



T.C.  
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI  
OKUL ÖNCESİ BİLİM DALI

ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE MATEMATİK EĞİTİMİ  
ALANINDA TÜRKİYE'DE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN  
EĞİLİMLERİ

İrem ÖRGÜN

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı  
Dr. Öğr. Üyesi Ensar YILDIZ

Sivas 2024



**ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİNDE MATEMATİK EĞİTİMİ ALANINDA  
TÜRKİYE'DE YAPILAN LİSANSÜSTÜ TEZLERİN EĞİLİMLERİ**

**İrem ÖRGÜN**

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Temel Eğitim Anabilim Dalı,  
Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ Olarak Hazırlanmıştır.

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi ENSAR YILDIZ

SİVAS

Temmuz- 2024

## KABUL VE ONAY

İrem ÖRGÜN'ün hazırlamış olduğu "Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi Alanında Türkiye'de Yapılan Lisansüstü Tezlerin Eğilimleri" başlıklı bu çalışma, 12/07/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, "Temel Eğitim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı" nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mehmet KANAK (Başkan),

Dr. Öğr. Üyesi Ensar YILDIZ (Danışman),

Dr. Öğr. Üyesi Aysel KORKMAZ (Üye),

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../.....

Prof. Dr. Murat Bursal

Enstitü Müdürü

## ETİK SÖZÜ

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu (Yönerge)'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- ✓ Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- ✓ Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ✓ Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- ✓ Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ✓ Tezin herhangi bir bölümünü, Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede, bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı; beyan ederim.

.../.../2024  
İrem ÖRGÜN



*Beni her zaman destekleyen Canım Babama...*

## ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının başlangıcında, kişisel gelişimim ve akademik hedeflerime ulaşmada karşılaştığım zorluklara rağmen, kararlılıkla yolculuğumu sürdürdüğüm için öncelikle kendime teşekkür ederim.

Bu süreçte, tez çalışmamın yönlendirilmesinde ve gerçekleştirilmesinde önemli bir rol üstlenen danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ensar YILDIZ'a içtenlikle teşekkürlerimi sunarım. Sayın hocama sağladığı rehberlik, ilham ve motivasyon sayesinde, çalışmamın kalitesini artırmak ve hedeflerime ulaşmak adına gereken adımları atmaktan büyük bir memnuniyet duydum.

Ayrıca, okulu kazanma sürecimden başlayarak, ailemin sürekli ve kararlı desteği olmaksızın bu noktaya gelemezdim. Sevgili babam Serdal ÖRGÜN'e, annem Emine ÖRGÜN'e ve kardeşim Mehmet ÖRGÜN'e bu süreçte sağladıkları moral, manevi destek ve inançları için kalpten teşekkür ederim. Ailemin destekleyici tutumu, başarıya ulaşmamda önemli bir itici güç oldu ve bu desteği hiçbir zaman unutmayacağım.

Saygılarımla.

## ÖZET

ÖRGÜN, İrem, Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi Alanında Türkiye'de Yapılan Lisansüstü Tezlerin Eğilimleri, Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2024.

Araştırmanın amacı, Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü düzeydeki akademik araştırmaları sentezlemek ve değerlendirmektir. Araştırma, 168 tane lisansüstü tezi kapsamaktadır. Bu tezlerin dağılımı, türleri, yayımlanma yılları, üniversiteleri, yöntemleri, analiz yöntemleri, örneklem büyüklükleri, örneklem cinsiyet özellikleri, örneklem türleri ve veri toplama araçlarına göre incelenmiştir. Araştırma, karma yöntemlerden sistematik inceleme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Türkiye'deki erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezler, araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Veri toplama sürecinde literatür taraması yapılarak uygun tezler belirlenmiş ve Tez İnceleme Formu kullanılarak veri noktaları kaydedilmiştir. Elde edilen veriler betimsel içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve araştırmaların farklı alt başlıklar altında nasıl dağıldığı, hangi üniversitelerde yoğunlaştığı, hangi yöntemlerin ve analiz yöntemlerinin kullanıldığı gibi konular ele alınmıştır. Türkiye'deki erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü araştırmaların çeşitliliği ve yaygınlığı, bu alandaki önemin ve gerekliliğin altını çizmektedir. Ancak doktora düzeyindeki araştırmaların sayısının az olması, ileriki dönemlerde daha fazla doktora düzeyindeki çalışmalara odaklanılması gerektiğini işaret etmektedir. Araştırmaların yayımlanma yıllarına bakıldığında, özellikle 2011 yılından sonra artan bir ilgi ve yoğunluk görülmektedir; bu da alandaki araştırmacı sayısının arttığını ve bu alana olan ilginin yükseldiğini göstermektedir. Araştırmalarda en yaygın kullanılan yöntemlerin nicel yöntemler olduğu görülmektedir; bu yöntemlerin avantajları ve dezavantajları dikkate alındığında, nicel yöntemlerin yanı sıra nitel ve karma yöntemlerin kullanımının da teşvik edilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Araştırmalarda kullanılan örneklem büyüklükleri ve örneklem grupları da çalışma konularına uygun olarak çeşitlilik göstermektedir. Sonuç olarak, Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü araştırmaların çeşitliliği ve yaygınlığı, bu alandaki önemin ve gerekliliğin altını çizmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Erken çocuklukta matematik eğitimi, Erken çocuklukta matematik, Matematik, Çocuklar.

## ABSTRACT

ÖRGÜN, İrem, Examination of Postgraduate Theses on Early Childhood Mathematics Education Conducted in Turkey, Master Thesis, Sivas, 2024.

The aim of the research is to synthesize and evaluate postgraduate-level academic research conducted in the field of early childhood mathematics education in Turkey. The research covers 168 postgraduate theses. These theses have been examined in terms of their distribution, types, publication years, universities, methods, analysis techniques, sample sizes, sample gender characteristics, sample types, and data collection tools. The research was conducted using systematic review method. Postgraduate theses on early childhood mathematics education in Turkey constituted the population of the research. Suitable theses were identified through literature review in the data collection process, and data points were recorded using a Thesis Review Form. The obtained data were analyzed using descriptive content analysis method, and topics such as the distribution of research under different subheadings, concentration of research in different universities, and the methods and analysis techniques used were addressed. The diversity and prevalence of postgraduate research on early childhood mathematics education in Turkey underscore the importance and necessity of this field. However, the low number of doctoral-level research indicates the need for a greater focus on doctoral studies in the future. When looking at the publication years of the research, particularly after 2011, there has been an increasing interest and intensity, indicating a rise in the number of researchers in the field and growing interest in this area. Quantitative methods are seen as the most commonly used methods in the research; considering the advantages and disadvantages of these methods, it is evident that the use of qualitative and mixed methods should also be encouraged. Sample sizes and sample groups used in the research vary according to the study topics. In conclusion, the diversity and prevalence of postgraduate research on early childhood mathematics education in Turkey underline the importance and necessity of this field.

**Key Words:** Early childhood mathematics education, Mathematics in early childhood, Mathematics, Children's.

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	iii
ETİK SÖZÜ .....	iii
ÖNSÖZ.....	v
ÖZET .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ .....	x
TABLolar DİZİNİ .....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ .....	1
1.1.    Problem Durumu .....	1
1.2.    Araştırmanın Amacı ve Araştırma Problemleri .....	2
1.3.    Araştırmanın Önemi / Literatüre Katkısı .....	3
1.4.    Sayıtlar: .....	5
1.5.    Sınırlılıklar .....	5
1.6.    Tanımlar .....	5
BÖLÜM II .....	7
2.1.Kuramsal Temel .....	7
2.2. Matematik .....	7
2.3.    Matematiksel Düşünme .....	8
2.4.    Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi .....	9
2.5.    MEB'e Göre Matematik Eğitimi .....	11
2.6.    Matematik Eğitimine Nasıl ve Ne Zaman Başlamalıyız? .....	11
2.7.    NCTM-Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Tarafından Oluşturulan İlke ve Standartları.....	13
2.8.    Erken Çocukluk Dönemi Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü .....	18
2.9.    Türkiye'deki Literatür Taraması ile İlgili Yapılan Çalışmalar .....	20
2.10.    Yurtdışındaki Literatür Taraması ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	22
BÖLÜM III .....	26
YÖNTEM.....	26
3.1. Araştırmanın Modeli .....	26
3.2. Evren .....	26
3.3. Veri Toplama Süreci .....	27
3.4. Veri Toplama Aracı: .....	27
3.5.    Verilerin Analizi.....	27
BÖLÜM IV .....	29
BULGULAR.....	29
4.1. Araştırmada 1.Alt Problem Olan Çalışmaların Konularına Göre Dağılımlarının Bulguları .....	29
4.2. Araştırmada 2.Alt Problem Olan Çalışmaların Tez Türlerine Göre Dağılımlarının	

<b>Bulguları</b> .....	31
<b>4.3. Araştırmanın 3.Alt Problemi Olan Çalışmaların Tez Türlerine Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	32
<b>4.4. Araştırmanın 4.Alt Problemi Olan Çalışmaların Yayımlandığı Üniversite'ye Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	35
<b>4.5. Araştırmanın 5.Alt Problemi Olan Çalışmaların Yöntemlerine Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	37
<b>4.6. Araştırmanın 6.Alt Problemi Olan Çalışmaların Araştırma Yöntemi/Analiz Yöntemine Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	38
<b>4.7. Araştırmanın 7.Alt Problemi Olan Çalışmaların Yöntem Seçimine Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	40
<b>4.8. Araştırmanın 8.Alt Problemi Olan Çalışmaların Örneklem / Çalışma Grubuna Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	42
<b>4.9. Araştırmanın 9.Alt Problemi Olan Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	44
<b>4.10. Araştırmanın 10.Alt Problemi Olan Çalışmaların Örneklem Cinsiyet Özelliklerine Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	45
<b>4.11. Araştırmanın 11.Alt Problemi Olan Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımlarının Bulguları</b> .....	46
<b>BÖLÜM V</b> .....	48
<b>SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER</b> .....	48
<b>5.1. Sonuç ve Tartışma</b> .....	48
<b>5.2.Öneriler</b> .....	51
<b>BÖLÜM VI</b> .....	53
<b>KAYNAKÇA</b> .....	53

## **KISALTMALAR VE SEMBOLLER LİSTESİ**

**Akt.:** Aktaran

**Çev.:** Çeviren

**Ed.:** Editör

**M.Ö.:** Milattan Önce

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**NAYC:** Küçük Çocukların Eğitimi Ulusal Birliği.

**NCTM:** Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi.

**TDK:** Türk Dil Kurumu

**UNICEF:** Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Çalışmaların Konularına Göre Dağılımı.....	28
<b>Tablo 3.</b> Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı .....	31
<b>Tablo 4.</b> Çalışmaların Yayımlandığı Üniversite'ye Göre Dağılımı.....	34
<b>Tablo 5.</b> Çalışmaların Yöntemlerine Göre Dağılımı.....	36
<b>Tablo 6.</b> Çalışmaların Araştırma Yöntemi/Analiz Yöntemine Göre Dağılımı.....	37
<b>Tablo 7.</b> Çalışmaların Yöntem Seçimine Göre Dağılımı.....	39
<b>Tablo 8.</b> Çalışmaların Örneklem / Çalışma Grubuna Göre Dağılımı.....	41
<b>Tablo 9.</b> Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımı.....	43
<b>Tablo 10.</b> Çalışmaların Örneklem Cinsiyet Özelliklerine Göre Dağılımı.....	44
<b>Tablo 11.</b> Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımı.....	45

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Çalışmaların Konularına Göre Dağılımı.....	29
Şekil 2. Çalışmaların Tez Türlerine Göre Dağılımı.....	30
Şekil 3. Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı .....	33
Şekil 4. Çalışmaların Yayımlandığı Üniversite'ye Göre Dağılımı.....	35
Şekil 5. Çalışmaların Yöntem Seçimine Göre Dağılımı.....	36
Şekil 8. Çalışmaların Örneklem / Çalışma Grubuna Göre Dağılımı.....	42
Şekil 10. Çalışmaların Örneklem Cinsiyet Özelliklerine Göre Dağılımı.....	44



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Çalışmanın bu bölümünde problem durumu, araştırmanın amacı ve araştırma problemleri, araştırmanın önemi / literatüre katkısı, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar açıklanmıştır.

### 1.1.Problem Durumu

Erken çocukluk dönemi çocuğun doğumundan başlayıp ilkököl döneminin başlangıcına kadar devam eden zamanı kapsamaktadır (Gürkan, 2008). Genellikle bu dönemdeki çocukların yaş aralığı ise 0-8 yaş olarak ifade edilmektedir (Oktay, 2008; Güven ve Azkeskin, 2012).

Erken çocukluk dönemi, çocuğun yaşamının ilerleyen yıllarında öğrenme deneyimleri, refahı ve üretkenliği için temel oluşturan kritik bir dönemdir. Bu dönemde eğitim alan çocuklar, eğitim almayan yaşlılarına göre önemli gelişim farkları göstermektedir. Araştırmalar, bu dönemdeki çocuklara yapılan yatırımların ülkelerin refah seviyelerini yükseltmeye ve geleceklerini güvence altına almaya yönelik olduğunu göstermektedir (UNICEF, 2017). Bu nedenle erken çocukluk dönemi, sadece bireysel kazanımlar için değil, aynı zamanda toplumsal faydalar için de etkili ve kaliteli bir şekilde geçirilmelidir (Dahlberg, Moss ve Pence, 2007). Dolayısıyla geleceğimiz tüm ulusların bu döneme verdiği değere bağlıdır (UNICEF, 2017).

Erken çocukluk dönemi, çocuğun hayata adapte olmasında ve gelişim dönemlerinin temellerinin atılmasındaki en önemli aşamadır. Bu dönemde edinilen avantajlar çocuğun nasıl bir birey olacağını ortaya koymaktadır (Deniz, 2017). Bu evrenin başarıyla tamamlanması, gelecekte çocuğun kendi yaşlılarından önde olmasına katkı sağlayacaktır (Yaşar, 2008).

Çocuklukta öğrenmenin ve gelişmenin en hızlı olduğu döneme erken çocukluk dönemi denir. Bu dönemde çocuklar öğrenecekleri konuyu yaparak yaşayarak hayatlarına adapte etmektedirler (Arı, 2003). Bu süreçteki merak duygusu, çocuklarda öğrenmenin temellerini atmada ve ileriki dönemlerde öğrenmeyi desteklemede önemli bir rol oynamaktadır (Ulusoy, 2013). Bu yüzden merak, bilginin rehberi ve öğrenmenin kapısını açan bir anahtar olarak da tanımlanır (Kapıkıran ve Susar Kırmızı,

2019). Çocuklar, dünyayı keşfederken farklı fonksiyonel becerilerden yararlanır. Bu beceriler arasında en önemlilerinden biri de matematiktir. (Charlesworth ve Lind, 2007).

Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi, çocukların bilişsel ve matematiksel yeteneklerini geliştirmek için hayati bir öneme sahiptir. Ancak, Türkiye'de bu alanda yapılan lisansüstü düzeydeki akademik araştırmaların kapsamı, niteliği ve etkisi konusunda yeterli olgunluğa erişememiş bir anlayış mevcuttur. Mevcut çalışmalar ise genel olarak yapıldıkları yıllara veya matematiğin belirli alt dallarına odaklanmıştır (Bağcı, İvredni, 2016; Tereci & Bindak, 2019; Yıldız Altan vd., 2021; Çelik, 2022; Durmuşoğlu & Bilgen, 2023; Özkan, 2023). Bu durum, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında bilgi eksikliğini ve daha etkili stratejilerin geliştirilmesini zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla, Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi, bu alandaki durumu ortaya çıkarmak, araştırma eğilimlerini ve boşlukları belirlemek ve gelecek araştırmalar için bir yol haritası oluşturmak açısından önemlidir. Bu bağlamda, Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi üzerine yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesiyle birlikte erken çocuklukta matematik eğitimi uygulamalarını geliştirmeyi ve bu dönemde çocukların erken matematik becerilerini destekleyen araştırmaları teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

## **1.2.Araştırmanın Amacı ve Araştırma Problemleri**

Bu araştırmanın amacı, Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü düzeydeki akademik araştırmaları inceleyerek mevcut bilgileri bir araya getirip değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda, Türkiye'deki lisansüstü düzeydeki tezlerin konularını, türlerinin, yıllarını, üniversitelerini, çalışma yöntemlerini, analiz yöntemlerinin, araştırma yöntem seçimlerinin, çalışma gruplarının, çalışma örneklem büyüklüklerini, örneklem cinsiyet özelliklerini, veri toplama araçlarını analiz ederek, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanındaki durumu anlamayı ve gelecek araştırmalar için bir temel oluşturmayı hedeflemektedir. Bu sayede, alandaki bilgi açıklıklarını belirleyerek, ileriki yıllarda ilgili paydaşlara ve araştırmacılara bu alanda daha etkili stratejiler geliştirme ve araştırma yapma konusunda yol göstermeyi amaçlamaktadır.

Araştırmanın Problem Cümlesi: "Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü çalışmaların eğilimleri nasıldır?"

Bu araştırmada aşağıdaki alt problemlere yanıt aranacaktır:

1. Araştırmaların konusuna göre dağılımları nasıldır?
2. Araştırmaların türüne göre dağılımları nasıldır?
3. Araştırmaların yayımlandığı yıla göre dağılımları nasıldır?
4. Araştırmaların yayımlandığı niversiteye göre dağılımları nasıldır?
5. Araştırmaların yöntemlerine göre göre dağılımları nasıldır?
6. Araştırmaların analiz yöntemine göre dağılımları nasıldır?
7. Araştırmaların yöntem seçimine göre dağılımları nasıldır?
8. Araştırmaların çalışmanın örneklem byklgne göre dağılımları nasıldır?
9. Araştırmaların rneklemine/çalışma grubu cinsiyet özelliklerine göre dağılımları nasıldır?
10. Araştırmaların rneklemine/çalışma grubu türüne göre dağılımları nasıldır?
11. Araştırmaların veri toplama aracı türüne göre dağılımları nasıldır?

### **1.3.Araştırmanın nemi / Literatüre Katkısı**

Bu araştırma, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü düzeydeki tezlerin incelenmesiyle, Türkiye'de bu alandaki akademik çalışmaların mevcut durumunu anlamamıza ve değerlendirmemize olanak sağlamaktadır.

Türkiye'de ve yurt dışında erken çocukluk dönemi matematik eğitimi alanında yapılan literatür çalışmaları mevcuttur;

Bağcı ve İvredni (2016) alışmasında, 2000-2015 yılları arasında Türkiye'de hakemli dergilerde yayımlanan matematik becerileri ve eğitimi konulu 45 makale incelenmiştir. Wang ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmada, 2000 yılından sonra yayımlanan 29 deneysel ve yarı deneysel çalışmanın meta-analizi yapılarak erken matematik programlarının etkililiği değerlendirilmiştir. Tereci ve Bindak (2019) alışması, 2010-2017 yılları arasında Türkiye'de matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezleri karşılaştırmalı bir şekilde incelemiştir. Björklund ve arkadaşları (2020) alışmasında, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi ve öğrenimi ile ilgili 15 makale incelenmiş ve bu makalelerin araştırma alanına katkıları değerlendirilmiştir. Yıldız Altan ve arkadaşları (2021) alışmasında, 2012-2019 yılları arasında yapılan bilimsel makaleler ve lisansüstü tezler incelenmiş olup toplamda 131 çalışma ele alınmıştır. elik (2022) alışmasında, 1985-2022 yılları arasında Türkiye ve yurt dışında yapılan toplam 793 akademik çalışma incelenmiştir. Durmuşoğlu ve Bilgen (2023) alışmasında, 2016-2021 yılları arasında Türkiye'de ve yurt dışında sayı ve

sayma konularında yapılan 30 lisansüstü tez incelenmiştir. Elia ve arkadaşları (2023) çalışmasında, 2012-2022 yılları arasındaki literatürdeki gelişmeler, yeni bakış açıları ve boşluklar belirlenerek erken çocukluk matematik eğitimi alanındaki son araştırmalar incelenmiştir. Svane ve arkadaşları (2023) çalışmasında, 2001-2021 yılları arasında eğitim ortamlarında gerçekleştirilen rastgele kontrollü matematik müdahalelerinin dağılımı ve özellikleri sistematik bir inceleme ile ele alınmıştır. Nelson ve arkadaşları (2024) çalışmasında, gayri resmi öğrenme ortamlarında, özellikle evde çocuk bakıcıları tarafından uygulanan 25 matematik müdahalesinin etkileri ve bu müdahalelerin raporlama kalitesi değerlendirilmiştir. Elmalı ve arkadaşları (2024) çalışmasında ise Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) yaklaşımının erken çocukluk ve ilkököl düzeyinde matematik kavramlarının öğretimine etkisi meta-analiz yöntemiyle araştırılmıştır.

Ancak yukarıda da görüldüğü üzere bu çalışmalar genellikle belirli zaman aralıkları veya konular ile sınırlıdır. Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan ilk çalışma 1976 yılında Nuran Özden tarafından yapılmıştır. Fakat çalışmanın lisans mezuniyet tezi olması nedeniyle araştırmaya dâhil edilmemiştir. Onun yerine ilk çalışma 1986 yılında Pınar San tarafından yapılan çalışma kabul edilerek günümüze kadar bu alanda yapılan 168 adet çalışmayı kapsamaktadır. Bu alandaki lisansüstü düzeydeki araştırmaların incelenmesi, matematik eğitimi alanında yapılan çalışmaların trendlerini, yöntemlerini ve bulgularını ortaya koyarak, bu alandaki gelecekte yapılacak araştırmalar için bir rehber olabilir.

Özellikle erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin öneminin giderek arttığı günümüzde, bu alanda yapılan lisansüstü düzeydeki araştırmaların incelenmesi, çocukların matematiksel becerilerinin gelişimine katkı sağlayabilecek etkili eğitim stratejilerinin belirlenmesine yardımcı olabilir. Araştırma, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanındaki Türkiye'deki lisansüstü düzeydeki araştırmaların kapsamlı bir derlemesini sunarak, bu alandaki bilgi birikimini güçlendirmektedir.

