloğlu, Mustafa, Çatlıoğlu, Hakan, Gürbüz, Ramazan, “An investigation of mathematics anxiety among sixth through eighth grade students in Turkey”, *Learning and Individual Differences*, Cilt 20, 2010 s. 654-658.

Bosmans, Gay, Smedt, Bert De, “Insecure Attachment is Associated with Math Anxiety in Middle Childhood” *Frontiers in Psychology*, Cilt 6, 2015.

Bozkurt, Saadeddin, *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinde Sınav Kaygısı, Matematik Kaygısı, Genel Başarı ve Matematik Başarısı Arasındaki ilişkilerin incelenmesi*, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2012.

Brunyé, Tad T., Mahoney, Caroline R., Giles, Grace E., Rapp, David N., Taylor, Holly A., Kanarek, Robin B., “Learning to Relax: Evaluating Four Brief Interventions for Overcoming the Negative Emotions Accompanying Math Anxiety” *Learning and Individual Differences*, Cilt 27, 2013 s.1-7.

Buckley, Sarah, Reid, Kate, Goos, Merrilyn, Lipp, Ottmar V., Thomson, Sue, “Understanding and Addressing Mathematics Anxiety Using Perspectives from Education, Psychology and Neuroscience”, *Australian Journal of Education*, Cilt 60 Sayı 2, 2016 s. 157-170.

Büyüköztürk, Şener, “Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı” *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, Cilt 8 Sayı 32, 2002 s. 470-483.

Büyüköztürk, Şener, *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, PegemA, Ankara, 2016.

Byrd, Pamala, *A Descriptive Study of Mathematics Anxiety: Its Nature and Antecedents*, Unpublished Doctoral Dissertation, Indiana University, Bloomington, 1982.

Casad, Bettina J., Hale, Patricia, Wachs, Faye L. “Parent-Child Math Anxiety and Math-Gender Stereotypes Predict Adolescents' Math Education Outcomes” *Frontiers in Psychology*, Cilt 6, 2015.

Chong, Yung Yung, *Adolescents', Parents' and Peers' Mathematics Anxiety, Attitudes Toward Mathematics And Mathematics Achievement*, Unpublished Master's Thesis, Univerisiti Malaysia Sarawak (UNIMAS), 2014.

Clute, Pamela S., “Mathematics Anxiety, Instructional Method, and Achievement in a Survey Course in College Mathematics”, *Journal for Research in Mathematics Education* Cilt 15, Sayı 1, 1984 s. 50-58.

Comrey, A. L. and Lee H. B., *A First Course in Factor Analysis*. Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates, 1992.

Cooper, Stewart E., Robinson, Debra A. G., “The Relationship of Mathematics Self-Efficacy Beliefs to Mathematics Anxiety and Performance” *Measurement and Evaluation in Counseling & Development*, Cilt 24 Sayı 1, 1991 s. 4-11.

Cüceloğlu, Doğan, *İnsan ve Davranışı*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2006.

Çanakçı, Orhan, Ş. Özdemir, Ahmet, “Matematik Başarısı ve Anne Baba Eğitimi” *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, Sayı 25, 2015 s. 19-36.

Çokluk, Ömay, Şekerciöğlu, Güçlü, Büyüköztürk, Şener, *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS Ve LISREL Uygulamaları*, Pegem, Ankara, 2010.

Dahmer, Stephanie L., *What are the relationships between math anxiety and educational level in parents and math achievement in their children?*, Unpublished Doctoral Dissertation, Tennessee State University, Nashville, TN, 2001.

Deliktaş, Ertuğrul, Usta, Sibel, Bozkurt, Saadet, Helvacı, Banu, “Türkiye’de Kentlerde Doğurganlık Hızını Etkileyen Faktörler: Path Analizi Yaklaşımı” *Ege Akademik Bakış*, Cilt 8 Sayı 2, 2008 s. 877-895.

Devellis, Robert F., *Scale Development Theory and Applications*, Thousand Oaks, SAGE Publications, 2003

Doğın, Nuri, Barış, Fulya, “Tutum, Değer Ve Özyeterlik Değerşkenlerinin TIMSS-1999 Ve TIMSS-2007 Sınavlarında Öğrencilerin Matematik Başarılarını Yordama Düzeyleri”, *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, Cilt 1 Sayı 1, 2010 s. 44-50.

Doruk, Muhammet, Öztürk, Mesut, Kaplan, Abdullah, “Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Öz-yeterlik Algılarının Belirlenmesi: Kaygı ve Tutum Faktörler” *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt 6, Sayı 2, 2016 s. 283-302.

Dossel, Steve, “Maths Anxiety”, *Australian Mathematics Teacher*, Cilt 72, Sayı 3, 2016 s. 40-44.

Dreger, Ralph Mason, Aiken, Lewis R., “The Identification of Number Anxiety in a College Population” *Journal of Educational Psychology*, Cilt 48, 1957 s. 344-351.

Drever, James, *A Dictionary of Psychology*, Harmondsworth: Penguin Reference Books, 1956.

Dunn-Rankin Peter, Gerald, A. Knezek, SusanWallace, Shuqiang Zhang, *Scaling Methods*, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. 2004,

Dursun, Şemsettin, Yüksel, Dede, “Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından”, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 24 Sayı 2, 2004 s. 217-230.

Dursun, Şemsettin, Bindak, Recep, “İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının İncelenmesi”, *Cumhuriyet Üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, Cilt 35 Sayı 1, 2011 s. 18-21.

Erşen, Ayşe Nur, *Materyal Destekli Matematik Öğretiminin Ortaokul 6. Sınıf Öğrenci Başarısına, Tutumuna, Kaygısına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Elazığ.

Evans, Jeff, *Adults’ Mathematical Thinking and Emotions: A Study of Numerate Practice*, Routledge, London, England, 2000.

Faust, Michael W., Ashcraft, Mark H., Fleck, David E., “Mathematics Anxiety Effects in Simple and Complex Addition”, *Mathematical Cognition*, Cilt 2, Sayı 1, 1996 s. 25-62.

