

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**



**OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ÇOCUĞU OLAN EBEVEYNLERE
YÖNELİK MATEMATİK KAYGISI ÖLÇEĞİNİN
GELİŞTİRİLMESİ VE PSİKOMETRİK KANITLARI**

Nesimi ŞEKER

YÜKSEK LİSANS

GAZİANTEP - 2025



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ DOKTORA TEZ KABUL VE ONAY FORMU

Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Nesimi ŞEKER tarafından hazırlanan “**Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Kanıtları**” başlıklı tez, 23/07/2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u>	<u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası</u> :
Tez Danışmanı (Jüri Başkanı)	Prof. Dr.Yaşare AKTAŞ ARNAS	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Başkanı	Doç. Dr. Cemre ERTEN TATLI	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Ensar YILDIZ	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Ufuk AKBAŞ

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İmza

Nesimi ŞEKER

Tarih: 29.09.2025

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ÇOCUĞU OLAN EBEVEYNLERE YÖNELİK
MATEMATİK KAYGISI ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ VE PSİKOMETRİK
KANITLARI

Nesimi ŞEKER

YÜKSEK LİSANS

Danışman
Prof. Dr. Yaşare AKTAŞ ARNAS
Dr.Öğr. Üyesi Merve YILDIRIM SEHERYELİ

ÖZET

Matematik kaygısı, ebeveynlerin çocuklarının erken yaşlardaki akademik gelişimini etkileyen önemli bir psikolojik faktördür. Bu araştırma, okul öncesi dönemde çocuğu olan ebeveynlerin matematik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu araştırma, psikometrik özellikleri incelemeye odaklanan bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Araştırmanın çalışma grubunu, Kahramanmaraş ilinde farklı sosyo-ekonomik düzeylerdeki bölgelerde yer alan 17 okul öncesi eğitim kurumunda çocuğu öğrenim gören gönüllü ebeveynler oluşturmaktadır. Çalışmada toplamda 1825 ebeveyne ulaşılmış; Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) için 883, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için 549, ölçüt geçerliği için 223 ve test-tekrar test için 132 ebeveyn verisi kullanılmıştır. Test-tekrar test grubundaki katılımcılar dışındaki tüm gruplar, birbirinden farklı ebeveynlerden oluşmaktadır. Veri toplama sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilen Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği kullanılmıştır. Bunun yanı sıra araştırmada üç geçerli ve güvenilir ölçekten de yararlanılmıştır: Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği (Mutlu vd., 2018), ebeveynlerin matematik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş olup 16 madde ve üç alt boyuttan oluşmaktadır; Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği (Öz & Gürsoy, 2024), ebeveynlerin çocuklarının özerkliğini destekleyici tutumlarını ölçmeye yönelik 35 madde ve beş alt boyuttan oluşmaktadır; Erken Matematik Ölçeği (Karakuş, 2022) ise okul öncesi dönemde ebeveynlerin çocuklarıyla gerçekleştirdikleri matematik etkinliklerini ve matematik inançlarını değerlendirmek üzere yapılandırılmıştır. Tüm ölçekler, doğrulayıcı faktör analizi ve güvenilirlik çalışmalarıyla yeterli psikometrik özellikler sergilemektedir. Ölçek geliştirme süreci kapsamında ilk olarak uzman görüşleri nitel olarak değerlendirilerek ölçek nihayi formuna ulaşmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini incelemek için gerçekleştirilen AFA sonucunda ölçeğin üç faktörlü bir yapıya sahip olduğu ve toplam varyansın %41,3'ünü açıkladığı görülmüştür. DFA sonuçlarına göre model uyum indeksleri CFI = 0,906, RMSEA = 0,069, GFI = 0,884, SRMR = 0,055 gibi kabul edilebilir değerler göstermiş ve modelin veriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir. Ölçüt geçerliğini test etmek amacıyla iki ayrı uygulama yapılmıştır. Geliştirilen ölçek birinci uygulamada Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği ile birlikte, ikinci uygulamada ise Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği ve Erken Matematik Ölçeği ile birlikte uygulanmış; sonuçlar genel olarak orta düzeyde anlamlı korelasyonlar ortaya koyarak ölçeğin ölçüt geçerliğini desteklemiştir. Güvenirlik analizlerinde ölçeğin iç tutarlılık katsayısı genel ölçek için $\alpha = 0,877$, alt boyutlar için 0,840–0,888 aralığında bulunmuştur. Ayrıca test-tekrar test güvenirliliği için iki hafta ara ile yapılan uygulamada $r = 0,761-0,907$ arasında korelasyon katsayısı elde edilerek zaman içindeki kararlılığı da ortaya konmuştur. Tüm bu bulgular doğrultusunda geliştirilen ölçeğin, okul öncesi dönemde çocuğu olan ebeveynlerin matematik kaygısını geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçebilecek bir araç olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ebeveyn matematik kaygısı, okul öncesi, geçerlik, güvenilirlik, ölçek geliştirme

**HASAN KALYONCU UNIVERSITY
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE
DEPARTMENT of BASIC EDUCATION**

**DEVELOPMENT OF A MATHEMATICS ANXIETY SCALE FOR
PARENTS OF PRESCHOOL CHILDREN AND ITS PSYCHOMETRIC
EVIDENCE**

Nesimi ŞEKER

MASTER

Advisor

**Prof. Dr. Yaşare AKTAŞ ARNAS
Dr. Öğr. Üyesi Merve YILDIRIM SEHERYELİ**

ABSTRACT

Mathematics anxiety is an important psychological factor affecting parents' influence on their children's early academic development. This study aims to develop a valid and reliable measurement tool to determine the levels of mathematics anxiety among parents with children in the preschool period. Specifically, this research is a scale development study focusing on examining the psychometric properties of the instrument. The study sample consisted of voluntary parents whose children attended 17 preschool institutions located in different socio-economic regions of Kahramanmaraş, Turkey. In total, data were collected from 1,825 parents, with 883 used for Exploratory Factor Analysis (EFA), 549 for Confirmatory Factor Analysis (CFA), 223 for criterion validity, and 132 for test-retest reliability. All groups, except for the test-retest group, consisted of different parents. Data were collected using the Parental Math Anxiety Scale for Parents with Preschool Children, developed by the researcher. Additionally, three valid and reliable scales were utilized: the Parental Math Anxiety Scale (Mutlu et al., 2018), designed to determine parents' math anxiety levels, consisting of 16 items and three subdimensions; the Autonomy-Supportive Parenting Scale (Öz & Gürsoy, 2024), measuring parents' attitudes supporting children's autonomy, consisting of 35 items and five subdimensions; and the Early Mathematics Scale (Karakuş, 2022), structured to evaluate mathematics activities and beliefs of parents with preschool children. All scales demonstrated sufficient psychometric properties through confirmatory factor analysis and reliability studies. During the scale development process, expert opinions were qualitatively evaluated to finalize the instrument. EFA results indicated a three-factor structure explaining 41.3% of the total variance. CFA results showed acceptable model fit indices (CFI = 0.906, RMSEA = 0.069, GFI = 0.884, SRMR = 0.055), confirming the model's compatibility with the data. Criterion validity was tested through two separate applications. In the first application, the developed scale was administered alongside the Parental Math Anxiety Scale, and in the second application, it was administered with the Autonomy-Supportive Parenting Scale and the Early Mathematics Scale. Overall, moderate significant correlations were observed, supporting the scale's criterion validity. Reliability analyses indicated internal consistency coefficients of $\alpha = 0.877$ for the overall scale and 0.840–0.888 for subdimensions. Test-retest reliability over a two-week interval produced correlation coefficients ranging from $r = 0.761$ to 0.907, demonstrating temporal stability. These findings suggest that the developed scale is a valid and reliable instrument for assessing mathematics anxiety among parents with preschool-aged children.

Keywords: parental math anxiety, preschool, validity, reliability, scale development

6 Şubat 2023'te Kahramanmaraş merkezli depremlerde yaşamlarını yitiren başta
babama ve tüm yurttaşlarımıza;
anneme ve insanlığın en büyük ihtiyacının adını taşıyan oğlum Barış'a...

ÖNSÖZ

Araştırmamın her aşamasında bilgi birikimlerini, anlayışlarını ve desteklerini esirgemeyen; akademik rehberlikleriyle bana yol gösteren çok değerli tez danışmanlarım Prof. Dr. Yaşare AKTAŞ ARNAS ve Dr. Öğr. Üyesi Merve YILDIRIM SEHERYELİ'ne en içten teşekkürlerimi sunarım. Bilimsel yaklaşım, akademik titizlik ve insani duyarlılığın bir arada var olabileceğini bana gösterdikleri için kendilerine minnettarım. Yolumun kendileriyle kesişmiş olmasından büyük bir mutluluk duyuyor, ilgileri, yönlendirmeleri, sabırları ve motive edici tutumlarıyla bu süreci daha verimli ve anlamlı hâle getirdikleri için teşekkür ediyorum.

Ayrıca, lisansüstü eğitim sürecim boyunca derslerimize girerek bilgi ve birikimlerini bizlerle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Nilüfer DARICA, Doç. Dr. Şermin METİN ve Dr. Öğr. Üyesi Esra AKGÜL'e şükranlarımı sunarım. Bununla birlikte, bölümümüzle ilgili her konuda desteklerini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Mihriban ÖZCAN ve Dr. Öğr. Üyesi Büşra BİLİR ÇEVİK'e de teşekkür ederim.

Son olarak, tez savunma sürecimde değerli katkı ve yapıcı değerlendirmeleriyle çalışmamı daha nitelikli hâle getiren kıymetli jüri üyeleri Doç.Dr.Cemre ERTEN TATLI ve Dr. Öğr. Üyesi Ensar YILDIZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Nesimi ŞEKER
Gaziantep, 2025

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	4
1.2. Çalışmanın Önemi	4
1.3. Tanımlar.....	6
1.4. Varsayımlar.....	6
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1. Okul Öncesi Eğitim ve Matematik Öğrenimi.....	7
2.2. Matematik Kaygısının Tanımı ve Kuramsal Temeli	8
2.3. Okul Öncesi Dönemde Matematik Kaygısının Gelişimsel Dinamikleri ve Nedenleri	13
2.4. Matematik Kaygısının Bilişsel, Duygusal ve Akademik Etkileri	19
2.5. Matematik Kaygısının Oluşum Süreci ve Etkileyen Faktörler.....	22
2.6. Ebeveyn Matematik Kaygısı	27
2.7. Ebeveynlerin Matematik Kaygısının Çocuklar Üzerindeki Etkileri.....	28
2.8. Ebeveynlerin Matematik Kaygısını Etkileyen Faktörler	29
2.9. Matematik Kaygısının Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi	30
2.10. Matematik Kaygısı ile İlgili Yapılan Araştırmalar	32
2.11. Öz Belirleme Kuramı	38
3. YÖNTEM	44
3.1. Araştırmanın Deseni	44
3.2. Araştırmanın Evreni ve Çalışma Grubu	44
3.3. Veri Toplama Araçları.....	47
3.4. Verilerin Analizi	53
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	56
4.1. Geçerlik Kanıtları	56
4.2. Güvenirlik Kanıtları.....	64
5. SONUÇLAR,TARTIŞMA VE ÖNERİLER	66
5.1. Tartışma.....	67
5.2. Sonuç.....	68
5.3. Öneriler.....	69
KAYNAKÇA.....	69
EKLER	83
Ek-1 Uzman Görüşüne Gönderilen Maddeler.....	83
Ek-2 Etik Kurul İzin Formu.....	85

Ek-3 Kişisel Bilgi Formu	86
Ek-4 Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeğı	87
Ek-5 Ölçek Kullanım İzinleri	88
ÖZGEÇMİŞ	89



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Ebeveynlere İlişkin Demografik Bilgiler ve Frekans Dağılımları.....	45
Tablo 2: DFA Sonuçlarının Kabul Edilebilir Değerleri.....	54
Tablo 3: Faktörlerin Özdeğerleri, Açıklanan Varyans ve Kümülatif Varyans.....	57
Tablo 4: Maddelerin Faktör Yükleri	58
Tablo 5: Faktörler Arası Korelasyon Matrisi.....	59
Tablo 6: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği Model Uyum İndeksleri.....	59
Tablo 7: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği İle Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçekleri Arasındaki Korelasyonlar	Hata! Yer
işareti tanımlanmamış.....	61
Tablo 8: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği ile Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği ve Erken Matematik Ölçeği Arasındaki Korelasyonlar	Hata! Yer işareti
tanımlanmamış.....	.62
Tablo 9: Güvenirlik Kanıtları	Hata! Yer işareti
tanımlanmamış.....	64
Tablo 10: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği Test Tekrar Test Korelasyonları	Hata! Yer işareti
tanımlanmamış.....	65



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 : Ölçeğin geliştirilme sürecine ilişkin aşamalar	50
Şekil 2 : Paralel Analiz (Scree Plt) Grafiği.....	57
Şekil 3 : Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeğı'ne ait ölçme modeli	60



KISALTMALAR LİSTESİ

AFA	: Açımlayıcı Faktör Analizi
AMAS	: Abbreviated Math Anxiety Scale (Kısa Matematik Kaygısı Ölçeği)
AVE	: Average Variance Extracted (Ortalama Varyans Çıkarımı)
CFI	: Comparative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)
DFA	: Doğrulayıcı Faktör Analizi
FSMAS-MA/R	: Fennema-Sherman Math Anxiety Scale Modified/Adapted
KGO	: Kapsam Geçerlik Oranı
MARS	: Mathematics Anxiety Rating Scale
MARS-R	: Mathematics Anxiety Rating Scale - Revised
MARS-SF	: Mathematics Anxiety Rating Scale - Short Form
MAS-UK	: Math Anxiety Scale - UK Adaptasyonu
OÖDÇEYMKÖ	: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development
sMARS	: Short Mathematics Anxiety Rating Scale
TTT	: Test-Tekrar Test (Zamana Karşı Kararlılık Anlamında Güvenirlik)
VYMKÖ	: Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği

1. GİRİŞ

Okul öncesi dönem, çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerinin hızla ilerlediği ve temel öğrenme deneyimlerinin şekillendiği kritik bir süreçtir (Björklund vd., 2020). Bu yıllarda kazanılan bilgi ve beceriler, ilerleyen eğitim yaşamlarında akademik başarıyı ve problem çözme kapasitesini önemli ölçüde etkiler. Özellikle matematik eğitimi, çocukların mantıksal akıl yürütme, eleştirel düşünme ve karar verme gibi bilişsel becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynar (Ashcraft ve Moore, 2009; Downton, MacDonald ve Cheeseman, 2020).

Literatür, matematiğin birçok birey tarafından karmaşık ve soyut bir alan olarak algılandığını ve bunun matematik başarısızlığına yönelik kaygıyı artırabildiğini göstermektedir (Maloney, Ramirez, Gunderson, Levine ve Beilock, 2015). Bu bağlamda, okul öncesi dönemde matematik öğrenimi ve bu süreçte ebeveynlerin kaygı düzeylerinin anlaşılması, çocukların matematiğe yönelik sağlıklı bir tutum geliştirmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Bu durum, matematik eğitiminin yalnızca bilişsel bir süreç olmadığını, aynı zamanda sosyal, duygusal ve psikolojik faktörlerle şekillendiğini göstermektedir. Matematik, birçok birey tarafından zorluklarla dolu, karmaşık ve soyut bir alan olarak algılanabilmektedir (Maloney, Ramirez, Gunderson, Levine ve Beilock, 2015). Bu durum, bireylerin matematikle ilgili başarısızlık korkusu yaşamasına, kendilerini yetersiz hissetmesine ve dolayısıyla matematik kaygısı geliştirmelerine neden olabilmektedir. Matematik kaygısı, bireyin matematikle ilgili etkinlikler sırasında yoğun stres, gerginlik ve başarısızlık korkusu yaşamasına neden olan bir duygusal durum olarak tanımlanmaktadır (Hopko vd., 2003; Carey vd., 2016). Matematik kaygısı, yalnızca bireyin akademik başarısını etkilemekle kalmaz; aynı zamanda matematikten kaçınma davranışına ve uzun vadede matematiksel becerilerin yetersiz gelişimine neden olabilir (Ma, Li ve Zhang, 2021).

Matematik kaygısının etkileri, bireyin eğitim süreci boyunca devam edebileceği gibi meslek hayatında da devam edebilir. Matematik kaygısına sahip bireylerin, matematikle ilgili aktivitelerden kaçınma eğiliminde oldukları, bu durumun matematiksel düşünme becerilerinin gelişmesini engellediği ve zaman içinde akademik başarısızlıkla sonuçlanabileceği bilinmektedir (Carey vd., 2016). Matematik kaygısının bilişsel süreçler üzerinde de olumsuz etkiler yarattığı ve yüksek matematik kaygısı yaşayan bireylerin, matematik problemlerini çözerken daha fazla bilişsel yük deneyimlediği ve bu nedenle problem çözme sürecinde zorlandıkları ortaya konmuştur

(Ashcraft ve Krause, 2007). Ancak, son yıllarda yapılan araştırmalar, matematik kaygısının yalnızca bireysel değil, çevresel faktörlerle de ilişkili olduğunu göstermektedir (Carey vd., 2017; Foley vd., 2017; Luttenberger vd., 2018). Özellikle ebeveynlerin matematik kaygısının çocuklarının matematikle ilgili tutumları üzerinde belirleyici bir faktör olduğu ifade edilmektedir (Maloney vd., 2015). Matematik kaygısının aile içi iletişim yoluyla nesiller boyunca aktarıldığı ve ebeveynlerin çocuklarının matematik eğitimiyle ilgili yaklaşımlarının, onların gelecekteki matematik başarılarını etkileyebileceğı belirtilmektedir (Ma vd., 2021). Bu bağlamda, ebeveynlerin matematikle ilgili kaygıları, çocuklarının matematik öğrenme sürecinde nasıl bir rol oynadığı ve bu kaygının çocukların akademik gelişimlerine nasıl yansıdığı önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir.

Matematik kaygısının çocuklara aktarımını açıklamak için İletim Modeli (Transmission Model) ve Modelleme Yaklaşımı (Modeling Approach) geliştirilmiştir. İletim Modeli, ebeveynlerin matematikle ilgili yaşadığı olumsuz deneyimlerin doğrudan çocuklara aktarıldığını öne sürerken, Modelleme Yaklaşımı ebeveynlerin matematik tutumlarının çocuklar tarafından gözlem yoluyla öğrenildiğini savunmaktadır (Gunderson, Ramirez, Levine ve Beilock, 2012; Maloney vd., 2015). Bu durum Sosyal Bilişsel Teori (Social Cognitive Theory) ile de açıklanabilir. Bandura (1986) tarafından geliştirilen bu teoriye göre, çocuklar ebeveynlerinin matematiğe yönelik duygu ve düşüncelerini gözlemleyerek öğrenir ve içselleştirir. Çocuklar, ebeveynlerinin matematikle ilgili konuşmalarından, beden dillerinden ve akademik konulara yaklaşımlarından etkilenererek kendi matematik tutumlarını oluştururlar (Zou, Zhang & Ouyang, 2022). Matematik kaygısı yüksek olan ebeveynler, çocuklarının başarısız olmaması için aşırı müdahaleci veya tam tersine ilgisiz bir tutum sergileyebilirler. Her iki yaklaşım da çocukların matematik becerilerini geliştirme süreçlerinde olumsuz sonuçlar doğurabilir (Maloney vd., 2015). Bu etkilerin en belirgin şekilde gözleendiğı alan ise ebeveynlerin matematik kaygısının çocuklarının akademik başarılarına yansımalarıdır.

Ebeveynlerin matematik kaygısının çocuklarının akademik başarılarını nasıl etkilediğine dair yapılan çalışmalarda, ebeveyn kaygısının çocukların matematik performansı ve matematikle ilgili öz-yeterlilik inançları üzerinde doğrudan ve dolaylı etkileri olduğu gösterilmiştir (Carey vd., 2016). Özellikle okul öncesi ve ilkokul döneminde, ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte yaptıkları matematik etkinlikleri, çocukların ilerleyen yıllardaki akademik başarılarını öngören önemli bir faktördür (Ma,

Li ve Zhang, 2021); ancak bu süreçte yaşanan olumsuz deneyimler, çocukların bilişsel gelişim süreçlerini olumsuz yönde etkileyerek matematik alanında ilerlemelerini kısıtlayabilir (Zou vd., 2022).

Öz-yeterlilik kuramına (Self-Efficacy Theory) göre, bireyler bir alanda başarılı olacaklarına dair güçlü bir inanca sahip olduklarında, o alanda daha fazla çaba göstermeye eğilimlidirler (Bandura, 1997). Ancak, matematik kaygısı yüksek ebeveynlerin çocukları, genellikle matematikte başarılı olamayacaklarına dair inanç geliştirerek matematikle ilgili ders ve etkinliklerden uzak durma eğilimi gösterebilirler (Maloney vd., 2015). Bu bağlamda, ebeveynlerin matematik kaygısının çocukları üzerindeki etkileri çok boyutludur ve şu mekanizmalar üzerinden gerçekleşebilir:

- Çocuklar, ebeveynlerinin matematiğe yönelik olumsuz tutumlarını içselleştirerek benzer tutumlar geliştirebilir (Bandura, 1986).
- Çocuklar, ebeveynlerinin matematiğe yönelik tutumlarını gözlemleyerek, kendi matematik becerileri hakkında olumsuz inançlar geliştirebilir (Maloney vd., 2015).
- Ebeveynlerin matematikle ilgili stresli ve kaygılı tutumları, çocukların matematik öğrenme sürecinde benzer duygusal tepkiler göstermelerine neden olabilir (Jameson, 2013).

Ebeveynlerin matematik kaygısını yönetebilmesi ve çocuklarına sağlıklı bir akademik ortam sunabilmesi için erken müdahale programlarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Zou vd., 2022). Matematik kaygısını azaltmaya yönelik bazı öneriler şunlardır:

- Ebeveynlere, matematik kaygısının çocuklarının öğrenme süreçleri üzerindeki etkisi anlatılmalı ve kaygıyı yönetmeye yönelik stratejiler sunulmalıdır (Ma, Li ve Zhang, 2021).
- Ebeveynlerin, matematiği günlük yaşamdaki aktivitelerle bağdaştırarak çocuklarına sunmaları, onların matematikle ilgili olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir (Carey vd., 2016).

Sonuç olarak, ebeveynlerin matematik kaygısının çocuklarının matematik başarısını, tutumlarını ve bilişsel gelişimini doğrudan etkileyebileceği görülmektedir. Bu nedenle, ebeveyn matematik kaygısının ölçülmesi ve uygun müdahale programlarının geliştirilmesi, çocukların akademik başarılarını destekleme açısından kritik bir öneme sahiptir. Ancak, mevcut literatürde okul öncesi dönemde ebeveynlerin

matematik kaygısını ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı bulunmamaktadır. Bu eksiklik, çocukların erken yaşta matematikle ilgili kaygı geliştirme riskini azaltacak müdahalelerin planlanmasını güçleştirmektedir. Bu çalışma, söz konusu boşluğu gidermeyi ve okul öncesi dönemde ebeveyn matematik kaygısının ölçülmesine yönelik bilimsel bir araç geliştirmeyi amaçlamaktadır.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ebeveynlerin matematik kaygısını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Ölçeğin geliştirilmesi sürecinde, Öz-Belirleme Kuramı'na (Deci ve Ryan, 2013) dayalı olarak, ebeveynlerin matematikle ilgili kaygılarını belirlemede kullanılabilecek, geçerliği ve güvenirliği kanıtlanmış bir ölçme aracı geliştirilmesi amaçlanmıştır.

1.2. Çalışmanın Önemi

Matematik, bireylerin bilişsel gelişiminde ve akademik başarılarında merkezi bir rol oynamaktadır. Matematik becerileri, yalnızca akademik hayatta değil, günlük yaşamda problem çözme, analitik düşünme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri şekillendirmede de kritik bir öneme sahiptir (Ashcraft ve Moore, 2009). Ancak, matematik eğitimi sürecinde bireylerin deneyimledikleri duygusal ve bilişsel engeller, akademik başarıyı olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, matematik kaygısı, bireylerin matematikle ilgili etkinlikler sırasında yoğun stres, korku ve başarısızlık duygusu yaşamasına neden olan, akademik gelişimi doğrudan etkileyen psikolojik bir faktördür (Hopko vd., 2003; Carey vd., 2016).

Matematik kaygısı bireysel bir sorun olmanın ötesinde, çevresel ve sosyal faktörlerden de etkilenen bir olgudur. Yapılan araştırmalar, ebeveynlerin matematik kaygısının çocuklarının akademik başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Maloney vd., 2015). Özellikle, okul öncesi dönemde matematik eğitimi politikalarının ebeveyn faktörünü de içerecek şekilde tasarlanması, çocukların akademik gelişim süreçlerini olumlu yönde destekleyebilir (Zou vd., 2022; Maloney vd., 2015).

Eğitim sistemlerinde matematik kaygısının azaltılmasına yönelik geliştirilecek stratejilerin yalnızca öğrencileri hedef alması yeterli olmamakta; bunun yanı sıra ebeveynleri ve öğretmenleri de doğrudan kapsayan bütüncül bir yaklaşım benimsenmesi gerekmektedir (Ma, Li ve Zhang, 2021). Literatürde matematik kaygısı üzerine yapılan pek çok çalışma ağırlıklı olarak öğrencilerin kaygı düzeylerine odaklanmış, ebeveyn

matematik kaygısının çocuklar üzerindeki etkileri ise çoğu zaman ihmal edilmiştir (Carey vd., 2016). Oysa ebeveynlerin matematik kaygısı, çocukların matematikle ilgili öz-yeterlik inançlarını, öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve dolayısıyla akademik başarılarını belirleyici şekilde etkileyebilmektedir (Maloney vd., 2015).

Bu kapsamda matematik kaygısının yalnızca davranışsal ya da bilişsel bir problem olarak değil, aynı zamanda duyuşsal ve sosyal kökenleri de içeren çok boyutlu bir olgu olarak ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Özellikle matematik kaygısının aile ortamında ve ebeveyn-çocuk ilişkileri içerisinde nasıl şekillendiğini anlayabilmek için, bu kaygıyı doğrudan ölçebilecek ve temel psikolojik mekanizmaları irdeleyen ölçeklere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada Öz Belirleme Kuramı'na (SDT) dayalı olarak geliştirilen ve “özerklik”, “yeterlik” ve “ilişkili olma” gibi temel psikolojik ihtiyaçları merkeze alan değerlendirme aracı kritik bir boşluğu dolduracaktır.

Bandura'nın (1997) öz-yeterlilik kuramı çerçevesinde bakıldığında, bireylerin herhangi bir görevde başarılı olabileceklerine dair geliştirdikleri inanç, o alana yönelik çaba düzeylerini ve ısrarcılıklarını doğrudan belirlemektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, matematik kaygısı yüksek ebeveynlerin, çocuklarının matematiksel etkinliklerinde aşırı müdahaleci veya tam tersi pasif tutumlar sergileyebilmeleri, çocuklarda özgüven kaybına ve öğrenmeden kaçınmaya yol açabilmektedir (Maloney vd., 2015).

Özellikle okul öncesi ve ilkökul döneminde ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte yürüttüğü matematiksel etkinliklerin sıklığı ve niteliği, çocukların ileri yaşlardaki matematik başarısının güçlü bir yordayıcısı olarak görülmektedir (Ma, Li ve Zhang, 2021). Matematik kaygısı yüksek ebeveynlerin, çocuklarıyla sayısal oyunlar oynamaktan veya günlük yaşamda sayı konuşmalarına yer vermekten kaçındıkları; bunun da çocukların erken yaşlarda matematiksel ortamlara daha az maruz kalmasına neden olduğu ve kaygı geliştirmelerini kolaylaştırdığı çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur (Carey vd., 2016).

Bu bağlamda, Öz Belirleme Kuramı'nın (Deci ve Ryan, 2013) “özerklik”, “yeterlik” ve “ilişki kurma” boyutlarına dayalı olarak geliştirilen özgün ölçek; ebeveyn matematik kaygısını yalnızca sayısal kaygı düzeyi olarak değil, aynı zamanda çocuğun matematik öğrenme sürecinde duyduğu destek, bağlılık ve kendi kararlarını verebilme algısı açısından da ölçebilmeyi hedeflemektedir. Böyle bir değerlendirme çerçevesi, ebeveyn matematik kaygısının hem kaynaklarını hem de çocuk üzerindeki akademik ve duygusal sonuçlarını çok boyutlu biçimde inceleyebilme olanağı sunacaktır. Bu ölçeğin

okul öncesi dönemde çocuğu olan ebeveynler üzerinde uygulanması, ebeveynlerin kaygı profillerini sistematik şekilde ortaya koyarak, erken yaşlardan itibaren matematik kaygısının önlenmesine yönelik aile merkezli müdahale programlarının geliştirilmesine zemin hazırlayacaktır. Aynı zamanda bu tür araçlar, eğitim politikalarının ebeveyn boyutunu güçlendirmesi açısından önemli bir dayanak sunmakta; öğretmenlerin ve psikolojik danışmanların da ailelerle daha sağlıklı işbirliği geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Böylelikle matematik kaygısının yalnızca öğrenci odaklı değil, ebeveyn ve öğretmen bileşenlerini de içine alan bütüncül stratejilerle ele alınması mümkün olabilecek; çocukların matematikle sağlıklı bir ilişki kurmalarına, akademik motivasyonlarının korunmasına ve uzun vadede daha başarılı öğrenme deneyimleri yaşamalarına katkı sağlanacaktır.

1.3. Tanımlar

- Matematik Kaygısı: Matematik kaygısı, bireylerin matematikle ilgili görevler sırasında yoğun stres, başarısızlık korkusu ve bilişsel engellenme yaşamakta olduğu bir durum olarak tanımlanmaktadır (Ashcraft, 2002; Hopko vd., 2003). Bu kaygı, bilişsel (odaklanma güçlüğü), duyuşsal (endişe, korku) ve davranışsal (matematikten kaçınma) boyutları içermektedir (Hembree, 1990).
- Ebeveyn Matematik Kaygısı: Ebeveynlerin kendi matematiksel yetersizlik algılarından veya olumsuz deneyimlerinden kaynaklanan kaygı düzeyi olarak tanımlanmakta ve çocuklara doğrudan veya dolaylı olarak aktarılabilir (Maloney vd., 2015). Bu durum çocukların matematiğe yönelik öz-yeterlik inançlarını ve kaygı düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir (Soni ve Kumari, 2017; Dowker, 2021).

1.4. Varsayımlar

Bu çalışmada kullanılan ölçme araçları ebeveynler tarafından doldurulmaktadır. Ebeveynlerin çocukları ile matematik etkinliklerindeki etkileşimleri düşünülerek yanıtlamaları istenmektedir. Ölçme aracını dolduran ebeveynlerin çocuklarını doğru ve tarafsız gözlemleyecek etkileşimde bulundukları; sosyal beğenirliklerini çalışmaya yansıtmadıkları varsayılmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Okul Öncesi Eğitim ve Matematik Öğrenimi

Okul öncesi dönem (0–6 yaş), çocukların bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerinin hızla ilerlediği ve temel öğrenme deneyimlerinin şekillendiği kritik bir evredir (Björklund, van den Heuvel-Panhuizen ve Kullberg, 2020). Araştırmalar, matematiksel düşünme ve sayı kavramlarının temellerinin özellikle bu dönemde atıldığını ve erken yaşlarda sağlanan nitelikli matematik eğitiminin çocukların ilerleyen eğitim yıllarında akademik başarılarını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir (Downton, MacDonald ve Cheeseman, 2020; Yoshikawa, Weiland ve Brooks-Gunn, 2016).