Bu çalışma, literatüre yeni bir bakış açısı getirerek, Türkiye'deki erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanındaki lisansüstü araştırmaların önemini vurgulamakta ve bu alandaki gelecek araştırmalar için bir temel oluşturmaktadır. Ayrıca, araştırma sonuçları, bu alanda çalışan araştırmacılar, eğitimciler ve aileler için bilgi ve kaynak sağlamaktadır. Çalışma, okuyucuya erken çocukluk döneminde matematik eğitimi konusunda derinlemesine bir anlayış kazandırarak, bu alandaki akademik araştırmaların genel durumunu, eğilimlerini ve ihtiyaçlarını ortaya

koymaktadır. Bu nedenle, erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin öneminin anlaşılması ve bu alandaki akademik çalışmaların geliştirilmesi için böyle bir araştırmaya ihtiyaç duyulmuştur. Araştırma, bu alandaki bilgi boşluklarını belirlemeye ve gelecekteki araştırmalar için yol göstermeye yönelik önemli katkılar sağlamaktadır.

#### 1.4.Sayıtlar:

1. Araştırmada, literatür taraması sırasında; *Erken çocuklukta matematik eğitimi*, *Erken çocuklukta matematik*, *Matematik*, *Early childhood mathematics education*, *Mathematics in early childhood*, *Early childhood period*, *Mathematics*, *Preschool education*, *Mathematics in preschool education* anahtar kelimeleri kullanılmış ve 1986'dan başlayıp 2023'e kadar tüm çalışmaları kapsadığı varsayılmıştır.

#### 1.5.Sınırlılıklar

1. Araştırma, sadece erken çocukluk döneminde matematik alanında Türkiye'de yapılan 168 lisansüstü teze sınırlıdır. İlk çalışma, 1976 yılında Nuran Özden tarafından lisans mezuniyet tezi olarak yapıldığı için araştırmaya dahil edilmemiştir. Bu nedenle, ilk çalışma olarak 1986 yılında Pınar SAN tarafından yapılan araştırma kabul edilerek, 2023 yılına kadar yapılan tüm lisansüstü çalışmaları kapsamaktadır.
2. Araştırmada veri tabanı olarak sadece YÖK TEZ veri tabanı kullanılmıştır.

#### 1.6.Tanımlar

**Erken Çocukluk Dönemi:** Erken çocukluk dönemi ise çocuğun doğumundan başlayıp ilkokul döneminin başlangıcına kadar devam eden zamanı kapsamaktadır (Gürkan, 2008). Genellikle bu dönemin yaş aralığı ise 0-8 yaş olarak açıklanmıştır (Oktay, 2008; Güven ve Azkeskin, 2012).

**NCTM İlkeleri:** NCTM tarafından nitelikli bir matematik eğitimi için ilkeler eşitlik, müfredat, öğretim, değerlendirme ve teknoloji olarak belirlenmiştir (NCTM, 2000).

**NCTM Standartları:** Bu standartların genel amacı matematiğin öğretilirken öğretmenin değil de öğrencinin ne bilmesi ve ne yapması gerektiğini açıklayan 4 ayrı yaş grubuna göre;1.grup: anaokulundan 2.sınıfa kadar, 2.grup:3.sınıftan 5.sınıfa kadar, 3.grup: 6.sınıftan 8.sınıfa kadar, 4.grup 9.sınıftan 12.sınıfa kadardır. Kısacası anaokulundan itibaren başlayıp lise bitimine kadar bütün çocukluk dönemini kapsayan

yaş aralığındaki çocuklara matematik öğretiminin nasıl olması gerektiğini belirttikleri bir matematik müfredatı hazırlamışlardır (Sperry Smith, 2016).



## BÖLÜM II

### ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1.Kuramsal Temel

Çalışmanın bu bölümünde, matematiğin tanımı ve tarihsel gelişimi ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Daha sonra, Matematiksel düşünme, Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından belirlenen matematik eğitimi ilkeleri, Matematik eğitimine başlanma zamanı ve yöntemleri, Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) tarafından belirlenen ilke ve standartlar, Erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde öğretmenin rolü ve nihayetinde Türkiye ve yurtdışında yapılan literatür taramasına ilişkin çalışmalara yer verilmiştir.

#### 2.2. Matematik

TDK'ye göre matematik, aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanan niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı olan "riyaziye" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2024). Karaçay'a göre (2008), matematik insanlık için tek ortak dil olarak kabul edilir. Matematiğin ulaşılabilir 6000 yıllık bir geçmişi olduğu ve farklı topluluklar ve uygarlıkların değişmesine rağmen matematiğin doğruluğunun ilk günden beri korunduğu belirtilmektedir. Karaçay (2008), matematiğin evrenselliğiyle ilişkilendirerek, herkesin hayatının bir noktasında matematikle temas ettiğini, yaş ve eğitim seviyesiyle birlikte sadece bilgi düzeyinin değişebileceğini, hatta matematikle en az ilgilenen birinin bile matematiksiz bir yaşamda ne kadar eksik olduğunu vurgulamıştır.

Matematik, M.Ö. 550'li yıllarda Pisagor'un Croton şehrinde açtığı okuldaki görevliler vasıtasıyla "öğrenilmesi gereken her şey" olarak tanımlanmıştır. Yunanlar matematiği "ta mathematika", Latinliler "mathematica", İngilizler ise "mathematics" olarak dillerinde kullanmışlardır. İngilizler, "mathematics" kelimesinin sonuna çoğul olan "s" takısını getirmesinin sebebini ise bu tarihe dayandırmaktadır. Pisagor okulundaki kişilerin matematiği "her şey" olarak ifade etmeleri, matematiğin her alanla ilgili olduğunun altını çizmiştir ve böylece matematiğin çoğul bir kelime olarak günümüze kadar gelmesini sağlamıştır. Matematiğin günlük yaşamın sorunlarını çözmek için oluşturulduğu varsayılmaktadır. Tarihte matematiğin ilk ortaya çıktığı yerin de "Ortadoğu" olduğu düşünülmektedir (Tez, 2011).

Matematiğin sistematik olarak ilk kullanıldığı alanın astronomi olduğu tahmin edilmektedir. Bu tahminlerin ötesinde, Mısır'ın doğal yaşam koşulları nedeniyle Nil'in etrafında şehirlerini kurmuş olmaları dikkate alınmalıdır. Ancak Nil'in belirli zamanlarda taşması durumları zorlaştırmıştır. Bu nedenle insanlar hayatlarını Nil'in taşma zamanına göre ayarlamışlar ve bir takvim oluşturmuşlardır. Takvim oluşturulurken gökyüzündeki yıldız, güneş ve Ay'ın konumları dikkate alınmıştır. Bu sayede fark edilmiştir ki, Sirius yıldızının gökyüzünde görülme zamanlarıyla Nil'in taşma vakitleri benzerdir. Bu yüzden kullanılan takvimin başlangıcını Sirius yıldızına göre oluşturmuşlardır. Bu sayede Nil'in taşma zamanını kestirilebileceklerini fark edip ona uygun önlemler almışlardır (Ronan, 1983).

Antik Yunan'a kadar ise matematiği, Mezopotamya (Babil), Mısır gibi medeniyetlerin ihtiyaçları doğrultusunda kullandıkları ve günümüz matematiğinin temellerini atmış olabilecekleri düşünülmektedir. Matematiğin kuramsal kısmını ise Antik Yunan medeniyeti'nin zengin aristokrat kesimi olan yönetici ve din adamlarının eğitime ve düşünmeye verdikleri önemle ortaya çıktığı ve bu sayede matematiğin soyut, kuramsal ve geometrik düşünme matematiğini oluşturdukları bulgularına ulaşılmıştır (Yıldırım, 1996).

### **2.3. Matematiksel Düşünme**

Matematik, insan varoluşundan bugüne kadarki geçen süreçte hayatın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Matematiği gündelik hayatta genellikle sadece dört işlem veya rakam ilişkileriyle sınırlı olduğunu düşünsek de matematik aslında bu alanlarla sınırlı değildir. Hayatımızın her alanında matematikle iç içe olduğumuzun farkında olmasak da sorunları çözerken veya organizasyonlar yaparken seçenekleri değerlendirir ve kısa yollar ararız. Bu nedenle, düşünürken her zaman matematiksel düşünmeyiz ancak sorunları çözerken genel olarak matematiksel düşünce tarzının etkisinin olduğunu bilmeliyiz (Dağlıoğlu, 2021). Cüceloğlu (1994) yılında “İyi Düşün Doğru Karar Ver” kitabında ise düşünceyi şöyle açıklamaktadır; “Düşünme, insanın dahil olduğu vaziyeti idrak edebilmesi için kendisinin bütün aşamalarında etkin olduğu maksatlı ve sistemli kognitif bir süreçtir”.

Düşünme merakla başlayan bir yetenektir ve bu yeteneğini iyileştirmek için de en faydalı yöntem matematiktir (Tural, 2005). Matematiksel düşünmeyi besleyen iki

unsur vardır bunlar; bilişsel ve sosyal öğrenmelerdir. Yani kişinin her öğrendiği bilgi ile matematiksel düşünmesine katkısı olduğu savunulabilir. Bu açıklamadan çıkarımla kişilerin hayat ve eğitim seviyeleri doğrultusunda çeşitli düzeyde matematiksel düşünmeye hakim olabilecekleri söylenebilir (Dağlıoğlu, 2021).

Matematiksel düşünce çocuklara okula başladıkları ilk yıllardan yani okul öncesi ve ilkökul dönemlerinden itibaren kazandırmak elzemdir. Matematiksel düşünmede bir olay durum ya da vakanın başlangıcından itibaren her detayı tek tek analiz edilerek sonuna kadar sistematik olarak incelenip olayın derinlemesine zihinsel süzgeçten geçirilmesine ve bu sayede neden-sonuç, akıl yürütme gibi becerilerinin gelişmesini sağlamayı gerektiren bir süreçtir. Çocuğa erken çocukluk döneminde matematiksel bazı beceriler kazandırılması gerekmektedir. Bu beceriler şunlardır; büyük-küçük, toplama-çıkarma işlemi (somut düzeyde), model alma, geometrik ve uzaysal mantık, ölçme, grafik oluşturma, eşleştirme, sınıflandırma, karşılaştırma, rakam ve sayılar, nesnelere özelliklerine göre adlandırma gibi onların seviyelerine uygun şekilde beceriler edindirmek amaçlanmaktadır (Charlesworth ve Lind, 2007; Güven, 1999; Tarım, 2015 akt. Kesicioğlu 2022).

#### ***2.4. Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi***

Matematiği insanlar genellikle farklı şekillerde açıklamışlardır. Bunun sebebi insanların bakış açıları ve geçmiş deneyimleridir. Bu açıklamalardan ilki, matematiğin okul ortamında genel geçer doğrular olarak öğrencilere aktarılmasıdır. İkinci açıklama ise matematiği sadece soyut bilgiler dışında günlük yaşamda da kullanılan pratik etkinlikler olarak tanımlar. Bu açıklamalardan da çıkarım yaparsak, matematiği nasıl tanımlarsak öğrenme ve öğretme sürecimiz o yönde şekillenecektir (Siemon vd., 2011). Yıllar içinde bu açıklamalar nedeniyle görüş farklılıkları ortaya çıkmış ve yeni fikirler öne sürülmüştür. Hatta erken çocukluk döneminde önemli isimlerden olan Friedrich Froebel ve Maria Montessori, çocuklar için matematiğin zor olmadığını, hatta onların anlaşılması güç matematiksel kavramlara daha hızla adapte olabildiklerini, günlük yaşamda matematiği keşfederken keyif aldıklarını savunmuşlardır (Balfanz, 1999).

Akman'a (2002) göre, bu alanda bilgisi olmayan yetişkinlerin matematiği küçük çocukların anlayamayacağı, yaşamdan uzak sadece matematikle uğraşan kişilerin anlayacağı bir alan olarak gördüklerini, ancak bu düşüncenin doğru olmadığını, erken

çocukluk dönemi ve matematik arasında ayrılamaz bir ilişki olduğunu düşünmektedir. Bunun için erken çocukluk döneminde çocuklara matematik davranışını edindirmenin, gelecekte matematik becerilerine sahip olan bir nesil yetiştirmemize olanak sağlayacağını ifade etmiştir.

Aslan ve Aktaş Arnas (2014), "Okul öncesi eğitime katılmanın Türk çocuklarının matematik başarısına etkileri" isimli çalışmada erken çocukluk döneminde okul öncesine gidip matematik eğitimi alan çocukların, okul öncesine gitmeyip matematik eğitimi almayan yaşlılarına nazaran anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmadan da anlaşılacağı üzere, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alan çocukların ileride matematik alanında daha başarılı olacağı anlaşılmaktadır. Araştırmacılar, önceleri bu dönemdeki çocukların matematik konusunda sınırlı bir bilgiye sahip olduğunu düşünürken, yeni çalışmalarla bu teoremin yanlış olduğu anlaşılmıştır. Güncel araştırmalar, çocukların doğuştan ya da küçük yaşlardan itibaren matematik becerilerine sahip olduklarını ortaya koymuştur (Sarama ve Clements, 2009).

Bu becerilerin küçük yaşlardan itibaren farkında olmadan edinildiği ve yaşam boyu devam ettiği düşüncesi savunulmuştur (Karakuş, 2020). Bu nedenle, erken çocukluk dönemi çocuğu olan ailelere matematik becerileri konusunda en erken zamanda eğitim verilmesi gerektiği önerilmiştir (Yıldız, Ögütçen & Akman, 2023).

Bu araştırmalar sayesinde erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin ne kadar önemli olduğu anlaşılacak, bu dönemdeki çocuklara matematik eğitimi verilmesinin önü açılmıştır (Doig, McRae & Rowe, 2003). Bu dönemde çocukların matematik gelişimi için temel kaynak sayıdır. Bu sebeple çocukların bu kritik dönemde geleceği için matematikle, hatta daha da detaylandırırsak sayılarla tanışması onların yararına olacaktır. Sayıların erken yaşlarda çocuklara tanıtılması, ileriki yıllarda öğretilen toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemlerinin temellerini oluşturacaktır (Steffe, 2004). Ramani ve Siegler'e (2011) göre, sayılar kadar çocukların farklı kültürlerle ve farklı aile ortamlarında yetişmeleri, onların yeni deneyimler kazanmalarını sağlayarak yeteneklerinin ortaya çıkmasına yardımcı olmakla beraber matematiksel olarak yeni keşifler yapmalarına olanak sağlamaktadır. Bu deneyimleri erken çocukluk döneminde kazanamamış çocukların akranlarından geri olacağı hatta bazı doğuştan gelen yeteneklerin bebeklikten itibaren izlenebileceği bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur (Aunio ve diğerleri, 2015; Dehaene-Lambertz ve Spelke, 2015; Hannagan ve diğerleri, 2017). Bu yüzden çocukların küçük yaşlardan itibaren bu

uyaranlarla iç içe olmaları teşvik edilmelidir (Dehaene-Lambertz ve Spelke, 2015). Son olarak, erken çocukluk döneminde verilen matematik eğitimi sayesinde çocuklarda okul başarısının zeka, hafıza ve yetenek testlerinden daha güçlü öngörülerde bulunduğu sonucuna varılmıştır (Jimerson ve ark., 1999; Krajewski, 2005). O nedenle bu dönemde çocukların yaparak yaşayarak matematiği içselleştirerek öğrenmesinde, matematiksel düşünmeyi hayatının her alanında kullanabilmesinde en etkili yol oyun yöntemidir (Tural, 2005).

### ***2.5. MEB'e Göre Matematik Eğitimi***

Milli Eğitim Bakanlığının 2024 yılında yayımlandığı Okul Öncesi Programında matematik eğitimi amacını şöyle ifade etmiştir: Çocukların doğuştan gelen merak, ilgi, istek ve fikirlerinden istifade ederek gelişim alanlarından olan bilişsel gelişim süreçlerini hızlandırmak, matematikle ilgili pozitif bir yaklaşım oluşturmak, mevcut kavramsal bilgileri kullanarak yeni bilgilerle ilişki kurmalarına katkıda bulunmak, çocuklara matematikle ilgili kavram ve becerileri nerelerde, ne zaman, neden, nasıl kullanılacağını idrak etmelerine katkıda bulunmaktır. Bu dönemde çocuklara öğretilecek matematiksel terim, kavram ve beceriler bilinenden bilinmeyene, basitten karmaşığa, somuttan soyuta düzeniyle öğretilmelidir. Bu öğretilecek beceriler çocukların ilgisini çekmesi ve durumlara daha hakim olabilmeleri için günlük yaşantılarla bağlantı kurulması gerekir. Öğretmenler de bunları dikkate alarak yapacakları matematik etkinliklerinde günlük yaşantılarda kullanılan nesnelere etkinlikleri yürütmeli, sonrasında öğretecekleri kavramları sembollerle ifade etmeleri önemlidir (MEB, 2024).

### ***2.6. Matematik Eğitime Nasıl ve Ne Zaman Başlamalıyız?***

Matematik eğitimi ne zaman başlamalıdır sorusuna ise şöyle cevap verilebilir; Matematik öğretiminin ne zaman başlaması gerektiği hakkında birçok araştırmacı tarafından halihazırda devam eden tartışmalara rağmen, çocuklar üç ve dört yaşlarına geldiklerinde çoğu matematiksel kavramı içselleştirdikleri görüşü akademik çevreler tarafından son yıllarda daha baskın olarak savunulmaktadır (Baroody, Lai ve Mix, 2006; Ginsburg, Cannon, Eisenband ve Pappas, 2006; Saracho ve Spodek, 2008; akt. Buldu, 2019).

Çocuklarda matematik becerisinin okula başlamadan önce oluşmaya başladığı ortaya konmuştur. Bu cümleden çıkarımla çocuklar matematik hakkında bilgi birikimiyle okula başlamış olurlar. Biz yetişkinler için çocukların matematik bilgileri tam olarak bilimsel matematik anlayışını kapsamasa da çocuklar için önemli matematik tecrübeleridir. Bu dönemde çocukların öğrendikleri daha çok somut matematiktir çünkü işlem öncesi dönemde çocuklarda soyut ifadeler havada kalmaktadır (Akman, 2002).

Matematik, çocukların farkında olmadan hayatları boyunca kullandıkları bir yetenektir. Çocuklar, matematiksel dil ve kavramları yaşayarak, içselleştirerek çevreleriyle etkileşim halindeyken öğrenirler; ancak bunun farkında olmazlar. Öğrenme içgüdüleriyle yeni şeyler keşfederken ölçü, mekan, miktar, ağırlık, hacim gibi kavramları içselleştirirler, ancak bunun aslında matematik olduğunu anlamazlar. Bu süreç yaşamın erken evrelerinde başlar ve yaşamın sonuna kadar devam eder (Alkan & Bukova-Güzel, 2005; Dere & Ömeroğlu, 2001; Dinçer, 2009; NAEYC & NCTM, 2002). Bu dönemde çocukların matematiksel kavramları ve davranışları edindiklerini öğrenmenin en iyi yolu, onları oyun oynarken veya doğal ortamlarında günlük rutinlerini gerçekleştirirken doğal gözlem yoluyla incelenmesiyle anlaşılmaktadır (Akman, 2019). Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Bildirgesinin 31 maddesine göre Taraf Devletler çocuğun dinlenme, boş zaman değerlendirme, oynama ve yaşına uygun eğlence (etkinliklerinde) bulunma ve kültürel ve sanatsal yaşama serbestçe katılma hakkını tanırlar. “*Oyun çocuğun en temel hakkıdır*” olarak ifade etmektedir (UNICEF, 2024). Bu bağlamda, çocukların oyun sırasında edindikleri matematiksel becerilerin gözlemlenmesi, onların doğal ve destekleyici bir ortamda gelişimlerini izlemek için en uygun yöntemdir. *Mevlana*'ya göre oyun “*Oyun aslında akıldadır, çocuk oyunla akıllanır*”, *Frobel*'e göre ise; “*Oyun çocukların karakterlerinin oluşmasında en önemli unsurdur. Bütün insanlar çocukluk döneminde bu deneyimle değişir ve gelişir. Bu yüzden ki insanların yeteneklerinin birçoğunun çocuklukta oluştuğu görülür*”. *Groos* ise oyunu şöyle ifade eder; “*Oyun yaşamın hazırlık basamağıdır*”. Bu sözlerden yola çıkarak şunu diyebiliriz oyun çocuk için yaşamın ta kendisi ve geleceğin aynasıdır (Erdal, 2019).