Feng, Shan, Suri, Rajneesh, Bell, Monique, “Rajneesh, Bell, Monique, Does Classical Music Relieve Math Anxiety? Role of Tempo on Price Computation Avoidance”, *Psychology and Marketing*, Cilt 31, Sayı 7, 2014 s. 489-499.

Finlayson, Maureen, “Addressing Math Anxiety in the Classroom”, *Improving Schools*, Cilt 17 Sayı 1, 2014 s. 99–115.

Fiore, Greg, “Math-abused students: Are we prepared to teach them?” *The Mathematics Teacher*, Cilt 92 Sayı 5, 1999 s. 403-406.

Foong, Pui Yee, “Anxiety and Mathematics Performance in Female Secondary School Students in Singapore”, *Singapore Journal of Education*, Cilt 8 Sayı 2, 1987 s. 22-31.

Ford, Thomas E, Ford, Brianna L., Boxer, Christie F, Armstrong, Jacob “Effect of Humor on State Anxiety and Math Performance”, *Humor: International Journal of Humor Research* Cilt 25 Sayı 1, 2012 59-74.

Freud, Sigmund, *Inhibitions, Symptoms and Anxiety*, (Çev. A.Strachey), London: Hogarth Press, 1936.

Furner Joseph M., Berman, Barbara T., “Review of Research: Math Anxiety: Overcoming a Major Obstacle to the Improvement of Student Math Performance” *Childhood Education*, Cilt 79 Sayı 3, 2003 s. 170-174.

Gan, Samuel Ken-En, Lim, Keane Ming-Jie, Haw, Yu-Xuan, “The Relaxation Effects of Stimulative and Sedative Music on Mathematics Anxiety: A Perception to Physiology Model”, *Psychology of Music*, Cilt 44 Sayı 4, 2015 s. 730-741.

Geçtan, Engin, *Psikanaliz ve Sonrası*, Remzi Kitabevi, İstanbul, 1998.

Geist, Eugene “The Anti-Anxiety Curriculum: Combating Math Anxiety in the Classroom”, *Journal of Instructional Psychology*, Cilt 37 Sayı 1, 2010 s. 24-31.

Gerez Cantimer, Gülşah, Şengül, Sare, “Ortaokul 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Kaygıları ve Dersi Değerlendirmeleri”, *The Journal of Academic Social Science Studies*, Sayı 48, 2016 s. 261-282.

Gitaari, Eric Mwenda E., Nyaga, Gakii, Muthaa, George, Reche, George, “Factors Contributing to Students Poor Performance in Mathematics in Public Secondary Schools in Tharaka South District, Kenya”, *Journal of Education and Practice*, Cilt 4 Sayı 7, 2013 s. 93-100.

Goetz, Thomas, Cronjaeger, Hanna, Frenzel, Anne C., Lüdtke, Oliver, Hall, Nathan C., “Academic Self-Concept and Emotion Relations: Domain Specificity and Age Effects”, *Contemporary Educational Psychology*, Cilt 35 Sayı 1, 2010 s. 44–58.

Goetz, Thomas, Bieg, Madeleine, Lüdtke, Oliver, Pekrun, Reinhard, Hall, Nathan C., “Do Girls Really Experience More Anxiety in Mathematics?” *Psychological Science*, Cilt 24 Sayı 10, 2013 s. 2079-2087.

Gough, Mary Fides, “Why Failures in Mathematics? Mathemaphobia: Causes and Treatments”, *The Clearing House*, Cilt 28, Sayı 5, 1954 s. 290-294.

Green, Gordon W., *Çocuğuma Matematiği Nasıl Anlatırım*, (Çev. Yurdaçalış, Ayşegül) Beyaz Yayınları, İstanbul, 1999.

Greenwood, Jay, “My Anxieties about Math Anxiety”, *The Mathematics Teacher*, Cilt 77 Sayı 9, 1984 s. 662-663.

Gresham, Gina “Mathematics Anxiety and Mathematics Teacher Efficacy in Elementary Pre-Service Teachers”, *Teaching Education*, Cilt 19, Sayı 3, 2008 s. 171-184.

Grootenboer, Peter, Hemmings, Brian, “Mathematics Performance and the Role Played by Affective and Background Factors”, *Mathematics Education Research Journal*, Cilt 19 Sayı 3, 2007 s. 3-20.

Gunderson, Elizabeth A., Ramirez, Gerardo, Levine, Susan C., Beilock, Sian L., “The Role of Parents and Teachers in the Development of Gender-Related Math Attitudes”, *Sex Roles*, Cilt: 66, Sayı 3-4, 2012 s. 153-166.

Gülleroğlu, H. Deniz, “PISA 2012 Matematik Uygulamasına Katılan Türk Öğrencilerin Duyuşsal Özelliklerinin Cinsiyete Göre Ölçme Değişmezliğinin İncelenmesi”, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 37 Sayı 1, 2017 s. 151-175.

Gün, Zühal, Çavuş Erdem, Zeynep, “Uyum Analizi Yöntemiyle Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi”, *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt 4 Sayı 2, 2014 s. 98-118.

Gürbüz, Ramazan, Erdem, Emrullah, Uluat, Bedrettin, “Reflections from the Process of Game-Based Teaching of Probability” *Croatian Journal of Education*, Cilt 16 Sayı 3, 2014 s.109-131.

Hadfield, Oakley D., Mcneil, Keith, “The Relationship between Myers-Briggs Personality Type and Mathematics Anxiety Among Preservice Elementary Teachers”, *Journal of Instructional Psychology*, Cilt 21, Sayı 4, 1994 s. 375-384.

Harper, Norma Wynn, Daane, C. J., “Causes and Reduction of Math Anxiety in Preservice Elementary Teachers”, *Action in Teacher Education*, Cilt 19 Sayı 4, 1998 s. 29-38.

Harris, Albert L. harris, Jacqueline M., “Reducing Mathematics Anxiety with Computer Assisted Instruction”, *Mathematics and Computer Education*, Cilt 21, Sayı 1, 1987 s. 16-24.

