



**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN
MATEMATİK EĞİTİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞ VE
İHTİYAÇLARININ İNCELENMESİ**

Merve DOĞAN

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK

2024

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ PROGRAMI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİNE YÖNELİK
GÖRÜŞ VE İHTİYAÇLARININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Merve DOĞAN

Danışman: Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK

İkinci Danışman: Doç. Dr. Cansu TUTKUN

BAYBURT - 2024

KABUL VE ONAY

Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK danışmanlığında ve Doç. Dr. Cansu TUTKUN' un eş danışmanlığında, Merve DOĞAN tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitime Yönelik Görüş ve İhtiyaçlarının İncelenmesi” başlıklı bu araştırma 10/06 / 2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Mustafa GÜLER

Üye : Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK

Üye : Doç. Dr. Cansu TUTKUN

Üye : Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK

Üye : Doç. Dr. Mustafa DEMİR

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Murat KUL
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK danışmanlığında ve Doç. Dr. Cansu TUTKUN' un eş danışmanlığında hazırlamış olduğum “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitime Yönelik Görüş ve İhtiyaçlarının İncelenmesi” başlıklı program seçin tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

10.06.2024

Merve DOĞAN



ÖN SÖZ

Bu çalışma okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik görüş ve ihtiyaçlarını incelemeyi amaçlamıştır. Bu süreçte, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, eğitim ve derslerle bana rehberlik eden, motivasyonumu yükselten ve tez yazım sürecinde her zaman destek olan danışmanım Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK'a ve eş danışmanım Doç. Dr. Cansu TUTKUN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan ve her zaman destek olan hocam Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca her zaman yanımda olan ve destekleyen sevgili babam Veysel DOĞAN'a, sevgili annem Münteha DOĞAN'a ve kardeşlerim Melike DOĞAN GÜLER, Abdul Selam DOĞAN, Esra DOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Merve DOĞAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİNE YÖNELİK GÖRÜŞ VE İHTİYAÇLARININ İNCELENMESİ

Merve DOĞAN

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışanı: Prof. Dr. Mustafa ALBAYRAK

İkinci Danışmanı: Doç. Dr. Cansu TUTKUN

Bayburt-2024, Sayfa: 66

Bu araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik görüş ve ihtiyaçlarının incelenmesidir. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu Türkiye'nin kuzeydoğunda yer alan bir ilde görev yapan 18 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın verilerinin toplanmasında araştırmacılar tarafından hazırlanan “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitime Yönelik Görüş ve İhtiyaçlarının Belirleme Formu” kullanılmıştır. Elde edilen veriler tümevarımsal tematik analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin çocuklara kazandırılması gereken matematik becerileri arasında rakamlar ve sayılar, sınıflandırma, eşleştirme, gruplama, karşılaştırma, sıralama, az-çok ve çarpma becerilerinin yer aldığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin matematik kavramlarının öğretilmesinde en fazla oyun yoluyla ve yaparak yaşayarak öğretim yöntem ve tekniklerini önerdiği tespit edilmiştir. Ayrıca problem çözme, şarkı-müzik ve drama yöntem ve tekniklerinin kullanılmasını da önerdiği belirlenmiştir. Matematik etkinlikleri hazırlama ve uygulamada öğretmenlerin somutlaştırma, öğretimsel problemler, materyal ve kitap eksiliği, yöntem ve çocukların seviyesine inme konusunda problem yaşadığı tespit edilmiştir. Çocukların matematik öğrenmelerinde çocuk, aile, öğretmen ve okul-aile işbirliğinden kaynaklı faktörlerin etkili olduğu, ayrıca çocukların matematik becerilerinin gelişmesinde öğretmenlerin ve ailelerin önemli rol oynadığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin en fazla eğitim ihtiyacı hissettikleri konuların “Matematik Öğrenme Güçlüğü- Diskalkuli” ve “Matematikte Kullanılan Eğitim Materyalleri” olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin matematik eğitimi konusunda çeşitli zorluklar yaşadığı ve özellikle bazı konularda daha fazla eğitime ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Çocukların matematik becerilerinin gelişiminde öğretmenlerin ve ailelerin işbirliğinin kritik öneme sahip olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi, matematik eğitimi, öğretmen, ihtiyaç belirleme.

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

AN INVESTIGATION OF PRESCHOOL TEACHERS' OPINIONS AND NEEDS FOR MATHEMATICS EDUCATION

Merve DOĞAN

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Mathematics and Science Education

Thesis Advisor: Professor Mustafa ALBAYRAK

Second Advisor: Associate Professor Cansu TUTKUN

Bayburt-2024, Pages: 66

The aim of this study is to examine the views and needs of preschool teachers towards mathematics education. Case study method, one of the qualitative research methods, was used in the study. The study group consisted of 18 preschool teachers working in a province located in the northeast of Turkey. The "Form for Determining the Opinions and Needs of Preschool Teachers Towards Mathematics Education" developed by the researchers was used to collect the data of the study. The data obtained were analyzed by inductive thematic analysis method. As a result of the study, it was determined that the preschool teachers' mathematics skills that children should acquire include numbers and numbers, classification, matching, grouping, comparison, sorting, less-more and multiplication skills. It was determined that teachers mostly recommended teaching methods and techniques through play and teaching by doing and experiencing. In addition, problem solving, song-music and drama methods and techniques were also recommended. In the preparation and implementation of mathematics activities, teachers had problems with concretization, instructional problems, lack of materials and books, methods and getting down to the level of children. It has been determined that factors arising from child, family, teacher and school-family cooperation are effective in children's mathematics learning, and that teachers and families play an important role in the development of children's mathematics skills. It was determined that the subjects that teachers felt most in need of training were "Mathematics Learning Disabilities - Dyscalculia" and "Educational Materials Used in Mathematics". As a result, it has been determined that teachers experience various difficulties in mathematics education and need more training especially in some subjects. It was determined that the cooperation of teachers and families is critical in the development of children's mathematics skills.

Keywords: Preschool, mathematics education, teacher, needs assessment.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	II
BEYANNAME	III
ÖN SÖZ	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLOLAR.....	IX
KISALTMALAR.....	X
GİRİŞ.....	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	1
Araştırmanın Amacı	4
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	5
Araştırmanın Sınırlılıkları	7
Varsayımlar	7
BİRİNCİ BÖLÜM.....	8
1. KURAMSAL ÇERÇEVE.....	8
1.1. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE MATEMATİK EĞİTİMİ	8
1.1.1. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi ve Amaçları.....	8
1.2. ÇOCUKLARIN MATEMATİK ÖĞRENİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER	9
1.2.1. Çocuk Kaynaklı Faktörler.....	9
1.2.2. Aile Kaynaklı Faktörler	10
1.2.3. Okul ve Öğretmen Kaynaklı Faktörler.....	11
1.3. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ÖĞRETİLMESİ PLANLANAN MATEMATİKSEL KAVRAMLAR	12
1.3.1. Eşleştirme	12
1.3.2. Sınıflandırma	12
1.3.3. Gruplandırma.....	12
1.3.4. Karşılaştırma.....	13
1.3.5. Sıralama	13
1.3.6. Sayı ve Sayma Kavramı	14
1.3.7. İşlem Kavramı	14
1.3.8. Geometrik Şekiller.....	14
1.3.9. Örüntü.....	15
1.3.10. Ölçme	16
1.4. OKUL ÖNCESİ MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILABİLEN YÖNTEMLER VE TEKNİKLER	16
1.5. MATEMATİK EĞİTİMİNDE ÖĞRETMENİN ROLÜ.....	18
1.5.1. Öğretmenlerin Matematik Eğitiminde Yaşadıkları Problemler	19
1.6. MATEMATİK EĞİTİMİNDE AİLENİN ROLÜ.....	20
1.7. ÇOCUKLARIN MATEMATİĞİ ÖĞRENME SÜREÇLERİ	20
1.8. ALAN YAZIN SENTEZİ	21
1.8.1. Okul Öncesi Dönem Öğretmenleriyle Yapılan Araştırmalar.....	21
1.8.2. Okul Öncesi Dönem Çocuklarıyla Yapılan Araştırmalar	28
1.8.3. Okul Öncesi Dönem Ailelerine Yönelik Yapılan Araştırmalar	30
1.8.4. Okul Öncesi Dönemde Yapılan Diğer Araştırmalar.....	31

İKİNCİ BÖLÜM	32
2. YÖNTEM	32
2.1. ARAŞTIRMA MODELİ	32
2.2. ÇALIŞMA GRUBU	32
2.3. VERİ TOPLAMA ARACI	33
2.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ.....	33
2.5. VERİLERİN ANALİZİ	34
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	35
3. BULGULAR.....	35
3.1. ÖĞRETMENLERİN OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ÇOCUKLARA KAZANDIRILMASI GEREKEN MATEMATİK BECERİLERİNE YÖNELİK BULGULAR.....	35
3.2. ÖĞRETMENLERİN MATEMATİKSEL KAVRAMLARIN ÖĞRETİLMESİNDE KULLANILMASINI ÖNERDİKLERİ YÖNTEM VE TEKNİKLERE YÖNELİK BULGULAR.....	36
3.3. ÖĞRETMENLERİN MATEMATİK ETKİNLİKLERİNİ HAZIRLAMA VE UYGULAMA KONUSUNDAKİ PROBLEMLERİNE YÖNELİK BULGULAR	37
3.4. ÇOCUKLARIN MATEMATİK ÖĞRENMELERİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERE YÖNELİK BULGULAR	38
3.5. ÇOCUKLARIN MATEMATİK BECERİLERİNİ GELİŞTİRMeye YÖNELİK BULGULAR	40
3.6. ÖĞRETMENLERİN KENDİLERİNE YÖNELİK EĞİTİM İHTİYACI HİSSETTİKLERİ KONULARA YÖNELİK BULGULAR	43
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	45
Sonuç	45
Tartışma.....	45
Öneriler.....	53
KAYNAKÇA.....	54
EKLER	64
Ek 1. Etik Kurul Onay Belgesi	64
Ek 2. Araştırma İzni.....	65
ÖZ GEÇMİŞ	66

TABLÖLAR

Tablo 1: Katılımcılara Ait Kişisel Bilgiler	32
Tablo 2: Çocuklara Kazandırılması Gereken Matematik Becerileri	35
Tablo 3: Matematiksel Kavramların Öğretilmesinde Kullanılabilecek Yöntem ve Teknikler	36
Tablo 4: Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerini Hazırlama ve Uygulama Konusundaki Problemleri	37
Tablo 5: Çocuğun Matematik Öğrenmesine Etki Eden Faktörler	39
Tablo 6: Çocukların Matematik Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Yapılacaklar	41
Tablo 7: Öğretmenlerin Kendilerine Yönelik Eğitim İhtiyacı Hissettikleri Konular	43



KISALTMALAR

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NAEYC	: National Association for the Education of Young Children [Ulusal Küçük Çocukların Eğitimi Derneği]
NCTM	: National Council of Teachers of Mathematics [Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi]
OÖEP	: Okul Öncesi Eğitim Programı
TDK	: Türk Dil Kurumu



GİRİŞ

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Okul öncesi dönem, matematiksel bilgi ve kavramların temellerinin oluşturulduğu dönem olarak düşünülebilir. Bu dönemde çocukların matematik becerilerinin geliştirilmesi, ilkokul döneminde matematik öğrenim süreçlerinde karşılaşılabilecekleri matematik kaygısının azaltılmasına katkıda bulunarak matematiğe olan ilgilerinin artmasını ve olumlu matematik davranışları geliştirmelerini sağlayabilmektedir (Tantekin Erden & Tonda, 2020). Okul öncesi, matematiksel bilgi ve kavramların temellerinin oluşturulduğu önemli bir dönemdir. Bu kritik gelişim aşamasında çocuklar sayma, sıralama, örüntüleri tanıma, şekil ve boyutları anlama gibi temel matematik kavramlarıyla tanışırlar. Bu erken deneyimler, daha sonraki akademik beceriler, matematiksel düşünme ve problem çözme becerileri için yapı taşları sağlamaktadır (Avci, 2015; Tantekin Erden & Tonda, 2020; Tarım, 2014). Araştırmalar, okul öncesi eğitim alan çocukların matematiğe yönelik yeterlik algıları ve becerilerinin, eğitim almayan çocuklara göre daha yüksek olduğunu, okul öncesi dönemde matematik eğitiminin, çocukların matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olduğunu ve bilişsel yeteneklerini geliştirerek gelecekteki akademik başarı için sağlam bir temel oluşturduğunu göstermektedir (Avci, 2015; Baki & Hacısalihoğlu Karadeniz, 2013; Baumann vd., 2024; Lehl vd., 2016).

Okul öncesi dönemde çocukların temel matematik kavramlarını anlamaları, sayıları tanımları, miktarları anlamaları, desenleri fark etmeleri ve problem çözme becerilerini geliştirmeleri için uygun bir zamandır (Adagideli vd., 2023; Bağcı & İvendi, 2016). Matematik öğretiminde çocuklara bilgilerin aktarılması yerine deneyimler aracılığıyla, günlük yaşamla ilişkilendirilerek, keşfederek ve uygulayarak öğrenmelerini sağlamak önemlidir. Bu yaklaşım, matematik öğrenimini keyifli hale getirerek, çocukların matematikle ilgili kavramları daha derinlemesine kavramalarına ve matematikle olumlu bir ilişki kurmalarına yardımcı olmaktadır (Erdoğan & Baran, 2005; Önel, 2018; Tantekin Erden & Tonda, 2020).

Okul öncesi dönemde çocuklarının matematik becerilerinin geliştirilmesinde öğrenme ortamı, çocukların aktif katılımı, etkinliklerin oyun temelli hazırlanması ayrıca çocukların ilgi ve dikkatlerini çekecek şekilde planlanması önemlidir (Baumann vd., 2024; Tarım, 2014). Bu yaklaşım, daha etkin bir öğrenme süreci oluşturulmasına katkı sağlamakta ve çocukların matematik becerilerini olumlu etkilemektedir (Erdoğan, 2016; Klim- Klimaszewska, 2018).

Okul öncesi matematik eğitimini etkileyen temel faktörler arasında müfredatın kalitesi, öğretmen nitelikleri, sınıf ortamı ve ailenin tutumu yer almaktadır (Clements & Sarama, 2011; Payne, 2024). Okul öncesi matematik eğitime yönelik bilgileri ve kavramları etkili bir şekilde

aktarma becerileri de dahil olmak üzere öğretmen nitelikleri, çocukların öğrenme deneyimlerini şekillendirmede hayati bir rol oynamaktadır (Ginsburg vd., 2008; Scalise, 2024). Buna yönelik bir araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin, matematik eğitiminde öğretmen merkezli eğitime yönelik inançlarının arttıkça, çocukların matematik becerisinin azaldığı, çocuk merkezli eğitime yönelik inançlarının arttıkça da çocukların matematik becerilerinin arttığı belirlenmiştir (Şeker, 2013). Ayrıca, öğrenme ortamının matematikle ilgili materyaller açısından zengin, ilgi ve dikkat çekici olması da çocukların matematiksel kavramları keşfetmesini ve katılımını desteklemektedir (National Research Council, 2009). Bu bağlamda, öğretmenlerin, okul öncesi dönem matematik eğitiminde önemli bir role sahip oldukları söylenebilir.

Öğretmenlerin, okul öncesi matematik eğitimine ilişkin bilgi, beceri, tutum ve öz yeterlilik inançları, çocukların matematiksel gelişimini ve uzun vadeli akademik başarılarını etkilemektedir. Nitekim erken çocukluk döneminde matematik eğitiminde yeterli bilgi ve beceriye sahip olmayan öğretmenler, etkili, ilgi çekici ve gelişimsel olarak uygun matematik eğitimi vermekte problemler yaşamaktadır. Bu durum çocukların erken dönemlerde matematik kavramlarını yeterince öğrenememelerine ve matematiğe karşı olumsuz bir tutum benimsemelerine neden olabilmektedir (Ginsburg vd., 2008; Lehl, 2016; Sarama & Clements, 2009). Buna ilaveten, sınırlı alan becerilerine sahip öğretmenler, çocukların bireysel öğrenme ihtiyaçlarını fark edip, uygun yöntemlerle desteklemede yetersiz kalabilmekte, bu da çocuklar arasında matematiksel anlayışta eşitsizliklere yol açabilmektedir (Clements & Sarama, 2011). Öğretmenlerin, okul öncesi matematik eğitimine ilişkin yeterli bilgi ve beceriye sahip olmamaları, çocukların matematiğe karşı tutumlarını olumsuz etkilemekte, çocukların matematiğe ilişkin kaygı yaşamalarına ve matematik becerilerine olan güvenlerinin azalmasına yol açabilmektedir (Hachey, 2013). Sonuç olarak, öğretmenlerin mesleki gelişimine yatırım yapmak ve eğitimcilerin güçlü matematiksel alan becerilerine ve farkındalığına sahip olmalarını sağlamak, olumlu ve etkili bir erken matematik öğrenme ortamını teşvik etmek için çok önemlidir.

Öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin bilgi, beceri, tutum ve öz yeterlilik düzeylerini inceleyen araştırmalar, matematik kaygısıyla matematiğe yönelik öz yeterlilik inancının ilişkili olduğunu ve öz yeterliğin öğretmenlerin matematiği etkili bir şekilde öğretme becerilerinde kritik bir rol oynadığını ortaya koymuştur (Swars vd., 2006). Öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen bir araştırmada, öğretmen adaylarının genellikle matematiği etkili bir şekilde öğretme becerilerine güvenmedikleri, bunun da öğretim uygulamaları ve çocukların matematiksel gelişimini olumsuz etkileyebileceği saptanmıştır (Bates vd., 2011).

Benzer şekilde ülkemizde okul öncesi öğretmenlerinin kendi matematik eğitimlerini yetersiz buldukları (Tarım & Bulut, 2006), kendilerini yeterince hazır hissetmedikleri (Orçan Kaçan & Karayol, 2017), matematik aktivitelerinin hazırlık ve değerlendirme basamağında eksikliklerinin olduğu, öğretim yöntemleri açısından sınırlı bilgiye sahip oldukları, donanım yetersizliği ve sınıf mevcudu nedeniyle bazı sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir (Koç, 2017). Ayrıca Fırat (2016) öğretmenlerin doğal matematik dilini kullanmalarına ilişkin görüşleri ile uygulamalarının karşılaştırılması çalışmasında, öğretmenlerin doğal matematik diline yönelik eksik bilgilerinin olduğu ve matematik etkinliklerinde yer verdiği matematik kavramlarının çocukların matematik başarısı açısından yetersiz olduğunu belirtmiştir. Orçan Kaçan ve Karayol (2017) öğretmenlerin matematik eğitimi için ayırdıkları süre ve matematik eğitimine ilişkin görüşlerini incelemiş ve ideal matematik programına göre matematik eğitime daha az sürede ayırdıkları ve matematik eğitime önem verdikleri ancak kendilerini verdikleri öneme uygun düzeyde hazır hissetmediklerini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerinin, aldıkları matematik eğitiminin yetersiz olduğunu düşündükleri, okul öncesi matematik eğitimini planlama ve değerlendirmede zorluklar yaşadıkları ve etkili öğretim yöntemleri konusunda sınırlı bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Buna ek olarak, okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitiminde karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelmek için çok yönlü bir yaklaşım içerisinde görüş ve ihtiyaçlarının belirlenerek, öğretmenlere destek sağlanması önem kazanmaktadır.

Öğretmenlerin matematik bilgilerini ve pedagojik becerilerini geliştirmek için özel olarak tasarlanmış kapsamlı mesleki gelişim programları sunmak çok önemlidir (Clements & Sarama, 2011). Ülkemizde de MEB (2022) tarafından yürürlüğe konan “Matematik Seferberliği” projesinde matematik atölyeleri, materyal geliştirme, öğretmen eğitimi ve öğretmen eğitimi için dijital bir platform gibi girişimlerle öğretmenlere eğitimler verilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlerin matematik becerileri desteklenerek, çocukların matematiği günlük yaşam becerileriyle bütünleştirerek öğrenmelerinin kolaylaştırılması ve erken yaşlardan itibaren matematik becerilerinin teşvik edilmesi öngörülmektedir. Bu bağlamda öğretmenlerin matematik becerilerinin desteklenmesi, öğretmenlerin güvenini ve yetkinliğini önemli ölçüde artırabilir ve sonuçta okul öncesi çocuklar için daha iyi matematiksel sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir.

Öğretmenlerin matematik becerilerinin desteklenmesinde öncelikli olarak ihtiyaçlarının belirlenmesi, erken çocukluk eğitiminin kalitesini ve küçük çocukların temel matematik becerilerinin gelişimini doğrudan etkilediği için çok önemlidir (Sarama & Clements, 2009). Etkili okul öncesi matematik eğitimi önemli ölçüde öğretmenlerin bilgi, inanç ve öğretim

uygulamalarına bağlıdır (Ginsburg vd., 2008). Öğretmenlerin ihtiyaçları doğru bir şekilde belirlenip ele alındığında, matematik öğretme yeterliliklerini ve güvenlerini artıran, daha etkili öğretim ve çocuklar için daha iyi öğrenme çıktıları sağlayan hizmet içi eğitim olanaklarından faydalanabilirler (Clements & Sarama, 2011; Günaydın vd., 2023). Ayrıca, bu ihtiyaçların farkına varılması, öğretmenlerin karşılaştıkları zorluklara yanıt veren müfredat ve eğitim politikalarının tasarlanmasına yardımcı olur. Böylece okul öncesi çocuklar arasında erken matematiksel anlayışı ve ilgiyi teşvik eden, destekleyici bir öğrenme ortamının oluşturulmasına olanak sağlanır (National Research Council, 2009). Eğitimde aktif öğrenme ancak eğitim alan bireylerin ihtiyaçları çevresinde oluşturulan eğitimler doğrultusunda gerçekleştirilebilmektedir. Öğretmenlerin ve çocukların ihtiyaçlarının bilinmesi öğretmenlere ve çocuklara yönelik verilecek eğitimlerin belirlenmesi ve eğitim programının geliştirilmesi için önemlidir. Okul öncesi dönem matematik eğitiminde verimli ve etkili yeni program hazırlanabilmesi için öğretmenlerin beklenti ve görüşleri belirlenmelidir (Baki & Karadeniz, 2013). Tüm bu bilgiler doğrultusunda öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitimine ilişkin görüş ve ihtiyaçlarının belirlenmesi, öğretim sürecinde kendilerini yetersiz hissettikleri ve hazır hissetmedikleri alanların tespit edilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca öğretmenlerin matematik eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesinin, doğrudan çocukların matematik becerilerinin gelişmesine de olanak sağlayabileceği söylenebilir.

Bu araştırma okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik görüş ve ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarının gelecekte yapılabilecek çalışmalarda araştırmacılara, eğitimcilere ve politika yapıcılara yol gösterebilecek nitelikte olduğu düşünülmektedir. Nitekim öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitimine yönelik görüş ve ihtiyaçlarının güncel olarak belirlenmesinin alan yazına önemli bir katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda araştırma problemi;

“Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitimine yönelik görüş ve ihtiyaçları nelerdir?” olarak belirlenmiştir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik görüş ve ihtiyaçlarını belirlemektir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

1. Öğretmenlerin okul öncesi dönemde çocuklara kazandırılması gereken matematik becerilerine yönelik görüşleri nelerdir?

