

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI



48-72 AYLIK ÇOCUKLARDA ZİHİN KURAMI VE SAYMA
BECERİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FURKAN ALBAYRAK

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Türker SEZER

BOLU, TEMMUZ - 2024

KABUL VE ONAY SAYFASI

Furkan ALBAYRAK tarafından hazırlanan “**48-72 AYLIK ÇOCUKLARDA ZİHİN KURAMI VE SAYMA BECERİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak oy birliği kabul edilmiştir. 22/07/2024

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Türker SEZER
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Murat BARTAN
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi
Muhammed Fatih KÜÇÜKKARA
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

.....

FURKAN ALBAYRAK

ÖZET

**48-72 AYLIK ÇOCUKLARDA ZİHİN KURAMI VE SAYMA BECERİSİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
FURKAN ALBAYRAK
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. TÜRKER SEZER)
BOLU, TEMMUZ - 2024
XIII+76**

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi dönemdeki çocukların erken sayı becerileri ile Zihin Kuramı (ZK) gelişimleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Nicel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada, tarama modeli benimsenmiştir. Araştırmanın örneklemi, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında okul öncesi eğitime devam eden 48-72 aylık 48 kız ve 54 erkek olmak üzere toplamda 102 çocuktan oluşmaktadır. Veriler, “Katılımcı Bilgi Formu”, “Erken Sayı Testi (Early Numeracy Test-ENT)”, “Sally-Anne Görevi”, “Smarties/Bonibon Görevi”, “Çikolata Çubuğu Görevi” ve “Dondurma Kamyonu Görevi” kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen veriler, uygun istatistiksel paket programları kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle parametrik test koşulları incelenmiş, verilerin normalliği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile değerlendirilmiş ve sonuçlar, verilerin normal dağılım göstermediğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, analizlerde non-parametrik testler kullanılmıştır. Veri analizi sonuçları, çocukların sayı becerileri ve ZK gelişimlerinin her iki testin farklı alt boyutlarında yaş gruplarından etkilendiğini göstermiştir. Ayrıca, sayı becerilerinin anne-baba öğrenim düzeyine göre farklılık gösterdiği, ancak ZK gelişiminde anne-babanın öğrenim durumunun etkili olmadığı belirlenmiştir. Son olarak, erken dönemde sayı becerileri ile ZK gelişimi arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Bu bulgular, ilgili literatür ışığında tartışılmış ve öneriler geliştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, okul öncesi eğitimde erken sayı becerileri ve ZK gelişiminin önemini vurgulamakta ve bu alanlarda yapılacak müdahalelerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

ANAHTAR KELİMELELER: Erken sayı ve sayma, Sayma Becerileri, Zihin Kuramı, Okul öncesi dönem

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN THEORY OF MIND AND COUNTING SKILLS IN 48-72 MONTHS OLD CHILDREN

MA THESIS

FURKAN ALBAYRAK

BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF BASIC EDUCATION

PRE-SCHOOL EDUCATION PROGRAM

(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. TÜRKER SEZER)

BOLU, JULY 2024

XII+76

The aim of this study was to examine the relationship between preschool children's early counting skills and their Theory of Mind (ToM) development. In this study, which was conducted using a quantitative research method, the survey model was adopted. The study sample consisted of 102 children, 48 girls, and 54 boys, aged 48-72 months, attending preschool education in the 2023-2024 academic year. The data were collected using the "Information Form", "Early Numeracy Test (ENT)", "Sally-Mother Task", "Smarties/Bonibon Task", "Chocolate Bar Task" and "Ice Cream Truck Task". The data obtained were analysed using appropriate statistical package programs. Firstly, parametric test conditions were examined, normality of the data was evaluated by Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests and the results revealed that the data did not show normal distribution. Therefore, non-parametric tests were used in the analyses. The results of the data analyses showed that children's number skills and ToM development were affected by age groups in different sub-dimensions of both tests. In addition, it was determined that counting skills differed according to parental education level, but parental education level was not effective in ToM development. Finally, positive and significant relationships were found between early counting skills and ToM development. These findings were discussed in the light of the relevant literature and recommendations were developed. The results emphasise the importance of early counting skills and the development of ToM in preschool education and reveal the necessity of interventions in these areas.

KEYWORDS: Early number and counting, counting skills, Theory of Mind., Preschool period

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	ix
TABLO LİSTESİ	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xii
TEŞEKKÜR	xiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Araştırmanın Amacı.....	4
1.3 Araştırmanın Önemi	5
1.4 Sayıtlar.....	6
1.5 Sınırlılıklar.....	6
1.6 Tanımlar.....	6
2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ	
ARAŞTIRMALAR.....	7
2.1 Zihin Kuramı ve Tarihsel Gelişimi.....	7
2.2 Zihin Kuramı Teorileri	8
2.2.1 Teori – Teori.....	8
2.2.2 Modüler Teori.....	8
2.2.3 Simülasyon Teori.....	9
2.3 Zihin Kuramı Gelişimi.....	9
2.4 Zihin Kuramı Gelişimini Etkileyen Faktörler.....	11
2.5 Erken Çocukluk Döneminde Zihin Kuramı Gelişimi	12
2.6 Erken Çocukluk Döneminde Matematik	14
2.7 Erken Çocukluk Döneminde Matematığe İlişkin Kuramsal Temeller	15
2.8 Sayma Becerisi	16
2.8.1 Sayma Becerisi Tipleri	16
2.8.2 Sayma İlkeleri.....	20
2.9 Zihin Kuramı ve Sayma Becerisi Arasındaki İlişki.....	22
2.10 Yurt İçi ve Yurt Dışı Araştırmalar.....	22
3. YÖNTEM.....	36
3.1 Araştırmanın Modeli.....	36
3.2 Çalışma Grubu	36
3.3 Veri Toplama Araçları.....	38
3.3.1 Genel Bilgi Formu	38
3.3.2 Erken Sayı Testi (EST).....	38
3.3.3 Zihin Kuramı Ölçümleri (TOM)	39
3.4 Verilerin Toplanması	41
3.5 Verilerin Analizi	41
4. BULGULAR	43
5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	59

5.1 Çocukların Ay Gruplarının Sayma Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	59
5.2 Çocukların Cinsiyetlerinin Sayma Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	60
5.3 Çocukların Anne-Babalarının Öğrenim Durumu Değişkeninin Sayma Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma	61
5.4 Çocukların Ay Gruplarının ZK Puanlarına Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	62
5.5 Çocukların Cinsiyetinin ZK Puanlarına Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma	63
5.6 Çocukların Anne-Babalarının Öğrenim Durumu Değişkeninin ZK Puanlarına Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma.....	64
5.7 EST ve ZK Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Sonuç ve Tartışma	65
6. KAYNAKLAR.....	67