He, Huihua, *Adolescents' Perception of Parental and Peer Mathematics Anxiety and Attitude Toward Mathematics: A Comparative Study of European-American and Mainland-Chinese Students*, Unpublished Doctoral Dissertation, Washington State University, College of Education. 2007.

Hellum-Alexander, Alaina, *Effective Teaching Strategies for Alleviating Math Anxiety and Increasing Self-Efficacy in Secondary Students*, Master in Teaching Thesis, The Evergreen State College, 2010.

Hembree, Ray, "The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety", *Journal for Research in Mathematics Education*, Cilt 26 Sayı 1, 1990 s. 33-46.

Ho, Hsiu-Zu, Şentürk, Deniz, Lam, Amy G., Zimmer, Jules M., Hong, Sehee, Okamo, Yukari, *Journal for Research in Mathematics Education*, Cilt 31 Sayı 3, 2000 s. 362-379.

Hoffman, Bobby, "I Think I Can, But I'm Afraid to Try; The Role of Self-efficacy Beliefs and Mathematics Anxiety in Mathematics Problem-solving Efficiency", *Learning and Individual Differences*, Cilt 20 Sayı 3, 2010 s. 276-283.

Huang, Yueh-Min, Huang, Shu-Hsien, Wu, Ting-Ting, "Embedding Diagnostic Mechanisms in a Digital Game for Learning Mathematics", *Educational Technology Research and Development*, Cilt 62 Sayı 2, 2014 s. 187-207.

Ibaishwa, Reuben Lubem, "Shyness and Emotional Intelligence as Predictors of Mathematics Anxiety among Secondary School Students in Makurdi, Benue State" *Journal of Educational Policy and Entrepreneurial Research*, Cilt 1, Sayı 2, 2014 s. 11-21.

Ing, Marsha, "Can Parents Influence Children's Mathematics Achievement and Persistence in STEM Careers?", *Journal of Career Development*, Cilt 41 Sayı 2, 2014 s. 87-103.

Ismail, Noor Azina, Awang, Halimah, "Mathematics Achievement among Malaysian Students: What Can They Learn from Singapore?" *International Education Studies*, Cilt 2 Sayı 1, 2009 s. 8-17.

İşleyen, Tevfik, “The Relationship between Secondary School Students' Mathematics Anxiety and Self-Regulation” *Educational Research And Reviews*, Cilt 10, Sayı 5, 2015 s. 684-690.

Jackson, Carol D., Leffingwell, R. Jon “The Role of Instructors in Creating Math Anxiety in Students from Kindergarten through College”, *The Mathematics Teacher*, Cilt 92 Sayı 7, 1999 s. 583-586.

Jahsen, Brenda R. J., Schmitz, Eva, A., van der Maas, Han L. J., “Affective and Motivational Factors Mediate The Relation Between Math Skills and Use of Math in Everyday Life,” *Frontiers in Psychology*, cilt 7, 2016.

Jain, Sachin, Dowson, Martin, “Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self-efficacy”, *Contemporary Educational Psychology*, Cilt 34 Sayı 3, 2009 s. 240-249.

Jaggernauth, Sharon Jacqueline, *Mathematics Anxiety and The Primary School Teacher: An Exploratory Study Of The Relationship Between Mathematics Anxiety, Mathematics Teacher Efficacy, and Mathematics Avoidance.*, EDRS6900: Project Report The University of the West Indies, 2010.

Jameson, Molly M., 2014 “Contextual Factors Related to Math Anxiety in Second-Grade Children” *The Journal of Experimental Education*, Cilt 82, Sayı 4, 2014 s. 518-536.

Jones, William J., Childers, Terry L., Jiang, Yang “The Shopping Brain: Math Anxiety Modulates Brain Responses to Buying Decisions”, *Biological Psychology*, Cilt 89, Sayı 1, 2012 s. 201-213.

Kaleli-Yılmaz, Gül, Hancı, Alper, “Examination of the 8th Grade Students' TIMSS Mathematics Success in Terms of Different Variables”, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, Cilt 47 Sayı 5, 2016, s. 674-695.

Kanyongo, Gibbs Y., Ayieko, Rachel, “Hierarchical Linear Modelling of Sixth-Grade Students' Socio-economic Status and School Factors On Mathematics Achievement: Case studies of Kenya and Zimbabwe”, *African Journal of Research*

in Mathematics, Science and Technology Education, Cilt 21 Sayı 2, 2017 s. 187-199.

Karagüven, M. Hülya Ünal, “Açık Kaygı Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği ile ilgili bir çalışma”, *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı 11, 1999 s. 203-208.

Karasar, Niyazi, *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Ankara: Nobel yayın dağıtım, 2003.

Kargar, Maryam, Tarmizi, Rohani Ahmad, Bayat, Sahar “Relationship between Mathematical Thinking, Mathematics Anxiety and Mathematics Attitudes among University Students”, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Cilt 8, 2010 s. 537-542.

Karimi, Ayatollah, S., Venkatesan, “Cognitive Behavior Group Therapy in Mathematics Anxiety”, *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, Cilt 35 Sayı 2, 2009 s. 299-303.

Kaiser, Henry, “An index of factorial simplicity”, *Psychometrika*, , Cilt 39, Sayı 1, 1974, s. 31-36.

Keçeci, Tugay, “Matematik Kaygısı ve Korkusu ile Mücadele Yolları”, *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 27-29 Nisan 2011.

Kelly, William P., Tomhave, William K. “A Study of Math Anxiety/Math Avoidance in Preservice Elementary Teachers”, *The Arithmetic Teacher*, Cilt 32 Sayı 5, 1985 s. 51-53.

Ker, Hsiang-Wei, “The Effects of Motivational Constructs and Engagements on Mathematics Achievements: A Comparative Study Using TIMSS 2011 Data of Chinese Taipei, Singapore, and the USA”, *Asia Pacific Journal of Education*, Cilt 37 Sayı 2, 2017 s. 135-149.

Khine, Myint Swe, Al-Mutawah, Masooma, Afari, Ernest, “Determinants of Affective Factors in Mathematics Achievement: Structural Equation Modeling Approach”, *Journal of Studies in Education*, Cilt 5 Sayı 2, 2015 s. 199-211.