Oyun insanlığın varoluşundan itibaren var olan ve halen günümüzde de devam eden uğraşlardandır. Birçok bilim insanı oyunun daha aktif olarak kullanıldığı erken çocukluk dönemine “*sihirli seneler*” olarak tanımlamaktadır. Bu dönemin en önemli özelliği oyun yoluyla öğrenmelerdir (Koçyiğit, Tuğluk, Kök, 2007) Oyunlar çocuklar

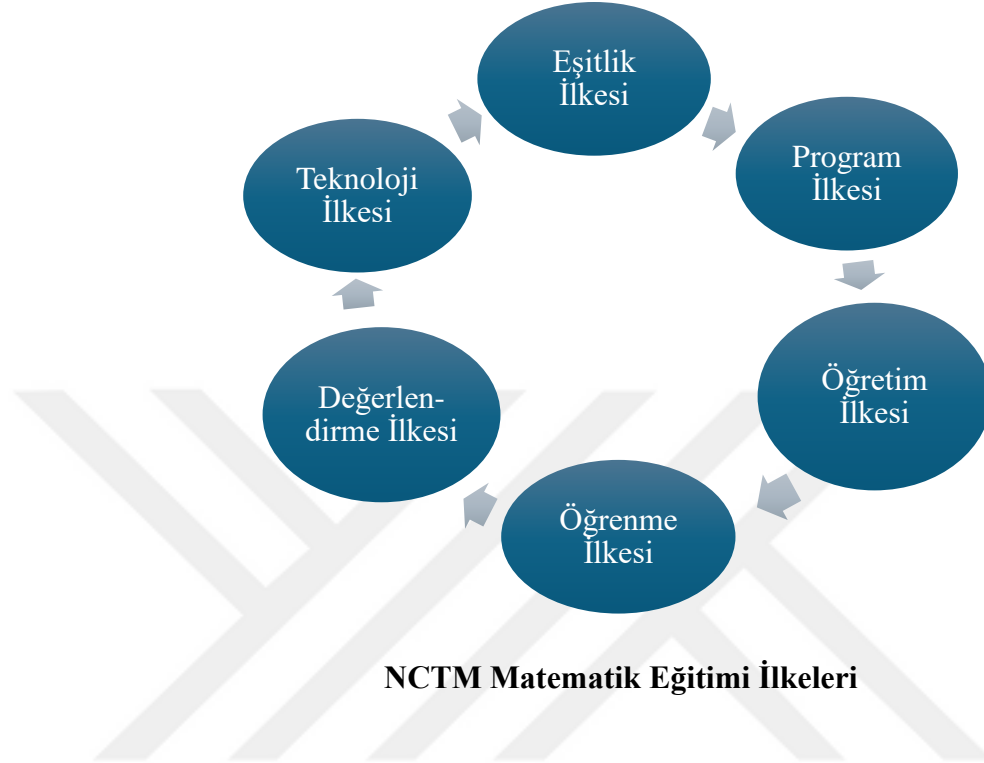
için en iyi öğrenme imkanları sağlamaktadır. Bu imkanlar sayesinde hoşça vakit geçirerek öğrenmelerin daimi olması sağlanmaktadır (Erbay ve Saltalı, 2012 akt. Başaran, 2021). Bundan çıkarımla matematik eğitiminde çocukların başarılı olabilmeleri için oyuna ihtiyaç olduğu görülmektedir (Dağlıoğlu, Genç, Dağlı, 2018).

## ***2.7. NCTM-Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi Tarafından Oluşturulan İlke ve Standartları***

Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi için birçok araştırmacı ve eğitimci çeşitli araştırmalar yapmış ve yazılarını “Erken çocukluk döneminde çocuklara daha iyi nasıl matematik eğitimi sunabiliriz?” kaygısı çerçevesinde ortaya koymuşlardır. Bu çalışmalardan bazıları, günümüzde uluslararası alanda sıklıkla tercih edilen Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) tarafından 2000 yılında yayınlanan Matematik Eğitimi İlkeleri ve Standartları’na dayanmaktadır. Bu standartlar, anaokulundan başlayarak 12. sınıfın sonuna kadar devam eden dört farklı düzeyde matematik eğitimi sunmaktadır. Bu standartların temeli, 21. yüzyıla uygun bireyler yetiştirebilmek için her bireye uygun ortamda matematiği öğretmeyi hedeflemektedir. Bu standartlar, matematiği öğretirken öğrencilerin ne bilmeleri ve ne yapmaları gerektiğini açıklamaktadır. Bu evrelerden ilki, anaokulundan 2. sınıfa kadar olan süreyi kapsamakta olup, bundan öncesini kapsayan NCTM evresini içermemektedir (Sperry Smith, 2016). Okul öncesi dönem matematiği konuları için geliştirilen süreç ve içerik standartları olarak iki başlıkta incelenen bu on standardın, birbiriyle hiç kesişmediğini düşünmek doğru değildir. Çünkü matematiğin bu alt alanlarının hepsi birbiriyle bağlantılıdır ve bir bütündür (NCTM, 2000).

NCTM’ye (2000) göre, matematik eğitimi ’nin kılavuzu öğretmenlerdir çünkü öğretmen o sınıfın ana kaynak noktasıdır. Bu nedenle öğretmenler bu süreç içerisinde çocukları gözlemleyerek onlara en uygun yöntemin ne olduğunu fark etmeli ve süreç içerisinde çocuğa kendini ifade etmesi için en uygun ortamı sunmalıdır. Çocuklar en çok dinlenmeyi ister ve öğretmenlerde onları dinleyerek ne istedikleri hakkında bilgi sahibi olurlar. Böylece ileriki süreçlerde çocuğa en uygun hedefler ve yöntemler bu sayede oluşturulacaktır. Bunu uygulayan öğretmenler, çocukların sadece matematiği matematik olarak görmesi dışında, etrafında olup biten şeyler hakkında matematiksel olarak düşünmeye sevk ederek onlara öğrenme olanakları sunar (Dağlıoğlu, 2021).

NCTM tarafından nitelikli bir matematik eğitimi için ilkeler eşitlik, müfredat, öğretim, değerlendirme ve teknoloji olarak belirlenmiştir (NCTM, 2000).



**Eşitlik İlkesi:** Bu ilke diğer ilkelerin merkezi olarak kabul edilmiş ve diğer ilkelerle iş birliği içinde olduğu vurgulanmıştır. Bu ilkenin amacı çocukların matematiğe olan ön yargılarını yıkarak önce matematiği sevdirek çocukların matematikte başarılı olmalarını sağlamayı hedeflemektedir. Bunu yapabilmek için de çocukların bireysel özellikleri dikkate alınarak, onlara uygun matematik eğitimin verilmesi ve öğretmenin bu duruma ön ayak olması istenmektedir (NCTM, 2000).

**Program İlkesi:** Bu ilkenin bir diğer ismi ise müfredat ilkesidir. Bu ilkede matematiğin önemi üzerine durularak, matematikte seviyeler arası ilerlemelerin sağlanması gerçekleştirilmek amaçlanmaktadır. Program çocukların seviyelerine uygun olmalı, çocukların sıkılmayacağı ve konularla bağlantılı zengin uyarılarla oluşturulmalı ve bu uyarıları çocuklar deneyimleyerek öğrenmelerini sağlayan ileriki öğrenmeleri için sağlam bir müfredat oluşturması gerektiğinden bahsedilmektedir. (NCTM, 2000).

**Öğretim İlkesi:** Kaliteli Matematik öğretiminde önemli unsurlar vardır bunlardan ilki çocukların bilgi düzeyleridir, ikincisi çocukların ihtiyaç duyduğu öğretimin ne olacağının belirlenmesidir, üçüncüsü öğretmenin eğitim-öğretim sürecinde kullanacağı yöntem-teknik, bilgi düzeyi, kendinin ne derecede geliştirdiğidir. Bu hususların önemi yadsınamaz olsa da sonuçta çocuğun matematikte ezber yoluyla cevabı vermesini değil de matematiği anlaması amaçlandığı için öğretim bunun etrafında oluşturulmaktadır (NCTM, 2000).

**Öğrenme İlkesi:** Öğretmen ilkesinde bahsedildiği üzere matematiğin çocuklara kazandırılmasındaki amaç çocukların matematiği anlamasıdır. Bunun içinde çocuğun ön bilgileri üzerine sağlam bir temel oluşturup yeni bilgilerini o temelin üzerine inşa etmeleri hedeflenmektedir. Bu süreçte çocukların etkin katılımı sağlanması için onların merak ve ilgilerini canlı tutularak günlük yaşam deneyimleri ile ilişkilendirilmelidir (NCTM, 2000).

**Değerlendirme İlkesi:** Değerlendirme aşamasında öğretmenler çocukları değerlendirirken hem formal hem de informal yöntemleri bir arada kullanarak değerlendikleri çocuklara ilişkin daha çok bilgi edinme fırsatı edinirler. Bu sayede çocukları değerlendirirken sadece geleneksel değerlendirme yöntemleri yerine çocukların süreçlerini de kapsayacak olan yeni değerlendirme yöntemleri kullanılması önemlidir. Bu sayede çocuklara kalıplaşmış değerlendirme araçları yerine her çocuğa uygun olan yöntemle değerlendirme şansı sunulmaktadır (NCTM, 2000).

**Teknoloji İlkesi:** Teknoloji sayesinde matematik öğretiminde farklı yollar sunulmasına, matematik öğretiminin zamanın planlanmasında, çocukların zihinsel öğrenmelerini kolaylaştırmasında katkıda bulunmaktadır. Ancak teknolojinin kullanılması öğretmenin teknoloji ile ne kadar iç içe olduğuna bağlıdır (NCTM, 2000).

## NCTM'ye Göre Matematik Eğitimi Standartları

İçerik Standartları
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sayı ve işlemler</li><li>• Cebir</li><li>• Geometri</li><li>• Ölçme</li><li>• Veri analizi ve olasılık</li></ul>

Süreç Standartları
<ul style="list-style-type: none"><li>• Problem çözme</li><li>• Akıl yürütme ve ispat etme</li><li>• Bağlantı kurma</li><li>• İletişim</li><li>• Temsil etme</li></ul>

### 1.A) İçerik Standartları:

Çocukların matematik konusunda neleri öğrenmeleri gerektiği hakkındadır. Bu standartlar ise şunlardır:

**Sayı ve işlemler:** Çocukların sayı, rakam ve bunların ilerisindeki işlemleri anlamalarını, sayı hissini edinerek önce sayıları fark etmelerini sonrasında da aritmetik olarak hesaplamalar da ustalaşmalarını kapsar. Bu süreç Anaokul ve ilköğretim seviyeleri için önemlilik arz etmektedir. Bu süreç Anaokulundan 12.sınıfa kadar devam ederken yeni matematiksel kavramlar edinmeleri amaçlanmaktadır. Ancak unutulmamalıdır ki bu sürecin başarıyla gerçekleştirilebilmesi için anaokulu ve ilköğretim çağı çok önemlidir.

**Cebir:** Bu standart örüntüyü fark etme, tanıma, örüntüleri devam ettirmeyi esas almaktadır. Çocuklar erken yaşlarda örüntüleri ilgi çekici ve merak uyandırıcı bulmaktadırlar. Ancak bu örüntüler daha çok sözel olarak tanımlanmaktadır. Çocuklar, sembol ve nesnelere yardımıyla modeller kullanarak örüntüyü kullanılabilmekte ve çocuklar örüntüleri soyut ifadeler yerine somut ifadelerle açıklayabilmektedirler.

**Geometri:** Bu alanda geometrik şekillerin ve yapıların tanımlandığı, bu şekillerin niteliklerinin incelendiği ve birbirleriyle olan ilişkilerinin çözümlendiği bir süreç yaşanmaktadır. Bu süreçte iki ve üç boyutlu geometrik şekillerin, uzaysal ilişkinin matematiksel çözümlene analizlerinin ve problem çözme, görsel akıl yürütmelerin ve geometrik şekillerin konu alındığı standarttır.

**Ölçme:** Ölçme, nesnelere uzunluğu, alanı, kütlesi, hacmi gibi ölçülebilir özelliklerini sayısal bir değerle ifade etme işlemidir.

**Veri analizi ve Olasılık:** Veri analizi, verileri toplamak, düzenlemek ve görüntülemek amacıyla soruları formüle etmek ve bu soruları yanıtlamak için kullanılır. Ayrıca, verileri analiz etmek, verilere dayalı çıkarımlar yapmak ve tahminlerde bulunmak için uygun istatistiksel yöntemleri kullanma yeteneğini içerdiği gibi aynı zamanda olasılığın temel kavramlarını anlamayı ve bu bilgileri de kullanmayı da gerektirir (NCTM, 2000).

## 2.B) Süreç Standartları

Süreç standartları içerik standartlarıyla iç içedir ve içerik standartları'nın çocuklar tarafından öğrenilmesinde önemli bir unsurdur. Süreç standartları ise şunlardır:

**Problem çözme:** Problem çözme, matematik için anahtar görevi görmektedir. Matematik bir problemse, problem çözme yöntemi ile o soruna farklı farklı anahtarları deneyerek kiliti açmaya olanak sağlamaktadır. Bu sayede çocuklar sorunları tek bir yöntemle çözmek yerine farklı yollarla da çözüme ulaşabileceklerini öğrenmiş olmaktadır. Problem çözme çocuklarda yeni şeyler keşfetme, mantıksal olarak düşünme gibi kavramları edinmelerini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra matematiksel düşünme ile dili daha güzel kullanma ve çevresindekilerle sosyal anlamda kendini geliştirme fırsatı bulacaklardır (Akman, 2002).

**Akıl yürütme ve ispat etme:** Bir problem doğrultusunda düşünerek o probleme uygun bir yanıt bulmaya akıl yürütme denir. Akıl yürütme ve ispatta rastladıkları olayları bütün yönleriyle araştırma, sorgulama, doğru öngörülerde bulunularak genelden özele ve özelden genele yöntemlerini bu süreçte kullanarak mukayese ettikleri tespitler ışığında tahmin yürütmeye denir (Dağlıoğlu, 2021)

**Bağlantı kurma:** Matematik ile diğer alanlar arasında ilişki kurmaya denir. Diğer alanlarla ilişkilendirilen konular çocuklar için daha kalıcı olmaktadır (Argın, 2019; NCTM, 2000).

**İletişim:** Çocuklarla iletişimin iki önemli unsuru vardır ilki çocuklarla konuşmadır, ikincisiyse de onları dinlemektir. İletişim sayesinde anlamlı sözcüklerle, şemalarla,

işaretlerle ve resimlerle neticeye vardırma, yöntemlerini tespit edebilmeye denir (Akman, 2002).

**Temsil etme:** Bir nesne veya durumu şekil, çizim, resim, tablo, grafik, şema gibi görsel elemanların, jest, mimik ve vücut diliyle görsel iletilere çevrilmesine denir (NCTM, 2000).

NCTM'nin (2000) de açıkladığı gibi matematik öğretiminde, matematik eğitimi ilkelerinin, içerik ve süreç standartlarının, öğretim yöntem ve tekniklerinin, çocukların yaşlarına uygun olan gelişim özelliklerinin, okul öncesi dönem öğretmenlerinin özellikleri eğitimsel açıdan dikkate alınarak bir bütün halinde inşa edilmelidir (Dağlıoğlu vd., 2018). NCTM'nin bu çalışmasının yanı sıra, bu alanda yaptığı başka çalışmalar da mevcuttur. NCTM'nin 2000 yılında yaptığı "Matematik İçin İlkeler ve Standartlar" isimli çalışmanın daha kapsamlı bir hali, "Anaokulundan 8. Sınıfa Kadar Olan Süreçteki Matematik Programının Odak Noktaları" olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışma sayesinde, kapsamlı bir şekilde bu ilke ve standartlar, anaokulundan 8. sınıfa kadar her bir sınıf için ayrı olacak şekilde, üç ana konu etrafında toplanmıştır. Anaokulunda sayı ve işlemler, geometri ve ölçme, bu sınıfın üç ana konusu olarak ele alınmış ve diğer konular olan veri analizi, bu üç ana konunun altında detaylandırılmıştır (Dağlıoğlu vd., 2018). Bunu dışında Küçük Çocukların Eğitimi Ulusal Birliği (NAYC) ve Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM), Nisan 2002'de ortak bir bildiri oluşturarak "Erken Çocukluk Matematiği: İyi Başlangıçları Destekleme" isimli çalışmayı kabul etmiş ve okul öncesi alanında daha detaylı bir çalışma yapılmasını sağlamıştır (Dağlıoğlu, 2021).

## ***2.8. Erken Çocukluk Dönemi Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü***

Erken çocukluk döneminde öğretmenlerin matematik eğitiminde rolü önemlidir çünkü bazı çocuklar matematiği öğrenirken daha geç veya erken kavram ve becerileri kazanabilmektedir. Bunun sebebi çocukların her birinin farklı kişilikleri ve öğrenme yöntemleri olmasıdır. Bu sebeple öğretmenlerin bunun farkına varıp her çocuğa uygun stratejiler geliştirmesi gerekmektedir (Jang, 2013). Bunun içinde öğretmenlerin matematik eğitimi ve çocukların nasıl, ne kadar sürede, hangi yöntemlerle daha iyi öğreneceği konusunda bilgi birikimine ihtiyaçları vardır (Grifford, 2005; Zhang, 2015 akt. Dağlıoğlu vd., 2018). Erken çocukluk döneminde verilecek matematik eğitiminin

en önemli noktalarından biride alanında bilgili, başarılı ve mesleki olarak iyi yetiştirilmiş bir öğretmenin olmasıdır (Bowman ve ark.2001; Sarama ve DiBiase 2004 ).

Jang’a (2013) göre öğretmenin etkili bir alan bilgi hâkimiyetine ihtiyacı vardır. Bu sebeple Milli Eğitim Bakanlığı tarafında 2017 yılında güncelleyip yayınladığı “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” kılavuzunda öğretmenler için 3 Ana yeterlilik bölümü ve bu bölümlerin altında yer alan 11 yeterlik bölümü ve bu yeterlilikleri ölçmek içinde 65 başarı göstergesi bulunmaktadır. Ana yeterlik bölümleri ve onların alt yeterlilikleri şunlardır;

- 1) Mesleki Bilgi
  - 1.a) Alan Bilgisi
  - 2.a) Alan Eğitimi Bilgisi
  - 3.a) Mevzuat Bilgisi
- 2) Mesleki Beceri
  - 2.a) Eğitim Öğretimi Planlama
  - 2.b) Öğrenme Ortamları Oluşturma
  - 2.c) Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme
  - 2.d) Ölçme ve Değerlendirme
- 3) Tutum ve Değerler
  - 3.a) Milli, Manevi ve Evrensel Değerler
  - 3.b) Öğrenciye Yaklaşım
  - 3.c) İletişim ve İş Birliği
  - 3.d) Kişisel ve Mesleki Gelişim (MEB, 2017).

Öğretmenler için genel hazırlanan “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” kılavuzunun genel kalması nedeniyle her branş için özel hazırlanan öğretmenlik özel alan yeterlikleri yayımlanmıştır. Okul öncesi öğretmenleri için de “Okul Öncesi Öğretmeni Özel Alan Yeterlikleri” kılavuzu 2017 yılında yayımlanmıştır. Bu kılavuzda “*Gelişim alanları, Ailelerle iletişim -Aile katılımı ve Aile eğitimi, Değerlendirme, İletişim, Yaratıcılık ve Estetik, Okul ve toplum İş Birliği Yapma, Mesleki Gelişimi*

*Sağlama*'' gibi tam '7 bölümden' oluşmaktadır. Bu bölümlerin altında toplam 19 alan yer almakta ve bu alanların düzeylerini belirlemek için A1 Düzeyi, A2 Düzeyi, A3 Düzeyi olarak sınıflandırılmaktadır. Bu düzeylerle öğretmenlerin başarıları değerlendirilmektedir (MEB, 2017). Bu nedenle de okul öncesi öğretmenleri 'nin matematik öğretiminde de kullanılacak nitelikleri kapsamlı bir şekilde açıklanmış ve öğretmenlerin bunlara sahip olması beklenmektedir (Güven ve Çolak, 2022)

Okul öncesi öğretmenleri değişime açık olan, kendini geliştiren, sorgulayan, eleştirel düşünebilen, süreci değerlendirebilen kişiler olmalıdır. Öğretmenler çocuklara sınırlar içinde özgür olma hissini yaşatarak onların olumlu ve gerçekçi benlik algılarını geliştirerek kendilerine saygı ve güven duyan bireyler olarak yetişmeleri için onlarla güvenli ve tutarlı bir ilişki kurmaları gerekmektedir. Bu sayede çocuklar kendilerini güvende hissederek yeni şeyler keşfetmelerine olanak sağlamaktadır. Bu süreç içerisinde de çocukların en etkili öğrenme yolu oyundur. Bu nedenle matematik içinde en etkili yol oyundur (MEB, 2024).

### **2.9. Türkiye'deki Literatür Taraması ile İlgili Yapılan Çalışmalar**

Türkiye de erken çocukluk dönemi matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Bağcı & İvredni, (2016) "*Türkiye' de Okul Öncesi Dönem Matematik Becerileri ve Eğitimi Araştırmaları: Sentez Çalışması*" ismiyle adlandırılmış araştırmada 2000-2015 yılları arasında hakemli dergilerde yayımlanan matematik becerileri ve eğitimi konulu 45 makale ile çalışılmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Çalışma grubunu 5-6 yaş grubu çocuklar oluşturduğu ve araştırmalarda 2004 yılından sonra artış olduğu, araştırma yöntemi olarak daha çok nicel yöntemlerden tarama yönteminin kullanıldığı, test ve anket yoluyla veri toplandığı belirlenmiştir.

Tereci & Bindak, (2019) "*2010-2017 Yılları Arasında Türkiye'de Matematik Eğitimi Alanında Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi*" isimli bu çalışmanın amacı, 2010-2017 yılları arasında matematik eğitimi alanında yazılan lisansüstü tezleri karşılaştırmalı bir şekilde incelemektir. Bu kapsamda, üniversite, yıl, cinsiyet, dil, araştırma türü, araştırma modeli, öğrenme alanı, inceleme alanı, veri toplama araçları,

kullanılan istatistiksel teknikler ve örneklem değişkenleri gibi faktörler üzerinde analizler yapılmıştır. Çalışma, YÖK veri tabanındaki matematik eğitimi alanında yazılmış 490 yüksek lisans tezi ve 112 doktora tezi olmak üzere toplam 602 lisansüstü tezi kapsamaktadır. Bu tezler, genel olarak nitel bir çalışma olan tarama modelinde incelenmiştir. Araştırmacılar, tezleri değerlendirmek için özel bir tez değerlendirme formu kullanmışlardır. Bulgulara göre, kadın araştırmacıların sayısının arttığı, özellikle yüksek lisans tezlerinde öğrencilerin örneklem olarak sık kullanıldığı görülmüştür. Öğrenme alanları incelendiğinde, geometri ve ölçme alanlarında yoğunlaşmanın olduğu ancak veri işleme alanında yapılan çalışmaların az olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, karma araştırmaların sayısının arttığı ve nitel yöntemlerin yanı sıra karma yöntemlerin de tercih edildiği tespit edilmiştir. Örneklem olarak yöneticiler üzerinde yapılan çalışmalara rastlanmaması, bu alandaki eksikliği göstermiştir. Veri işleme alanında yapılan çalışmaların azlığı ve yüksek lisans tezlerinde istatistiksel tekniklerin yeterince kullanılmaması da dikkat çekmiştir. Sonuç olarak, çalışmanın önerileri arasında, yöneticiler üzerinde çalışmalar yapılması, veri işleme alanında daha fazla araştırma yapılması, istatistiksel tekniklerin daha etkin bir şekilde kullanılması ve meta-analitik çalışmaların yapılarak değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi yer almaktadır.