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Zihin Kuramı Teorileri	8
Şekil 2.2. Zihin Kuramı Çocuklar Üzerindeki Etkisi	10
Şekil 2.3. Çocuklarda Sayıları ve İşlemleri Sıralama	14
Şekil 2.4. Sayma Becerileri Tipleri	17



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1.	Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	37
Tablo 3.2.	Verilerin Normallik Sınaması Sonuçları.....	42
Tablo 4.1.	Çocukların Ay Gruplarına Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler.....	43
Tablo 4.2.	Çocukların Ay Gruplarının Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	44
Tablo 4.3.	Çocukların Cinsiyetlerine Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler.....	45
Tablo 4.4.	Çocukların Cinsiyetlerinin Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	46
Tablo 4.5.	Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumuna Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler.....	47
Tablo 4.6.	Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.....	48
Tablo 4.7.	Annelerin Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	49
Tablo 4.8.	Annelerin Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	49
Tablo 4.9.	Çocukların Babalarının Öğrenim Durumuna Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler.....	50
Tablo 4.10.	Çocukların Babalarının Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.....	51
Tablo 4.11.	Babaların Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	52
Tablo 4.12.	Babaların Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	52
Tablo 4.13.	Çocukların Ay Gruplarına Göre ZK Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler.....	53
Tablo 4.14.	Çocukların Ay Gruplarının ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	53
Tablo 4.15.	Çocukların Cinsiyetlerine Göre ZK puanlarına Ait Tanımlayıcı Değerler.....	54
Tablo 4.16.	Çocukların Cinsiyetlerinin ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan	

Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	54
Tablo 4.17. Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumuna Göre ZK Puanlarına Ait Tanımlayıcı Değerler.	55
Tablo 4.18. Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumunun ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.	55
Tablo 4.19. Çocukların Babalarının Öğrenim Durumuna Göre ZK Puanlarına Ait Tanımlayıcı Değerler	56
Tablo 4.20. Çocukların Babalarının Öğrenim Durumunun ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları	56
Tablo 4.21. EST ve ZK Puanları Arasındaki İlişkiler.	57



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

EST	: Erken Sayı Testi
ZK	: Zihin Kuramı
<i>f</i>	: Frekans
N	: Katılımcı Sayısı
sd	: Serbestlik Derecesi
<i>p</i>	: Anlamlılık Düzeyi
$\bar{X}$	: Ortalama Puan
Ss	: Standart Sapma
SO	: Sıra Ortalaması
ST	: Sıra Toplamı
<i>U</i>	: Mann Whitney U
<i>z</i>	: z değeri
X^2	: Ki kare

TEŞEKKÜR

Bu satırları yazabilmenin mutluluğunu yaşadığım uzun ve zorlu bir sürecin sonuna gelmiş bulunuyorum. Çalışmamın, bana kazandıracakları değerler bakımından ömür boyu büyük bir gurur ve memnuniyet kaynağı olacağına inanıyorum. Bu başarıya ulaşmamda, gece gündüz demeden çalışarak bana rehberlik eden ve danışmandan çok daha fazlası olan değerli danışmanım Doç. Dr. Türker SEZER'e sonsuz teşekkür ve minnettarlığımı ifade ediyorum.

Çalışmamı etkili bir şekilde sürdürebilmem için desteklerini esirgemeyen Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi'nin değerli akademisyenlerine, idari personellerine, yöneticilerine, çocuk gelişimi programı öğretim elemanlarına ve öğrencilerine; uygulama okullarımızın değerli idarecilerine ve öğretmenlerine; sistematik ve başarılı bir şekilde gerçekleştirdiğimiz testlere katılan, geleceğimiz olan çocuklara ve onların kıymetli ailelerine teşekkürlerimi sunuyorum.

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Bölümü ve Okul Öncesi Anabilim Dalı'nın kıymetli hocalarına, üniversite eğitimim süresince kazandırdıkları bilgi ve deneyimler için; ayrıca Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi hocalarına da şükranlarımı sunuyorum.

Bilimsel bir araştırma sürecinin ötesinde, çeşitli zorluklar ve başarılar ile deneyimlediğim bu süreçte, bana "ne olursa olsun devam etme" prensibini kazandıran tüm kişilere teşekkür ederim.

Hayatımın her anında olduğu gibi, bu çalışma sürecinde de bana olan inancını ve desteklerini esirgemeyen sevgili annem Gülay ALBAYRAK'a, babam Olcay ALBAYRAK'a, kardeşlerim Rümeysa ve Rabia ALBAYRAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, bana inanan, iyi dileklerde bulunan ve destek veren tüm arkadaşlarım ve dostlarıma da teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde, problem durumu, araştırmanın amacı, problem ifadesi, alt problemler, araştırmanın önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve tanımlarına yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Çocukların erken dönemde kazandıkları sayma becerileri, matematiksel düşünme ve akademik başarı açısından kritik öneme sahiptir (Nguyen vd., 2016; Shanley vd., 2018). Yapılan çok sayıda boylamsal araştırma, erken dönem sayma becerilerinin daha sonraki matematiksel düşünme ve akademik başarının kritik belirleyicileri olduğuna ilişkin kanıtlar sunmuşlardır (Fuhs vd., 2016; Hawes vd., 2019; Hornung vd., 2014; Geary ve vanMarle, 2016; Jordan vd., 2009; Nguyen vd., 2016, O'Connor vd., 2018). Ayrıca sayı hissi/duyusu da benzer bir biçimde ilerleyen kademelerde çocukların matematik başarısını belirlemek için önemli bir değişken olarak belirlenmiştir (Jordan vd., 2010). Dolayısı ile erken dönemde, sayma becerilerini matematiğin temel belirleyicileri olarak ifade edebiliriz (Salminen vd., 2018). Ayrıca sayma becerileri matematiğin diğer becerileri için de ön koşul beceriler olarak kabul edilmektedir (Clements ve Sarama, 2008; Frank, 1989; Jacobi-Vessels vd., 2016). Örneğin çocukların sayma becerilerinin nitelikli desteklenmesi ile matematiğin uzamsal düşünme ve aritmetik gibi diğer içerik alanlarında başarı sağlanabilir (Gunderson vd., 2012; Purpura ve Lonigan, 2013). Bir başka araştırma, aritmetik başarısının yordayıcısı olarak sayma becerilerinin önemli rolünü ortaya çıkarmıştır (Koponen vd., 2016; Salminen vd., 2018). Ayrıca, saymanın çocuklar tarafından anlaşılması problem çözme becerisini de destekleyerek matematik problemlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar (Cross vd., 2009; Foster vd., 2015). Hatta, saymada uzmanlık sergileyen çocukların okumada da başarılı oldukları anlaşılmaktadır (Hoff vd., 2023; Koponen vd., 2016).

Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics) tarafından 2000 yılında yayınlanmış ve matematik eğitiminde standartları belirleyen dökümanında içerik standartları olarak; sayı ve işlemler, cebir, geometri, ölçme, veri analizi ve olasılığı sunmuştur (NCTM, 2000). Bu belgenin yanında yine NCTM 2006 yılında, "belirli öğretim düzeylerinde neyin önemli olduğuna ilişkin bir diyalogda başlangıç noktası" sunmak amacıyla

progmralarda matematik için “Odak Noktaları” (Curriculum Focal Points) yayınlamıştır. Erken dönem için bu odak noktalar içerisinde sayma becerilerini görmektedir (NCTM, 2006). Sayıların ve sayma becerilerinin hangi tür becerileri içerdiğine baktığımızda, kullanım amacına göre kardinal, ordinal ve nominal sayı ifadeleri görmektedir. Kardinal sayılar, bir kümedeki elemanların toplamını, ordinal sayılar, sayının sıralama ve konum özelliğini ve nominal sayılar ise, tanımlamada kullanılan ve nicelik ifade etmeyen sayılar olarak tanımlanır (Brannon ve Van de Walle, 2001; Van de Walle vd., 2018). Ayrıca sayıların anlaşılması sayı sisteminin anlaşılmasını (sayıları tanıma, sayma ilkelerini kavrama, her defasında farklı bir sayıdan başlayarak ileri ya da geri sayabilme, sayısal büyüklüğü tahmin edebilme ve belirleyebilme, sayıları oluşturabilme ve sayıları büyüklüklerine göre karşılaştırabilme, basit toplama ve çıkarma işlemi yapabilme gibi beceriler) gerektirmektedir (Howell ve Kemp, 2010; Jordan vd., 2010). Tüm bunlara ek olarak, bir çocuğun saymayı anlamlı biçimde gerçekleştirebilmesi için saymanın ilkelerini kavramış olması beklenmektedir. Bu kavrayış için birebir eşleme ilkesi, değişmez sıra ilkesi, kardinal değer ilkesi, soyutlama ilkesi ve sıra-bağımsızlık ilkesinin gerçekleştirilmesine odaklanılmalıdır (Gelman & Gallistel, 1978; Geary ve vanMarle, 2016; Hannula-Sormunen vd., 2020).

Yukarıda da ifade edildiği gibi, sayı ve saymanın daha sonraki matematik başarısının en güçlü yordayıcıları olduğu düşünüldüğünde, bu becerileri etkileyen değişkenlerin anlaşılmasının önemi ortaya çıkmaktadır (Nguyen vd., 2016). İlk olarak ebeveynlerin öğrenim düzeyleri, gelirleri gibi aile bağlamının erken matematik eğitimini etkilediği anlaşılmaktadır (Beleslin vd., 2022; DeFlorio ve Beliakoff, 2015; Demir-Lira vd., 2016; Jordan vd., 2009). Bu durumun sebepleri ailenin çocuğa sunduğu öğrenme ortamı, öğrenme desteği ve ebeveynlerin matematiğe olan inançları, matematik kaygıları, çocukları ile konuşmalarında kullandıkları matematik dili gibi değişkenler olarak ifade edilebilir (Benavides-Varela vd., 2016; Berkowitz vd., 2021; DeFlorio ve Beliakoff, 2015; Elliott ve Bachman, 2018; Huntsinger vd., 2016; Salminen vd., 2021; Zhao ve Gibson, 2023). İkinci olarak çocuklara sunulan matematik öğretiminin kalitesi (Cerezci, 2020), öğrenme çevresi (Lamb ve Fullarton, 2002), öğrenci-öğretmen ilişkisi (Olsen ve Huang, 2021), öğretmenin matematik ile ilgili kullandığı dil (Boonen vd., 2011; Klbanoff vd., 2006) ve öğretmenin matematik içerik bilgisi (Dunekacke vd., 2015;

Lee, 2017; Li, 2020; Taşkın ve Sezer, 2022) değişkenleri karşımıza çıkmaktadır. Son olarak, çocukların bireysel özelliklerinden kaynaklanan ve matematik başarısında farklılığa neden olan değişkenler bulunmaktadır. Bu değişkenler yaş (Booth ve Siegler, 2006; Siegler ve Booth, 2004), dil gelişimi (Memisevic vd., 2018; Purpura ve Napoli, 2015; Vukovic ve Lesaux, 2013), sebat, duygu düzenleme ve dikkat gibi öğrenmeye yönelik erken yaklaşımlar (Li-Grining vd., 2010; Memisevic vd., 2018), çalışma belleği ve yürütücü işlevler (Gilmore vd., 2017; Mulder vd., 2017; Ribner vd., 2017; Smedt vd., 2009; Ten Braak vd., 2022) olarak sıralanabilir.

Yukarıda sıralanan değişkenlerin yanında, çocukların matematik becerileri ile zihin kuramı arasında ilişki olduğunu ortaya çıkaran çok sayıda güncel araştırma bulgusuna ulaşmak mümkündür (Cantin vd., 2016; Devine ve Hughes, 2014; Kloo vd., 2022). Zihin kuramı, bireylerin inançlar, arzular, niyetler ve duygular gibi zihinsel durumları anlamalarını ve kendilerine ve başkalarına atfetmelerini sağlayan temel bir bilişsel beceridir. Bu kapasite, kişinin başkalarının davranışlarını tahmin etmesini ve yorumlamasını, başkalarının kendisinden farklı bakış açılarına ve bilgilere sahip olabileceğini kabul etmesini sağlar (German ve Leslie, 2004; Gopnik ve Wellman, 1992). Gelişimsel olarak, zihin kuramı erken çocukluk döneminde, 3 ila 5 yaş civarında, çocuklar başkalarının gerçeklikten farklı yanlış inançlara sahip olabileceğini anlamaya başladıkça ortaya çıkmaya başlar. Bu gelişim, dil edinimi, sosyal etkileşimler ve çaba gerektiren kontrol ve çalışma belleği gibi yürütücü işlevler dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenir (Gopnik ve Wellman, 1992; Hughes, 2011). Örneğin, üç ila beş yaşındaki 141 çocukla yapılan kesitsel bir çalışmada, zihin kuramı anlayışı, yürütücü işlevler, çaba gerektiren kontrol, matematik ve okuma yazma becerisi ölçülmüştür. Okul öncesi dönemdeki çaba gerektiren kontrolün ve yanlış inanç anlayışının anaokulundaki matematik becerisini yordadığına ilişkin kanıtlar elde edilmiştir (Devine ve Hughes, 2014). Benzer olarak, 4 yaşındaki zihin kuramının (yanlış inanç ve bilgiye erişim anlayışı) aritmetik beceriler ve sayısal becerilerin yanı sıra 1. sınıfta (6 yaş) okuryazarlık, matematik, dikkat ve sosyo-duygusal yönlerle ilişkin öğretmen değerlendirmeleriyle ilişkili olduğunu, ancak 2. sınıfta (7 yaş) yalnızca sayısal becerilerle ilişkili olduğunu bulunmuştur (Lockl vd., 2017). Ayrıca, Sarnecka ve Wright (2013) çocukların yaklaşık 4 yaşında (yanlış inancı anlamaya