Kisakali, Justin, Kuznetsov, Dmitry, “Modeling Factors Influencing Mathematics Learning and Performance in Tanzanian Secondary Schools”, *Asian Journal of Mathematics and Applications*, Cilt 2015, 2015 s. 1-11.

Klotz, Ann V., “Mom’s Math Anxiety”, *Independent School*, Cilt 75 Sayı 2, 2016 s. 116.

Kogelman, Stanley, Warren, Joseph, *Mind Over Math*, McGraw–Hill, New York, 1979.

Lavasani, Masoud Gholamali, Khandan, Farah, “The Effect of Cooperative Learning on Mathematics Anxiety and Help-Seeking Behavior”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Cilt 15, 2011 s. 271–276.

Luce, Chrislyn Zellars, *The Effects of the Family Math Parental Involvement Program on Students' Cognitive and Affective Behaviors and Parents' Attitudes toward Education*, Unpublished Doctoral Dissertation, Hattiesburg: The University of Southern Mississippi, 1993.

Lyons, Ian M., Beilock, Sian L., “Mathematics Anxiety: Separating the Math from the Anxiety”, *Cerebral Cortex*, Cilt 22, Sayı 9, 2012a s. 2102–2110.

Lyons, Ian M., Beilock, Sian L., “When Math Hurts: Math Anxiety Predicts Pain Network Activation in Anticipation of Doing Math” *PLOS ONE*, Cilt 7, Sayı 10, 2012b.

Ma, Xin, “A Meta-Analysis of the Relationship between Anxiety toward Mathematics and Achievement in Mathematics” *Journal for Research in Mathematics Education*, Cilt 30, Sayı 5, 1999 s. 520-540.

Ma, X., Xu, Jiangming, “The Causal Ordering of Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement: A Longitudinal Panel Analysis”, *Journal of Adolescence*, Cilt 27, Sayı 2, 2004 s. 165-179.

Mahigir, F., Venkatesh, Kumar G., Karemi, Ayat, “Parent’s socio economic background, mathematics anxiety and academic achievement”, *International Journal of Education Administration and Policy Studies*, Cilt 4, Sayı 8, 2012 s. 177-180.

Maloney, Erin A., Ramirez, Gerardo, Gunderson, Elizabeth A., Levine, Susan C., Beilock, Sian L., “Intergenerational Effects of Parents’ Math Anxiety on Children’s Math Achievement and Anxiety”, *Psychological Science*, Cilt 26, 2015 s. 1480–1488.

Maloney, Erin, A., When parents with high math anxiety help with homework, children learn less, *The Conversation*, 8.09.2015, (Erişim) <http://theconversation.com/when-parents-with-high-math-anxiety-help-with-homework-children-learn-less-46841>, Erişim Tarihi: 22.07.2017.

Maloney, Erin A., Risko, Evan F., Ansari, Daniel, Fugelsang, Jonathan, “Mathematics Anxiety Affects Counting but Not Subitizing During Visual Enumeration”, *Cognition*, Cilt 114: Sayı: 2, 2010 s. 293-297.

Maloney, Erin A., Ansari, Daniel, Fugelsang, Jonathan A., “The effect of mathematics anxiety on the processing of numerical magnitude”, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Cilt 64, Sayı 1, 2011 s. 10-16.

Martinez, Joseph G. R., “Preventing Math Anxiety: A Prescription”, *Academic Therapy*, Cilt 23 Sayı 2, 1987 s. 117–125.

May, Rollo, *The Meaning of Anxiety*, New York: Ronald Press, 1950.

Mbuga, Zachariah Kariuki, Kibet, Komen, Muthaa, George Mungiria, Nkonke, George Reche, “Factors Contributing To Students’ Poor Performance in Mathematics at Kenya Certificate of Secondary Education in Kenya: A Case of Baringo County, Kenya”, *American International Journal of Contemporary Research*, Cilt 2 Sayı 6, 2012, s. 87 – 91.

Milli Eğitim Bakanlığı, *İlköretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı*, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, 2009.

Milli Eğitim Bakanlığı *İlkokul Matematik Dersi Öğretim Programı*, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, 2015

Millî Eğitim Bakanlığı, **TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Ön Raporu (4. Ve 8. Sınıflar)**. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2016a.

Milli Eğitim Bakanlığı, **PISA 2015 Ulusal Raporu**. Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2016b.

Milli Eğitim Bakanlığı, **2016-2017 Eğitim Öğretim Yılı I. Dönem Merkezi Ortak Sınavı Test ve Madde İstatistikleri**, Millî Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017a.

Milli Eğitim Bakanlığı, **Matematik Dersi Taslak Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7, 8. Sınıflar)**, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017b.

Milli Eğitim Bakanlığı, **Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Ve 8)**, Ankara, 2017c.

Meece, Judith L., Wigfield, Allan, Eccles, Jacquelynne S., “Predictors of Math Anxiety and Its Influence on Young Adolescents' Course Enrollment Intentions and Performance in Mathematics”, **Journal of Educational Psychology**, Cilt 82 Sayı 1, 1990, s. 60-70.

McMullan, Miriam, Jones, Ray, Lea, Susan, “Math Anxiety, Self-Efficacy, and Ability in British Undergraduate Nursing Students”, **Research in Nursing and Health**, Cilt 36, 2012 s. 178-186.

Morgan, Clifford T., **Psikolojiye Giriş** (Çev.: Hüsnü Arıncı ve diğerleri) Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları: Ankara, 1995.

Morris, Janet, “Math Anxiety: Teaching to Avoid It”, **The Mathematics Teacher**, Cilt 74 Sayı 6, 1981 s. 413-417.

Nasser, Fadia, Birenbaum, Menucha, “Modeling Mathematics Achievement of Jewish and Arab Eighth Graders in Israel: The Effects of Learner-Related Variables”, **Educational Research and Evaluation**, Cilt 11 Sayı 3, 2005 s. 277-302.

National Council of Teachers of Mathematics, **Principles and Standards For School Mathematics**. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 2000.