Yıldız Altan vd., (2021) *“Türkiye’de Okul Öncesi Dönemde Matematik Alanında Yapılan Çalışmalara İlişkin Bir İçerik Analizi”* isimli çalışmada 2012-2019 yılları arasında yapılan bilimsel makaleler ve lisansüstü tezleri incelemeyi esas almıştır. 47’si lisansüstü tez ve 84’ü makale olmak üzere toplam 131 çalışma incelenmiştir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden amaçlı örneklem kullanılmış olup makale ve tezleri incelemek içinse oluşturulan araştırma inceleme formundaki bilgiler baz alınmıştır. Verilerin analizinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Kısacası okul öncesi dönemde matematik alanında yapılan çalışmalarda daha çok çocuklarla çalışıldığı ve nicel yöntemlerin kullanıldığı bu yüzden öğretmenlerin, ailelerin, eğitim ortamlarının (sınıf içi, sınıf dışı) çalışmalarda beraber veya ayrı olarak ele alınması ve çeşitli araştırma yöntemleri ile çalışmalar yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Çelik, (2022) *“Erken Çocukluk Matematik Eğitimi Çalışmalarının Bibliyometrik Profili”* adlı çalışmada 1985-2022 yılları arasında Türkiye ve yurt dışında yapılan toplam 793 akademik çalışmadan yararlanılmıştır. Yayımlanan çalışmaların 2003 yılından sonra artış gösterdiği anlaşılmıştır. En çok akademik yayın üreten ülkeler ABD,

Avusturalya ve Almanya olduğu ve 2002 yılından sonra yapılan çalışmaların atıf sayısında artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Durmuşoğlu & Bilgen, (2023) “Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Sayı ve Sayma Konusunda Yapılan Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi” isimli çalışmada 2016-2021 yılları arasında Türkiye’de ve yurt dışında yapılan sayı ve sayma konusu hakkında 30 lisansüstü tez incelenmiştir. Bu çalışmaların 18’i yüksek lisans, 12’si ise doktora tezidir. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yönteminden yararlanılmıştır. Çalışma grubunda çoğunlukla çocuklarla çalışıldığı ve araştırma yöntemi olarak da nicel araştırma yöntemlerinden istifade edildiği anlaşılmıştır.

## **2.10. Yurtdışındaki Literatür Taraması ile İlgili Yapılan Çalışmalar**

Dünya da erken çocukluk dönemi matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalar;

Wang vd., (2016) tarafından yapılan “*Understanding the Program Effectiveness of Early Mathematics Interventions for Prekindergarten and Kindergarten Environments: A Meta-Analytic Review- Okul Öncesi ve Okul Öncesi Ortamlarına Yönelik Erken Matematik Müdahalelerinin Program Etkinliğini Anlamak: Bir Meta-Analitik İnceleme*” isimli bu çalışmanın konusu, erken çocukluk döneminde matematik becerilerinin gelişimi ile ilgili erken matematik programlarının etkililiğini değerlendirmektir. Çocukların matematik öğrenme fırsatlarının sınırlı olması, önemli matematik öğrenimini engelleyebilmektedir. Bu nedenle, çalışmanın amacı, 2000 yılından sonra yayımlanan 29 deneysel ve yarı deneysel çalışmanın meta-analizini yaparak, erken matematik programlarının etkililiğini nicel olarak ölçmek ve programların etkililiğini belirlemek için altı farklı yönünü incelemektir. Araştırma yöntemi olarak karma bir yaklaşım benimsenmiştir. Meta-analizde, farklı erken matematik programlarının etkilerini değerlendirmek için çeşitli çalışmaların verileri bir araya getirilmiştir. Çalışma grubu, incelenen 29 çalışmanın katılımcılarını içermektedir. Bu çalışmalardaki katılımcılar genellikle anaokulu çağında olmayan ve anaokuluna giden öğrencilerdir. Sonuç olarak, bu çalışma erken matematik programlarının etkililiğini değerlendirerek, erken çocukluk döneminde matematik becerilerinin gelişimini desteklemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın bulguları, bu programların gelişimsel olarak uygun ve etkili olabileceğini göstermektedir.

Björklund vd., (2020) tarafından gerçekleştirilen "*Research on early childhood mathematics teaching and learning- Erken Çocukluk Dönemi Matematik Öğretimi ve Öğrenimi Üzerine Araştırma*" adlı çalışmanın amacı, erken çocukluk döneminde matematik öğretimi ve öğrenimi alanındaki araştırma ilgi ve zorluklarına odaklanarak, bu alandaki bilgi birikimini sentezlemek ve tartışmak için özel bir sayı sunmaktır. Çalışmanın konusu, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi ve öğrenimi ile ilgili 15 makaleyi inceleyerek, bu makalelerin bu alandaki araştırma alanına katkılarını değerlendirmektir. Araştırma yöntemi, literatür taraması, sentezleme ve tartışma sürecini içeren nitel bir yaklaşımı içermektedir. Araştırmanın sonuçları, erken çocukluk döneminde matematik öğretimi ve öğrenimi alanında mevcut olan ilgi ve zorlukların vurgulanmasını esas almakta ve 15 makalenin bu alana sağladığı katkıları ve önemli araştırma yönelimlerinin belirlenmesini önemsemektedir. Ayrıca, araştırmanın sonuçları, bu alandaki bilgi birikimini artırmak ve daha geniş bir araştırma spektrumunu kapsamak için öneriler içermektedir.

Elia, vd., (2023) "*Early Childhood Mathematics Education Research: Overview of Latest Developments And Looking Ahead- Erken Çocukluk Matematik Eğitimi Araştırması: Son Gelişmelere Genel Bakış ve Geleceğe Bakış*" isimli çalışmanın amacı, erken çocukluk dönemi matematik eğitimi alanındaki son araştırmalara genel bir bakış sunmak ve 2012 ile 2022 arasındaki literatürdeki gelişmeleri, yeni bakış açılarını ve boşlukları belirlemektir. Konusu, erken çocukluk döneminde matematik öğrenimi ve öğretimidir. Araştırmada, nitel yöntem kullanılmıştır. Çalışma grubu, erken çocukluk matematik eğitimi araştırmalarıyla ilgilenen akademisyenlerden oluşmaktadır. Araştırmanın sonucunda, erken çocukluk döneminde matematik eğitime odaklanan beş ana tema belirlenmiş ve bu temaların altında yapılan araştırmaların önemli bulguları özetlenmiştir.

Svane vd., (2023) tarafından yapılan "*A systematic literature review of math interventions across educational settings from early childhood education to high school- "Erken çocukluk eğitiminden liseye kadar olan eğitim ortamlarında matematik müdahalelerine ilişkin sistemik bir literatür incelemesi."* İsimli bu araştırma, 2001 ile 2021 arasında eğitim ortamlarında gerçekleştirilen rastgele kontrollü matematik müdahalelerinin dağılımını ve özelliklerini incelemeyi amaçlayan bir sistematik incelemenin sonuçlarını açıklamaktadır. Metnin amacı, erken çocukluk eğitiminden başlayarak ilkökul ve liseye kadar olan eğitim ortamlarında gerçekleştirilen rastgele

kontrollü matematik müdahalelerinin dağılımını, farklı örnek tipleri arasındaki farkları belirlemek ve her eğitim ortamındaki merkezi özelliklerini tanımlamaktır. Araştırma yöntemi olarak, metin bir sistematik inceleme olarak yapılandırılmıştır. Araştırmacılar, Prisma kılavuzlarını kullanarak kriterlere uygun olan 75 matematik müdahalesini tanımlamıştır. Çalışma grubu, eğitim ortamlarında yapılan matematik müdahalelerine odaklanan araştırmacılar veya akademisyenlerden oluşmaktadır. Sonuçlar, çoğunlukla risk altındaki çocuklara yönelik olarak ilkokulda gerçekleştirilen matematik müdahalelerinin baskın olduğunu ve erken çocukluk eğitimi ortamlarında hala çocukların matematik becerilerini geliştirmek için büyük bir potansiyel olduğunu öne sürmektedir. Bu potansiyeli gerçekleştirmek için, özellikle öğretmenler ve ebeveynlerin birlikte çalışması gerektiği vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, araştırma, mevcut matematik müdahalelerinin dağılımını ve özelliklerini sistematik olarak analiz ederken, gelecekteki matematik müdahalelerinin nerede ve nasıl gereksinim duyulduğunu tartışmayı amaçlamaktadır. Bu sayede, tüm çocukların eğitim ortamlarında matematik becerilerini optimize etmeyi hedefleyen önemli bir araştırma çabasıdır.

Nelson vd., (2024) tarafından yapılan “*A Meta-Analysis and Quality Review of Mathematics Interventions Conducted in Informal Learning Environments with Caregivers and Children- Matematik Müdahalelerinin, Bakıcılar ve Çocuklar ile Birlikte Gayri Resmi Öğrenme Ortamlarında Yapılan Meta-Analizi ve Kalite İncelemesi*” isimli araştırmanın konusu, gayri resmi öğrenme ortamlarında, özellikle evde, çocuk bakıcıları tarafından uygulanan 25 matematik müdahalelerinin etkilerinin incelenmesi ve bu müdahalelerin raporlama kalitesinin değerlendirilmesidir. Araştırmanın amacı, bir meta-analiz yöntemi kullanılarak, çocukların matematik başarısına etki eden matematik müdahalelerinin etkilerini belirlemek ve aynı zamanda bu müdahalelerin uygulanma biçimleri, raporlama kalitesi ve etkili müdahale faktörlerini değerlendirmektir. Araştırma, yöntem olarak karma bir yaklaşım kullanmaktadır çünkü raporlama kalitesi gibi belirli nitel ölçütler değerlendirilmiş ve nicel veriler için meta-analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu, gayri resmi öğrenme ortamlarında matematik müdahalelerine katılan çocuklar ve onların bakıcılarıdır. Toplamda 3,697 çocuk katılımcı yer almıştır. Sonuçlarda, matematik müdahalelerinin çocukların matematik başarısını artırdığını göstermektedir. Özellikle, bakıcı eğitiminin ve takip desteğinin müdahale etkisini artırdığı bulunmuştur. Ayrıca, raporlama kalitesinin son yıllarda iyileştiği ve gelecekteki araştırmalar ve uygulamalar için öneriler sunulmuştur. Bu öneriler, matematik müdahalelerinin etkinliğini artırmak

ve çocukların matematik öğrenimini desteklemek için bakıcı eğitimi ve takip desteğine odaklanmayı içermektedir.

Elmalı vd., (2024) tarafından gerçekleştirilen ‘‘*The Effect of Realistic Mathematics Education on Primary School Students’ Mathematical Gain: A Meta-Analysis Study- Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlkokul Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi: Bir Meta-Analiz Çalışması*’’ isimli çalışmanı konusu, Gerçekçi Matematik Eğitimi (RME) yaklaşımının erken çocukluk ve ilkokul düzeyinde matematik kavramlarının öğretimine etkisini araştırmaktır. Amacı, RME tabanlı öğretimin matematik öğrenimi üzerindeki etkisini sistemli bir şekilde inceleyerek, bu yöntemin öğrencilerin matematik başarısına olan etkisini belirlemektir. Araştırma yöntemi olarak nicel yöntemlerden meta-analiz kullanılmıştır. Çalışma grubu, erken çocukluk ve ilkokul öğrencilerini içeren deneysel çalışmaların sonuçlarını içermektedir. Toplamda 16 çalışma meta-analize dahil edilmiştir. Sonuçlar, RME tabanlı öğretimin genel olarak öğrencilerin matematik öğrenimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Meta-analiz sonuçları, RME yaklaşımının öğrencilerin matematik başarısını artırdığını ortaya koymuştur. Bu bulgu, RME tabanlı öğretimin ilkokul matematik eğitiminde daha fazla kullanılması gerektiği önerisini desteklemektedir.

Yukarıda da belirtildiği üzere, Türkiye’de ve Dünyada yapılan çalışmaların çoğunluğu konu ve zaman sınırlamasıyla sadece belirli alanlara odaklanırken, bu çalışma Türkiye’de erken çocukluk dönemi matematik alanında lisansüstü düzeyde yapılan tüm araştırmaları kapsamaktadır. Bu şekilde, Türkiye’de erken çocukluk dönemi matematik alanında yapılan araştırmaların sayısal ve içeriksel boyutları hakkında bilgi edinmemize katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, araştırmacılara çalışmaların sıklığı, ele alınan konuların değişimi, yıllara göre yapılan çalışmaların sayısı, bu çalışmaların alan üzerindeki etkileri ve bu alana verilen önemin analizinde yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırma modeline, evren ve örnekleme, verilerin analizine yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada araştırma modeli olarak karma yöntemlerden biri olan sistematik derleme yöntemi kullanılmıştır. Sistematik değerlendirmenin kurucusu David Sackett olarak kabul edilmektedir ve bu alandaki ilk çalışmalar tıp alanında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, aynı konu hakkında yapılan araştırmaların bir araya getirilip verilerinin birleştirilerek bir bütün olarak ortaya konması amaçlanmıştır (Patole, 2021). Sistematik derleme yöntemi, belirlenen araştırma sorusuna cevap veren bütün araştırmaları dikkatli ve detaylı bir şekilde inceleyip özetlemektedir. Bu sistematik derlemeler, "ikincil araştırma" ya da "araştırma üzerine araştırma" olarak da adlandırılabilir (Clarke, 2011). Bu yöntem, genel olarak mevcut literatür kapsamında elde edilen sonuçları bir araya getirerek bir rapor sunmak için kullanılır (White & Schmidt, 2005).

#### 3.2. Evren

Araştırmanın evreni, Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında lisansüstü düzeyde yapılan tezlerin bütününe kapsamaktadır. Bu kapsam da araştırma geçmişten günümüze kadar yapılan 168 adet ilgili araştırmayı içermektedir. Araştırmanın amacı doğrultusunda, Türkiye'deki lisansüstü tezlerin tarihsel ve kronolojik bir derlemesi sağlanarak ve erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanındaki gelişmelerin zaman içinde nasıl değiştiği ve geliştiği analiz edilmiştir. Bu nedenle, çalışma grubu, Türkiye'de geçmişten günümüze kadar yapılan lisansüstü düzeydeki tüm tezleri içermektedir. Bu 168 adet çalışmanın 43'ü Doktora ve 125'i Yüksek Lisans tezinden oluşmaktadır. Bu araştırmada ilk çalışma 1976 yılında yapılmış olsa da araştırma'nın lisans mezuniyet tezi olması nedeniyle araştırma çalışma grubuna dâhil edilmemiştir.

### **3.3. Veri Toplama Süreci**

Veri toplama sürecinin ilk adımında Türkiye'deki lisansüstü düzeyde erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan tezlerin literatür taramasıyla başlanmıştır. Bu tarama, erken çocuklukta matematik eğitimi, erken çocuklukta matematik, matematik kelimeleri ile YÖK TEZ veri tabanından taranarak gerçekleştirilmiştir. Bu sayede, araştırmanın kapsamına uygun olan tezler tespit edilerek araştırma için uygun bir veri havuzu oluşturulmuştur. Belirlenen tezlerin toplanması ve işlenmesi sürecinde, Tez İnceleme Formu kullanılarak veri noktaları kaydedilmiştir. Bu noktalar arasında, tezlerin konuları, yayımlanan üniversiteler, yayım tarihleri, kullanılan metodolojiler, çalışma grupları, tezlerin türleri, araştırma ve veri analiz yöntemleri, bulgular, sonuçlar gibi temel bilgiler yer almıştır. Bu veriler, daha sonra analiz sürecinde detaylı bir şekilde değerlendirilerek düzenlenmiştir.

### **3.4. Veri Toplama Aracı:**

Veri toplama aracı olarak bu çalışma için araştırmacı tarafından oluşturulan “Tez İnceleme Formu” kullanılmıştır. Formun içerisinde araştırma türü, araştırma yılı, tezin konusu, örneklem çalışma grubu seçimi, veri toplama aracı, veri analizi yöntemi, araştırma yöntemi gibi bölümler yer almaktadır.

### **3.5. Verilerin Analizi**

Veri analizi aşamasında, toplanan veriler dikkatle incelenerek ve sistematik bir şekilde betimsel içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. İçerik analizi, bireylerin eylemlerini ve yaratılışlarını dolaylı yollarla anlamayı ve tespit etmeyi sağlayan bir yöntemdir ve genellikle beşeri bilimlerde uygulanmaktadır. İçerik analizinde, önceden saptanmış standartlarla içeriklerin belirli kelimelerini kapsayan bölümlerle ana hatlarının belirlenmesine yardımcı olan kurallı bir yöntem kullanılır. Bu analiz süreci, tezlerin içeriğinin derinlemesine değerlendirilmesini ve ortak temaların ve eğilimlerin belirlenmesini içermektedir. Elde edilen bulgular, araştırmanın amacına ulaşılmasına ve hipotezlerin doğrulanmasına yönelik değerli bilgiler sağlamıştır. Sonuç olarak, bu veri toplama süreci, araştırmanın metodolojik sağlamlığını ve bilimsel geçerliliğini güçlendirmiştir. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği, kullanılan yöntemlerin titizlikle uygulanması ve verilerin dikkatle incelenmesiyle sağlanmıştır. Türkiye'deki lisansüstü düzeyde erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan tezlerin kapsamlı bir şekilde incelenmesi, alana dair derinlemesine bir anlayış geliştirmek ve

gelecekteki araştırmalar için önemli bir temel oluşturmak açısından değerli olduğu düşünölmektedir (Büyüköztürk vd., 2022).



## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmaların konularına, tez türlerine, yayımlandığı üniversitelere, yöntemlerine, araştırma ve analiz yöntemlerine, yöntem seçimine, örneklem/çalışma grubuna, örneklem büyüklüğüne, örneklem cinsiyet özelliklerine ve veri toplama aracına göre dağılımları tablo ve şekillerle açıklanmıştır.

#### 4.1. Araştırmada 1.Alt Problem Olan Çalışmaların Konularına Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların konularına göre dağılımlarını Tablo 1 ve şekil 1 'de değerleri verilmiştir.

**Tablo 1**

#### *Çalışmaların Konularına Göre Dağılımı Göre Bulguları*

<b>Konular</b>	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Matematik ve Öğretmen İlişkisi	34	20.24
Okul Öncesi Programı ve Yaklaşımları	26	15.48
Matematik Becerileri	15	8.93
Matematik ve Aile-Çevre İlişkisi	12	7.14
Matematik ve Akıl Yürütme İlişkisi	12	7.14
Sayı ve Korunum Kavramı	11	6.55
Geleneksel ve Çağdaş Matematik Öğretim Yöntemleri	9	5.36
Matematik, Edebiyat ve Erken Okuryazarlık İlişkisi	8	4.76
Matematik ve Oyun	8	4.76
Karşılaştırma	7	4.17
Matematik ve Problem Çözme	5	2.98
Matematik ve Özel Eğitim İlişkisi	5	2.98
Geometrik Cisimler	4	2.38
Matematik ve Drama Yöntemi	3	1.79
Matematik ve Destekleyici Eğitim İlişkisi	3	1.79
Sınıflandırma	2	1.19
Matematik ve Dil İlişkisi	2	1.19
Matematik Kavramı	1	0.60
Matematik Öğrenme Nesnesi	1	0.60
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>100</b>

Tablo 1'de, toplam 168 çalışma 19 farklı başlık altında sınıflandırılmıştır. Bu başlıkların çeşitliliği seneler içerisinde pek çok çalışmanın ele alınmasından kaynaklanmaktadır. Konu başlıkları içerisinde en çok (n=34) çalışma ile Matematik ve Öğretmen İlişkisi sonra ise (n=26) çalışma ile Okul Öncesi Programı ve Yaklaşımları

takip etmektedir. Bu başlıklar ise çoktan aza doğru şu şekilde sıralanmaktadır; Matematik ve Öğretmen İlişkisi (n=34), Okul Öncesi Programı ve Yaklaşımları (n=26), Matematik Becerileri (n=15), Matematik ve Aile-Çevre İlişkisi (n=12), Matematik ve Akıl Yürütme İlişkisi (n=12), Sayı ve Korunum Kavramı (n=11), Geleneksel ve Çağdaş Matematik Öğretim Yöntemleri (n=9), Matematik, Edebiyat ve Erken Okuryazarlık İlişkisi (n=8), Matematik ve Oyun (n=8), Karşılaştırma (n=7), Matematik ve Problem Çözme (n=5), Matematik ve Özel Eğitim İlişkisi (n=5), Geometrik Cisimler (n=4), Matematik ve Drama Yöntemi (n=3), Matematik ve Destekleyici Eğitim İlişkisi (n=3), Sınıflandırma (n=2), Matematik ve Dil İlişkisi (n=2), Matematik Kavramı (n=1), Matematik Öğrenme Nesnesi (n=1).