2. Öğretmenlerin matematiksel kavramların öğretilmesinde kullanılmasını önerdikleri yöntem ve tekniklere ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Öğretmenlerin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulamaya yönelik karşılaştıkları zorluklar nelerdir?
4. Öğretmenlerin çocukların matematik öğrenmelerine etki eden faktörlere yönelik görüşleri nelerdir?
5. Öğretmenlerin çocukların matematik becerilerini geliştirmeye yönelik görüşleri nelerdir?
6. Öğretmenlerin kendilerine yönelik eğitim ihtiyacı hissettikleri konular nelerdir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Matematiksel bilgiye günlük yaşamın her aşamasında ihtiyaç hissedildiği bilinmektedir. Çocukların matematik becerileri kendi gelişim ve deneyimleri doğrultusunda şekillenir. Çocuklar da günlük yaşamlarını sürdürmek için matematiksel bilginin gerekli olduğunu anlayabilirler. Bu nedenle çocukların matematik ile erken yaşlarda tanıştırılması ve matematiğin öğretilmesi büyük önem taşır. Erken yaşlarda verilmesi gereken matematik eğitimi resmi olarak okul öncesi dönemde başlamaktadır (Argın, 2019). Okul öncesi dönem matematik eğitimi planlanırken çocukların ihtiyaçları, öğrenmeye hazır olma durumları, sınıf ortamı ve öğrenmelerini etkileyen faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Okul öncesi matematik eğitimi standartları, ilgi çekici, yaşa uygun etkinlikler yoluyla çocukların temel matematik becerilerinin geliştirilmesini vurgulamaktadır. Ulusal Küçük Çocukların Eğitimi Derneğine [National Association for the Education of Young Children] (NAEYC, 2002) göre, odaklanılması gereken temel alanlar arasında sayı duygusu, işlemler, örüntüler, geometri, ölçme ve veri analizi yer almaktadır. Erken Çocukluk Eğitimi Mesleki Gelişim Projesi [The Early Childhood Education Professional Development Project] (2007), soyut kavramları daha somut hale getirmek için matematik öğrenimini günlük rutinelere ve oyun temelli etkinliklere entegre etmenin önemini vurgulamaktadır. Head Start Erken Öğrenme Sonuçları Çerçevesi (2015) de sayma, şekilleri tanıma ve uzamsal ilişkileri anlama gibi hedefleri ana hatlarıyla belirtmekte ve öğretimde kültüre duyarlı ve kapsayıcı uygulamaların öneminin altını çizmektedir. Nitekim MEB (2024) okul öncesi eğitim programında yer alan matematik eğitiminin amacı çocukların ilgi ve merakları doğrultusunda bilişsel gelişimlerini desteklemek, olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak ve matematiksel kavramlar arasında ilişki kurmalarına yardımcı olmaktır. Ayrıca matematik etkinlikleri ile çocukların matematiksel sorgulama becerilerini geliştirmek amaçlanmaktadır.

Öğretmenler, matematik eğitimini çocukların bireysel öğrenme ihtiyaçlarına göre uyarlamak ve erken yaşlardan itibaren matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmek için kilit konumdadır (Ginsburg vd., 2008). Matematik eğitimi hakkında öğretmenlerin fikirleri, inançları ve öz yeterlilikleri matematik öğretiminde kullandığı uygulamaları etkilemektedir ve öğretmenlerin eğitime yönelik inançların artması çocukların matematik becerilerini arttırmaktadır (Şeker, 2013; Şeker & Alisinanoğlu, 2015). Öğretmenlerinin matematik öz yeterlilikleri yüksek olduğunda etkinlik hazırlama ve uygulamada yeterlilikleri yüksek, matematik kaygısı yüksek olduğunda etkinlik hazırlamada yeterlilikleri düşüktür (Aytaç & Ünal, 2022). Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerine etkinlikleri planlama- uygulama konusunda destekleyecek, matematik kavram ve becerilerine daha hakim olmalarını sağlayacak, çocuk katılımlarının destekleyen uygulamalar yaptıracak hizmet içi eğitimlerin verilmesi gerekmektedir (Pekince & Avcı, 2016). Ayrıca öğretmenlerin, okul öncesi eğitim programı ile ilgili konferans- seminer gibi etkinliklere katılması da, öz yeterlik inançlarını artırmaktadır (Koç & Sak, 2017).

Matematik eğitim sürecinde öğretmen önemli ve etkin bir roledir bu nedenle öğretmenlerin matematik deneyimleri, bilgileri ve görüşleri önemlidir (Demirbaş, 2019). Alan yazın incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitiminde doğal matematik dilini kullanımlarına (Fırat, 2016), matematik eğitimine ve sınıf içi uygulamalarına (Karakuş vd., 2019; Yazlık & Öngören, 2018), okul öncesi matematik eğitimine (Kılıç & Özcan, 2020), öğretmenlerin uygulamalarına (Koç, 2017); matematik eğitimi için ayırdıkları süre ve matematik eğitimine (Orçan Kaçan & Karayol, 2017), çocukların matematiksel kavramlara ilişkin hatalarına (Şahin & Korkmaz, 2019), matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları, öğretmenin rolüne (Tantekin Erden & Tonda, 2020) ayrıca matematik etkinliklerine (Can & Gültekin Akduman, 2022) yönelik görüşlerinin incelendiği saptanmıştır. Ancak okul öncesi matematik eğitime yönelik öğretmen ihtiyaç ve görüşlerinin birlikte incelendiği bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu durumun çocukların erken dönemlerde matematik becerilerini desteklemede kilit bir role sahip olan öğretmenlerin becerilerini geliştirmede önemli bir sınırlılık olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenlerine hangi alanda eğitim desteği verilmesinin uygun olabileceğini belirlemenin yanında öğretmenler tarafından ifade edilen görüş ve ihtiyaçları belirlenmesi ön plana çıkmaktadır. Öğretmenlerin ve çocukların ihtiyaçlarının belirlenmesinin, eğitim programlarının geliştirilmesine ve verilecek eğitimlerin belirlenmesine katkı sağlayabileceği, dolayısıyla öğretmen eksikliklerinin giderilmesi durumunda çocukların matematik eğitimi ile ilgili yaşanabilecek olası güçlüklerin büyük oranda giderilebileceği gibi ailelerinde bu sürece olumlu katkıları olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlıkları

1. Araştırmanın çalışma grubu 18 okul öncesi öğretmeni ile sınırlıdır.
2. Araştırmada veri toplamak amacıyla uygulanan görüşme formları ile sınırlıdır.

Varsayımlar

Araştırmada yer alan ölçme aracının öğretmenlerin matematik eğitime yönelik görüş ve ihtiyaçlarını belirlemek için uygun olduğu ve araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşlerini objektif bir şekilde ifade ettikleri varsayılmaktadır.



BİRİNCİ BÖLÜM

1. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde matematiğin tanımı, okul öncesi matematik eğitimi, matematik öğretiminde yöntemler, çocukların matematik öğrenimine etki eden faktörler, matematik eğitiminde öğretmenin ve ailenin rolü, çocukların matematiği öğrenme süreçleri, okul öncesi matematik eğitiminin önemi ve öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitime yönelik ihtiyaçların belirlenmesinin öneminden bahsedilecektir. Okul öncesi matematik eğitimi ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar incelenecektir.

1.1. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE MATEMATİK EĞİTİMİ

1.1.1. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi ve Amaçları

İnsan doğası gereği çevresini incelemek ve keşfetmek ister. Dünyayı anlamak ve keşfetmek için matematik önemli bir araçtır (Argün vd., 2014). Galileo “Evrenin dili matematiktir” sözüyle matematiğin hayatın bir parçası olduğunu vurgulamıştır. Bu süreçte bireyler, doğdukları ilk andan itibaren çevrelerindeki her şeyi tanımak ve anlamak için informel bir şekilde matematiği kullanmakta, nesnelerin miktarını, şeklini karşılaştırabilmektedir (Mountague Smith vd., 2017). Bu açıdan matematiğin günlük yaşamda önemli bir yeri bulunmaktadır. İnsanlar günlük yaşamda matematiği sadece sayı ve işlemlerde kullanmazlar. Bir problemle karşılaşıldığında var olan verileri sıralar bu veriler kullanılarak olası çözümler üretir. Üretilen çözümlerden en kullanışlı olanı kullanılarak sonuca ulaşır ve böylelikle problemlerde matematiği matematiksel düşünme gerçekleştirerek kullanır. Bu bağlamda çocukların matematiğe karşı olumlu tutum sağlaması için küçüklükten itibaren somut ve soyut kavramları günlük hayattaki çeşitli örneklerle deneyimlemesi önemlidir (Dağlıoğlu, 2020).

Okul öncesi dönemden itibaren çocuklara matematiğe ilişkin bilgi ve beceriler kazandırılarak matematiksel düşünme becerilerini geliştirmeleri sağlanmalıdır. Matematiksel düşünce becerisi, çocukların yaşadıkları olayları mantıklı bir şekilde açıklamalarına, olayların sebep-sonuç ilişkisiyle düşüncelerini sağlamalarına ve düşüncelerini uygulanabilir hale getirmelerine olanak sağlar (Tarım, 2014). Çocuklar günlük hayatlarında oyuncaklarını şekillerine ve büyüklüklerine göre ayırmada, oyuncaklarının sayısının azlığını çokluğunu belirlemede ve benzeri etkinliklerde fark etmeden matematiği kullanırlar. Okul öncesi dönemde çocukların fiziksel çevrenin ve sosyal hayatın farkına varmalarını sağlamada matematik önemlidir. Okul öncesinde sayı, ölçme, şekil, grafik, işlem ve zaman gibi matematiksel kavramlara ilişkin deneyimler, çocuğun bilişsel gelişimine ve matematiksel becerilerinin temellerinin oluşmasına katkı sağlamaktadır (Pekince & Avcı, 2016).

Okul öncesi dönemde çocuklar matematik ile ilk kez karşılaşır ve matematiksel kavramları öğrenmeye başlarlar (Köğde & Aykaç, 2017). Bu dönemde çocuklar matematiği ve matematiksel kavramları öğrenmede bazı güçlüklerle karşılaşabilmektedir. Bu güçlüklerin neden olan faktörler arasında öğrenme ve öğretme ortamının elverişsiz olması, uyaran eksikliği, bilişsel gelişimin yetersizliği, ailenin sosyo-ekonomik durumu ve öğretmenin öğretmedeki eksikliği gibi durumlar yer almaktadır. Bu güçlüklerin üstesinden gelinmede çocukların matematik becerilerini destekleyecek zengin uyaranlı bir çevrenin oluşturulması, matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilerek oyun temelli etkinliklerle çocuklara sunulması ve öğretmenlerin matematik eğitime yönelik becerilerinin artırılması önemlidir (Clements & Sarama, 2011; McCray & Chen, 2012). Bu nedenle okul öncesi matematik eğitimi günlük yaşam deneyimleriyle iç içe olmalıdır ve etkinliklerle bütünleştirilerek desteklenmelidir (Tantekin Erden & Tonda, 2020). Öğretmenlerin eğitim sürecinde hazırlıklı olmaları, öğretilecek kavrama ilişkin elverişli etkinlikler tasarlarken çocukların gelişim alanlarına uygun olmasına dikkat etmesi gerekmektedir (Fırat, 2016).

1.2. ÇOCUKLARIN MATEMATİK ÖĞRENİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Matematik öğrenmek, çocukların matematiksel kavramları anlamalarını ve bu kavramlarda yetkinlik kazanmalarını şekillendiren çeşitli faktörlerden etkilenen çok yönlü bir süreçtir. Bu faktörler çocuktan, aileden, okul ve öğretmenden kaynaklanan alanları kapsar ve her biri çocukların erken yaşlardan itibaren matematiksel kavramlarla nasıl etkileşime gireceklerini ve bu kavramlarda nasıl ustalaşacaklarını şekillendirmede kritik bir rol oynar (Baumann vd., 2024; Clements & Sarama, 2011; Lehl vd., 2016).

1.2.1. Çocuk Kaynaklı Faktörler

Çocukların içsel motivasyonu ve matematiğe olan ilgisi, öğrenmeye olan bağlılıklarını ve devamlılıklarını önemli ölçüde etkilemektedir (Sarama & Clements, 2009). Algılanan yeterlilik, görev değeri ve keyif alma gibi faktörler çocukların matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirip geliştirmediklerinin önemli belirleyicileridir (Garon Carrier vd., 2016).

Çocukların matematik becerilerini etkileyen bir unsur da akademik benlik kavramıdır. Akademik benlik, çocukların kendi matematiksel yetenekleri hakkındaki inançları, matematiksel zorlukları üstlenme ve zorluklar karşısında sebat etme isteklerini etkilemektedir. Matematikte olumlu bir benlik kavramı geliştirmek, daha yüksek başarı ve öğrenme motivasyonunun artmasıyla bağlantılıdır (Baumann vd., 2024; Marsh & Craven, 2006; Marsh vd., 2000). Çocukların yaşları da matematik becerilerini etkilemektedir. Bu bağlamda çocukların yaşlarının arttıkça, matematik becerilerinin de arttığı belirlenmiştir (Polat Unutkan,

2007). Ancak cinsiyet açısından okul öncesi dönemdeki çocukların cinsiyet farklılıklarının, onların matematik başarılarını, matematiksel becerilerini ve yeteneklerini etkilemediği belirlenmiştir (Avcı, 2015; Denton vd., 2002; Tantekin Erden & Tonda, 2020; Kesicioğlu, 2022; Polat Unutkan, 2007).

Çocukların bilişsel gelişimi matematik öğrenme becerilerinde çok önemli bir rol oynar ve çeşitli bilişsel faktörler matematik öğrenmeye katkıda bulunabilir veya bunu engelleyebilir. Örneğin, araştırmalar, çalışma belleği kapasitesinin, sayısal bilginin manipülasyonunu ve depolanmasını desteklediği için matematiksel başarıyla yakından bağlantılı olduğunu göstermektedir (Bull & Scerif, 2001). Engelleyici kontrol ve bilişsel esneklik gibi yürütücü işlevler de problem çözme ve muhakeme gerektiren matematiksel görevlerde çok önemlidir (Bull & Lee, 2014). Ayrıca, uzamsal ilişkileri görselleştirmeyi ve anlamayı içeren uzamsal muhakemedeki zorluklar, matematikteki geometrik kavramların anlaşılmasını engelleyebilmektedir (Anghel, 2010). Bu bilişsel faktörler birbirleriyle ve öğretim yöntemleriyle etkileşime girerek çocukların matematik öğrenme deneyimlerini şekillendirmektedir. Bu bağlamda, çocukların yaşlarının, içsel motivasyonunun, matematiğe olan ilgisinin, olumlu akademik benlik saygısının, bilişsel gelişimlerinin matematik becerilerini etkilediği söylenebilir.

1.2.2. Aile Kaynaklı Faktörler

Çocuklar zamanının çoğunu evde ailesiyle birlikte geçirdikleri için çocuğun gelişimi açısından informal öğrenmeleri genellikle aile ortamında gerçekleşmektedir. Aile hayatını çocukların vaktini geçirdiği, gelişimleri açısından önemli deneyimler yaşadığı ortam olduğundan çocuklar büyüdükları aile ortamının özelliklerinden etkilenmektedir. Aile katılımı çocukların eğitime fayda sağlamaktadır bu nedenle iyi bir okul öncesi eğitim için aile katılımı gerçekleştirilerek ebeveynler sürece dâhil edilmelidir (Çamlıbel Çakmak, 2010). Ayrıca ailenin sosyo-ekonomik düzeyi çocukların matematik becerilerini etkilediği bilinmektedir. Polat Unutkan (2007) yaptığı araştırmada sosyo-ekonomik düzeyleri düşük ailelerde yetişen çocukların matematik becerilerin düşük olduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda sosyo-ekonomik düzeyleri düşük olan ailelerde büyüyen çocukların okul öncesi matematik eğitimi alması önemli olacağı böylelikle çocukların ilköğretim eğitimi için hazır hale gelebileceğinden destek olacağı söylenebilir. Söylenenlere ek olarak ailenin sosyo-ekonomik düzeyi, öğrenim durumu, çocukla ilgilenen ebeveynin kimliği (ebeveyn cinsiyeti) ve ailedeki çocuk sayısı çocuklara verilen eğitim desteğinin süresini etkileyebilmektedir (Haktanır, 2021). Ailelerin çocuklarına sunmuş olduğu bu öğretim ortamının etkileri ilköğretim birinci sınıfın 2. dönemine kadar sürebildiği belirlenmiştir (Denton vd., 2002).

Evde oluşturulabilen öğretim ortamında ebeveynler çocuklarına matematiksel anlamda oyuncaklarıyla oynama, yeni şekiller oluşturma ve nesneleri sayma, sıraya koyma, sınıflandırma, düzenleme ve şekilleri tanıyarak eşleştirme etkinlikleri sunmaktadır. Bu etkinliklerin yanında telefon ve tablet gibi sanal uygulamalardan ve eğitici amaçlı televizyon programlarından istifade edildiği söylenebilir (Avci, 2023). Bu süreçte ebeveynin çocukla birlikte sürece dahil edilmesi çocuğun birlikte çalışma ve paylaşma duygusu açısından önemli olmaktadır. Çocukların evde desteklenmesi için aile katılım etkinlikleri uygulanabilir. Ancak aileler aile katılım etkinliklerini çocukların evde yaptıkları eğitim etkinliklerine katılmak olarak düşünmektedir ve ailelerin katılımına mani sebepler ve eksiklikler vardır (Günay Bilaloğlu, 2014). Dolayısıyla okul öncesi matematik eğitimde ebeveynlerin aile katılımının önemli olduğu ve ebeveynlerin bu konuda bilgilendirilmesi gerektiği söylenebilir.

1.2.3. Okul ve Öğretmen Kaynaklı Faktörler

Çocuklar formel olarak matematik öğrenimine okul öncesi dönemde başladıkları için çocukların matematiği sevmeleri ve olumlu davranışlar geliştirmelerinde, öğretmenlerin etkin bir rolü bulunmaktadır (Köğde & Aykaç, 2017). Matematik etkinliklerinde öğretmenlerin rehber ve yönlendirici rolü üstlenmesi yerine etkinliği bizzat kendisinin yapması çocukların matematik becerini geliştirmede olumsuz etki yapabilmektedir. Çocukların etkinlikte belirleyici olması (çocuk merkezli eğitim) onların matematik eğitimine ilişkin inanç düzeylerini arttırabilmektedir. Çocukların matematik beceri düzeylerini ve matematiksel becerilerini artıran bir ortamın oluşmasında, öğretmenin mesleki deneyimi ve kendini geliştirme düşüncesi önemli bir rol oynamaktadır (Şeker, 2013). Ayrıca çocuğun devam ettiği eğitim kurumunun türü (devlet kurumu, özel kurum) eğitimin kalitesini ve sunduğu imkânlar çocukların matematik başarısını etkileyebilmektedir (Denton vd., 2002).

Okul öncesi eğitime başlayan çocukların farklı bilgi ve becerilere sahip oldukları bilinmektedir. Çocukların sahip olduğu bilgi ve beceriler okul öncesi eğitimde okuma ve matematik becerilerinin gelişimindeki yeni öğrenmelerin temelini oluşturmaya yardımcı olur. Çocukların sahip oldukları bilgi ve becerilerdeki farklılıkların birden çok kaynağı olduğu söylenebilir. Bunlardan bir tanesi doğuştan gelen zekadır. Ailenin sosyo-ekonomik durumu ve eğitime verdiği önem (ailenin ilgi ve tutumları) bir başka etkidir. Devlet kurumunda çocuklara sunulan eğitim olanakları ile özel eğitim kurumlarının çocuklara sunulan öğrenim olanaklarının aynı olmayışı öğrenime etki eden bir etkidir (Denton vd., 2002). Bu açıdan okul öncesi dönemde çocuklara yönelik verilecek matematik eğitiminde bu faktörlerin göz önünde bulundurulması, eğitimin başarıya ulaşmasında önemlidir.

1.3. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ÖĞRETİLMESİ PLANLANAN MATEMATİKSEL KAVRAMLAR

Okul öncesi dönem matematik eğitiminde eşleştirme, sınıflandırma, gruplandırma, karşılaştırma, sıralama, sayı kavramı, işlem kavramı, geometrik şekiller, örüntü, ölçme kavramları yer almaktadır.

1.3.1. Eşleştirme

Eşleştirilme ve eş bulma çocuklara kazandırılan ilk matematiksel kavramlardan biridir (Albayrak, 2010). Okul öncesi matematik eğitiminde bire bir eşleştirme, çocukların sayı kavramlarını ve temel aritmetik işlemleri anlamalarını geliştirmede temel bir rol oynar. Bire bir eşleştirme, bir kümedeki her bir nesneyi başka bir kümedeki bir nesneyle eşleştirmeyi içerir, sayma ve sayısal ilişkiler için zemin hazırlar. Bu beceri, çocukların sayılan son sayının bir kümedeki toplam miktarı temsil ettiği kardinalite kavramını kavramalarına yardımcı olur. Eşleştirme etkinlikleri ayrıca, örüntü ve geometri içeren daha sonraki matematiksel görevler için gerekli olan uzamsal muhakeme becerilerini de geliştirir (Albayrak, 2010; Clements ve Sarama, 2020; Fuson, 2012; Gelman & Gallistel, 1986). Okul öncesi çocuklar, nesneleri eşleştirmeyi gerektiren oyun temelli öğrenme süreçlerine katılarak, ileriki yıllardaki matematiksel beceriler için çok önemli olan temel becerilerini geliştirebilirler.

1.3.2. Sınıflandırma

Okul öncesi matematik eğitiminde sınıflandırma; sıralama, örüntü oluşturma ve miktarları karşılaştırma gibi matematiksel kavramları anlamak için zemin hazırlayan, nesneleri niteliklerine göre kategorize etme becerisini ifade eder. Başka bir ifadeyle sınıflandırma, çocukların nesneleri ortak özelliklerine göre zihinsel olarak gruplandırmasını ve bu grupların birbirleriyle nasıl ilişkili olduğunu anlamasını içerir. Bu süreç, çocukların bilgiyi organize etme becerilerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda nesneler arasındaki benzerlik ve farklılıkları tespit ederek eleştirel düşünme becerilerini de geliştirir. Okul öncesi ortamlardaki sınıflandırma etkinlikleri genellikle nesneleri renk, boyut, şekil veya diğer özelliklerine göre sıralamayı içerir, erken matematiksel muhakemeyi teşvik eder ve çocukları eğitimin sonraki aşamalarında daha karmaşık matematiksel kavramlara hazırlar (Clements & Sarama, 2020; Fuson, 2012; Gelman & Gallistel, 1986; Smith, 2001)

1.3.3. Gruplandırma

Okul öncesi matematik eğitiminde gruplama, sınıflandırma ve parça-bütün ilişkileri gibi matematiksel kavramların erken dönemde anlaşılmasını kolaylaştıran, nesneleri veya miktarları paylaşılan niteliklere veya kriterlere dayalı olarak kümeler halinde organize etmenin temel

sürecini içerir. Gruplama etkinlikleri çocukların uzamsal farkındalığını, mantıksal düşünme ve örüntüleri tanıma becerilerini geliştirmek için gereklidir. Bu etkinlikler genellikle nesneleri renk, şekil, boyut veya diğer özelliklerine göre sıralamayı içerir, bu da çocukların erken matematiksel akıl yürütme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur ve onları daha sonraki eğitimde daha gelişmiş kavramlara hazırlar. Okul öncesi çocuklar gruplama etkinliklerine katılarak sadece bilgiyi kategorize etmeyi ve organize etmeyi öğrenmekle kalmaz, aynı zamanda sayma, miktarları karşılaştırma ve problem çözme gibi kritik beceriler de geliştirirler (Clements & Sarama, 2020; Litkowski vd., 2020; Ünal; 2010).

1.3.4. Karşılaştırma

Karşılaştırma varlık, eşya ve nesnelerin belirli özelliklere göre kıyaslamayla ilgili bir süreçtir. Karşılaştırma varlıkların, eşyaların veya nesnelerin farklı özelliklerine göre gerçekleştirilir. Örneğin, varlıkların boyları karşılaştırılacaksa, uzun olan daha uzun, en uzun olan belirlenir. Benzer şekilde, ağırlıkları veya kütleleri karşılaştırılacaksa, ağır olan daha ağır, en ağır olan belirlenir. Sayılarına göre karşılaştırma yapılacaksa, çok olan daha çok, en çok olan belirlenir. Nesne sayısı dörtten fazla olduğunda, sıralama ve karşılaştırma yapmak için sıra sayıları kullanılır. Bu tür etkinliklerde, ölçme, tartma, sayma gibi işlemler uygulanırken, sezgiye dayalı öğretim dışında yöntemler tercih edilir (Albayrak, 2010; Ünal; 2010). Çocuklar saymayı öğrendikçe nesne kümelerini (gruplarını) karşılaştırmaya başlarlar. Bu deneyimler denklik ve denk olmama kavramlarını geliştirmelerine yardımcı olur. Çocuklar oyun sırasında karşılaştırma yapabilir ve karşılaştırmalı dil (az, çok, daha çok vb.) kullanabilir. Öğretmenler ve ebeveynler çocukların bu dili kavramalarını geliştirmek için oyun, aktiviteler kullanabilirler (Mountague Smith vd., 2017).