Bu dönemde matematik öğrenimi yalnızca sayma veya temel aritmetik becerilerle sınırlı değildir. Çocuklar çevrelerindeki nesnelerle etkileşim yoluyla sınıflandırma, sıralama, örüntüleri fark etme, mekânsal ilişkileri anlama ve problem çözme gibi bilişsel beceriler geliştirirler (Flevaris ve Schiff, 2014). Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı, bu yaşlarda çocukların somut işlemler döneminde olduklarını ve öğrenmenin daha çok deneyimsel etkinlikler yoluyla gerçekleştiğini vurgulamaktadır (Piaget, 1972; aktaran Alsina, 2013). Erken çocukluk döneminde sunulan zengin öğrenme ortamları, çocukların matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlayarak ileriki yıllarda matematik kaygısı yaşama olasılığını azaltır (Fuson, Clements ve Sarama, 2015).

Matematik eğitiminin etkili bir şekilde desteklenebilmesi için oyun temelli öğrenme, hikâye kitapları, manipülatif materyaller ve dijital araçlar gibi çeşitli öğretim stratejileri kullanılmaktadır (Lavidas, Apostolou ve Papadakis, 2022; Highfield ve Goodwin, 2008). Vygotsky'nin Sosyo-Kültürel Kuramı, öğrenmenin sosyal etkileşim ve akran desteği ile güçlendiğini ortaya koymakta; bu yaklaşım da erken yaşta matematiksel kavramların daha kolay içselleştirilmesine katkı sağlamaktadır (Vygotsky, 1978; aktaran Alsina, 2013).

Uluslararası literatür, erken çocukluk matematik eğitiminin niteliğinde yalnızca öğretim stratejilerinin değil, aynı zamanda müfredat politikalarının, öğretmenlerin pedagojik yeterliliklerinin ve aile katılımının belirleyici olduğunu vurgulamaktadır (MacDonald ve Murphy, 2021). Bu kapsamda yapılan araştırmalar, okul öncesi dönemde güçlü bir matematik temeli kazanmanın, ilkokul ve sonraki eğitim

süreçlerinde öğrencilerin hem akademik performanslarını hem de matematiğe yönelik öz güvenlerini artırdığını göstermektedir (Björklund vd., 2020; Yoshikawa vd., 2016).

Tüm bu bulgular, erken çocukluk döneminde matematik öğreniminin yalnızca bilişsel gelişim için değil; çocukların ileriki yaşamlarında matematik kaygısı geliştirmemeleri açısından da kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Özellikle ebeveynlerin matematiğe yönelik algıları ve kaygı düzeyleri, çocukların matematik başarısını ve matematiğe karşı duygusal tutumlarını önemli ölçüde şekillendirebilmektedir (Fuson vd., 2015; Alsina, 2013). Bu nedenle, okul öncesi matematik öğrenimi bağlamını daha iyi anlayabilmek için, öncelikle matematik kaygısının tanımı ve temel bileşenlerinin incelenmesi gerekmektedir.

2.2. Matematik Kaygısının Tanımı ve Kuramsal Temeli

Matematik kaygısı, bireylerin matematikle ilgili durumlarda yoğun endişe, korku ve gerginlik yaşamaları ile karakterize edilen çok boyutlu bir olgudur. Bu kaygı, yalnızca matematik derslerinde değil, günlük yaşamda matematiksel düşünme veya problem çözme gerektiren her türlü durumda bireylerin performansını ve öz-yeterlik algısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Ashcraft, 2002; Maloney vd., 2015). Literatürde matematik kaygısının, çeşitli duyuşsal, bilişsel, davranışsal ve fizyolojik süreçlerin bir araya gelmesiyle şekillendiği vurgulanmakta; bu bileşenlerin her birinin kaygının ortaya çıkışında ve sürdürülmesinde kendine özgü bir rol oynadığı ifade edilmektedir (Suárez-Pellicioni vd., 2016; Mammarella vd., 2023).

Genel olarak matematik kaygısı dört temel bileşen üzerinden incelenmektedir. Duyuşsal bileşen, bireylerin matematikle karşılaştıklarında yaşadıkları korku, stres ve utanma gibi olumsuz duyguları kapsamaktadır (Hembree, 1990). Bilişsel bileşen, matematiksel işlemler sırasında oluşan yetersizlik düşünceleri ve artan zihinsel yük nedeniyle çalışma belleğinin sınırlanmasını içermektedir (Ashcraft ve Kirk, 2001; Ashcraft, 2002; Demir ve Durmaz, 2018). Davranışsal bileşen, matematikten kaçınma ve erteleme gibi gözlemlenebilir davranış örüntülerine işaret etmekte; bu davranışlar zamanla matematikle ilgili özgüvenin azalmasına ve performansın düşmesine yol açmaktadır (Martin ve Gourley-Delaney, 2014.; Kamber vd., 2024). Fiziksel (fizyolojik) bileşen ise kalp çarpıntısı, terleme, mide rahatsızlıkları gibi otonom sinir sistemi temelli tepkilerle kendini göstermekte ve kaygının biyolojik yönünü ortaya koymaktadır (Luttenberger ve Wimmer, 2018; Mammarella vd., 2023).

Bu dört bileşen bir arada değerlendirildiğinde, matematik kaygısının yalnızca akademik performansı değil, bireyin psikolojik iyi oluşunu, sosyal ilişkilerini ve günlük

yaşam becerilerini de etkileyebilen çok katmanlı bir yapı sergilediği anlaşılmaktadır (Suárez-Pellicioni vd., 2016; Mammarella vd., 2023).

Duyuşsal Bileşen (Affective Component), bireylerin matematikle ilgili olarak yaşadıkları korku, endişe, utanma gibi olumsuz duyguları kapsamakta ve matematik kaygısının en görünür yüzlerinden birini oluşturmaktadır. Matematik derslerinde tekrarlayan başarısızlık deneyimleri, öğretmen veya akran eleştirileri ile sınav baskısı, bireylerde matematiğe karşı olumsuz duygusal yüklerin artmasına ve zamanla kalıcı hale gelmesine yol açabilmektedir (Ashcraft, 2002). Bu duygusal reaksiyonlar genellikle matematikten kaçınma, düşük özgüven ve matematik derslerine yönelik olumsuz tutumlar şeklinde dışavurum bulmaktadır (Hembree, 1990). Suárez-Pellicioni, Núñez-Peña ve Colomé (2016) ile Luttenberger ve Wimmer (2018)'e göre, yüksek düzeyde matematik kaygısı yaşayan bireylerde bu olumsuz duygular daha yoğun şekilde gözlenmekte ve doğrudan matematik performansını zayıflatmaktadır. Örneğin Mammarella vd. (2023), matematik kaygısının okul öncesi dönemden itibaren çocuklarda hem öğrenme sürecinde hem de sosyal ortamlarda artmış duygusal hassasiyet ve düşük öz-yeterlik algısıyla birlikte ortaya çıktığını, bunun ise çocukların matematikle ilgili yeni görevlerde daha çabuk vazgeçmelerine neden olabileceğini bildirmiştir. Ayrıca Petropoulou vd. (2024), okul öncesi dönemde matematik kaygısı yaşayan çocukların matematiksel oyun ve etkinliklere katılımında daha çekingen davrandıklarını, öğretmen yönlendirmeleri karşısında daha sık duygusal stres tepkileri verdiklerini belirtmiştir.

Dolayısıyla duyuşsal bileşen, yalnızca okul ortamında değil, günlük yaşamda da matematiğe yönelik olumsuz tutumların pekişmesine, uzun vadede ise bireylerin matematiksel fırsatlardan kaçınmasına zemin hazırlayan kritik bir boyut olarak değerlendirilmektedir. Tüm bu bulgular, matematik kaygısının duygusal boyutunun okul öncesinden itibaren ne denli güçlü ve yaygın bir şekilde kendini gösterdiğini açıkça ortaya koymaktadır. Ancak matematik kaygısı yalnızca bireylerin hissettikleri korku, stres ya da utanç gibi duygulardan ibaret değildir. Bu kaygı, aynı zamanda bireylerin matematikle ilgili düşünme biçimlerini, zihinsel süreçlerini ve problem çözme stratejilerini de derinden etkilemektedir. Başka bir ifadeyle, duyuşsal boyutta ortaya çıkan olumsuz duygular, zamanla bilişsel süreçlere taşınarak bireyin matematiği algılayışını, işlem yapma hızını ve çalışma belleği kapasitesini zayıflatabilmektedir. Bu nedenle matematik kaygısının çok katmanlı yapısını anlamak için, duyuşsal bileşenin

ardından bilişsel bileşene odaklanmak gerekmektedir (Hembree, 1990; Mammarella vd., 2023; Petropoulou vd., 2024).

Bilişsel Bileşen (Cognitive Component), bireylerin matematikle ilgili zihinsel süreçlerini, düşünce kalıplarını ve bilgi işleme kapasitelerini içermektedir. Matematik kaygısı yaşayan bireylerin problem çözme sırasında sıklıkla yetersizlik ve başarısızlık düşüncelerine kapıldıkları, bu olumsuz bilişsel değerlendirmelerin ise mevcut zihinsel kaynakları tüketerek çalışma belleği kapasitelerini önemli ölçüde sınırladığı belirtilmektedir (Ashcraft ve Kirk, 2001; Ashcraft, 2002). Bu durum, matematikle ilgili görevlerde hatalara, yavaşlamaya ve genel performans düşüşüne yol açmakta; artan bilişsel yük, bilgiyi organize etme ve sürdürme becerisini zayıflatarak matematiksel süreçlerin daha da karmaşık hale gelmesine neden olmaktadır (Suárez-Pellicioni, Núñez-Peña ve Colomé, 2016).

Maloney vd. (2015), matematik kaygısının yalnızca okul ortamındaki matematik derslerini değil, günlük yaşamda matematiksel muhakeme gerektiren alışveriş, zaman yönetimi veya ölçüm gibi basit görevleri bile olumsuz etkileyebileceğini vurgulamaktadır. Mammarella vd. (2023) ise bu bilişsel sürecin çocukluk döneminde dahi belirginleştiğini, matematik kaygısı yaşayan okul öncesi çocukların problem çözmeye yönelik dikkatlerini daha kısa süre sürdürebildiklerini ve daha fazla zihinsel dağınıklık yaşadıklarını ortaya koymuştur. Böylece matematik kaygısının bilişsel bileşeni, yalnızca performans üzerinde değil; öz-yeterlik algısı, akademik motivasyon ve günlük bilişsel görevlerdeki esneklik üzerinde de belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır (Mammarella vd., 2023; Suárez-Pellicioni vd., 2016). Matematik kaygısının bireylerin zihinsel süreçlerini nasıl sınırladığı ve bilişsel yükü artırarak düşünme kapasitelerini daralttığı açıkça ortaya konmuştur (Ashcraft ve Kirk, 2001; Suárez-Pellicioni vd., 2016; Mammarella vd., 2023). Ancak bu etkiler yalnızca bilişsel düzeyle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda bireylerin davranışlarını da doğrudan şekillendirmektedir. Başka bir ifadeyle, matematikle ilgili zihinsel karmaşıklık, başarısızlık beklentisi ve yetersizlik düşünceleri zamanla kaçınma, erteleme ve matematiksel etkinliklerden uzak durma gibi davranışsal örüntülere dönüşmektedir (Martin ve Gourley-Delaney, 2014; Kamber vd., 2024). Böylece matematik kaygısı, duyuşsal ve bilişsel boyutlardan beslenerek bireylerin günlük yaşamda matematikle karşılaşmalarını dahi minimize etmeye çalıştıkları davranışsal bir kalıba evrilmiştir. Bu durumu daha iyi anlayabilmek için matematik kaygısının davranışsal bileşenine yakından bakmak önem arz etmektedir.

Davranışsal Bileşen (Behavioral Component), matematik kaygısı yaşayan bireylerde sıklıkla gözlemlenen kaçınma ve erteleme davranışlarını kapsamaktadır. Matematikle ilgili görevlerden kaçınma veya bu görevleri erteleme eğilimi, okul öncesinden başlayarak bireylerin matematiksel etkinliklere aktif katılımını zorlaştırmakta ve bu durum zamanla öğrenmeye yönelik motivasyonu da olumsuz yönde etkilemektedir (Kamber vd., 2024). Erken çocukluk döneminde, matematik kaygısına bağlı olarak ortaya çıkan kaçınma davranışları ilerleyen yıllarda daha belirgin hale gelmekte ve akademik erteleme giderek daha sık başvurulan bir stratejiye dönüşmektedir (Fuke vd., 2023).

Bu süreçte matematiksel görevlerden kaçınma davranışının, bireylerin matematikle ilişkili öz-yeterlik algısını zayıflatarak performans kaygısını daha da artırdığı; bunun da bir kısır döngü yaratarak hem matematik kaygısını hem de başarısızlık riskini beslediği belirtilmektedir (Luttenberger ve Wimmer, 2018; Maghfiroh ve Pradipta, 2023). Örneğin, bir çocuk matematik etkinliğine katılmaktan çekindiğinde veya problem çözme sürecini sürekli ertelediğinde, bu davranışlar doğrudan matematik performansını düşürebilmekte ve uzun vadede matematikle ilgili öz-güvenin azalmasına neden olmaktadır (Jenßen, 2021; Guo, 2025).

Martin ve Gourley-Delaney (2014) tarafından yapılan bir incelemede de kaçınma davranışlarının sıklaşmasının matematik kaygısının kronikleşmesine zemin hazırladığı ve çocuklarda öğrenilmiş çaresizlik duygularının gelişmesine neden olabileceği ifade edilmektedir. Özellikle okul öncesi dönemde yapılandırılan öğrenme ortamlarının niteliği, öğretmenlerin sunduğu fırsatlar ve ebeveyn tutumları, bu davranışsal örüntülerin şekillenmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Kamber vd. (2024) tarafından yürütülen bir çalışmada, erken dönemde erteleme ve kaçınma davranışlarının öz-düzenleme becerileri ve sosyal çevre ile yakından ilişkili olduğu; dolayısıyla okul öncesinden itibaren uygun destekleyici ortamlar sunulmasının matematik kaygısının davranışsal belirtilerini azaltmada kritik olduğu ortaya konmuştur. Böylece davranışsal bileşen, matematik kaygısının yalnızca bilişsel veya duygusal yönlerini değil, günlük yaşamda doğrudan gözlemlenebilen kaçınma ve erteleme davranışlarını da içeren çok boyutlu yapısını somut şekilde ortaya koymaktadır (Maghfiroh ve Pradipta, 2023; Jenßen, 2021). Tüm bu bulgular, matematik kaygısının bireylerde yalnızca düşünsel süreçleri ve davranış örüntülerini değil, daha derin düzeyde fizyolojik tepkileri de harekete geçirdiğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle, matematikle ilgili korku, endişe ve kaçınma davranışları zamanla bedensel düzeyde de

belirginleşerek kalp atış hızında artış, kas gerginliği ve çeşitli otonom sinir sistemi yanıtları gibi tepkilerle kendini göstermektedir (Ashcraft ve Kirk, 2001; Martin ve Gourley-Delaney, 2014; Kamber vd., 2024). Özellikle okul öncesi dönemde, çocukların henüz duygu düzenleme kapasitelerinin tam gelişmemiş olması, bu fizyolojik tepkilerin daha yoğun ve görünür şekilde ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilmektedir. Dolayısıyla matematik kaygısının fizyolojik bileşenini incelemek, bu çok katmanlı olgunun nasıl bütüncül bir şekilde bireyin yaşam kalitesini etkilediğini anlamak açısından kritik bir önem taşımaktadır (Mammarella vd., 2023; Luttenberger ve Wimmer, 2018).

Fizyolojik Bileşen (Physiological Component), okul öncesi dönemde matematikle ilişkili kaygı durumlarında ortaya çıkan bedensel tepkileri içermekte ve bu yaş grubunda kaygının yalnızca psikolojik değil, aynı zamanda biyolojik bir temelinde bulunduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalar, matematik kaygısının küçük yaşlarda dahi kalp atış hızının artması, terleme, mide rahatsızlığı ve nefes darlığı gibi çeşitli fizyolojik belirtilerle kendini gösterebildiğini ortaya koymaktadır (Luttenberger ve Wimmer, 2018).

Özellikle okul öncesi dönemde çocukların sayı oyunları, grup etkinlikleri veya öğretmen rehberliğinde yapılan basit matematiksel görevlerle karşılaştıklarında bile belirgin düzeyde heyecan veya huzursuzluk yaşayabildikleri, bunun ise otonom sinir sistemi aracılığıyla gözlemlenebilen fizyolojik tepkilere yol açtığı bildirilmektedir (Mammarella vd., 2023). Ashcraft ve Kirk (2001), bu fizyolojik tepkilerin matematiksel uyarıların kaygı yaratan doğasına karşı verilen doğal bir stres yanıtı olduğunu ve çocuklarda daha erken yaşlardan itibaren matematiğe yönelik kaçınma davranışlarını pekiştirebileceğini belirtmektedir.

Bununla birlikte okul öncesi dönemde öğretmenlerin matematiği sunuş biçimi, etkinliklerin yapılandırılış şekli ve sınıf ortamındaki sosyal etkileşim kalitesinin, bu fizyolojik yanıtların şiddetlenmesinde veya hafiflemesinde önemli rol oynayabildiği ifade edilmektedir (Taner Derman ve Şahin Zeteroğlu, 2020; Mackintosh ve Rowe, 2021). Örneğin stres uyandıran değerlendirme biçimleri ya da hata yapmaya kapalı öğretim ortamları, okul öncesi çocuklarda matematiğe dair oluşan fizyolojik uyarılmayı artırarak kaygıyı daha kalıcı hale getirebilirken; oyun temelli, işbirliğine dayalı ve hata yapmayı normalleştiren etkinliklerin ise hem kaygıyı hem de buna eşlik eden fizyolojik belirtileri azalttığı belirtilmektedir (Taner Derman ve Şahin Zeteroğlu, 2020; Petropoulou vd., 2024). Bu bulgular, okul öncesi dönemde matematik kaygısının

fizyolojik bileşeninin yalnızca kaygının bir sonucu değil, aynı zamanda daha fazla stres algısını tetikleyerek döngüsel bir biçimde kaygıyı pekiştiren bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır (Hembree, 1990; Pizzie ve Kraemer, 2021).

2.3. Okul Öncesi Dönemde Matematik Kaygısının Gelişimsel Dinamikleri ve Nedenleri

Okul öncesi dönem, bireylerin bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerinin hızla şekillendiği, temel öğrenme deneyimlerinin kök saldığı kritik bir gelişim evresidir. Bu nedenle matematik kaygısının temellerinin de çoğunlukla bu dönemde atıldığı ve daha sonraki akademik yaşantıda kalıcı hale gelebildiği belirtilmektedir (Gunderson vd., 2012; Mammarella vd., 2023). Matematik kaygısı, okul öncesi çağıdaki çocukların matematiksel durumlarla karşılaştıklarında yaşadıkları stres, korku ve huzursuzluk olarak tanımlanmakta; bu duygular çocukların matematik etkinliklerine daha az katılım göstermelerine, sayısal oyunlardan kaçınmalarına ve erken yaşlarda olumsuz tutum geliştirmelerine yol açabilmektedir (Lavidas vd., 2023). Bu dönemde ortaya çıkan matematik kaygısı yalnızca akademik performansı değil, oyun temelli problem çözme, grup içinde işbirliği kurma ve günlük bilişsel görevlerle başa çıkma becerilerini de olumsuz etkileyebilmektedir (Jenßen, 2021). Uzun vadede ise matematik kaygısının çocukların ilerleyen eğitim süreçlerinde daha karmaşık matematiksel kavramlardan uzak durmalarına, meslek seçimlerini belirli alanlarla sınırlandırmalarına kadar genişleyen bir etki yarattığı bildirilmektedir (Martin ve Gourley-Delaney, 2014; Levy vd., 2021). Bu kaygının nedenleri okul öncesi bağlamda incelendiğinde, bireysel faktörlerin (özgüven, öz-düzenleme becerileri, başarısızlık korkusu), aile ve sosyal çevrenin (ebeveyn kaygısı, evdeki matematik konuşmaları, akran modelleri), öğretmen tutumlarının ve eğitim yöntemlerinin (matematiğe yer verme sıklığı, öğretmenin kaygısı ve otoriter yaklaşımı) ve sosyo-kültürel faktörlerin (toplumsal cinsiyet kalıp yargıları, kültürel normlar) birbirine etkileşimli şekilde katkı sağladığı anlaşılmaktadır (Becker vd., 2022; Tomasetto, 2019; Justice-Galiano vd., 2023).

Bilişsel Yük Teorisi (Sweller, 1988), öğrenme sırasında bireylerin sınırlı kapasiteye sahip çalışma belleğinin aşırı yüklenmesinin bilgi işleme süreçlerini olumsuz etkilediğini savunmaktadır. Bu teoriye göre, yüksek düzeyde matematik kaygısı yaşayan okul öncesi çocuklar, sayı karşılaştırma, nesneleri sıralama veya şekilleri gruplama gibi temel matematiksel işlemler sırasında dahi, kaygı kaynaklı zihinsel kaynak tüketimi nedeniyle bilişsel yükte artış yaşamaktadır. Bu artan yük, yeni bilgilerin organize

edilmesini, mevcut bilgilerle ilişkilendirilmesini ve uzun süreli belleğe aktarılmasını zorlaştırarak öğrenme sürecini sekteye uğratmaktadır. Örneğin, matematik etkinliği sırasında hata yapmaktan korkan bir çocuğun dikkatini sürekli kaygı uyandıran düşüncelere vermesi, etkin görev için ayrılacak çalışma belleği kapasitesini azaltmakta; bu durum da çocukların basit toplama veya çıkarma oyunlarında bile daha sık hataya düşmesine yol açmaktadır (Sweller, 1988).

Öte yandan Duyuşsal Filtre Hipotezi (Krashen, 1982), öğrenme süreçlerinde duygusal durumların kritik bir filtre görevi gördüğünü öne sürmektedir. Bu hipoteze göre, yoğun korku, endişe veya stres gibi olumsuz duygular, okul öncesi dönemde matematiksel kavramların içselleştirilmesine doğrudan engel teşkil etmektedir. Örneğin, sınıfta matematikle ilgili etkinlikler sırasında öğretmenin otoriter bir tutum sergilemesi ya da ebeveynin evde “yanlış yaparsan rezil olursun” gibi kaygı tetikleyici ifadeler kullanması, çocuğun matematik öğrenirken duyuşsal filtresini yükseltmekte; bu da gelen bilgilerin zihinsel işleminden geçirilmeden engellenmesine neden olmaktadır (Krashen, 1982). Böyle bir durumda çocuk, sayı sayma şarkılarına veya basit ölçme oyunlarına dahi isteksiz katılım gösterebilir ya da tamamen uzak durmayı tercih edebilir. Dolayısıyla matematik kaygısının okul öncesi dönemdeki kökenleri, yalnızca bireysel bilişsel eğilimlerle değil, aynı zamanda öğretmen, ebeveyn ve akran etkileşimlerini kapsayan çevresel dinamiklerle de şekillenmektedir. Bu çok katmanlı yapı, matematik kaygısının yalnızca öğrenme performansını değil; uzun vadede çocukların matematiksel benlik algılarını, özgüvenlerini ve problem çözme motivasyonlarını da kalıcı biçimde etkileyebilmektedir (Gunderson vd., 2012; Mamarella vd., 2023).

2.3.1. Bireysel Faktörler

Matematik kaygısı ile bireylerin özgüven düzeyleri, başarısızlık korkusu ve önceki matematik deneyimleri arasında güçlü bir ilişki olduğu belirtilmektedir (Başar ve Doğan, 2020). Özgüveni düşük olan bireyler, matematikle karşılaştıklarında daha fazla stres yaşamakta ve başarısızlık korkusu nedeniyle matematikten kaçınma eğiliminde olmaktadır. Ayrıca Bilişsel Yük Teorisi’ne göre, yoğun stres altında çalışan bireylerin zihinsel işlem yaparken zorlanmaları, matematik kaygısının daha da artmasına zemin hazırlamaktadır (Ashcraft ve Kirk, 2001).

Bu bağlamda okul öncesi dönemde yapılan çeşitli çalışmalar, bireysel özgüven düzeylerinin, öz-düzenleme kapasitelerinin ve başarısızlık korkusunun matematik

kaygısının oluşumunda temel belirleyicilerden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Kamber vd. (2024) tarafından yürütülen araştırmada, öz-düzenleme becerileri daha zayıf olan okul öncesi çocukların matematiksel görevlerden daha sık kaçındıkları ve bu kaçınma davranışlarının zamanla kaygıyı pekiştirerek hem davranışsal hem de duyuşsal bileşenleri beslediği bulunmuştur. Benzer şekilde DePascale ve Butler (2023), özgüveni düşük olan 4-6 yaş arası çocukların matematiksel oyunlara dahi katılım göstermekte isteksiz davrandıklarını ve bunun erken dönemde bile kaygı belirtilerinin gözlemlenmesine yol açabileceğini belirtmektedir.

Fuke vd. (2023) ise okul öncesi çocuklarda öz-düzenleme becerileri ile geleceğe dönük düşünme eğiliminin, matematiksel görevlerin ertelenmesi ve kaçınılması üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuş; bu davranış kalıplarının zaman içinde matematik kaygısının davranışsal boyutuna zemin hazırlayan kritik bir mekanizma olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Guo (2025) tarafından yapılan çalışma, ebeveynlerin hedef yönelimleri ile çocukların özgüven ve başarısızlık korkuları arasındaki ilişkinin, özellikle kız çocuklarında matematiksel özgüven üzerinde daha belirgin bir etkiye sahip olduğunu ve bunun da erken dönem matematik kaygısı riskini artırabileceğini göstermektedir.

Bu bulgular, matematik kaygısının yalnızca matematiksel işlem süreçlerine bağlı anlık bir başarısızlık korkusu olmadığını; aynı zamanda çocukların bireysel psikolojik kaynakları, özgüven düzeyleri ve öz-düzenleme kapasiteleriyle doğrudan ilişkili karmaşık bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır (Kamber vd., 2024; DePascale ve Butler, 2023; Fuke vd., 2023; Guo, 2025). Dolayısıyla bireysel faktörlerin erken yaşlarda dikkatle izlenmesi ve desteklenmesi, matematik kaygısının ortaya çıkmadan önce önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

2.3.2. Aile ve Sosyal Çevrenin Etkisi

Aile ve Sosyal Çevrenin Etkisi: Ebeveynlerin matematik kaygısı ve matematikle ilgili olumsuz söylemleri, okul öncesi dönemdeki çocukların yalnızca matematik başarılarını değil, matematikle ilgili duygusal tutumlarını da doğrudan şekillendirmektedir (Maloney vd., 2015). Örneğin Del Río, vd. (2017) tarafından gerçekleştirilen bir araştırma, yüksek matematik kaygısına sahip ebeveynlerin, evde sayı oyunları veya günlük yaşamda sayısal konuşmalar yapmaktan kaçınarak çocukların erken matematik deneyimlerini sınırladığını ve bunun da çocuklarda matematikle ilgili belirsizlik yaşamalarına zemin hazırladığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Becker

vd. (2022), ebeveynlerin matematikle ilgili yüksek kaygısının çocukların matematiksel öz-yeterlik algısını düşürdüğünü ve bu durumun okul öncesi dönemde dahi çocukların matematik etkinliklerine karşı kaygılı bir yaklaşım geliştirmesine yol açabileceğini rapor etmiştir. Ayrıca Ma vd. (2021), ebeveynlerin matematiğe yönelik olumlu ya da olumsuz inanç ve yaklaşımlarının, yani “sosyo-matematiksel tutumlarının”, çocukların matematik başarısı ve kaygı düzeylerinde anlamlı bir belirleyici olduğunu saptamıştır. Sosyal çevre de çocuklarda matematik kaygısının oluşumunda kritik rol oynamaktadır. Martin ve Gourley-Delaney (2014), matematikte başarısız olan kardeşlerin ya da kaygılı akranların, çocukların matematiğe yaklaşımında örnek modeller oluşturarak dolaylı öğrenmeye neden olabileceğini belirtmiştir. Böylece aile içindeki diğer çocukların başarısızlık deneyimleri veya olumsuz tutumları bile matematiğe yönelik kaygının pekişmesinde etkili olabilmektedir. Öte yandan okul öncesi dönemde akran ilişkilerinin niteliği de önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Mackintosh ve Rowe (2021), sosyal becerileri daha düşük olan çocukların akranlarıyla daha az etkileşim kurmaları nedeniyle grup içi matematik oyunlarından çekinerek uzak durduklarını ve bunun da kaygı düzeylerini artırarak öğrenmeye dair motivasyonu zayıflattığını göstermiştir. Bu bulgular, matematik kaygısının yalnızca ebeveynlerin doğrudan verdiği mesajlarla değil; aynı zamanda geniş aile yapısı, kardeş örnekleri ve akran ortamları gibi sosyal ağlar aracılığıyla da dolaylı biçimde şekillendiğini ortaya koymaktadır (Becker vd., 2022; Martin ve Gourley-Delaney, 2014; Mackintosh ve Rowe, 2021). Tüm bu sosyal ve ailevi etkenlerin yanı sıra, okul öncesi dönemde öğretmenlerin matematikle ilgili tutumları ve sınıfta kullandıkları öğretim yöntemleri de çocukların matematiğe yönelik kaygı düzeylerini önemli ölçüde şekillendirebilmektedir.

2.3.3. Öğretmen Tutumları ve Eğitim Yöntemleri

Öğretmenlerin sahip oldukları matematik kaygısı, matematiğe yönelik inançları ve kullandıkları öğretim yöntemleri, okul öncesi dönemden itibaren çocukların matematikle ilgili tutumlarını, kaygı düzeylerini ve akademik başarılarını doğrudan şekillendirmektedir. Lavidas vd. (2023) tarafından yürütülen bir araştırma, matematik kaygısı yüksek olan okul öncesi öğretmenlerinin daha otoriter ve kapalı öğretim stratejileri benimsediklerini, bunun da çocukların matematiksel keşfetmeye dayalı etkinliklerde daha çekingen davranmalarına yol açtığını göstermektedir. Benzer şekilde Lee (2005), kaygılı anaokulu öğretmenlerinin doğru cevaba odaklı, hatayı kabul etmeyen bir sınıf kültürü yarattıklarını ve bunun çocuklarda matematiksel özgüveni azaltarak kaygıyı pekiştirdiğini rapor etmiştir.

Cook (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, matematik kaygısı yüksek okul öncesi öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissetmeleri nedeniyle matematikle ilgili aktiviteleri daha kısa tuttuğu veya uygulamaktan kaçındığı saptanmıştır. Bu durum, çocukların erken dönemde matematikle olumlu deneyimler yaşama fırsatını kaybetmelerine ve dolaylı olarak matematik kaygısının duyuşsal temellerinin atılmasına neden olmaktadır. Anders ve Rossbach (2015) ise, öğretmenlerin kendi okul dönemlerinde yaşadıkları olumsuz matematik deneyimlerinin ve buna bağlı geliştirdikleri kaygının, çocukların oyun temelli matematik etkinliklerine rehberlik etme biçimlerini bile dolaylı şekilde etkilediğini ortaya koymuştur.

Geist (2015) tarafından elde edilen bulgular, okul öncesi öğretmenlerin matematiğe dair negatif tutumlarının, “matematik boşluğu” (math gap) olarak tanımlanan erken farklılaşmayı artırabileceğini ve bu öğretmenlerin ders planlarında matematiğe daha az yer vermeleri nedeniyle çocukların sayısal becerilerinde geri kalmasına yol açabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde Jenßen (2021), okul öncesi öğretmenlerinin mesleklerini “matematikten kaçınan bir alan” gibi algılamalarının, programlarında matematiğe yer verme sıklığını azalttığını ve bu durumun doğrudan çocuklarda matematik kaygısına ve başarısızlık algısına zemin hazırladığını belirtmektedir.