### Şekil 1

*Çalışmaların Konularına Göre Dağılımı*

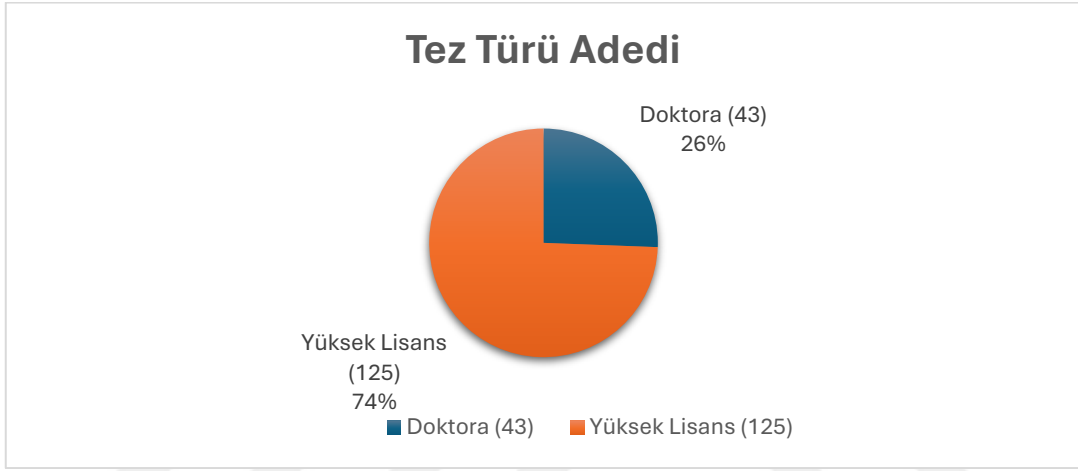


#### 4.2. Araştırmada 2.Alt Problem Olan Çalışmaların Tez Türlerine Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların tez türlerine göre dağılımlarının şekil 2 'de değerleri verilmiştir.

##### Şekil 2

*Çalışmaların Tez Türlerine Göre Dağılımı*



Yukarıdaki şekil 2'de görüldüğü üzere 168 adet çalışmanın (n=125)'i Yüksek Lisans Tezi, (n=43)'ü ise Doktora Tezinden oluşmaktadır. Araştırmanın literatür taraması yapılırken, 1976 yılında yapılan ilk çalışmanın lisans mezuniyet tezi olması nedeniyle, araştırma örneklem grubuna uygun olmadığı için bu çalışma araştırmaya dahil edilmemiştir.

### 4.3. Araştırmanın 3.Alt Problemi Olan Çalışmaların Tez Türlerine Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların yıllara göre dağılımlarının tablo 3 ve şekil 3 'de değerleri verilmiştir.

**Tablo 3**

*Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı*

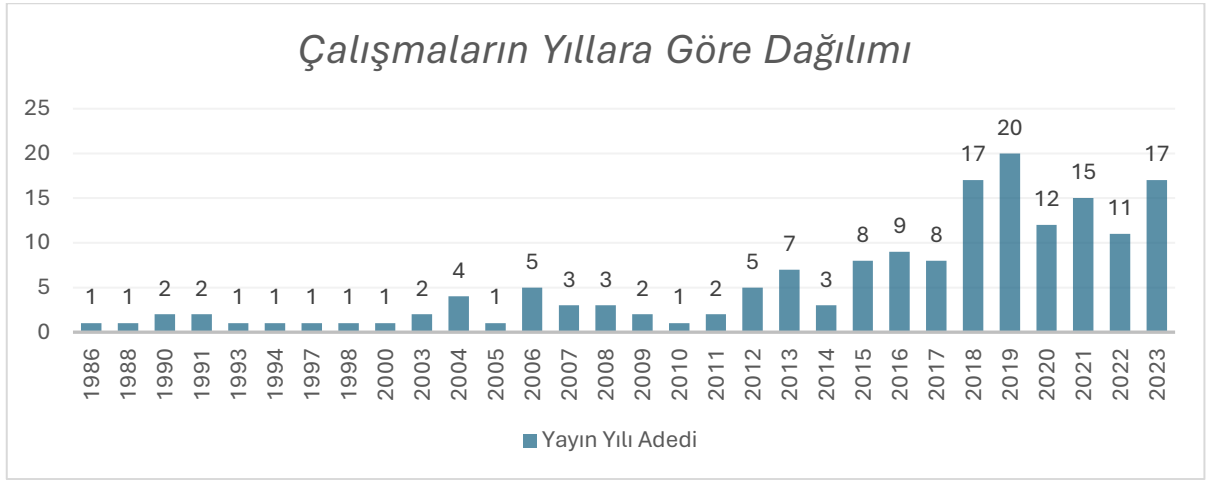
Yayın Yılı	Frekans	Yüzde (%)
1986	1	0.60
1988	1	0.60
1990	2	1.19
1991	1	0.60
1992	2	1.19
1993	1	0.60
1994	1	0.60
1997	1	0.60
1998	1	0.60
2000	1	0.60
2002	1	0.60
2003	2	1.19
2004	4	2.38
2005	1	0.60
2006	5	2.98
2007	3	1.79
2008	3	1.79
2009	2	1.19
2010	1	0.60
2011	2	1.19
		2.98

2012	5	4.17
2013	7	1.79
2014	3	4.76
2015	8	5.36
2016	9	4.76
2017	8	10.12
2018	17	11.90
2019	20	7.14
2020	12	
2021	15	8.93
2022	11	6.55
2023	17	10.12
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>100</b>

Tablo 3'te görüldüğü üzere, ilk çalışmanın tarihi 1986 olarak belirtilmiş olsa da aslında ilk çalışma 1976 yılına aittir. Ancak bu çalışma, bir lisans mezuniyet tezi olduğundan araştırmaya dahil edilememiş ve ilk çalışma olarak 1986 yılındaki bir çalışma ele alınmıştır. 1986 yılından sonra, 1987, 1989, 1995, 1996, 1999 ve 2001 yıllarında herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Ancak bu yıllar dışındaki yıllarda en az 1 adet çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların yoğunluğu 2011 yılından itibaren artmaktadır ve en çok çalışma 2019 yılında (n=20) ile gerçekleşmiştir; bunu 2018 ve 2023 yılları takip etmektedir, her biri (n=17), bu yılları, 2021 (n=15), 2020 (n=12), 2016 (n=9), 2015 (n=8), 2017 (n=8), 2013 (n=7), 2012 (n=5), 2006 (n=5), 2004 (n=4), 2014 (n=3), 2008 (n=3), 2007 (n=3), 2011 (n=2), 2009 (n=2), 2003 (n=2), 1991 (n=2), 1990 (n=2), 2010 (n=1), 2005 (n=1), 2000 (n=1), 2002 (n=1), 1998 (n=1), 1997 (n=1), 1994 (n=1), 1993 (n=1), 1988 (n=1), 1986 (n=1) şeklinde izlemektedir.

### Şekil 3

#### Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı



#### 4.4. Araştırmanın 4.Alt Problemi Olan Çalışmaların Yayımlandığı Üniversite'ye Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların yayımlandığı üniversite 'ye göre dağılımlarının tablo 4 ve şekil 4 'de değerleri verilmiştir.

**Tablo 4**

*Çalışmaların Yayımlandığı Üniversite'ye Göre Dağılımı*

Yayımlanan Üniversite	Frekans	Yüzde (%)
Gazi Üniversitesi	31	18.45
Hacettepe Üniversitesi	21	12.50
Marmara Üniversitesi	14	8.33
Ankara Üniversitesi	11	6.55
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	7	4.17
Çukurova Üniversitesi	7	4.17
Selçuk Üniversitesi	7	4.17
Dokuz Eylül Üniversitesi	6	3.57
Necmettin Erbakan Üniversitesi	5	2.98
Anadolu Üniversitesi	4	2.38
İnönü Üniversitesi	4	2.38
Atatürk Üniversitesi	3	1.79
Bursa Uludağ Üniversitesi	3	1.79
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi	3	1.79
Karadeniz Teknik Üniversitesi	3	1.79
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	3	1.79
Pamukkale Üniversitesi	3	1.79
Bahçeşehir Üniversitesi	2	1.19
Fırat Üniversitesi	2	1.19
İstanbul Aydın Üniversitesi	2	1.19
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	0.60
Akdeniz Üniversitesi	1	0.60
Balıkesir Üniversitesi	1	0.60
Boğaziçi Üniversitesi	1	0.60
Ege Üniversitesi	1	0.60
Erciyes Üniversitesi	1	0.60
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	1	0.60
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi	1	0.60
Gaziantep Üniversitesi	1	0.60
Hasan Kalyoncu Üniversitesi	1	0.60
İstanbul Bilgi Üniversitesi	1	0.60
İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	1	0.60
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa	1	0.60
Kafkas Üniversitesi	1	0.60
Kastamonu Üniversitesi	1	0.60
Kırklareli Üniversitesi	1	0.60
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	1	0.60
Koç Üniversitesi	1	0.60
Maltepe Üniversitesi	1	0.60
Mersin Üniversitesi	1	0.60
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	1	0.60
Sakarya Üniversitesi	1	0.60
The University of Georgia	1	0.60
Trakya Üniversitesi	1	0.60



#### 4.5. Araştırmanın 5.Alt Problemi Olan Çalışmaların Yöntemlerine Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların yöntemlerine göre dağılımlarının tablo 5 ve şekil 5 'de değerleri verilmiştir.

**Tablo 5**

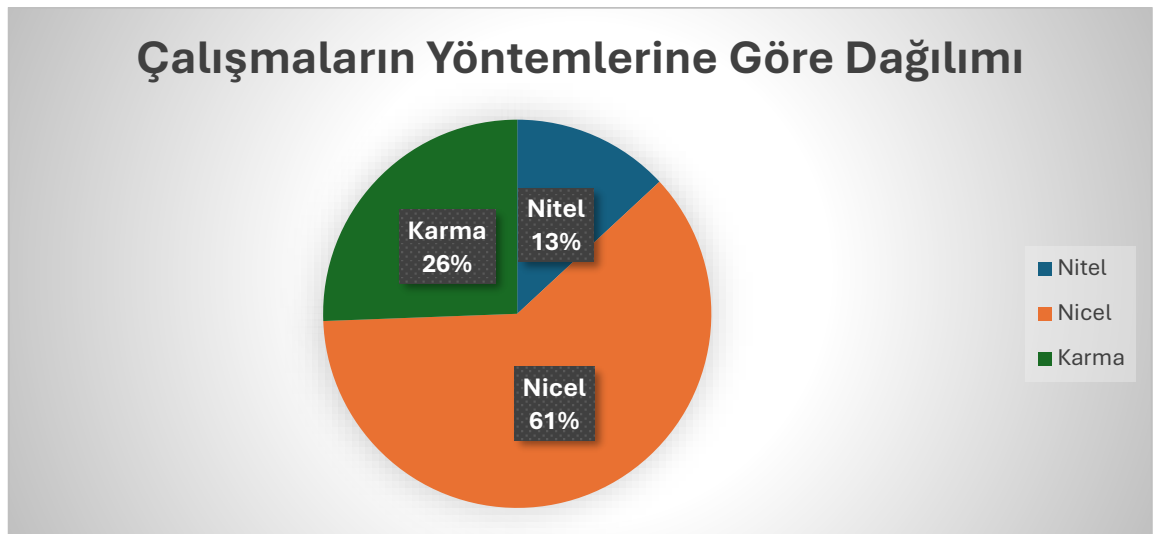
*Çalışmaların Yöntemlerine Göre Dağılımı*

Çalışmaların Yöntemi	Frekans	Yüzde (%)
Nitel	22	13.10
Nicel	103	61.31
Karma	43	25.60
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>100</b>

Tablo 5'te görüldüğü üzere araştırmaların yöntemlerine göre dağılımları'nın büyük kısmı Nicel yöntemlerden (n=103) (f=61) oluşmaktadır. Nicel çalışmaları (n=43), (f= 26) ile Karma çalışmalar yer almaktadır. Son olarakta (n=22), (f=13.00) ile Nitel çalışmalar izlemektedir.

**Şekil 5**

*Çalışmaların Yöntemlerine Göre Dağılımı*



#### 4.6. Araştırmanın 6.Alt Problemi Olan Çalışmaların Araştırma Yöntemi/Analiz Yöntemine Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların araştırma yöntemine/ analiz yöntemine göre dağılımlarının tablo 6 'da değerleri verilmiştir.

**Tablo 6**

*Çalışmaların Araştırma Yöntemi/Analiz Yöntemine Göre Dağılımı*

	Frekans	Yüzde (%)
<b>Nicel</b>		
<b>1. Betimsel (Descriptive)</b>		
1.1. Frekans/Yüzde Tabloları	89	9.91
1.2. Ortalama/Standart Sapma	93	10.36
1.3. Grafik ve Gösterim	68	7.57
1.4. Diğer	7	0.78
<b>2. Kestirimsel (Infrental)</b>		
<b>Parametrik Testler</b>		
2.1. t- testi	57	6.35
2.2. Korelasyon	49	5.46
2.3. ANOVA	42	4.68
2.4. ANCOVA	39	4.34
2.5. MANOVA	8	0.89
2.6. MANCOVA	8	0.89
2.7. Faktör Analizi	13	1.45
2.8. Regresyon	24	2.67
<b>Non-Parametrik Testler</b>		
2.19. Mann-Whitney U Testi	86	9.58
2.10. Kruskal-Wallis Testi	64	7.13
2.11. Non-Parametrik Korelasyon (Spearman Korelasyonu)	48	5.35

2.12. Fisher Kesinlik Testi	50	5.57
2.13 Ki-kare Testi	55	6.12
2.14. Diğer	4	0.45
<b>Nitel</b>		
<b>3. Nitel Analiz</b>		
3.1. İçerik Analizi	41	4.57
3.2. Betimsel Analiz	26	2.90
3.3. İçerik ve Betimsel Analiz	18	2.00
Diğer	9	1.00
<b>Toplam</b>	<b>898</b>	<b>100</b>

Yukarıda tablo 6'da görüldüğü üzere, çalışmaların Araştırma Yöntemi/Analiz Yöntemine Göre Dağılımlarının toplamı (n=898)'dir. Araştırma yöntemleri Nicel ve Nitel yöntemler olarak ikiye ayrılmıştır. Nicel analiz yöntemleri toplamda (n=804) kez kullanılmış ve Betimsel (Descriptive) ile Kestirimsel (Inferential) yöntemler olarak ikiye ayrılmıştır.

Betimsel (Descriptive) yöntemde toplam (n=257) kez kullanılmış ve bu yöntemler dört alt kategoriye ayrılmıştır. Bunlar, şu şekilde sıralanmaktadır: Ortalama/Standart Sapma (n=93), Frekans/Yüzde Tabloları (n=89), Grafik ve Gösterim (n=68), Diğer (n=7).

Kestirimsel (İnferansiyel) yöntemler toplamda 547 kez kullanılmıştır. Bu yöntemler, kendi içinde önce parametrik ve non-parametrik testler olarak ikiye ayrılmıştır. Parametrik testler, kendi içinde 8 alt kategoriye ayrılmıştır; t-testi (n=57), Korelasyon (n=49), ANOVA (n=42), ANCOVA (n=8), MANOVA (n=6), MANCOVA (n=2), Faktör Analizi (n=13) ve Regresyon (n=24). Non-parametrik testler ise kendi içinde 6 alt kategoriye ayrılmıştır; Mann-Whitney U Testi (n=86), Kruskal-Wallis Testi (n=64), Non-Parametrik Korelasyon (n=48), Fisher'in Kesinlik Testi (n=50), Ki-kare Testi (n=55) ve Diğer (n= 4).

Nitel Yöntemler ise toplamda 94 kez kullanılmış ve dört alt başlık altında ele alınmıştır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır: İçerik Analizi (n=41), Betimsel Analiz (n=26), İçerik ve Betimsel Analiz (n= 18), Diğer (n= 9)'dur.

#### 4.7. Araştırmanın 7.Alt Problemi Olan Çalışmaların Yöntem Seçimine Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların yöntem seçimine göre dağılımlarının tablo 7 'de değerleri verilmiştir.

**Tablo 7**

##### *Çalışmaların Yöntem Seçimine Göre Dağılımı*

Araştırma Yöntemi		Frekans	Yüzde (%)
<b>1. Deneysel</b>			
1.1. Tam Deneysel		31	17.71
1.2. Yarı Deneysel		25	14.29
1.3. Zayıf Deneysel			
1.4. Tek Denekli			
<b>2. Tarama</b>			
2.1. Betimsel		14	8.00
Boylamsal			
Kesitsel		2	1.14
2.2. Karşılaştırmalı		11	6.29
2.3. Korelasyon		7	4.00
2.4. Genel Tarama		43	24.57
2.5.Ex-Post Facto		1	0.57
2.6. İkinci Veri Analizi			
<b>3. Etkileşimli</b>			
3.1. Kültür Analizi			
3.2. Olgubilim			
3.3. Örnek Olay		8	4.57
3.4. Teori Oluşturma		1	0.57
3.5. Diğer			
<b>4. Etkileşimsiz</b>			
4.1. Tarihsel Analiz			
4.2. Kavram Analizi			
4.3. Derleme		5	2.86
4.4. Meta Fizik			
4.5. Diğer			
<b>5. Karma</b>			
5.1. Açımlayıcı Desen		16	9.14
Nicel			
Nitel			
5.2. Yakınsayan Desen		4	2.29
Nicel			
Nitel			
5.3.Keşfedici Desen		1	0.57
Nicel			
Nitel			
5.4. İç İçe		5	2.86

Desen	Nicel Nitel		
5.5. Dönüştürücü Desen	Nicel Nitel		
5.6. Çok Amaçlı Desen		1	0.57
	Nicel Nitel		
<b>Toplam</b>		<b>175</b>	<b>100</b>

Tablo 7’de görüldüğü üzere, Çalışmaların Yöntem Seçimine Göre Dağılımları toplamda 175’tir. Bu yöntemler 5 alt konu başlığına ayrılmıştır. En çok kullanılan yöntem Tarama yöntemi olup (n=78) kez kullanılmıştır. Onu, sırasıyla deneysel yöntem (n=56), Karma yöntem (n=27), Etkileşimli yöntem (n=9) ve Etkileşimsiz yöntem (n=5) izlemektedir.

#### 4.8. Araştırmanın 8.Alt Problemi Olan Çalışmaların Örneklem / Çalışma Grubuna Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların örneklem / çalışma grubuna göre dağılımlarının tablo 8 ve şekil 8’de değerleri verilmiştir.

**Tablo 8**

*Çalışmaların Örneklem / Çalışma Grubuna Göre Dağılımı*

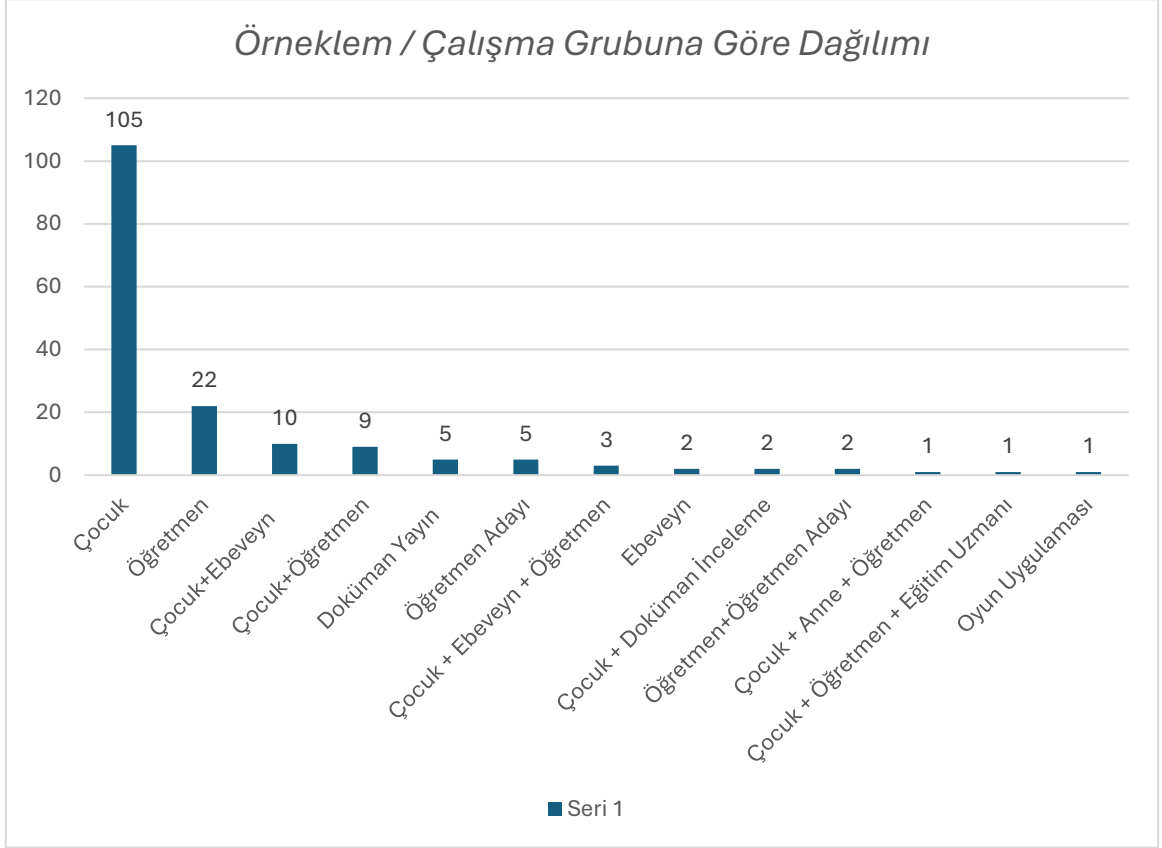
Örneklem/Çalışma Grubu	Frekans	Yüzde (%)
Çocuk	105	62.50
Öğretmen	22	13.10
Çocuk+Ebeveyn	10	5.95
Çocuk+Öğretmen	9	5.36
Doküman Yayın	5	2.98
Öğretmen Adayı	5	2.98
Çocuk + Ebeveyn + Öğretmen	3	1.79
Ebeveyn	2	1.19
Çocuk + Doküman İnceleme	2	1.19
Öğretmen+Öğretmen Adayı	2	1.19
Çocuk + Anne + Öğretmen	1	0.60
Çocuk + Öğretmen + Eğitim uzmanı	1	0.60
Oyun Uygulaması	1	0.60
<b>Toplam</b>	<b>168</b>	<b>100</b>

Tablo 8’de görüldüğü üzere, Örneklem / Çalışma Grubuna Göre Dağılım şu şekildedir: En çok Çocuk grubuna ait çalışma sayısı (n=105)’tir. Ardından, Öğretmen grubuna ait (n=22) çalışma, Çocuk+Ebeveyn grubuna ait (n=10) çalışma, Çocuk+Öğretmen grubuna ait (n=9) çalışma, , Doküman Yayın grubuna ait (n=5) çalışma, Öğretmen Adayı grubuna ait (n=5) çalışma, Çocuk + Ebeveyn + Öğretmen grubuna ait (n=3) çalışma, Ebeveyn grubuna ait (n=2) çalışma, Çocuk + Doküman İnceleme grubuna ait (n=2) çalışma, Öğretmen+Öğretmen Adayı grubuna ait (n=2)

çalışma, Çocuk + Anne + Öğretmen grubuna ait (n=1) çalışma, Çocuk + Öğretmen + Eğitim uzmanı grubuna ait (n=1) çalışma, Oyun Uygulaması grubuna ait (n=1) çalışma bulunmaktadır. Toplamda 168 adet çalışma grubu mevcuttur.