başladıklarında) kardinalite ve bire birlik ilkeleri gibi sayma ilkelerinde başarılı olduklarını tespit etmişlerdir. Araştırmacılar çocukların zihinsel temsilleri anlamalarının hem zihin kuramı gelişimlerinin hem de matematiksel kavramları edinmelerinin temelini oluşturabildiğini ileri sürmüşlerdir (Sarnecka ve Wright, 2013). Bu bağlamda, çocukların farklı perspektiflerle karşılaştığında ve aynı şeyin farklı perspektifler altında farklı şekilde tanımlanabileceğini anlamaları gerektiğinde, zihinselleştirmenin gerekli olduğunu ifade eden araştırmacılar bu durumun zihin kuramı görevlerinin yanı sıra birçok matematiksel kavram ve işlem için de gerekli olduğunu açıklamaktadır (Perner vd., 2021). Ayrıca hem zihin kuramı hem de matematik becerileri çalışma belleği, yürütücü işlevler, dil gelişimi gibi zihinsel değişkenlerle ilişkilidir (Blair ve Razza, 2007; Cantin vd., 2016; Devine ve Hughes, 2014; Gilmore vd., 2017; Kloo vd., 2022; Lecce ve Devine, 2021; Mulder vd., 2017; Ribner vd., 2017; Smedt vd., 2009; Ten Braak vd., 2022; Zhang, 2016). Bu sonuçlar, çocukların daha sonraki ve hali hazırdaki akademik becerilerinin belirlenmesinde yürütücü işlevlerin ve zihin kuramının önemini ortaya çıkarmıştır. Zihin kuramının matematik performansının önemli bir gelişimsel öncülü olabileceği ve her ikisinin de temsillerin anlaşılmasını gerektirdiği düşünüldüğünde (Kloo vd., 2022) farklı kültürlerde, farklı örneklem gruplarında yapılmış araştırmalara ihtiyaç olduğunu söylemek mümkündür. Zira Türkiye’de bu değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırma sonuçlarına ulaşılamamıştır. Bu bağlamda, araştırmanın temel amacı, okul öncesi dönemdeki çocukların erken sayı becerileri ile zihin kuramları arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

1.2 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, okul öncesi dönemdeki çocukların erken sayı becerileri ile zihin kuramı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Dolayısıyla araştırmanın problem cümlesi “Çocukların Erken Sayı Becerileri ile Zihin Kuramı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde düzenlenmiştir. Ayrıca araştırmada incelenen alt problemler aşağıda sunulmuştur.

- Çocukların ay gruplarının, cinsiyetlerinin ve anne-babalarının öğrenim durumunun erken sayı becerilerine etkisi istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
- Çocukların ay gruplarının, cinsiyetlerinin ve anne-babalarının öğrenim durumunun zihin teorisine etkisi istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

- Erken Sayı Becerileri ve Zihin Kuramı arasında anlamlı ilişki var mıdır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, erken çocukluk döneminde sayı ve sayma becerilerinin ve Zihin Kuramının gelişimi arasındaki ilişkiyi anlamak açısından önemlidir. Benzer karmaşık zihinsel süreçlerin kullanımını gerektiren matematik ve Zihin Kuramı için (Purpura vd., 2011; Wellman vd., 2001) Türkiye’de yapılmış araştırma sonuçlarının kültürlerarası karşılaştırmalara fırsat oluşturacağı düşünülmektedir. Bunun yanında okul öncesi öğretmenlerinin sayma becerilerini ve Zihin Kuramını desteklerken çocukların dil gelişimlerini, yürütücü işlevlerini, çaba gerektiren kontrollerini ve çalışan belleklerini dikkate almalarının önemli olduğu ifade edilebilir (Blair ve Razza, 2007; Cantin vd., 2016; Devine ve Hughes, 2014; Gilmore vd., 2017; Kloo vd., 2022; Lecce ve Devine, 2021; Mulder vd., 2017; Ribner vd., 2017; Smedt vd., 2009; Ten Braak vd., 2022; Zhang, 2016). Ayrıca çocukların sınıf içerisinde oluşan sosyal etkileşimden maksimum fayda sağlayabilmelerini destekleyerek onların hem sayma becerilerini hem Zihin Kuramlarını dikkate almalarını sağlayacak çıkarımlar elde edilebilir (Hughes ve Ensor, 2007). Buna ek olarak bu araştırma sonucunda, öğretmenler hem sayma becerilerini hem de Zihin Kuramını dikkate alıp ve bu becerileri desteklediklerinde çocukların ilerideki akademik başarılarına önemli katkılar sağladıklarını fark edebilirler (Devine ve Hughes, 2014; Lecce vd., 2011; Lockl vd., 2017).

Bu araştırma ebeveynlere vereceği mesajlar bakımından da önemlidir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile erken matematik ve zihin kuramı arasındaki ilişkiler ailelerin dikkatine sunulacak ve bu farkındalık sonucunda, ailelerin çocukları için zihin kuramını ve erken matematik eğitimlerini desteklemelerine uygun ev ortamı ve deneyimler oluşturmalarına katkı sağlayacaktır. Örneğin ebeveyn desteği hem sayma becerileri hem de Zihin Kuramının desteklenmesinde çok önemlidir (LeFevre vd., 2009; Ruffman vd., 1999). Dolayısı ile bu araştırmada ulaşılan sonuçlar, bu becerilerin desteklenmesinde ebeveynlerin de farkındalık kazanmasına neden olabilir.