1.3.5. Sıralama

Okul öncesi matematik eğitiminde sıralama, nesneleri, olayları veya sayıları belirli bir düzende sıralama sürecini içerir ve çocukların örüntü, sıra ve sayısal ilişkileri anlamalarını geliştirmek için temeldir. Sıralama etkinlikleri okul öncesi çocukların düzen kavramını kavramalarına ve erken okuryazarlık ve aritmetik becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Çocuklar için karşılaştırma yapmak sıralama yapmaktan daha kolaydır çünkü sıralamada birçok özellik birlikte düşünülmelidir. Nesneleri büyüklüklerine göre sıralamak, bir hikayedeki olayları sıralamak ya da sayıları artan ya da azalan sıraya koymak gibi aktiviteler sayesinde çocuklar tahmin etmeyi, genellemeyi ve dizilerin mantıksal ilerleyişini anlamayı öğrenirler. Öğretmenler, günlük yapılan rutin işlere yönelik görseller hazırlayarak bu görsellerin yapılış sırasına ya da aynı boyuttaki şişelere farklı miktarda ürünler konulduğunda şişelerdeki ürün

miktarına göre çocukların sıralama yapmalarını isteyebilir. Örneğin ağırlıkları farklı üç çantayı ağırlıklarına göre hafif, ağır, daha ağır ve en ağır şeklinde sıralarken ağır olan çanta hafif olandan daha ağır, en ağır olandan daha hafif olması gerektiği düşünülmelidir. Bu tür deneyimler sadece matematiksel gelişimi desteklemekle kalmaz, aynı zamanda problem çözme ve eleştirel düşünme ile ilgili bilişsel yetenekleri geliştirerek gelecekteki matematiksel öğrenme için güçlü bir temel oluşturur (Clements & Sarama, 2020; Smith, 2001).

1.3.6. Sayı ve Sayma Kavramı

Sayma, varlık, eşya ve nesnelerin sayılarla birebir eşlenmesidir. Eşleme yapma belirli bir süreci gerektirir yani sayma bir süreçtir. Sayı, varlıkları çokluk olarak simgesel ifadesi şeklinde ifade edilebilir. Sayı kavramı saymanın sonucunda oluşur ve simgesel olarak ifade edilir. Sayma işlemi gerçekleştirildiğinde sayılan eşyalar, nesneler ve varlıklar hakkında bilgi elde edilebilir. Sayma, çokluk kavramını anlamlı hale getirir ve böylece nesnelerin miktarı anlaşılır bir şekilde ifade edilebilir (Albayrak, 2010; Albayrak & Şimşek, 2010). Sayı ve sayma kavramları çocuklara ilk kavratılması gereken kavramlardır. Bu kavramlar çocukların çevredeki varlık eşya ve nesneleri tanıma ve ifade etme becerilerini geliştirmede önemli bir rol oynadığı söylenilebilir.

1.3.7. İşlem Kavramı

Okul öncesi matematik eğitiminde işlem kavramı, çocukların toplama ve çıkarma gibi temel matematiksel işlemler aracılığıyla sayıları ve miktarları manipüle etme anlayışını ve becerisini ifade eder. Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi, çocukların başlangıçta işlemleri kavramak için uygulamalı faaliyetlerde bulunduklarını ve zihinsel hesaplamalar yapmak için bu eylemleri yavaş yavaş içselleştirdiklerini öne sürer (Piaget, 1952). Bu açıdan işlemlerde güçlü bir temel geliştirmek, nesnelerle somut deneyimlerden sayısal ilişkilerin daha soyut anlayışlarına doğru ilerlemeyi içerir. Toplama ve çıkarmayı modellemek için manipülatifler kullanmak gibi sayma stratejilerine erken maruz kalmak, okul öncesi çocukların miktarları birleştirme ve ayırma kavramını kavramalarına yardımcı olur. Nesneleri sıralama, karşılaştırma ve birleştirmeyi içeren etkinliklere katılarak çocuklar, matematiksel problemleri çözmek ve sayılar hakkında akıl yürütmek için gerekli olan işlemsel düşünme becerilerini geliştirirler (Albayrak, 2010; Clements & Sarama, 2020).

1.3.8. Geometrik Şekiller

Geometrik şekiller, okul öncesi matematik eğitiminde uzamsal ilişkileri ve örüntüleri anlamak için temel bir rol oynamaktadır. Çocukların, daire, kare, üçgen ve dikdörtgen gibi geometrik şekilleri erken yaşlarda öğrenmeleri, uzamsal muhakeme becerilerini

geliştirmelerine ve geometrik özellikleri tanımlarına yardımcı olur. Blokları şekillerine göre sıralamak veya geometrik şekillerle desenler oluşturmak gibi şekil tanıma ve manipülasyonunu içeren etkinlikler, çocukların şekilleri tanımlama ve sınıflandırma becerilerini geliştirir. Geometrik şekilleri keşfetmeyi, adlandırmayı ve karşılaştırmayı içeren etkinliklere katılarak, okul öncesi çocuklar matematiksel gelişimlerini destekleyen temel becerileri geliştirirler (Elia & Gagatsis, 2003; Levenson vd., 2012).

1.3.9. Örüntü

Okul öncesi matematik eğitiminde örüntü kavramı, nesnelerin, şekillerin, renklerin veya eylemlerin tekrar eden veya belirli bir kuralı takip eden öngörülebilir dizileri veya düzenlemeleri olarak tanımlanır. Örüntülerin tanınması ve anlaşılması sadece bilişsel gelişimi desteklemekle kalmaz, aynı zamanda matematiksel akıl yürütme, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi daha sonraki matematiksel kavramlar için de önemli bir temel oluşturur. Erken çocukluk eğitiminde örüntüler, çocukların nesne, şekil veya sayı dizilerini tanıma, oluşturma ve genişletme becerilerini geliştirmek için çok önemlidir. Örüntüleri anlamak çocukların tekrar, simetri ve düzen gibi matematiğin temel ilkelerini kavramalarına yardımcı olmaktadır (Clements & Sarama, 2020; Overholt vd., 1998).

Okul öncesi matematikte örüntüler, ABAB örüntüleri gibi basit görsel dizilerden (örn. daire, kare, daire, kare) daha karmaşık sayısal örüntülere (örn. 1, 3, 5, 7) ve ötesine kadar çeşitli biçimleri kapsar, çocukların tahmin etme ve genelleme yapma becerilerini geliştirerek bilişsel gelişimi destekler. Yapılan araştırmalar, örüntüleri tanımanın çocukların sayı ilişkilerini anlamalarını desteklediğini ve onları daha karmaşık matematiksel kavramlara hazırladığını vurgulamaktadır. Örüntü blokları, nesneleri niteliklerine göre sıralama ve hareketler veya seslerle ritmik örüntüler oluşturma gibi etkinlikler, çocukları örüntü tanıma ve genişletme konusunda aktif olarak katılımlarını destekler (Clements & Sarama, 2020; NCTM, 2020; Overholt vd., 1998). Sonuç olarak, örüntüler okul öncesi matematik eğitiminin temel bir unsurudur ve çocukların bilişsel gelişiminde, matematiksel akıl yürütmelerinde ve gelecekteki öğrenmelere hazırlanmalarında önemli bir rol oynar. Eğitimciler, çocukları örüntüleri keşfeden etkinliklere dahil ederek yalnızca matematiksel akıcılığı teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda akademik başarı için gerekli olan eleştirel düşünme becerilerini ve problem çözme yeteneklerini de geliştirir. Erken çocukluk döneminde örüntülerin önemini anlamak, yaşam boyu matematiksel yeterlilik ve günlük yaşamda matematiğin daha derin bir şekilde takdir edilmesi için güçlü bir temel oluşturur.

1.3.10. Ölçme

Ölçme, belirli bir standart veya referans kullanılarak bir niceliğin veya özelliğin değerinin belirlendiği bir süreç olarak tanımlanabilir (Özdamar, 2018; Yıldırım & Şimşek, 2016). Okul öncesi matematik eğitiminde ölçme, çocukların boyut, miktar ve karşılaştırma gibi temel kavramlara yönelik ön bilgi sahibi olmalarını gerektirir. Okul öncesi dönemdeki ölçme etkinlikleri genellikle standart olmayan birimlerle başlar; bunlar, boyut ve şekil bakımından farklılık gösteren ve diğer nesneleri ölçmek için kullanılan nesneler veya araçlardır. Bu yaklaşım, küçük çocukların uzunlukları veya miktarları ölçmek için bloklar, küpler ve hatta kendi ayak izleri gibi tanıdık nesneleri kullanarak ölçümü somut ve deneyimsel bir şekilde keşfetmelerini sağlar. Standart olmayan birimler, soyut matematiksel kavramları çocuklar için daha somut ve erişilebilir hale getirdikleri için okul öncesi ortamlarda özellikle faydalıdır. Çocukların bu süreçte standart olmayan birimleri kullanarak, uzamsal farkındalığı, ince motor becerilerini ve eleştirel düşünmeyi teşvik eden, yaparak-yaşayarak sürecin içine dahil olacakları etkinliklere katılmaları önemlidir. Bu etkinlikler çocukların ölçme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda matematiksel muhakeme ve problem çözme yeteneklerini de destekler (Clements & Sarama, 2020; NCTM, 2020; Overholt vd., 1998).

1.4. OKUL ÖNCESİ MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILABİLEN YÖNTEMLER VE TEKNİKLER

Okul öncesi dönemde matematiği etkili bir şekilde öğretmek için eğitimciler, gelişimsel olarak uygun, ilgi çekici ve çocukların öğrenme ihtiyaçlarını destekleyici çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri kullanırlar. Bu yöntem ve teknikler arasında oyun temelli öğrenme, gösterip yaptırma, soru cevap, drama, sorgulamaya dayalı öğrenme gibi yöntem ve teknikler yer almaktadır. Bu yöntem ve tekniklerin kullanım süresi öğretilmek istenen kavram, bilgi ve becerilerin özelliklerine göre değişiklik gösterebilmektedir. Öğretim sürecinde öğretmen matematik uygulamalarında çocuklara destek olmalı ve matematiği çocukların hayatında merak uyandıran ve eğlenceli bir şekilde sunmalıdır (Clements & Sarama, 2020; Erdoğan & Baran, 2005).

Oyunlar, bulmacalar ve manipülatif oyuncaklar gibi oyun aktiviteleri çocukların ilgisini çekmekle kalmaz, aynı zamanda matematiksel kavramların uygulamalı olarak keşfedilmesi için fırsatlar sunar. Manipülatifler, çocukların matematiksel kavramları keşfetmek için manipüle edebilecekleri fiziksel nesneler veya materyallerdir. Manipülatifler, birden fazla duyuyu harekete geçiren uygulamalı öğrenme deneyimlerini destekleyerek, soyut matematiksel kavramların somutlaştırılmasını, matematiksel kavramların daha derinlemesine anlaşılmasını ve öğrenmenin kalıcılığını destekler. Manipülatifler ayrıca farklılaştırılmış öğretimi

destekleyerek eğitimcilerin etkinlikleri bireysel öğrenme ihtiyaçlarını ve tercihlerini karşılayacak şekilde uyarlamasına olanak tanır. Genellikle oyun temelli yaklaşımlarla karşılaştırılsa da, doğrudan öğretim okul öncesi matematik eğitiminde yeni kavramları tanıtmak, problem çözme stratejilerini modellemek ve rehberli uygulama sağlamak için etkili bir şekilde kullanılabilir. Sorgulamaya dayalı öğrenme, çocukları soru sormaya, materyalleri keşfetmeye ve keşif yoluyla matematiksel kavramları araştırmaya teşvik eder. Sorgulamaya dayalı öğrenme, çocukların matematiksel kavramlar ve gerçek dünya bağlamları arasında bağlantı kurmalarına olanak tanır (Clements & Sarama, 2020; Overholt vd., 1998; Sabri vd., 2023).

Öğretmenler, matematik etkinliklerinde en çok müzik, sanat, oyun yoluyla öğretim, soru cevap ve gösterip yaptırma yöntemlerini kullanmaktadır (Can & Gültekin Akduman, 2022; Yazlık & Öngören, 2018). Hendershot vd. (2016), oyun etkinliklerinde çocukların çoğunlukla matematiği kullandıklarını ve kullandıkları çeşitli matematik kavramlarından en çok uzamsal ilişkiler kavramını kullandıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin matematik eğitiminde kullandığı diğer bir yöntem yaratıcı drama yöntemidir. Öğretmenler kavramları somutlaştırmak, çocukların ilgi ve dikkatlerini çekecek şekilde öğretim gerçekleştirmek için yaratıcı drama yöntemini kullanabilirler. Yaratıcı drama yönteminde yer verilen matematiksel kavramlar çoğunlukla sayı, işlem ve geometrik şekillerdir (Öztürk vd., 2015). Sıralama, eşleştirme, karşılaştırma, ölçme, örüntüler ve bütün yarım kavramları daha az yer verilen kavramlardır (Köğde & Aykaç, 2017; Öztürk vd., 2015).

Fırat (2016) öğretmenlerin matematik becerilerde çoğunlukla yer verdikleri stratejileri şöyle sıralamıştır:

- Sayma- sayı becerilerinde dikkat çekme, geri bildirim verme ve soru sorma stratejileri,
- Ölçme becerisinde geri bildirim verme, hatırlatma ve soru sorma stratejileri,
- Mekânda konum becerisinde dikkat çekme, yönerge verme, geri bildirim verme stratejileri,
- Karşılaştırma becerisinde dikkat çekme, yönerge verme, geri bildirim verme stratejileridir.

Araştırmacılar, öğretmenlerin en fazla dikkat çekme, geri bildirim verme, yönerge verme stratejilerini kullanmakta en az pekiştirme, güdüleme ve müdahale stratejini kullandıklarını belirlemiştir (Fırat, 2016). Kırklar (2006) tarafından yapılan bir araştırmada da, geleneksel yöntemle kıyasla matematik öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın benimsenmesinin çocukların matematik başarısını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Bu nedenle çocukların aktif katılım gösterebilecekleri farklı yöntemler (beyin fırtınası, oyun, rol oynama,

drama) ve değişik materyaller (origami, tasarım etkinlikleri) sunulmalıdır (Yazlık & Öngören, 2018).

1.5. MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE ÖĞRETMENİN ROLÜ

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi, çocukların düşünme ve düşündüklerini ifade edebilme becerilerini geliştirmede formel anlamda başlangıç dönemi olduğu söylenilebilir. Bu nedenle okul öncesi dönem çocuklarının eğitiminde okul öncesi öğretmenlerinin matematik bilgisi oldukça önemlidir (Dunekacke vd., 2015). Öğretmenlerin matematiksel bilgileri, öğretim bilgileri ve öz yeterlik inançları, okul öncesi çocukların matematik öğrenme sürecine önemli katkı sunar. Öğretmenlerin çocukları gözlemlemesi, süreçte rehber olması ve gerektiği durumda yardımcı olması çocukların matematik becerilerini desteklemektedir (Demirbaş, 2019). Okul öncesi çocukları için matematik öğrenmek, ortaokul veya ilkokul öğrencilerinde olduğu kadar kolay ve formel değildir (Dunekacke vd., 2015). Bunun için öğrenme ortamını öğretmenler çocukların matematiği yaparak yaşayarak deneyimlerle öğrenmelerine olanak sağlayacak şekilde düzenlemesi ve öğrenme ortamında çocukların matematik kavramlarını öğrenmelerine yardımcı olan materyallerin olması çocukların matematiksel düşünmelerini geliştirmektedir.

Okul öncesi matematik etkinliklerinde sıklıkla kullanılan oyun yoluyla öğretim, yaparak yaşayarak öğrenme gibi yöntem ve teknikler sayesinde çocukların bilgileri keşfetme ve matematiksel düşünme becerilerin geliştirilmesi ve hayal güçlerinin oluşmasında önemli etkenler olarak düşünülebilir. Bu etkinliklerin çocukların düzeyinde ve onların ilgi olmalarda öğretmenin rolü oldukça önemlidir (Dunekacke vd., 2015). Okul öncesi öğretmenleri matematik eğitiminde çocukların matematiksel becerilerinin gelişmesi ve matematiksel kavramları doğru tanımlanabilmeleri için uygun yöntemleri kullanılmalıdır. Matematik eğitim sürecinde öğretmen çocuklara rehber konumundadır. Bu yüzden öğretmenlerin matematik hakkındaki bilgi, tutum, öz yeterlik ve inançları çocukların matematik gelişimini etkilemektedir.

Sınıf içerisinde yapılacak olan matematiksel etkinliklerin öncelik durumu çocukların ilgileri, matematiksel bilgi ve becerileri dikkate alınarak öğretmen tarafından belirlenir (Yazlık & Öngören, 2018). İş birliğine dayalı matematik etkinliklerinde çocukların matematiksel bir dil kullanmalarında öğretmen rehberliği önemlidir. Çünkü öğretmenlerin etkinlik sürecinde kullandıkları dil çocukların öğrenmelerini önemli düzeyde etkilemektedir (Klibanoff vd., 2006). Parpucu ve Erdoğan (2017) yaptığı araştırmada öğretmenlerin öğrenme ortamında matematik dili kullanma süreleri mesleki deneyim süresine göre değiştğini ifade etmişlerdir. Araştırmada öğretmenlerin 1-6 yıl arasında deneyime sahip olan öğretmenlerin az, 6-10 yıl

arasında çok ve 10 yıl ve üzeri deneyime sahip olan öğretmenlerin tekrar matematik dili kullanımı azalmaktadır. Tüm bu bilgiler ışığında okul öncesi matematik eğitiminde öğretmenlerin;

- Matematik alan bilgilerini geliştirmeleri,
- Matematik öğrenme süreçlerinde gözlem ve rehberliği,
- Matematiksel bir dil kullanımında çocuklara uygun bir rol-model olması,
- Matematik eğitiminde çocuk merkezli bir yaklaşım benimsemesi,
- Zengin uyaranlı bir matematik öğrenme ortamı sunması,
- Çocukların matematik becerilerini geliştirecek materyaller sağlaması,
- Matematik eğitim sürecinde uygun yöntemleri kullanması,
- Soyut kavramları daha somut ve anlaşılır hale getirmesi,
- Matematiği günlük yaşamla ilişkilendirerek sunması,
- Çocukların yaş ve gelişimlerine uygun, ilgi çekici etkinlikler tasarlaması,
- Her çocuğun gelişimini sürekli izleyerek güçlü yönlerini ve geliştirilmesi gereken alanları belirlemesi,
- Öğretimlerini çocukların bireysel ihtiyaçları karşılayacak ve hedefe yönelik destek sağlayacak şekilde uyarlayabilmesi,
- Çocukları matematik etkinliklerine karşı teşvik ve motive edici bir yaklaşım benimsemesi,
- Yapıcı geri bildirimler sağlayarak çocuklarda matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmesi,
- Çocuklara merak, üstbilişsel beceriler, sebat ve problem çözme stratejileri göstererek çocukların öğrenmenin deneme yanılma içeren bir süreç olduğunu anlamalarına yardımcı olmaları,
- Aile ve diğer uzmanlarla işbirliği yapması,
- Matematik eğitimini daha ilgili ve heyecan verici hale getirmek için teknolojiyi, yaratıcı sanatları ve disiplinler arası yaklaşımları dahil edecek yenilikçi bir yaklaşım benimsemesi çok önemlidir.

1.5.1. Öğretmenlerin Matematik Eğitiminde Yaşadıkları Problemler

Okul öncesi öğretmenleri, matematik eğitimi sürecinde müfredatla, öğretmenle ve öğrenme ortamıyla ilgili çeşitli problemlerle karşılaşmaktadır. Program kaynaklı güçlükler arasında programdaki kazanımların bir kısmının anlaşılır ve ulaşılır düzeyde olmaması, öğretim kaynakları, etkinlik planları ve somut örneklerin azlığı yer almaktadır (Ginsburg vd., 2008;

Ağgöl Yalçın & Yalçın 2018). Öğretmen kaynaklı güçlükler ise, öğretmenlerin alan bilgisi yetersizliği (Baki & Hacısalihoğlu Karadeniz, 2013) ve etkinlik ve materyal hazırlamada kendilerini yetersiz hissetmeleri (Can & Gültekin Akduman, 2022), matematikte düşük öz yeterlilik (Bates vd., 2011) şeklinde ortaya çıkmaktadır. Öğrenme ortamından kaynaklanan güçlükler ise sınıftaki çocuk sayısının kalabalık olması nedeniyle hazırlanan materyal sayısının yetersizliği (Koç, 2017) ve araç-gereç ve materyal eksikliği (Baki & Hacısalihoğlu Karadeniz, 2013) olarak belirtilmiştir. Bu bağlamda okul öncesi öğretmenleri etkili matematik eğitimi verirken birçok zorlukla karşılaşmaktadır. Yetersiz eğitim ve düşük öz yeterlilik gibi öğretmenle ilgili zorluklar, etkili matematik eğitiminin verilmesini daha da zorlaştırmaktadır. Son olarak, sınırlı kaynaklar, büyük sınıf mevcutları ve yetersiz fiziksel alanlar gibi öğrenme ortamıyla ilgili zorluklar da önemli engeller oluşturmaktadır. Hedeflenen destek, mesleki gelişim ve kaynak tahsisi yoluyla bu sorunların ele alınması, okul öncesi ortamlarda matematik eğitiminin kalitesini artırmak için gereklidir.

1.6. MATEMATİK EĞİTİMİNDE AİLENİN ROLÜ

Okul öncesi matematik eğitiminde ailenin önemli bir rolü vardır. Okul öncesi çocukların matematik becerileri, anne ve babaların eğitim düzeyi ile ailenin çalışma durumuna bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Şeker, 2013). Uslu Çavdarcı ve Ünal (2021) tarafından yapılan araştırmada “Aile Destekli Matematik Eğitimi Programı” uygulanmıştır. Bu uygulama sırasında çocukların okulda öğrendikleri matematiksel kavram ve becerilere ek olarak aileleriyle birlikte evde gerçekleştirdikleri etkinlikler aracılığıyla bu kavram ve becerilerin pekiştirilmesi sağlanmıştır. Araştırma, bu programın çocukların erken matematik beceri ve yeteneklerini olumlu etkilediğini ortaya koymuştur. Maričić ve Stamatović (2018) eğitim seviyesi yüksek olan ailelerin çocuklarının, geometrik şekiller konusunda daha gelişmiş olup, çocukların geometrik kavram gelişimlerinin yetişkinlere bağlı olarak değiştiğini belirtmektedir. Bu ve benzeri araştırmalarda çocukların matematik beceri ve yeteneklerinin gelişmesinde ailelerin önemli bir role sahip olduğunu göstermektedir.

1.7. ÇOCUKLARIN MATEMATİĞİ ÖĞRENME SÜREÇLERİ

Çocuklar erken yaşlardan itibaren matematiksel yetkinliğe sahiptir. Çocuklar oynadıkları oyunlar ve çevresindeki insanların sunduğu etkinliklerle matematiksel kavram ve süreç becerilerini keşfetmektedir. (MacDonald & Murphy, 2021). Matematiksel kavram ve süreç becerilerini keşfetme süreci çocukların matematiksel düşüncelerine olanak sağlar. Matematiksel düşünme çocukların deneyimleriyle nesneleri farklı özelliklerinin fark edilmesine, ölçülmesine, kategorize edilmesine, genelleştirme yapılmasına ve soyut olarak

düşünülmesine olanak sağlar. Öğretmenler çocukların düşünmesine, tartışmasına olanak sağlamalıdır. Örneğin Legolarla kule yapan iki çocuğa kulelerinin hangisinin büyük olduğu sorulabilir ve çocuklar doğal ölçekleri kullanılarak kulelerin büyük olanına karar verilmesi istenebilir. Böylelikle öğretmen çocukları matematiksel düşünmeye sevk edebilir. Çocukların matematiği öğrenebilmeleri için yaşantılarında bu tarz uygulamalara yer verilmesi gerekmektedir (Clements, 2003).