Newstead, Karen, “Aspects of Children's Mathematics Anxiety”, *Educational Studies in Mathematics*, Cilt 36 Sayı 1, 1998 s. 53-71.

Nolting, Paul, *Winning at Math: Your Guide to Learning Mathematics through Successful Study Skills*, Bradenton, FL: Academic. Success Press, Inc, 2002.

Norman, Jessica, “Maths Anxiety’ in Secondary School Students”, *Radical Statistics*, Sayı 2011 s. 40-56.

Norwood, Karen S., “The Effect of Instructional Approach on Mathematics Anxiety and Achievement,” *School Science and Mathematics*, Cilt 94, Sayı 5, 1994 s. 248-254.

Nurlu, Özge, Eti, İnanç, “Temel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygı Düzeylerinin Belirlenmesi ve Kaygı Kaynaklarına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi”, *Eurasian Education and Literature Journal*, Cilt 4, 2016 s. 28-32.

Núñez-Peña, M. Isabel, Suárez-Pellicioni, Macarena, “Less Precise Representation of Numerical Magnitude in High Math-Anxious Individuals: An ERP Study of The Size and Distance Effects”, *Biological Psychology* Cilt 103, 2014 s. 176–183.

Olkun, Sinan, Toptaş, Veli, *Resimli Matematik Terimleri Sözlüğü*, Sonçağ Yayınları: Ankara, 2016.

Ölmez, İbrahim Burak, Özel, Serkan, “Mathematics Anxiety among Sixth and Seventh Grade Turkish Elementary School Students”, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Cilt 46, 2012 s. 4933-4937.

ÖSYM (2017). 15.01.2018 tarihinde <http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2017/OSYS/YGS/SAYISAL28032017.pdf>

adresinden erişildi.

Özdemir, Emine, Gür, Hülya, “Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeğinin (MKEÖ) Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”, *Eğitim ve Bilim*, Cilt 36 Sayı 161, 2011 s. 39-50.

Özer, Yeşim, Anıl, Duygu, “Öğrencilerin Fen ve Matematik Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 41, 2011 s. 313-324.

Pajares, Frank, Graham, Laura, “Self-Efficacy, Motivation Constructs, and Mathematics Performance of Entering Middle School Students”, *Contemporary Educational Psychology*, Cilt 24 Sayı 2, 1999 s. 124-139.

Pajares, Frank, Miller, M. David, “Role of Self-Efficacy and Self-Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A Path Analysis”, *Journal of Educational Psychology*, Cilt 86 Sayı 2, 1994 s. 193-203.

Park, Daeun, Ramirez, Gerardo, Beilock, Sian L., “The Role of Expressive Writing in Math Anxiety”, *Journal of Experimental Psychology: Applied*, Cilt 20, Sayı 2, 2014 s. 103-111.

Pekdemir, Ümit, Altun, Fatma, Yazıcı, Hikmet, “Aile ve Okulla İlgili Bazı Değişkenlerin Lise Öğrencilerinde Gözlenen Matematik Kaygısıyla İlişkisi”, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 1, 2016 s.288-297.

Peker, Murat, Şentürk, Burcu, “İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 34, 2012 s. 21-32.

Perry, Andrew B., “Decreasing Math Anxiety in College Students”, *College Student Journal*, Cilt 38 Sayı 2, 2004 s. 321-324.

Pesen, Cahit, Odabaş, Akın, *Eğitim Fakülteleri ve Öğretmenler İçin Matematik Öğretimi*, Mikro Yayınları, Ankara,2000.

Pietsch, James, Walker, Richard, Chapman, Elaine, “The Relationship Among Self-Concept, Self-Efficacy, and Performance in Mathematics During Secondary School”, *Journal of Educational Psychology*, Cilt 95 Sayı 3, 2003 s. 589-603.

Plaisance, DesLey Viator, “Mathematics anxiety of preservice elementary teachers after completing a problem solving course”, *Louisiana Association of Teachers of Mathematics Journal*, Cilt 5, Sayı 1 2009.

Randhawa, Bikkar S, Beamer, James E., Lundberg, Ingvar, “Role of Mathematics Self-Efficacy in the Structural Model of Mathematics Achievement”, *Journal of Educational Psychology*, Cilt 85 Sayı 1, 1993 s. 41-48.

Ranstam, Jones, "Multiple P-values and Bonferroni correction", *Osteoarthritis and Cartilage*, 2016 Cilt 24, s.763-764.

Reys, Robert, Lindquist, Mary M., Lambdin, Diana V., Smith, Nancy L., *Helping Children Learn Mathematics* (9th ed.) Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. 2009.

Richardson, Frank C., Suinn, Richard, "The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data", *Journal of Counseling Psychology*, Cilt 19, sayı 6, 1972 s. 551-554.

Robberts, Anna Sophia, *The influence of South African teachers' qualifications and experience on the mathematics performance of learners*, Magister Educationis, University of Pretoria, 2017.

Rolison, Jonathan J., Morsanyi, Kinga, O'Connor, Patrick A. "Can I Count on Getting Better? Association between Math Anxiety and Poorer Understanding of Medical Risk Reductions", *Medical Decision Making*, Cilt 36, Sayı 7, 2015 s. 876 – 886.

Ruff, Sarah E., Boes, Susan R., "The Sum of All Fears: The Effects of Math Anxiety on Math Achievement in Fifth Grade Students and the Implications for School Counselors", *Georgia School Counselors Association Journal*, Cilt 21 Sayı 1, 2014.

Rustam Mohd, Mohd, Hamdan Said, Rameli, Mislana, Nora, Tajuddin, Norashuha, Van, Nguyen Thuy, Rosdi, Ros Ilyani, Chai, Tee Tiam, Alternative in Overcoming Anxiety in Mathematics Learning, *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education*, 2013 s. 513-519.

Savaş, Ekrem, Taş, Selma, Duru, Adem, "Factors Affecting Students' Achievement in Mathematics", *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 11, Sayı 1, 2010 s. 113-132.

Scarpello, Gary, "Helping Students Get Past Math Anxiety", *Techniques: Connecting Education & Careers*, Cilt 82, Sayı 6, 2007 s. 34-35.