1.4 Sayıtlar

Bu araştırmada kullanılan;

- Araştırmacı tarafından oluşturulmuş Genel Bilgi Formundan toplanan bilgilerin çalışma grubunun ebeveynlerine ait gerçek bilgileri yansıttığını,
- Erken Sayı Testi ve Zihin Kuramı Testlerinin kapsamlarının bu becerileri ölçmek için yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.5 Sınırlılıklar

Araştırmadan elde edilen bulgular;

- 2023-2024 eğitim ğretim yılı, Kocaeli ili İzmit, Başiskele ve Gölcük ilçelerinde yer alan, resmi ve özel bağımsız anaokullarına devam eden 48-72 ay 102 ocuk ve araştırmada kullanılan lme araçları ile elde edilen verilerle sınırlıdır.
- Bu araştırmada, hem sayma becerileri hem de zihin kuramı ile ilişkili olduğu belirlenen yürütücü işlevler, dil becerileri, çalışan bellek ve çaba gerektiren kontrol değişkenleri kapsam dışı bırakılmıştır.

1.6 Tanımlar

Erken Sayı Becerileri: Erken Sayı Testi kapsamında yer alan: 1) Kavramların Karşılaştırılması, 2) Sınıflandırma, 3) Eşleştirme 4) Serileme, 5) Sayı Sayma, 6) Yapısal Sayma, 7) Sonuçsal Sayma, 8) Genel Sayı Bilgisi ve 9) Tahmin Etme becerilerini içermektedir (nkol, 2012).

Zihin Kuramı: Bireylerin inançlar, arzular, niyetler ve duygular gibi zihinsel durumları anlamalarını ve kendilerine ve başkalarına atfetmelerini sağlayan temel bir bilişsel beceridir (Gopnik ve Wellman, 1992).

2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde zihin kuramı ve tarihsel gelişimi, zihin kuramı teorileri, zihin kuramına göre gelişim, zihin kuramı gelişimini etkileyen faktörler, erken çocukluk döneminde zihin kuramı gelişimi, sayma becerisi, zihin kuramı ve sayma becerisi arasındaki ilişki ve alanda yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalara yer verilecektir.

2.1 Zihin Kuramı ve Tarihsel Gelişimi

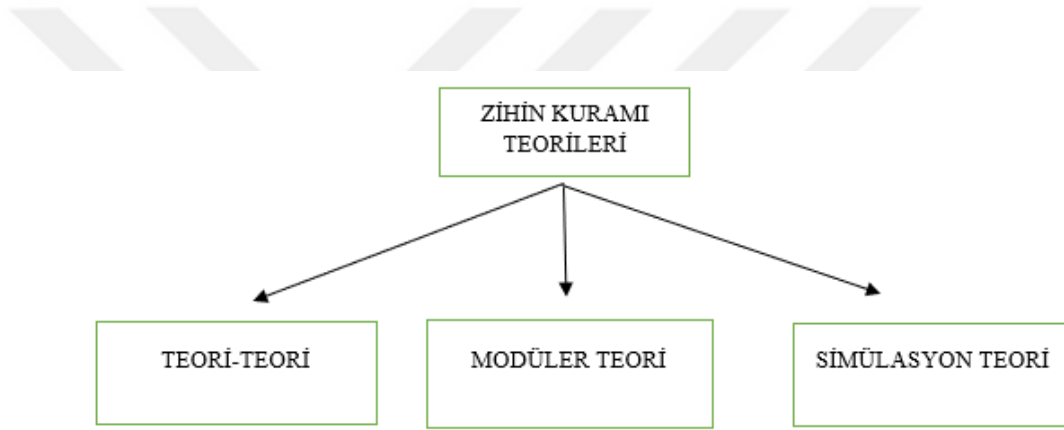
Bebekler; insanlarla cansız nesneler arasındaki ayrımı insanların yüz ve mimik hareketlerine bakarak ve taklit ederek yapmaktadırlar. Yapılan araştırmalara göre bebeklerin eylemleri hedefe yöneliktir. Birçok araştırma bu ifadeyi destekler niteliktedir (Woodward ve Guajardo, 2002). Bebekler süregelen bir eylemi anlamlı bir şekilde ayırtmaktadırlar (Baird ve Baldwin, 2001). Düşüncelerin, isteklerin ve duyguların bireyler arası farklılık gösterdiğini algılamak ya da anlamak zihinsel kuramın içeriğinde yer almaktadır (Taymaz Sarı, 2021). Bir başka ifade ile zihinsel kuram karşıdaki kişiyi düşünceleri, istekleri ve duyguları ile değerlendirme sürecidir. Aynı zamanda zihinsel kuram zihninin ile bedeninin birbirinden ayrıldığını bilmektir. Nesne ile düşüncenin farkını anlamaktır. Gerçekte olanla hayallerin ayrımını yapabilmektir. Her bireyin özel olduğunu ve kendine ait bir düşüncesinin, isteğinin olabileceğini kavramaktır (Gözün Kahraman, 2012).

Birçok bilim insanı tarafından farklı disiplinler altında araştırma konusu olarak ele alınan zihin kuramı farklı şekillerle de ifade edilmektedir. Bunlardan bir tanesi Leslie (1987) çalışmasında zihin kuramı kavramının yerini alan zihinselliştirme ifadesidir. Çocuk zihnini anlamak üzerinde araştırmalar yapan Piaget (1930) bu alanda çalışma yapanlar arasında ilklerden bir tanesidir. Yaptığı araştırmalarla zihin kuramı kavramına farklı bakış açıları kazandırmıştır (Ertuğrul, 2011). Premack ve Woodruff (1978) psikoloji alanında zihinsel kuram ifadesini incelemiş ve ele almıştır. Şempanzeler üzerinde yaptığı araştırma sonucunda şempanzelerin zihin kuramına sahip olduğunu ifade etmiştir (Premack ve Woodruff, 1978). Wimmer ve Perner, çocukların zihinsel kuramı üzerine araştırma yapmıştır. Yapılan araştırmaya göre çocuklar kendi düşüncelerini karşıya aktarırken karşı taraftaki kişilerin düşüncelerini anlamalı ve farklılıkları tespit

etmelidir. Çocukların zihinsel gelişimi açısından bu durum önem arz etmektedir (Dönmez, 2009). Yapılan araştırmalarla birlikte sorular gelişmiş ve sorular araştırmalara yön vermiştir. Gopnik ve Wellman (1992) yılında yaptığı araştırmada çocukların zihni nasıl algıladıklarını ve bunu anlarken hangi bilgileri kullandıklarını ne şekilde başladıkları ve geliştiklerini incelemek istemiştir (Gopnik ve Wellman, 1992).