Matematik kavramlarının kazandırılmasında yapılandırılmış yöntem kullanılarak hikâye, müzik, masa etkinlikleri ve oyunlar ile sayı kavramı ve geometrik şekiller eğitimi verilen çocuklar geleneksel eğitim verilen çocuklara göre daha başarılıdır (Kırlar, 2006). Çocukların öğretmenleriyle birlikte sayı kavramıyla ilgili oyun oynaması, hikâyeler ve tekerlemeler okuması çocukların matematik öğrenimlerini desteklemede bir etkin rol oynayabilmektedir (Young Loveridge, 2004).

Çocuklar günlük hayatlarında oyun oynamadan yapabilecekleri diğer aktivitelere kadar birçok alanda geometrik şekillerle karşılaşır. Ancak bu süreçte soyut ve anlaşılması güç şekillerle karşılaşabilirler. Bu nedenle, geometrik kavramları öğrenmelerini sağlayacak etkinlikler hazırlanırken öğretmenler çocukların deneyimlerine uygun, günlük hayatlarıyla ilgili ve tüm çocukların katılımını sağlayacak etkinlikler hazırlanmasına özen göstermelidir (Maričić & Stamatović, 2018). Bu etkinliklerin hazırlanmasında, çocukların gelişim düzeyleri ve yaşlarına dikkat edilmesinin yanında (Kılıç & Özcan, 2020), etkinliklerin çocuğun bütün gelişim alanlarına etki edebilecek türden olmalarına da özen gösterilmelidir (Yazlık & Öngören, 2018). Ayrıca etkinlik süreçlerinde çocuklara kazandırılmak istenen kavramları ezberletmek yerine gözlemlene, ilişkilendirme, keşfetme becerilerini geliştirme yönünde uygulama yapmaları tercih edilmelidir (Erdoğan, 2016). Erken yaşlardan itibaren çocuklar matematiksel kavramları oyun ve günlük etkinliklerle keşfederler ve öğretmenlerinin sağladığı yapılandırılmış ve gelişim düzeylerine uygun eğitimler, çocukların matematiksel düşünme becerilerini önemli ölçüde artırdığı söylenilebilir.

1.8. ALAN YAZIN SENTEZİ

Bu bölümde alan yazın kapsamında okul öncesi matematik eğitimine dair yapılan çalışmalara yer verilmiştir.

1.8.1. Okul Öncesi Dönem Öğretmenleriyle Yapılan Araştırmalar

Doğan ve Tatık (2014) yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının ne olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada 90 okul öncesi öğretmenin görüşleri değerlendirilmiştir ve veriler araştırmacılar tarafından hazırlanan anket ile

toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin ihtiyaç duydukları hizmet içi eğitim programlarının üç başlık adı altında (Özel Eğitime Gereksinim Duyan Çocukların Özellikleri, Erken Müdahale Programları, Ulusal ve Uluslararası Proje Hazırlama Teknikleri) belirtmişlerdir. Ayrıca 10 yıldan fazla mesleki deneyime sahip olan öğretmenlerin okuma yazmaya hazırlık çalışmalarının nasıl yapılabileceğine yönelik eğitim ihtiyacı hissettiklerini de belirtmişlerdir.

Uşun ve Cömert (2003) okul öncesi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını tespit etmişlerdir. Araştırmada 105 okul öncesi öğretmenin görüşleri değerlendirilmiştir. Araştırmacılar 16-20 yıl arasında mesleki tecrübeye sahip öğretmenler öncesi yıllarda gerçekleştirilen hizmet içi eğitim programlarına diğer öğretmen gruplarına oranla daha fazla katılım gösterdiği ve öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerde en fazla katılmak istedikleri programların Çocuk Ruh Sağlığı, Yaratıcı Etkinlikler ve Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Kullanılan Planlar olduğunu belirtmişlerdir.

Koç ve Sak (2017) araştırmalarında okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim programındaki etkinliklere yönelik öz- yeterlik inançlarını incelemişlerdir. Katılımcıları 683 okul öncesi öğretmenden oluşan araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmacılar öğretmenlerin öz yeterlik inançlarının yaşlarının, mesleki deneyimlerinin ve eğitim programı ile ilgili konferans-seminer vb. etkinliklere katılma durumlarının uyguladıkları matematik etkinliklerine olumlu etki ettiği, bu etkinliklere dahil olan öğretmenlerin öz yeterlilik ve inançları yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin mesleki deneyim süreleri arttıkça matematik etkinliklerine ilişkin öz yeterliliklerinin arttığını belirtmişlerdir.

Aytaç ve Ünal (2022) okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterlik ve matematik kaygı düzeyleri belirlenmek ve aralarındaki ilişkiyi incelemek amaçlı bir araştırma yapmışlardır. Katılımcıları 89 okul öncesi öğretmeninden oluşan bu araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmışlardır. Araştırmada öğretmen kişisel bilgileri, matematiksel kaygıları ve öz yeterliliklerini belirlemek için 3 farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin matematik öz yeterliklerinin cinsiyet, yaş, mesleki tecrübe ve mezun oldukları okul türüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin kaygı düzeyleri düşük, matematik öz yeterliliklerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Matematik öz yeterlilikleri yüksek olan öğretmenlerinin etkinlik hazırlama ve uygulamadaki yeterlikleri arasında pozitif yönde anlamlı, matematik kaygısı yüksek olan öğretmenler etkinlik hazırlamadaki yeterlilikleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki olduğu bulguları arasında vardır.

Karakuş vd. (2019) okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ve sınıf içi uygulamalarına ilişkin bir araştırma yapmışlardır. 35 kadın öğretmenle gerçekleştirilen araştırma Covid 19 Pandemi sürecinde yapıldığı için veriler iki form (“Kişisel Bilgi Formu” ve “Yarı Yapılandırılmış Öğretmen Formu”) ile online olarak toplanmıştır. Araştırmada öğretmenlerin matematik eğitimini matematiksel kavramların verilmesi, matematiksel becerinin geliştirilmesi ve temellendirilmesi gerektiğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin etkinlik sürecinde çoğunlukla oyun, gösterip yaptırma ve soru – cevap yöntem ve tekniklerinin kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler sınıfta yaptıkları etkinliklerin sayısını yeterli olduğunu, haftanın 4-5 günü etkinliklere yer verdiklerini ve bu süreçte güçlük yaşamadıklarını ifade etmişlerdir.

Çelik (2017) örneklemini 60 okul öncesi öğretmenin oluşturduğu araştırmasında öğretmenlerin erken matematik eğitime yönelik öz yeterlilik düzeylerini ve düzeylerin farklı değişkenlerle arasındaki bağlantıyı araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin matematik eğitime yönelik öz yeterlilik yüksek olduğu tespit edilmiş ve öğretmenlerin öz yeterlilik düzeylerinin artmasıyla birlikte matematik etkinlikleri hazırlama ve uygulamada kendilerini daha yeterli hissettikleri belirlenmiştir.

Şeker (2013) okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi ile ilgili inanç ve öz yeterliklerinin 48-60 aylık çocukların matematik becerileri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada üç farklı veri toplama aracı kullanılmış ve iki tanesinde uyarlama çalışması yapılmıştır. Tarama modeli kullanılan araştırmada, öğretmenlerin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama konusunda yüksek öz yeterlik düzeylerine sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca matematik eğitiminde öğretmenlerin bilgi odağında kendilerini gördüklerinde, çocukların matematik beceri düzeylerinin azaldığı ve çocuk merkezli matematik eğitime ilişkin inanç düzeyleri arttıkça çocukların matematik beceri düzeylerinin arttığını ifade etmiştir. Belirlenmiş sonuçların yanında öğretmenlerin matematik eğitime ilişkin yeterlikleri arttıkça çocukların matematik beceri düzeyleri azaldığı, öğretmenlerin matematik gelişimine ilişkin inanç düzeyleri ve matematik eğitiminde öğretmene yönelik inanç düzeyleri arttıkça çocukların matematik beceri düzeyleri artmakta olduğu bulgular arasında vardır. Araştırmacı öğretmenlerin matematik eğitime yönelik inanç düzeylerinin artırılmasının, çocukların matematik düzeylerinin artırılması için gerekli olduğu ifadesini kullanmıştır. Ayrıca erken çocukların matematik becerilerinin kız çocuklarına göre daha yüksek olduğu, annesi çalışan ve üniversite mezunu olan çocukların matematik becerilerinin, annesi çalışmayan ve lise mezunu olan çocuklara göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Çocukların matematik becerileri, cinsiyet, yaş, daha önce okul öncesi eğitim alma durumu, öğretmenlerin mesleki tecrübesi ve

öğretim düzeyi, öğretmenlerin matematik eğitimi için uygun yaş yönündeki inançları, ebeveynlerin eğitim durumu ve annelerin çalışma durumuna göre farklılık gösterdiğini ifade etmiştir.

Şahin ve Korkmaz (2019) okul öncesi dönemdeki çocukların hata yaptıkları matematiksel kavramlar, hatalarının nedenleri ve öğretmenlerin çocukların yaptıkları hataları önleme stratejilerinin ne olduğunu inceledikleri çalışmalarında, 16 okul öncesi öğretmeni yer almıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin görüşleri açısından çocuklar, birçok matematiksel kavramda çeşitli türlerde hatalar yaptıklarını belirtilmiştir. Çocuklar zaman, yer-yön, şekil, boyut, zıtlık, miktar kavramlarına ilişkin çok hata yaptıkları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda okul öncesi dönemdeki çocukların matematiksel kavramlar açısından yaptıkları hataların nedenlerinin beş kategoriden kaynaklandığı belirlenmiştir: (1) çocuklardan kaynaklanan nedenler: bilişsel düzey yetersizliği; (2) kavramın doğasından kaynaklanan nedenler: kavramın soyutluğu, (3) eğitimcilerden kaynaklanan nedenler: öğretim ilkelerine uyulmaması; (4) ailelerden kaynaklanan nedenler: kavramın yanlış kullanımı ve (5) toplumdan kaynaklanan nedenler: kavramın yanlış kullanımı.

Koç (2017) araştırmasında öğretmenlerin Okul Öncesi Eğitim Programı (OÖEP)'ndeki kazanım ve göstergelere yönelik planladıkları matematik etkinliklerini incelemiş ve matematiksel kavramlara süreç içerisinde yer ne kadar verdiklerini, uygulama esnasında seçtikleri materyallerin, yöntemlerin ve etkinlik türlerinin neler olduğunu belirlenmeyi amaçlamıştır. Araştırmada, 6 yaş grubu sınıflarında görev yapan dört okul öncesi öğretmeni 23 hafta boyunca gözlemlenmiştir. Veri toplama aracı olarak yapılandırılmamış gözlem, doküman inceleme ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniklerini kullanmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin OÖEP' ye yeterince uygun plan hazırlamadıkları, etkinlikleri büyük grup etkinlikleri olarak uyguladıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin öğretim yöntemleri hakkında yeterli bilgi ve donanımlarının olmadığı, matematik etkinliklerini hazırlık ve değerlendirme aşamasında eksiklerinin olduğunu ifade etmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin matematik eğitimi açısından desteğe ihtiyaçları olduğu belirtilmiştir.

Orçan Kaçan ve Karayol (2017) araştırmalarında 165 okul öncesi öğretmene genel bilgi formu ve Clements ve Sarama (2000/2014) tarafından Amerika'da Building Blocks projesi kapsamında geliştirilen formun orijinali temel alınarak araştırmacılar tarafından oluşturulan 'Okul Öncesi Öğretmenlerinin Programda Matematik Eğitimi İçin Ayırdıkları Süre ve Görüşlerini Değerlendirme Formu' nu uygulamışlardır. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine önem verdikleri ancak matematik eğitimini gerçekleştirmede kendilerini yeterince hazır hissetmedikleri ve OÖEP da ayrılmış olan süreden daha az sürede yer verdikleri

sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlerin matematik uygulamalarında yetersiz hissettikleri alanların belirlenerek hizmet içi eğitim verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Matematik eğitiminde, çocukların genellikle tartışmada aktif olduğu, oyun oynadıkları ve uygulamalı etkinliklere katıldıklarını belirtmişlerdir.

Tantekin Erden ve Tonda (2020), okul öncesi dönem matematik eğitimde cinsiyet farklılıkları, matematik öğretimi ve öğretmenin rolüne ilişkin öğretmenlerin görüşlerini incelemişlerdir. Katılımcıları 16 kadın okul öncesi öğretmenidir. Araştırmalarının verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi dönem matematik eğitiminin çocukların ilerideki akademik başarısını olumlu etkilediğini, cinsiyet farklılıklarının matematik başarısını etkilemediğini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenme ortamının düzenlenmesi, rol model olunması ve cinsiyetçi etkinliklerin kullanılmamasında öğretmenin önemli rolde olduğu ifade etmişlerdir.

Yazlık ve Öngören (2018) 26 okul öncesi öğretmeni ile yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerini ve sınıf içi uygulamalarını incelemeyi amaçlamışlardır. Verileri toplamak için gözlem formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanmışlardır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin en çok kullandıkları yöntem ve tekniklerin oyun yoluyla öğretim ve gösterip yaptırma yöntemi olduğunu ve yöntemleri matematik etkinliklerinin sürekli kullandıkları ifade edilmiştir. Öğretmenler, matematik etkinliklerinde geometrik şekiller ve rakamlara yönelik öncelik verdiklerini, materyalleri genellikle kendilerinin hazırladığını ve etkinlikleri uygulamada kendilerinin yeterli olduklarını ifade etmişlerdir.

Can ve Gültekin Akduman (2022), 26 okul öncesi öğretmenin matematik etkinliklerine yönelik görüşlerini inceledikleri nitel bir çalışma yapmışlardır. Sınıfta bulunan matematik alanlarda genellikle sayı ve şekillerin olduğu, öğretmenlerin matematik becerilere yer verdikleri etkinliklerde en çok sayı, ritmik sayma, işlem ve geometrik şekillere yer verdikleri ve en az ölçme, grafik, zaman, mekânda konum matematik becerilerine yer verdikleri belirtilmiştir. Öğretmenler matematik etkinliklerinde en çok kullandıkları yöntemlerin oyun, müzik, sanat, gösterip yaptırma yöntemi olduğu belirlenmiştir. Teknolojiyi kullanarak video, şarkı, animasyon ve görsellere yer vermişlerdir. Matematik etkinlikleri hazırlama ve uygulamada öğretmenlerin yaşadıkları sorunların sınıf mevcudunun fazla olması, materyal yetersiz olması, çocukların gelişim düzeylerine uygun ve özel gereksinimli çocuklara uyarlanabilir etkinlik hazırlanması olduğu belirlenmiştir. Öğretmenler etkinlik planlarken ölçme becerilerini kullanımı, etkinliklerde çeşitli yöntem ve teknikler kullanımı, mevcudu fazla

olan sınıflarda uygulamaların eksik olması konusunda kendilerini yetersiz hissettikleri fakat etkinlikleri somutlaştırma konusunda kendilerini yeterli hissettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Pekince ve Avcı (2016) nitel araştırma yöntemi kullandığı araştırmasında 20 okul öncesi öğretmeninin bir haftalık etkinlik planlarını incelemiştir. 171 etkinlik planında çocukların katılım düzeyleri ve öğrenme sürecinde matematiksel süreçleri destekleyen kazanımlara yer verilme durumlarını incelemiştir. Etkinliklerin 5'inde etkinliği destekleyen matematik kazanımı kullanılmadığı, 78'inde NTCM standartlarıyla doğrudan ilişkili kazanımların kullanıldığı, 74'ünde matematik becerilerini dolaylı destekleyen kazanımların kullanıldığı ve 19'unda matematik becerilerini desteklemediği belirlenmiştir. 28 etkinlikte öğretmenler çocukların katılımı desteklediği ve 143 etkinlikte öğretmenlerin katılımı karşıtı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin etkinlikleri planlarken zorluk yaşadığı, matematik kavram ve becerilerinde eksikleri olduğu ve uyguladıkları etkinliklerde çoğunlukla çocuk katılımını desteklemedikleri görülmüştür. Okul öncesi öğretmenlerine etkinlikleri planlama-uygulama konusunda destekleyecek, matematik kavram ve becerilerine daha hakim olmalarını sağlayacak, çocuk katılımlarının destekleyen uygulamalar yaptıracak hizmet içi eğitimlerin verilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Köğde ve Aykaç (2017) okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitiminde yaratıcı drama yöntemi kullanma durumlarını incelemiştir. Araştırma verileri 60 okul öncesi öğretmenine yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanarak elde edilmiştir. Matematik eğitiminde yaratıcı drama yöntemini okul öncesi öğretmenlerin çoğunlukla kullandıkları tespit etmişlerdir. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin, yaratıcı drama yöntemini uygulamada bazı eksikliklerinin olduğu ancak yaratıcı drama öğretiminin çocukların öğrenmesindeki olumlu etkisinin farkında oldukları belirlenmiştir. Öğretmenlerin matematik eğitiminde yaratıcı drama yöntemine yönelik uygulamalı hizmeti içi eğitim almak istediklerini ifade etmişlerdir.

Fırat (2016) matematik dilinin kullanımına yönelik öğretmenlerin görüşleri ve yapmış oldukları uygulamalarını kıyasladığı çalışmada öğretmenlerin matematik öğretiminde yer verdiği matematiksel kavramlar, kavramlar verilirken kullanılan strateji türleri ve etkinlik türleri araştırılmıştır. Öğretmenlerin öğretim sürecinde matematik dilini kullandıklarını düşündükleri fakat kullanmadıklarını sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin etkinliklerde yer alan matematiksel kavramların çocukların matematiksel başarıları açısından yeterli düzeyde olmadığı ve kullanılan matematiksel kavramların çoğunlukla sayma-sayı ve ölçme kavramı olduğu belirlenmiştir.

Avcı ve Akman (2023) okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitimi hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 107 okul öncesi

öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenlerin matematik eğitiminde sanat, drama ve oyun etkinliklerini kullandıkları, çocukların matematiksel kavramları öğrenme durumlarını ölçmek için sınırlı yöntemlere yer verdikleri belirtilmiştir. Öğretmenler okul öncesi dönemde olasılık, ispat ve veri analizinin öğretilmeyecek kavramlar ile ilgili hatalı inançları olduğunu ifade etmişlerdir. Okul öncesi matematiğin önemini orta düzeyde buldukları ve yaş, çalışılan kurum, okul türü, mesleki hizmet süresinin matematiğin önemi arasında bağlantı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Demirbaş (2019) okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının matematiksel inanç ve matematiksel pedagojik alan bilgisi düzeylerini belirleyerek matematiksel inanç ve pedagojik alan bilgisi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın katılımcıları 199 okul öncesi öğretmeni ve 255 okul öncesi öğretmen adayından oluşmaktadır. Katılımcılara matematiksel inanç ve pedagojik alan bilgisi olmak üzere iki ölçek uygulanmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç düzeyleri ve matematiksel pedagojik alan bilgisi düzeyleri okul öncesi öğretmen adaylarından daha yüksektir. Okul öncesi öğretmen ve okul öncesi öğretmen adaylarının iki ölçekten aldıkları puanlar arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişki olduğu belirlenmiştir.

Özdemir (2020) farklı eğitim kademesinde görev yapan 326 okul öncesi öğretmenin matematik öğretimine yönelik pedagojik alan bilgileri ve öz yeterlikleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri yaş ve mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılaşmadığı mezun oldukları lise alan türü ve öğrenim durumuna göre anlamlı farklılaştığı belirlenmiştir. Matematik eğitime yönelik öz yeterlikleri lisans öğrenim türü, matematik çalışmalarına katılımları ve matematikte yaşadıkları olumsuz deneyimlerine göre anlamlı farklılaşmadığı ancak mezun oldukları lise alan türü anlamlı farklılaştığı belirlenmiştir. Araştırmada öğretmenlerin öz yeterlikleri ve pedagojik alan bilgileri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gök (2023) okul öncesi öğretmenlerle yapmış olduğu araştırmada matematik öğretiminde somut ve soyut manipülatiflere bakış açılarını ve sınıfta kullanma durumlarını incelemiştir. Öğretmenler sınıfta çoğunlukla sayı-işlem ve geometri kavramlarına ait manipülatif materyallere yer verdiği görülmüştür. Manipülatifler daha çok yaparak yaşayarak öğrenme ve somutlaştırma yönünden zenginleştirilmiştir. Matematik öğretim sürecinde somut manipülatiflerin sanal manipülatiflerden daha etkili ve uygun olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler matematik öğretiminde manipülatif kullanımının etkisini bilmesine rağmen sınıflarda yeterince manipülatife yer verilmemiştir. Öğretmenlerin sanal manipülatifler konusunda uygulama yapmaya yönelik bilgilendirmeye ihtiyacı olduğu belirlenmiştir.

1.8.2. Okul Öncesi Dönem Çocuklarıyla Yapılan Araştırmalar

Ertürk Kara (2019) örneklemini 110 çocuktan oluşan araştırmasında okul öncesi dönemde çocuklara evde sunulan desteğin matematik ve okuma yazma becerileri açısından incelemiştir. Çocukların evde matematik ve okuma yazmaya hazırlık becerileri aileler tarafından orta seviyede desteklendiğini ifade etmiştir. Bu becerilerin desteklenme seviyesi çocukların yaş, cinsiyet ve doğum sırasında göre değişmediğini belirtmiştir. Evde çocukların yaptıkları yapılandırılmış etkinliklerin çocukların okul öncesi eğitim alma durumu ve süresinden etkilendiğini belirtmiştir.

Uslu Çavdarıcı ve Ünal (2021) 48-72 aylık 18' i deney 14'ü kontrol grubu olmak üzere toplam 32 çocukla yaptığı araştırmalarında deney grubundaki çocuklara 10 hafta boyunca Aile Destekli Matematik Eğitimi Programı uygulamışlardır. Uygulamalar sonucunda deney ve kontrol grubunu ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol grubunun ön test puanları incelendiğinde iki gruptaki çocukların başlangıçta erken matematik yetenekleri eşit seviyede olduğunu belirlemişlerdir. İki grubun son test puanları incelendiğinde Aile Destekli Matematik Eğitim Programı'nın 48-72 aylık çocukların erken matematik becerisini ve yeteneğini olumlu şekilde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Maričić ve Stamatović (2018) örneklemini Sırbistan'da 5- 6 yaş aralığında olan 290 çocuğun oluşturduğu araştırmalarında okul öncesi matematik eğitiminin çocukların geometrik kavram gelişimine etkisini incelemişlerdir. Okul öncesi matematik eğitiminin çocukların geometri kavramlarına ilişkin bilgilerini geliştirdiğini ve okul öncesi eğitim müfredatındaki bütün konulara yer verilmesine rağmen çocuklarda her geometrik kavramın gelişimine eşit şekilde etkilemediğini belirtmişlerdir. Çocukların kavram gelişimleri ailelerin eğitim düzeyinden etkilenirken çocukların cinsiyetinden ve eğitim kurumunun konumundan etkilenmediği sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmacılar sonuçların daha eksiksiz olması açısından öğretmenlerin eğitim sürecine yönelik görüşleri alınabileceğini ve kullandıkları öğretim yöntemlerinin incelenebileceğini ifade etmişlerdir.