## Şekil 8

*Çalışmaların Örneklem / Çalışma Grubuna Göre Dağılımı*



#### 4.9. Araştırmanın 9.Alt Problemi Olan Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların örneklem büyüklüğüne göre dağılımlarının tablo 9’da değerleri verilmiştir.

**Tablo 9**

*Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımı*

	<b>Frekans</b>	<b>Yüzde (%)</b>
401 ve daha fazlası	12	7.69
301-400 arası	10	6.41
201-300 arası	20	12.82
101-200 arası	25	16.03
91-100 arası	7	4.49
81-90 arası	5	3.21
71-80 arası	6	3.85
61-70 arası	5	3.21
51-60 arası	9	5.77
41-50 arası	9	5.77
31-40 arası	21	13.46
21-30 arası	13	8.33
11-20 arası	6	3.85
1-10 arası	8	5.13
<b>Toplam</b>	<b>156</b>	<b>100</b>

Tablo 9’un çalışmanın örneklem büyüklüğüne göre dağılımı incelendiğinde, bütün çalışmalarda homojen bir dağılımın olmadığı görülmektedir. Bu, araştırmalarda örneklem büyüklüklerinin farklı aralıklarda olduğunu göstermektedir. Örneğin, 101-200 arası örneklem büyüklüğüne sahip (n=25) araştırma bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, diğer örneklem büyüklükleri şu şekildedir: 31-40 arası (n=21), 201-300 arası (n=20), 21-30 arası (n=13), 401 ve daha fazlası (n=12), 301-400 arası (n=10), 41-50 arası (n=9), 51-60 arası (n=9), 1-10 arası (n=8), 91-100 arası (n=7), 11-20 arası (n=6), 71-80 arası (n=6), 61-70 arası (n=5), 81-90 arası (n=5).

#### 4.10. Araştırmanın 10.Alt Problemi Olan Çalışmaların Örneklem Cinsiyet Özelliklerine Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların örneklem cinsiyet özelliklerine göre dağılımlarının tablo 10 ve şekil 10'da değerleri verilmiştir.

**Tablo 10**

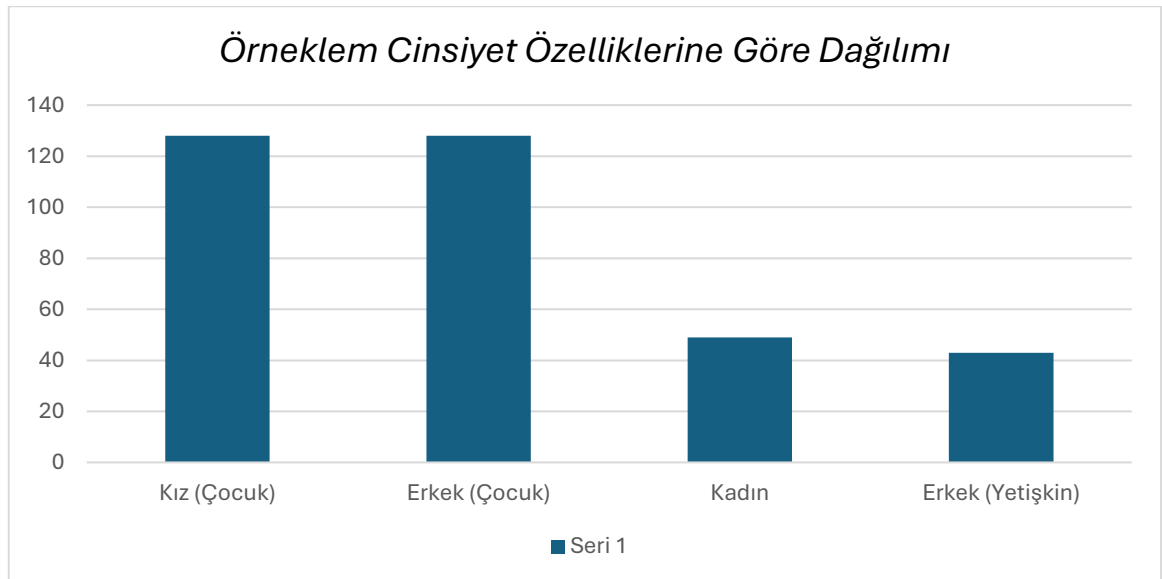
*Çalışmaların Örneklem Cinsiyet Özelliklerine Göre Dağılımı*

Örneklem Cinsiyet Özellikleri		
	Frekans	Yüzde (%)
Kız	128	36.78
Erkek (Çocuk)	128	36.78
Kadın	49	14.08
Erkek (Yetişkin)	43	12.36
<b>Toplam</b>	<b>348</b>	<b>100</b>

Tablo 10 incelendiğinde, örneklemde cinsiyet özelliklerine göre dağılımların normalden farklı olduğu görülmektedir. Çocuklar ve yetişkinler olarak iki ayrı grup olarak ele alınmıştır. Bu durumun nedeni, çalışmalardaki yaş ve cinsiyet farklarını belirgin bir şekilde göstermektedir. Yapılan çalışmalarda toplamda (n=348) cinsiyet figürü belirtilmiştir. Bunlardan (n=256'si) çocukları oluşturmaktadır; bunların (n=128'si) kız ve diğer (n=128'si) erkek çocuklardır. Geriye kalan (n=92) kişi yetişkinleri oluşturmaktadır. Bunlardan (n=49'u) kadın, (n=43'ü) ise erkeklerdir.

**Şekil 10**

*Çalışmaların Örneklem Cinsiyet Özelliklerine Göre Dağılımı*



#### 4.11. Araştırmanın 11.Alt Problemi Olan Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımlarının Bulguları

Araştırmada çalışmaların veri toplama aracına göre dağılımlarının tablo 11’de değerleri verilmiştir.

**Tablo 11**

*Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımı*

Veri Toplama Aracı		
	Frekans	Yüzde (%)
<b>1. Anket</b>		
Yapılandırılmış	67	13.65
Yarı yapılandırılmış	14	2.85
Yapılandırılmamış	2	0.41
<b>2. Ölçek</b>		
5’li likert	68	13.85
4’lü derecelendirme	6	1.22
7’li likert	5	1.02
Diğer	5	1.02
6’lı likert	4	0.81
3’lü derecelendirme	1	0.20
<b>2. Başarı Testi</b>		
Diğer	32	6.52
Likert	18	3.67
Açık Uçlu	15	3.05
<b>3. Algı/İlgi/Tutum/Yetenek/Kişilik vb. testler</b>		
Yetenek	11	2.24
Zeka	4	0.81
Algı	3	0.61
İlgi	2	0.41
Tutum	2	0.41
Kişilik	2	0.41
<b>4. Görüşme (Mülakat)</b>		
Yapılandırılmış	43	8.76
Yarı Yapılandırılmış	27	5.50
Yapılandırılmamış	8	1.63
Odak Grup		
<b>5. Gözlem Formu</b>		
Katılımcı	34	6.92
Katılımcı Olmayan	14	2.85
<b>6. Alternatif Değerlendirme Araçları</b>		
Portfolyo	19	3.87
Kavram Haritaları	18	3.67
Diognastik Test	12	2.44
<b>7. Dokümanlar</b>		
	29	5.91
<b>8. Diğer</b>		
	25	5.09
<b>Toplam</b>	<b>491</b>	<b>100</b>

Tablo 11’de veri toplama aracına göre dağılımları incelendiğinde, araştırmalarda toplamda (n=491) adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu veri toplama araçları ise kendi ilerinde 8 alt konu başlıklarına ayrılmaktadır. Bu konu başlıklarının araştırmalarda en çok kullanılanıdan en aza doğru sıralanması şu şekildedir: Ölçek (n=89), Anket (n=83), Görüşme (n=78), Başarı testi (n=65), Alternatif Değerlendirme Araçları (n=49), Gözlem Formu (n=48), Dokümanlar (n=29), Diğer (n=25), Algı/İlgi/Tutum/Yetenek/Kişilik vb. testleri: (n=24).



## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Araştırmanın bu kısmında çalışmanın sonuç, tartışma ve öneriler kısımları hakkında bilgi verilecektir.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi üzerine yapılan lisansüstü düzeydeki araştırmaların çeşitliliği, alandaki ilgi ve önemin bir göstergesidir. Bu araştırma, Türkiye'de erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü düzeydeki akademik çalışmaların kapsamlı bir değerlendirmesini sunmaktadır. İncelen 168 lisansüstü tez, 19 farklı alt başlık altında toplanmaktadır. Çalışmaların genelde bu alanlardan seçilmiş olmasının sebebi, araştırmacılar için kolay ulaşılabilir konular olmasından kaynaklanabilmektedir. Araştırma sürecine hakimiyet için araştırmacılar bildikleri konulara yönelerek araştırma konularını bu yönde seçmiş olabilirler. Bu çeşitlilik sayesinde de erken çocukluk döneminde matematik alanındaki geniş kapsamlı çalışmaların gerekliliği vurgulanmaktadır.

Lisansüstü düzeyinde toplam 168 çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların 125'i yüksek lisans tezi, 43'ü ise doktora tezidir. Bu sayısal verilerden anlaşıldığı üzere doktora tezlerinin sayısı, yüksek lisans tezlerinin sayılarına göre oldukça azdır. Yüksek lisans tezlerinin yaygınlığının sebebi, bu alanda araştırma yapan öğretmenlerin sadece memurlukta kademe ilerlemesine yardımcı olmak amacıyla değil, aynı zamanda kamu dışı iş koşullarında kendi meslektaşlarından bir adım önde olabilmek için uzmanlık almak istemeleridir. Bu nedenle yüksek lisans tezlerinin sayısı, doktora tezlerinden daha fazla olmaktadır. Bu durum da ileriki dönemlerde doktora düzeyindeki araştırmalara daha fazla odaklanılması gerektiğini göstermektedir.

Araştırma sonuçları, 2011 yılından sonra bu alandaki akademik ilginin arttığını göstermektedir. Bu artışın nedeni, eğitim politikalarının bu alana daha fazla odaklanmasının sonucu olabilir. Bu duruma MEB'in 2009-2012 yılları arasında toplam 46 ilde 5 yaş gruplarının pilot uygulama olarak zorunlu eğitime tabii tutulması gösterilebilir (MEB, 2011). Belki de bu dönemde matematik eğitimi alanındaki ihtiyaçların daha fazla vurgulanması ve bu alanda çalışan araştırmacıların sayısının artması gibi faktörler, yüksek lisans tezlerinin sayısının artmasına neden olmuş olabilir. Özellikle Bağcı ve İvredni (2016) ile Tereci ve Bindak (2019) tarafından yapılan

çalışmalar, bu dönemde yapılan araştırmaların sayısında belirgin bir artış olduğunu ve kadın araştırmacıların katılımının arttığını vurgulamaktadır. Bu bulgular, Türkiye'de eğitim politikalarının ve akademik çalışmaların erken çocukluk döneminde matematik eğitime yönelik ilgisini artırdığını göstermektedir.

Araştırmaların yapıldığı üniversiteler incelendiğinde, Gazi Üniversitesi'nin (n=31), çalışmayla bu alandaki araştırmaların yapılmasında önde gelen merkezlerinden biri olduğu görülmektedir. Onu, Hacettepe Üniversitesi (n=21), ardından Marmara Üniversitesi (n=14), Ankara Üniversitesi (n=11), Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (n=7), Çukurova Üniversitesi (n=7) ve Selçuk Üniversitesi (n=7) takip etmektedir. Diğer üniversitelerde de yıllar içinde çalışmalar mevcuttur, ancak bu 6 üniversitenin toplamı diğer 41 üniversitenin toplamından daha fazla çalışma ortaya koymuştur. Bu nedenle, araştırmaların genelinde belirli benzerlikler taşınmasının, aynı üniversitelerde gerçekleştirildiği düşünülmektedir. Bu çalışmaların aynı üniversitelerde yoğunlaşmasının bir nedeni ise bu üniversitelerin okul öncesi eğitimi ve çocuk gelişimi alanında öncü olan köklü üniversiteler olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle araştırmalar bu üniversitelerde yoğunlaşmaktadır. Bu durumu düzeltmek için, farklı üniversitelerde erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında çalışmalar teşvik edilmelidir. Böylece, bu alanda hem üniversiteler hem de konular açısından çeşitlilikler oluşacaktır.

Araştırmalarda en yaygın kullanılan yöntemlerin nicel (n=103) yöntemler olduğu görülmektedir. Onu (n=43) sayısı ile karma ve son olarak (n=22) ile nitel yöntemler izlemektedir. Çalışmaların yarısından fazlasının nicel yöntemlere dayanması, araştırmalarda belirli avantajlar ve dezavantajlar ortaya çıkarabilir. Öncelikle, nicel yöntemler genellikle büyük ölçekli veri toplama ve analizini kolaylaştırır. Bu, araştırmacıların geniş bir veri yelpazesi üzerinde çalışarak genel eğilimleri ve ilişkileri daha iyi anlamalarına olanak tanır. Ayrıca, nicel verilerin sağladığı nesnellik ve güvenilirlik, araştırmacıların daha sağlam çıkarımlar yapmasına yardımcı olabilir. Bu çalışmalarda nicel yöntemlerin yaygın kullanımı, araştırmacılara objektif ve somut verilere dayalı analiz imkanı sunar, bu da sonuçların güvenilirliğini ve geçerliliğini artırır. Sayısal verilerin kullanımı, kapsamlı sonuçların elde edilmesine olanak tanır. Nicel yöntemler ayrıca bulguların genelleştirilebilirliğini artırarak araştırmanın genel geçerliliğini güçlendirir. Ancak, nicel yöntemlerin kullanımı bazı sınırlamaları da beraberinde getirir. Araştırma alanında genellikle insanlarla çalışılan alanlarda genellikle nicel yöntemlerin kullanımı bazı yönlerden kısıtlı kalabilmektedir. Bunun

nedeni ise insanların düşünen, duyguları ve deneyimleri olan bir canlı olmasından kaynaklanmaktadır. İnsanlar genellikle araştırma sırasında düşünceleriyle süreci devam ettirdikleri için, farklı fikirlerini söylemekten çekinebilirler. Ayrıca nicel yöntemler, duygu, düşünce ve deneyimleri tam olarak ölçemeyebilir. Bundan kaynaklı nicel yöntemler insanlarla ilgili bazı alanlarda araştırmaların tam bir resmini sunmada eksikliklere neden olabilir. Sonuç olarak, araştırmalarda nicel yöntemlerin baskın olması avantajlar sağlasa da duyguları veya düşünceleri anlamakta ve bireysel deneyimleri yakalamak için nitel yöntemlerin veya karma yöntemlerin kullanımının da önemlidir. Ayrıca, nicel verilerin toplanması ve analiz edilmesi genellikle zaman ve kaynak açısından zorlu süreçtir, bu da bazı araştırmacılar için maddi ve manevi kısıtlayıcı olabilir. Bu nedenle, araştırmacılar genellikle nicel ve nitel yöntemleri bir araya getirerek daha kapsamlı ve derinlemesine bir analiz yapmayı tercih etmeleri ileriki yıllarda yapılacak çalışmalar için daha faydalı olacaktır.

Bu araştırmada toplamda 168 adet örneklem çalışma grubu mevcuttur. Örneklem büyüklüğünün dağılımı ise homojen değildir ve çalışmalara göre farklı aralıklarda örneklem büyüklükleri bulunmaktadır. En çok 101-200 arası örneklem büyüklüğüne sahip (n=25) araştırma bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, diğer örneklem büyüklükleri şu şekildedir: 31-40 arası (n=21), 201-300 arası (n=20), 21-30 arası (n=13), 401 ve daha fazlası (n=12), 301-400 arası (n=10) çalışmaları izlemektedir. Bu çalışmaların büyüklükleri çalışmaların konularına uygun olarak seçilmesi nedeniyle her çalışma aynı büyüklükte çalışma grubuyla çalışılmamaktadır. Bu da çalışma gruplarında farklılıklara neden olmaktadır. Çalışma gruplarında en çok kullanılan örneklem grubu çocuklardır (n=105). Bunu sırasıyla öğretmen grubuna ait çalışmalar (n=22), çocuk ve ebeveyn grubuna ait çalışmalar (n=10), çocuk ve öğretmen grubuna ait çalışmalar (n=9) ve doküman yayın grubuna ait çalışmalar (n=5) takip etmektedir. Araştırmacıların genellikle öğretmen olmaları nedeniyle, araştırma konusunun odak noktası çocuklar olmaktadır. Araştırmacıların çalışma gruplarını oluştururken çocuklara kolay ulaşabilmesi ve süreci daha kontrollü bir şekilde yönetebilmesi, bu çalışma grubuna olan ilginin fazla olmasını açıklamaktadır.

Bu araştırmada, çalışma gruplarında cinsiyet açısından kız ve erkek çocuklara (n=128 kız, n=128 erkek çocuk) eşit bir yönelim olduğu; yetişkinlerde ise genellikle kadınların (n=49) çoğunlukta olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yetişkinlerde kadınların tercih edilmesinin nedeni, bu alanda öğretmenlerin büyük bir kısmının kadınlardan oluşmasıdır. Bir diğer neden ise, çalışılan ebeveyn gruplarında annelerin babalardan

daha fazla katılım göstermesidir.

Veri toplama aracına göre dağılımları incelendiğinde en çok kullanılanlar Ölçek (n=89), Anket (n=83), Görüşme (n=78), Başarı testleridir (n=65). Bu araçlar, araştırmacıların veri toplama süreçlerinde en çok başvurduğu yöntemlerdir. Bu araçların sıklıkla tercih edilmesinin sebebi, kullanım kolaylığı ve erişilebilir olmalarıdır. Bu veri toplama araçları, genellikle standartlaştırılmıştır ve geçerlik ile güvenilirlik açısından sağlam sonuçlar sunarlar. Ayrıca, ölçekler ve anketler farklı verileri toplamak için esneklik sağlar ve geniş bir kitleye ulaşmayı mümkün kılar. Bunların yanı sıra, bu araçlar genellikle düşük maliyetlidir. Bu sayede araştırmacılar daha fazla kişiye ulaşabilmekte, zaman ve emek yönünden kazanç sağlamaktadırlar. Bu nedenle araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edildikleri düşünülmektedir. Çelik (2022) ve Durmuşoğlu & Bilgen (2023) tarafından yapılan çalışmalar, farklı araştırma yöntemlerinin kullanılmasının bilgi birikimini zenginleştireceğini vurgulamaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmaların, bu alandaki bilgi boşluklarını doldurarak daha geniş bir perspektif sunması beklenmektedir. Bu araştırmanın bulguları, erken çocukluk döneminde matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü çalışmaların çeşitliliği ve yaygınlığının, bu alandaki önemini ve gerekliliğini ortaya koymaktadır. Ancak, doktora düzeyindeki araştırmaların sayısının artması ve farklı yöntemlerin kullanılması, bu alandaki bilgi birikimini daha da zenginleştirecek ve bu çalışmaların etkisini artıracaktır. Bu bağlamda, akademik çalışmaların bu yönde teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Nelson vd. (2024) ve Elmalı vd. (2024) tarafından yapılan çalışmalar, erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin etkili stratejilerle desteklenmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, Türkiye'de erken çocukluk matematik eğitimi alanında yapılan çalışmaların çeşitliliği ve yaygınlığı, bu alandaki gelişmelerin sürekli olarak desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

## 5.2.Öneriler

Bu bulgular ışığında;

- ❖ İlerleyen yıllarda araştırmaların, mevcut eğilimlerin ötesine geçerek daha geniş bir yelpazede yapılması teşvik edilmelidir. Öğretmenler için yüksek lisans düzeyinde yapılan çalışmaların doktora düzeyindeki çalışmalardan daha fazla olmasının nedeni, memurlukta kademe yükselişinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, doktora

düzeyindeki araştırmalara daha fazla odaklanılmalı ve farklı alt başlıklar altında çalışmaların çeşitlendirilmesi sağlanmalıdır. Bu sayede bu alanın ve eğitim düzeyinin ilerlemesine büyük katkı sağlanabilir.