Öte yandan Taşkın ve Sezer (2022) tarafından yapılan bir araştırma, matematik pedagojik içerik bilgisi güçlü olan öğretmenlerin daha çeşitli materyal ve strateji kullanarak çocukların matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine önemli ölçüde katkı sağladığını ortaya koymuştur. Bu bulgular, okul öncesi öğretmenlerinin kaygı düzeyleri ve matematiğe yönelik tutumlarının; sınıf ortamının niteliği, çocuklara sunulan öğrenme fırsatları ve dolayısıyla çocukların matematik kaygısının oluşumunda temel belirleyici olduğunu açıkça göstermektedir (Lavidas vd., 2023; Anders ve Rossbach, 2015; Jenßen, 2021)

Bu bulgular, okul öncesi dönemde öğretmenlerin kaygı düzeyleri ve öğretim yöntemlerinin, çocukların matematikle ilgili duygusal deneyimlerini doğrudan şekillendirdiğini ve kaygı gelişimini etkilediğini göstermektedir (Lavidas vd., 2023; Geist, 2015; Jenßen, 2021). Ancak matematik kaygısının oluşumu yalnızca öğretmenlerin bireysel tutumlarıyla sınırlı değildir; içinde bulunulan toplumsal ve kültürel ortam da kaygının gelişiminde kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle toplumsal cinsiyet rolleri ve kültürel beklentilerin, çocukların matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarını ve kaygı düzeylerini erken yaşlardan itibaren etkileyebildiği yapılan

araştırmalarla ortaya konmuştur (Tomasetto, 2019; Justicia-Galiano vd., 2023; Gunderson vd., 2012). Bu bağlamda, bir sonraki başlıkta sosyo-kültürel faktörlerin, özellikle cinsiyet temelli kalıp yargılar üzerinden matematik kaygısına nasıl zemin hazırladığı ele alınacaktır.

2.3.4. Sosyo-Kültürel Faktörler

Toplumsal normlar, kültürel beklentiler ve özellikle cinsiyet rollerine dair kalıp yargılar, matematik kaygısının okul öncesi dönemde bile nasıl olduğunu önemli lde etkilemektedir.. Geleneksel olarak “matematiğin zor olduğu ve daha çok erkeklerin başarabileceği bir alan olduğu” yönündeki yaygın kültürel inançlar, çocukların matematikle karşılaştıklarında yaşadıkları duygusal deneyimleri ve kaygı düzeylerini doğrudan etkileyebilmektedir (Tomasetto, 2019; Justicia-Galiano vd., 2023). Örneğin Gunderson vd. (2012), hem velilerin hem de öğretmenlerin okul öncesi dönemde bile kız çocuklarına yönelik daha düşük matematik beklentileri içinde olduklarını, bunun da kız çocuklarının matematiksel öz-yeterlik algısını zayıflatarak daha yüksek kaygı geliştirmelerine zemin hazırladığını belirtmiştir. Benzer şekilde Passolunghi vd. (2014), toplumsal cinsiyete dayalı matematik kalıp yargılarının daha çok orta çocukluk ve erken ergenlik döneminde açıkça gözlemlense de kökenlerinin okul öncesi dönemde aile ve ğretmen mesajlarında gizli olduğunu vurgulamaktadır. Justicia-Galiano vd. (2023), matematik kaygısının duygusal bileşenlerine ilişkin toplumsal cinsiyet stereotiplerinin okul öncesi dönemde bile çocuklar arasında farklılaştığını; kız çocuklarının matematiğe dair kaygıyı daha sık ve daha yoğun biçimde rapor ettiklerini ortaya koymuştur.

Öte yandan Casad vd. (2015) tarafından yapılan bir çalışma, ebeveynlerin matematikle ilgili kaygılarının cinsiyetçi kalıp yargılarla birleşmesi durumunda, kız çocuklarında matematik kaygısının daha da arttığını ve bunun uzun vadede matematik eğitimi tercihlerine kadar uzanan bir etki yarattığını göstermektedir. Lake ve Kelly (2014) tarafından yürütülen bir araştırmada da, cinsiyet stereotipleri nedeniyle matematiğin “erkek içi” olduğu inancına maruz kalan kız okul öncesi ğretmen adaylarının bile kendi matematik kaygılarının yükseldiği ve bu durumun ileride sınıflarında kız çocuklara dolaylı olarak aktarma riskini arttırdığı belirlenmiştir. Bu bulgular bir arada değerlendirildiğinde, matematik kaygısının yalnızca bireysel ya da aile içi psikolojik süreçlerle sınırlı kalmadığı; aynı zamanda geniş toplumsal kültürel normların ve özellikle cinsiyet temelli kalıp yargıların etkisiyle daha karmaşık bir yapıda ortaya

çıktığı anlaşılmaktadır (Gunderson vd., 2012; Tomasetto, 2019; Justicia-Galiano vd., 2023).

2.4. Matematik Kaygısının Bilişsel, Duygusal ve Akademik Etkileri

Anaokulu döneminde ortaya çıkan matematik kaygısı, çocuğun yalnızca matematiksel başarılarını değil; bilişsel süreçlerini, duygusal iyi oluşunu ve sınıf içindeki katılımını bütüncül biçimde etkilemektedir. Matematik kaygısı bu dönemde özellikle dikkat, hafıza, problem çözme ve yeni bilgi öğrenme gibi temel bilişsel beceriler üzerinde yavaşlatıcı ve bozucu etkiler gösterebilmektedir (Malanchini vd., 2017; Cosso vd., 2023; Holtzman vd., 2023).

Bu kaygı, anaokulu çağındaki çocukların temel bilişsel süreçlerini doğrudan olumsuz etkileyerek sayı dizisi kurma, nesneleri eşleme ve temel problem çözme gibi yaşa özgü becerilerde belirgin bir biçimde kendini göstermektedir. Kim, Henry ve Dearing (2023) tarafından yürütülen bir çalışmada, iki ve üç yaşındaki çocuklarla yapılan matematik temelli ebeveyn-çocuk etkinliklerinin bilişsel gelişimi desteklediği, ancak ebeveynlerin matematiğe yönelik kaygılı tutumlarının çocukların bu erken dönemdeki bilişsel kazanımlarını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Çalışmada, çocukların matematiğe dair ilk deneyimlerinin ebeveyn tutumlarından etkilendiği, bu etkinin ise özellikle matematiksel düşünceyi yapılandırmada ve zihinsel işlemleri yerine getirmede negatif bir yük oluşturduğu ortaya konmuştur. Ayrıca Wang vd. (2020) tarafından lise çağındaki öğrencilerle yürütülen boylamsal araştırmada, düşük matematik başarısının zamanla kaygıyı artırdığı, yükselen kaygının da bilişsel performansı tekrar olumsuz etkileyerek bir kısır döngü yarattığı gösterilmiştir. Bu bulgu, bilişsel performans ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin çift yönlü olduğunu ve bu döngünün erken yaşlarda başlaması halinde temel aritmetik kavramların kalıcı biçimde zayıf temsil edilmesine yol açabileceğini ortaya koymaktadır.

Lu, Chang ve Wu (2021) tarafından anaokulu çağındaki çocuklarla yürütülen bir çalışmada, yüksek matematik kaygısı taşıyan çocukların basit sıralama ve karşılaştırma görevlerinde daha fazla hata yaptıkları ve dikkatlerini matematiksel işlemler yerine kaygıyı bastırmaya yönlendirdikleri belirlenmiştir. Bu sonuçlar, Ashcraft ve Kirk'ün (2001) matematik kaygısının çalışma belleğini aşırı yükleyerek işlem kapasitesini düşürdüğünü ileri süren modelinin, okul öncesi dönemde de geçerli olduğunu göstermektedir. Böylece çocuklar, sayıların zihinde tutulması, karşılaştırılması ve zihinsel manipülasyonu gibi temel bilişsel süreçlerde başarısız olmaktadır (Lu vd., 2021). Tüm bu bulgular, matematik kaygısının yalnızca duygusal bir sorun olmadığını;

aynı zamanda çocukların erken dönemdeki bilişsel gelişimi için doğrudan bir risk faktörü oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Kim, Henry ve Dearing (2023) ayrıca, sosyal etkileşimlerin —yani ebeveyn veya öğretmenin kaygılı tutum ve ifadelerinin— çocuğun matematiksel kavramlara ilişkin zihinsel şemasını şekillendirdiğini, bunun ise ilerleyen süreçte dikkat, bellek ve problem çözme stratejilerinde zayıflamaya yol açtığını belirtmektedir. Bu kapsamda matematik kaygısı, erken çocukluk döneminde bilişsel kapasitenin gelişimi için kritik bir engel teşkil etmektedir.

Anaokulu çağındaki çocuklarda matematik kaygısı yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda duygusal gelişim üzerinde de önemli etkilere yol açmaktadır. Bu yaş grubundaki çocuklar, matematiksel etkinliklerle karşılaştıklarında duygu düzenleme kapasitesi açısından henüz gelişimlerinin erken evresindedir. Matematikle ilgili yaşanan kaygı, çocukların özgüvenini zedelemekte ve öğrenme sürecine yönelik olumlu duyguların azalmasına neden olmaktadır (Li vd., 2023; Cosso vd., 2023; Malanchini vd., 2017). Li vd. (2023) tarafından yürütülen bir çalışmada, anaokulu öğrencilerinin matematiksel etkinlikler sırasında kaygı yaşadıklarında genellikle içe kapanma, tedirginlik, kendine güven kaybı ve matematikten kaçınma davranışları sergiledikleri saptanmıştır. Matematik kaygısı yaşayan çocukların, öğrenme ortamında kendilerini değersiz ya da yetersiz hissettikleri, bunun ise duygusal refah üzerinde olumsuz etkiler doğurduğu belirtilmektedir. Çocuklar özellikle öğretmen veya ebeveynlerinden yeterli destek göremediklerinde, duygusal açıdan daha kırılgan hale gelmektedir (Li vd., 2023).

Dowker (2021), okul öncesi dönemde çocukların matematik gelişiminin yalnızca evde sunulan matematiksel etkinliklerin sıklığıyla değil, ebeveynlerin matematiğe yönelik tutumları, kaygı düzeyleri ve başarıya ilişkin duygusal yaklaşımlarıyla doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Çalışmada, ebeveynlerin matematik kaygısının ve olumsuz duygusal tepkilerinin ev ortamındaki matematik etkinliklerini sınırlandırabileceği, hatta bu etkinlikler sırasında çocuklara olumsuz duyguların aktarılması yoluyla erken yaşta matematikle ilgili kaygı ve başarısızlık korkusunun gelişebileceği belirtilmiştir. Bu bulgu, Cosso vd. (2023) ile Holtzman, Quick ve Keuter'in (2023) ebeveyn-çocuk etkileşiminde olumsuz ebeveyn tutumlarının çocukların öz-yeterlik inançlarını zayıflatıp öğrenme süreçlerinde yoğun kaygıya neden olabileceğini gösteren sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Dowker'ın modelinde ayrıca, ebeveynlerin matematiğe dair inanç ve kaygılarının yalnızca etkinliklerin niteliğini değil, çocukların bu etkinliklere verdikleri duygusal tepkileri de şekillendirdiği; böylece matematiğe yönelik erken yaşta olumsuz bir duygusal

çerçevenin oluşabileceği vurgulanmaktadır. Malanchini vd. (2017) tarafından yürütülen uzunlamasına çalışma da bu görüşü destekleyerek, yüksek matematik kaygısına sahip çocukların yalnızca matematik alanında değil, genel akademik özsaygı, duygu düzenleme becerileri ve sosyal etkileşimlerde de zayıflıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Tüm bu bulgular, Dowker'ın (2021) vurguladığı gibi, ebeveynlerin matematik kaygısı ve tutumlarının evdeki matematiksel öğrenme ortamını biçimlendirmede temel belirleyici olduğunu ve çocukların matematikle ilgili duygusal gelişimini erken yaşta kalıcı şekilde etkileyebileceğini göstermektedir.

Matematik kaygısı yalnızca yetişkinlerde değil, anaokulu çağındaki çocuklarda da akademik gelişimi doğrudan etkileyen önemli bir risk faktörü olarak öne çıkmaktadır. Becker vd. (2022) tarafından yürütülen çalışmada, ebeveynlerin matematik kaygısının, çocukların anaokulu yılı içerisindeki matematiksel gelişimlerinde anlamlı bir yavaşlamaya neden olduğu belirlenmiştir. Bu ilişkinin çocuğun cinsiyetinden bağımsız olarak ortaya çıktığı, yani hem kız hem de erkek çocuklarda ebeveynlerin kaygısının çocukların matematikteki ilerleme hızını olumsuz yönde etkilediği gösterilmiştir. Özellikle yüksek düzeyde matematik kaygısına sahip ebeveynlerin çocuklarının yıl boyunca matematik başarılarındaki gelişimin daha sınırlı kaldığı vurgulanmaktadır. Ayrıca bu olumsuz etkinin yalnızca o yıla özgü kalmadığı, erken dönemde yaşanan matematiksel kayıpların çocuğun sonraki akademik yaşamında da güçlüklerle karşılaşmasına yol açtığı ifade edilmektedir. Çünkü erken dönemde kazanılan temel matematiksel beceriler, yalnızca matematik derslerinde değil, genel akademik başarıda da kritik bir temel oluşturmaktadır (Becker vd., 2022).

Çalışmada ayrıca ebeveynlerin kaygı düzeylerinin yüksek olması durumunda, çocukların ev ortamında matematikle ilgili etkinliklere daha az dâhil edildiği ve dolayısıyla yeterli matematiksel uyarana maruz kalamadıkları saptanmıştır. Kaygı yaşayan ebeveynlerin çocuklarıyla birlikte matematik konuşmaktan veya etkinlik yapmaktan kaçınabildikleri; bunun da çocukların sayı kavramı, problem çözme ve temel matematiksel ilişkiler gibi alanlarda akranlarına göre geride kalmalarına neden olabildiği belirtilmektedir. Nitekim Maloney vd. (2015) tarafından ortaya konan bulgular da ebeveynin kaygısının, çocukların matematiksel etkinliklere katılımını ve performansını olumsuz etkilediğini göstermektedir (akt. Becker vd., 2022). Tüm bu bulgular ışığında matematik kaygısı, anaokulu dönemindeki çocukların akademik gelişimi açısından erken dönemde müdahale edilmesi gereken kritik bir engel olarak değerlendirilmektedir. Bu çerçevede ebeveynlerin matematikle ilgili kaygılarını

azaltmaya yönelik yapılacak çalışmaların ve evde daha fazla matematiksel etkinlik gerçekleştirilmesinin, yalnızca o yılki başarıyı değil, çocukların ilerleyen yıllardaki akademik performanslarını da olumlu yönde etkileyebileceği vurgulanmaktadır (Becker vd., 2022).

2.5. Matematik Kaygısının Oluşum Süreci ve Etkileyen Faktörler

Matematik kaygısının oluşum süreci, bireysel özelliklerden, aile tutumlarından, öğretmen yaklaşımlarından ve eğitim sisteminin yapısından önemli ölçüde etkilenmektedir (Baroody vd., 2014; Mackintosh ve Rowe, 2021). Matematik kaygısı yalnızca bilişsel süreçleri değil, aynı zamanda duygusal ve fizyolojik tepkileri de içeren karmaşık bir olgu olarak değerlendirilmektedir. Bu kaygının ortaya çıkışı, erken çocukluk döneminden başlayarak yetişkinliğe kadar devam eden ve çok sayıda faktörün etkileşimiyle şekillenen uzun bir süreçtir. Matematik kaygısının gelişiminde özellikle bilişsel, duygusal ve sosyal faktörlerin rolü büyüktür (Yetgin ve Kara, 2018).

2.5.1. Okul Öncesi Dönem (0-6 Yaş)'de Matematik Kaygısı

Okul öncesi dönem, çocukların matematikle ilk sistemli biçimde tanıştıkları ve sayısal kavramları zihinsel olarak yapılandırmaya başladıkları kritik bir gelişim aşaması olarak kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalar, 0-6 yaş arasındaki erken çocukluk döneminde kazanılan matematiksel deneyimlerin, çocukların matematikle ilgili tutum ve duygularının temelini oluşturduğunu ve ilerleyen yıllarda gözlemlenen matematik kaygısının ilk izlerinin bu dönemde ortaya çıkabileceğini göstermektedir (Baroody vd., 2014; Mackintosh ve Rowe, 2021). Bu süreçte özellikle okul öncesi eğitimde kullanılan yöntemlerin, oyun temelli matematiksel etkinliklerin ve öğretmenlerin yaklaşım tarzlarının, çocuklarda matematiğe yönelik olumlu bir tutum geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. Nitekim Taner Derman ve Şahin Zeteroğlu (2020), oyun temelli matematik etkinliklerinin 48-60 aylık çocuklarda yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda duygusal alanlarda da olumlu gelişmelere yol açarak matematiğe karşı olumlu bir temel oluşturduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanında erken dönemde sosyal problem çözmeye dayalı grup oyunları ve akran etkileşimlerinin, çocukların matematiksel görevleri daha az kaygıyla karşılamasında koruyucu bir işlev üstlendiği ifade edilmektedir (Mackintosh ve Rowe, 2021).

Ancak aile ortamındaki matematiksel etkileşimlerin yetersiz olması ya da evde ebeveynlerin matematiğe ilişkin kaygılı tutumlar sergilemesi, çocuklarda henüz okul öncesi dönemde matematikle ilgili belirsizlik ve endişelerin filizlenmesine yol açabilmektedir (Lau vd., 2022). Bunun yanı sıra öğretmenlerin sınıfta kullandıkları

pedagojik stratejiler ile matematiği sunuş biçimleri de kaygının oluşum sürecinde belirleyici olmaktadır. Avcı ve Akman'ın (2023) araştırmasına göre, öğretmenlerin erken çocukluk matematik eğitimine bakış açıları ve tercih ettikleri etkinlik türleri, çocuklarda matematiksel zgven gelişimini doğrudan etkilemektedir. Petropoulou vd. (2024) tarafından yürütülen sistematik derleme ise, okul öncesi dönemde matematiğe ilişkin olumlu deneyimlerin sayısını artıracak şekilde yapılandırılan müdahalelerin, ileriki yıllarda matematik kaygısını azaltmada önemli bir rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular ışığında okul öncesi dönemde matematik kaygısının oluşum sürecinin; evde sunulan sayısal deneyimlerin kalitesi, öğretmenlerin sınıf içi yaklaşımları, kullanılan somut materyallerin çocukların zihinsel yapılandırmalarını nasıl desteklediği ve sosyal problem çözmeye dayalı oyun ortamlarının varlığı gibi çok boyutlu faktörlerin etkileşimiyle şekillendiği anlaşılmaktadır (Avcı ve Akman, 2023; Lau vd., 2022; Mackintosh ve Rowe, 2021; Petropoulou vd., 2024; Taner Derman ve şahin Zeteroğlu, 2020).

2.5.2. Matematik Kaygısını Etkileyen Faktörler

Matematik kaygısı yalnızca bireysel psikolojik eğilimlerle açıklanamayacak kadar karmaşık bir yapıya sahiptir ve çoğu zaman çocukluk döneminden itibaren şekillenmektedir (Maloney vd., 2015; Maleki vd., 2019). Ebeveynlerin matematiğe yönelik olumsuz tutumları ve yüksek kaygı düzeyleri, ev ortamında gerçekleştirilen sayısal etkinliklerin niteliğini zayıflatarak çocukların sayısal becerilerini olumsuz yönde etkileyebilmekte ve böylece matematik kaygısına zemin hazırlamaktadır (Maleki vd., 2019). Bununla birlikte ebeveynlerin matematikle ilgili kaygılarının çocuklara dolaylı yollarla aktarıldığı ve bu durumun çocukların matematik performansını olumsuz etkileyerek daha yüksek kaygıya neden olduğu da vurgulanmaktadır (Maloney vd., 2015).

Öğretmenlerin kullandıkları ğretim yöntemleri ve sınıf içi yaklaşımlar, matematik kaygısının oluşumunda kritik bir rol oynamaktadır. Flynn (1991), Montessori programlarının geleneksel ğretim modellerine kıyasla çocuklarda bağımsız öğrenmeyi desteklediğini, hata yapma toleransını artırarak keşfetmeye dayalı düşünmeyi güçlendirdiğini ve bunun sonucunda matematik kaygısının azaldığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Yazlık ve öngören (2018), süreç odaklı geri bildirim ve oyun temelli öğrenmenin, çocukların öz-yeterlik algısını güçlendirdiğini ve kaygıyı azalttığını belirtmiştir. Ayrıca Geist (2015), erken dönemde öğretmenlerin matematiğe yönelik negatif tutumlarının sınıf ortamını etkileyerek “matematik boşluğu” oluşturduğunu,

bunun da çocuklarda kaygıyı tetiklediğini rapor etmiştir. Bu bulgular bir arada değerlendirildiğinde, öğretmenlerin pedagojik stratejileri, hata yapmaya ilişkin yaklaşımları ve öğrenme sürecinde rehberlik biçimleri, çocukların matematiksel problem çözme becerileri ve kaygı düzeyleri üzerinde doğrudan belirleyici olmaktadır. Özellikle keşfetmeye dayalı, hata toleransını destekleyen ve işbirlikli öğrenmeyi teşvik eden yöntemlerin, matematik kaygısını azaltmada daha etkili olduğu anlaşılmaktadır (Flynn, 1991; Yazlık ve Öngören, 2018; Geist, 2015).

Bunun yanı sıra okul öncesi dönemde kullanılan öğretim materyallerinin niteliği ve öğrenme ortamlarının kalitesi de matematik kaygısının gelişiminde kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Somut materyaller ve görsel destekler, soyut matematik kavramlarının çocuklar tarafından daha kolay içselleştirilmesini sağlamak ve böylece çocukların matematikle ilgili yaşadığı belirsizlik kaynaklı kaygının azalmasına yardımcı olmaktadır (Karabağ, 2023). Bu süreçte farklı bilişsel stillere hitap eden materyal ve etkinliklerin kullanılması, çocukların kendilerine uygun öğrenme yolları bularak matematiğe yönelik daha olumlu tutum geliştirmelerini desteklemektedir. Özellikle manipülatif materyallerle yapılan oyun temelli matematiksel etkinliklerin, çocukların kavramsal anlamalarını güçlendirdiği ve soyut kavramları somutlaştırarak kaygıyı azalttığı çeşitli uluslararası çalışmalarca da vurgulanmaktadır (Peisner-Feinberg ve Burchinal, 2001; Flynn, 1991). Ayrıca Karabağ'ın (2023) bulguları, öğretim materyallerinin ve sınıf ortamının, çocukların matematik öğrenme süreçlerinde kendilerini daha güvende hissetmelerine katkıda bulunduğunu ve bu güvende hissetme duygusunun matematik kaygısını azaltan koruyucu bir faktör olarak işlediğini göstermektedir. Bu doğrultuda öğretmenlerin materyal seçimlerinde yalnızca müfredat gerekliliklerini değil, aynı zamanda öğrencilerin bireysel farklılıklarını ve ihtiyaçlarını da gözetmeleri, matematik kaygısını önlemeye yönelik önemli bir pedagojik adım olarak değerlendirilmektedir (Karabağ, 2023; Peisner-Feinberg ve Burchinal, 2001).

Tüm bu sınıf içi ve pedagojik faktörlerin yanı sıra, sosyal çevre dinamiklerinin de çocukların matematik kaygısı üzerinde dolaylı ancak güçlü etkiler yarattığı görülmektedir (Rubin, 1982; McClelland ve Morrison, 2003). Sosyal çevre faktörleri, matematik kaygısının ortaya çıkışında dolaylı fakat önemli bir etki mekanizması olarak değerlendirilmektedir. Özellikle okul öncesi dönemde sosyal ilişkilerin niteliği ve akran etkileşimleri, çocukların öğrenmeye dair geliştirdikleri güven duygusu üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Rubin (1982), sosyal geri çekilme davranışı sergileyen çocukların akranlarıyla daha az oyun oynadığını, bu durumun yalnızca sosyal

gelişimlerini değil, aynı zamanda matematik gibi zihinsel çaba ve problem çözme gerektiren alanlarda öz-güvenlerini zayıflatarak kaygıyı artırdığını belirtmektedir. Bununla bağlantılı olarak sosyal etkileşim yoluyla kazanılan bilişsel esneklik ve işbirliği becerileri, çocukların matematiksel görevlerde daha az kaygı yaşamalarına katkıda bulunmakta; sosyal açıdan daha izole çocuklarda ise bu mekanizmanın işlememesi kaygıyı arttırmaktadır. Ayrıca öğrenmeye ilişkin sosyal becerilerin yeterince gelişmemesi, çocukların sınıf ortamında karşılaştıkları akademik görevlerde daha fazla stres ve kaygı yaşamalarına yol açmakta; bu durum ise ilerleyen yıllarda matematik kaygısının daha belirgin hale gelmesine neden olmaktadır (McClelland ve Morrison, 2003). McClelland ve Morrison'un (2003) öğretmen gözlemlerine dayalı olarak yürüttüğü araştırmada, okul öncesi çocuklarda “öğrenmeye ilişkin sosyal beceriler” olarak tanımlanan dinleme, yönerge takip etme ve grupla çalışma gibi davranışların, matematikle bağlantılı kaygının düşük düzeyde seyretmesinde koruyucu bir işlev gördüğü ortaya konmuştur. Sosyal becerileri daha sınırlı olan çocukların ise sınıf içindeki matematiksel görevlerde daha hızlı stres tepkisi verdikleri ve buna bağlı olarak ilerleyen yaşlarda kaygı düzeylerinin daha da yükseldiği belirtilmektedir (McClelland ve Morrison, 2003).

Öte yandan erken yaşta edinilen olumsuz matematik deneyimlerinin, çocuklarda başarısızlık algısını pekiştirerek ilerleyen yıllarda öğrenilmiş çaresizlikle birleşmesi ve böylece matematik kaygısının kronikleşmesine zemin hazırlaması söz konusudur (Özdemir, 2018). Özdemir'in (2018) araştırmasında, okul öncesi dönemde sık başarısızlık yaşayan çocukların matematiğe yönelik düşük öz-yeterlik geliştirdiği, bunun da ilerleyen süreçte matematikle ilgili durumlardan kaçınma davranışlarını artırarak kaygıyı beslediği saptanmıştır. Dolayısıyla eğitimcilerin ve ebeveynlerin, mükemmeliyetçilik ve test kaygısı gibi psikolojik baskı unsurlarını da dikkate alarak çocukların matematikle ilk karşılaşmalarını daha destekleyici, hata yapmaya açık ve somut materyallerle zenginleştirilmiş biçimde yapılandırmaları büyük önem taşımaktadır (Karabağ, 2023; Özdemir, 2018). Bu noktada, aşağıda sunulan sınıf içi uygulama örnekleri, erken yaşta düzenlenen matematik etkinliklerinin materyal seçimi, yönlendirme dili ve katılım yapısındaki eksikliklerin çocuklarda nasıl başarısızlık algısını pekiştirdiğini somutlaştırmaktadır. Aşağıda incelenen vakalarda, somut araçların işlevsiz kullanımı, rekabetçi talimatların aşırı vurgulanması ve yalnızca birkaç çocuğu kapsayan katılım modelleri; hata yapmaya açık, destekleyici bir öğrenme ortamı yerine yetersizlik hissini güçlendiren bir dinamik yaratmaktadır. Yazlık ve Öngören'in

(2018) çalışmasında bu durum şöyle anlatılmaktadır: Buz torbası içindeki renkli ponponlarla yapılan gruplama etkinliğinde çocuklar “Hadi, ponponları renklere göre ayırın” yönergesine rağmen etkinliği sadece on dakikada bitirip tamamlanmış hissi yaşamadan çıkarılınca, sayı ve gruplama kavramları yüzeysel kalmakta; “Ben zaten öğrenemedim” algısı pekişmektedir. Benzer şekilde, penguen kostümlü balık tutma oyununda çocuklara “Minik penguenler, şimdi balık yakalayın” denmesi, bazı öğrencilerde rolün eğlenceli yanı yerine baskı unsuru olarak algılanmakta ve rakam kartlarıyla yapılan eşleştirmeye katılımı sekteye uğratmaktadır. Mandalina ve elma kavram kartlarıyla eşleştirme çalışmasında ise “En hızlı mandalı ipe takan kazanır” rekabeti, grup içindeki yavaş ilerleyen çocukların “Ben yapamam ki” düşüncesiyle sürenin hiç önemli olmadığını ve deneme cesaretini kaybetmelerine neden olmaktadır. Çiz-sil kalemlili toplama etkinliğinde, sadece iki öğrencinin “Önce çubukları sayın, sonra işlemi yapın” talimatını birebir uygularken diğerlerinin izleyici konumunda kalması; “Siz izleyin, sonra gelirsiniz” sözü bile, pasifize edilen çocuklarda matematiğe dair yabancılaşmayı derinleştirmektedir.

Bu tip somut araçların yanlış kullanımı ve yönlendirmelerin hatayı cezalandıran tonlamaları, çocuklarda öğrenilmiş çaresizliğin ve kalıcı kaygı döngüsünün başlangıcını oluşturmakta; hatanın doğal bir adım değil de yetersizlik işareti olarak kodlanmasına zemin hazırlamaktadır. Bu bağlamda, erken dönemde matematik etkinliklerinin hem içerik hem de uygulama boyutunda sistematik olarak incelenmesi gerekmektedir. Yazlık ve Öngören’in (2018) çalışması, tam da bu ihtiyaca yanıt verir niteliktedir; araştırma, öğretmenlerin kullandığı somut materyal tercihlerini, haftalık etkinlik sıklığını, benimsenen yöntem-teknik ve geri bildirim stratejilerini titizlikle belgeleyerek, geliştirilmesi gereken alanlara ilişkin nesnel veriler sunmaktadır. Böylece, ilk karşılaşmalarda yanlış yönlendirmelerin yol açtığı kaygı ve öğrenilmiş çaresizlik döngüsünü kırmak için hangi uygulamaların güçlendirilmesi gerektiğine dair pratik çıkarımlar yapılabilir.

Yazlık ve Öngören (2018) tarafından yapılan kapsamlı bir çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde kullandıkları materyaller, tercih ettikleri öğretim yöntemleri ve çocukların matematik öğrenimine etkileri detaylı biçimde incelenmiştir. Çalışmada öğretmenlerin %61,5 oranında hazır materyaller, %30,8 oranında ise kendi hazırladıkları sayı kartları ve boncuklar gibi araçları kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca haftada beş gün matematik etkinliği planlayan öğretmenlerin süreç odaklı geri bildirim stratejilerini kullanarak çocukların hata anlarını

öğrenme fırsatına dönüştürdükleri ve böylece öz-yeterlik algılarını güçlendirdikleri gözlemlenmiştir. Aynı araştırmada, en yaygın yöntemlerden biri olan oyun temelli öğrenmenin %62,5 oranında kullanıldığı, bu yöntemin çocukların aktif katılımını ve yeniden deneme motivasyonunu artırdığı saptanmıştır. Ayrıca etkinliklerde matematik kavramlarının ağırlıklı olarak oyun (%61,5), Türkçe (%38,5) ve fen (%34,6) ile bütünleştirildiği bulunmuştur. Yazlık ve Öngören (2018), bu bütüncül yaklaşımın hem kavramsal öğrenmeyi somutlaştırdığını hem de matematik kaygısını azalttığını, erken yaşta işbirlikli öğrenme ve sistematik geri bildirim içeren etkinliklerin geliştirilmesinin kaygı ve öğrenilmiş çaresizlik riskini önemli ölçüde azaltabileceğini ortaya koymuştur.