Young Loveridge (2004) 5 yaşındaki çocuklar ile yaptığı araştırmasında sayı kitapları ve oyunlarının yer aldığı bir programın çocukların aritmetik becerilerine etkisini incelemiştir. Programa katılan çocukların aritmetik düzeyleri arttığını ve programa katılamayan çocuklara göre daha iyi öğrendiğini belirtmiştir. Oluşan bu olumlu etki program uygulandıktan sonra zamanla etkisini azalmasına rağmen programdan sonra en az bir yıl boyunca olumlu etkinin devam ettiğini ifade etmiştir.

Avcı (2015) okul öncesi eğitim alan çocukların matematik becerilerini yaş, cinsiyet, doğum sırası, ailenin sosyoekonomik düzeyi ve okul öncesi eğitim alma durumunu incelemiştir.

Katılımcıları 48-66 aylık 288 çocuk ve ebeveynlerinden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “genel bilgi formu” ve TEMA-3 kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre cinsiyet, doğum sırası ve el kullanımının çocukların matematik yeteneğinin anlamlı bir açıklayıcısı olmadığını belirtmiştir. Sosyoekonomik düzey, yaş ve okul öncesi eğitim alma durumunun matematik yeteneğinin anlamlı bir açıklayıcısı olduğunu belirtmiştir.

Polat Unutkan (2007) 5-6 yaş okul öncesi eğitim alan 180, almayan 120 çocuğun örneklemini oluşturduğu araştırmasında çocukların matematik becerilerine yönelik ilköğretime hazır bulunuşluk düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemiştir. Çocukların matematik becerileri okul öncesi eğitim alan ve okul öncesi eğitim almama durumuna göre anlamlı farklılık gösterdiğini ifade etmiştir. Okul öncesi eğitim alan çocukların rakamları tanıma, toplama- çıkartma, sıralama yapma ve ölçek puanları okul öncesi eğitim almayan çocuklara göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Çocukların matematik becerileri cinsiyete göre farklılık göstermediği ancak yaşa göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Sosyo-ekonomik düzeyleri çocukların matematik becerileri açısından ilköğretim hazır bulunuşluk düzeyini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Üst sosyo-ekonomik düzeylere sahip çocukların matematik becerileri açısından ilköğretim hazır bulunuşluk düzeyini yüksek olduğu ve yeterli sonucuna ulaşılmıştır.

Kesicioğlu (2022) cinsiyetin matematik becerisine etkisini inceleyen meta-analiz çalışması uygulamıştır. Araştırma kapsamında 2005-2021 yılları arasında Türkiye’de yayınlanan tez ve makaleler incelenmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerilerinin cinsiyete bağlı olarak değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Karşal (2004) katılımcılarını 10’u deney grubu 10’u kontrol grubu olmak üzere 5- 6 yaş grubu 20 çocuğun oluşturduğu araştırmada deney grubuna 7 ay boyunca matematik çalışmaları yapılırken müzik dinletilmiştir ve haftada iki kez matematik kavramlarını içeren şarkılar ile müzik eğitimi uygulanmıştır. Araştırma sonunda müzik eğitimi alan çocukların matematik performansları eğitim almayan çocuklardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kırlar (2006) örneklemini okul öncesi eğitim almaya devam eden altı yaş grubu 80 çocuktan oluşan araştırmasında çocuklara matematiksel kavramları kazandırmada yapılandırılmış yöntem ve geleneksel yöntemin etkisini karşılaştırmak için deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturmuştur. Yapılandırılmış yöntem kullanılarak hikâye, müzik, masa etkinlikleri ve oyunlar ile birlikte sayı kavramı ve geometrik şekiller eğitimi deney grubuna, müfredata uygun geleneksel eğitim kontrol grubuna verilmiştir. Ön test ve son test deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. Araştırma sonucunda deney grubundaki çocukların ön test ve son testleri arasındaki puanlar farkı kontrol grubundaki çocuklardan daha yüksektir.

1.8.3. Okul Öncesi Dönem Ailelerine Yönelik Yapılan Araştırmalar

Haktanır (2021) çocukları okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 316 ebeveynin örneklemini oluşturduğu araştırmada çocukların evde matematik ve okuma yazmaya hazırlık becerilerinin desteklenme düzeylerini araştırmıştır. Evde yapılan etkinliklerin ailenin özelliklerine göre değişme durumu incelenmiştir. Ailelerin evde çocukların matematik becerilerini arttıracak etkinlikler uyguladıklarını ifade etmiştir. Evde desteklenme durumunun çocukların matematik ve okuma yazmaya hazırlık becerilerine pozitif yönde etkisi olduğu belirlenmiştir. Ailelerin matematik ve okuma yazmaya hazırlık aktiviteler uygulaması birbiriyle ilişkilidir ve desteklenme durumlarını birbirini etkileyecektir. Çocukların matematik becerisine yönelik verilen destekleri ile ailenin sosyo-ekonomik düzeyi, cinsiyet, öğrenim durumu ve ailedeki çocuk sayısı arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Günay Bilaloğlu (2014) 60-72 aylık 22 çocuk ve 28 ebeveynin örneklemini oluşturduğu araştırmasını deney ve kontrol grubuna uygulamıştır. Aile katılım etkinliklerinin çocukların dil ve matematik becerilerine etkisini incelemek için 10 hafta boyunca deney grubuna aile katılım etkinliği uygulanmış kontrol grubuna aile katılım etkinliği uygulanmamıştır. Araştırmada öğretmenlerin aile katılımının önemi, plan ve uygulama aşamalarını, ailenin katılımına mani olan sebepleri, okul ve aile arasındaki iletişimde öğretmenlerin yapması gerekenleri, aile katılımında ailelerle yaşadığı problemleri fark etmediklerini bilgilerinin yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Ailelerin katılım sağlamak istedikleri fakat katılımı nasıl gerçekleştireceklerini bilmedikleri, öğretmenler ve okul ile iletişim kurarken problemler yaşadıkları aile katılıma yönelik desteklenmediklerini belirtmiştir. Araştırmasının sonucunda çocukların matematik becerilerine yönelik aile katılım etkinlikleri uygulanan çocukların aile katılım etkinlikleri uygulanmayan çocukların arasında anlamlı farklılık olmadığını belirtmiştir.

Kılıç ve Özcan (2020) okul öncesi matematik eğitimine ilişkin 16 okul öncesi öğretmeni ve 20 ebeveynin görüşlerini incelemişlerdir. Öğretmenler matematik eğitiminde çocukların merkezde olması gerektiği belirtmişlerdir. Etkinliklerin çocukların gelişim seviyesi ve yaşına uygun, basitten karmaşığa, günlük yaşamla ilişkili olması gerektiğini ve oyun yoluyla eğitimle verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Aileler okul öncesi dönemde matematik eğitiminin çocuklar için öneminin farkında olduklarını ve evde çocukların matematik becerilerinin destekleyen uygulamalar yaptıkları ifade etmişlerdir. Çocukların zekâ gelişiminde ve gelecek eğitim hayatında okul öncesi matematik eğitimin etkili olacağını belirtmişlerdir.

Avci (2023) okul öncesi çocukların evdeki matematik ortamını incelediği çalışmasının katılımcılarını 375 ebeveyn oluşturmaktadır. Ailelerin evde çocuklarına genellikle sundukları matematik materyalleri oyuncaklar ve ev aktiviteleridir. Çocuklara telefon ve tablet gibi sanal

uygulamalar, matematiksel kavramları içeren televizyon programlarına az yer vermektedirler. Evde çocuklar genellikle etkinliklerde nesneleri sayma, sıraya koyma, sınıflandırma, düzenleme ve şekilleri tanıyarak eşleştirme yaptıklarını belirlenmiştir. Çocukların daha önce okul öncesi eğitim almalarını matematiğe yönelik yeterlik algıları ölçeği puanındaki varyansın anlamlı açıklayıcısı olduğunu belirtilmiştir.

1.8.4. Okul Öncesi Dönemde Yapılan Diğer Araştırmalar

Aslan ve Aktaş Arnas (2007) geometrik şekillerin okul öncesi materyallerinde sunulmasına ilişkin içerik analizi yapmışlardır. Araştırmada okul öncesi dönem çocuklarına matematik beceri ve geometrik şekillerin öğretimi için yayınlamış olan 50 kitap, 93 dergi ve 10 tane eğitim CD'si incelenmiştir. Geometrik şekillerin öğretimini içeren kitap, dergi ve CD'lerde geometrik şekillerin tipik örneklerine çok yer verildiği tipik olmayan örneklere (konum, boyut, basıklık, çarpıklık) az yer verildiği belirlenmiştir. Karşılaştırma, sınıflandırma, sıralama, eşleştirme gibi matematik becerilerin öğretiminde kitap, dergi ve CD'lerde geometrik şekillerin tipik örneklerine yer verildiği belirlenmiştir.

Durmuşoğlu ve Bilgen (2023) sayı ve sayma konusunda okul öncesi dönem matematik eğitiminde son altı yılda gerçekleştirilmiş yüksek lisans ve doktora tezleri incelemişlerdir. Araştırmada sonucunda 15'i yurtiçinde, 15'i yurtdışında yazılmış olan tezlerin 18'i yüksek lisans 12'si doktora düzeyinde yazıldığı belirlenmiştir. İncelenen tezlerde çoğunlukla nicel araştırma yöntemler kullanılmış ve araştırmanın örneklemini genellikle çocuklarda oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alanyazın incelendiğinde öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik çeşitli araştırmalarla görüşleri alındığı ve ihtiyaçlarının belirlendiği görülmektedir. Ayrıca çocuklara kazandırılması gereken matematiksel kavramlar, çocukların matematik becerilerinde etki eden durumlar ve ailenin çocukların matematik öğrenmelerine etkisinin incelendiği araştırmalar görülmektedir. Ancak bu araştırmaların konu kapsamı bakımından yeterli olmadığı ve daha geniş ele alınması gerektiği düşünülmektedir. Diğer taraftan okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik yapılan analizlerin yeterli olmadığı belirlenmiştir. Görüş ve ihtiyaç analizleri yapılsa da, matematiksel kavramların öğretiminde hangi yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiği konusunda yetersizlikler gözlemlenmektedir. Öğretmenlerin görüşlerinin ve ihtiyaçlarının belirlenmesi gelecekte yapılacak araştırmalara yardımcı olacak bilgiler sunmaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitimine yönelik görüş ve ihtiyaçlarının belirlenmesinin alan yazına önemli katkılar sağlayacaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizi sürecine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitime yönelik görüş ve ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışmasının amacı bir veya birkaç durumu kendi sınırları içinde (ortam, zaman vb.) bütüncül olarak derinlemesine analiz etmektir (Yıldırım & Şimşek, 2016). Çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimine yönelik görüş ve ihtiyaçlarının derinlemesine incelenmesi amaçlandığından bu desen tercih edilmiştir.

2.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 öğretim yılında Türkiye'nin kuzeydoğunda yer alan bir ilde görev yapan 18 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemi (Guest et al., 2020) kullanılmış ve şu kriterler dikkate alınmıştır: okul öncesi öğretmeni olmak, mesleki hizmet süresinin en az 11 ay olmasıdır.

Tablo 1: Katılımcılara Ait Kişisel Bilgiler

Demografik Bilgiler		f	%
Yaş	20-30	10	55.6
	31-40	5	27.8
	41-50	3	16.7
Cinsiyet	Kadın	17	94.4
	Erkek	1	5.6
Mesleki Hizmet Süresi	1-5 yıl	10	55.6
	6-10 yıl	4	22.2
	11-15 yıl	1	5.6
	16-20 yıl	2	11.1
	21 yıl ve üzeri	1	5.6
Çalıştıkları Okul Türü	Anasınıfı	7	38.9
	Bağımsız Anaokulu	11	61.1
Çalıştıkları Yaş Grubu	36-48	4	22.2
	48-60	7	38.9
	60-72	7	38.9
Matematikle ilgili bir eğitime katılma durumları	Evet	2	11.1
	Hayır	16	88.9
Toplam		18	100

Tablo 1 incelendiğinde çalışmaya katılan öğretmenlerin 10'u (%55.6) 20-30 yaş, 5'i (%27.8) 31-40 yaş, 3'ü (%16.7) 41-50 yaş aralığındadır ve 17'si (% 94.4) kadın, 1'i (% 5.6) erkektir. Öğretmenlerin 10'u (% 55.6) 1-5 yıl, 4'ü (% 22.2) 6-10 yıl, 1'i (% 5.6) 11-15 yıl, 2'si (%11.1) 16-20 yıl, 1'i (% 5.6) 21 yıl üzeri mesleki hizmet süresine sahiptir. Öğretmenlerin 7'si (%38.9) anasınıfı, 11'i (%61.1) bağımsız anaokulunda çalışmaktadır. Öğretmenlerin 4'ü (%22.2) 36-42 ay, 7'si (%38.9) 48-60 ay, 7'si (%38.9) 60-72 ay grubu ile çalışmaktadır. Öğretmenlerin 2'si (%11.1) matematikle ilgili bir eğitime katılmış 16'sı (%88.9) matematikle ilgili bir eğitime katılmamıştır.

2.3. VERİ TOPLAMA ARACI

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, okul öncesi matematik eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalar incelenerek hazırlanan “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitime Yönelik Görüş ve İhtiyaçlarını Belirleme Formu” kullanılmıştır. Form üç kısımdan oluşmaktadır. Formun birinci kısmında öğretmenlerin cinsiyet, yaş, mesleki kıdem gibi kişisel özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Formun ikinci kısmında öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitimine yönelik ihtiyaç duyabilecekleri 18 konu başlığı bulunmaktadır. Okul öncesi dönem matematik eğitimine yönelik konu başlıklarının belirlenmesinde ilgili literatür ve araştırmalardan faydalanılmıştır. Formun bu bölümünde öğretmenlerin, okul öncesi matematik eğitimine yönelik eğitim ihtiyacı hissettikleri konuları “İhtiyaç Hissediyorum” ya da “İhtiyaç Hissetmiyorum” maddelerinden birini seçerek yanıtlamaları istenmiştir. Formun üçüncü bölümünde ise, okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla aşağıdaki sorular sorulmuştur: “Okul öncesi dönem matematik eğitimine ilişkin görüşleriniz nelerdir? Çocukların matematik becerilerinin geliştirilmesine yönelik görüşleriniz nelerdir?”

2.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ

Araştırmada öncelikle Bayburt Üniversitesi ve Milli Eğitim Bakanlığı Bayburt İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır. Okul öncesi kurumların yöneticileriyle iletişime geçilerek gerekli açıklamalar yapılmış, görüşmelerin hangi koşullarda ve ortamda gerçekleşeceğine ilişkin detaylı bir planlama yapılmıştır. Görüşme aşamasına geçilmeden önce, gönüllü katılım sağlanması için kurum yöneticileri aracılığıyla öğretmenlere bir duyuru yapılmış ve duyuruya olumlu yanıtlar veren öğretmenler arasından, belirlenen amaçlı örneklem kriterlerini sağlayan ve tesadüfi olarak seçilen 18 öğretmen çalışmada yer almıştır. Öğretmenler ile uygun oldukları gün ve saatte birebir görüşme yapılmıştır. Verileri toplama aşamasında ise etik prensipler (Miles & Huberman, 1994) çerçevesinde önlemler alınmıştır. Öncelikle

öğretmenlere, araştırma konusuyla ilgili bilgi sahibi olmaları için çalışmanın amacı ve kapsamı ile ilgili gerekli açıklamalar yapılmış, çalışmanın amacını, görüşmenin içeriğini, gönüllü katılma isteklerini ve araştırmanın herhangi bir yerinde özgürce katılımı sonlandırmayı seçebileceklerini belirten bir aydınlatılmış onam formu kullanılmıştır (Glesne, 2013). Görüşmeler ortalama 20 dakika kadar sürmüş ve yazılı olarak kaydedilmiştir.

2.5. VERİLERİN ANALİZİ

Görüşmeler keşif amaçlı “içerik odaklı” tümevarımsal tematik analize tabi tutulmuş, kodlanmış ve kategorilere ayrılmıştır. Bu teknikte kodlar, kategoriler ve temalar önceden belirlenmemiş ve verilerden türetilmiştir (Humble & Mozellius, 2022). Elde edilen verilerin tematik analizinde Braun ve Clarke (2006) tarafından belirtilen altı aşamalı süreç takip edilmiştir. Birinci aşamada veriler, bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Verilere sıra numarası verilerek, Ö1, Ö2.... kodlaması yapılmıştır. İkinci aşamada araştırmacı ve danışman tüm veri setini okuyarak, sistematik olarak kodlamıştır. Üçüncü aşamada kodlardan yola çıkılarak temalar oluşturulmuştur. Dördüncü aşamada temalar gözden geçirilerek, analizin tematik bir “haritası” oluşturulmuştur. Beşinci aşamada her bir tema tanımlanmış ve adlandırılmıştır. Bu aşamada Miles ve Huberman (1994) güvenilirlik formülü ile kodlama konusunda aktif çalışıp sürecin tamamında yer alan her bir kodlayıcı arasındaki uyum hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arasındaki uyum, olumlu görüş bildiren araştırmacı sayısının olumsuz görüş bildiren araştırmacı sayısına oranının 100 ile çarpılmasıyla elde edilmiştir. Kodlayıcılar arası uyum 0,91 olarak hesaplanmış ve elde edilen değer, kodlayıcılar arası uyumun oldukça yüksek olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Son aşamada ise, öğretmenlerin konuya ilişkin doğrudan ifadelerine yer verilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

3.1. OKUL ÖNCESİ DÖNEMDE ÇOCUKLARA KAZANDIRILMASI GEREKEN MATEMATİK BECERİLERİNE YÖNELİK BULGULAR

Araştırmada “Sizce okul öncesi dönemde çocuklara kazandırılması gereken matematik becerileri nelerdir? sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda gerçekleştirilen tematik analiz sonucunda 10 tema elde edilmiştir

Tablo 2: Çocuklara Kazandırılması Gereken Matematik Becerileri

Tema	Frekans (f)
Rakamlar ve Sayılar	12
Sınıflandırma, eşleştirme, gruplama, karşılaştırma, sıralama, az-çok, çarpma	9
Problem Çözme	8
Toplama-Çıkarma	6
Akıl Yürütme	6
Geometrik Şekil	2
Ölçme	1
Örüntü	1
Zaman	1
Grafik	1

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen görüşlerine göre okul öncesi dönemde çocuklara kazandırılması gereken matematik becerileri arasında “rakamlar ve sayılar, sınıflandırma, eşleştirme, gruplama, karşılaştırma, sıralama, az-çok, çarpma, problem çözme, toplama-çıkarma, akıl yürütme ve geometrik şekiller” yer almaktadır. Sadece birer öğretmenin vurguladığı ve çocuklara kazandırılmasını istedikleri diğer beceriler ise “ölçme, örüntü, zaman, grafik” konularıdır. Öğretmenlerin çocuklara kazandırılması gereken matematik becerileri hakkındaki görüşlerinden bazıları şöyledir: “Üst düzey bilişsel becerilerden olan akıl yürütme, problem çözme gibi davranışsal konuların daha önemli olduğunu düşünüyorum. Eşleştirme, gruplama, gözlem gerektiren ve bu gözlemin ardından kendi zihinlerini davranışa dönüştürme eylemi önemlidir (Ö2).”, “Sınıflandırma, eşleştirme, gruplama, karşılaştırma, sıralama, tahmin

etme, çıkarımda bulunma, ölçme becerileri desteklenmeli. Ardından sayı ve şekil kavramları öğretilmeli (Ö7).”, “Karşılaştırma, gruplama, sınıflama yapabilmeleri önemli. Sayıları öğrenip temsil ettiği nesne ile eşleştirme yapabilmeleri önemli. Problem çözme, akıl yürütme gibi kazanımlar önemli (Ö10).”

3.2. ÖĞRETMENLERİN MATEMATİKSEL KAVRAMLARIN ÖĞRETİLMESİNDE KULLANILMASINI ÖNERDİKLERİ YÖNTEM VE TEKNİKLERE YÖNELİK BULGULAR

Araştırmada “Sizce çocuklara matematiksel kavramların öğretilmesinde hangi yöntem ve teknikler kullanılmalı? sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda gerçekleştirilen tematik analiz sonucunda 12 tema elde edilmiştir.

Tablo 3: Matematiksel Kavramların Öğretilmesinde Kullanılabilecek Yöntem ve Teknikler

Tema	Frekans (f)
Oyun Yoluyla	11
Yaparak yaşayarak	7
Gösterip yaptırma	4
Şarkı-Müzik	3
Problem Çözme	3
Deneme yanılma yolu	3
Drama	3
Robotik kodlama	2
Teknoloji	2
Soru- Cevap	1
Düz Anlatım	1
Çalışma Sayfası	1

Tablo 3’e göre öğretmenlerin çocuklara yönelik matematiksel etkinliklerde kullanılmasını önerdikleri yöntem ve teknikler arasında “oyun yoluyla, yaparak yaşayarak, gösterip yaptırma, şarkı-müzik, problem çözme, deneme yanılma yolu, drama” yer almaktadır. Öğretmenlerin en az önerdikleri yöntem ve teknikler ise “robotik kodlama, teknoloji, soru-cevap, düz anlatım ve çalışma sayfasıdır”. Öğretmenlerin önerdikleri yöntem ve tekniklere

ilişkin ifadelerinden bazıları şu şekildedir: “Yaparak yaşayarak öğrenme olmalı. Her zaman oyunlaştırılmalı. Şekiller, sayılar gibi konularda müzikten yararlanılmalıdır (Ö10).”, “Matematikteki kavramlar soyut olduğu için somutlaştırarak ve yaparak, yaşayarak günlük hayat içerisinde tecrübe şeklinde öğretilmeli (Ö11).”, “Çocukların genel olarak matematiğe ilgilerinin bulunduğunu düşünüyorum. Bu ilgiden faydalanarak oyun temelli öğretimlerle, şarkılarla öğretim sağlanabilir (Ö2).”, “Kavramlar ezber olarak değil de anlamları kavratılmalıdır. Çıkartma, eksi işlemi anlamına gelir, çocuk bunu bilmelidir (Ö3).” Ve “Örneğin çocuklara $2+3$ kaç eder demek yerine 2 misket var 3 misket daha aldım elimde 5 misketim oldu diyebiliriz. Yani toplama-çıkarma demek yerine, yedim elimde kaç tane kaldı, şu kadar ekledim ne kadar oldu denilebilir (Ö15).”

3.3. ÖĞRETMENLERİN MATEMATİK ETKİNLİKLERİNİ HAZIRLAMA VE UYGULAMA KONUSUNDAKİ PROBLEMLERİNE YÖNELİK BULGULAR

Araştırmada “Öğretmenlerin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulamaya yönelik problemleri nelerdir? sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda gerçekleştirilen tematik analiz sonucunda beş tema elde edilmiştir.

Tablo 4: Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerini Hazırlama ve Uygulama Konusundaki Problemleri

Tema	Frekans (f)
Somitlaştırma	4
Materyal Eksik	4
Öğretim Problemleri	3
Yöntem	3
Çocukların Seviyesine İnme	2

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama açısından “somutlaştırma”, “öğretimsel problemler”, “materyal ve kitap eksikliği”, “yöntem” ve “çocukların seviyelerine inme” konusunda problem yaşadıkları belirlenmiştir. Somutlaştırma açısından öğretmenler “Soyut olan matematiksel kavramları somuta çevirmekte zorlanıyorum (Ö11).” ve “Matematikte ilgili konuları çocuklara anlatırken somutlaştırma konusunda yetersiz hissettiğim oluyor (Ö14).” şeklinde görüşlerini bildirmişlerdir. Öğretim

yöntemlerine ilişkin ise “*Matematik etkinliklerini verirken nasıl daha iyi bir yol uygulamam konusunda (Ö16).*”, “*Çeşitlilik oluşturmada zorlanıyorum aslında. Konuyu farklı şekillerde nasıl ele alabilirim, çocuklarda konuyu oturtabilmek için (Ö10).*” İfadelerinde bulunmuşlardır.

Öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissettikleri bir konu da materyal ve kitap eksikliğidir. Bu konuda öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir: “*Genelde matematik materyalleri hazırlıyorum fakat hazırladıklarım dayanıksız oluyor. Bu yönde çeşit çeşit MEB'in materyal desteği olması gerekiyor (Ö3).*” “*Matematik için farklı somut çeşitli materyallere bence gerek var. Sürekli olarak ilgi çekici, farklı materyaller hazırlayamıyorum (Ö10).*”, “*Çocuklara hazırladığım materyaller de bazen zorlanıyorum. Materyal hazırlama konusunda kendimi yetersiz hissediyorum (Ö18).*”

Öğretimsel problemler açısından öğretmenler çıkarma işlemi, rakamları yazma ve gruplama konularında sıkıntı yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Buna yönelik ifadeleri incelendiğinde “*Kendi grubumda matematikte geldiğim şu aşamada toplama ve çıkarma işlemleri oluyor. Toplama çalışmalarını daha kolay aktarabilirken çıkarma işlemi ile ilgili çalışmaları çocukların daha zor algıladıklarını, bu anlamda çok iyi aktaramadığımı düşünüyorum (Ö2).*”, “*Eşleştirme ve sıralama etkinlikleri hazırlanabiliyor. Gruplama etkinliklerinde sorun yaşıyorum (Ö3).*”, “*Matematik etkinliği çalışmalarında çocuklar çok çabuk sıkılıyor ve hızlı hızlı yapmak istiyorlar. Eğlenceli hale getirmekte zorluk çekiyorum, özellikle rakamları yazma çalışmalarında (Ö12).*” Öğretmenlerin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama açısından çocukların seviyelerine inme konusunda yaşadıkları problemleri şu şekilde ifade etmişlerdir; “*Çocukların seviyesine indirgeyerek anlatmakta zorlanıyorum (Ö5).*”, “*Sayılar, rakamlar, mekanda konum, zaman, uzay konularında çocukların seviyelerine inemiyorum (Ö8).*” Çalışmada yer alan iki öğretmen ise matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama açısından kendilerini yetersiz hissetmediklerini belirtmişlerdir. Buna göre öğretmenlerin somutlaştırma, öğretimsel problemler, materyal ve kitap eksikliği, yöntem ve çocukların seviyelerine inme gibi konularda problem yaşadıkları söylenebilir.

3.4. ÇOCUKLARIN MATEMATİK ÖĞRENMELERİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLERE YÖNELİK BULGULAR

Araştırmada “Çocukların matematik öğrenmelerine etki eden faktörler hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda gerçekleştirilen tematik analiz sonucunda “çocuktan kaynaklı faktörler”, “ailesel faktörler”, “öğretmen faktörü” ve “okul-aile iş birliği” olmak üzere dört tema elde edilmiştir.

Tablo 5: Çocuğun Matematik Öğrenmesine Etki Eden Faktörler

Tema	Alt Tema	Frekans (f)
Çocuktan Kaynaklı Faktörler	Hazırbulunuşluk	8
	Zekası	3
	Odaklanma Problemleri	2
	Matematik Zor Algısı	1
Ailesel Faktörler	Ailenin İlgisi ve Tutumu	11
	Uyaran Eksikliği	4
	Sosyo-ekonomik düzey	2
Öğretmen Faktörü	Öğretmenin Kullandığı Yöntem	10
	Öğretmen Yetkinliği	2
Okul-Aile İşbirliği	Aile ve Okul İşbirliği	3

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin çocuğun matematik öğrenmesine etki eden faktörlere ilişkin görüşleri 4 tema altında toplanmıştır. Bunlar “çocuktan, aileden, öğretmenden ve okul-aile işbirliğinden” kaynaklı faktörlerdir. İlk olarak çocuğun matematik öğrenmesine etki eden çocuktan kaynaklı faktörler incelendiğinde bunlar “çocuğun zekası, odaklanma problemleri, hazırbulunuşluğu ve matematik zor algısıdır”. Buna yönelik öğretmenlerden bazılarının görüşleri şu şekildedir: “Çocuğun daha önceden bireysel yaşamında matematikle muhatap olması, onun matematik becerilerini etkiler.....(Ö4).”, “Çocuğun matematiğe yönelik hazırbulunuşluk düzeyi..... (Ö7).”, “Hazırbulunuşluk en önemlisi. Çünkü daha önce rakamları hiç duymamış olan bir çocuk öğrenmekte çok zorlanıyor (Ö14).”

Öğretmenlerin görüşlerine göre çocuğun matematik öğrenmesine etki eden ailesel faktörler arasında “ailenin ilgisi ve tutumu, sosyo-ekonomik düzey ve uyaran çeşitliği” yer almaktadır. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu, ailenin ilgisi ve matematiğe karşı tutumunun çocukların matematik öğrenmelerini etkileyen en önemli unsur olarak belirtmiştir. Buna yönelik bazı öğretmenlerin ifadeleri şöyledir:

“Aile ihmali en önemli faktördür. Sadece matematikte değil, diğer tüm etkinliklerde de, okula zihinsel olarak boş gelen çocukların olduğunu gözlemliyorum. Onların öğrenmeleri diğerlerinden zor oluyor (Ö2).”, “Çocuğu ile küçük yaştan itibaren ilgilenen ailelerin çocuklarında büyük sorunlar yaşandığını düşünmüyorum. Sayma, parmak oyunu oynatma, evde basit nesnelerle sayma (mandal) gibi çalışmalar çocukların matematik zeminini olumlu şekilde oluşturmaya katkı sağlıyor. Bu bağlamda aile ilgisizliği ya daçocuktaki odaklanma problemleri etkili olan faktörler olabilir (Ö6).”, “Ailede çocuğa sunulan uyaranlar benim için en önemli faktör. Çünkü çocuğun hayatına bu uyaranlar ne kadar erken ve nitelikli şekilde girerse, matematiğe bakış açısı o kadar olumlu olur (Ö11).”

Öğretmen görüşleri doğrultusunda çocuğun matematik öğrenmesine etki eden öğretmen faktörü arasında ise öğretmenlerin matematik öğretiminde kullandıkları yöntemler ve öğretmenlerin bu konudaki yetkinlikleri yer almaktadır. Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinden bazıları şu şekildedir:

“Öğretmen yetkinliği. Çünkü öğretmen iyi etkinlik planlayarak çocuk da var olan zekayı ortaya çıkartıp geliştirebilir (Ö7).”, “Öğretmenin severek ilgi çekecek şekilde matematiği vermesi, öğretmesi önemli bir faktör. Yaşamın içine matematiği adapte etmeli (Ö10).”

Son olarak öğretmenler okul ve aile arasındaki işbirliğinin de çocukların matematik öğrenmelerini etkilediğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin çocukların matematik öğrenmesine etki eden faktörlere ilişkin görüşleri şu şekildedir: *“Bunlardan en önemlisi okul ve ebeveynlerin ilgisi. Çocuğun hayatında en basit haliyle bebeklikten itibaren matematikle tanışması, okula geldiğinde bunu aşına olması öğrenimi üzerinde en etkili yollardan biridir (Ö4).”, “Aslında bir öğretmen çocuğa matematiği sevdirelse de, aile tamamlanmazsa çocuk yine eksik kalır (Ö10).”, “Okuldaki ve evdeki eğitimin koordineli olmaması. Mesela bir toplama işlemini okulda farklı, anne babanın çocuğa farklı öğretmesi gibi (Ö17).”*

3.5. ÇOCUKLARIN MATEMATİK BECERİLERİNİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK BULGULAR

Araştırmada öğretmenlerin “Çocukların matematik becerilerini geliştirmek için neler yapılmalı?” sorusuna verdikleri yanıtlar doğrultusunda gerçekleştirilen tematik analiz sonucunda “öğretmenlerin yapabilecekleri” ve “ailenin yapabilecekleri” olmak üzere iki tema elde edilmiştir.

Tablo 6: Çocukların Matematik Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Yapılacaklar

Tema	Alt Tema	Frekans (f)
Öğretmenin yapabilecekleri	Oyun yoluyla öğretim	9
	Eğitici materyaller	5
	Matematik etkinliklerine ağırlık verme	4
	Kâğıt üzerinden etkinlikler yapmama	3
	Basitten karmaşığa	3
	Yaşama ilişkilendirme	1
	Teknolojinin kullanımı	1
	Problem çözme etkinlikleri planlama	1
Ailenin yapabilecekleri	Somitlaştırma	1
	Destek olmaları	8
	Oyun Oynanması	7
	Matematiksel Dil Kullanımı	5
	Uygun Ortam, Materyaller ve Kitap	4
	Uygun Yöntem ve Teknik	2
	Günlük Yaşama İlişkilendirme	2
	Aile eğitimi	2

Tablo 6 incelendiğinde çocukların matematik becerilerini geliştirmek için öğretmenlerin yapabilecekleri temasında “oyun yoluyla öğretim, eğitici materyaller, matematik etkinliklerine ağırlık verme, kâğıt üzerinden etkinlikler yapmama, basitten karmaşığa, somutlaştırma, yaşama ilişkilendirme, problem çözme etkinlikleri planlama ve teknolojinin kullanımı” yer almaktadır. Bu konuda öğretmenlerin büyük çoğunluğunun vurguladığı konu “matematiği oyun yoluyla öğretmek” ve “kâğıt üzerinden etkinlikler yapmamaktır”. Buna ilişkin öğretmenlerden bazılarının ifadeleri şöyledir: “Çocuğun en önemli işi oyundur. Çocuğun matematik becerilerini

geliştirilmesini istiyorsak kesinlikle matematiği oyunlaştırarak sevdirmeliyiz (Ö6).”, “Matematik eğitiminde oyun etkinlikleri uygulanabilir çocuklarda en iyi öğrenme yolu oyundur. Oyun yoluyla yaparak yaşayarak geliştirebiliriz (Ö15).”, “Okul öncesi şu andan itibaren evde ve okulda matematiği sevdirecek öğretecek oyunlar oynanabilir. Okullarda bu konularda materyaller kullanarak desteklenmelidir. Çocukların matematiği ders gibi değil etkinlik gibi görerek keşfederek öğrenmelerini sağlayacak yöntemler geliştirilebilir (Ö16).” ve “Matematiği öğretirken mutlaka oyunlaştırmalıyız. Sadece kağıt üzerinden etkinlikler asla yapılmamalı (Ö11).”

Öğretmenlerin yapabileceklerine ilişkin diğer kategorilere yönelik görüşlerinden bazıları ise şu şekildedir: *“Basit ve somut materyallerle, ön kavramlarla başlanabilir. Eşleştirme, sınıflandırma, sıralama, gruplama gibi. Evdeki meyveleri sayma ile sayı kavramlarının temellerine yönelik etkinlikler yapılmalı. Bu becerilerin üstüne okulda potansiyel eğitim gelmeli (Ö7).”, “Her oyunda, günlük işle, özetle hayattaki tüm alanlarda çocukla kolaydan zora gelecek şekilde bir matematik alt yapısı oluşturulabilir. Akranları ile birlikte oynayabileceği matematik temelli oyunlar sunulabilir (Ö2).”, “Bir zorunlulukmuş, dersmiş gibi değil de, sevecekleri şekilde verilmeli. Basitten karmaşığa gidilmeli. Somut materyaller kullanılmalı (Ö10).”*

Çocukların matematik becerilerini geliştirmek için “ailenin yapabilecekleri” temasına yönelik öğretmenler “çocuklarına destek olmaları, oyun oynanması, matematiksel dil kullanımı, uygun ortam, materyaller ve kitap sağlanması, uygun yöntem ve teknik kullanılması, günlük yaşamla ilişkilendirme ve ailelerin eğitim almasıdır”.

Çocuklarına destek olma konusunda öğretmen görüşleri şu şekildedir: *“Biz okulda ne kadar öğretirsen öğretilim eğer evde çocuklar desteklenmiyorsa kesinlikle bilgiler kalıcı olmuyor. Sonraki güne unutuluyor. Evde tekrar ettirilmeli. Ödev varsa yapması için desteklenmeli (Ö15).”, “Aileler çocuklarının matematik becerilerini geliştirmelerine destek sağlayabilirler. Beraber ödev ve etkinlikleri yaparak olabilir (Ö16).”, “Okulda öğrenilen çalışmaların evde tekrar sağlanması gerekiyor bu şekilde anne babaların çocukların matematik becerilerini katkısı olacaktır (Ö12).”*

Öğretmenlerin aileler açısından belirttikleri önemli bir konu da ev ortamında matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ve evde matematiksel bir dil kullanımıdır. Buna ilişkin öğretmenler görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir: *“Rakamlar, sayıları evde her iş zamanında anarak, söyleyerek, farkına vardırıarak olabilir. Mesela yemek pişirirken saymak, zeytin ve peynirleri toplama yapmak gibi (Ö9).”, “Evde akademik eğitimden ziyade matematiği nerelerde kullandığını çocuğa yaşayarak öğretme kısmında aile daha etkin olabilir (Ö8).” ve*

“Okulda kazandırılmak için etkinlik yapılan konuların, evde her zaman tekrar edilmesi gerekiyor, çocuk ev ortamında birçok somut materyali kullanarak günlük yaşamın içinde matematiği öğrenebilir (Ö10).

Öğretmenlerin ailelerin uygun yöntem ve teknik kullanılmasına ilişkin bir öğretmenin ifadesi oldukça ilginçtir: *“Ebeveynler eskiden kalma tekniklerle etkinlik ürettikleri için evde ve okulda matematik konularında farklılıklar olabiliyor (Ö17).”* Diğer bir öğretmen ise *“Çocukların bu derse karşı olumsuz tutumlar geliştirmemesi için küçük yaştan itibaren başarılı olacağı ortamlar sunulması gerekir. Bu açıdan ailelere büyük görevler düşmektedir. Yaparak yaşayarak ve somutlaştırarak öğretim teknikleri kullanılmalı (Ö11).* İfadesiyle ailelerin kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerine vurgu yaptıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin görüşlerine göre çocukların matematik becerileri açısından anne-babaların yapmaları gereken diğer konular ise *“çocuklarıyla oyun oynanması, uygun ortam, materyaller ve kitap sağlanması ve ailelerin eğitim almasıdır”.* Buna yönelik ifadeleri şöyledir: *“Anne babaların matematik becerilerine katkısı oldukça büyük. Çocuğu daha erken yaşlarda matematik ve tanıştırmak, yaş grubuna uygun materyaller sağlamak. Okulda alınan eğitimin evde pekiştirilmesi, evde oyunlar oynanması (Ö4).”, “Çok fazla katkısı var, ön öğrenmelerini aile evde oyun oynayarak oluşturduğu için okuldaki etkinlikleri kavramaları anlamaları ve uygulamaya dökmeleri daha kolay oluyor. Özgüvenleri yükseliyor (Ö7).”* ve *“Kesinlikle katkısı var. Veliler fark etmeseler bile evin içinde yapmış oldukları günlük konuşmalar ve davranışlar matematiğin temelini atıyor. Ama velilerimize bu matematik becerilerinin bilincini oluşturmak için seminerler ve bilgilendirmeler yapılmalıdır. Önce öğretmenlere ardından da öğretmenler velilere bu konuda eğitim verebilir (Ö3).*

Diğer taraftan iki öğretmen ise aileleri çocuklarını desteklemek açısından eleştirdikleri belirlenmiştir. Buna ilişkin ifadeler şu şekildedir: *“Anne-babalar sadece okulun yeterli geleceği görüşünde. Ama günün 5 saati bizimle olan çocuk geri kalan 19 saatte desteklenmezse yetersiz kalır. Birde aileler her şeyi internetten görüp öğreniyorlar algısı var. Bunun değişimi için çalışmalıyız (Ö6).”* Ve *“Okulda öğrendiklerini evde pekiştirmeleri gerekiyor. Ancak ailelere verilen etkinlikler genelde sobada yakılıyor (Ö18).”*

3.6. ÖĞRETMENLERİN KENDİLERİNE YÖNELİK EĞİTİM İHTİYACI HİSSETTİKLERİ KONULARA YÖNELİK BULGULAR

Bu bölümde elde edilen verilerin analizi sonucunda öğretmenlerin kendilerine yönelik eğitim ihtiyacı hissettikleri konulara ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 7: Öğretmenlerin Kendilerine Yönelik Eğitim İhtiyacı Hissettikleri Konular

KONULAR	f	%
1 Matematik Öğrenme Güçlüğü - Diskalkuli	18	100
2 Matematikte Kullanılan Eğitim Materyalleri	17	94.4
3 Okul Öncesi Dönemde Ölçme	16	88.9
4 Matematik Etkinlik Örnekleri	15	83.3
5 Mekanda Konum ve Uzamsal Düşünme	15	83.3
6 Drama ile Matematik Öğretimi	15	83.3
7 Matematik Öğretiminde Yöntemler	15	83.3
8 Matematik Eğitiminde Öğretmen Rolü	15	83.3
9 Matematik Eğitiminde Ailenin Rolü	15	83.3
10 Matematik Öğrenme Süreçleri	14	77.8
11 Okul Öncesi Dönemde Grafiklerin Kullanımı	13	72.2
12 Kavram Nedir? - Kavramların Özellikleri	12	66.7
13 İşlem Kavramı	11	61.1
14 Eşleştirme, Sınıflandırma, Karşılaştırma ve Sıralama Kavramları	9	50
15 Örüntü	9	50
16 Şekiller	7	38.9
17 Rakamlar ve Sayılar	7	38.9
18 Kodlama	1	5.6

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmenlerin tamamının 18'i "*Matematik Öğrenme Güçlüğü – Diskalkuli*", 17'sinin "*Matematikte Kullanılan Eğitim Materyalleri*" ve 16'sının "*Okul Öncesi Dönemde Ölçme*" konusunda kendilerine yönelik eğitim ihtiyacı hissettikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerden 15'inin "*Matematik Etkinlik Örnekleri*", "*Mekanda Konum ve Uzamsal Düşünme*", "*Matematik Öğretiminde Yöntemler*", "*Matematik Eğitiminde Öğretmen Rolü*" ve "*Matematik Eğitiminde Ailenin Rolü*" konularında; 14'ünün "*Matematik Öğrenme Süreçleri*"; 13'ünün "*Okul Öncesi Dönemde Grafiklerin Kullanımı*"; 12'sinin "*Kavram Nedir? - Kavramların Özellikleri*" ve 11'inin "*İşlem Kavramı*" konusunda eğitim almak istedikleri saptanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin yarısı "*Eşleştirme, Sınıflandırma, Karşılaştırma ve Sıralama Kavramları*" ve "*Örüntü*"; 7'si "*Şekiller*" ve "*Rakamlar ve Sayılar*", birinin ise "*Kodlama*" konusunda eğitim ihtiyacı hissettiği belirlenmiştir. Buna göre öğretmenlerin, okul öncesi dönem matematik öğretimine ilişkin birçok konuda kendilerini yetersiz hissettikleri ve buna yönelik eğitim almak istedikleri söylenebilir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmada elde edilen sonuç, tartışma ve önerilere yer verilmiştir.

Sonuç

Araştırmada elde edilen sonuçlar alan yazını desteklemekte ve alan yazına bazı özgün sonuçlar sunmaktadır. Araştırmada okul öncesi dönemde çocuklara kazandırılması gereken matematik becerilerinin öncelikli olarak “rakamlar ve sayılar, sınıflandırma, eşleştirme, gruplama, karşılaştırma, sıralama, az-çok ve çarpma” olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin matematiksel kavramların öğretilmesinde çocukların daha aktif olduğu oyun yoluyla ve yaparak yaşayarak öğretim yöntem ve tekniklerini önerdiği belirlenmiştir. Öğretmenlerin matematik etkinlikleri hazırlama ve uygulama konusunda problemler yaşadıkları belirlenmiştir. Çocukların matematik öğrenmelerinde çocuk, aile, öğretmen ve okul-aile işbirliğinin etkili olduğu, ayrıca çocukların matematik becerilerinin gelişmesinde öğretmenlerin ve ailelerin önemli bir rol oynadığı tespit edilmiştir. Öğretmenlerin matematik eğitime yönelik en fazla eğitim ihtiyacı hissettiğini konuların “matematik öğrenme güçlüğü-diskalkuli” ve “matematikte kullanılan eğitim materyalleri” olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlar, öğretmenlerin matematik eğitimi konusunda çeşitli zorluklar yaşadığı ve özellikle bazı konularda daha fazla eğitime ihtiyaç duyduklarını göstermektedir. Ayrıca, okul öncesi dönemde kazandırılması gereken temel matematik becerilerinin yanı sıra, etkili öğretim yöntemleri ve aile ile işbirliğinin çocukların matematik başarısında önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Tartışma

Araştırmanın 1. Alt Problemi Olan Öğretmenlerin Okul Öncesi Dönemde Çocuklara Kazandırılması Gereken Matematik Becerilerine Yönelik Tartışma

Öğretmen görüşlerine göre çocuklara kazandırılması gereken matematik beceriler sırasıyla “rakamlar ve sayılar, sınıflandırma, eşleştirme, gruplama, karşılaştırma, sıralama, az-çok, çarpma, problem çözme, toplama-çıkarma, akıl yürütme ve geometrik şekiller” dir. Öğretmenlerin çoğunlukla “rakamlar ve sayılar” kavramlarını kazandırma ve uygulama becerinin kazandırılmasını istedikleri belirlenmiştir. Bu araştırmadan elde edilen dikkat çekici sonuçlardan biri, sadece bir öğretmenin, “ölçme, örüntü, zaman, grafik” konularının okul öncesi dönemde çocuklara kazandırılması gerektiğine yönelik vurgu yapması, diğer 17 öğretmenin bu matematik kavramlarını okul öncesi dönemde çocuklara kazandırmaya yönelik görüş bildirmemeleridir. Ayrıca araştırmada yer alan bazı öğretmenlerin okul öncesi eğitim

müfredatında yer almamasına rağmen, “çarpma” konusunun okul öncesi dönemde çocuklara kazandırılması gerektiğine yönelik görüş bildirmesidir. MEB (2024) okul öncesi matematik eğitim programında; karşılaştırma, sınıflandırma, sıralama, birebir eşleme, sayı kavramı, işlemler, ölçme, uzamsal algı, geometrik şekiller ve grafikler gibi konulara ait bilgi ve becerilerin kazandırılması istenmektedir. Okul öncesi işlemler konusu sadece toplama ve çıkarma işlemlerini içermektedir. Bu doğrultuda, okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematik eğitimine ilişkin farkındalıklarının düşük olduğu söylenebilir. Mevcut araştırma sonucu, alan yazında öğretmenlerin, okul öncesi matematik eğitimine yönelik alan bilgilerinin yeterli olmadığı, kendilerini yeterli hissetmediklerine ilişkin araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Avcı & Akman, 2023; Can & Gültekin Akduman, 2022; Fırat, 2016; Güven & Çolak, 2019; Orçan Kaçan & Karayol, 2017; Yazlık & Öngören, 2018). Örneğin Orçan Kaçan ve Karayol (2017) tarafından okul öncesi öğretmenleriyle yapılan araştırmada, öğretmenlerin matematik eğitiminde kendilerini yeterince hazır hissetmedikleri ve öğrenme sürecinde matematik etkinliklerine çok az zaman ayırdıkları belirlenmiştir. Başka bir araştırmada okul öncesi öğretmenleri, sınıf içi matematik etkinliklerini planlamakta zorlandıklarını, mesleki deneyim eksikliğinin ve matematiğin zorluğu düşüncesinin kendilerini sınırlandırdığı belirlenmiştir (Güven & Çolak, 2019). Ayrıca öğretmenlerin çoğunun, okul öncesi matematik eğitiminde yer alan bazı kavramların bu dönemde öğretilmeyeceğini belirttikleri ve öğretmenlerin çoğunun okul öncesi matematiğini orta düzeyde önemli gördüğü sonucuna ulaşılmıştır (Avcı & Akman, 2023). Can ve Gültekin Akduman (2022) ile Yazlık ve Öngören (2018) çalışmalarında “sınıflarda yapılan matematik etkinliklerinde genellikle sayı ve şekillerin kullanıldığı, ölçme, grafik, zaman, mekânda konum gibi etkinliklere çok fazla yer verilmediği saptanmıştır. Sonuç olarak öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitimine yönelik hizmet içi eğitim almalarının önemli olduğu görülmektedir. Nitekim hizmet içi eğitimler, öğretmenlerin güncel eğitim teorileri, metodolojileri ve matematik öğretimindeki en iyi uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlar. Bu mesleki gelişim, öğretmenlerin çocukların ilgisini çekmek ve matematiksel kavramların öğrenimini kolaylaştırmak için en etkili stratejilerle donatılmasına katkı sağlayacaktır.