2.2 Zihin Kuramı Teorileri

Zihin kuramının çerçevesini oluşturmak ve anlamak amacıyla birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda, ifade edilen teoriler bulunmaktadır. Bu teoriler şu şekilde açıklanmaktadır (Arıkan, 2020).



Şekil 2.1. Zihin Kuramı Teorileri

2.2.1 Teori – Teori

Adam Morton (1980) teori-teori olgusunu ifade eden bilim insanıdır. Bu teori doğuştan itibaren bir zihin sisteminin var olduğunu açıklar. Gallese (2004) Kişi kendini ve başkalarını anlarken kullandığı yöntemle başkalarını da anlamaya çalışmaktadır. Ayrıca onların davranışlarını ve bilgilerini inceleyebilmektedir (Gözün Kahraman, 2012). Çocuklardaki zihinsel gelişim ve değişim teoriler üzerinde de etkiye sahiptir. Çocuklar zihinsel anlamda değişir ve gelişir. Bu da teorilerin aynı paralelde değişime ve gelişime girmesine neden olur (Meltzoff, 1999).

2.2.2 Modüler Teori

Leslie (1987) doğuştan itibaren çocukların yüzleri tanıma ve anlamlandırma konusunda zihinsel bir mekanizma sistemine sahip olduğu bu teoride ifade edilmektedir. Zihinsel mekanizma bağlamında 4 yaşına kadar çocukların başarısız

olabilme ihtimalinin olduğunu ileri sürmüştür. Bunun nedeni olarak ise doğru olanı seçebilme yetisinin henüz gelişmemiş olması olarak ifade edilmektedir. Bu yeti çocuklarda deneyim sonucunda elde edilmekte olduğunu dile getirmiştir (Akbaş, 2011). Okul öncesi dönem zihinsel kuram becerilerinin ortaya çıktığı dönem olarak ifade edilmektedir. Çocuk kendisinin ve başkalarının psikolojik durumunu incelemede temel oluşturur. Ayrıca sosyal ilişkilerini geliştirir ve sosyal dünyayı anlamaya çalışır.

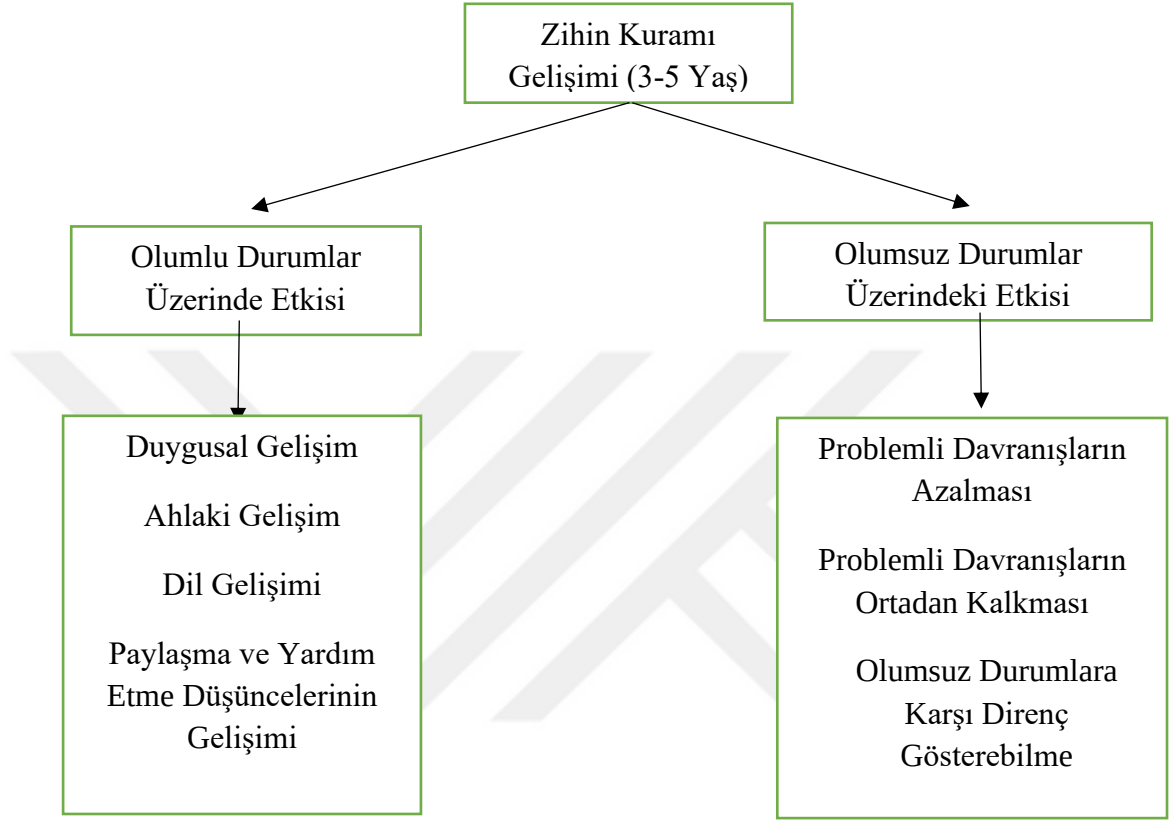
2.2.3 Simülasyon Teori

Gordon ve Heal'in (1986) ilk kez ifade ettiği bu teori 1989 yılında Harris ve Goldman'ın çalışmaları ile daha detaylı bir hale gelmiştir. Bu kurama göre zihinsel durumlar herkeste aynıdır. Diğer kişilerin zihinsel durumlarını anlamak için yeni bir teori geliştirmeye gerek olmadığını ifade eder. Birey var olan zihin durumu ile başkalarını anlar ve empati yapabilir. Bu konuda bireyin bir yeteneğe sahip olduğunu açıklar (Korkmaz, 2020). Birey başkalarını anlamak ve davranışlarıyla ilgili bilgi sahibi olmak için zihnini harekete geçirir. Aynı zamanda birey kendi zihin modelini harekete geçirir ve var olan simülasyonları tespit eder. Karşımdaki olgu budur diyerek zihinsel durum ve davranış hakkında tahminde bulunur (Gopnik ve Wellman, 1992).