2.6. Ebeveyn Matematik Kaygısı

Cosso vd. (2023) ve (Holtzman, Quick ve Keuter, 2023)'e göre ebeveynlerin matematik kaygısı, çocukların erken matematiksel gelişimi ve başarıları üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkiler oluşturan önemli bir faktördür. Özellikle evdeki sayısal ortam (home numeracy environment - HNE) ve ebeveyn-çocuk arasında yapılan matematiksel etkinliklerin çocukların matematik becerilerindeki rolünü oldukça önem arz etmektedir. Ancak ebeveynin kendi matematik kaygısı, bu olumlu etkinin gerçekleşmesini engelleyebilmektedir. Cosso vd. (2023), okul öncesi dönem çocuklarıyla yürüttükleri çalışmada, ebeveynin matematik kaygısının evde yapılan matematik etkinlikleri ile çocuğun sayısal becerileri arasındaki ilişkiyi önemli ölçüde şekillendirdiğini göstermiştir. Yani evde matematiğe dair yapılan etkinliklerin çocuğun başarısı üzerindeki olumlu etkisi, ebeveynin kaygısı düşük olduğunda ortaya çıkmakta; ancak ebeveynin kaygısı yüksekse, bu olumlu etkinin etkisi ortadan kalkmaktadır. Bu bulgu, ebeveyn matematik kaygısının çocukların erken dönemdeki matematiksel performansında kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ebeveynlerin matematik kaygısının çocuklarıyla olan etkileşimlerine yansiyabileceği ve çocukların da benzer kaygılar geliştirmesine yol açabileceği daha önceki araştırmalarla da desteklenmiştir (Maloney vd., 2015; Soni ve Kumari, 2017; Becker vd., 2022; Holtzman, Quick ve Keuter, 2023).

Ebeveynlerin matematik kaygısı yalnızca kendi duygusal deneyimleriyle sınırlı kalmaz, aynı zamanda çocukların matematiğe karşı geliştirdikleri tutumları, öz-yeterlik algılarını ve başarısını da etkileyebilir. Özellikle ev ortamında yapılan etkinliklerde ebeveynin kaygı düzeyi çocuğa model olur ve çocukta matematiğe dair özgüven ya da kaygı oluşumunu tetikleyebilir. Ayrıca ebeveynin yüksek matematik kaygısı, matematikle ilgili etkinliklere daha az katılım ve daha olumsuz duygusal yaklaşım anlamına

gelebilir. Bu da çocuğun matematikle ilgili deneyimlerinde olumsuz bir döngü yaratır ve hem başarıyı hem de matematiğe karşı ilgiyi düşürebilir (Cosso vd., 2023). Öte yandan ebeveyn-çocuk ilişkilerinin niteliği de matematik kaygısının aktarımında belirleyici bir rol oynamaktadır. Ma vd. (2021), özellikle baba-çocuk ilişkisinin çocuklardaki matematik kaygısının güçlü bir yordayıcısı olduğunu, anne-çocuk ilişkisinin ise aynı ölçüde etkili olmadığını göstermiştir. Yani babalar ile kurulan olumlu, destekleyici ilişkiler çocukların matematik kaygısını azaltırken; olumsuz baba-çocuk ilişkileri ise çocuklarda kaygı gelişimini artırabilmektedir. Anne-çocuk ilişkisiyle ilgili bulgular ise daha karışıktır ve bazen anlamlı bir ilişki tespit edilememektedir (Ma vd., 2021).

2.7. Ebeveynlerin Matematik Kaygısının Çocuklar Üzerindeki Etkileri

Cosso vd. (2023)'e göre ebeveynlerin matematik kaygısı, çocukların erken matematiksel gelişimi ve başarıları üzerinde hem doğrudan hem de dolaylı etkiler oluşturan önemli bir faktördür. Özellikle evdeki sayısal ortam (home numeracy environment - HNE) ve ebeveyn ile çocuk arasında gerçekleştirilen matematiksel etkinlikler, çocukların matematiksel becerilerindeki gelişim üzerindeki belirleyici rolü oldukça belirgindir. Ebeveynin kendi matematik kaygısı, bu olumlu etkinin ortaya çıkmasını engelleyebilmektedir.

Cosso vd. (2023) tarafından okul öncesi dönem çocuklarıyla yürütülen bir çalışmada, ebeveynin matematik kaygısının evde yapılan matematik etkinlikleri ile çocuğun sayısal becerileri arasındaki ilişkiyi önemli ölçüde şekillendirdiği gösterilmiştir. Buna göre, evde matematiğe dair gerçekleştirilen etkinliklerin çocuğun başarısı üzerindeki olumlu etkisi yalnızca ebeveynin kaygı düzeyinin düşük olduğu durumlarda ortaya çıkmakta; ebeveynin kaygısı yüksek olduğunda ise bu olumlu ilişkinin anlamını kaybettiği belirtilmektedir. Bu bulgu, ebeveyn matematik kaygısının çocukların erken dönem matematiksel performansında kritik bir unsur olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Ebeveynlerin matematik kaygısının çocuklarıyla olan etkileşimlerine yansiyarak, çocukların da benzer kaygılar geliştirmesine yol açabileceği daha önceki araştırmalar tarafından da desteklenmiştir (Maloney vd., 2015; Soni ve Kumari, 2017; Becker vd., 2022).

Ebeveynlerin matematik kaygısı yalnızca kendi içsel duygusal deneyimleriyle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda çocukların matematiğe yönelik geliştirdikleri tutumları, öz-yeterlik algılarını ve akademik başarılarını da doğrudan etkilemektedir. Özellikle ev ortamında gerçekleştirilen etkinliklerde ebeveynin kaygı düzeyi, çocuğa

doğrudan model olmakta ve çocuklarda matematiğe dair özgüvenin ya da kaygının oluşumunu tetikleyebilmektedir. Ayrıca ebeveynin yüksek matematik kaygısı, matematikle ilgili etkinliklere daha az katılım göstermesi ve daha olumsuz duygusal yaklaşım sergilemesi anlamına gelmekte; bu durum da çocuğun matematiksel deneyimlerinde olumsuz bir döngü oluşturarak hem başarıyı hem de matematiğe karşı ilgiyi düşürmektedir (Cosso vd., 2023; Holtzman vd., 2023).

Öte yandan ebeveyn-çocuk ilişkilerinin niteliği, matematik kaygısının çocuklara aktarılmasında belirleyici bir başka unsur olarak öne çıkmaktadır. Ma vd. (2021) tarafından yürütülen çalışmada, özellikle baba-çocuk ilişkisinin çocuklardaki matematik kaygısının güçlü bir yordayıcısı olduğu, anne-çocuk ilişkisinin ise aynı düzeyde etkili olmadığı ortaya konmuştur. Buna göre, babalarla kurulan olumlu ve destekleyici ilişkiler çocukların matematik kaygısını azaltabilirken; olumsuz baba-çocuk ilişkileri çocuklarda kaygının gelişmesini kolaylaştırabilmektedir. Anne-çocuk ilişkisine dair bulgular ise daha karmaşık bir tablo çizmekte ve çoğu zaman anlamlı bir ilişki saptanamamaktadır (Ma vd., 2021).

2.8. Ebeveynlerin Matematik Kaygısını Etkileyen Faktörler

Ebeveynlerin matematik kaygısını belirleyen temel faktörler, özellikle okul öncesi dönem çocuklarının ailelerinde daha belirgin bir şekilde gözlemlenmektedir. Bu faktörler arasında, sosyoekonomik düzey kritik bir öneme sahiptir; zira bu düzey, okul öncesi çağda matematik kaygısının ve matematiğe yönelik tutumların gelişiminde merkezi bir belirleyici olarak öne çıkmaktadır. Literatürde yer alan araştırmalar, düşük sosyoekonomik düzeye sahip ailelerde çocukların ev ortamında matematiksel materyal ve etkinliklere erişimlerinin sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumun hem ebeveynlerin hem de çocukların matematik kaygısı düzeylerini artırıcı bir etki yarattığı bulgulanmıştır (Skwarchuk, Sowinski ve LeFevre, 2014; Mutf-Yıldız vd., 2020). Örneğin Skwarchuk, Sowinski ve LeFevre (2014), evde daha fazla sayısal oyun, kitap ve matematiksel konuşma yapılan ailelerde çocukların matematik kaygısının daha düşük, matematiksel özgüvenlerinin ise daha yüksek olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Mutf-Yıldız vd. (2020), düşük gelirli ailelerde matematiğe yönelik kaynak eksikliği ve sınırlı ebeveyn-çocuk etkileşiminin, çocukların erken yaşlarda matematiğe dair olumsuz duygular ve kaygı geliştirmesine neden olduğunu belirtmiştir.

Ebeveynin eğitim düzeyi, okul öncesi dönemde çocukların matematik gelişimiyle doğrudan ilişkili bir diğer önemli faktördür. Yüksek eğitim düzeyine sahip ebeveynlerin çocuklarına daha fazla matematiksel etkinlik sunduğu, matematiğe ilişkin

daha olumlu tutumlar sergilediği ve matematik kaygılarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Niklas, Cohrssen ve Tayler, 2016). Buna karşılık, eğitim düzeyi düşük ebeveynlerin kendi matematiksel yetersizlik inançlarını ve kaygılarını farkında olmadan çocuklarına aktardıkları; bunun da çocuklarda erken dönemde matematiğe karşı olumsuz tutum ve kaygı gelişimine zemin hazırladığı belirtilmektedir. Ayrıca bazı bulgular, babaların eğitim düzeyinin çocukların matematik kaygısı üzerinde annelere kıyasla daha belirleyici olabileceğine işaret etmektedir (Mutaf-Yıldız vd., 2020).

Toplumsal cinsiyet kalıp yargıları ise okul öncesi dönemde dahi çocukların matematiğe bakış açılarını şekillendirebilmektedir. Ebeveynlerin “matematik erkek işidir” veya “kızlar matematikte daha başarısız olur” gibi önyargılı inançları benimsemeleri, özellikle kız çocuklarında matematiğe dair özgüven kaybına ve kaygının artmasına yol açmaktadır. Zou, Zhang ve Ouyang (2022) araştırması, toplumsal cinsiyet eşitliği bilincinin artırılmasının, ebeveynlerin matematik kaygılarını ve bu kaygıların çocuklara aktarımını azaltmada etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Ebeveynin kendi matematik deneyimleri ve çocukluğunda yaşadığı olumsuz duygular da önemli bir risk faktörüdür. Kendi okul döneminde matematikte başarısızlık yaşamış, korku veya kaygı geliştirmiş ebeveynlerin, bu olumsuz inanç ve duygularını çoğu zaman farkında olmadan çocuklarına aktardıkları belirtilmektedir. Ramani ve Scalise (2020), bu aktarımın özellikle okul öncesi çağda model alma yoluyla gerçekleştiğini ve çocukların benzer biçimde matematiğe karşı kaygı geliştirebileceğini vurgulamıştır.

Tüm bu bireysel ve çevresel faktörlerin yanı sıra, ev ortamında sunulan matematiksel etkileşimlerin niteliği ve sıklığı da kaygının oluşum sürecinde belirleyici rol oynamaktadır (Mutaf-Yıldız vd., 2020). Ebeveynlerin çocuklarıyla matematiksel oyunlar oynayarak, sayı sayma, günlük yaşamda ölçme veya karşılaştırma gibi etkinlikleri birlikte gerçekleştirerek kurdukları etkileşim, çocukların matematiğe dair daha olumlu tutum geliştirmesini ve daha düşük düzeyde kaygı yaşamasını desteklemektedir. Mutaf-Yıldız vd. (2020) tarafından Türkiye’de yürütülen bir çalışmada, okul öncesi çocukların matematik gelişimi ile ebeveynlerin evde sundukları matematiksel destek ve kendi kaygı düzeyleri arasında anlamlı ilişkiler olduğu saptanmıştır.

2.9. Matematik Kaygısının Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

Matematik kaygısının ölçülmesi, bu olgunun bireysel ve toplumsal etkilerinin derinlemesine anlaşılması açısından kritik bir süreçtir. Matematik kaygısı yalnızca

akademik başarı üzerinde değil; bireylerin matematiğe karşı geliştirdikleri tutumlarda, günlük yaşamda matematikle karşılaşma biçimlerinde ve hatta kariyer seçimlerinde dahi belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, matematik kaygısının güvenilir ve geçerli biçimde ölçülmesi gerek akademik araştırmalarda gerekse eğitim uygulamalarında temel bir gereklilik olarak görülmektedir (Bozkurt, 2012; Saygı, 1989).

Bu amaçla matematik kaygısını ölçmek için geliştirilmiş pek çok ölçek ve değerlendirme aracı bulunmaktadır. Bunların en bilinenlerinden biri, Richardson ve Suinn (1972) tarafından geliştirilen Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği'dir (MARS). MARS, matematikle ilgili çeşitli durumlarda bireylerin kaygı seviyesini farklı alt boyutlarda kapsamlı bir şekilde ölçmekte olup, başta yetişkinler olmak üzere pek çok yaş grubunda yaygın şekilde uygulanmaktadır. Ayrıca Wigfield ve Meece (1988) tarafından geliştirilen Matematik Kaygısı Anketi (MAQ) ile Hopko vd. (2003) tarafından oluşturulan Kısa Matematik Kaygısı Ölçeği (AMAS) gibi daha pratik ve kısa uygulamalı araçlar da yaygın olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda ise çocuklara, ebeveynlere ve öğretmenlere yönelik özel ölçeklerin geliştirilmesi sayesinde, matematik kaygısının farklı kaynakları ve aktarım mekanizmaları çok daha ayrıntılı biçimde incelenmeye başlanmıştır (Gökbulut ve Akdağ, 2016; Radević ve Milovanović, 2024).

Matematik kaygısı ölçekleri genellikle sınav kaygısı, günlük yaşamda matematikle karşılaşma, problem çözme kaygısı ve özgüven eksikliği gibi çeşitli alt boyutları kapsayacak şekilde yapılandırılmaktadır. Bu ölçeklerin geçerlik ve güvenilirliğini test etmek amacıyla çoğunlukla iç tutarlılık katsayısı (Cronbach alfa), test-tekrar test güvenilirliği ve yapı geçerliği gibi psikometrik analizler tercih edilmektedir. Nitekim MARS ve benzeri ölçeklerle yapılan çalışmalar, .85'in üzerinde Cronbach alfa değerleri ortaya koyarak bu ölçeklerin yüksek derecede güvenilir araçlar olduğunu göstermektedir (Şan ve Akdağ, 2017). Ayrıca yapılan faktör analizleri, matematik kaygısının tek boyutla açıklanamayacak kadar karmaşık ve çok boyutlu bir yapı sergilediğini; genellikle sınav kaygısı, problem çözme kaygısı ve günlük matematik kullanımı gibi alt alanlara ayrıldığını ortaya koymuştur (Peker, 2006; Saygı, 1989).

Ölçme ve değerlendirme sürecinde uygulanan istatistiksel analizler, matematik kaygısının hangi alt boyutlarda daha yoğun yaşandığını ve kaygının nasıl azaltılabileceğini belirlemede önemli ipuçları sağlamaktadır. Veri analiz programlarıyla yapılan geçerlik-güvenirlik çalışmaları sayesinde, matematik kaygısının yapısı ve düzeyi detaylı biçimde ortaya konabilmektedir (Gökbulut ve Akdağ, 2016). Bununla birlikte ölçme araçlarının farklı kültürel bağlamlarda da geçerli ve güvenilir olması

büyük önem taşımaktadır. Farklı kültürel ortamlarda geliştirilmiş ölçeklerin doğrudan kullanılmasının, ölçüm hatalarına ya da geçerlik sorunlarına yol açabileceği vurgulanmakta; bu nedenle ölçeklerin kültürel ve dilsel uyarlamaları yapılmalı ve yeni bağlamlarda yeniden psikometrik analizlere tabi tutulması önerilmektedir. Şan ve Akdağ (2017) Türkçeye uyarlanmış ölçeklerin Cronbach alfa katsayısının 0,85'in üzerinde olmasının yüksek güvenilirlik sunduğunu bildirmektedir.

Güncel literatür, matematik kaygısının ölçümüne yönelik bu ölçeklerin yalnızca bireysel kaygıyı belirlemede değil, aynı zamanda müdahale ve önleme programlarının etkililiğini değerlendirmede de kritik bir araç işlevi gördüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu ölçeklerin sadece öğrenciler için değil; ebeveynler ve öğretmenler gibi çocukların matematikle ilk temaslarını etkileyen diğer aktörler için de uyarlanması ve geçerlik-güvenirlik çalışmalarının yapılması gerekliliği sıklıkla dile getirilmektedir. Özellikle Türkiye'de geliştirilen ya da uyarlanan matematik kaygısı ölçeklerinin öğrenci grupları üzerindeki başarıları sayesinde, eğitimciler matematik kaygısının kaynaklarını daha net biçimde belirleyebilmekte ve bu kaygının azaltılmasına yönelik stratejileri daha etkin şekilde planlayabilmektedir (Gökbulut ve Akdağ, 2016; Peker, 2006). Peker (2006),

2.10. Matematik Kaygısı ile İlgili Yapılan Araştırmalar

Matematik kaygısının ölçülmesi ve değerlendirilmesi alanında geliştirilen ölçeklerin psikometrik açıdan yüksek standartlara sahip olması ve kültürel uyumluluklarının sağlanması, elde edilen bulguların hem güvenilirliğini hem de geçerliliğini önemli ölçüde artırmaktadır. Bu durum, matematik kaygısının yalnızca akademik başarı üzerindeki etkilerinin değil; bireylerin matematiksel özgüven, problem çözme stratejileri ve günlük yaşam pratiklerindeki davranış örüntülerinin anlaşılmasında da temel bir araç işlevi görmektedir.

Bu kapsamda, çağdaş literatür çok boyutlu ölçeklerin geliştirilmesine ve bu ölçeklerin farklı yaş grupları (örneğin okul öncesi çocuklar, ilkökul öğrencileri, ergenler) ile farklı rollerdeki bireylere (örneğin ebeveynler, öğretmenler) özgü biçimlerde uyarlanmasına yönelik ihtiyacın hâlâ devam ettiğini ortaya koymaktadır. Matematik kaygısının ölçümünde kullanılacak araçların psikometrik kalitesinin yüksek olması kadar, kültürel bağlama uygun hale getirilmesi ve dilsel uyarlamalarının da titizlikle yapılması, bu olgunun evrensel boyutları kadar kültürel özgünlüklerinin de anlaşılmasına imkân tanımaktadır. Dolayısıyla bu alanda yapılan ve gelecekte gerçekleştirilecek olan ölçek geliştirme, uyarlama ve psikometrik inceleme çalışmaları;

matematik kaygısının hem daha doğru şekilde tanımlanması ve anlaşılması hem de etkili biçimde önlenmesi ve azaltılması için büyük bir öneme sahiptir (Radević ve Milovanović, 2024).

2.10.1. Matematik Kaygısı ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Atkinson (1968)'a göre matematik kaygısı alanındaki araştırmalar, başlangıçta bireylerin yaşadığı kaygı deneyimlerini kişisel gözlemler ve nitel yorumlarla tanımlamaya odaklanmış; zamanla tutum, durumluk-sürekli kaygı ve özgüven gibi değişkenlerle daha sistematik biçimde incelenmiş; nihayet standart ölçeklerin geliştirilmesiyle üçüncü bir aşamaya ulaşmıştır. Bu üçüncü dönemde, Richardson ve Suinn tarafından geliştirilen 98 maddelik Matematik Kaygısı Derecelendirme Ölçeği (MARS) ile Plake ve Parker'ın geliştirdiği 24 maddelik kısaltılmış versiyon (MARS-R); Alexander ve Martray'ın 25 maddelik sMARS, Suinn ve Winston'ın 30 maddelik MARS-SF ve Hopko ve arkadaşlarının 9 maddelik AMAS ölçekleri gibi araçlar hem ebeveyn-çocuk etkileşim çalışmalarında detaylı veri sağlamakta hem de uygulama süresi bakımından araştırmacılara esneklik sunmaktadır (Atkinson, 1968; Dutton ve Blum, 1968; Gough, 1954). Ayrıca Birleşik Krallık popülasyonuna uyarlanan MAS-UK, Fennema-Sherman alt ölçeğinin O'Neal ve arkadaşları tarafından doğrulanan varyantları (FSMAS-MA/R), Pekrun vd. (2002) Achievement Emotions Questionnaire – Math Anxiety (AEQ-MA) ve OECD'nin PISA Math Anxiety Scale'i gibi araçlar kültürel geçerlilik çalışmaları sayesinde, matematik kaygısının kuşaklar arası aktarım süreçlerini güncel psikometrik kanıtlarla inceleme fırsatı sunmaktadır (Hopko vd., 2003; Mutlu, Sarı ve Çam, 2018; Pekrun vd., 2002). Bu ölçeklerden elde edilen veriler, matematik kaygısını azaltmaya yönelik müdahale stratejilerinin planlanmasında önemli bir rehber olarak değerlendirilmektedir.

Matematik Kaygısı Derecelendirme Ölçeği (MARS), Richardson ve Suinn tarafından sayılarla ilgili durumlarda bireylerin yaşadığı kaygı düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiş beşli Likert tipi bir araçtır. Orijinal formu 98 maddeden oluşan bu ölçek, hem sınav kaygısını hem de günlük sayısal görevlerdeki kaygıyı değerlendirmektedir. MARS'ın test-tekrar test güvenirlik katsayısının 0,85, iç tutarlılık (Cronbach α) katsayısının ise 0,97 olduğu bildirilmiştir; ayrıca farklı çalışmalarda iç tutarlılığın 0,96, iki hafta arayla yapılan test-tekrar test korelasyonunun ise 0,87 olarak saptanması, bu ölçeğin yüksek düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir (Rounds ve Hendel, 1980; Dew, Galassi ve Galassi, 1984). Bununla birlikte, 98 maddelik formun uzunluğu nedeniyle yanıtçı yorgunluğuna sebep olabilmesi, daha kısa

versiyonların geliştirilmesini gerekli kılmıştır. Örneğin Betz tarafından Fennema–Sherman ölçeklerinin kaygı alt ölçeği temel alınarak hazırlanan 10 maddelik bir formun iç tutarlılığı 0,72 olarak rapor edilmiştir (Betz, 1978).

Plake ve Parker, yaklaşık 800 üniversite öğrencisi örnekleminde yürüttükleri çalışmada, MARS'ı iki alt boyutlu 24 maddelik Revize MARS (MARS-R) formuna dönüştürmüş; ölçek “öğrenme kaygısı” (16 madde) ve “değerlendirme kaygısı” (8 madde) şeklinde yapılandırılmıştır. Bu versiyonun Cronbach α değeri 0,98, iki haftalık test-tekrar test korelasyonu $r = 0,85$ ve orijinal MARS ile korelasyonu ise $r = 0,97$ olarak bildirilmiştir (Plake ve Parker, 1982). Hopko ise 815 yetişkin üzerinde gerçekleştirdiği doğrulayıcı faktör analizinde, iki faktörlü yapının CFI = 0,93 ve RMSEA = 0,06 uyum indeksleri sergilediğini, bunun da ölçeğin yapı geçerliliğini desteklediğini göstermiştir (Hopko vd., 2003).

Benzer şekilde Alexander ve Martray, yaklaşık 500 üniversite öğrencisi üzerinde gerçekleştirdikleri faktör analizleriyle, MARS'ı üç faktörlü 25 maddelik kısa bir forma (sMARS) dönüştürmüş; ölçek “sınav kaygısı”, “sayısal görev kaygısı” ve “ders kaygısı” boyutlarından oluşmuştur. sMARS'ın iki haftalık test-tekrar test güvenilirliği $r = 0,86$ olarak bulunmuştur (Alexander ve Martray, 1989). Bu ölçeğin İspanyolca uyarlamasında 1.349 öğrenciden elde edilen doğrulayıcı faktör analizi sonuçları (CFI = 0,96, RMSEA = 0,05) ölçeğin güçlü bir yapı geçerliliği sergilediğini; iç tutarlılık katsayısının Cronbach $\alpha = 0,94$ olduğunu ve yedi haftalık test-tekrar test korelasyonunun $r = 0,72$ düzeyinde gerçekleştiğini ortaya koymuştur (Núñez-Peña vd., 2013).

Suinn ve Winston ise, Colorado State Üniversitesi'nde yürüttükleri çalışmada, MARS'ı daha kısa hale getirerek 30 maddelik MARS–SF formunu geliştirmiştir. Beşli Likert formatında uygulanan bu ölçeğin Cronbach α iç tutarlılığı 0,96 ve bir haftalık test-tekrar test güvenilirliği $r = 0,90$ olarak bildirilmiş; ayrıca orijinal MARS ile yüksek korelasyon göstermesi, kısaltılmış formun yapı ve içerik geçerliliğini koruduğunu kanıtlamıştır (Suinn ve Winston, 2003).

Bu ölçekler yalnızca üniversite öğrencileri ve yetişkinler üzerinde değil, ebeveyn örnekleminde de yüksek güvenilirlik ve geçerlilik düzeyleriyle uygulanmakta; ebeveyn–çocuk matematik kaygısı ilişkisini ortaya koymada yaygın biçimde kullanılmaktadır. Özellikle MARS ve onun çeşitli kısa versiyonları, Hopko ve arkadaşlarının AMAS'ı gibi ölçekler, ebeveynlerin matematik kaygı profillerini belirlemeye yönelik önemli araçlar olarak öne çıkmakta; böylece ebeveyn matematik kaygısının tanımlanması ve bu

kaygıyı azaltmaya yönelik müdahalelerin planlanmasında kritik veri sağlamaktadır (Pekrun vd., 2002; Mutlu, Sarı ve Çam, 2018).

Hopko, Mahadevan, Bare ve Hunt (2003) tarafından University of Tennessee at Knoxville’de geliştirilen Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS), matematik kaygısını ölçmek üzere tasarlanmış kısa ve iki alt boyutlu bir araçtır. Çalışmada 1.239 üniversite öğrencisi (yaş ortalaması = 19,6 yıl) üzerinde yürütülen açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçek, “Matematik Öğrenme Kaygısı” (5 madde) ve “Matematik Değerlendirme Kaygısı” (4 madde) olmak üzere iki faktörlü bir yapı göstermiştir. Her madde 1 (“düşük kaygı”) ile 5 (“yüksek kaygı”) arasında derecelendirilmekte; ölçeğin toplam iç tutarlılık katsayısı $\alpha = 0,90$ (alt boyutlarda LMA = 0,85; MEA = 0,88), iki haftalık test-tekrar test güvenirliği ise $r = 0,85$ (LMA = 0,78; MEA = 0,83) olarak bulunmuştur. Ayrıca MARS-R ile yüksek korelasyon ($r = 0,85$) değerleri, AMAS’ın yapı ve içerik geçerliliğini desteklemektedir (Hopko vd., 2003).

Benzer şekilde, Hunt, Clark-Carter ve Sheffield (2011) tarafından University of Derby ile Staffordshire University işbirliğiyle geliştirilen Mathematics Anxiety Scale–UK (MAS-UK), Birleşik Krallık’taki geniş bir lisans öğrencisi örnekleminde uygulanmış ve 23 maddeden oluşan bir form ortaya konmuştur. Ölçek, günlük ve akademik matematiksel durumlarda yaşanan kaygıyı ölçmeye yönelik olup, açımlayıcı faktör analizinde üç faktörlü bir yapı sergilemiş, doğrulayıcı faktör analizinde ise CFI ve RMSEA gibi uyum indekslerinin iyi düzeyde olduğu rapor edilmiştir. Yüksek iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenirlik bulgularının yanı sıra, cinsiyet ve akademik alanlara göre oluşturulan norm tabloları, MAS-UK’un yalnızca Birleşik Krallık’ta değil, Avrupa genelinde de güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir (Hunt vd., 2011).

İspanya’da Núñez-Peña, Guilera ve Suárez-Pellicioni (2014) tarafından University of Barcelona bünyesinde geliştirilen Single-Item Math Anxiety Scale (SIMA) ise Ashcraft’ın (2002) önerdiği tek madde üzerine inşa edilmiştir. Ölçekte katılımcılardan matematikle karşılaştıklarında ne düzeyde kaygı duyduklarını 1 (“hiç kaygı duymam”) ile 5 (“çok kaygı duyarım”) arasında derecelendirmeleri istenmektedir. 279 üniversite öğrencisi (ortalama yaş ~21) üzerinde yürütülen çalışmada, yedi haftalık test-tekrar test için intra-sınıf korelasyon katsayısı ICC = 0,81 olarak bulunmuş; maddeler arası ortalama ortaklık (communality) ise 0,70 düzeyinde gerçekleşmiştir. Ölçeğin eşzamanlı geçerliliği sMARS ile $r = 0,77$, durumluk kaygı (STAI-S) ile $r = 0,41$ ve sürekli kaygı (STAI-T) ile $r = 0,37$ korelasyonlarıyla ortaya konmuş; dört işlem testi

performansı ile negatif yönde ilişkisi ($r = -.29$) dikkat çekmiştir. Ayırt edici geçerlilik bakımından ise düşük korelasyon değerleri ($r \leq .11$) SIMA'nın yalnızca matematik kaygısını ölçmede özel ve ayırt edici bir araç olduğunu göstermektedir (Núñez-Peña vd., 2014).

Bu çalışmaların ortak bulguları, ölçeklerin yalnızca üniversite öğrencileri gibi genç yetişkin örneklemelerinde değil, ebeveyn-çocuk ilişkileri odaklı geniş ölçekli taramalarda da etkili birer ölçme aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle AMAS'ın kısa yapısı ile SIMA'nın tek maddelik pratik formu, ebeveyn-çocuk matematik kaygısı aktarımı çalışmalarında zaman tasarrufu sağlamak ve geniş örneklem için hızlı tarama olanağı sunmaktadır. Böylece ebeveyn matematik kaygısının tanımlanması ve bu kaygının çocuğa aktarımını engellemeye yönelik müdahalelerin geliştirilmesi süreçlerinde bu araçlar önemli bir başlangıç noktası oluşturmaktadır (Hopko vd., 2003; Hunt vd., 2011; Núñez-Peña vd., 2014).

2.10.2. Matematik Kaygısı ile İlgili Türkiye’de Yapılan Araştırmalar

Çocuğu olan ebeveynlerin matematik kaygısını doğru biçimde değerlendirmek, yalnızca aile içi etkileşimlerin niteliğini değil, aynı zamanda çocukların matematiksel tutum ve akademik başarılarını anlayabilmek açısından da kritik bir önem taşımaktadır. Bu gereksinim doğrultusunda Türkiye’de ebeveyn matematik kaygısını ölçmeye yönelik üç özgün ölçek geliştirilmiş ve psikometrik geçerlik-güvenirlik analizleriyle desteklenmiştir. Bunlar; Mutlu, Sarı ve Çam (2018) tarafından geliştirilen 16 maddelik Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği (EMKÖ), Aras ve Bekdemir’in (2024) çalışmasında sunulan 22 maddelik Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (VYMKÖ) ve Yenilmez ile Midilli’nin (2006) hazırladığı Veli Matematik Kaygısı Ölçeği’dir. Her biri, farklı alt boyut yapıları, madde sayıları ve örneklem profilleri ile ebeveynlerin matematik kaygısını kapsamlı ve güvenilir şekilde ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği (EMKÖ), Mutlu, Sarı ve Çam (2018) tarafından Muş Alparslan Üniversitesi’nde, ilkökul çağındaki çocukların ebeveynlerine yönelik olarak geliştirilmiştir. Ölçek, “Gözlenen Duygular”, “Yetersizlik Algısı” ve “Zorlanma Duygusu” olmak üzere üç alt boyuttan oluşan toplam 16 maddeyi içermekte ve beşli Likert tipi puanlama ile uygulanmaktadır. 408 ebeveynin (276 anne, 132 baba) katılımıyla yürütülen analizlerde açımlayıcı faktör analizi, önerilen üç faktörlü yapıyı doğrulamış; doğrulayıcı faktör analizi ise $\chi^2/df = 2.74$, RMSEA = 0,104, NFI = 0,92 ve CFI = 0,95 gibi uyum indeksleriyle modelin kabul edilebilirliğini göstermiştir. Ölçeğin

iç tutarlılık katsayısı Cronbach's $\alpha = 0,90$ düzeyinde bulunarak yüksek bir güvenilirlik ortaya koymuştur (Mutlu vd., 2018).