- ❖ Araştırmalarda belirli üniversitelerin ağırlıkta olması nedeniyle farklı üniversitelerin ve araştırmacıların katılımını artırmak için iş birliği ve ortak projeler teşvik edilmelidir. Böylece bu alanda farklı üniversite ve kişilerin katılımıyla oluşturulacak yeni çalışmalar ortaya konulabilir.
- ❖ Araştırmalarda yaygın olarak kullanılan nicel yöntemlerin yanı sıra nitel ve karma yöntemlerin de kullanılmasını teşvik etmek önemlidir. Bu, araştırmacıların duygu- düşünceleri açıklamalarına ve bireysel deneyimlere ulaşabilmelerine olanak sağlayabilir. Böylece alışmalar sayede niceliksel olarak ele alınmaktan ziyade niteliksel olarak insanların i yapılarının açıklanmasında yardımcı olabilir.
- ❖ Örneklem seçimine dikkat edilmelidir, özellikle çocuklar ve yetişkinler arasındaki cinsiyet dengesinin gözetilmesi elde edilen sonuçların cinsiyet üzerindeki etkilerini daha anlaşılır kılabılır. Böylece bu alanlarda cinsiyet faktörünün etkisi daha net gözlenebilir. Çalışma gruplarının farklı dağılması bazı çalışmalarda farklı etkiler doğurabileceği için dengeye dikkat edilmelidir.
- ❖ Araştırmaların kapsamını genişletmek için farklı konuların ele alınması teşvik edilmelidir. Örneğin, matematik eğitimi ile sanat, spor, teknoloji, müzik, stem, doğa, resim, kodlama, tarih, günlük yaşam gibi farklı disiplinler arasındaki ilişkiler incelenebilir. Böylece önceden az veya hiç araştırılmamış konuların keşfedilmesi bu alana katkılarını daha net görmemize yardımcı olabilir. Bu sayede hiç çalışılmamış alanların ileriki yıllarda çocuklara ne gibi katkılarının olacağı önceden belirlenerek daha planlı bir yol haritası tercih edilebilir.
- ❖ Ebeveynler ve öğretmenler olarak çocuklarımızın matematikle olumlu bir ilişki kurmasına katkıda bulunmak önemlidir. Oyunlar ve günlük etkileşimler, matematiksel farkındalığı artırırken aynı zamanda eğlenceli bir öğrenme deneyimi sunabilir.

## BÖLÜM VI

### KAYNAKÇA

- Adagideli, F. H. (2013). *Küçük çocukların matematik etkinliklerindeki üstbiliş ve öz düzenleme becerilerinin incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi.
- Adsız, E. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve matematik öğretimi etkinliklerinde bilimsel süreç becerilerini kullanma durumlarının bilimin doğası anlayışları açısından incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi.
- Ağcadağ, A. (2021). *Aile katılımı ile 60-72 aylık çocukların sayı ve sayma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Bolu: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Akay, R. (2022). *Çocuğu Tanıma Teknikleri*. Google Kitaplar. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=zsGAEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA125&dq=oyun+%C3%A7ocu%C4%9Fun+i%C5%9Fidir&ots=DkZpyk5wBY&sig=WcmRe8JHICWFmn1N9Qfv0iyQ3Ac&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=zsGAEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA125&dq=oyun+%C3%A7ocu%C4%9Fun+i%C5%9Fidir&ots=DkZpyk5wBY&sig=WcmRe8JHICWFmn1N9Qfv0iyQ3Ac&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) Web adresinden 03.02.2024 tarihinde erişildi.
- Akdeniz, K. (2018). *Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretiminde ölçümleri ölçmeye yönelik bir testin uyarlanması ve anlaşılması okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi bilgilerini ölçmeye yönelik bir testin uyarlanması ve uygulanması*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Akgün, K. (2022). *Okul öncesi dönemde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin matematik eğitimi için etkileşimli öğretim materyalinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Akman, B. (2002). Okulöncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23).
- Akman, B. (Ed.). (2019). *Erken çocuklukta matematik eğitimi*. Pegem Yayınları.
- Alabay, E. (2006). *Altı yaş okulöncesi dönemi çocuklarına bilgisayar destekli matematiksel kavramların öğretimi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.

- Alan, A. (2019). *6 yaş grubu çocukların sayı ve sayma becerileri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bolu: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Alkan, H., & Bukova-Güzel, E. (2005). Öğretmen adaylarında matematiksel düşünmenin gelişimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 221-236.
- Altan, R. Y., Genç, H., & Dağlıoğlu, H. E. (2021). Türkiye’de okul öncesi dönemde matematik alanında yapılan çalışmalara ilişkin bir içerik analizi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(33), 619-653.
- Altınışik, M. (2021). *Dijital oyunların matematiksel kavram gelişimi ve öğretimsel nitelikler açısından incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi.
- Argın, Y. (2019). *Okul öncesi eğitimcilerinin matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Arı, M. (2003). Türkiye’de erken çocukluk eğitimi ve kalitenin önemi. M. Sevinç (Ed.), *Erken çocuklukta gelişim ve eğitimde yeni yaklaşımlar* (ss.31-35). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Asfuroğlu (Şahin), B. (1990). *Anasınıfına devam eden 5-6 yaş çocuklarına üçgen, daire ve kare kavramlarının kazandırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Aslan, D. (2004). *Anaokuluna devam eden 3-6 yaş grubu çocuklarının temel geometrik şekilleri tanımlarının ve şekilleri ayırt etmede kullandıkları kriterlerin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Aslan, D., & Aktaş Arnas, Y. (2014). The immediate impacts of preschool attendance on Turkish children’s mathematics achievement. *Educational Studies*, 41(3), 231–243. <https://doi.org/10.1080/03055698.2014.961901>
- Atıcı, Ş. (2021). *Örüntü tabanlı matematik eğitimi programı'nın 60-69 aylık çocukların görsel algılamaları üzerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bolu: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.

- Aunio, P., Heiskari, P., Van Luit, J. E., & Vuorio, J. M. (2015). The development of early numeracy skills in kindergarten in low-, average-, and high-performance groups. *Journal of Early Childhood Research*, 13(1), 3-16. <https://doi.org/10.1177/1476718X14538722>.
- Avcı, K. (2015). *Okul öncesi eğitim alan 48-66 aylık çocukların matematik becerilerinin bazı değişkenler bakış açısıyla*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Avcı, K. (2023). *A6-72 aylık çocukların ev matematik ortamlarının incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Ay, M. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin açık alan fen ve matematik etkinliklerine yönelik görüş ve uygulamaların incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Aydın, C. U. (2022). *Erken matematik müdahale programının okul öncesi çocukların matematik becerilerine etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Aydın, S. (2009). *Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ve uygulamalarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Aydoğdu, R. (2023). *A0-71 aylık çocukların matematiksel akıl yürütme becerileri: ebeveynlerin matematik etkinliklerine katılımı ve matematik inançlarının yordayıcı gücü*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Erzincan: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.
- Aytaç, Y. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygılarının matematik öz yeterliklerine olan etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Ayvaz, E. (2018). *Okul öncesi dönem kısıtlayıcı matematiksel yeteneklerinin üstbiliş ve öz düzenleme açısından incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- 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, B. B. (2016). *Türkiye ve Almanya'daki okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarının matematik eğitimi modüllerinin karşılanması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Bal, E. (2018). *Fetemm (fen, teknoloji, mühendislik, matematik) etkinliklerinin 48-72 aylık okul öncesi bölgesel süreç ve problem çözme üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Balfanz, R. (1999). Why do we teach young children so little mathematics? Some historical considerations. In J. V. Copley (Ed.), *Mathematics in the early years* (pp. 3–10). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Balkan, C. (2023). *Ninnilerin okul öncesi matematik kavramları açısından incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi.
- Başaran, K. D. (2021). *Erken çocuklukta oyun temelli müdahalelerin dil becerilerine etkisine yönelik sistematik derleme*. Yüksek lisans tezi. İstanbul: Üsküdar Üniversitesi.
- Bayındır, D. (2016). *A8-72 aylık çocuklar için öz düzenleme becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi ve çocukların öz düzenleme beceri düzeyleri ile annelerine bağlanma biçimleri, annelerin ebeveyn davranışları ve psikolojik sağlıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Berk, S. (2021). *Okul öncesinde özel gereksinimi olan ve olmayan çocukların matematik performanslarının öğretmen görüşüne dayalı olarak belirlenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Bilaloğlu, R. G. (2014). *Okul öncesi eğitimde aile katılımı etkinliklerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar ve aile katılımı etkinliklerinin dil-matematik becerilerinin geliştirilmesine etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Bilgen, Z. (2018). *Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Björklund, C., van den Heuvel-Panhuizen, M., & Kullberg, A. (2020). Research on early childhood mathematics teaching and learning. *ZDM*. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01177-3>

- Bowman, B. T., Donovan, M. S., Burns, M. S., vd., (2001). *Eager to learn: Educating our preschoolers*. Washington, DC: National Academy Press.
- Bozoklu, F. (1988). *Anaokuluna giden dört beş, altı yaş çocuklarının nesnelere sınıflandırmaları ile anımsamaları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Buldu, M. (2019). Bölüm 3. In B. Akman (Ed.), *Erken çocuklukta matematik eğitimi* (s. 26). Pegem Akademi.
- Buminn, A. (1993). *Anaokulu eğitimi alan ve almayan 61-72 aylık çocukların sayı kavramlarındaki başarı düzeylerinin cinsiyete göre karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Bülbül, N. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin inançları ve öz yeterlilik düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Can, S. (2022). *Proje yaklaşımına dayalı eğitim programının okul öncesi dönem çocukların görsel algı ve matematik becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Canoğlu, M. (2007). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş grubundaki çocuklarda proje temelinde öğrenmenin matematiksel matematik becerisinin analizi okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin sezgisel matematik yeteneklerine etkisinin analizi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Ceylan, M. (2016). *Okul öncesi dönemde erken matematik yetenek düzeyleri*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Charlesworth, R., & Lind, K. K. (2007). *Math & Science for Young Children* (5th ed.). New York: Thomson Delmar Learning.
- Clarke, J. (2011). *Sistemik inceleme nedir? Kanıta Dayalı Hemşirelik*, 14(3), 64–64. doi:10.1136/ebn.2011.0049
- Coşgun, A. A. (2018). *Ev merkezli sayı ve işlem eğitim programları okul öncesi çocukların erken matematik yeteneği ile anne çocuk ilişkilerinin etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.

- Coşkun, F. (1990). *Anaokuluna giden beş yaş çocuklarının 1-5'e kadar sayı sembollerini öğrenmelerinde geleneksel eğitim ile bilgisayar eğitiminin karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Cüceloğlu, D. (1994). *İyi düşün doğru karar ver*. Sistem Yayıncılık.
- Çakır, R. (2019). *Erken matematik becerilerinde farklı düzeylerde başarı gösteren çocukların çalışma belleği performanslarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Çalamak, E. K. (2014). *Okul içinde ve dışında küçük çocukların bedenleşmiş matematiksel pratikleri: video-etnografik bir sorgulama*. Yayınlanmış doktora tezi. Athens: The University Of Georgia.
- Çankaya, Ö. (2012). *Bilgisayar oyunlarının okul öncesi eğitiminde kullanılmasının bazı matematiksel kavramların öğretimi üzerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.
- Çavdarıcı, T. U. (2016). *Aile destekli matematik eğitimi programı 48-72 ay grubu çocukların erken matematik becerilerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi.
- Çelen, N. (1992). *A-6 yaş çocuklarının sayı ve mekan korunumu kazanmasında sembolik oyunun işlevi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Çelik, M. (2012). *A1-72 aylık çocukların matematik gelişimine küçük çocuklar için büyük matematik (big math for little kids) eğitim programının etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Çelik, M. (2022). Türkiye'de okul öncesi matematik eğitimi araştırmalarının betimsel içerik analizi: 2016-2020. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 315-332.
- Çepoğlu, H. N. (1994). *Sayı kavramları testinin geçerlik ve güvenirlik çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Çetin, A. (2019). *Erken okuryazarlık becerileri eğitim programının erken okuryazarlık ve erken matematik becerileri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

- Çimen, E. E. (2008). *Matematik öğretiminde, bireye matematiksel güç kazandırmaya yönelik ortam tasarımı ve buna uygun öğretmen etkinlikleri geliştirilmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Çolak, F. G. (2016). *Örüntü sayısal matematik eğitim programının 61-72 aylık çocuklarda akıl yürütme becerisine etkisi, desen tabanlı matematik eğitimi programının 61-72 aylık çocukların muhakeme becerilerine etkisi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Çopur, H. G. (2021). *Dijital oyun destekli matematik eğitim programının 54-66 aylık çocukların saymaya ilişkin temel matematik becerilerinin gelişimine etkisi*. Yayımlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Dağlı, A. (2007). *Okul öncesi eğitim alan ve almayan ilköğretim birinci sınıflarda Türkçe ve matematik derslerindeki akademik başarılarının karşılaştırılması anaokullarında eğitim gören ve bu okullarda eğitim görmeyen ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin Türkçe ve matematik derslerindeki akademik başarılarının karşılaştırılması*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Dağlı, H. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin pedagojik alan bilgilerinin çocukların matematik yeteneğini ve matematiği sevmelerini yordama düzeylerinin incelenmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Dağlıoğlu, E., Genç, H., & Dağlı, H. (2018). Gelişimsel açıdan okul öncesi dönemde matematik eğitimi. In İ. Ulutaş (Ed.), *Okul öncesinde matematik eğitimi* (ss. 12-36). Ankara: Hedef CS Yayıncılık.
- Dağlıoğlu, H. E. (2002). *Anaokuluna devam eden beş-altı yaş grubu çocuklar arasından matematik alanında üstün yetenekli olanların belirlenmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Dağlıoğlu, H. E. (2021). Matematik ve matematiksel düşünme. In H. E. Dağlıoğlu (Ed.), *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi* (s. 1-16). Anı Yayıncılık.
- Dahlberg, G., Moss, P., & Pence, A. R. (2007). *Beyond quality in early childhood education and care: Languages of evaluation* (2nd ed.). Routledge.
- Dalga, A. (2017). *Anasınıfı çocuklara yönelik matematiksel düşünme becerisi değerlendirme aracı (matbed): geliştirme çalışması, matematiksel düşünme becerileri değerlendirme*

- aracı testinin geliştirilmesine yönelik bir çalışma*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Dehaene-Lambertz, G., & Spelke, E. S. (2015). The infancy of the human brain. *Neuron*, 88(1), 93-109.
- Demirbaş, M. (2019). *Okul öncesi öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç düzeyleri ile matematiksel pedagojik yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Demirkıran, D. M. (2016). *Erken çocukluk dersinde matematik öğretiminin, erken çocukluk öğretmeni adaylarının matematikle ilgili imgeleri ve duyguları, matematik kaygısı ve matematik öğretme kaygısı üzerindeki etkisinin araştırılması, okul öncesi matematik derslerinin okul öncesi öğretmen aday matematik imgeleri ve düşünceleri, matematik kaygıları ve matematik öğretimi kaygılarındaki patlamalar*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Demirtaş, H. (2005). *Altı yaş çocuklarının matematiksel kavramlardan sınıflandırma ve sıralamayı high/scope eğitim programına göre kazanma durumlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Deniz, M. E. (2017). *Erken çocukluk döneminde gelişim*. Pegem Akademi Yayınları.
- Dere, H. (2000). *Okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarına bazı matematik kavramlarını kazandırmada yapılandırılmış ve geleneksel yöntemlerin karşılaştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Dere, H., & Ömeroğlu, E. (2001). *Okul öncesi dönemde fen doğa matematik çalışmaları*. Ankara: Anı.
- Dinçer, Ç. (2009). Okul öncesi eğitimde matematik. In *Uluslararası Çocuk, Aile ve Okul Bağlamında Okul Öncesi Eğitim Kongresi Bildirileri* (Vol. 1, pp. 53-60).
- Doğan, C. (2018). *Anasınıfına devam eden 60-72 aylık çocukların matematiksel akıl yürütme becerilerine piyano destekli müzik etkinliklerinin etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Doğan, M. (2020). *Stem yaklaşımıyla hazırlanan etkinliklerin okul öncesi dönemdeki çocukların matematiksel kavram gelişimine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi.

- Doig, B., McRae, B., & Rowe, K. (2003). *A good start to numeracy: Effective numeracy strategies from research and practice in early childhood*. Canberra: Commonwealth Department of Education, Science and Training.
- Durkaya, S. (2019). *MEB okul öncesi eğitim programına ve Montessori yaklaşımına göre eğitim alan anasınıfı çocuklarının sezgisel matematik yeteneklerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- 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.
- Dülgeroğlu, Ş. (2022). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitime yönelik öz yeterlilik algularının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kırşehir: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Elia, I., Baccaglini-Frank, A., Levenson, E., Matsuo, N., Feza, N., & Lisarelli, G. (2023). Early childhood mathematics education research: Overview of latest developments and looking ahead. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 28. <https://doi.org/10.4000/adsc.3113>
- Elmalı, F., Özdemir, O., & Yos, S. (2024). The effect of realistic mathematics education on primary school students' mathematical gain: A meta-analysis study. *International Online Journal of Educational Sciences*, 16(1), 67-79.
- Erdal, K. (2019). Çocuk oyunlarında değerler eğitimi. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 53-59.
- Erdem, M. (2006). *Anaokuluna devam eden beş-altı yaş çocuklarının matematiksel becerileri ile görsel algı becerilerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Erdönmez, A. (2023). *A yaş öğrencilerine uygulanan bütünleştirilmiş etkinliklerin çocukların fen ve matematik becerilerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Ergel, A. (2022). *Matematik çantası erken eğitim programının etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Ergin, Ö., Şahin-Pekmez, E., & Öngel-Erdal, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya deney yoluyla fen öğretimi*. İzmir: Dinazor Kitapevi.

- Ergül, A. (2014). *Erken matematiksel akıl yürütme becerileri değerlendirme aracı geliştirilmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Ergün, S. (2003). *Okul öncesi eğitim alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin matematik yetenek ve başarılarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Erincik, G. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi sürecinde kullandıkları matematik dilinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kütahya: Kütahya Dumlupınar Üniversitesi.
- Erkan, C. (2023). *Matematik eğitime yönelik etkinlik kitaplarının güncellenmiş Bloom taksonomisine ve Nctm standartlarına göre incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Ertugay, T. G. (2019). *Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretimi ve öğrenimine yönelik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Fırat, Z. S. (2016). *Okul öncesi öğretmenlerinin doğal matematik dili kullanımına ilişkin sorunları ile uygulamaların karşılaştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Ghelichı, B. (2023). *Beş yaş grubu iki dilli öğrencilere matematik öğretiminde çevrimiçi videoların kullanımının etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi.
- Giren, S. (2013). *Sosyal problem çözme eğitiminin altı yaş çocuklarının matematik becerilerine etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Göbüt, S. (2019). *Noktalı kartlarla desteklenen proje yaklaşımına dayalı matematik programının 6 yaş çocuklarının sayma ve işlem becerileri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kütahya: Kütahya Dumlupınar Üniversitesi.
- Gök, M. Y. (2020). *Somut ve sanal manipülatif destekli matematik eğitim programının 48-72 ay grubu çocukların erken aritmetik becerilerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.

- Göncü, H. B. (2020). *Tahmin becerilerinin geliştirilmesinin 60-72 aylık çocukların akıl yürütme ve sezgisel matematik yeteneklerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Güllecî, P. (2019). *Oyun temelli matematik eğitim programının okul öncesi çocukların dikkat ve sayı korunumu becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Gündoğan, N. (2019). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişim bilgileri, matematiğe yönelik kaygıları ve inançları ile çocukların erken matematik yetenekleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Güngör, Ç. S. (2015). *Annelerin okul öncesi dönemdeki çocukları için gelişimsel beklentileri: eğitim seviyesine göre bir karşılaştırma*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Gürbüz, M. (2023). *Okul öncesinde erken matematik becerileri açısından risk grubundaki çocukların birinci sınıf matematik performanslarının incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Gürkan, T. (2008). *36-72 Aylık Çocuklar İçin Okul Öncesi Eğitim Programı*. Eğitim Kitap.
- Güryel, İ. A. (2021). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik özyeterlikleri ile matematik pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Afyonkarahisar örnekleme)*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Güven, G., & Azkeskin, K. E. (2012). Erken çocukluk eğitimi ve okul öncesi eğitim. In H. İ. Diken (Ed.), *Erken çocukluk eğitimi* (pp. 12-36). Pegem Yayıncılık.
- Güven, Y. (1997). *Erken matematik yeteneği testi-2'nin geçerlik, güvenirlik, norm çalışması ve sosyo-kültürel faktörlerin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Güven, Y., & Çolak, F. G. (2022). Erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde ailenin ve öğretmenin rolü. In D. G. Uludağ (Ed.), *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi* (pp. 231-239). Nobel Yayıncılık.
- Haktanır, H. (2021). *Okul öncesi dönemde matematik ve okuma yazmaya hazırlık becerilerinin evde desteklenme düzeyinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.