Araştırmanın 2. Alt Problemi Olan Öğretmenlerin Matematiksel Kavramların Öğretilmesinde Kullanılmasını Önerdikleri Yöntem ve Tekniklere Yönelik Tartışma

Araştırma sonucunda, öğretmenlerin çocuklara yönelik matematiksel etkinliklerde kullanılmasını önerdikleri yöntem ve teknikler arasında “oyun yoluyla, yaparak yaşayarak, gösterip yaptırma, şarkı-müzik, problem çözme, deneme yanılma yolu, drama” yer almaktadır. Öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitiminde farklı yöntem ve teknikleri kullanmalarının önemli olduğu düşünülmektedir. Alan yazında okul öncesi öğretmenlerinin matematik

eğitiminde kullandıkları yöntem ve teknikler incelendiğinde; öğretmenlerin matematik eğitiminde müzik, sanat, gösterip yaptırma, drama ve oyun etkinliklerini kullandıkları belirlenmiştir (Avcı & Akman, 2023; Can & Gültekin Akduman, 2022; Karakuş vd., 2019). Diğer taraftan öğretmenlerin yaratıcı drama yöntemini uygulamada eksikliklerinin olduğu (Köğde & Aykaç, 2017), öğretim yöntemleri hakkında yeterli bilgi ve donanımlarının olmadığına (Koç, 2017) yönelik araştırma sonuçları da bulunmaktadır. Nitekim çocuklara matematiksel bilgi ve becerilerin kazandırılmasında, konuların içeriğine göre uygun yöntem ve tekniklerin izlenmesi öğrenmeyi kolaylaştırabilir. Buna ilişkin matematik kavramlarının kazandırılmasında yapılandırılmış yöntem kullanılarak hikâye, müzik, masa etkinlikleri ve oyunlar ile sayı kavramı ve geometrik şekiller eğitimi verilen çocukların, geleneksel eğitim verilen çocuklara göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kırlar, 2006). Mevcut araştırmada öğretmenlerin önerdikleri yöntem ve teknikler göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlerin çocuk merkezli, etkileşimli ve çoklu öğrenme stillerini destekleyen yaklaşımlara değer verdiği sonucuna varılabilir. Eğitimciler, bu tür farklı yöntemleri matematiksel etkinliklere dahil ederek, her çocuğun bireysel ihtiyaçlarına ve ilgi alanlarına hitap eden zengin öğrenme deneyimleri yaratabilirler. Bu yaklaşım sadece çocukların matematiksel yeterliliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda bilişsel, sosyal ve duygusal gelişimlerine katkı sağlar. Bu nedenle, çocukların çeşitli yöntemlerle matematikle aktif olarak ilgilendikleri olumlu ve teşvik edici bir öğrenme ortamını teşvik etmek, bütünsel gelişimleri ve akademik başarıları için çok önemlidir.

Araştırmanın 3. Alt Problemi Olan Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerini Hazırlama ve Uygulama Konusundaki Problemlerine Yönelik Tartışma

Araştırmada öğretmenlerin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama konusunda somutlaştırma, öğretimsel problemler, materyal ve kitap eksikliği, yöntem ve çocukların seviyelerine inme konularında problem yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazın incelendiğinde de okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama konusunda çeşitli problemler yaşadıkları sonuçları, mevcut araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir (Gök, 2023; Güven & Çolak, 2019; Koç, 2017; Pekince & Avcı, 2016). Pekince ve Avcı (2016) öğretmenlerin etkinlikleri planlarken zorluk yaşadığı, matematik kavram ve becerilerinde eksikleri olduğu ve uyguladıkları etkinliklerde çoğunlukla çocuk katılımını desteklemedikleri belirtmişlerdir. Koç (2017) matematik etkinliklerini hazırlama ve değerlendirme aşamasında eksiklerinin olmasından dolayı öğretmenlerin matematik eğitimi için desteklenmesi gerektiğini ifade etmiştir. Gök (2023) araştırmasında, öğretmenlerin matematik öğretiminde yaparak yaşayarak ve somutlaştırmak amacıyla somut ve soyut

manipülatif kullandıkları ancak manipülatiflerin olumlu etkisini bilmesine rağmen sınıflarda yeterince manipülatife yer vermedikleri ve bilgilendirmeye ihtiyacı olduğu belirtmiştir.

Araştırmada ortaya konan bu sonuç, öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitime yönelik yaşadıkları problemlerin çözülmesinde, eğitimciler ve politika yapıcılara yönelik önemli çıkarımlar sağlamaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin okul öncesi matematik eğitime yönelik yaşadıkları problemlerin, çocukların matematik becerilerini olumsuz yönde etkilemesi kaçınılmazdır. Nitekim boylamsal araştırmalar, okul öncesinde edinilmeyen matematik becerilerinin gelecek süreçlerdeki matematik ve akademik becerileri olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır (Jordan vd., 2009; Watts vd., 2014). Dolayısıyla okul öncesi matematik eğitiminde öğretmenlerin karşılaştığı zorlukların üstesinden gelmek için, öğretmenlerin özellikle matematik alanındaki içerik bilgilerini ve pedagojik becerilerini geliştirmek için kapsamlı ve sürekli mesleki gelişim programları sağlanmalıdır. Ayrıca yeterli materyal, kaynak ve sınıf altyapısının sağlanması yoluyla öğrenme ortamının iyileştirilmesi, etkili matematik öğretimi önemli ölçüde destekleyebilir. Bu, somut öğrenme deneyimlerini kolaylaştıran manipülatiflere, teknolojiye ve yaşa uygun matematiksel araçlara erişim sağlamayı içerir. Ayrıca, matematik eğitime değer veren ve öncelik tanıyan destekleyici bir okul kültürünü teşvik etmek de önemlidir. Son olarak, öğretmen etkinliğini ve çocukların matematikteki ilerlemesini izlemek için sürekli değerlendirme ve geri bildirim mekanizmaları kurulmalıdır. Eğitimciler ve politika yapıcılar bu stratejileri uygulayarak zorlukları azaltabilir, öğretmenleri gerekli beceri ve kaynaklarla güçlendirebilir ve nihayetinde okul öncesi matematik eğitiminin kalitesini artırabilirler.

Araştırmanın 4. Alt Problemi Olan Çocukların Matematik Öğrenmelerine Etki Eden Faktörlere Yönelik Tartışma

Araştırma sonucunda, çocuktan, aileden, öğretmenden ve okul-aile işbirliğinden kaynaklı faktörlerin çocukların matematik öğrenmelerine etki eden faktörler olduğu belirlenmiştir. Öğretmen görüşlerine göre, çocuğun hazırbulunuşluğu, zekası, odaklanma problemleri ve matematik zor algısı, onların okul öncesi matematik eğitimini en çok etkileyen faktörlerdir. Duncan vd. (2007) tarafından yapılan araştırmada, daha sonraki matematik başarısının en güçlü belirleyicilerinin çocukların hazırbulunuşlukları ve dikkat becerileri olduğu görülmüştür. Bu açıdan çocukların matematik becerileri, çocuğun bilişsel gelişiminin veya zekanın yönleri olarak kabul edilirler (Ginsburg vd., 2008). Çocukların odaklanma problemleri ve matematik zor algısına yönelik boylamsal araştırmalar, çocukların erken dönemlerdeki dikkat problemleri ve matematiğin zor bir konu olduğuna yönelik kaygısının, gerekli müdahaleler yapılmadığında, daha sonraki kademelerde başarısızlığa yol açtığını ve

dikkate alınması gereken önemli bir yapı olduğunu ortaya koymuştur (Rabiner vd., 2000; Vukovic vd., 2013). Bu bağlamda okul öncesi dönemin çocukların gelecekte yaşayacakları matematikle ilgili başarısızlıklara yönelik önemli bir odak noktası oluşturduğu söylenebilir.

Araştırmada, çocukların matematik öğrenmelerinde ailesel faktörler de en çok ailenin ilgisi ve tutumunun, daha sonrasında ise sosyo-ekonomik düzey ve uyaran çeşitliliğinin çocukların matematik becerilerini etkilediği saptanmıştır. Aile ilgisi ve tutumlarına yönelik okul öncesi dönem çocuklarıyla gerçekleştirilen boylamsal bir araştırma da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Araştırmada, çocukların okul öncesi matematik becerilerinin 1. ve 2. sınıftaki matematik edinimlerini yüksek oranda belirlediği, ailenin ilgisi ve yaklaşımının çocukların matematik becerilerinde önemli bir aracı rol üstlendiğini göstermiştir (LeFevre vd., 2009). Ailelerin sosyo-ekonomik düzeyleri ve buna bağlı olarak çocuklarına sundukları uyaran çeşitliliğinin de çocukların matematik becerilerini etkilediğine ilişkin farklı araştırma sonuçlarıyla örtüşen (Avcı, 2023; Haktanır, 2021; Melhuish vd., 2008; Polat Unutkan, 2007) bir sonuç elde edilmiştir. Kılıç ve Özcan (2020), ailelerin okul öncesi dönemde matematik eğitiminin çocuklar için öneminin farkında olduklarını, evde çocukların matematik bilgi ve becerilerinin gelişimini desteklediklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda aile ilgisi ve tutumu, sosyo-ekonomik düzey ve uyaran çeşitliliği gibi ailesel faktörlerin çocukların matematik öğrenmesinde önemli bir rol oynadığı söylenebilir.

Mevcut araştırmadan elde edilen bir diğer sonuçta çocukların matematik öğrenmesine etki eden öğretmen faktörlerin, öğretmenlerin matematik öğretiminde kullandıkları yöntemler ve bu konudaki yetkinlikleridir. Öğretmenlerin benzer şekilde araştırmanın 3. alt problemi olan matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama konusundaki problemlerine yönelik somutlaştırma, öğretimsel problemler, yöntem ve çocukların seviyelerine inme konularında problem yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu açıdan öğretmenlerin araştırmada sıklıkla matematik öğretiminde kullanılan yöntemler ve öğretmen yetkinliklerine vurgu yapmalarının, bu konuda yaşadıkları problemlere ilişkin farkındalıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim gerek uluslararası araştırmalarda (Astuti vd., 2021; Li, 2021) gerekse de ülkemizdeki araştırmalarda (Aytaç & Ünal, 2022; Güven & Çolak, 2019) öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik yeterliliklerinin, matematik eğitimi alan bilgisinin ve yöntem bilgisinin istenilen nitelikte olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Örneğin Amerika Birleşik Devletlerindeki erken çocukluk matematik eğitiminin incelendiği bir araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi için yetersiz eğitim almış oldukları, matematikten korktukları, matematiği çocuklara öğretmenin önemli bir konu olmadığını düşündükleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin ayrıca çocuklara verdikleri matematik eğitiminin genel olarak istenilen düzeyde olmadığı ya da

çocuklara hiç matematik öğrenme süreçleri planladıkları saptanmıştır (Li, 2021). Malezya’da gerçekleştirilen başka bir araştırma da okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitim materyallerinin farkında olmadıkları ve matematiğe ilişkin yeterli uygulamalar gerçekleştirmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesinde matematiğe yönelik öğrenmenin en üst düzeye çıkarılabilmesi için, öğretmenlerin matematiksel alan becerilerine daha fazla hakim olmaları gerektiği vurgulanmıştır (Astuti vd., 2021). Gerek uluslararası çalışmalar gerekse ülkemizde yapılan araştırmalar, öğretmenlerin matematik öğretimi konusundaki yeterliliklerinin, içerik ve yöntem bilgilerinin çoğu zaman istenen nitelikte olmadığı sonucuna varmaktadır. Bu durum, matematik eğitiminin kalitesini artırmak için kapsamlı mesleki gelişim ve eğitim programlarına duyulan acil ihtiyacı vurgulamaktadır.

Araştırmanın 5. Alt Problemi Olan Çocukların Matematik Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Tartışma

Araştırma sonucunda incelendiğinde çocukların matematik becerilerini geliştirmek için öğretmenlerin yapabilecekleri arasında oyun yoluyla öğretim, eğitici materyaller, matematik etkinliklerine ağırlık verme, kâğıt üzerinden etkinlikler yapmama, basitten karmaşığa, somutlaştırma, yaşamla ilişkilendirme, problem çözme etkinlikleri planlama ve teknolojinin kullanımını sağlamanın yer aldığı belirlenmiştir. Bu bölümde çok dikkat çeken bir sonuç sadece üç öğretmenin okul öncesi matematik eğitiminde çalışma kitaplarının kullanılması yerine oyun yoluyla öğretimin tercih edilmesini belirtmeleridir. Ne yazık ki okul öncesi dönemde öğretmenler sıklıkla öğrenme süreçlerinde çalışma kağıtları/kitaplarından yararlanmaktadır (Çobanoğlu vd., 2020; Yıldız & Akman, 2022). Ancak literatür, çalışma kağıtlarının okul öncesi matematik eğitiminde birincil araç olmaması gerektiğinin, çalışma sayfaları gibi pasif etkinlikler yerine uygulamalı, deneyimsel öğrenmenin altını çizmektedir. NAEYC, çocukların gelişimlerine uygun uygulamaların, materyallerle ve akranlarıyla etkileşim yoluyla matematiksel kavramları keşfedebilecekleri oyun temelli, aktif öğrenme ortamlarını içerdiğini belirtmektedir (Copple & Bredekamp, 2009). Jean Piaget'nin bilişsel gelişim teorisi, küçük çocukların soyut semboller ve görevlerden ziyade nesneleri doğrudan manipüle etme ve keşfetme yoluyla en iyi öğrendikleri işlem öncesi aşamada olduklarını belirtmektedir (Piaget, 1952). Genellikle çocukların soyut bilgileri işlemlerini gerektiren çalışma kağıtları, okul öncesi dönemdeki çocukların bilişsel gelişimlerini etkili bir şekilde desteklemez.

Mevcut araştırmada, öğretmenlerin yapabileceklerine ilişkin çalışmada yer alan sadece bir öğretmenin, çocukların matematik becerilerini geliştirmek için teknoloji kullanımını vurguladığı saptanmıştır. Okul öncesi eğitimde bilgi teknolojilerinin katkılarına ilişkin araştırmaların artmasıyla birlikte, matematik öğretiminde alternatif yaklaşımların

benimsenmesinde kayda değer bir artış olmuştur. González Betancor vd. (2021) ile Liu ve Abdul Rahman (2022) tarafından yapılan çalışmalar, erken çocukluk eğitiminde dijital araçların kullanılmasının olumlu etkisini vurgulamaktadır. Bu bulgular, dijital oyunlar, dijital hikayeler, artırılmış gerçeklik (AR) uygulamaları ve robotik kodlama gibi çeşitli teknolojik yaklaşımların okul öncesi ortamlarda matematik öğrenimini geliştirmek için etkili yöntemler olarak geliştirilmesine ve entegre edilmesine yol açmıştır (Nelson vd., 2024). Bu bağlamda, teknolojinin okul öncesi eğitime entegrasyonu, çocukların matematik becerilerini geliştirmede katkılar sağlayabilir. Etkileşimli oyunlar, eğitim uygulamaları ve artırılmış gerçeklik (AR) uygulamaları gibi dijital araçlar, çocukların matematiksel kavramları keşfetmeleri için ilgi çekici ve etkileşimli bir öğrenme ortamı sunabilir.

Araştırmada çocukların matematik becerilerini geliştirmek için ailelerin yapabilecekleri arasında çocuklarına destek olmaları, oyun oynanması, matematiksel dil kullanımı, uygun ortam, materyaller ve kitap sağlanması, uygun yöntem ve teknik kullanılması, günlük yaşamla ilişkilendirme ve ailelerin eğitim almasının yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonucuyla bezer şekilde Haktanır (2021) çalışmasında ailelerin evde çocukların matematik becerilerini arttıracak etkinlikler uyguladıklarını ve evde desteklenme durumunun çocukların matematik ve okuma yazmaya hazırlık becerilerini olumlu etkilediğini belirtmiştir. Aileler okul öncesi dönemde matematik eğitiminin çocuklar için önemini farkındadır ve evde çocukların matematik becerilerinin destekleyen uygulamalar yapmaktadır. Aileler ve öğretmenler çocukların matematik eğitiminde önemli roldedir bu nedenle aileler ve öğretmenler iyi bir iletişim kurmalıdır (Kılıç & Özcan, 2020). Çamlıbel Çakmak (2010) okul öncesi dönemde aile katılım çalışmalarının, ailelerin çocuk eğitimi açısından aktif ve bilinçli olmalarını sağladığı, çocuğun eğitimini desteklediği için okulda ve evde eğitimin sürekliliği açısından önemli olduğunu belirtmiştir. Uslu Çavdarıcı ve Ünal (2021) çocuklara “Aile Destekli Matematik Eğitim Programı” uygulamış ve uygulama sonucunda çocukların erken matematik yetenekleri ve becerilerine olumlu etki ettiğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda ailelerin çocuklara destek olması çocukların matematik becerisini geliştirdiği söylenebilir. Diğer taraftan Günay Bilaloğlu (2014) araştırmasında öğretmenlerin aile katılımının önemini kavrayamadıklarını ve ailelerin katılımını sağlamakta güçlük yaşadıklarını ifade etmiştir. Ayrıca aile katılım etkinliklerinin uygulanmasının çocukların matematik becerilerini geliştirmede etkili olmadığını belirtmiştir.

Araştırmanın 6. Alt Problemi Olan Öğretmenlerin Kendilerine Yönelik Eğitim İhtiyacı Hissettikleri Konulara Yönelik Tartışma

Okul öncesi öğretmenlerin kendilerine yönelik matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli), matematikte kullanılan eğitim materyalleri, okul öncesi dönemde ölçme matematik

etkinlik örnekleri, mekanda konum ve uzamsal düşünme, matematik öğretiminde yöntemler, matematik eğitiminde öğretmen rolü, matematik eğitiminde ailenin rolü, matematik öğrenme süreçleri, okul öncesi dönemde grafiklerin kullanımı, kavram nedir?- kavramların özellikleri, işlem kavramı konularında eğitim ihtiyacı hissettikleri belirlenmiştir. Bu konular içerisinde matematik öğrenme güçlüğü (% 100), matematikte kullanılan eğitim materyalleri (% 94.4) ve okul öncesi dönemde ölçme (%88.9) konuları en fazla eğitim ihtiyacı hissedilenlerdir. MacDonald ve Murphy (2021) yaptıkları araştırmada öğretmenlerin okul öncesi dönemde çocukların matematik becerilerinin destekleme açısından bazı eksiklikleri olduğunu ve öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissettiklerini belirtmişlerdir. Mevcut araştırma sonucuyla benzer şekilde okul öncesi dönem çocukların matematik becerilerine yönelik yapılan araştırmaların birçoğu da öğretmenlerin, okul öncesi eğitimde matematik konusunda eğitim almaları gerektiğinin altını çizmektedir (Astuti, 2021; Avci & Akman, 2023; Bates vd., 2011; Çobanoğlu vd., 2020; Ginsburg vd., 2008; Günaydın vd., 2023; Güven & Çolak, 2019; Jordan vd., 2009; Koç & Sak, 2017; Li, 2021; McCray & Chen, 2012; Sabri vd., 2023; Scalise vd., 2024; Swars vd., 2006; Yıldız & Akman, 2022).

Öğretmenlerin, okul öncesi eğitimde matematik konusunda eğitim almaları, araştırmalarla desteklenen çeşitli nedenlerden dolayı çok önemlidir. İlk olarak, araştırmalar okul öncesi öğretmenlerinin genellikle matematikte yeterli içerik bilgisi ve pedagojik becerilerden yoksun olduğunu ve bunun da etkili öğretimi engelleyebileceğini göstermektedir (Güven & Çolak, 2019; Li, 2021). Öğretmenlerin matematiksel içerik bilgilerini ve öğretim stratejilerini geliştiren eğitim programları, matematik öğretimi sunma konusundaki güvenlerini ve yeterliliklerini artırmaktadır. Ayrıca, eğitim alan öğretmenler, müfredat standartları ve çocukların bilişsel yetenekleriyle uyumlu, gelişimsel olarak uygun öğrenme deneyimleri oluşturmak için daha donanımlıdır (Clements & Sarama, 2011; 2020; Ginsburg vd., 2008; Overholt vd., 1998). Bu nedenle, öğretmenlerin matematik bilgilerini ve öğretim becerilerini güçlendiren hizmet içi eğitimlerine yönelik programlar tasarlamak, bu eğitimlerin sürekliliğini sağlamak, okul öncesi matematik eğitiminin etkililiğini ve kalitesini artırmak için gereklidir. Bu bağlamda mevcut araştırmada öğretmenlerin kendilerine yönelik okul öncesi matematiğe ilişkin eğitim ihtiyacı hissettikleri konuların belirlenmesinin alana önemli bir katkı sağladığı düşünülmektedir. Nitekim bundan sonra öğretmenlerin matematik bilgilerini ve öğretim becerilerini güçlendiren hizmet içi eğitim programlarının tasarlanmasında ilk basamak olan ihtiyaç belirleme aşamasına yönelik elde edilen mevcut sonuçlar önemli katkılar sağlayacaktır.

Öneriler

Yapılan bu araştırmada, okul öncesi öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik ihtiyaçlarını ve görüşleri belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda, gelecekte yapılacak araştırmalar için araştırmacılara şu öneriler geliştirilmiştir:

Öncelikle araştırmada öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik ihtiyaç ve görüşlerinin belirlenmesinde nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Bundan sonraki araştırmalarda öğretmenlerle görüşmeler yapılmasının yanı sıra sınıf ortamlarındaki öğretmenlerin uygulamaları gözlenebilir ve öğretmenlerin günlük planları incelenerek veri üçgenlemesi yapılabilir. Bu durum bulguların güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmak için birden fazla kaynak, yöntem veya veri türü kullanma uygulamasını içeren farklı yöntemlerle araştırılabilir. Araştırmanın çalışma grubu açısından bu araştırmada 18 öğretmenden veri toplanmıştır. Daha sonraki araştırmalarda daha geniş bir örneklem üzerinden farklı ölçme araçlarıyla nicel yöntemler kullanılarak öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik ihtiyaç ve görüşlerinin altında yatan mekanizmalar araştırılabilir.

Öğretmenlerin okul öncesinde matematiğe yönelik eğitim ihtiyacı hissettikleri konular içerisinde yer alan matematik öğrenme güçlüğü (diskalkuli), matematikte kullanılan eğitim materyalleri, okul öncesi dönemde ölçme matematik etkinlik örnekleri, mekanda konum ve uzamsal düşünme, matematik öğretiminde yöntemler, matematik eğitiminde öğretmen rolü, matematik eğitiminde ailenin rolü, matematik öğrenme süreçleri, okul öncesi dönemde grafiklerin kullanımı, kavram nedir?- kavramların özellikleri, işlem kavramı konularında öğretmenlerin eğitim ihtiyacını karşılamak amacıyla kapsamlı hizmet içi eğitimler verilebilir.