2.3 Zihin Kuramı Gelişimi

Çocuklarda özellikle (3-5) yaş arası dönemde zihin kuramı önemli düzeyde gelişim göstermektedir. Çocuklar bu dönemde zihinsel kuram ile davranışları arasında bağ kurmaktadır (Etel ve Yağmurlu, 2015). Yaş ilerledikçe çocuklarda kendi davranışlarının zihin kuramı sonucu ortaya çıktığı anlaşılmaya başlar. Etrafındaki insanların da davranışlarının zihinsel bir durumun neticesi olarak geliştiğini keşfederler (Wellman, 2012). Sosyal ilişki ve becerilerin gelişiminde zihin kuramının ayrı bir yeri bulunmaktadır. Zihin kuramı gelişmiş çocuklarda davranışların yanında sosyal ilişkiler gelişir tam tersi durumda ise zihinsel kuramın gelişmediği çocuklarda sosyal ilişkiler negatif yönlü olmaktadır bu nedenle çocuklarda zihin kuramı olgusunun gelişmesi onların sosyal, duygusal, ahlak ve dil gelişimi gibi durumlarını etkilemektedir (Taş, 2017). Zihin kuramı çocukların paylaşma ve yardım etme düşüncelerinde de belirleyicidir. Zihin kuramıyla birlikte prososyal davranışlar sergileyebilmektedirler (Akbulut, 2019; Aydın, 2015; Aydın ve Karakelle, 2016; Ertuğrul, 2011). Gerçeklerin değişmeyeceğini de bilirler

(Yağmurlu vd., 2005). Zihin kuramının pozitif yönlü etkilerine bağlı olarak çocuklarda problemlı davranışların azaldığını da ifade etmek mümkündür. Zihin kuramının 3-5 yaş arası çocuklar üzerinde etkisi Şekil 2.1’de verilmektedir.



Şekil 2.2. Zihin Kuramı Çocuklar Üzerindeki Etkisi

Okul öncesi dönemle birlikte çocuklarda sosyal ve duygusal alanlardaki gelişme problemlı davranışların da ortadan kalkmasına destek olmaktadır (Etel ve Yağmurlu, 2015). Okul öncesi dönemde çocukların zihni anlama konusundaki artan becerileri onların sosyal iletişimlerini kuvvetlendirmektedir. Ayrıca sosyal etkileşimleri üzerinde pozitif yönlü etki göstermektedir (Jenkins ve Astington, 2000). Zihin kuramı çocukların kendilerini düzenlemesinde bir başka ifade ile kontrol etmesinde belirleyicidir. Olumsuzluklara karşı koyabilmeleri zihinsel kuramın gelişimine bağlı olarak artmaktadır. Çevresi ile uyumu ve isteklerini organize etme konusunda olumlu gelişim göstermektedirler (Hughes ve Ensor, 2008).

2.4 Zihin Kuramı Gelişimini Etkileyen Faktörler

Zihin kuramının gelişimini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar; çocuğun yaşı, bilişsel gelişimi, dil becerileri, sembolik oyun becerileri, sosyal etkileşimleri ve ailesel faktörler olarak ifade edilmektedir (Altıntaş, 2014; Gürleyik, 2018; Karakelle 2012; Kontaş 2015; Özen, 2011; Sarı ve Altun, 2018). Uzun süreden beri gelen araştırmaların birçoğunda zihin kuramının gelişimini incelemek ve açıklamak bilim insanlarının amaçları arasında yer almıştır. Bu araştırmaların bazıları incelendiğinde zihin kuramını etkileyen faktörlerden bir tanesi olarak yaş ifade edilmektedir. Wellman ve Liu (2004) yaptığı araştırma sonucunda zihin kuramında yaşı etkisi olduğunu ve yaşla birlikte geliştiğini ileri sürmüştür.

Gözün Kahraman (2012) yaptığı araştırmada zihin kuramı gelişiminin beynin olgunlaşmasına ve dil becerilerinin gelişmesine bağlamıştır. Temel ifadelere bağlı olarak bebeğin dünyaya gelmesi ile birlikte çevresiyle etkileşimi başlamaktadır. Bu nedenle hamilelik dönemi ve 0-3 yaş arası olumsuzluklar çocuğun gelişimini negatif yönde etkilemekte ya da gelişim farklılıklarına neden olabilmektedir.

Çocuklarda zihin kuramının gelişimi ile ilgili kardeş sayısının etkisine dair bir kesinlik ifade eden bilimsel çalışma bulunmamaktadır fakat Lewis Lewis, Freeman, Kyriakidou, Maridaki Kassotaki ve Berridge'nin (1996) yaptıkları araştırma sonucunda büyük kardeş sayısı ile zihin kuramı gelişimi arasında pozitif bir ilişkinin var olduğunu ifade ederler (Gözün Kahraman, 2012). 3 ile 4 yaş arası 64 çocuğunun annesine yönelik yapılan araştırma incelendiğinde yaş, kardeş sayısı, annelerin çocuklarıyla geçirdikleri zaman ve yanlış ilişki arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Fakat annelerin disiplinleri ile zihin kuramı arasında bir ilişkinin olmadığını ifade etmişlerdir (Ruffman vd., 1999). Cole ve Mitchell (2000) kardeşe sahip olmayla zihin kuramı arasındaki ilişkiyi incelemek isteyen bir başka bilim insanlarıdır. 119 tane 3 ila 5 yaş arasındaki çocuklar üzerinde yaptıkları araştırmaya göre kardeşe sahip olmayla zihin kuramı arasında bir ilişkinin var olmadığını ileri sürmüşlerdir daha sonra benzer bir araştırmayı 71 çocuk ile gerçekleştirmişler ve ekonomik düzeyle, kardeş varlığının zihin kuramı bağlamında avantaj sağladığını tespit etmişler ve bu konuda verilere ulaştıklarını ifade etmişlerdir (Cole ve Mitchell, 2000).

Sabbagh ve Baldwin (2001) yaptıkları araştırmada dil gelişimi ve yeterliliğini dikkate almış, yaptıkları çalışmada 3 - 4 yaş arası 48 çocuğa yönelik kelime öğretimi konusunda iki farklı uygulamaya yer vermiştir ve araştırma sonucunda 4 yaş grubunda öğrenmenin etkili olduğunu fakat 3 yaş grubunda öğrenmenin zayıf olduğunu iddia etmişlerdir. Ayrıca zihin kuramının kelime öğrenmeyle birlikte geliştiğini ifade etmiştir (Sabbagh ve Baldwin, 2001).