Velilere Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (VYMKÖ) ise Aras ve Bekdemir (2024) tarafından geliştirilmiş olup, Türkiye genelinde ilkokuldan üniversiteye kadar farklı düzeyde çocuğu olan toplam 527 veli üzerinde uygulanmıştır. Ölçek; “Matematik Geçmişi”, “Günlük Yaşam”, “Matematik Desteği” ve “Velinin Gözünden Çocuk” başlıklı dört faktörden oluşan 22 madde içermekte ve beşli Likert tipi ölçekleme ile puanlanmaktadır. Açımlayıcı faktör analizleri sonucunda dört boyutun yapı bütünlüğü ortaya konmuş; doğrulayıcı faktör analizleri de $\chi^2/df < 3$, RMSEA $< 0,08$ ve CFI $> 0,90$ değerleriyle yapısal geçerliliği desteklemiştir. Ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısı ise Cronbach's $\alpha > 0,90$ olarak raporlanmış ve yüksek bir iç tutarlılığa işaret etmiştir (Aras & Bekdemir, 2024).

Veli Matematik Kaygısı Ölçeği, Yenilmez ve Midilli (2006) tarafından Eskişehir Osmangazi Üniversitesi'nde, ilkokul 5–6. sınıfa devam eden öğrencilerin velileri üzerinde geliştirilmiştir. Ölçek, literatürde öğrenci matematik kaygısı ölçekleriyle paralel olacak biçimde tasarlanmış 12–15 maddelik özgün bir form olup; içerik geçerliliği beş alan uzmanının görüşleri ve pilot uygulamalarla sağlanmıştır. Yaklaşık 170 veli üzerinde yürütülen analizlerde madde-toplam korelasyonları 0,45 ile 0,70 arasında değişirken, ölçeğin iç tutarlılık katsayısı Cronbach's $\alpha = 0,88$ olarak saptanmıştır. Ayrıca veli ölçeği puanları ile çocukların matematik kaygı puanları arasındaki pozitif korelasyon ($r = 0,42$, $p < 0,05$), ölçeğin yapısal geçerliliğini ortaya koymuştur (Yenilmez & Midilli, 2006). Bunun yanı sıra Türkiye'de, Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği – Kısa Versiyon (MARS-SV) de ebeveyn örneklemelerinde uyarlamalı olarak kullanılabilmektedir. Erktin, Dönmez ve Özel (2006) tarafından geliştirilen 30 maddelik beşli Likert formundaki bu ölçek, orijinal MARS'ın (Richardson & Suinn, 1972) uzun yapısının yerine daha pratik bir alternatif sunmak amacıyla Türkçeye adapte edilmiştir. Üniversite mezunları ve çocuk sahibi yetişkin örneklemeler üzerinde yapılan çalışmada, ölçeğin iç tutarlılığı Cronbach's $\alpha = 0,912$; madde-toplam korelasyonları ise 0,40–0,72 arasında bulunmuş; doğrulayıcı faktör analizlerinde tek faktörlü yapı CFI = 0,93 ve RMSEA = 0,07 değerleri ile desteklenmiştir (Erktin vd., 2006). Tüm bu ölçekler, ebeveynlerin matematikle ilgili kaygı düzeylerini bilimsel olarak belirlemek ve özellikle çocuklara kaygı aktarım riskini anlamak için vazgeçilmez araçlar sunmaktadır. Böylece eğitim politikaları ve aile

eğitim programları için somut veriye dayalı müdahale stratejilerinin geliştirilmesine zemin hazırlanmaktadır.

2.11. Öz Belirleme Kuramı

Öz Belirleme Kuramı, bireylerin davranışlarını başlatmalarında ve düzenlemelerinde tercih haklarına sahip olmalarının önemini vurgular (Deci, Connell ve Ryan, 1989). Bireyin davranışlarını şekillendirirken dışsal baskılardan, toplumun beklentilerinden ya da ödül-ceza sistemlerinden ziyade, kendi kişisel değerleri ve inançları doğrultusunda hareket etmesi anlamına gelir (Budak, 2000). Başka bir ifadeyle, bireyin eylemlerini başlatırken ve yönlendirirken kendi seçimlerine dayanması, içsel bir özgürlük hissiyle karar almasıdır (Deci vd., 1989). Bu yaklaşımda bireyin tercihleri, dışsal etkenlerden çok, kendi içsel motivasyonu ve kişisel sorumluluğuyla şekillenir. İçsel motivasyon, eğitimciler açısından büyük önem taşıyan bir kavramdır; çünkü bireyin doğal öğrenme isteği ve başarıma arzusu, öğretmenlerin ve ebeveynlerin tutumlarıyla desteklenebilir ya da olumsuz yönde etkilenebilir (Ryan ve Stiller, 1991). Bu motivasyon türü, nitelikli öğrenme süreçlerine katkı sağlar ve yaratıcılığın gelişimini etkileyen unsurların anlaşılmasını gerekli kılar (Deci ve Ryan, 2000).. Bu nedenle, içsel motivasyonu zayıflatmak yerine, onu besleyen yaklaşımların benimsenmesi kritik öneme sahiptir.

Öz Belirleme Kuramı'na göre, bireylerin içsel motivasyonlarını ve en iyi işleyişlerini desteklemek için özerklik, yeterlilik ve ilişki kurma şeklinde üç temel psikolojik ihtiyacın karşılanması gerekmektedir (Deci ve Ryan, 2013). Bu kuram, ebeveynlerin kendi kaygılarının çocuklarına nasıl yansıdığına dair de önemli bilgiler sunmaktadır. Matematik kaygısı yüksek olan ebeveynler, çocuklarına özerklik, yeterlilik ve ilişki kurma hissi sağlamakta zorlanabilirler. Bu durum, çocukların hem matematikle ilgili performanslarını hem de duygusal iyi oluşlarını olumsuz yönde etkileyebilir (Maloney vd., 2015). Ebeveynlerin kaygılı ve kontrol edici tutumları, çocukların özerklik ihtiyaçlarının karşılanamamasına ve dolayısıyla matematik kaygısının artmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda, ebeveynlerin destekleyici ve anlayışlı yaklaşımları, çocukların matematikle ilgili olumlu tutum geliştirmelerine ve kaygı düzeylerinin azalmasına katkı sağlayabilir.

2.11.1. Özerklik

Öz Belirleme Kuramı, bireylerin davranışlarını başlatma ve düzenleme süreçlerinde tercih hakkına sahip olmalarının önemini vurgulayan bir yaklaşımdır (Deci vd., 1989). Bu kurama göre, bireylerin davranışlarını yönlendirirken dışsal baskılar, toplumsal beklentiler veya ödül-ceza sistemlerinden ziyade, kendi içsel değerleri ve inançları doğrultusunda hareket etmeleri temel kabul edilir (Budak, 2000). Diğer bir ifadeyle, bireyin kararlarını alırken kendi seçimlerine dayanması, içsel bir özgürlük ve sorumluluk hissiyle hareket etmesi öz belirleme yaklaşımının merkezinde yer alır (Deci vd., 1989).

Bu yaklaşımda bireyin tercihleri, büyük ölçüde kendi içsel motivasyonundan ve öz düzenleme kapasitesinden kaynaklanır. İçsel motivasyon ise, özellikle eğitim süreçleri açısından kritik bir kavramdır; çünkü bireyin doğal öğrenme arzusu, merak duygusu ve başarıma isteği öğretmenlerin ve ebeveynlerin tutumlarıyla doğrudan desteklenebilir veya tam tersine zayıflatılabilir (Ryan ve Stiller, 1991). İçsel motivasyonun desteklenmesi, kalıcı ve derinlemesine öğrenme süreçlerine katkı sağlamakta, aynı zamanda yaratıcılık gibi üst düzey bilişsel becerilerin gelişimini de mümkün kılmaktadır (Deci ve Ryan, 2000). Bu nedenle, eğitimde içsel motivasyonu zedeleyen kontrol edici ya da aşırı baskıcı yaklaşımlar yerine, onu besleyen ve bireysel tercihleri öne çıkaran destekleyici uygulamaların benimsenmesi büyük önem taşımaktadır.

Öz Belirleme Kuramı'na (Deci ve Ryan, 2013) göre bireylerin içsel motivasyonlarını ve en iyi işleyişlerini sürdürebilmeleri için üç temel psikolojik ihtiyaçlarının karşılanması gerekmektedir: özerklik (autonomy), bireyin kendi davranışlarını seçme ve yönetme hakkına sahip olduğunu hissetmesi; yeterlilik (competence), belirli bir alanda kendini etkili ve başarılı hissetmesi ve ilişki kurma (relatedness), başkalarıyla anlamlı sosyal bağlar geliştirmesi ve kendini değerli hissetmesi. Bu psikolojik ihtiyaçların doyurulması, yalnızca öğrenme süreçlerinde değil, bireyin genel psikolojik iyi oluşunda da belirleyici rol oynamaktadır.

Öz Belirleme Kuramı, aynı zamanda ebeveyn matematik kaygısı bağlamında da açıklayıcı bir çerçeve sunmaktadır. Matematik kaygısı yüksek olan ebeveynler, çoğu zaman çocuklarına özerklik tanımakta, onların yeterlilik duygularını desteklemekte ve güvene dayalı ilişkiler kurmakta zorlanabilmektedir. Bu durum, çocukların hem matematikle ilgili performanslarını hem de genel duygusal iyi oluşlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Maloney vd., 2015). Ebeveynlerin kaygılı, aşırı kontrol edici veya

eleştirel tutumları, çocukların matematiksel görevlerde bağımsız hareket etme (özerklik) fırsatlarını kısıtlamakta; başarılarını küçümseyen veya yalnızca sonuç odaklı yaklaşımlar ise yeterlilik hislerini zedeleyebilmektedir. Ayrıca, ebeveyn-çocuk arasındaki iletişimin gergin veya kaygı yüklü olması, çocukların ilişki kurma ihtiyaçlarının da karşılanmamasına yol açarak kaygıyı daha da pekiştirmektedir. Bu bağlamda, ebeveynlerin çocuklarına karşı destekleyici, anlayışlı ve duyarlı yaklaşımlar sergilemesi, onların matematikle ilgili olumlu tutum geliştirmelerine ve kaygı düzeylerinin azalmasına önemli katkılar sunabilmektedir. Böylece Öz Belirleme Kuramı, yalnızca akademik performansı değil, çocuğun matematikle kurduğu psikolojik bağları da anlamak için güçlü bir kuramsal temel oluşturmakta; ebeveyn kaygısının çocuklara yansımalarının nedenlerini ve nasıl önlenebileceğini kavramada rehberlik etmektedir.

2.11.2. İlişkili Olma

İlişkili olma ihtiyacı, erken çocukluk döneminde hem ebeveynlerin hem de çocukların matematikle ilgili duygusal ve akademik deneyimlerini belirleyen temel psikolojik bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Kowal ve Fortier, 1999). Öz Belirleme Kuramı bağlamında değerlendirildiğinde, ilişkili olma; bireyin başkalarıyla anlamlı, sıcak ve destekleyici ilişkiler kurma ihtiyacını ifade etmekte olup, bu ihtiyacın karşılanması, içsel motivasyonun ve psikolojik iyi oluşun sürdürülebilmesi için kritik bir koşuldur (Deci ve Ryan, 2000).

Özellikle okul öncesi dönemde, ebeveyn ile çocuk arasında kurulan güven temelli ve yakın ilişkiler, çocukların matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmesinde ve düşük düzeyde matematik kaygısı sergilemesinde merkezi bir rol oynamaktadır (Dinkelmann ve Buff, 2016). Ebeveynin çocuğuyla kurduğu sıcak ve destekleyici ilişki, ev ortamında daha fazla matematiksel oyun ve ortak etkinlik yapılmasına zemin hazırlamakta; böylelikle çocukların matematiği bir stres kaynağı olarak algılamalarının önüne geçilmekte ve temel matematiksel becerilerin gelişimi desteklenmektedir (Dowker, 2021; Carkoglu ve Eason, 2023). Buna karşın, ilişkili olma ihtiyacının karşılanamadığı aile ortamlarında, ebeveynin kendini yalnız, sosyal destekten yoksun veya yetersiz hissetmesi, matematikle ilgili kaygının artmasına ve bu kaygının çocuklara daha kolay yansımaya sebep olabilmektedir (Toxtle-Colotl, Castro-Fernández, 2025). Bu durum hem evdeki matematiksel etkileşimlerin sayısını ve kalitesini azaltmakta hem de çocukların duygusal olarak ebeveynlerinin kaygılı tutumlarını modellemesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, yapılan meta-analizler

ebeveyn ile çocuk arasındaki ilişkinin niteliğinin, çocuklarda matematik kaygısının gelişiminde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Çocuğun matematikle ilk kez daha sistematik biçimde karşılaştığı ev ortamında ebeveynin rol model olarak sergilediği tutum, ilişkili olma ihtiyacının karşılanıp karşılanmadığıyla doğrudan ilişkilidir. Carkoglu ve Eason'un (2023) geliştirdikleri kuramsal modele göre, ebeveyn ile çocuk arasındaki duygusal bağ, hem ebeveynin hem de çocuğun matematik kaygısı ağında merkezi bir yer tutmakta; evde birlikte yapılan matematiksel sohbetler ve oyunlar, çocukların kaygı düzeylerini düşürmekte ve matematikle ilgili daha olumlu duygular geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Carkoglu ve Eason, 2023). Aynı şekilde Dinkelmann ve Buff, (2016), evde matematiksel etkinliklerin sıklığı ve ebeveynin çocukla kurduğu sıcak ilişkinin, çocukların ileriki yıllardaki matematik başarısı ve motivasyonu üzerinde güçlü bir yordayıcı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, ebeveynlerin matematik kaygısını ölçmeye yönelik geliştirilecek ölçeklerde Öz Belirleme Kuramı'nın ilişkili olma boyutunun merkeze alınması bilimsel açıdan bir zorunluluktur. Çünkü ebeveynin çocuğuyla kurduğu ilişkinin niteliği yalnızca ebeveynin kaygı düzeyini değil, aynı zamanda çocuğun matematiksel performansını, duygusal dayanıklılığını ve özerklik algısını da doğrudan etkilemektedir (Dowker, 2021). Güncel literatür, aile içindeki ilişkili olma ihtiyacının karşılanmasının hem ebeveynlerde hem de çocuklarda matematik kaygısını azaltıcı yönde işlev gördüğünü; ev ortamında kurulan olumlu sosyal atmosferin ise matematikle ilgili duygusal riskleri önemli ölçüde azalttığını göstermektedir (Toxtle-Colotl ve Castro-Fernández, 2025; Carkoglu ve Eason, 2023).

2.11.3. Yeterlilik

Yeterlilik, bireylerin tercihlerini gerçekleştirme süreçlerinde kendilerini güçlü hissetmeleri ve çevreleri üzerinde etkili bir kontrol kurabilme arzularıyla doğrudan ilişkilidir (Ryan ve Deci, 2000; Kowal ve Fortier, 1999). Öz Belirleme Kuramı'na göre yeterlilik ihtiyacının karşılanması, bireyin hem motivasyonu hem de psikolojik iyi oluşu üzerinde temel belirleyicilerden biridir (Deci ve Ryan, 2013). Bu ihtiyacın karşılanmadığı durumlarda ise kişiler, kendi davranışlarını yeterince etkileyemediklerini hissederek kaygı ve başarısızlık korkusu geliştirmektedir.

Ebeveynlerin matematikle ilgili yeterlilik konusundaki kaygıları, çocukların akademik yaşamlarına dolaylı ancak güçlü bir biçimde yansımaktadır. Çocuklarının matematikte başarısız olma ihtimali, ebeveynlerin kendi ebeveynlik yeterliliklerini sorgulamalarına yol açabilmekte; bu durum, ebeveynlerin ya aşırı müdahaleci ya da

tamamen geri çekilen bir tutum sergilemelerine neden olabilmektedir. Her iki uç davranış biçimi de çocukların kendi yeterlilik algılarını zedeleyerek matematik gibi akademik alanlarda kaygının artmasına zemin hazırlayabilmektedir (Outhwaite vd., 2025; Hightower vd., 2022). Bu noktada öz-yeterlik, bireylerin belirledikleri hedeflere ulaşmak için gerekli faaliyetleri planlayıp sürdürebileceklerine dair inançları olarak tanımlanmakta ve doğrudan Bandura'nın sosyal bilişsel kuramına dayanmaktadır (Bandura ve Ramachaudran, 1994). Öz-yeterlik inancı, bireylerin motivasyonlarını, duygularını ve davranışlarını şekillendirerek performanslarını artırır. Nitekim yapılan araştırmalar, yüksek öz-yeterlik inancına sahip bireylerin daha fazla çaba gösterdiklerini, hedeflerine ulaşmada daha dirençli davrandıklarını ve başarı oranlarının daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Bong ve Clark, 1999; Bong ve Skaalvik, 2003). Öz-yeterliği güçlü bireylerin karşılaştıkları zorluklarla baş etmede daha kararlı oldukları ve süreç boyunca daha düşük kaygı yaşadıkları da literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (Schunk ve Pajares, 2005). 2021-2025 yılları arası yapılan çalışmalar, ebeveynlerin matematikteki öz-yeterlik algılarının ve matematik kaygılarının, çocuklarının matematiksel gelişimi üzerinde kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Ebeveynlerin kendilerini matematiksel etkinliklerde yeterli görmeleri ve bu alanda başarılı olabileceklerine inanmaları, evde çocuklarıyla kurdukları etkileşimi doğrudan biçimlendirmektedir. Örneğin, Outhwaite ve arkadaşları'nın (2025) çalışması, düşük öz-yeterlik algısına sahip ve yüksek matematik kaygısı yaşayan ebeveynlerin çocuklarıyla matematik konuşmaktan veya sayı temelli oyunlar oynamaktan kaçındığını; bunun da çocukların erken dönemde temel matematik kavramlarını edinmelerini ve problem çözme becerilerini olumsuz etkilediğini göstermiştir. Benzer şekilde Berkowitz, Gibson ve Levine (2021) ile Hightower ve arkadaşlarının (2022) araştırmalarında da ebeveynin düşük öz-yeterlik algısı ve yüksek kaygısı nedeniyle evde matematikle ilgili etkileşimlerin sınırlı kaldığı; bunun sonucunda çocukların sayısal alanda akranlarına kıyasla geride kaldığı bulgulanmıştır.

Bandura (1994)'ya göre öz-yeterlik, bireyin kendini başarılı görme derecesiyle yakından ilişkilidir ve ebeveynin kendi matematiksel yeterliliğinden duyduğu kuşku, evde kaygılı ve destekten uzak bir atmosferin oluşmasına neden olmaktadır (Bandura ve Ramachaudran, 1994). Aynı zamanda, ebeveynlerin matematikteki öz-yeterlik algılarının yüksek olması durumunda, çocuklarıyla daha fazla sayısal sohbet gerçekleştirdikleri, onları daha sık matematiksel etkinliklere dahil ettikleri ve bu durumun hem çocukların matematiksel becerilerini hem de matematiğe yönelik olumlu

tutumlarını güçlendirdiği bilinmektedir (Liu ve Leighton, 2021; Xie vd., 2022). Dolayısıyla, ebeveynlerin matematik kaygısını değerlendirmeye yönelik ölçekler geliştirilirken yalnızca kaygı düzeyine değil, ebeveynin öz-yeterlik algısına da odaklanmak büyük önem taşımaktadır. Çünkü ebeveynin matematiğe dair kendine duyduğu güven (öz-yeterlik), hem doğrudan kaygısını şekillendirmekte hem de çocukların matematiğe yaklaşımını ve gelişim sürecini belirleyici biçimde etkilemektedir. Uluslararası literatürde ebeveyn öz-yeterlik ve kaygısının birlikte incelendiği çalışmalar henüz sınırlıdır. Bu nedenle öz-yeterlik boyutunu merkeze alan ölçeklerin geliştirilmesi, alandaki bu önemli boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacak; erken çocukluk eğitiminde aile temelli müdahalelerin tasarlanmasında yol gösterici bir kaynak oluşturacaktır (Outhwaite vd., 2025; Hightower vd., 2022; Berkowitz vd., 2021; Liu ve Leighton, 2021; Xie vd., 2022).

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın deseni, evren ve çalışma grubu seçimi, veri toplama araçları ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

3.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırmanın temel amacı, okul öncesi dönemde çocuğu olan ebeveynlerinin matematik kaygı düzeylerini ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirmektir. Bu doğrultuda araştırma, ölçek geliştirme çerçevesinde tasarlanmış olup, psikometrik özelliklerin ortaya konulmasına odaklanmaktadır.

Araştırmanın yürütülmesi için T.C. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Senatosu Etik Kurulu'ndan 26 Mart 2025 tarihli, 2025-6 sayılı ve E-97105791-050.04-77940 referans numaralı onay alınmıştır (EK-2). Katılımcı ebeveynlere araştırmanın amacı, kapsamı ve veri toplama süreci hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş, yazılı gönüllü onamları alınmıştır. Katılımcılara istedikleri zaman araştırmadan çekilebilecekleri belirtilmiş, veri toplama sürecinde elde edilen tüm bilgiler Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) çerçevesinde gizlilikle korunmuş ve yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini, Kahramanmaraş'ta okul öncesi eğitim kurumlarında çocuğu öğrenim gören ebeveynler oluşturmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), eğitim kurumlarını; kurumun bulunduğu yerin nüfusu, coğrafi konumu, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi, sağlık ve ulaşım olanakları gibi ölçütleri dikkate alarak farklı hizmet alanları ve bölgelere ayırmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Bu sınıflandırma, bölgeler arası imkân farklılıklarının belirlenmesi ve eğitim politikalarının planlanması açısından önemli bir dayanak oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme de bu sınıflandırma çerçevesinde belirlenmiş olup, Kahramanmaraş ilinin Onikişubat ve Dulkadiroğlu ilçelerinde yer alan, farklı sosyo-ekonomik düzeyleri temsil eden bölgelerde bulunan 12 ilçe merkezindeki ve 5 kırsal yerleşim alanındaki toplam 17 okul öncesi eğitim kurumunda çocuğu öğrenim gören gönüllü ebeveynlerden oluşmaktadır. Zaman, maliyet ve iş gücü kaybını en aza indirmek amacıyla (Büyüköztürk vd., 2023) bu araştırmada uygun (kolayda) örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu doğrultuda, araştırmacının kolay ulaşabileceği okullar belirlenmiş ve bu okullarda çocuğu öğrenim gören ebeveynler çalışma grubuna dahil edilmiştir. Her okulda gönüllü öğretmenler aracılığıyla okul öncesi dönemde çocuğu bulunan ebeveynlere ölçekler ulaştırılmış, ölçekleri eksiksiz ve doğru şekilde dolduran gönüllü

ebeveynler araştırmaya katılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmalarında çeşitli örneklem büyüklüğü hesaplama yöntemleri bulunmakla birlikte, evrenin genişliği nedeniyle Nunnally (1978) ile Akbulut ve Çapık (2022)' in önerdiği şekilde madde sayısının en az 10 katı büyüklüğünde bir örnekleme ulaşılmaması hedeflenmiştir. Verilerin toplanma süreci; Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) için 10-17 Mart 2025, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için 24-31 Mart 2025, Ölçüt Geçerliği için 7-18 Nisan 2025 ve Test-Tekrar Test güvenirliği için 5-10 Mayıs 2025 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Toplam 1825 ebeveyne ulaşılmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) için 883 ebeveynin verisi kullanılmıştır. Ayrıca araştırmada Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için 549 ebeveyn, ilk ölçüt geçerliği için okul öncesi eğitim alan çocuğu olan 102 ebeveyn, ikinci ölçüt geçerliği için hem okul öncesinde hem de ilkökul 1.sınıfta çocuğu olan 121 ebeveyn ve test tekrar test güvenirliği için 132 ebeveyn olmak üzere birbirinden bağımsız alt örneklemeler oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan ebeveynlerin yaş dağılımına bakıldığında, çoğunluğun 25-35 yaş aralığında (%45,9) yoğunlaştığı, bunu 35-40 yaş (%18,9), 25 yaş altı (%16,5), 40-45 yaş (%11,1) ve 45 yaş üstü (%7,6) katılımcıların takip ettiği görülmektedir. Tablo 1'de, araştırmanın çalışma grubuna ilişkin ayrıntılı demografik bilgiler ve frekans dağılımları sunulmaktadır.

Tablo 1. Ebeveynlere ilişkin demografik bilgiler ve frekans dağılımları

		AFA		DFA		ÖG* 1		ÖG* 2		TTT**	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Cinsiyet	Erkek	416	47,1	251	45,7	50	49	54	44,6	74	56,1
	Kadın	467	52,9	298	54,3	52	51	67	55,4	58	43,9
	Toplam	883	100	549	100	102	100	121	100	132	100
Eğitim	İlkokul	56	6,3	25	4,6	5	4,9	9	7,4	9	6,8
	Ortaokul	116	13,1	52	9,5	10	9,8	13	10,7	14	10,6
	Lise	216	24,5	138	25,1	38	37,3	39	32,2	43	32,5
	Ön Lisans	97	11	76	13,8	16	15,7	20	16,5	24	18,2
	Lisans	304	34,4	216	39,3	24	23,5	35	28,9	37	28
	Lisansüstü	94	10,6	42	7,7	9	8,8	5	4,1	5	3,8
	Toplam	883	100	549	100	102	100	121	100	132	100
Meslek	İşsiz	277	31,4	179	32,6	34	33,3	52	43	56	42,4
	Geçici işçi	8	0,9	4	0,7	2	2	2	1,7	2	1,5
	İşçi	142	16,1	71	12,9	18	17,6	23	19	23	17,4
	Memur	84	9,5	62	11,3	8	7,8	11	9,1	14	10,6
	Serbest Meslek	131	14,8	78	14,2	15	14,7	16	13,2	17	12,9
	Beyaz Yakalı Meslekler	241	27,3	151	27	24	23,5	17	14	20	15,2
	Toplam	883	100	549	100	102	100	121	100	132	100
Yaş	25 Altı	33	3,7	22	4,0			1	0,8	2	1,5
	25-30 Arası	129	14,6	85	15,5	16	15,7	19	15,7	20	15,2

30-35 Arası	296	33.5	159	29.0	35	34,3	37	30,6	37	28
35-40 Arası	273	30.Eyl	150	27.Mar	32	31,4	34	28,1	39	29,5
40-45	88	10.0	97	17.Tem	11	10,8	22	18,2	24	18,2
45 Üstü	64	7.Mar	36	6.Haz	7	6,9	7	5,8	9	6,8
Toplam	883	100	549	100	102	100	121	100	132	100

*: Ölçüt geçerliği, **: Test tekrar test

Araştırmanın örneklemini oluşturan katılımcıların cinsiyet dağılımları incelendiğinde, AFA (Açıklayıcı Faktör Analizi) grubunda yer alan bireylerin %47,1'i erkek, %52,9'u kadındır. DFA (Doğrulamalı Faktör Analizi) grubundaki katılımcıların %45,7'si erkek, %54,3'ü kadındır. Ölçüt geçerliği 1 örnekleminde yer alan bireylerin %49'u erkek, %51'i kadın iken; ölçüt geçerliği 2 grubunda bu oranlar sırasıyla %44,6 ve %55,4'tür. Test-tekrar test grubunda ise katılımcıların %56,1'i erkek ve %43,9'u kadındır.

Eğitim düzeylerine ilişkin dağılıma bakıldığında, AFA grubundaki katılımcıların %6,3'ü ilkökul, %13,1'i ortaokul, %24,5'i lise, %11'i ön lisans, %34,4'ü lisans ve %10,6'sı lisansüstü mezunudur. DFA grubunda bu oranlar sırasıyla %4,6 (ilkokul), %9,5 (ortaokul), %25,1 (lise), %13,8 (ön lisans), %39,3 (lisans) ve %7,7 (lisansüstü) şeklindedir. Ölçüt geçerliği 1 örnekleminde katılımcıların %4,9'u ilkökul, %9,8'i ortaokul, %37,3'ü lise, %15,7'si ön lisans, %23,5'i lisans ve %8,8'i lisansüstü mezunudur. Ölçüt geçerliği 2 grubunda bu oranlar sırasıyla %7,4, %10,7, %32,2, %16,5, %28,9 ve %4,1'dir. Test-tekrar test grubunda yer alan bireylerin ise %6,8'i ilkökul, %10,6'sı ortaokul, %32,5'i lise, %18,2'si ön lisans, %28'i lisans ve %3,8'i lisansüstü düzeyde eğitim almıştır.

Katılımcıların mesleklerine ilişkin dağılım incelendiğinde, AFA grubunda yer alan bireylerin %31,4'ü işsiz, %0,9'u geçici işçi, %16,1'i işçi, %9,5'i memur, %14,8'i serbest meslek sahibi ve %27,3'ü beyaz yakalı meslekler olduğu tespit edilmiştir. DFA grubundaki katılımcıların %32,6'sı işsiz, %0,7'si geçici işçi, %12,9'u işçi, %11,3'ü memur, %14,2'si serbest meslek sahibi ve %27'si beyaz yakalı mesleklerdir. Ölçüt geçerliği 1 örnekleminde katılımcıların %33,3'ü işsiz, %2'si geçici işçi, %17,6'sı işçi, %7,8'i memur, %14,7'si serbest meslek sahibi ve %23,5'i beyaz yakalı mesleklerdir. Ölçüt geçerliği 2 grubunda bu oranlar sırasıyla %43 (işsiz), %1,7 (geçici işçi), %19 (işçi), %9,1 (memur), %9,1 (serbest meslek) ve %14 (beyaz yakalı meslekler) şeklindedir. Test-tekrar test örnekleminde ise katılımcıların %42,4'ü işsiz, %1,5'i geçici işçi, %17,4'ü işçi, %10,6'sı memur, %12,9'u serbest meslek sahibi ve %15,2'si beyaz yakalı meslekler olarak görev yapmaktadır.