Sharp, Conni, Coltharp, Hazel, Hurford, David, Cole, AmyKay, "Increasing Mathematical Problem-Solving Performance through Relaxation Training" *Mathematics Education Research Journal*, Cilt 12 Sayı 1, 2000 s. 53-61.

Shields, Darla J., *Causes of Math Anxiety: The Student Perspective*, Unpublished Doctoral Dissertation, Indiana University of Pennsylvania, Indiana, 2006.

Shim, Seul Ki, *A Study On Math Anxiety According To The Features of Brain Preference*. Unpublished Master's Thesis, Korea National University of Education, Chungcheongbuk-do, Korea, 2010.

Singh, Pankaj, "Management of Mathematics Phobia among Ninth Standard Students" *The International Journal of Indian Psychology*, Cilt 3 Sayı 2, 2016 s. 69-76.

Sloan, Tina Rye, "A Quantitative and Qualitative Study of Math Anxiety Among Preservice Teachers" *The Educational Forum*, Cilt 74 Sayı 3, 2010 s.242-256.

Sloan, Tina, Daane, C.J., Giesen, Judy, "Mathematics Anxiety and Learning Styles: What Is the Relationship in Elementary Preservice Teachers", *School Science and Mathematics*, Cilt 102 Sayı 2, 2002 s. 84-87.

Soni, Akanksha, Kumari, Santha, "The Role of Parental Math Anxiety and Math Attitude in Their Children's Math Achievement", *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2015a s. 1-17

Soni, Akanksha, Kumari, Santha, "A Comparative study of Math Anxiety between parents and their children and its impact on the children's achievement in Mathematics", *International Journal of Scientific & Engineering Research* Cilt 6, Sayı 2, 2015b s. 854-866

Suri, Rajneesh, Monroe, Kent B., Koç, Ümit "Math Anxiety and its Effects on Consumers' Preference for Price Promotion Formats", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Cilt 41, Sayı 3, 2013 s. 271-282.

Suárez-Pellicioni, Macarena, Núñez-Peña, María Isabe ve Colomé, Àngels "Math anxiety: A Review of Its Cognitive Consequences, Psychophysiological Correlates, and Brain Bases" *Cognitive, Affective, Behavioral Neuroscience*, Cilt 16, Sayı 1, 2016 s. 3-22.

Swars, Susan Lee, Daane, C.J., Giesen, Judy, “Mathematics Anxiety and Mathematics Teacher Efficacy: What is the Relationship in Elementary Preservice Teachers?” *School Science and Mathematics*, Cilt 106, Sayı 7, 2006 s. 306-315.

Şad, Süleyman Nihat, Kış, Ali, Demir, Mustafa, Özer, Niyazi, “Meta-analysis of the Relationship between Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement” *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, Cilt 6, Sayı 3, 2016 s. 371-392.

Şenol, Ali, Dündar, Sefa, Kaya, İbrahim, Gündüz, Nazan, Temel, “Hasan, Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik Korkusu ile İlgili Görüşlerinin İncelenmesi” *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, Cilt 11, Sayı 2, 2015 s. 653-672.

Şentürk, Burcu, *İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Genel Başarıları, Matematik Başarıları, Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki*, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar, 2010.

Taşdemir, Cahit, “Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi”, *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, Cilt 5 Sayı 1, 2015 s. 1-12.

Tepedelenlioğlu, Nazif, *Kim korkar Matematikten*, Bilim ve Sanat: Ankara, 1987

Tobias, Sheila, *Overcoming Math Anxiety*, W.W. Norton and Company, Inc., New York, 1978.

Tobias, Sheila, Weissbrod, Carol, “Anxiety and Mathematics: An Update”, *Harvard Educational Review*, Cilt 50 Sayı 1, 1980 s. 63-70.

Tocci, Cynthia M., Engelhard, George, “Achievement, Parental Support, and Gender Differences in Attitudes Toward Mathematics” *The Journal of Educational Research*, Cilt 84, Sayı 5, 1991 s. 280-287.

Toptaş, Veli, “Matematiksel Dile Genel Bir Bakış”, *International Journal of New Trends in Arts, Sports and Science Education*, Cilt 4 Sayı 1, 2015 s. 18-22.

Trujillo, Karen M., Hadfield, Oakley D., “Tracing the Roots of Mathematics Anxiety through In-Depth Interviews with Preservice Elementary Teachers”, *College Student Journal*, Cilt 33, Sayı 2, 1999 s. 219-232.

Truttschel, William J., *Mathematics Anxiety at Chippewa Valley Technical College*, Unpublished Master Thesis. The Graduate School University of Wisconsin-Stout Menomonie, 1992.

Tsui, Joanne M., Michèle M. M., Mazzocco, “Effects of Math Anxiety and Perfectionism on Timed versus Untimed Math Testing in Mathematically Gifted Sixth Graders” *Roeper Review*, Cilt: 29 Sayı: 2, 2007 s. 132-139.

Türk Dil Kurumu, *Türkçe Sözlük*, Türk Dil Kurumu Yayınları: Ankara, 2005

Ural, Alaattin, Çınar, Fatma Nilay, “Anne ve Babanın Eğitim Düzeyinin Öğrencinin Matematik Başarısına Etkisi”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt 3 Sayı 4, 2014 s. 41-56.

Uusimaki, Liisa, Nason, Rod, “Causes Underlying Pre-Service Teachers' Negative Beliefs and Anxieties about Mathematics” *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Cilt 4, 2004 s. 369-376.

Uysal, Oya, *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2007.

Vann, Bobbie Dean Norris, *Mathematics anxiety: Parental Anxiety as it Relates to Anxiety in Children*, Unpublished Doctoral Dissertation, Faculty of Education, University of Arkansas, United States, 1992.

Van de Walle, John A., Karp, Karen S., & Bay-Williams, Jennifer M., *İlkokul ve Ortaokul Matematiği Gelişimsel Yaklaşımla Öğretim*, (Çev. Ed. Durmuş, Soner), Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara, 2013.