Öğretmenlerin matematik etkinliklerini hazırlama ve uygulama konusundaki güçlükleri aşmak için somutlaştırma, materyal eksikliği ve öğretimsel problemlere yönelik hizmet içi eğitimler ve destekleyici materyaller sağlanabilir. Bu etkinlikleri daha etkin bir şekilde hazırlamalarına yardımcı olacak kaynaklar (kitap, materyal, aplikasyon vb.) geliştirilebilir. Çocukların matematik öğrenmelerinde etkili olan bireysel faktörlerden odaklanma problemi, matematik zor algısının nedenleri incelenebilir ve bu faktörlerin matematik öğrenimi üzerindeki etkileri araştırılabilir. Araştırma sonucunda ailelerin, çocuklarına destek olmaları, oyun oynanması, matematiksel dil kullanımı, uygun ortam, materyaller ve kitap sağlanması, uygun yöntem ve teknik kullanılması, günlük yaşamla ilişkilendirme ve ailelerin eğitim almasının önemli olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda ailelere okul öncesi matematik eğitimine yönelik eğitimler verilerek farkındalık artırılabilir.

KAYNAKÇA

- Adagideli, F. H., Yılmaz, H., & Ertugay, T. G. (2023). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 76-97.
- Ağgöl Yalçın, F., & Yalçın, M. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitimin sorunlarıyla ilgili görüşleri: Ağrı ili örneği. *İlköğretim Online*, 17(1), 367-383. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.413784>
- Albayrak, M. (2010). *İlköğretimde matematik ve öğretimi I*. (3.baskı). Mega Ofset Matbaacılık, Erzurum.
- Albayrak, M., & Şimşek, T. (2010). *Okul öncesinde drama ile matematik öğretimi*, Pegem Yayınları, Ankara.
- Anghel, D. (2010). Executive function in preschool children: working memory as a predictor of mathematical ability at school age. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 2(4), 5-16.
- Argın, Y. (2019). *Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 545186)
- Argün, Z., Arıkan, A., Bulut, S. & Halıcıoğlu, S. (2014). *Temel matematik kavramların künyesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aslan, D., & Aktaş Arnas, Y. (2007). Okul öncesi eğitim materyallerinde geometrik şekillerin sunulmasına ilişkin içerik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1). 69-80.
- Astuti, F. P., Sulistyaningtyas, R. E., Fardani, F. F. Y., Ariana, M., & Nugraheni, C. (2021). Analisis Implementasi Pembelajaran Aljabar pada Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1277-1285. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1682>
- Avcı, K. (2015). *Okul öncesi eğitim alan 48-66 aylık çocukların matematik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi- Çanakkale). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 381204)
- Avcı, K. (2023). *36-72 aylık çocukların ev matematik ortamlarının incelenmesi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No.795308)
- Avcı, K., & Akman, B. (2023). Teacher's views on early childhood maths. *Necatibet Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 17(1), 211-230. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.1224695>
- Aytaç, Y., & Ünal, M. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygılarının matematik öz yeterliklerine olan etkisinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (46), 49-61. <https://doi.org/10.5152/AUJKKEF.2022.1002612>

- Bağcı, B., & İvrendi, A. (2016). Türkiye’de okul öncesi dönem matematik becerileri ve eğitimi araştırmaları: Sentez çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 391-424. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.278430>
- Baki, A., & Hacısalihoğlu Karadeniz, M. (2013). Okul öncesi eğitim programının matematik uygulama sürecinden yansımalar. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 619-636.
- Bates, A. B., Latham, N., & Kim, J. A. (2011). Linking preservice teachers' mathematics Self-Efficacy and mathematics teaching efficacy to their mathematical performance. *School Science and Mathematics*, 111(7), 325-333. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00095.x>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Baumann, N., Voit, F., Wolke, D., Trower, H., Bilgin, A., Kajantie, E., ... & Lemola, S. (2024). Preschool Mathematics and Literacy Skills and Educational Attainment in Adolescents Born Preterm and Full Term. *The Journal of Pediatrics*, 264, 113731. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2023.113731>
- Bull, R., & Lee, K. (2014). Executive functioning and mathematics achievement. *Child Development Perspectives*, 8(1), 36-41. <https://doi.org/10.1111/cdep.12059>
- Bull, R., & Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental neuropsychology*, 19(3), 273-293. https://doi.org/10.1207/S15326942DN1903_3
- Can, S., & Gültekin Akduman G. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies- Education* 17(2), 233-252. <https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.54729>
- Clements, D. H., (2003). Major themes and recommendations. Clements, D. H., Sarama, J., & DiBiase, A. M. (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (s.7-72). Routledge
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood mathematics intervention. *Science*, 333(6045), 968-970. <https://doi.org/10.1126/science.12045>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Copple, C., & Bredekamp, S. (2009). Developmentally appropriate practice in early childhood programs serving children from birth through age 8 (3rd ed.). National Association for the Education of Young Children.
- Çamlıbel Çakmak, Ö. (2010). Okul öncesi eğitim kurumlarında aile katılımı. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 1-18. <https://doi.org/10.11616/AbantSbe.256>
- Çelik, M. (2017). Okulöncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlikleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017(8), 240-247.

- Çobanoğlu, R., Yıldırım, A., & Aydın, Y. Ç. (2020). Okul öncesi eğitimin niteliğine bir bakış: Aileler, öğretmenler ve çalışma koşulları ile ilgili sorunlar. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 407-430. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-624.1.8c.2s.1m>
- Dağlıoğlu, H. E. (2020). Matematik ve matematik düşünme H.E. Dağlıoğlu (Ed.), *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi* içinde (s. 1-16). Ankara: Anı yayıncılık
- Demirbaş, M. (2019). *Okul öncesi öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç düzeyleri ile matematiksel pedagojik yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). (Necmettin Erbakan Üniversitesi- Konya). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 571587)
- Denton, K., Flanagan, K.D., & West, J. (2002). *Children's reading and mathematics achievement in kindergarten and first grade*. National Center for Education Statistics, Office of Educational Research and Improvement, US Department of Education.
- Doğan, B., & Tatık, R. Ş. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 27(1), 521-539. <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2418>
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428–1446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Dunekacke, S., Jenßen, L., & Blömeke, S. (2015). Effects of mathematics content knowledge on pre-school teachers' performance: A video-based assessment of perception and planning abilities in informal learning situations. *International journal of science and mathematics education*, 13, 267-286.
- Durmuşoğlu, M., & Bilgen, Z. (2023). Okul öncesi dönem matematik eğitiminde sayı ve sayma konusunda yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 29-41.
- Elia, I., & Gagatsis, A. (2003). Young children's understanding of geometric shapes: The role of geometric models. *European Early Childhood Education Research Journal*, 11(2), 43-61. <https://doi.org/10.1080/13502930385209161>
- Erdoğan, S. (2016). Okul öncesi dönemde matematik programı B. Akman (Ed.), *Okul öncesi matematik eğitimi* içinde (s. 174-189). Ankara: Pegem Akademi
- Erdoğan, S. Ç., & Baran, G. (2005). Erken çocukluk döneminde matematik. *Eğitim ve Bilim*, 28(130), 32-40.
- Ertürk Kara, H. G. (2019). Okul öncesi dönemde çocuğa evde sunulan desteğin okuma yazmaya hazırlık ve matematik becerileri bağlamında incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(27), 87-105. <https://doi.org/10.35675/befdergi.422261>
- Fırat, Z. S. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin doğal matematik dilini kullanımlarına ilişkin görüşleri ile uygulamalarının karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 431268)
- Fuson, K. C. (2012). *Children's counting and concepts of number*. Springer Science & Business Media.

- Garon Carrier, G., Boivin, M., Guay, F., Kovas, Y., Dionne, G., Lemelin, J. P., ... & Tremblay, R. E. (2016). Intrinsic motivation and achievement in mathematics in elementary school: A longitudinal investigation of their association. *Child Development*, 87(1), 165-175. <https://doi.org/10.1111/cdev.12458>
- Gelman, R., & Gallistel, C. R. (1986). *The child's understanding of number*. Harvard University Press.
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. *Social Policy Report*, 22(1), 3-22. <https://doi.org/10.1002/j.2379-3988.2008.tb00054.x>
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (3. Basım). A. Ersoy ve P. Yalçınoglu (Çev. Edt.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- González Betancor, S. M., López-Puig, A. J., & Cardenal, M. E. (2021). Digital inequality at home. The school as compensatory agent. *Computers & Education*, 168, 104195. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104195>
- Gök, M. Y. (2023). Okul öncesi öğretmenlerini manipülatiflere ilişkin deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Education Studies in Mathematic*, 10(1), 1-25. <https://doi.org/10.17278/ijesim.1137446>
- Guest, G., Namey, E., & Chen, M. (2020). A simple method to assess and report thematic saturation in qualitative research. *PloS one*, 15(5), e0232076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232076>
- Günay Bilaloğlu, R. (2014). *Okul öncesi eğitimde aile katılımı etkinliklerin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar ve aile katılımı etkinliklerinin dil-matematik becerilerinin geliştirilmesine etkisi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 398279)
- Günaydın, N., Küçük-Demir, B., & Tutkun, C. (2023). Temel matematik kavramlarının okul öncesi çocuklarına öğretiminde kullanılan yöntemlerin incelenmesi: Pilot çalışma. *Kuram ve Uygulamada Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 225-236. <https://doi.org/10.48066/kusob.1394007>
- Güven, Y., & Çolak, F. G. (2019). Difficulties of Early Childhood Education Teachers' in Mathematics Activities. *Acta Didactica Napocensia*, 12(1), 89-106. <https://doi.org/10.24193/adn.12.1.6>
- Hachey, A. C. (2013). The early childhood mathematics education revolution. *Early Education and Development*, 24(4), 419-430. <https://doi.org/10.1080/10409289.2012.756223>
- Haktanır, H. (2021). *Okul öncesi dönemde matematik ve okuma yazmaya hazırlık becerilerinin evde desteklenme düzeyinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 673573)
- Head Start. (2015). Head Start early learning outcomes framework: Ages birth to five. U.S. Department of Health and Human Services, Administration for Children and Families. <https://eclkc.ohs.acf.hhs.gov/school-readiness/article/head-start-early-learning-outcomes-framework>

- Hendershot, S. M., Berghout Austin, A. M., Blevins-Knabe, B., & Ota, C. (2016). Young children's mathematics references during free play in family childcare settings. *Early Child Development and Care*, 186(7), 1126-1141. <https://doi.org/10.1080/03004430.2015.1077819>
- Humble, N., & Mozellius, P. (2022, May). Content analysis or thematic analysis: Similarities, differences and applications in qualitative research. *In European conference on research methodology for business and management studies* (Vol. 21, No. 1, pp. 76-81).
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850-867. <https://doi.org/10.1037/a0014939>
- Karakuş, H., Akman, B. & Durmuşoğlu, M. C. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitime ve sınıf içi uygulamalarına ilişkin görüşleri. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 9(1), 171-193. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.959036>
- Karşal, E. (2004). *Okul öncesi dönemi çocuklarda müzik yeteneği ve matematik yeteneği ilişkisi ve müzik eğitiminin matematik performansı üzerine etkileri*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 148729)
- Kesicoğlu, O. S. (2022). Türkiye'de okul öncesi dönemde cinsiyetin matematik becerisi üzerindeki etkisi: Meta analiz çalışması. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(27), 349-361. <https://doi.org/10.38155/ksbd.1197431>
- Kılıç, Ç., & Özcan, Z. Ç. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin ve ebeveynlerinin okul öncesinde verilen matematik eğitime yönelik görüşleri. *Medeniyet Eğitim Araştırması Dergisi*, 4(1), 46-55.
- Kırlar, B. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş çocuklarına bazı matematiksel kavramları kazandırmada yapılandırılmış ve geleneksel yöntemlerin karşılaştırılması olarak incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 241620)
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. V. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher" math talk.". *Developmental psychology*, 42(1), 59-69. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.42.1.59>
- Klim-Klimaszewsk, A. (2018). Educational games and activities in preschool mathematics. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 9, 229-238.
- Koç, D. (2017). *Okul öncesi dönemde matematik eğitim: öğretmenlerin uygulamaları ve görüşleri üzerine bir durum çalışması*. (Yüksek lisans tezi). (Uludağ üniversitesi-Bursa). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 487362)
- Koç, F., & Sak, R. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi eğitim programındaki etkinliklere yönelik öz yeterlik inançlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 43-71. <https://doi.org/10.19171/uefad.323381>
- Köğde, D., & Aykaç, M. (2017). Matematik kazanımlarının öğretiminde okul öncesi öğretmenlerinin yaratıcı drama yöntemini kullanma durumlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 523-542.

- LeFevre, J.-A., Skwarchuk, S.-L., Smith-Chant, B. L., Fast, L., Kamawar, D., & Bisanz, J. (2009). Home numeracy experiences and children's math performance in the early school years. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement*, 41(2), 55–66. <https://doi.org/10.1037/a0014532>
- Lehrl, S., Kluczniok, K., & Rossbach, H. G. (2016). Longer-term associations of preschool education: The predictive role of preschool quality for the development of mathematical skills through elementary school. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 475-488. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.01.013>
- Levenson, E., Tirosh, D., & Tsamir, P. (2012). *Preschool geometry*. Springer Science & Business Media.
- Li, X. (2021). Investigating US preschool teachers' math teaching knowledge in counting and numbers. *Early Education and Development*, 32(4), 589-607. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1785226>
- Litkowski, E. C., Duncan, R. J., Logan, J. A., & Purpura, D. J. (2020). When do preschoolers learn specific mathematics skills? Mapping the development of early numeracy knowledge. *Journal of experimental child psychology*, 195, 104846. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2020.104846>
- Liu, C., & Abdul Rahman, M. N. (2022, July). Evidence of Using of ICTs on Mathematics Achievement for Preschool Children: A Meta-analysis. In *Proceedings of the 6th International Conference on Education and Multimedia Technology* (pp. 373-379). <https://doi.org/10.1145/3551708.3551754>
- 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>
- Maričić, S., & Stamatović, J. (2018). The effect of preschool mathematics education in development of geometry concepts in children. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(9), 6175-6187. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01057a>
- Marsh, H. W., & Craven, R. G. (2006). Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives. *Perspectives on psychological science*, 1(2), 133-163. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00010.x>
- Marsh, H. W., Kong, C. K., & Hau, K. T. (2000). Longitudinal multilevel models of the big-fish-little-pond effect on academic self-concept: counterbalancing contrast and reflected-glory effects in Hong Kong schools. *Journal of personality and social psychology*, 78(2), 337–349. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.78.2.337>
- McCray, J. S., & Chen, J. Q. (2012). Pedagogical content knowledge for preschool mathematics: Construct validity of a new teacher interview. *Journal of Research in Childhood Education*, 26(3), 291-307. <https://doi.org/10.1080/02568543.2012.685123>
- MEB (2022). Matematik Seferberliği Başladı (17 Mayıs 2022 tarihli MEB haberi) Erişim adresi: <https://www.meb.gov.tr/matematik-seferberligi-basladi/haber/26241/tr>

- Melhuish, E. C., Phan, M. B., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2008). Effects of the home learning environment and preschool center experience upon literacy and numeracy development in early primary school. *Journal of Social Issues*, 64(1), 95-114. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2008.00550.x>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2024). Okul Öncesi Eğitim Programı. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage.
- Mountague Smith, A., Cotton, T., Hansen, A., & Price, A. (2017). *Mathematics in early years education*. Routledge.
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC) & National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2002). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. NAEYC. <https://www.naeyc.org/resources/topics/mathematics>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2020). Principles to actions: Ensuring mathematical success for all. NCTM.
- National Research Council. (2009). *Mathematics Learning in Early Childhood: Paths Toward Excellence and Equity*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12519>
- Nelson, G., Carter, H., Boedeker, P., Knowles, E., Buckmiller, C., & Eames, J. (2024). A Meta-Analysis and Quality Review of Mathematics Interventions Conducted in Informal Learning Environments with Caregivers and Children. Review of educational research, 94(1), 112-152. <https://doi.org/10.3102/00346543231156182>
- Orçan Kaçan, M., & Karayol, S. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi için ayırdıkları süre ve matematik eğitimine ilişkin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi* 4(12), 172-186.
- Overholt, J. L., White-Holtz, J., & Dickson, S. S. (1998). *Big math activities for young children for preschool, kindergarten, and primary children*. Wadsworth Publishing Company.
- Önel, G. (2018). *Erken çocukluk eğitiminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişimine katkıları ve öğretmenlerin çocukların gelişim sürecindeki gözlemleri* (Yüksek lisans tezi). (Bahçeşehir Üniversitesi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 530352)
- Özdamar, K. (2018). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi 2: Çok değişkenli analizler*. (7.Baskı). Kaan Kitapevi Yayınları.
- Özdemir, D.(2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 654670)
- Öztürk, M., Akkan, Y., Kaleli Yılmaz, G., & Kaplan, A. (2015). Birleştirilmiş sınıflı bir okulda drama yöntemiyle kesir öğretiminden yansımalar: Bayburt örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(31), 371-394.

- Parpucu, N., & Erdoğan, S. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf uygulamalarında matematik dilini kullanma sıklıkları ile pedagojik matematik içerik bilgileri arasındaki ilişki. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 19-32. <https://doi.org/10.24130/eccd.jecs.19672017118>
- Payne, T. (2024). The math talk learning environment: Testing an early childhood math intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 66, 224-233. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2023.10.012>
- Pekince, P., & Avcı, N. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiği ile ilgili uygulamaları: etkinlik planlarına nitel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 24(5), 2391-2408.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. (M. Cook, Trans.). W. W. Norton & Co. <https://doi.org/10.1037/11494-000>
- Polat Unutkan, Ö. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 243-254.
- Rabiner, D. L., Coie, J. D., & Conduct Problems Prevention Research Group. (2000). Early attention problems and children's reading achievement: A longitudinal investigation. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(7), 859–867. <https://doi.org/10.1097/00004583-200007000-00014>
- Sabri, N. B., Nordin, N. B., & Mohamed, S. B. (2023). Exploration of Teaching Methods in the Implementation of Early Mathematics Teaching and Learning (PdP). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(1), 700-713. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v13-i1/15490>
- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. Routledge.
- Scalise, N. R., Pak, K., Arrington, M., & Ramani, G. B. (2024). Early mathematics instruction and teachers' self-efficacy beliefs: a mixed-methods investigation. *Early Childhood Education Journal*, 1-14.
- Smith, S. S. (2001). *Early childhood mathematics*. Second Edition. United States of America.
- Swars, S. L., Daane, C. J., & Giesen, J. (2006). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy: What is the relationship in elementary preservice teachers?. *School Science and Mathematics*, 106(7), 306-315. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2006.tb17921.x>
- Şahin, Ö., & Korkmaz, H. İ. (2019). Okul öncesi dönem çocukların matematiksel kavramlara ilişkin hatalarının öğretmen görüşleri açısından incelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 171-192. <https://doi.org/10.18506/anemon.523567>
- Şeker, P. T. (2013). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi ile ilgili inanç ve özyeterliklerinin, 48-60 aylık çocukların matematik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Doktora tezi). (Gazi Üniversitesi- Ankara). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 349048)

- Şeker, P., & Alisinanoğlu, F. (2015). A survey study of the effects of preschool teachers' beliefs and self-efficacy towards mathematics education and their demographic features on 48-60-month-old preschool children's mathematics skills. *Creative Education*, 6(3), 405-414. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2015.63040>
- Tantekin Erden, F., & Tonda, F.E. (2020) Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin görüşleri: matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları, öğretmenin rolü. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(44), 845-862. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.698618>
- Tarım, D. Ş. (2014). *Okul öncesinde matematik eğitimi*. Hedef CS Yayıncılık.
- Tarım, K., & Bulut, M. (2006). Okulöncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(32), 152-164.
- The Early Childhood Education Professional Development Project. (2007). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. National Association for the Education of Young Children. <https://www.naeyc.org/resources/topics/mathematics>
- Uslu Çavdarıcı, T., & Ünal, F. (2021). Aile destekli matematik eğitimi programının okul öncesi dönem çocuklarının erken matematik becerisine etkisi. *Uluslararası Dil, Eğitim ve Sosyal Bilimlerde Güncel Yaklaşımlar Dergisi (CALESS)*, 3(2), 244-264.
- Uşun, S., & Cömert, D. (2003). Okul öncesi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 125-138.
- Ünal, M. (2010). Matematiksel kavram gelişiminde eşleştirme, sınıflandırma, gruplama karşılaştırma, sıralama. Akman, B.(Ed.), *Erken çocuklukta matematik eğitimi içinde* (s.45-60). Ankara: Pegem Akademi
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S. P., & Harari, R. R. (2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical performance. *Contemporary Educational Psychology*, 38(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.09.001>
- Watts, T. W., Duncan, G. J., Siegler, R. S., & Davis-Kean, P. E. (2014). What's past is prologue: Relations between early mathematics knowledge and high school achievement. *Educational Researcher*, 43(7), 352-360. <https://doi.org/10.3102/0013189X14553660>
- 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>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, E., & Akman, B. (2022). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Örüntü Kazandırılmasına Yönelik Görüşleri ve Uygulamaları. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 11(1), 41-59. <https://doi.org/10.30703/cije.896477>

Young Loveridge, J. M. (2004). Effects on early numeracy of a program using number boks and games. *Early childhood research quarterly*, 19(1), 82-98.
<https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2004.01.001>



EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onay Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 09.06.2023-137335



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
ETİK KURULU
KARARI



Karar Tarihi
09.06.2023

Karar Sayısı
217

Oturum Sayısı
10

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 01.06.2023 tarihli ve E-83542712-050.99-135923 sayılı yazısı gereği, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 212234019 numaralı öğrencisi Merve DOĞAN'ın yüksek lisans tezi olarak yürüttüğü "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik Görüş ve İhtiyaçlarının İncelenmesi" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup, araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan
BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Prof.Dr. ALİ SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 09.06.2023 16:57

Ayrıntılı bilgi için iriliat: MELİSA YILDIZ



Tel: :

Faks:

E-Posta: :

Elektronik ađ:

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek 2. Araştırma İzni



T.C.
BAYBURT VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-15470842-604.01.01-79615367
Konu : Araştırma Uygulama İzin Talebi
(Merve DOĞAN)

11.07.2023

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi: Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitimi Enstitüsü Müdürlüğü'nün 07.07.2023 tarihli ve E-83542 712-302.08.01-141347 Sayılı yazısı.

Bayburt Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 212234019 numaralı öğrencisi **Merve DOĞAN**'nın " Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik Görüş ve İhtiyaçlarının İncelenmesi" konulu tez çalışması hakkında araştırması için il/ilçe milli eğitim müdürlüklerine bağlı resmi bağımsız Anaokulu, Resmi Anasınıflarında araştırma izni verilmesi istenmektedir.

İlgili Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve DOĞAN'nın ayse.meb.gov.tr adresinden başvurusunu yapmış olup, araştırma çalışmasını İl/ilçe milli eğitim müdürlüklerine bağlı resmi bağımsız Anaokulu, Resmi Anasınıflarında **(05.08.2023-01.07.2024)** tarihleri arası 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanununun ve yürürlükteki diğer tüm düzenlemelerde belirtilen hüküm, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde denetimi okul/kurum idaresinde olmak üzere gönüllülük esasına göre okul müdürlüğünün sorumluluğunda ders dışında ve dersleri aksatmamak kaydıyla yapılması müdürlüğümüzce uygun mütaala edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Muammer ŞİMŞEK
Şube Müdürü

Ek: İlgili yazı ve ekleri (13 sayfa)

OLUR
Rahmi GÜNEY
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Gencosman Mah.Turgut ÖZAL Bulvarı No:113 Posta Katmanı I
69000/Merkez BAYBURT
Telefon No : 0(458) 280 69 40
E-Posta: istatistik69@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hu01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: Selman BAYDEMİR (V.JLK.İ)
Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni
İnternet Adresi: www.bayburt.meb.gov.tr Faks:4582806940



<https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys> ile imzalandı. İmza: İhsan Gencosman, 2408.08.2023, 16:31:26, 3126-aa1a-33aa, 16363, 16363, 16363, 16363

ÖZ GEÇMİŞ

..... yılında İlinin ilçesinde dünyaya gelmiştir. 2020 yılında Bayburt Üniversitesi'ndeki lisans programını başarıyla tamamlamıştır. Ardından, 2021'de aynı üniversitede Matematik Eğitimi üzerine yüksek lisans eğitimine başlamıştır.