Yaş dağılımı incelendiğinde, Açıklayıcı Faktör Analizi grubunda (n = 883) katılımcıların %3,7'sinin 25 yaş altında, %14,6'sının 25-30 yaş aralığında, %33,5'inin 30-35 yaş aralığında, %30,9'unun 35-40 yaş aralığında, %10'unun 40-45 yaş aralığında ve %7,3'ünün 45 yaş üzerinde olduğu görülmektedir. Doğrulayıcı Faktör Analizi grubunda (n = 549) ise katılımcıların %4'ü 25 yaş altında, %15,5'i 25-30 yaş aralığında, %29'u 30-35 yaş aralığında, %27,3'ü 35-40 yaş aralığında, %17,7'si 40-45 yaş aralığında ve %6,6'sı 45 yaş üzerindedir. Ölçüt geçerliği 1 örnekleminde katılımcıların %15,7'si 25-30 yaş aralığında, %34,3'ü 30-35 yaş aralığında, %31,4'ü 35-40 yaş aralığında, %10,8'i 40-45 yaş aralığında ve %6,9'u 45 yaş üzerindedir. Ölçüt geçerliği 2 grubunda bu oranlar sırasıyla %0,8 (25 yaş altı), %15,7 (25-30 yaş), %30,6 (30-35 yaş), %28,1 (35-40 yaş), %18,2 (40-45 yaş) ve %5,8 (45 yaş üstü) olarak belirlenmiştir. Test-tekrar test örnekleminde yer alan bireylerin %1,5'i 25 yaş altı, %15,2'si 25-30 yaş, %28'i 30-35 yaş, %29,5'i 35-40 yaş, %18,2'si 40-45 yaş ve %6,8'i 45 yaş üzerindedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Bilgi Formu” ve araştırmacı tarafından geliştirilen “Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği” ile ölçüt geçerliği çalışmalarında “Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği” (Mutlu vd., 2018), “Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği” (Öz ve Gürsoy, 2024) ile “Erken Matematik Ölçeği” (Karakuş, 2022) kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından geliştirilen form; ebeveynlerin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek gibi demografik özelliklerini belirlemeye yöneliktir.

3.3.1. Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği

Mutlu vd., (2018) tarafından geliştirilen Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği (EMKÖ), ilkokula devam eden çocukların ebeveynlerinin matematik kaygısını ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçek, 16 maddeden oluşmakta ve üç alt boyuttan meydana gelmektedir: matematiğe ilişkin gözlenen duygular, matematikte yetersizlik algısı ve matematikte zorlanma duygusu. Ölçeğin geçerliği açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleriyle desteklenmiş olup, doğrulayıcı faktör analizine ilişkin uyum indeksleri $\chi^2/df = 2,74$, RMSEA = 0,104, NFI = 0,92, NNFI = 0,94, CFI = 0,95, IFI = 0,95, GFI = 0,82 ve AGFI = 0,76 olarak rapor edilmiştir. Güvenirlik çalışmasında ise ölçeğin tamamı için Cronbach alfa katsayısı 0,90 olarak bulunmuş, bu da ölçeğin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir. Ölçek, matematik kaygısını ölçme konusunda

geçerli ve güvenilir bir araç olarak kabul edilmektedir (Mutlu vd., 2018). Bu 16 maddelik, üç faktörlü ölçek üzerinde yapılan doğrulayıcı faktör analizi ve iç tutarlılık çalışmaları, ölçeğin yeterli düzeyde geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir. Bu ölçek aracılığıyla, çocuklarından biri okul öncesi eğitime, diğeri ise ilkokula devam eden kardeşlere sahip ebeveynlerden veri toplanmıştır.

3.3.2. Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği

Ebeveynlerin çocuklarının özerkliğini destekleyici tutumlarını belirlemek amacıyla Öz ve Gürsoy (2024) tarafından geliştirilen Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği (ODEO) , 3-6 yaş arası çocuğu olan ebeveynlerin özerklik destekleyici ebeveynlik stillerini kendi beyanlarına dayalı olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Likert tipi (1=Hiçbir zaman, 5=Her zaman) yapıdaki ölçme aracı, toplam 35 maddeden ve beş alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar: Cesaretlendirme (9 madde), Duyarlı Olma (9 madde), Bağımsızlığına İnanma (5 madde), Ebeveynlik Toleransı (7 madde) ve Davranışlara Müdahale (5 madde) şeklinde belirlenmiştir.

Ölçeğin "Ebeveynlik Toleransı" alt boyutundaki tüm maddeler ters kodlanmıştır. Ölçeğin geliştirilme sürecinde literatür taraması yapılmış, ebeveynlerin yazdığı kompozisyonlar ve ebeveyn-çocuk oyun videoları içerik analizine tabi tutularak madde havuzu oluşturulmuştur. Uzman görüşleriyle kapsam geçerliği sağlanmış ve kapsam geçerlik indeksi (KGI) .94 olarak bulunmuştur. Açıklayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda 5 faktörlü yapı elde edilmiş, bu yapı doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile test edilmiş ve modelin veriyle uyumlu olduğu görülmüştür (RMSEA = 0,052; CFI = 0,95; NNFI = 0,95). Ölçeğin toplam açıkladığı varyans oranı %40,68'dir. Güvenirlik çalışmaları sonucunda alt boyutlara ait Cronbach alfa değerleri 0,67 ile 0,85 arasında değişmektedir. Ölçeğin genel güvenirlik düzeyi yüksek bulunmuş ve yapı geçerliği sağlanmıştır. KMO ve Barlett Küresellik Testi yapılmış. KMO değeri 0,88 olarak belirlenmiştir. Barlett Testi sonucunda ise $\chi^2=8955,06$, $sd=2145$ ve $p=0,00$ olarak belirlenmiştir. ÖDEÖ, erken çocukluk döneminde çocuk yetiştiren ebeveynlerin özerklik destekleyici ebeveynlik stillerini geçerli ve güvenilir biçimde değerlendirmek amacıyla kullanılabilecek bir ölçme aracıdır.

3.3.3. Erken Matematik Ölçeği

Karakuş (2022) tarafından Türkçeye uyarlanan Erken Matematik Ölçeği, okul öncesi dönemde çocuğu olan ebeveynlerin çocuklarıyla gerçekleştirdiği matematik

etkinliklerine katılımlarını ve matematik hakkındaki inançlarını ölçmeyi amaçlamaktadır. Ölçek iki bölümden oluşmaktadır: "Matematik Etkinlikleri" ve "Matematik İnançları". Matematik Etkinlikleri Bölümü; sayılar ve işlemler, geometri, ölçme ve örüntü olmak üzere dört alt boyutta toplam 36 maddeden oluşmaktadır. Matematik İnançları Bölümü ise çocuk matematik inançları ve yetişkin matematik inançları olmak üzere iki alt boyutta sekiz maddeden oluşmaktadır. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonuçlarına göre dört faktörlü model ($\chi^2/sd = 2,28$, RMSEA = 0,069, CFI = 0,97, NNFI = 0,97, S-RMR = 0,079) ve iki faktörlü model ($\chi^2/sd = 1,91$, RMSEA = 0,084, CFI = 0,98, NNFI = 0,97, S-RMR = 0,057) kabul edilebilir uyum göstermektedir. Güvenirlik analizleri sonucunda, Matematik Etkinlikleri Bölümünün Cronbach alfa katsayısı 0,966 ve McDonald omega katsayısı 0,988; Matematik İnançları Bölümünün ise sırasıyla 0,842 ve 0,883 olarak bulunmuştur. Bu bulgular, ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

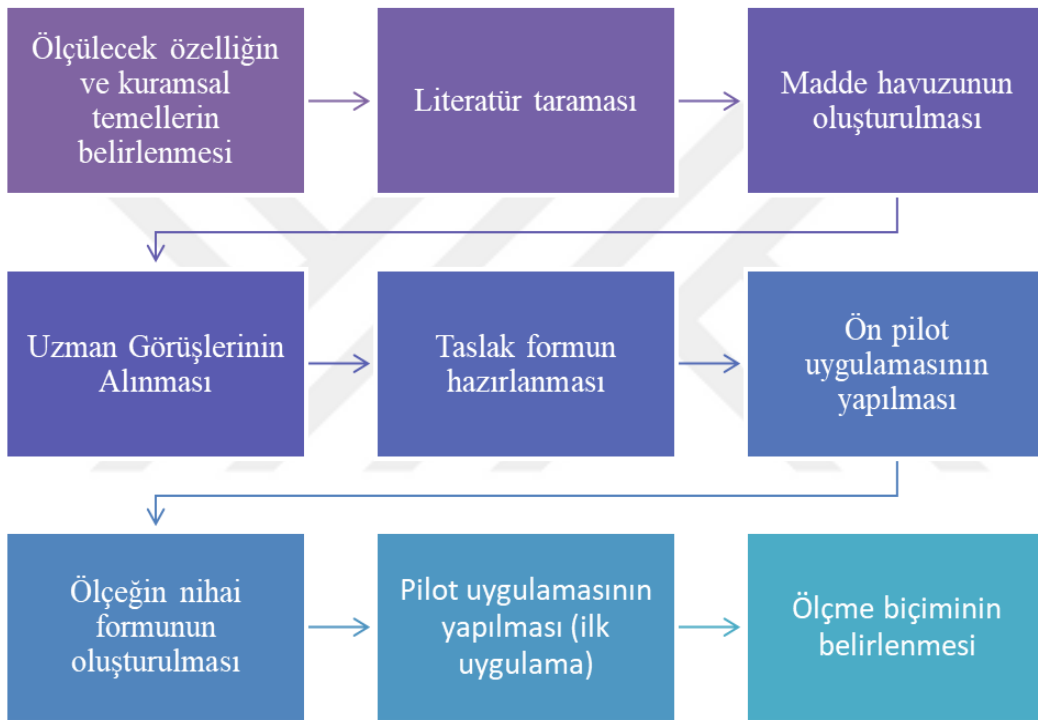
3.3.4. Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği (OÖEMKÖ)

Bu araştırmada, okul öncesi dönemde çocuğu olan ebeveynlerin matematik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilen Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek, ebeveynlerin matematiğe karşı duydukları kaygının çeşitli yönlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Başlangıçta 37 madde olarak hazırlanan ve 5'li Likert tipi (1 = Hiç Katılmıyorum – 5 = Tamamen Katılıyorum) şeklinde düzenlenen ölçek, yürütülen açımlayıcı faktör analizi (AFA) sonucunda üç faktörlü ve 23 maddelik bir yapıya indirgenmiştir. Faktörlerin her birinin açıkladığı varyans oranı sırasıyla %17, %14 ve %10; toplam açıklanan varyans oranı ise %41'dir. Faktörler şu şekilde adlandırılmıştır: (1) Destekleyici Katılım, (2) Algılanan Yeterlilik ve (3) Kaygılı Kaçınma.

Ölçeğin yapı geçerliği kanıtları ayrıca doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile desteklenmiştir. DFA için 549 kişilik ayrı bir örneklem grubundan veri toplanmış ve elde edilen uyum indeksleri üç faktörlü yapıyı doğrulamıştır. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) bulguları, önerilen üç faktörlü modelin kabul edilebilir uyum indekslerine sahip olduğunu göstermiştir (CFI=0,906; TLI=0,894; RMSEA=0,069; SRMR=0,055). Ölçeğin güvenilirlik düzeyi de yüksek bulunmuştur.

Ölçeğin Geliştirilmesi

Bu araştırma, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeğinin geliştirilme sürecinde DeVellis (2017) ve Yıldırım-Seheryeli ve Gören (2025) tarafından önerilen ölçek geliştirme aşamaları esas alınarak yürütülmüştür. Bu süreç, psikometrik kanıtların güvenilir şekilde elde edilmesini sağlamak amacıyla sistematik ve çok aşamalı olarak tasarlanmıştır. Ölçeğin geliştirme süreci Şekil 1’de şematik olarak gösterilmektedir.



Şekil 1: Ölçeğin geliştirilme sürecine ilişkin aşamalar

1. Ölçülecek Özelliğin Belirlenmesi, Kuramsal Altyapının İncelenmesi ve Olası Boyutların Belirlenmesi

Araştırmanın ilk aşamasında, okul öncesi dönemde ebeveynlerin matematik kaygısına ilişkin kuramsal çerçeve belirlenmiş, literatürde mevcut modeller ve kavramlar detaylı biçimde incelenmiştir. Bu aşamada özellikle matematik kaygısının bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenleri tanımlanmış, ölçeğin ölçmesi hedeflenen boyutlar açık şekilde yapılandırılmıştır (Ashcraft ve Moore, 2009; Dowker vd., 2016).

Bu araştırmada ölçölmek istenen temel özellik, ebeveynlerin matematik kaygısı ile bu kaygının çocuklarıyla yürüttükleri matematik etkinlikleri süreçlerine olası yansımalarıdır. Araştırmanın ilk aşamasında bu konu üzerine yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar kapsamlı şekilde taranmış, ebeveynlerin matematik kaygısı ile çocukların akademik gelişimi arasındaki ilişkiler literatür ışığında incelenmiş ve elde edilen bulgular doğrultusunda çalışmanın kuramsal çerçevesi oluşturulmuştur. Yapılan literatür incelemeleri, ebeveynlerin matematik kaygısını ölçebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracına ihtiyaç olduğunu açıkça ortaya koymuştur.

Bu bağlamda, öz belirleme kuramı temel alınarak ölçeğin üç boyutta geliştirilmesine karar verilmiştir: Yeterlilik, İlişkili Olma ve Özerklik. Yeterlilik alt boyutu (1-17. maddeler), ebeveynlerin matematik konusunda kendilerini ne kadar yeterli hissettiklerini ve çocuklarına bu konuda nasıl destek verdiklerini ölçen ifadelerden oluşmaktadır. Bu boyut, ebeveynlerin matematiksel problemlere yaklaşımı ve özgüveni ile ilişkilidir. İlişkili Olma alt boyutu (18-26. maddeler), ebeveynlerin çocuklarıyla kurdukları ilişki çerçevesinde matematiğe yönelik yaklaşımlarını ve bu konudaki destekleyici davranışlarını değerlendiren maddeleri içermektedir. Bu alt boyutta ebeveynlerin çocuklarının matematik etkinliklerine ilgileri, başarılarını takip etme sıklıkları ve onlara sağladıkları duygusal destek yer almaktadır. Ölçekte yer alan 27. madde ise katılımcıların soruları dikkatli okuyup yanıtlayıp yanıtlanmadıklarını değerlendirmek için eklenmiş bir kontrol maddesidir. Özerklik alt boyutu (28-37. maddeler), ebeveynlerin çocuklarına matematikle ilgili konularda bağımsız kararlar alma ve seçim yapma fırsatı tanıyıp tanımadıklarını ölçen maddeleri kapsamaktadır. Bu yapılandırma, ölçeğin öz belirleme kuramı çerçevesinde sistematik bir biçimde oluşturulmasına katkı sağlamıştır.

2. Madde Havuzunun Oluşturulması ve Uzman Görüşlerinin Alınması

Alan yazında yer alan ölçekler, teorik yaklaşımlar ve önceki çalışmalar ışığında geniş bir madde havuzu hazırlanmıştır. İlk aşamada 34 madde taslağı oluşturulmuş ve bu maddeler içerik, anlaşılabilirlik ve okul öncesine uygunluk açısından değerlendirilmiştir. Madde hazırlama sürecinde hem olumlu hem de olumsuz yönde ifade edilmiş maddeler kullanılarak yanıltıcı yanlılığını azaltmak hedeflenmiştir. Belirlenen boyutlar doğrultusunda literatür taramaları ve kuramsal temeller ışığında ilk etapta 34 maddelik bir madde havuzu hazırlanmıştır. Bu maddeler, ebeveynlerin matematik kaygı düzeylerini ve bu kaygının çocuklara olası yansımalarını ölçmeyi amaçlamaktadır.

Ölçek maddelerinin kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla hazırlanan taslak form, alanında uzman 3 okul öncesi eğitim, 5 psikolojik danışmanlık ve rehberlik (PDR) ve 2 ölçme ve değerlendirme olmak üzere toplam 10 uzmana sunulmuştur. Uzmanlardan maddelerin öz belirleme kuramındaki boyutlara uygunluğu, dil ve biçim açısından açıklığı ile ölçmek istenen yapıya hizmet edip etmediği yönünde değerlendirme yapmaları istenmiştir.

Uzmanların geri bildirimleri doğrultusunda bazı maddeler ölçekten çıkarılmış, yeni maddeler eklenmiş ve bazı ifadeler daha anlaşılır hâle getirilmiştir. Uzman görüşüne sunulan maddeler EK-1’ de verilmiştir. Uzman görüşleri nitel olarak değerlendirilerek ölçek nihai formuna ulaşmıştır. Ayrıca, ölçeğin yanıt formatı, katılımcıların görüşlerini ayrıntılı biçimde ifade edebilmelerini sağlamak, ölçüm hassasiyetini artırmak ve uç seçenek baskısını azaltmak amacıyla beşli Likert tipi olarak tasarlanmıştır. Yanıt seçenekleri “Hiç Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Kararsızım (3)”, “Katılıyorum (4)” ve “Tamamen Katılıyorum (5)” şeklinde belirlenmiş olup bu yapı, psikometrik açıdan güvenilir bulunmuş ve sosyal bilimlerde yaygın biçimde tercih edilen bir derecelendirme sistemi olarak kullanılmıştır.

3.4.3. Ölçeğin Taslak Formunun Oluşturulması ve Ön Pilot Uygulamanın Yapılması

Uzman görüşleri sonrasında gerekli değişiklikler yapılarak ölçek 37 maddelik taslak formuna ulaşmıştır. Bu taslak form, ölçeğin anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini test etmek amacıyla pilot çalışma kapsamında 32 ebeveynlerden oluşan bir gruba uygulanmıştır. Pilot uygulama sırasında tüm maddeler ebeveynlere sunulmuş, verilen yanıtlar ve ebeveyn geri bildirimleri detaylı şekilde incelenmiştir. Pilot çalışmada genel anlamda maddelerin anlaşılır olduğu tespit edilmiş olmakla birlikte, ebeveynlerden alınan dönütler doğrultusunda kişisel bilgi formundaki bir madde ile ölçek maddelerinden iki madde daha açık hale getirilerek yeniden düzenlenmiştir. Böylece ölçek, esas uygulama ve analiz aşamalarına tamamen hazır hâle getirilmiştir.

3. Ölçeğin Nihai Formunun oluşturulması ve Pilot Uygulamanın yapılması

Yapılan pilot uygulama ve dilsel düzenlemelerin ardından ölçek, son hâlini alarak 37 maddelik nihai formuna kavuşmuştur. Pilot çalışmadan elde edilen veriler doğrultusunda ölçek nihai hale getirilmiş ve uygulamaya hazır duruma getirilmiştir.

4. Ölçek ile elde edilen ölçümlerin geçerlik ve güvenirlik kanıtlarının sunulması

Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA), faktör yapısını doğrulamak için ise Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Ölçüt geçerliği için iki farklı ölçme aracı ile arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirlik düzeyi, Cronbach Alfa katsayısı ve test tekrar test güvenirliği ile hesaplanmış ve ölçeğin güvenirlik kanıtları elde edilmiştir. Nihai form, pilot uygulama sonuçlarıyla birlikte değerlendirildiğinde ölçeğin dil, içerik ve yapısal açıdan sağlam bir temel üzerine oturtulduğu görülmüş ve ölçek, geniş örneklemeler üzerinde yürütülecek analizler için uygulanabilir hale getirilmiştir. Böylelikle ölçek, ebeveynlerin matematik kaygısını öz belirleme kuramı çerçevesinde güvenilir ve geçerli biçimde ölçebilecek bir araç olarak kullanılabilecektir.

3.4. Verilerin Analizi

Kapsam geçerliği, ölçeğin maddelerinin ölçülmek istenen yapıyı ne derece temsil ettiğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda hazırlanan ölçek formu; 3 okul öncesi eğitim, 5 psikolojik danışmanlık ve rehberlik (PDR) ve 2 ölçme-değerlendirme alanlarında uzman olmak üzere toplam 10 uzmana sunulmuştur. Uzmanlar, ölçek maddelerini “uygun”, “uygun değil” ve “düzeltilmeli” seçenekleriyle değerlendirerek görüş bildirmiştir. Ayrıca “düzeltilmeli” seçeneği için önerilerini belirtmeleri istenmiştir. Bu süreçte:

- Uygun: Madde ölçeğin alt boyutunu doğrudan ölçmektedir.
- Uygun değil: Madde ölçeğin alt boyutunu ölçmek için yetersizdir ve çıkarılmalıdır.
- Düzeltilmeli: Madde genel olarak uygundur fakat bazı ifadelerinin yeniden düzenlenmesi gereklidir.

Uzman görüşleri nitel olarak değerlendirilerek bazı maddeler daha anlaşılır hâle getirilmiş, bazıları eklenmiş ve bazıları ise çıkarılarak ölçek 37 maddelik nihai taslak formuna ulaşmıştır.

AFA öncesinde ölçeğin maddeleri arasındaki korelasyonların faktör analizi için yeterli düzeyde olduğu, veri setinin faktör yapısını ortaya çıkarmaya uygun olduğu bulunmuştur. Ölçeğin yapısını keşfetme süreci 883 ebeveyninden toplanan verilerle gerçekleştirilen Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ile sınanmıştır. KMO testi, kısmi korelasyonların küçük olup olmadığını, dağılımın faktör analizi için yeterli olup olmadığını test etmek için uygulanan bir yöntemdir. KMO katsayısı 1'e yaklaştıkça verilerin analize uygun olduğu, 1 olmasında ise mükemmel bir uyum olduğu anlamına

gelmektedir (Çokluk vd., 2012: 207). Barlett Küresellik testi verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini kontrol etmek için kullanılabilecek istatistiksel bir tekniktir (Büyüköztürk, 2008). AFA’da faktör çıkarma yöntemi olarak Temel eksenler yöntemi kullanılmış, eğik döndürme yöntemlerinden biri olan promax döndürme tercih edilmiştir. Her faktörde en düşük faktör yükü 0,40 olarak alınmıştır. Faktör sayısına karar verirken özdeğerler, yamaç birikinti grafiği, paralel analiz sonuçları ve açıklanan varyans oranları incelenmiştir. Paralel analiz, faktör sayısının belirlenmesinde kullanılan en güçlü yöntemlerden biridir (Horn, 1965; Hayton vd., 2004). Gerçek veri setinden elde edilen özdeğerler, rastgele oluşturulan veri matrislerinden elde edilen özdeğerlerle karşılaştırılmıştır. Ulaşılan üç faktörlü yapı kuramsal olarak isimlendirilmiştir. Bu faktörler arasındaki korelasyonlar için Pearson sıra farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır (Pearson, 1895).

Doğrulamalı faktör analizi, değişkenler arasındaki ilişkiye dair daha önce açıklayıcı faktör analizinde elde edilen modelin, veri üzerinde test edilmesine dayanan istatistiksel bir yöntemdir (Büyüköztürk, 2009). Bu çalışmada açıklayıcı faktör analizinde elde edilen üç faktörlü yapı, doğrulamalı faktör analizi (DFA) ile test edilmiş ve modelin veri ile uyumu incelenmiştir. χ^2/sd , RMSEA, SRMR, TLI ve CFI değerleri incelenmiştir. Literatürde χ^2/sd değerinin 3’ün altında olmasının iyi, 5’in altında olmasının ise kabul edilebilir uyumu gösterdiği; RMSEA değerinin 0,05 ve altında olmasının iyi, 0,06–0,08 aralığında olmasının kabul edilebilir olduğu; SRMR değerinin 0,08 ve altında olmasının kabul edilebilir olduğu; TLI ve CFI değerlerinin 0,90 ve üzerinde olmasının kabul edilebilir, 0,95 ve üzerinde olmasının ise iyi uyumun göstergesi olduğu belirtilmektedir (Bentler, 1990; Bentler & Bonett, 1980; Hu & Bentler, 1999; Kline, 2016).Aşağıdaki Tablo 2’te kabul edilebilir değerler verilmiştir.

Tablo 2: DFA sonuçlarının kabul edilebilir değerleri

İndeksler	Kabul Edilen Değerler
χ^2 / sd	< 3
p	< 0,05
RMSEA (%90 GA)	mükemmel uyum $\leq 0,05 \leq$ iyi uyum $\leq 0,08 \leq$ zayıf uyum $\leq 0,10$
CFI	$0,90 \leq$ iyi uyum $\leq 0,95 \leq$ mükemmel uyum
TLI	$0,90 \leq$ iyi uyum $\leq 0,95 \leq$ mükemmel uyum
SRMR	mükemmel uyum $\leq 0,05 \leq$ iyi uyum $\leq 0,08$

Bir yapıyı ölçen testin, aynı yapıyı ölçtüğü bilinen ve geçerliliği kanıtlanmış başka bir test ile korelasyon göstermesi ölçüt geçerliği olarak tanımlanmaktadır (Aydoğan, 2020). Bu çalışmada geliştirilen Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği'nin, benzer yapıları ölçtüğü düşünülen diğer ölçeklerle korelasyon gösterip göstermediği incelenmiştir. Geliştirilen ölçeğin ölçüt geçerliği, iki ayrı uygulamayla sınanmıştır. Birinci uygulamada, ölçek; Mutlu, Sarı ve Çam (2018) tarafından geliştirilen Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği (EMKÖ) ile birlikte 102 ebeveynde uygulanmıştır. Ölçek toplam puanı ile EMKÖ puanları arasındaki korelasyonlar elde edilmiştir. İkinci uygulamada ise ölçek, Öz ve Gürsoy (2024) Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği (ODEO) ve Karakuş (2022) Erken Matematik Ölçeği (EMQ) ile birlikte 121 ebeveynde uygulanmıştır. Geliştirilen ölçek ile ODEO ve EMQ arasındaki korelasyonlar elde edilmiştir. Bu korelasyonların orta ve yüksek düzeyde olması ölçüt geçerliği için kanıt oluşturmıştır. Bu çalışmada büyük bir örneklemle çalışıldığı için normal dağılım varsayımının sağlanıp sağlanmadığı betimsel istatistikler aracılığıyla değerlendirilmiştir. Elde edilen değerlerin ortalama, medyan ve modunun birbirine yakın olması; çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 ile -1 aralığında bulunması normal dağılımı desteklemektedir (Büyüköztürk, 2018: s. 40).

Ölçeğin iç tutarlılık güvenirliği Cronbach Alpha katsayılarıyla incelenmiş, ölçeğin zaman içindeki kararlılığını değerlendirmek için test tekrar test analizleri gerçekleştirilmiştir. Ölçek, 132 kişilik bir gruba son veriler toplandıktan iki hafta sonra uygulanmış, ilk ve ikinci uygulama sonuçları arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayılarının 0,70'in üzerinde olması kabul edilebilir düzeyin üzerinde olduğunun göstergesidir (Büyüköztürk, 2018).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırmanın bu bölümünde, geliştirilen Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği ile toplanan veriler doğrultusunda yapılan analizlerin sonuçları sunulmuştur. Bulgular, ölçeğin geçerlik (kapsam geçerliği, yapı geçerliği (AFA ve DFA kanıtları), ölçüt geçerliği) ve güvenirlik (iç tutarlılık, test tekrar test) çalışmalarına ilişkin olarak iki başlık altında verilmiştir.

4.1. Geçerlik Kanıtları

Bu bölümde, geliştirilen ölçeğin geçerliği kapsamında kapsam geçerliği, yapı geçerliği ve ölçüt geçerliği bulguları detaylı olarak sunulmuştur.

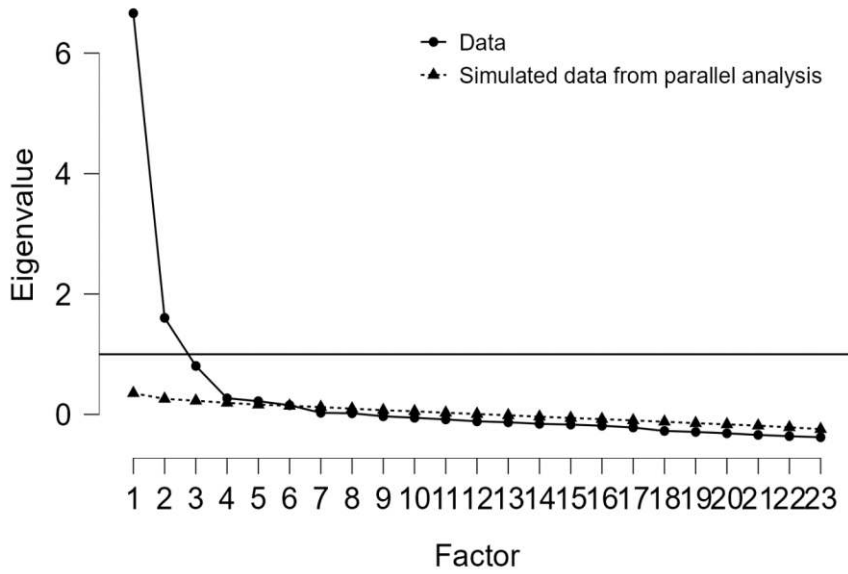
4.1.1. Kapsam Geçerliğine Dair Kanıtlar

Kapsam geçerliği için hazırlanan ölçek formu; 3 okul öncesi eğitim, 5 psikolojik danışmanlık ve rehberlik (PDR) ve 2 ölçme-değerlendirme alanlarında uzman olmak üzere toplam 10 uzmana sunulmuş nitel olarak değerlendirilen ölçek nihai formuna ulaşmıştır.

4.1.2. Yapı Geçerliğine Dair Kanıtlar

4.1.2.1. Açıklayıcı Faktör Analizi

Öncelikle ölçeğin faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterlilik testi ve Bartlett's Küresellik testi yapılmıştır. Analiz sonucunda, KMO değeri 0,916 olarak bulunmuş olup bu değer faktör analizi için örneklemin oldukça uygun olduğunu göstermektedir. Ayrıca Bartlett Sphericity testi sonucu da anlamlı çıkmış ($\chi^2 = 7457,283$, sd = 253, $p < 0,05$), dolayısıyla verilerin faktör analizine elverişli olduğu anlaşılmıştır. Temel eksenler analizinde promax döndürme yöntemi sonucu elde edilen yamaç birikinti grafiği ve paralel analiz sonuçları Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2: Paralel Analiz Sonucu ve Yamaç-birikinti Grafiği

Şekil 2 incelendiğinde, gerçek veri setinden elde edilen birinci faktörün özdeğerinin yaklaşık 6,5 olduğu, ikinci faktörde bu değerin yaklaşık 1,7'ye düştüğü ve üçüncü faktörden itibaren özdeğerlerin hızla azalarak 1'in altına indiği görülmektedir. Ayrıca rastgele oluşturulan veri setlerinden elde edilen özdeğerlerin ise ilk faktörden itibaren çok daha düşük olduğu dikkat çekmektedir. Bu sonuçlara göre, açıklayıcı faktör analizinde üç faktörlü model benimsenmiş ve sonraki analizler bu yapı üzerine kurulmuştur.

Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda üç faktör elde edilmiş ve bu üç faktör toplamda verinin %41,3'ünü açıklamıştır. Rotasyondan sonraki her bir faktörün özdeğeri ve açıkladığı varyans ise sırasıyla Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Faktörlerin Özdeğerleri, Açıklanan Varyans ve Kümülatif Varyans

Faktör	Özdeğer	Açıklanan Varyans (%)	Kümülatif Varyans (%)
Faktör 1	3,847	16,7	16,7
Faktör 2	3,298	14,3	31,1
Faktör 3	2,349	10,2	41,3

Tablo 3 incelendiğinde bu değerler, ölçeğin üç temel faktör etrafında yapılandığını ve toplam varyansın %40'tan fazlasının bu üç faktör tarafından açıklandığını göstermektedir. Tablo 4'te ölçeğe ait faktör yapısı ve maddelerin faktörlerdeki yükleri verilmiştir.