Veloo, Arsaythamby, Ali, Ruzlan Md, Krishnasamy, Hariharan N., “Affective Determinants of Additional Mathematics Achievement in Malaysian Technical Secondary Schools” *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Cilt 112 Sayı 7, 2014 s. 613-620.

Verkijika, Silas Formunyuy, De Wet, Lizette, “Using a Brain-Computer Interface (BCI) in Reducing Math Anxiety: Evidence From South Africa” *Computers ve Education*, Cilt 81, 2015 s. 113-122.

Vinson, Beth McCulloch, “A Comparison of Preservice Teachers’ Mathematics Anxiety Before and After a Methods Class Emphasizing Manipulatives”, *Early Childhood Education Journal*, Cilt 29, Sayı 2, 2001 s. 89-94.

Vukovic, Rose K., Roberts, Steven O., Wright, Linnie Green, “From Parental Involvement to Children’s Mathematical Performance: The Role of Mathematics Anxiety”, *Early Education and Development*, Cilt 24, Sayı 4, 2013 s. 446-467.

Wang, Zhe, Hart, Sara Ann, Kovas, Yulia, Lukowski, Sarah, Soden Brooke, Thompson, Lee A., Plomin, Robert, McLoughlin, Grainne, Bartlett, Christopher W., Lyons, Ian M., Petrill Stephen A., “Who Is Afraid of Math? Two Sources of Genetic Variance for Mathematical Anxiety”, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Cilt 55, Sayı 9, 2014 s. 1056–1064.

Wang, Zhe, Lukowski, Sarah L., Hart, Sara A., Lyons, Ian M., Thompson, Lee A., Kovas, Yulia, Mazzocco, Michèle M. M., Plomin, Robert, Petrill, Stephen A., “Is Math Anxiety Always Bad for Math Learning? The Role of Math Motivation”, *Psychological Science*, Cilt 26, Sayı 12, 2015 s. 1863-1876.

Whyte, Julie, Anthony, Glenda, “Maths Anxiety: The Fear Factor in the Mathematics Classroom”, *New Zealand Journal of Teachers' Work*, Cilt 9, Sayı 1, 2012 s. 6-15.

Wigfield, Allan, Meece, Judith L., “Math Anxiety in Elementary and Secondary School Students” *Journal of Educational Psychology*, Cilt 80, Sayı 2, 1988 s. 210–216.

Wilder, Sandra, *Gender Differences in Factors Pertaining to Math Anxiety among College Students*, Unpublished Doctoral Dissertation, The University of Akron, 2012.

Williams, W. Virginia, “Answers to Questions About Math Anxiety”, *School Science and. Mathematics*, Cilt 88, Sayı 2, 1988 s. 95-104.

Yavuz, Hatice Çiğdem, Demirtaşlı, R. Nükhet, Yalçın, Seher, İlgün Dibek, Münevver, 2017, “The Effects of Student and Teacher Level Variables on TIMSS 2007 and 2011 Mathematics Achievement of Turkish Students”, *Education and Science*, Cilt 42 Sayı 189 s. 27-47.

Yenilmez, Kürşat, Girginer, Nuray, Uzun, Özlem, "Mathematics Anxiety and Attitude Level of Students of the Faculty of Economics and Business Administrator; The Turkey Model", *International Mathematical Forum*, Cilt 2 Sayı 41, 2007 s. 1997-2021.

Yenilmez, Kürşat, Midilli, Pınar, “İlköğretim Öğrencileri ve Velilerinin Matematik Kaygı Düzeyleri”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 7 Sayı 2, 2006 s. 97-112.

Yenilmez, Kürşat, Duman, Ayşegül, “İlköğretimde Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlere İlişkin Öğrenci Görüşleri”, *Kırgızistan Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 19, 2008 s. 251-268.

Yıldırım Doğru, Elif, *Matematik Öğretiminde Kullanılan Ayrılık Birleşme Tekniğinin Öğrencilerin Özyeterlik, Kaygı ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2012.

Young, Christina B., Wu, Sarah S., Menon, Vinod, “The Neurodevelopmental Basis of Math Anxiety”, *Psychological Science*, Cilt 23 Sayı 5, 2012 s. 492–501.

Yuen, Chris Lai-Kit, *Mathematics Anxiety Learning Phenomenon: Adult Learner's Lived Experience and its Implications for Developmental Mathematics Instruction*, Unpublished Doctoral Dissertation, University of Calgary, 2013.

Yun, Eun Jeong, Shin, In Sun, “Brain Activity Related with Mathematics Anxiety”, *Research in Mathematical Education*, Cilt 19 Sayı 2, 2015 s. 117–139.

Yüksel-Şahin, Fulya, “Ortaöğretim Öğrencilerinin ve Üniversite Öğrencilerinin Matematik Korku Düzeyleri”, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, Cilt 3, Sayı 5, 2004 s. 57-74.

Yüksel-Şahin, Fulya, “Mathematics Anxiety Among 4th And 5th Grade Turkish Elementary School Students” *International Electronic Journal of Mathematics Education*, Cilt 3 Sayı 3, 2008 s. 179-192.

Zettle, Robert D., “Acceptance and Commitment Therapy (ACT) vs. Systematic Desensitization in Treatment of Mathematics Anxiety”, *The Psychological Record*, Cilt 53 Sayı 2, 2003 s. 197-215.

Zopp, Marilyn A., *Math Anxiety, the Adult Student, and the Community College*, Unpublished Doctoral Dissertation, Northern Illinois University, 1999.





EKLER

Ek-2. Kişisel Bilgi Formu

Değerli Veli,

Bu formda yüksek lisans tezi için veri elde etmek amacıyla hazırlanmış bazı sorular ve maddeler yer almaktadır. Elde edilecek verilerin sağlıklı olması vereceğiniz samimi cevaplara bağlıdır. Araştırmadan elde edilecek veriler gizli tutulacaktır. İsim yazmanıza gerek yoktur. Kendinize en uygun seçeneğe (X) işareti koymanız yeterlidir.

Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Feyyaz Öztop
Kırıkkale Üniv. Sosyal Bil. Enst.
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz?