- Hallumoğlu, K. Ö. (2019). *Montessori materyalleri destekli bireysel ve İşbirlikli matematik etkinliklerinin erken matematiksel akıl yürütme becerilerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kırklareli: Kırklareli Üniversitesi.
- Hannagan, T., Nieder, A., Viswanathan, P., & Dehaene, S. (2017). A random-matrix theory of the number sense. *Philosophical Transactions B*, 373, 20170253.
- İrkörücü, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaşındaki çocuklara uygulanan ev odaklı matematiksel destek programının çocukların matematiksel kavram edinimine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Işgın, E. S. (2023). *Okul öncesi öğretmenleri için matematik konuşmaları ölçeğinin geliştirilmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Işıtan, Y. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel pedagojik alan bilgileri ile matematik eğitime yönelik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Jang, Y. J. (2013). Perspectives on mathematics education for young children (Doctoral dissertation). Graduate College of the University of Illinois, Illinois.
- Jimerson, S., Egeland, B., & Teo, A. (1999). A longitudinal study of achievement trajectories: Factors associated with change. *Journal for Educational Psychology*, 91, 116–126.
- Kapıkıran, Ş., & Susar Kırmızı, F. (2019). Öğretmen adaylarının merak ve keşfetme algıları ile okuma alışkanlığına yönelik tutumları arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 251-265.
- Karabekmez, S. (2018). *Okul öncesi eğitimi alan 5 yaş çocuklarının sayı becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Karaçay, T. (2008). *Matematik nedir? Bahçeşehir Üniversitesi, Sayıların Dili*. <https://www.baskent.edu.tr/~tkaracay/etudio/agora/zv/2008/MatematikNedir.htm>. Web adresinden 01.01.2024 tarihinde erişildi.
- Karademir, A. (2017). *Sorgulama temelli matematik etkinliklerinin çocukların matematiksel becerilerine etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

- Karademir, A. (2017). *Sorgulama matematiksel matematik etkinliklerinin öğrencilerin kapsamlılaştırılmasına etkisi, sorgulamaya dayalı matematik etkinliklerinin çocukların matematiksel yetenekleri üzerindeki etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Karadeniz, M. H. (2011). *Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi matematik uygulamalarının okul öncesi eğitim programına uyumluluğu*. Yayınlanmış doktora tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Karakuş, H. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine ilişkin inanışları ile çocukların matematik kavram kazanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Karakuş, H. (2020). *Okul öncesi matematik programı'nın çocukların matematik becerilerine etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Karaman, S. (2012). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş çocuklarının matematik becerileri ile sosyodramatik oyunun boyutları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Karşal, E. (2004). *Okul öncesi dönemi çocuklarda müzik yeteneği ve matematik yeteneği ilişkisi ve müzik eğitiminin matematik performansı üzerine etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Kesicioğlu, O. S. (2022). Bölüm 2. In D. G. Uludağ (Ed.), *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi* (pp. 17-32). Nobel Yayıncılık.
- Kesicioğlu, O. S. (2022). Türkiye'de okul öncesi dönemde cinsiyetin matematik becerisi üzerindeki etkisi: Meta analiz çalışması. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(27), 349-361.
- Kılıçkaya, A. (2017). *Küçük çocuklar için büyük matematik 'eğitim programı okul öncesi dönemdeki kapsamlı anlamının etkisi 'küçük çocuklar için büyük matematik' eğitim programının okul öncesi çocukların sayı duygusu üzerindeki etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Kıvılcım, T. (2015). *Okul öncesi dönem çocuklarına uygulanan müzik eğitimi programının matematik becerileri açısından ilkokula hazır bulunuşluğa etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

- Kilimlioğlu, M. . (2018). *A-6 yaş çocuklarının etkileşimli oyunları ile sözel dil başarımları ve sayı hissi arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Koç, D. (2017). *Okul ncesi dönem matematik eğitimi: Öğretmenlerin yapısı ve uygulamaları üzerine bir durum alışması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi.
- Koçyiğit, S., Tuğluk, M. N., & Mehmet, K. . K. (2007). Çocuğun gelişim sürecinde eğitsel bir etkinlik olarak oyun. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 324-342.
- Kol, G. (2019). *Koklear implantlı okul öncesi dönem çocuklarda erken matematiksel akıl yürütme becerilerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İzmir: Ege Üniversitesi.
- Krajewski, K. (2005). Prediction of mathematics disabilities in primary school: A 4-year German longitudinal study from Kindergarten to grade 4. Paper presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Atlanta, GA.
- Kumaş, . A. (2019). *Kk ocuklar için büyük matematik eğitim programının risk grubu çocukların erken matematik becerileri üzerindeki etkililiği*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Kurt, B. S. (2021). *Okul ncesi eğitiminde dinamik matematik öğrenme nesnelерinin kullanılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.
- Kuru, N. (2015). *A8- 66 aylık çocukların bilimsel süreç becerileri ve matematik kavramları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Kkkelepe, A. (2020). *A0-72 ay arasındaki çocukların dil gelişimleri, temel matematiksel akıl yürütme becerileri ve görsel algı düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- MEB (2011). *Okul ncesi Eğitimin Yaygınlaştırılması*. <https://mevzuat.meb.gov.tr/dosyalar/1442.pdf>. Web adresinden 16.07.2024 tarihinde erişildi.

- MEB (2017). *Okul öncesi öğretmeni özel alan yeterlikleri*. MEB Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. [https://oygm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_11/06160307\\_5-YYretmen\\_Yeterlikleri\\_KitabY\\_okul\\_Yncesi\\_YYretmeni\\_Yzel\\_alan\\_yeterlikleri\\_ilkY\\_Yretim\\_parYa\\_8.pdf](https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_11/06160307_5-YYretmen_Yeterlikleri_KitabY_okul_Yncesi_YYretmeni_Yzel_alan_yeterlikleri_ilkY_Yretim_parYa_8.pdf). web adresinden 03.03.2024 tarihinde erişildi.
- MEB (2017-2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. MEB Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. Erişim Tarihi: 03.03.2024. [https://oygm.meb.gov.tr/dosyalar/StPrg/Ogretmenlik\\_Meslegi\\_Genel\\_Yeterlikleri.pdf](https://oygm.meb.gov.tr/dosyalar/StPrg/Ogretmenlik_Meslegi_Genel_Yeterlikleri.pdf)
- MEB (2024). *Okul öncesi eğitim programı*. MEB Temel Eğitim Genel Müdürlüğü. Erişim Tarihi: 03.03.2024. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/guncellenenokuloncesiegitimprogrami.pdf>
- Metin, Z. (2021). *Öykülerle desteklenmiş matematik eğitim programının 48-60 aylık çocukların matematik becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Uşak: Uşak Üniversitesi.
- Mumcu, T. (2022). *Etkileşimli okuma yazmaya hazırlık eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerilerine etkisi*. Yayımlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Mutlu, E. (2019). *Erken çocukluk dönemi çocuklarının problem çözme becerileri ile sayı ve işlem kavramlarına ilişkin başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*: Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi.
- Nas, E. E. (2021). *Okul öncesi eğitimde gems destekli eğitim programının çocukların matematik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- National Association for the Education of Young Children & National Council of Teachers of Mathematics (NAEYC & NCTM). (2002). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. <http://www.naeyc.org/about/positions/pdf/psmath.pdf>
- NAYC, (2002). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings*. <http://www.naeyc.org/about/positions/pdf/psmath.pdf>. Web adresinden 06.03.2024 tarihinde erişilmiştir.

- NCTM, (2000). *Nctm ilke ve standartları*. <https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Principles,-Standards,-and-Expectations/> web adresinden 06.03.2024 tarihinde erişilmiştir.
- NCTM. (2024). *NCTM*. <https://www.nctm.org/About/> web adresinden 06.03.2024 tarihinde erişilmiştir.
- 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>
- Oğul, İ. G. (2020). *Okul öncesi çocukların matematik gelişimlerinin ev ve okul matematik çevresi bağlamında incelenmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Oktay, A. (2008). *Yaşamın sihirli yılları: okul öncesi dönem*. Epsilon Yayınevi.
- Oktay, A. (2018). Okul öncesi çocuğunun gereksinimleri ve okul öncesi eğitimin temel ilkeleri. In Ş. Yaşar (Ed.), *Okul öncesi eğitime giriş* (pp. 65-81). Anadolu Üniversitesi Yayını No:1841.
- Osanmaz, M. S. B. (2018). *A-6 yaş çocuklarının matematik kavramları ile yaratıcılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Öçal, T. (2015). *Okul öncesi öğrencilerinin matematiksel becerilerini geliştirmede öğretmenlerin rol ve sorumlulukları*. Yayımlanmış doktora tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.
- Ödeme, G. (2018). *Okul öncesi dönem kısıtlı matematikte zeka yeteneği yeteneklerinin incelenmesi okul öncesi çocukların matematiksel muhakeme becerilerinin incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Ölekli Sönmez, N. (2021). *60-72 Ay Arası Çocukların Matematik Becerilerinin Desteklenmesinde Duyu Temelli Matematik Eğitimi Programının Etkisi*. Yayımlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Öncüler, İ. (2020). *Okul öncesi dönem resimli hikaye kitaplarının matematik eğitimi içerik standartlarına uygunluğunun incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

- Önel, G. (2018). *Erken çocukluk eğitiminde matematik etkinliklerinin yetişkinlerin katkıları ve takip edilen çocukların gelişim süreci gözlemleri*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Önkol, F. L. (2012). *Erken sayı testi 'nin uyarlanması ve erken sayı gelişim programının 6 yaş çocukların sayı gelişimlerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Özbilen, Y. (2023). *Okul öncesi dönem çocuklarının erken matematik becerileri kazanımında harekete dayalı etkinliklerin etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Mersin: Mersin Üniversitesi.
- Özdemir, A. F. (2018). *Okul öncesi eğitim alan 66-72 aylık çocukların baba öğrenimi ile erken dönem matematik gelişimi arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Maltepe Üniversitesi.
- Özdemir, B. (2020). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Özgen, Ö. (1991). *Susam sokağı adlı televizyon okul öncesi eğitim dizisinin sayma, sayı ve sayısal işlemler bilgisi hedefleri doğrultusunda programı izleyen 48-71 aylık çocukların erişimleri üzerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Özgür, A. B. (2023). *Erken çocukluk döneminde yürütücü işlev becerilerinin matematiksel akıl yürütme becerileri üzerindeki yordayıcı etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Özkan, B. (2023). *Erken çocukluk eğitiminin çocukların matematik becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisi: boylamsal bir meta-analizi ve inceleme*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi.
- Özturhan, M. (2021). *6 yaş çocuklarının geometrik şekilleri tanıma becerileri, korunum becerileri ve erken matematik becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Palabıyık, E. (2022). *Okul öncesi ve ilkokul öğrencilerinin sayı hissi becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.

- Patole, S. (Ed.). (2021). *Principles and Practice of Systematic Reviews and Meta-Analysis*. doi:10.1007/978-3-030-71921-0
- Pay, G. (2018). *Okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel akıl yürütme becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Pedük, Ş. B. (2007). *Altı yaş aralığındaki çoklu zeka kuramına dayalı olarak verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğinin etkisinin incelenmesi çoklu zeka kuramına dayalı olarak verilen matematik eğitiminin altı yaş çocuklarının matematik becerilerine etkisi üzerine bir araştırma*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Pekince, P. (2015). *Sayma ilkeleri testi'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Polat, S. M. (2022). *Erken çocukluk döneminde matematik etkinliklerinde arcs motivasyon modelinin çeşitli değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Ramani, G. B., & Siegler, R. S. (2011). Reducing the gap in numerical knowledge between low- and middle-income preschoolers. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(3), 146-159.
- Ronan, C. (1983). *Bilim Tarihi*. Tübitak yayınları.
- Sağbaşı, A. (2019). *Stem odaklı olarak yeniden tasarlanan okul öncesi öğretmenliği bölümü fen ve matematik eğitimi dersinin uygulanma süreci: bir durum çalışması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi.
- Sağlar, B. (2018). *Okul öncesi öğretmenlerinin öğrencilerde matematiksel yaratıcılığı teşvik etme öz yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: İstanbul Aydın Üniversitesi.
- San, P. (1986). *Anaokuluna giden beş-altıyaş çocuklarda sayı ve miktar korunumunun kazandırılmasında bilgisayarla yapılan eğitimin etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Sancak, Ö. (2003). *Okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarına sayı ve şekil kavramlarının kazandırılmasında bilgisayar destekli eğitim ile geleneksel eğitim yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.

- Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). Early childhood mathematics learning. In *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children* (pp. 3-25). New York: Routledge.
- Sarama, J., & DiBiase, A. (2004). The professional development challenge in preschool mathematics. In D. H. Clements, J. Sarama, & A. DiBiase (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (pp. 415-447). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sarıtaş, R. (2010). *Milli eğitim bakanlığı okul öncesi eğitim programına uyarlanmış gems (great explorations in math and science) fen ve matematik programının anaokuluna devam eden altı yaş grubu çocukların kavram edinimleri ve okula hazır bulunuşluk düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Sayan, G. (2023). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik pedagojik alan bilgileri ile çocukların çalışma belleği arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Saylı, S. K. (2023). *Mobil matematik uygulamalarının erken matematik becerileri üzerine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Van: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Sertsöz, A. (2017). *6 yaş çocuklara öyküleştirme yöntemi ile verilen matematik eğitiminin çocukların matematik başarılarına olan etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi.
- Sevigen, F. A. (2013). *Oyun temelli matematik eğitim programının çocuğun matematik gelişimine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Sezer, T. (2008). *Okul öncesi eğitimi alan beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada drama yönteminin etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Siemon, D., Beswick, K., Brady, K., Clark, J., Faragher, R., & Warren, E. (2011). *Teaching mathematics: Foundations to middle years*. South Melbourne, VIC: Oxford University Press.

- Somuncu, B. (2021). *Okul öncesi dönemdeki çocukların matematiksel akıl yürütme becerilerine kodlama eğitiminin etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Soy, A. (2017). *Okul öncesi eğitimde iki ve üç boyutlu çalışmalarda atık ve hazır malzeme kullanımına ilişkin bir araştırma*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Söğüt, M. (2019). *6-8 yaş Türk çocuklarında sayı bilgisi ve bilişsel esneklik*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Koç Üniversitesi.
- Sönmez, N. Ö. (2021). *60-72 ay arası çocukların matematik becerilerinin desteklenmesinde duyu temelli matematik eğitimi programının etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Söylemez, M. (2021). *Çocuk edebiyatı eserlerinin ilkökul matematik dersi öğretim programı kazanımları açısından incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Sperry Smith, S. (2016). *Erken çocuklukta matematik* (S. Erdoğan, Çev.). Ankara: Eğiten.
- Steffe, L. P. (2004). PSSM from a constructivist perspective. In D. H. Clements & J. Sarama (Eds.), *Engaging young children in mathematics* (pp. 221-252). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Svane, R. P., Willemsen, M. M., Bleses, D., Krøjgaard, P., Verner, M., & Nielsen, H. S. (2023). A systematic literature review of math interventions across educational settings from early childhood education to high school. *Frontiers in Education*, 8, 1229849. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1229849>
- Şapul, Y. (2019). *Türkiye ve Singapur okul öncesi eğitim programlarının temel prensiplerinin ve matematiksel içeriklerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi.
- Şeker, P. T. (2013). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik inanç ve öz yeterliklerinin 48-60 aylık çocukların matematik becerileri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Şen, B. (2022). *Matematik temelli hareket eğitim programının okul öncesi çocukların matematik becerilerine etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.

- Şenturan, B. (2017). *Okul öncesi dönem çocuklara matematik eğitimi içerikli eğitim eğitiminin bilginin yeterli ve dengeli beslenmeye etkisi, matematik eğitimi de dahil olmak üzere beslenme eğitimi verilmesinin okul öncesi çocuklara yeterli ve dengeli beslenme konusunda bilgilendirilmesine etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Şirin, S. (2011). *Anaokuluna devam eden beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyun yönteminin etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi.
- Tanju, E. H. (2004). *4-5 yaş grubu zihinsel engelli çocuklara şekil, renk ve sayı kavramlarının kazandırılmasında bilgisayar destekli eğitimin etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Taşkın, N. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik ile dil arasındaki ilişki üzerine bir inceleme*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Taşkın, R. B. (2022). *Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin matematiksel pedagojik alan bilgileri, matematiğe ve matematik öğretimine yönelik tutumları*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bolu: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Taştepe, T. (2012). *Erken çocukluk dönemi fen ve matematik eğitimi içerik standartları değerlendirme araçlarının geliştirilmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Taştepe, T., & Temel, Z. F. (2013). Developing assessment instruments of early childhood science and mathematics education content standards (Validity and reliability studies). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1625-1640. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/22604/241556>
- Tekneci, S. S. (2009). *Okul öncesi eğitimde alınan satranç eğitiminin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerin matematik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Tereci, A., & Bindak, R. (2019). 2010-2017 yılları arasında Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 40-55.

- Tereci, A., & Bindak, R. (2019). 2010-2017 yılları arasında Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 40-55. <https://doi.org/10.21666/muefd.485737>
- Tez, Z. (2011). *Matematiğin kültürel tarihi*. Doruk Yayınları.
- Tok, Y. (2020). *Okul öncesi eğitime devam eden 5 yaş grubu çocukların yılmazlık düzeyleri ile matematik ve bilimsel süreç becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Tokgöz, B. (2006). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumları ve yeterliklerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Tokuç, H. (2023). *Hikâye temelli çalışma belleği müdahale programının çalışma belleği kapasitesine ve erken matematik yeterliğine etkisi*. Yayınlanmış doktora tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Tural, H. (2005). *İlköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Turan, S. B. (2013). *60-77 aylar arasındaki okul öncesi eğitim alan ve almayan çocukların matematik yeteneği ile sosyal becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Turğut, S. (2023). *Okul öncesi dönem çocuklarının bilişsel yetenekleri ve erken matematiksel akıl yürütme becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Turhan, G. (2004). *Anasınıfına devam eden alt sosyo-ekonomik düzeydeki çocuklara uygulanan matematiksel kavramları destekleyici eğitim programının cümle ve sayı olgunluğuna etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Türk Dil Kurumu (2024). *Matematik*. TDK Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/>. web adresinden 03.02.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Türk Dil Kurumu (2024). *Oyun*. TDK Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/>. web adresinden 03.02.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Türk Dil Kurumu (2024). *Oyun*. TDK Sözlük. <https://sozluk.gov.tr/>. web adresinden 03.02.2024 tarihinde erişilmiştir.

- Türkmenoğlu, F. (2006). *60-72 aylık çocukların matematik becerilerini kazanmalarında, oyun yoluyla matematik becerilerini kazandırma programı? nın etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Ulusoy, A. (2013). Öğrenme. A. Ulusoy (Ed.), *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- UNICEF (1989). Türkiye çocuk haklarına dair sözleşme. UNICEF. <https://www.unicef.org/turkiye/%C3%A7ocuk-haklar%C4%B1na-dair-s%C3%B6zle%C5%9Fme>. Web adresinden 03.02.2024 tarihinde erişilmiştir.
- UNICEF (2017). *Early moments matter for every child*. UNICEF. <https://www.unicef.org/reports/early-moments-matter-every-child>. Web adresinden 03.02.2024 tarihinde erişilmiştir.
- UNICEF (2024). *Çocuk Haklarına Dair Sözleşme Yazılı Maddeler*. <https://www.unicef.org/turkiye/%C3%A7ocuk-haklar%C4%B1na-dair-s%C3%B6zle%C5%9Fme>. Web adresinden 03.02.2024 tarihinde erişilmiştir.
- Uzun, A. (2013). *Aile katılımı odaklı matematik destek programının okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocukların matematiksel kavram edinimine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Üner, A. N. B. (2018). *Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç gelişimi, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik inançları arasındaki ilişki*. Yayınlanmış yüksek lisans tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Ürkün, M. (1992). *Okul öncesi dönemde 4-5 yaşlardaki çocuklara uygulanan matematiksel kavramlara dayalı destekleyici eğitim modelinin yaş ve cinsiyete göre etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Hacettepe Üniversitesi.
- Wang, A. H., Firmender, J. M., Power, J. R., & Byrnes, J. P. (2016). Understanding the program effectiveness of early mathematics interventions for prekindergarten and kindergarten environments: A meta-analytic review. *Early Education and Development*, 27(5), 692-713. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1116343>
- White, A., & Schmidt, K. (2005). *Systematic literature reviews. Complementary Therapies in Medicine*, 13(1), 54–60. doi: 10.1016/j.ctim.2004.12.003

- Yaşar, Ş. (2008). Okul öncesinde çocuklara vatandaşlık bilinci kazandırma. In E. Deveci (Ed.), *Okul öncesinde demokrasi eğitimi ve çocuk hakları* (pp. 161-178). Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1825.
- Yayla, K. (2022). *Okul öncesi eğitime devam eden çocukların matematiksel akıl yürütme becerileri ile örüntü becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi
- Yıldırım, C. (1996). *Matematiksel düşünme*. Remzi Kitabevi.
- Yıldız Altan, R., Genç, H., & Dağlıoğlu, H. E. (2021). Türkiye’de okul öncesi dönemde matematik alanında yapılan çalışmalara ilişkin bir içerik analizi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 17(33), 619-653. <https://doi.org/10.26466/opus.778998>
- Yıldız, B. (2016). *Okul öncesi matematik öğretiminde drama yönteminin etkililiğinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Kayseri ili örneği)*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Kayseri: Erciyes Üniversitesi.
- Yıldız, E., Öğütçen, A., & Akman, B. (2023). The mathematics process in home environments of preschool children in the Covid-19 pandemic: Views of parents. *International E-Journal of Educational Studies*, 7(15), 657-672. <https://doi.org/10.31458/iejes.1336919>
- Yıldız, F. Ü. (2018). *Montessori anne destek eğitim programının; Montessori eğitimi alan 4-5 yaş çocukların matematik ve günlük yaşam becerilerine etkilerinin incelenmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Yıldız, V. (1998). *İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin okul öncesi çocuklarının temel matematik başarıları üzerindeki etkileri ve mevcut uygulamalarla ilgili öğretmen görüşleri*. Yayımlanmamış doktora tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Yılmaz, B. (2015). *48-60 aylık çocuklar için erken sayı değerlendirme ölçeğinin geçerlik güvenirlik çalışması*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi.
- Yılmaz, Ö. (2023). *Matematik öğretiminde sanal manipülatif ve simülasyon kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Kastamonu: Kastamonu Üniversitesi.
- Yiğit, T. (2008). *Okulöncesi eğitim kurumlarında Montessori ve geleneksel öğretim yöntemleri alan çocukların sayı kavramını kazanma davranışlarının karşılaştırılması*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.

Yusumut, B. Y. (2023). *Erken çocuklukta öz düzenleme ve problem çözüme: sayı hissinin aracı rolü*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Kars: Kafkas Üniversitesi.

Yüzbaşıoğlu, Y. (2019). *Küçük çocuklar için büyük matematik (big math for little kids) eğitim programının 36-48 aylık çocukların matematik becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmış doktora tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.

Zengin, İ. C. (2019). *5-6 yaş çocukların matematik becerilerinin geliştirilmesinde montessori eğitim programının etkisi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi.