Tablo 4: Maddelerin Faktör Yükleri

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
madde23	0,817	-0,103	0,011
madde22	0,713	-0,006	-0,009
madde24	0,627	0,044	0,062
madde21	0,617	0,050	0,084
madde26	0,575	-0,045	-0,018
madde29	0,574	-0,031	0,038
madde31	0,537	0,019	-0,063
madde30	0,482	0,036	-0,090
madde20	0,477	-0,012	0,211
madde18	0,425	0,056	0,058
madde14	0,084	0,818	-0,104
madde15	0,127	0,745	-0,050
madde1	0,165	0,648	-0,124
madde5	0,082	0,637	-0,066
madde17	0,143	0,591	0,064
madde9	-0,132	0,516	0,165
madde6	-0,093	0,514	0,237
madde3	-0,132	0,448	0,028
madde19	0,112	-0,034	0,653
madde16	-0,109	0,028	0,753
madde25	0,084	-0,075	0,652
madde13	0,020	0,020	0,589
madde12	-0,001	0,127	0,546

Tablo 4’te görüldüğü gibi Faktör yükleri incelendiğinde, her bir maddenin daha çok bir faktörde yoğunlaştığı ve çapraz yüklerin genelde düşük olduğu görülmektedir. Bu durum ölçeğin alt boyutlarını net bir şekilde ayırdığına dair önemli bir bulgudur. Faktör yüklerinin birinci faktörde 0,817 ile 0,425 arasında; ikinci faktörde 0,818 ile 0,448 arasında ve üçüncü faktörde 0,653 ile 0,546 arasında olduğu görülmektedir. Faktörler arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla elde edilen faktör korelasyon matrisi Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 1: Faktörler Arası Korelasyon Matrisi

	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
Faktör 1	1,000		
Faktör 2	0,489	1,000	
Faktör 3	0,487	0,623	1,000

Tablo 5 incelendiğinde, faktörler arasında orta düzeyde pozitif korelasyonların bulunduğu görülmektedir. Bu durum, ölçeğin faktörlerinin birbirinden tamamen bağımsız yapılar olmadığını, aralarında anlamlı ilişkiler olduğunu; ancak aynı zamanda her bir faktörün ölçmekte olduğu yapının belirgin ve ayırt edici özelliklerini de koruduğunu göstermektedir. Bu ölçme aracının alt boyutlarından elde edilen toplam puanlar arttıkça ebeveynlerin matematik kaygısı azalmaktadır. Ölçeğin birinci ve ikinci faktörlerinde yer alan maddeler ters kodlanmamış olup, üçüncü faktörde yer alan maddeler ters kodlanmıştır.

4.1.2.2. Doğrulayıcı Faktör Analizi

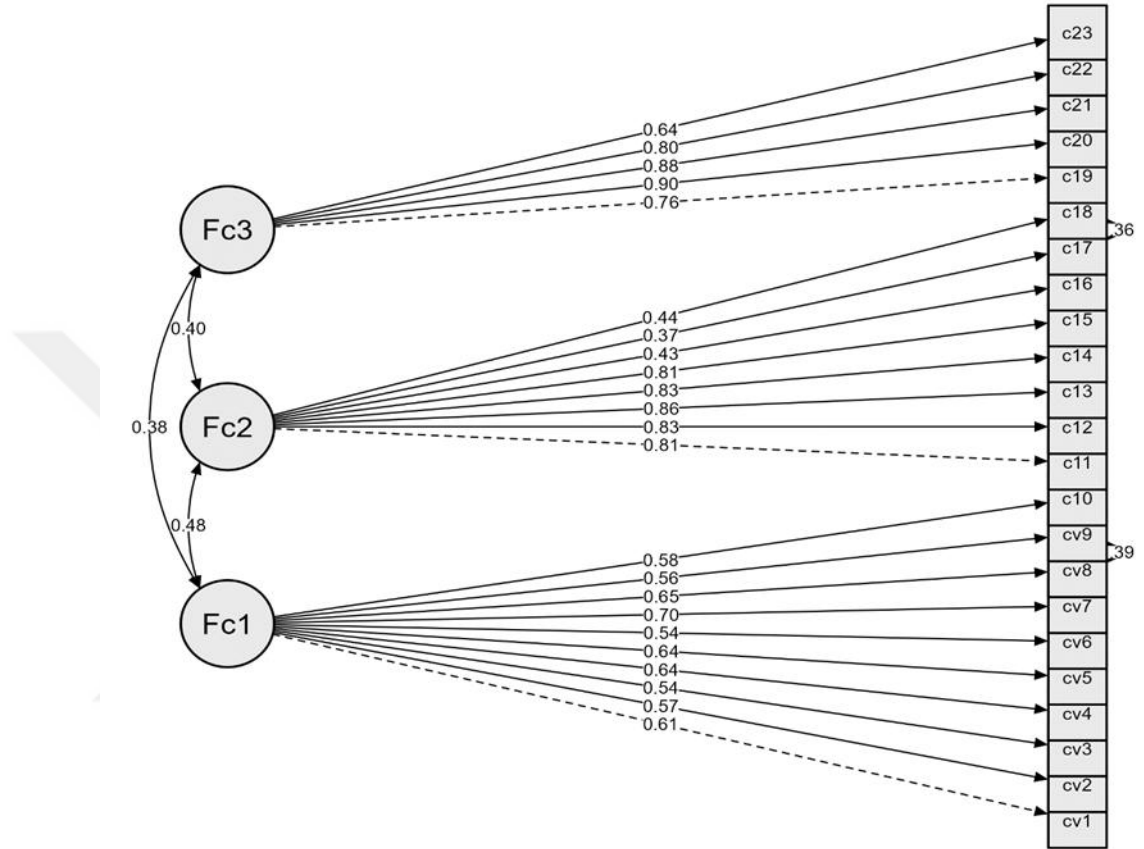
AFA sonucu ulaşılan üç faktörlü modelin doğrulanması için yapılan DFA sonucu elde edilen ilk modelde katsayılar kabul edilebilir değerlerin civarında görülmüştür. Bu nedenle önerilerin iki modifikasyon sonrası model uyum indeksleri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği Model Uyum İndeksleri

İndeksler	Modifikasyon öncesi DFA Sonuçları	Modifikasyon sonrası DFA Sonuçları
χ^2 / sd	950,708/227	805,033/225
p	0,00	0,00
RMSEA (%90 GA)	0,076 (0,071-0,081)	0,069 (0,063-0,074)
CFI	0,882	0,906
TLI	0,869	0,894
SRMR	0,059	0,055

Tablo 6 incelendiğinde RMSEA değerinin 0,069 olması, 0,08’den küçük olduğu için modelin iyi bir uyum gösterdiğini işaret etmektedir. Ayrıca CFI (0,906) değeri de modelin veri ile iyi derecede uyum sağladığını göstermektedir. TLI değerinin 0,90’a

yakın olması da modele kabul edilebilir bir uyum düzeyi sağlamaktadır. Dolayısıyla doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen bulgular, ölçeğin üç faktörlü yapısının doğrulandığını ve ölçme modelinin veri ile anlamlı düzeyde örtüştüğünü ortaya koymuştur. Test edilen üç faktörlü model Şekil 3’te sunulmuştur.



Şekil 3: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği’ne ait ölçme modeli

4.1.3. Ölçüt Geçerliğine Dair Kanıtlar

Ölçekten elde edilen toplam ve alt boyut puanları ile diğer ölçeklerden alınan puanlar arasındaki ilişkiler, Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplanmıştır. Sonuçlar Tablo 7’te verilmiştir.

Tablo 7: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği İle Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçekleri Arasındaki Korelasyonlar

**EMKÖ	EMKÖ	EMKÖ	EMKÖ
Toplam	Matematiğe	Matematikte	Matematikte
	İlişkin	Yeterlilik	Zorlanma

		Gözlenen Duygular	Algısı	Duygusu
ÖDÇOEMKÖ	-0,475	-0,247*	-0,466*	-0,393*
Toplam				
OÖDÇOEMKÖ	-0,298*	-0,248*	-0,238*	-0,200*
Destekleyici Katılım				
OÖDÇOEMKÖ	-0,510*	-0,205*	-0,541*	-0,444*
Algılanan Yeterlilik				
OÖDÇOEMKÖ	-0,255*	-0,088	-0,268*	-0,250*
Kaygılı Kaçınma				

*p < 0.05

OÖDÇOEMKÖ : Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği

EMKÖ:Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği

Tablo 7 incelendiğinde Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlerin Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları ile Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları arasında yapılan korelasyon analizine göre, iki ölçek arasında orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r = -0,475$, $p < 0,05$). Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği'nin alt boyutları incelendiğinde, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlerin Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları ile Matematiğe İlişkin Gözlenen Duygular alt boyutu arasında düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,247$, $p < 0,05$), Matematikte Yeterlilik Algısı alt boyutu ile orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,466$, $p < 0,05$) ve Matematikte Zorlanma Duygusu alt boyutu ile yine orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,393$, $p < 0,05$) olduğu görülmüştür. Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlerin Matematik Kaygısı Ölçeği'nin alt boyutları ayrı ayrı incelendiğinde; Destekleyici Katılım alt boyutu ile Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları arasında düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,298$, $p < 0,05$), Matematiğe İlişkin Gözlenen Duygular alt boyutu ile düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,248$, $p < 0,05$), Matematikte Yeterlilik Algısı alt boyutu ile düşük düzeyde, negatif ve

anlamlı bir ilişki ($r = -0,238$, $p < 0,05$) ve Matematikte Zorlanma Duygusu alt boyutu ile çok düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,200$, $p < 0,05$) saptanmıştır. Algılanan Yeterlilik alt boyutu açısından, Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları ile yüksek düzeye yakın, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,510$, $p < 0,05$); Matematiğe İlişkin Gözlenen Duygular alt boyutu ile düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,205$, $p < 0,05$); Matematikte Yeterlilik Algısı alt boyutu ile yüksek düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,541$, $p < 0,05$); Matematikte Zorlanma Duygusu alt boyutu ile ise orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,444$, $p < 0,05$) bulunmuştur. Kaygılı Kaçınma alt boyutu ile Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları arasında düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,255$, $p < 0,05$); Matematiğe İlişkin Gözlenen Duygular alt boyutu ile anlamlı bir ilişki bulunmamış ($r = -0,088$, $p > 0,05$); Matematikte Yeterlilik Algısı alt boyutu ile düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,268$, $p < 0,05$) ve Matematikte Zorlanma Duygusu alt boyutu ile de düşük düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki ($r = -0,250$, $p < 0,05$) olduğu belirlenmiştir. Bu durum, ölçeğin benzer yapıları ölçen diğer ölçeklerle tutarlı hareket ettiğini ve ölçüt geçerliğine ilişkin önemli kanıtlar sunduğunu göstermektedir.

Tablo 8: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği ile Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği ve Erken Matematik Ölçeği Arasındaki Korelasyonlar

	OÖDÇÖEMKÖ Toplam	Destekleyici Katılım	Algılanan Yeterlilik	Kaygılı Kaçınma
*ÖDEÖ Toplam	0,446**	0,408**	0,327**	0,144
ÖDEÖ Cesaretlendirme	0,251**	0,262**	0,196*	0,016
ÖDEÖ Duyarlı Olma	0,317**	0,353**	0,227*	0,004
ÖDEÖ Bağımsızlığa İnanma	0,316**	0,359**	0,305**	-0,090
ÖDEÖ Ebeveynlik Toleransı	0,323**	0,237**	0,166	0,166
ÖDEÖ Davranışlara Müdahale	0,143	0,048	0,097	0,190*
EMÖ Toplam	0,319	0,312**	0,254**	0,048
EMÖ Sayılar ve İşlemler	0,320**	0,322**	0,253**	0,034
EMÖ Geometri	0,294**	0,285**	0,205*	0,079

EMÖ Öçlme	0,286**	0,250**	0,271**	0,044
EMÖ Örüntü	0,236**	0,227*	0,216*	0,012
***MİÖ Toplam	0,286**	0,224*	0,198*	0,166
MİÖ Çocuğa Yönelik Matematik İnançları	0,260**	0,287**	0,126	0,072
MİÖ Yetişkiye Yönelik Matematik İnançları	0,243**	0,125	0,210*	0,202*

*p < 0.05

*ÖDEÖ :Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği

**EMÖ:Erken Matematik Ölçeği

***MİÖ:Matematik İnançları Ölçeği

Tablo 8 incelendiğinde, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları ile Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği toplam puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r = 0,446$, $p < 0,05$). Alt boyut düzeyinde incelendiğinde, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları ile Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği'nin Cesaretlendirme alt boyutu arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,251$, $p < 0,05$), Duyarlı Olma alt boyutu ile orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,317$, $p < 0,05$), Bağımsızlığa İnanma alt boyutu ile orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,316$, $p < 0,05$), Ebeveynlik Toleransı alt boyutu ile yine orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,323$, $p < 0,05$), Davranışlara Müdahale alt boyutu ile ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r = 0,143$, $p > 0,05$). Bununla birlikte, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği'nin alt boyutları ayrı ayrı ele alındığında; Destekleyici Katılım alt boyutu ile Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği'nin tüm alt boyutları arasında genellikle düşükten orta düzeye kadar değişen, pozitif ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur (örneğin, Duyarlı Olma $r = 0,353$, $p < 0,05$; Bağımsızlığa İnanma $r = 0,359$, $p < 0,05$). Algılanan Yeterlilik alt boyutu ile de benzer şekilde düşük-orta düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkiler elde edilmiştir. Kaygılı Kaçınma alt boyutu ile yalnızca Davranışlara Müdahale ($r = 0,190$, $p < 0,05$) ve Yetişkiye Yönelik Matematik İnançları ($r = 0,202$, $p < 0,05$) alt boyutları arasında düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Ek olarak, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere

Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları ile Erken Matematik Ölçeği toplam puanları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = 0,319$, $p < 0,05$). Bu bağlamda, Sayılar ve İşlemler ($r = 0,320$, $p < 0,05$), Geometri ($r = 0,294$, $p < 0,05$), Ölçme ($r = 0,286$, $p < 0,05$) ve Örüntü ($r = 0,236$, $p < 0,05$) alt boyutları ile de düşükten orta düzeye değişen, pozitif ve anlamlı ilişkiler belirlenmiştir. Matematik İnançları Ölçeği açısından değerlendirildiğinde, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği toplam puanları ile bu ölçeğin toplam puanı arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki görülmüştür ($r = 0,286$, $p < 0,05$). Alt boyut düzeyinde ise Çocuğa Yönelik Matematik İnançları ile düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı ($r = 0,260$, $p < 0,05$) ve Yetişkiye Yönelik Matematik İnançları ile yine düşük düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r = 0,243$, $p < 0,05$).

4.2. Güvenirlik Kanıtları

Bu kısımda Cronbach Alfa ve test-tekrar test güvenirlikleri verilmektedir.

4.2.1. Cronbach Alfa Güvenirliği

Ölçümlerin iç tutarlılık anlamındaki güvenirliliğini belirlemek için hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı AFA ve DFA ölçümleri için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Elde edilen değerler Tablo 9’de verilmiştir.

Tablo 9: Güvenirlik Katsayıları

	AFA için ölçümler	DFA için ölçümler
Faktör	α	α
Destekleyici Katılım	0,841	0,840
Algılanan Yeterlilik	0,826	0,842
Kaygılı Kaçınma	0,788	0,888
Toplam	0,890	0,877

Tablo 9 incelendiğinde, tüm faktörlerin Cronbach alfa güvenirlik katsayılarının 0,75’in üzerinde olduğu, bunun da ölçeğin iç tutarlılığının oldukça yüksek olduğuna işaret ettiği görülmektedir.

4.2.2. Test Tekrar Test Güvenirliği

Ölçümlerin zamana bağlı kararlılık anlamındaki güvenilirliğini belirlemek için Pearson Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Elde edilen değerler Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği Test Tekrar Test Korelasyonları

Test Tekrar Toplam	Test Tekrar Destekleyici Katılım	Test Tekrar Algılanan Yeterlilik	Test Tekrar Kaygılı Kaçınma
0,819*	0,789*	0,907*	0,761*

* $p < 0.05$

Tablo 10 incelendiğinde, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği'nin zamana karşı tutarlılığını değerlendirmek amacıyla uygulanan test-tekrar test analizine göre, ölçeğin toplam puanları ile ikinci uygulama toplam puanları arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($r = 0,819$, $p < 0,05$). Bu bulgu, ölçeğin genel olarak kararlı ve güvenilir ölçümler sağladığını göstermektedir. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde, Destekleyici Katılım alt boyutunun test-tekrar test puanları arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,789$, $p < 0,05$), Algılanan Yeterlilik alt boyutunun test-tekrar test puanları arasında çok yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,907$, $p < 0,05$) ve Kaygılı Kaçınma alt boyutunun test-tekrar test puanları arasında yüksek düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki ($r = 0,761$, $p < 0,05$) saptanmıştır. Bu sonuçlar, Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlerin Matematik Kaygısı Ölçeği'nin hem toplam puan hem de alt boyut düzeyinde zaman içinde tutarlı sonuçlar verdiğini ve test-tekrar test güvenilirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Büyüköztürk (2020), test tekrar test korelasyonunun 0,70'in üzerinde olmasını güçlü bir güvenilirlik kanıtı olarak değerlendirmektedir. Bu sonuçlar, ölçeğin zamana karşı kararlı ölçümler verdiğini açıkça göstermektedir.

5. SONUÇLAR,TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Bu araştırmada, okul öncesi dönemde çocukları olan ebeveynlerin matematik kaygısını ölçmek amacıyla geliştirilen ölçek kapsamlı psikometrik analizlere tabi tutulmuş ve sonuçlar, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırmanın ilk aşamasında kapsam geçerliği değerlendirilmiş, bu amaçla farklı disiplinlerden (okul öncesi eğitim, psikolojik danışmanlık ve rehberlik, ölçek-değerlendirme) on uzmanın görüşleri alınmıştır. Elde edilen %90'lık kapsam geçerlik oranı (KGO), Lawshe (1975) tarafından belirtilen kritik değerlerin üzerinde bulunmuş; Messick (1995) ve Kane (2013) tarafından vurgulanan, ölçeğin teorik yapıyı yeterli düzeyde temsil etme koşulunu karşıladığı görülmüştür. Önceki çalışmalarda (Mutlu vd., 2018; Aras ve Bekdemir, 2024) kapsam geçerliği genellikle yalnızca eğitim uzmanlarının görüşleriyle sağlanırken, bu araştırmada disiplinler arası bir yaklaşımla daha geniş bir uzman görüşü alınmış, böylece metodolojik açıdan daha güçlü bir geçerlik kanıtı elde edilmiştir.

Kapsam geçerliği sonrasında, yapı geçerliğini belirlemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yapılmıştır. Analiz sonucunda ölçeğin üç faktörlü bir yapıya sahip olduğu ve toplam varyansın %41,3'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Bu oran, sosyal bilimlerde önerilen %40'lık minimum kriteri aşarak ölçeğin faktör yapısının güçlü olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2016; Tabachnick ve Fidell, 2007). Ayrıca literatürde Hopko vd. (2003) tarafından geliştirilen AMAS ve Alexander ve Martray (1989) tarafından oluşturulan sMARS ölçekleri de çok faktörlü yapılar sergileyerek matematik kaygısının çok boyutlu bir yapı olduğunu desteklemektedir.

Yapı geçerliği AFA ile desteklendikten sonra, elde edilen üç faktörlü modelin veriyle ne ölçüde uyumlu olduğunu test etmek için Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. DFA sonucunda modelin veriyle iyi düzeyde uyum sağladığı belirlenmiş; uyum indeksleri RMSEA = 0,069, CFI = 0,906, IFI = 0,906, GFI = 0,884, SRMR = 0,055 olarak bulunmuştur. Bu değerler, Byrne (2010) ve Kline (2013) tarafından önerilen kabul edilebilir sınırlar içinde yer almaktadır. Ayrıca Mutlu vd. (2018) tarafından geliştirilen Velilere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği'nin DFA sonuçlarında da benzer şekilde üç faktörlü yapı ve yakın uyum değerleri (CFI = 0,95,

RMSEA = 0,104) rapor edilmiş olup, bu çalışma ile elde edilen sonuçlar literatürdeki bulgularla tutarlılık göstermektedir.

Ölçüt geçerliği incelemelerinde ise geliştirilen ölçeğin toplam ve alt boyut puanları, benzer yapıları ölçtüğü düşünülen diğer ölçeklerle karşılaştırılmış ve orta düzeyde pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir. Bu bulgular, ölçeğin hem özgün bir yapı ortaya koyduğunu hem de beklenen yönde ilişkiler gösterdiğini kanıtlamaktadır. Örneğin, Aras ve Bekdemir (2024) tarafından geliştirilen ölçeklerde de benzer korelasyonlar ($r = 0,28 - 0,39$) bulunmuştur.

Son olarak, ölçeğin güvenilirliği iç tutarlılık ve zaman içindeki kararlılık açısından değerlendirilmiştir. Cronbach Alfa katsayısı alt boyutlarda 0,75–0,88, toplamda ise 0,87 olarak hesaplanmıştır. Büyüköztürk (2020), bu değerlerin güçlü iç tutarlılığın göstergesi olduğunu belirtmektedir. Ayrıca test-tekrar test analizlerinde iki hafta ara ile yapılan uygulamalarda korelasyonların 0,761–0,907 aralığında olduğu görülmüş; bu bulgu ölçeğin zaman içinde kararlı ve güvenilir olduğunu desteklemiştir. Literatürde yer alan benzer çalışmalar (Núñez-Peña vd., 2014; Hopko vd., 2003) ile karşılaştırıldığında, elde edilen güvenilirlik düzeylerinin önceki araştırmalarla uyumlu olduğu anlaşılmaktadır.

5.2.Sonuç

Araştırmadan elde edilen bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde, geliştirilen Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği'nin psikometrik açıdan geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kapsam geçerlik oranının %90 düzeyinde ve yüksek bir uzlaşıya dayalı olması, Açımlayıcı Faktör Analizi sonucunda belirlenen üç faktörlü yapının toplam varyansın %41,3'ünü açıklaması ve Doğrulayıcı Faktör Analizi uyum indekslerinin (RMSEA = 0,069, CFI = 0,906, TLI = 0,894, SRMR = 0,055) kabul edilen sınırlar içinde bulunması, ölçeğin yapı geçerliğini güçlü biçimde desteklemektedir. Ölçüt geçerlik analizlerinde, ölçeğin benzer yapıları ölçtüğü düşünülen diğer ölçeklerle orta düzeyde ve beklenen yönde korelasyonlar göstermesi, geçerliğe ilişkin önemli bir kanıt sunmaktadır.

Ayrıca, iç tutarlılık katsayılarının alt boyutlarda 0,840–0,888, genel ölçek için 0,877 olarak yüksek düzeyde bulunması ve test-tekrar test korelasyonlarının 0,761–0,907 aralığında güçlü stabilite göstermesi, ölçeğin zaman içinde güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bu çok boyutlu psikometrik kanıt seti,

ölçeğin yalnızca bu araştırmanın örneklemiyle sınırlı kalmadan farklı çalışmalarda da güvenle kullanılabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, geliştirilen ölçek, okul öncesi dönemde çocukları olan ebeveynlerin matematik kaygısı düzeylerini geçerli ve güvenilir şekilde ölçebilecek bilimsel bir araç olarak literatüre önemli bir katkı sunmaktadır.

5.3. Öneriler

Bu araştırmanın sonuçları, geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir biçimde kullanılabileceğini göstermektedir. Bu doğrultuda, ilerleyen çalışmalarda ölçeğin Türkiye'nin farklı bölgelerinde ve sosyo-kültürel özellikleri farklı ebeveyn gruplarında yeniden uygulanması yararlı olabilir. Böyle bir uygulama, ölçeğin farklı örneklemeler üzerindeki geçerliliği ve güvenilirliği hakkında daha kapsamlı bilgi sağlayabilir.

Ayrıca, ölçeğin eğitim düzeyi, sosyoekonomik statü ve çocuğun cinsiyeti gibi değişkenler açısından ölçme değişmezliğinin incelenmesi, ölçeğin farklı alt gruplarda aynı yapıyı ne ölçüde yansıttığını anlamaya katkı sağlayacaktır.

Gelecekte yapılacak araştırmalarda, geliştirilen ölçek kullanılarak ebeveyn matematik kaygısının çocukların matematik başarısı, matematiğe yönelik tutumları ve kaygı düzeyleri üzerindeki dolaylı etkileri de incelenebilir. Uzunlamasına çalışmalar, bu etkinin zaman içinde nasıl değiştiğini ve ebeveyn kaygısının çocuklara hangi yollarla aktarıldığını ortaya koyabilir.

Bunun yanı sıra, okul öncesi dönemde ebeveynlerin matematik kaygısını azaltmaya yönelik psiko-eğitim programlarının hazırlanması ve bu programların etkililiğinin geliştirilen ölçek aracılığıyla değerlendirilmesi önerilebilir. Böyle programlar, ebeveynlerin kaygı düzeylerini azaltarak çocukların matematiğe karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine dolaylı katkı sağlayabilir.

Son olarak, ölçeğin farklı ülkelerde uygulanması ve kültürler arası karşılaştırmalar yapılması, ebeveyn matematik kaygısının hem ortak yönlerinin hem de kültüre özgü özelliklerinin daha iyi anlaşılmasına olanak tanıyabilir. Böylece, bu çalışma yalnızca Türkiye'de değil, uluslararası düzeyde de ebeveyn matematik kaygısıyla ilgili araştırmalara katkı sunabilir.

KAYNAKÇA

- Akbulut, Ö., & Çapık, C. (2022). Çok değişkenli istatistiksel analizler için örneklem büyüklüğü. *Journal of Nursology*, 25(2), 111-116.
<https://doi.org/10.5152/JANHS.2022.970637>
- Alexander, L., & Martray, C. (1989). The development of an abbreviated version of the Mathematics Anxiety Rating Scale. *Measurement and Evaluation in counseling and development*, 22(3), 143-150.
<https://doi.org/10.1080/07481756.1989.12022923>
- Alsina, A. (2013). *Early Childhood Mathematics Education: Research, Curriculum, and Educational Practice*.
- Anders, Y., & Rossbach, H. G. (2015). Preschool teachers' sensitivity to mathematics in children's play: The influence of math-related school experiences, emotional attitudes, and pedagogical beliefs. *Journal of Research in Childhood Education*, 29(3), 305–322. <https://doi.org/10.1080/02568543.2015.1040564>
- Aras, H. M., & Bekdemir, M. (2024). Velilere yönelik matematik kaygı ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22(3), 2247–2265.
<https://doi.org/10.37217/tebd.1420161>
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185.
<https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of experimental psychology: General*, 130(2), 224.
- Ashcraft, M. H., & Krause, J. A. (2007). *Working memory, math performance, and math anxiety*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14, 243–248.
<https://doi.org/10.3758/BF03194059>
- Ashcraft, M. H., & Moore, A. M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197–205.
<https://doi.org/10.1177/0734282908330580>
- Atkinson, R. C. (1968). A proposed system and its control processes. *The Psychology of Learning and Motivation*, 2.
- Avci, K., & Akman, B. (2023). Teachers' views on early childhood maths. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 17(1), 211-230.
<https://doi.org/10.17522/balikesirnef.1224695>

- Aydoğan, Y., Akkaya, R., & Özyürek, A. (2020). Erken Matematik Testi (EMAT) geliştirilmesi, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 326–350.
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ*, 1986(23-28), 2.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Macmillan.
- Bandura, A., & Ramachaudran, V. S. (1994). Encyclopedia of human behavior. *New York: Academic Press*, 4, 71-81.
- Baroody, A. J., Lai, M. L., & Mix, K. S. (2014). The development of young children's early number and operation sense and its implications for early childhood education. In *Handbook of research on the education of young children* (pp. 205-240). Routledge.
- Başar, M., & Doğan, M. (2020). Öğrencilerin matematik korkusunun incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(3), 1–26.
- Becker, M., Litkowski, E. C., Duncan, R. J., Schmitt, S. A., Elicker, J., & Purpura, D. J. (2022). Parents' math anxiety and mathematics performance of pre-kindergarten children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 214, 105302.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238–246.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606.
- Berkowitz, T., Gibson, D. J., & Levine, S. C. (2021). Parent math anxiety predicts early number talk. *Journal of Cognition and Development*, 22(4), 523-536.
- Betz, N. E. (1978). Prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of counseling psychology*, 25(5), 441.
- Björklund, C., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Kullberg, A. (2020). Research on early childhood mathematics teaching and learning. *ZDM*, 52(4), 607-619. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01177-3>

- Büyüköztürk, Ş. (2016). Sınavlar üzerine düşünceler. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 345–356.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (34. bs.). Pegem Akademi.
- Bong, M., & Clark, R. E. (1999). Comparison between self-concept and self-efficacy in academic motivation research. *Educational psychologist*, 34(3), 139-153.
- Bong, M., & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really?. *Educational psychology review*, 15, 1-40.
- Bozkurt, S. (2012). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi, İstanbul*.
- Budak, S. (2000). Psikoloji Sözlüğü, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara. Bülbul, H. ve Demirer, Ö. (2008). Hizmet Kalitesi Ölçüm Modelleri Servqual Ve Serperf'in Karşılaştırmalı Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 181-198.
- Carey, E., Hill, F., Devine, A., & Szűcs, D. (2016). The chicken or the egg? The direction of the relationship between mathematics anxiety and mathematics performance. *Frontiers in psychology*, 6, 1987. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01987>
- Carey, E., Devine, A., Hill, F., & Szűcs, D. (2017). The modified abbreviated math anxiety scale: A valid and reliable instrument for use with children. *Frontiers in Psychology*, 8, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00011>
- Carkoglu, C., Eason, S. H., & Purpura, D. (2023). Building the parent and child math anxiety network model from empirical evidence. *Child Development Perspectives*, 17(3-4), 115-121.
- Casad, B. J., Hale, P., & Wachs, F. L. (2015). Parent-child math anxiety and math-gender stereotypes predict adolescents' math education outcomes. *Frontiers in psychology*, 6, 1597.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Pegem Akademi.

- Cook, C. D. (2017). *Preschool teachers' perceived math anxiety and self-efficacy for teaching mathematics* (Doctoral dissertation, Azusa Pacific University).
- Cosso, J., Finders, J. K., Duncan, R. J., Schmitt, S. A., & Purpura, D. J. (2023). The home numeracy environment and children's math skills: The moderating role of parents' math anxiety. *Journal of experimental child psychology*, 227, 105578.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- Deci, E. L., Connell, J. P., & Ryan, R. M. (1989). Self-determination in a work organization. *Journal of applied psychology*, 74(4), 580.
- Del Río, M. F., Susperreguy, M. I., Strasser, K., & Salinas, V. (2017). Distinct influences of mothers and fathers on kindergartners' numeracy performance: The role of math anxiety, home numeracy practices, and numeracy expectations. *Early Education and Development*, 28(8), 939-955. <https://doi.org/10.1080/10409289.2017.1331662>
- Demir, S., & Durmaz, M. (2018). İlköğretim matematik öğretmenlerinin matematik kaygısı hakkındaki görüşleri ve müdahale yöntemleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 17-27.
- DePascale, M., Butler, L. P., & Ramani, G. B. (2023). The relation between math anxiety and play behaviors in 4-to 6-year-old children. *Journal of Numerical Cognition*, 9(1), 89-106.
- DeVellis, R.F. (2017). *Scale development: Theory and applications*. Los Angeles, CA: Sage Publications.
- Dew, K. H., Galassi, J. P., & Galassi, M. D. (1984). Math anxiety: relation with situational test anxiety, performance, physiological arousal, and math avoidance behavior. *Journal of counseling Psychology*, 31(4), 580.
- Dinkelmann, I., & Buff, A. (2016). Children's and parents' perceptions of parental support and their effects on children's achievement motivation and achievement in mathematics. A longitudinal predictive mediation model. *Learning and Individual Differences*, 50, 122-132.