() Kadın () Erkek

2. Yaşınız?

() 30 ve altı () 31 - 40 () 41 - 50 () 51 ve üzeri

3. Mezuniyet durumunuz?

() İlkokul () Ortaokul () Lise () Ön lisans () Lisans () Lisansüstü

4. Çocuğunuz kaçınıcı sınıfa gidiyor?

() 1. Sınıf () 2. Sınıf () 3. Sınıf () 4. Sınıf

5. Çocuğunuzun cinsiyeti?

() Kız () Erkek

6. Toplam kaç çocuğunuz var?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ve üzeri

7. Ailenizin toplam aylık geliri?

() 1000 TL ve altı () 1000 TL - 1500 TL () 1500 TL - 2000 TL
() 2000 TL - 2500 TL () 2500 TL ve üzeri

8. Bir işte çalışma durumunuz?

() Çalışmıyorum () Çalışıyorum

9. Öğrenciliğinizde matematik başarı durumunuz nasıldı?

İlkokul	() Çok kötü	() Kötü	() Orta	() İyi	() Çok iyi
Ortaokul	() Çok kötü	() Kötü	() Orta	() İyi	() Çok iyi
Lise	() Çok kötü	() Kötü	() Orta	() İyi	() Çok iyi
Üniversite	() Çok kötü	() Kötü	() Orta	() İyi	() Çok iyi

Ek-3. Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği

	Aşağıdaki maddelerin karşısında bulunan "Her zaman", "Genellikle", "Bazen", "Nadiren", "Hiçbir zaman" seçeneklerinden size uygun olanı (X) işareti koyarak belirtiniz. <u>Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız.</u>	Her zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1	Öğrenciyken matematik dersine gireceğimiz zaman endişelenirdim.					
2	Öğrenciyken öğretmenimiz bizden matematik kitabımızı açmamızı istediğinde endişelenirdim.					
3	Öğrenciyken öğretmenim bana matematik ile ilgili soru sorduğunda endişelenirdim.					
4	Öğrenciyken öğretmenim beni problem çözmek için tahtaya kaldırdığında endişelenirdim.					
5	Öğrenciyken matematik ile ilgili bir soru çözmemiz ya da bir etkinlik yapmamızı istendiğinde endişelenirdim.					
6	Öğrenciyken öğretmenim matematik dersine yönelik ev ödevi verdiğinde endişelenirdim.					
7	Öğrenciyken matematik sınavlarına gireceğim zaman endişelenirdim.					
8	Öğrenciyken matematik dersinden başarısız olacağım diye endişelenirdim.					
9	Öğrenciyken matematik dersindeki başarımlarım arkadaşlarımla karşılaştırıldığında endişelenirdim.					
10	Öğrenciyken matematik sınavlarından aldığım notları ailem öğreneceği zaman endişelenirdim.					
11	Öğrenciyken karnemdeki matematik notunu ailem göreceği zaman endişelenirdim.					
12	Alışverişte aldıklarımın tutarını toplarken endişelenirim.					
13	Eve gelen faturaları hesaplarırken yanlış yapacağım diye endişelenirim.					
14	Aylık gelir gider hesabı yaparken yanlış yapacağım diye endişelenirim.					
15	Uzunluk, ağırlık, sıvı gibi çeşitli ölçümler yaparken yanlış yapacağım diye endişelenirim.					
16	Takvimde gün hesabı yaparken yanlış yapacağım diye endişelenirim.					
17	Saat, dakika gibi zaman hesabı yaparken yanlış yapacağım diye endişelenirim.					
18	Günlük hayatta kağıt üzerinde dört işlemden birini yapmam gerektiğinde endişelenirim.					
19	Günlük hayatta zihinden işlem yapmam gerektiğinde endişelenirim.					
20	Çocuğum matematik dersi ile ilgili sorulara cevap veremeyecek diye endişelenirim.					
21	Çocuğum matematik dersi ile ilgili ev ödevlerini yapamayacak diye endişelenirim.					
22	Çocuğum matematik ile ilgili ev ödevini yardımcı olmam için bana getirdiğinde endişelenirim.					
23	Çocuğum matematik dersinde akranlarından geri kalacak diye endişelenirim.					
24	Çocuğum matematik sınavlarından düşük not alacak diye endişelenirim.					
25	Çocuğum dönem sonunda matematik dersinden başarısız olacak diye endişelenirim.					
26	Çocuğumun karnesindeki matematik notunu göreceğim an endişelenirim.					
27	Çocuğumun matematik dersi hakkında öğretmeni ile görüşürken endişelenirim.					

Ek-5. Uzman Değerlendirme Formu

Sayın Uzman,

Aşağıda geliştirilmekte olan “Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği” için hazırlanmış 37 madde yer almaktadır. Ölçek ilkokul öğrenci velileri üzerinde uygulanacaktır. Derecelendirme ise “Her Zaman”, “Genellikle”, “Bazen”, “Nadiren”, “Hiçbir Zaman” şeklinde olacaktır.

Velilerin matematik kaygısını ölçme bakımından maddelerin uygunluğunu kontrol etmenizi ve görüşünüz doğrultusunda “Uygun değil”, “Düzeltilmeli”, “Uygun” seçeneklerinden birini belirtmenizi ve önerilerinizi rica ederim.

Katkılarınız için teşekkür eder, saygılar sunarım.

Feyyaz Öztop

Maddeler	Uygun değil	Düzeltilmeli	Uygun	Öneriler
1. Öğrenciyken matematik dersine gireceğimiz zaman endişelenirdim.				
2. Öğrenciyken öğretmenimiz bizden matematik kitabımızı açmamızı istediğinde endişelenirdim.				
3. Öğrenciyken öğretmenim bana matematik ile ilgili soru sorduğunda endişelenirdim.				
4. Öğrenciyken öğretmenim beni problem çözmek için tahtaya kaldırdığında endişelenirdim.				
5. Öğrenciyken matematik ile ilgili bir soru çözmemiz ya da bir etkinlik yapmamızı istediğinde endişelenirdim.				
6. Öğrenciyken öğretmenim matematik dersine yönelik ev ödevi verdiğinde endişelenirdim.				