- Dowker, A. (2021). Culture and language: How do these influence arithmetic?. *DaZ-Forschung*, 65.
- Dowker, A. (2021). Home numeracy and preschool children's mathematical development: Expanding home numeracy models to include parental attitudes and emotions. In *Frontiers in Education* (Vol. 6, p. 575664). Frontiers Media SA.
- Downton, A., MacDonald, A., Cheeseman, J., Russo, J., & McChesney, J. (2020). Mathematics learning and education from birth to eight years. *Research in mathematics education in Australasia* 2016–2019, 209-244.
- Dutton, W. H., & Blum, M. P. (1968). The measurement of attitudes toward arithmetic with a Likert-type test. *The Elementary School Journal*, 68(5), 259-264.
- Erktin, E., Dönmez, G., Özel, S. (2006). Matematik Kaygısı Ölçeği'nin Psikometrik Özellikleri. *Eğitim ve Bilim*, 31(140), 26-33.
- Flevaris, L. M., & Schiff, J. R. (2014). Learning mathematics in two dimensions: A review and look ahead at teaching and learning early childhood mathematics with children's literature. *Frontiers in psychology*, 5, 459. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00459>
- Flynn, T. M. (1991). Development of social, personal and cognitive skills of preschool children in Montessori and traditional preschool programs. *Early Child Development and Care*, 72(1), 117-124. <https://doi.org/10.1080/0300443910720111>
- Foley, A. E., Herts, J. B., Borgonovi, F., Guerriero, S., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2017). The math anxiety–performance link: A global phenomenon. *Current Directions in Psychological Science*, 26(1), 52–58. <https://doi.org/10.1177/0963721416672463>
- Froiland, J. M. (2021). A comprehensive model of preschool through high school parent involvement with emphasis on the psychological facets. *School Psychology International*, 42(2), 103-131.
- Fuke, T. S., Kamber, E., Alunni, M., & Mahy, C. E. (2023). The emergence of procrastination in early childhood: Relations with executive control and future-oriented cognition. *Developmental Psychology*, 59(3), 579.
- Fuson, K. C., Clements, D. H., & Sarama, J. (2015). Making early math education work for all children. *Phi Delta Kappan*, 97(3), 63–68. <https://doi.org/10.1177/0031721715614831>

- Geist, E. (2015). Math anxiety and the “math gap”: How attitudes toward mathematics disadvantages students as early as preschool. *Education*, 135(3), 328-336.
- Gökbulut, Y., & Akdağ, M. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkisi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9).
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex roles*, 66, 153-166.
- Guo, M. (2025). Parent goals, child goal orientations, and procrastination in mathematics learning: does gender matter?. *Educational Psychology*, 1-20.
<https://doi.org/10.1080/01443410.2025.2501141>
- Hayton, J. C., Allen, D. G., & Scarpello, V. (2004). Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis. *Organizational Research Methods*, 7(2), 191–205
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for research in mathematics education*, 21(1), 33-46.
- Highfield, K., & Goodwin, K. (2008). A review of recent research in early mathematics learning and technology. *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 259-264.
- Hightower, B., Sheehan, K. J., Lauricella, A. R., & Wartella, E. (2022). “Maybe we do more science than I had initially thought”: How parental efficacy affects preschool-aged children’s science and math activities and media use. *Early Childhood Education Journal*, 1-13.
- Holtzman, D. J., Quick, H. E., & Keuter, S. (2023). Math for 2s and 3s: The impact of parent-child math activities on parents’ beliefs and behaviors and young children’s math skill development. *Early Childhood Research Quarterly*, 62, 163- 174.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2022.07.015>
- Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K. (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS): Construction, validity, and reliability. *Assessment*, 10(2), 178–182. <https://doi.org/10.1177/1073191103010002008>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179–185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>

- Hunt, T. E., Clark-Carter, D., & Sheffield, D. (2011). The development and part validation of a UK scale for mathematics anxiety. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(5), 455-466.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Jameson, M. M. (2013). The development and validation of the Children's Anxiety in Math Scale. *Journal of psychoeducational assessment*, 31(4), 391-395.
- Jenßen, L. (2021). A math-avoidant profession?: Review of the current research about early childhood teachers' mathematics anxiety and empirical evidence. *Early childhood teachers 'professional competence in mathematics*.
- Justicia-Galiano, M. J., Martín-Puga, M. E., Linares, R., & Pelegrina, S. (2023). Gender stereotypes about math anxiety: Ability and emotional components. *Learning and Individual Differences*, 105, 102316.
- Kamber, E., Fuke, T. S., Alunni, M., & Mahy, C. E. (2024). Procrastination in early childhood: Associations with self-regulation, negative affectivity, and the home environment. *Early Childhood Research Quarterly*, 66, 75-85.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.09.002>
- Kane, M. (2013). The argument-based approach to validation. *School Psychology Review*, 42(4), 448-457.
- Karabağ, H. K. (2023). 2000-2022 yılları arasındaki teknoloji destekli geometri öğretiminde başarıyı inceleyen tezlerin sistematik derleme yoluyla incelenmesi.
- Karakuş, H. (2022). Erken Matematik Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 5(1), 197-220.
<https://doi.org/10.33400/kuje.1059336>
- Kim, J. J., Henry, D. A., & Dearing, E. (2023). Early childhood predictors of black children's achievement: Home, early care and education, and neighborhood contexts. *Early Childhood Research Quarterly*, 63, 337-351.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.01.001>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). New York: Guilford Press.

- Kowal, J., & Fortier, M. S. (1999). Motivational determinants of flow: Contributions from self-determination theory. *The journal of social psychology, 139*(3), 355-368.
- Krashen, S. D. (1982). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. Oxford, OX: Pergamon Press.
- Lake, V. E., & Kelly, L. (2014). Female preservice teachers and mathematics: Anxiety, beliefs, and stereotypes. *Journal of Early Childhood Teacher Education, 35*(3), 262-275.
- Lau, N. T. T., Hawes, Z., Tremblay, P., & Ansari, D. (2022). Disentangling the individual and contextual effects of math anxiety: A global perspective. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 119*(14), e2115855119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2115855119>
- Lavidas, K., Apostolou, Z., & Papadakis, S. (2022). Challenges and opportunities of mathematics in digital times: Preschool teachers' views. *Education Sciences, 12*(7), 459. <https://doi.org/10.3390/educsci12070459>
- Lavidas, K., Skopeliti, I., & Zacharos, K. (2023). Preservice preschool teachers' mathematics experience and math anxiety on their beliefs about and attitudes toward teaching mathematics. *International Journal of Early Years Education*. <https://doi.org/10.1080/10901027.2023.2196943>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology, 28*(4).
- Lee, J. (2005). Correlations between kindergarten teachers' attitudes toward mathematics and teaching practice. *Journal of Early Childhood Teacher Education, 26*(3), 221–229.
- Levy, J., Hutchison, J. E., & Price, G. R. (2021). Understanding the impact of early math anxiety: A review. *Frontiers in Psychology, 12*, 697725.
- Li, H., Zhang, M., Hou, S., Huang, B., Xu, C., Li, Z., & Si, J. (2023). Examining the dynamic links among perceived teacher support, mathematics learning engagement, and dimensions of mathematics anxiety in elementary school students: A Four-wave longitudinal study. *Contemporary Educational Psychology, 75*, 102211.
- Liu, Y., & Leighton, J. P. (2021, March). Parental self-efficacy in helping children succeed in school favors math achievement. In *Frontiers in education* (Vol. 6, p. 657722). Frontiers Media SA.

- Lu, H. Y., Chang, H. Y. & Wu, J. Y. (2021). Examining the reciprocal relations of mathematics anxiety, mathematics motivation, and mathematics achievement during early elementary years. *Contemporary Educational Psychology*, 65, 101961.
- Luttenberger, S., & Wimmer, S. (2018). Spotlight on math anxiety. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 311–322.
<https://doi.org/10.2147/PRBM.S141421>
- Ma, M., Li, D., & Zhang, L. (2021). Longitudinal prediction of children's math anxiety from parent-child relationships. *Learning and Individual Differences*, 88, 102016. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102016>
- Ma, X., Yao, Y., & Lin, W. (2021). Parents' mathematical beliefs and practices: Associations with children's mathematics anxiety in early childhood. *International Journal of Early Childhood*, 53(3), 475–492.
- MacDonald, A., & Murphy, S. (2021). Mathematics education for children under four years of age: A systematic review of the literature. *Early years*, 41(5), 522-539.
<https://doi.org/10.1080/09575146.2019.1624507>
- Mackintosh, B. B., & Rowe, M. (2021). Baseline inequalities: Social skills at preschool entry moderate math development. *Early Education and Development*, 32(4), 637–652. <https://doi.org/10.1080/02568543.2020.1728446>
- Maghfiroh, L. N., & Pradipta, T. R. (2023). The effect of math anxiety on academic procrastination of junior high school students. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(3), 225–234.
- Malanchini, M., Rimfeld, K., Shakeshaft, N., Schofield, K., & Plomin, R. (2017). The role of mathematics anxiety and mathematics motivation in the prediction of mathematics achievement: A longitudinal study. *Journal of Adolescence*, 80, 220–232.
- Maleki, M., Chehrzad, M. M., Kazemnezhad Leyli, E., Mardani, A., & Vaismoradi, M. (2019). Social skills in preschool children from teachers' perspectives. *Children*, 6(5), 64. <https://doi.org/10.3390/children6050064>
- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*, 26(9), 1480–1488.
<https://doi.org/10.1177/0956797615592630>

- Mammarella, I. C., Caviola, S., Rossi, S., Patron, E., & Palomba, D. (2023). Multidimensional components of (state) mathematics anxiety: Behavioral, cognitive, emotional, and psychophysiological consequences. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1523(1), 91-103. <https://doi.org/10.1111/nyas.14982>
- Martin, L., & Gourley-Delaney, P. (2014). Students' images of mathematics. *Instructional Science*, 42, 595-614.
- McClelland, M. M., & Morrison, F. J. (2003). The emergence of learning-related social skills in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 18(2), 206-224. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(03\)00026-7](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(03)00026-7)
- Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American psychologist*, 50(9), 741.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). *Millî Eğitim Bakanlığı eğitim bölgeleri yönergesi* (83203306/10.04-E.12650927). <https://ogm.meb.gov.tr/www/meb-egitim-bolgeleri-yonergesi/icerik/591>
- Mutaf-Yıldız, B., Sasanguie, D., De Smedt, B., & Reynvoet, B. (2020). The relation between home numeracy practices and mathematical skills in young children. *Frontiers in Psychology*, 11, 565657. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02074>
- Mutlu, Y., Sarı, M. H., & Çam, Z. (2018). Ebeveyn matematik kaygısı ölçeği geliştirme çalışması. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(STEMES'18), 139-145. <https://doi.org/10.18506/anemon.463756>
- Niklas, F., Cohrssen, C., & Tayler, C. (2016). The sooner, the better: Early reading to children. *Sage Open*, 6(4), 2158244016672715.
- Nunnally, J. C. (1978). An overview of psychological measurement. *Clinical diagnosis of mental disorders: A handbook*, 97-146.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- Núñez-Peña, M. I., Guilera, G., & Suárez-Pellicioni, M. (2014). The Single-Item Math Anxiety scale (SIMA): An alternative way of measuring mathematical anxiety. *Personality and Individual Differences*, 60, S75-S76. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.07.339>
- Outhwaite, L. A., Fischer, N. M., Jusek, A. S., & Van Herwegen, J. (2025). Understanding the role of parental self-efficacy for supporting children's early

learning in the home mathematics environment. *Early Child Development and Care*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/03004430.2025.2474668>

Öz, T., & Gürsoy, F. (2024). *Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması*.

Özdemir, A. F. (2018). *Okul öncesi eğitim alan 66-72 aylık çocukların baba katılımı ile erken dönem matematik becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi.

Pearson, K. (1895). Notes on regression and inheritance in the case of two parents. *Proceedings of the Royal Society of London*, 58, 240–242. <https://doi.org/10.1098/rspl.1895.0041>

Passolunghi, M. C., Cargnelutti, E., & Pastore, M. (2014). The contribution of general cognitive abilities and approximate number system to early mathematics. *British Journal of Educational Psychology*, 84(4), 631-649.

Peisner-Feinberg, E. S., Burchinal, M. R., Clifford, R. M., Culkin, M. L., Howes, C., Kagan, S. L., & Yazejian, N. (2001). The relation of preschool child-care quality to children's cognitive and social developmental trajectories through second grade. *Child development*, 72(5), 1534-1553. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00364>

Peker, M. (2006). Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 5(9).

Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91–105. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4

Petropoulou, A., Lavidas, K., & Papadakis, S. (2024). Investigation of Preschoolers' Mathematical Skills: A Systematic Literature Review. *Educational Process: International Journal*, 13(2), 31-51.

Piaget, J. (1972). *Psychology and epistemology: Towards a theory of knowledge*. Penguin Books.

Pizzie, R. G., & Kraemer, D. J. M. (2021). The association between emotion regulation, physiological arousal, and performance in math anxiety. *Frontiers in Psychology*, 12, 639448. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.639448>

- Plake, B. S., & Parker, C. S. (1982). The development and validation of a revised version of the Mathematics Anxiety Rating Scale. *Educational and psychological measurement*, 42(2), 551-557.
- Radević, L., & Milovanović, I. (2024). Current trends in math anxiety research: A bibliometric approach. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22(6), 1345-1362.
- Ramani, G. B., & Scalise, N. R. (2020). It's more than just fun and games: Play-based mathematics activities for Head Start families. *Early Childhood Research Quarterly*, 50, 78-89.
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of counseling Psychology*, 19(6), 551.
- Rounds, J. B., & Hendel, D. D. (1980). Measurement and dimensionality of mathematics anxiety. *Journal of counseling Psychology*, 27(2), 138.
- Rubin, K. H. (1982). Social and social-cognitive developmental characteristics of young isolate, normal, and sociable children. In K. H. Rubin & H. S. Ross (Eds.), *Peer relationships and social skills in childhood* (pp. 353–374). Springer.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78
- Ryan, R. M., & Stiller, J. (1991). The social contexts of internalization: Parent and teacher influences on autonomy, motivation and learning. *Advances in motivation and achievement*, 7, 115-149.
- Saygı, M. (1989). Matematik Kaygısı ve Matematik Kaygı ölçeği Mars A'nın Türkiye'ye Uyarlama Çalışmaları. *Education and Science*, 13(71).
- Schunk, D. H., & Pajares, F. (2005). Competence perceptions and academic functioning. In A. J. Elliot & C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of competence and motivation* (pp. 85–104). Guilford Press.
- Skwarchuk, S. L., Sowinski, C., & LeFevre, J. A. (2014). Formal and informal home learning activities in relation to children's early numeracy and literacy skills: The development of a home numeracy model. *Journal of experimental child psychology*, 121, 63-84. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.11.006>

- Soni, A., & Kumari, S. (2017). The role of parental math anxiety and math attitude in their children's math achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 331–347. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9687-5>
- Suinn, R. M., & Winston, E. H. (2003). The mathematics anxiety rating scale, a brief version: Psychometric data. *Psychological Reports*, 92(1), 167–173.
- Suárez-Pellicioni, M., Núñez-Peña, M. I., & Colomé, À. (2016). Math anxiety: A review of its cognitive consequences, psychophysiological correlates, and brain bases. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 16, 3–22. <https://doi.org/10.3758/s13415-015-0370-7>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257–285.
- Şan, İ., & Akdağ, M. (2017). Ortaokul öğrencileri için matematik sınavı kaygısı ölçeği: Bir ölçek geliştirme çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(1), 128-159.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Experimental designs using ANOVA* (Vol. 724). Thomson/Brooks/Cole.
- Taner Derman, M., Şahin Zeteroğlu, E., & Ergişi Birgül, A. (2020). The effect of play-based math activities on different areas of development in children 48 to 60 months of age. *SAGE Open*, 10(2), 2158244020919531. <https://doi.org/10.1177/2158244020919531>
- Taşkın, R. B., & Sezer, T. (2022). Pre-school Teachers' Attitudes towards Mathematical Pedagogical Content Knowledge, Mathematics, and Mathematics Teaching. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 9(4), 1286-1306.
- Tomasetto, C. (2019). Gender stereotypes, anxiety, and math outcomes in adults and children. In *Mathematics anxiety* (pp. 178-189). Routledge.
- Toxtle-Colotl, A., Castro-Fernández, F., & Juárez-López, J. A. (2025). A systematic literature review on affective factors of parents and children in mathematics home-based tasks. *International Journal of Instruction*, 18(3), 561-576.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

- Wang, Z., Rimfeld, K., Shakeshaft, N., Schofield, K., & Malanchini, M. (2020). The longitudinal role of mathematics anxiety in mathematics development: Issues of gender differences and domain-specificity. *Journal of adolescence*, 80, 220-232. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.03.003>
- Xie, F., Duan, X., Ni, X., Li, L., & Zhang, L. (2022). The impact of parents' intelligence mindset on math anxiety of boys and girls and the role of parents' failure beliefs and evaluation of child's math performance as mediators. *Frontiers in Psychology*, 13, 687136. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.687136>
- Yazlık, D. Ö., & Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1264–1283. <https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.02.005>
- Yenilmez, K., & Midilli, P. (2006). İlköğretim öğrencileri ve velilerinin matematik kaygı düzeyleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 97-112.
- Yetgin, O., & Kara, A. (2018). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik kaygısı ve öğrenmeye ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 32(2), 16-27.
- Yıldırım-Seheryeli, M., & Gören, S. (2025). Ölçme aracı seçme, geliştirme ve uyarlama. In N. Güler, B. Atar, & K. Atalay-Kabasakal (Eds.), *R ile psikometri* içinde. Pegem Akademi.
- Yoshikawa, H., Weiland, C., & Brooks-Gunn, J. (2016). When does preschool matter?. *The Future of Children*, 21-35. <https://doi.org/10.1353/foc.2016.0010>
- Zou, X., Zhang, X., & Ouyang, X. (2022). The interplay between father–child and mother–child numeracy activities and preschool children’s mathematical skills. *Contemporary Educational Psychology*, 71, 102123. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102123>

EKLER

Ek-1 Uzman Görüşüne Gönderilen Maddeler

Sıra No	Öz- Belirleme Atl Boyutları	Madde	Uygun	Uygun Değil. Çıkarılmalı	Kısmen Uygun Açıklama:
1	Yeterlilik	Çocuğumun matematik ödevlerine yardımcı olurken kendimi yeterli hissedirim.			
2	Yeterlilik	Matematik dersinde çocuğuma yardım etmekten çekinirim.			
3	Yeterlilik	Matematik ödevlerinde çocuğuma yardım etme konusunda kendime güvenmiyorum.			
4	Yeterlilik	Çocuğuma matematik ile ilgili bir konuda yardımcı olmak bana zor geliyor.			
5	Yeterlilik	Çocuğum matematikle uğraşırken kendimi gergin hissedirim.			
6	Yeterlilik	Okul öncesinde matematiği basit buluyorum.			
7	Yeterlilik	Okul öncesi eğitimden sonraki kademelerde matematiğin zorlaşacağını düşünmek beni endişelendiriyor.			
8	Yeterlilik	Matematiği bilmemem, çocuğuma yardımcı olmamı engelliyor.			
9	Yeterlilik	Matematik konularında çocuğumun başarısız olma ihtimalini sık sık düşünürüm.			
10	Yeterlilik	Matematik konularında çocuğuma yardım edemeyeceğimi düşündüğümde kaygılanırım.			
11	Yeterlilik	Çocuğuma matematik konusunda yardımcı olurken kaygılanırım.			
12	Yeterlilik	Çocuğum matematik ile ilgili bana soru sorduğunda telaşlanırım.			
13	Yeterlilik	Çocuğuma matematik ile ilgili şarkılar öğretiyorum.			
14	Yeterlilik	Çocuğum için matematik ile ilgili materyaller geliştiriyorum.			
15	Yeterlilik	Çocuğumun bana matematik soruları sormasını istemem.			
16	İlişkili Olma	Çocuğuma matematik ile ilgili hikayeler okurum.			
17	İlişkili Olma	Çocuğum ile birlikte matematik oyunları oynamaktan çekinirim.			
18	İlişkili Olma	Matematik konularında çocuğuma destek olurum.			
19	İlişkili Olma	Matematik konularında çocuğumun projeler gerçekleştirmesine yardımcı olurum.			
20	İlişkili Olma	Çocuğumla birlikte matematik bulmacaları çözerim.			
21	İlişkili Olma	Çocuğumun günlük hayatta matematiği kullanmasını teşvik ederim.			
22	İlişkili Olma	Çocuğumu matematiği sevmesi için teşvik ediyorum.			
23	İlişkili Olma	Evdeki eşyaları kullanarak çocuğuma şekilleri öğretiyorum.			
24	İlişkili Olma	Çocuğumun öğretmenine matematik ile ilgili soru sormaktan çekinirim.			
25	İlişkili Olma	Çocuğumun matematik sorularını görmezden gelirim.			
26	Özerklik	Çocuğum matematikte başarısız olduğunda onu zorlamamaya çalışırım.			
27	Özerklik	Çocuğum matematikte başarısız olduğunda onu tekrar denemesi için teşvik ederim			
28	Özerklik	Çocuğumu matematik konusunda yalnız bırakmak beni endişelendiriyor.			
29	Özerklik	Çocuğum matematikte sorun yaşadığında ona kendi başına kararlar alması için fırsat tanırım			
30	Özerklik	Matematik konusunda çocuğumu cesaretlendiririm.			
31	Özerklik	Matematik konusunda çocuğuma gereğinden fazla müdahale ettiğimi düşünüyorum.			

32	Özerklik	Matematik dersine karşı bakış açım, çoğuma matematik konusunda yardım etmede beni engelliyor.			
33	Özerklik	Çocuğumun matematikte kendi çözüm yolları bulması gerektiğini düşünüyorum.			
34	Özerklik	Çocuğuma matematikte destek verirken kaygılarım artıyor.			
	Yeterlilik	Lütfen önerinizi yazınız			
	Yeterlilik	Lütfen önerinizi yazınız			
	Yeterlilik	Lütfen önerinizi yazınız			
	İlişkili Olma	Lütfen önerinizi yazınız			
	İlişkili Olma	Lütfen önerinizi yazınız			
	İlişkili Olma	Lütfen önerinizi yazınız			
	Özerklik	Lütfen önerinizi yazınız			
	Özerklik	Lütfen önerinizi yazınız			
	Özerklik	Lütfen önerinizi yazınız			



Ek-2 Etik Kurul İzin Formu

14.04.2025-77940

 HASANKALYONCU ÜNİVERSİTESİ	T.C. HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAVIN ETİĞİ KURULU KARARLARI
TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI NO
26.03.2025	2025-6

Sayı : E-97105791-050.04-77940
Konu : Etik Kurul Hk.

Çalışmanın Türü	Yüksek Lisans Tezi
Konu	Anket Uygulama
Başlık	"Okul Öncesi Dönemdeki Çocuklar için Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Özellikleri"
Yürütücü / Danışman	Yasare AKTAŞ ARNAS
Yazar	Nesimi ŞEKER
Karar	Olumlu

Prof. Dr. Mehmet Lütfi YOLA
Etik Kurul Başkanı

Prof.Dr. Muhammet Fatih HASOĞLU
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Bülent Bahri KÜÇÜKERDOĞAN
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Enver BOZKURT
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Kevhan YİĞİTER
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Mahmut Serhat YENİCE
Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Mazlum ÇELİK
Etik Kurul Üyesi

Ek: Nesimi ŞEKER, Yasare AKTAŞ ARNAS EKBF,

Bu belge, güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Belge Değişikliği Kodu : *B52GK4PV9*

Belge Takip Adresi : <https://belge.gov.tr/belge/E-97105791-050.04-77940>

Adım Hasan Kalyoncu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İkt. Bilimler Bölümü / Gaziantep

Belge için Mavi BİTİLSİ

Tel:0342(342) 211 9880 / 14001402 Faks:0342(342) 211 9881

Ünvan: Müdür

e-Posta:info@hasankalyoncu.edu.tr/iletisim@hasankalyoncu.edu.tr

Kayıt Adresi:hasankalyoncu.edu.tr/belge/belge



Bu belge, güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Ek-3 Kişisel Bilgi Formu

Değerli katılımcı,

Bu ölçek okul öncesi ebeveynlerinin matematik kaygılarını belirlemek için hazırlanmıştır. Ölçeği doldurmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Ölçekte kimliğinizi belirleyecek bir bilgi yazmanız istenmemektedir. Ölçekten elde edilecek bilgiler yalnız bu araştırma için kullanılacaktır. Sorulara vereceğiniz cevaplarda doğru veya yanlış yoktur; bu yüzden sorulara içtenlikle cevap vermeniz bilgilerin doğruluğu için önemlidir. Aşağıda yer alan “Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeği” toplam 23 ifadeden oluşmaktadır. Lütfen her davranış için ne hissettiğinizi düşünerek sadece bir sıklık ifadesi işaretleyiniz. Cevaplama yaklaşık 5 dakika sürmektedir. Zaman ayırdığınız ve içten cevaplarınızla araştırmaya katkı sağladığınız için teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Öğrencisi, Nesimi ŞEKER
Prof.Dr. Yaşare AKTAŞ ARNAS
Dr. Öğretim Üyesi Merve YILDIRIM SEHERYELİ

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

- 1) Yaşınız :
- 2) Cinsiyetiniz nedir?
☐ Kadın ☐ Erkek
- 3) Medeni durumunuz nedir?
☐ Evli ☐ Bekar
- 4) Eğitim Düzeyiniz nedir?
☐ İlkokul
☐ Orta Okul
☐ Lise
☐ Ön Lisans
☐ Lisans
☐ Lisansüstü
- 5) Mesleğiniz nedir?
☐ İşsiz/çalışmıyor
☐ Geçici işlerde
☐ Asgari ücretli/İşçi (beden gücü ve el emeğine dayanan işler)
☐ Memur (masa başı çalışan)
☐ Serbest meslek sahibi
☐ Beyaz yakalı meslekler (öğretmen,doktor,hemşire,avukat,mühendis vb.)

Ek-4 Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeğı

Okul Öncesi Dönemde Çocuğu Olan Ebeveynlere Yönelik Matematik Kaygısı Ölçeğı

	Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Çocuğumun matematiğı sevmesi için etkinlikleri daha eğlenceli hale getiririm.	1	2	3	4	5
2. Çocuğumun günlük hayatta matematiğı kullanmasını teşvik ederim.	1	2	3	4	5
3. Matematik konularında çocuğumun projeler hazırlamasına yardımcı olurum.	1	2	3	4	5
4. Çocuğumun matematik konularını daha kolay öğrenmesi için çevremizdeki nesnelerden örnekler veririm.	1	2	3	4	5
5. Çocuğumu matematikte başarısız olduğı konuda tekrar denemesi için teşvik ederim.	1	2	3	4	5
6. Çocuğuma matematik etkinliklerinde yardımcı olabilmek için farklı kaynaklardan bilgi edinirim.	1	2	3	4	5
7. Matematik konularında çalışması için çocuğumu desteklerim.	1	2	3	4	5
8. Çocuğumu matematik etkinliklerini tek başına yapması için cesaretlendiririm.	1	2	3	4	5
9. Çocuğum matematikte sorun yaşadığında bu sorunu kendi başına çözmesi konusunda ona fırsat tanırım.	1	2	3	4	5
10. Çocuğuma matematik problemleri içeren hikayeler okumaktan hoşlanırım.	1	2	3	4	5
11. Çocuğuma matematik öğretirken kendime güvenirim.	1	2	3	4	5
12. Matematiğı öğretme konusunda başarılı olabileceğıme inanırım.	1	2	3	4	5
13. Çocuğumun matematik etkinliklerine yardımcı olurken kendimi yeterli hissederim.	1	2	3	4	5
14. Çocuğuma matematik konusunda destek olabileceğıme inanırım.	1	2	3	4	5
15. Bir matematik kavramını çocuğuma öğretebileceğıme inanıyorum.	1	2	3	4	5
16. Çocuğuma matematik ile ilgili bir konuda yardımcı olmak bana zor geliyor.	1	2	3	4	5
17. İlkokuldan itibaren matematik konularının zorlaşacağını düşünmek beni endişelendiriyor.	1	2	3	4	5
18. Matematik etkinliklerinde çocuğuma benden daha bilgili birisinin yardım etmesini tercih ederim.	1	2	3	4	5
19. Çocuğum matematikle ilgili soru sorduğunda konuyu değiştirmeye çalışırım.	1	2	3	4	5
20. Çocuğumun matematik sorularını görmezden gelirim.	1	2	3	4	5
21. Çocuğumla matematik oyunları oynamaktan çekinirim.	1	2	3	4	5
22.Çocuğumun öğretmenine matematik ile ilgili soru sormaktan çekinirim.	1	2	3	4	5
23.Çocuğumun bana matematik bilgisi gerektiren sorular sormasını istemem.	1	2	3	4	5

Ek-5 Ölçek Kullanım İzinleri

Kimden: "nesimi şeker"
Kime: "sena öz"
Gönderilenler: 3 Mayıs Cumartesi 2025
12:36:43
Konu: Ölçek Kullanım İzni

Hocam merhabalar. Ben Nesimi ŞEKER. Hasan Kalyoncu Üniversitesinde Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programında öğrenciyim. [Prof.Dr. Yaşare AKTAŞ ARNAS](#) danışmanlığında araştırmamda, geliştirmiş olduğunuz; "**Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeği**"ni kullanmayı düşünüyorum. İzniniz dahilinde benim ile ölçme aracını paylaşır mısınız? Teşekkür ederim.

Hocam merhabalar. Ben Nesimi ŞEKER. Hasan Kalyoncu Üniversitesinde Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programında öğrenciyim. Araştırmamda, geliştirmiş olduğunuz; "**Ebeveyn Matematik Kaygısı Ölçeği**"ni kullanmayı düşünüyorum. İzniniz dahilinde benim ile ölçme aracını paylaşır mısınız? Teşekkür ederim.

 **Yılmaz Mutlu** 9 May
Alıcılar: ben

 Türkçe diline çevir

Merhaba Nesimi hocam
EMKÖ'yü çalışmanızda kullanabilirsiniz, ölçeği makale metninin sonunda paylaştık, makaleden erişebilirsiniz.
İyi çalışmalar dilerim.

 **Nur Sena OZ...** 3 May
Alıcılar: ben

Nesimi merhaba,

Tabi çalışmada ölçeği kullanabilirsin. Ölçeğe dair bilgileri ekte gönderiyorum. Aynı zamanda ölçek makalesi de ekte, künyesi de aşağıda yer almaktadır. Ölçeğe dair detaylı bilgileri ise doktora tez çalışmamda bulabilirsin. Ayrıca ölçeğe dair sorun olursa her zaman iletişime geçebilirsiniz.

Çalışmada kolaylıklar dilerim

İyi günler dilerim

Öz, S., & Gürsoy, F. (2024). Özerklik Destekleyici Ebeveynlik Ölçeğinin Geliştirilmesi. Sağlık ve Toplum, 34(3) 83-

Hocam merhabalar. Ben Nesimi ŞEKER. Hasan Kalyoncu Üniversitesinde Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans programında öğrenciyim. [Prof.Dr. Yaşare AKTAŞ ARNAS](#) danışmanlığında araştırmamda, geliştirmiş olduğunuz; "**Erken Matematik Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması**" ölçeğini kullanmayı düşünüyorum. İzniniz dahilinde benim ile ölçme aracını paylaşır mısınız ? Teşekkür ederim.

 **Hilal Karakuş** 29 Nis
Alıcılar: ben

 Türkçe diline çevir

Ölçek maddelerini paylaşmayınız lütfen. Sadece makalemden paylaştığım maddeleri örnek olarak paylaşabilirsiniz . İyi çalışmalar

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Nesimi ŞEKER
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti

EĞİTİM

Derece :
Üniversite : Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Yüksek Lisans : X
Doktora :

Bitirme Yılı
2025

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2005-Devam	Milli Eğitim Bakanlığı	Öğretmen