Charman, Ruffman ve Clements (2002) tarafından yapılan bir diğer araştırmada cinsiyetin zihin kuramı gelişimi üzerine etkisi olup olmadığı incelenmiştir. 1200 çocuk ile yapılan araştırmaya göre kızların yanlış inanış ile ilgili yaş bağlamında bir üstünlüğünün var olduğunu ifade etmiştir. Fakat bunun kuvvetli bir etki de olmadığı sonucunu ortaya koymuşlardır (Charman vd., 2002).

Zihin kuramı bağlamında dilin önemini araştıran dilin anlamsal, söz dizimsel ve sıfat cümlelerini kavrama yönünde etkisini ortaya koymaya yönelik araştırma yapılmıştır. Okul öncesi dönemde yer alan 60 çocuk üzerinde bir uygulama yapılmış ve elde edilen verilere göre araştırma içinde eğitim alan çocukların cümle tamamlama ve dilbilgisi bağlamında desteklenmesinin zihin kuramının gelişimini etkilediği iddia edilmiştir (Hale ve Tager-Flusberg, 2003).

Walker (2005) arkadaş ilişkileri ile zihin kuramı arasında bir ilişkinin var olup olmadığını araştırmıştır. 3 ila 5 yaş arası ve 48 erkek 63 kızdan oluşan çocuk grubuna yönelik iki yanlış inanç testi uygulaması gerçekleştirmiştir. Ulaşılan sonuca göre kızlarda da erkeklerde de zihin kuramının sosyal davranışları tahmin edebildiği ve erkeklerde, utangaçlık ile zihin kuramı puanı bağlamında ilişkili olduğunu ifade etmiştir (Walker, 2005).

2.5 Erken Çocukluk Döneminde Zihin Kuramı Gelişimi

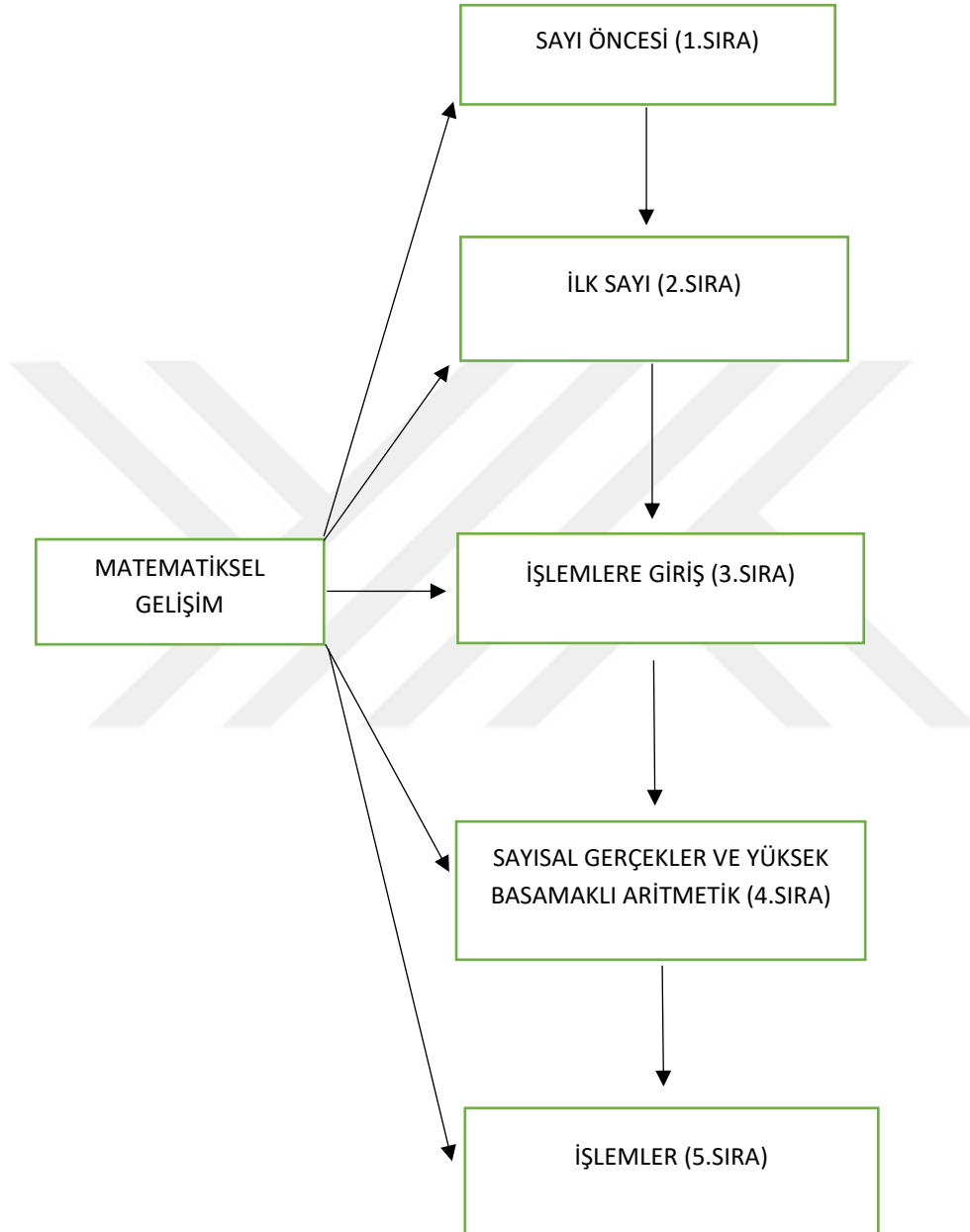
Sosyal gelişim doğuştan itibaren başlar. Yenidoğan bir bebeğin normal gelişime sahip olduğu düşünülürse kişiler ve nesnelerden farklı cevaplar aldığının farkına varır. Duyguları anlama ve onlara anlam kazandırarak tepkiler verme sosyalleşmenin bir gereği olarak ifade edilmektedir. Örneğin, bebeklerin yanında başka bir bebeğin ağlama sesini duyması ve sonucunda kendisinin de ağlaması buna bir örnek olarak verilebilir aynı zamanda ihtiyaçlarına cevap bulan bir bebek, anlaşıldığını hisseder ve iletişimi daha güçlü bir hale gelir. (Taymaz Sarı, 2021).

Yapılan araştırmalara bakıldığında, zihin kuramının çocuklar üzerindeki gelişimi incelendiğinde farklı durumlarla karşılaşılabilir. Bazı çocuklarda zihinsel gelişim geç olurken bazılarında ise erken olabilir. Aynı şekilde, bazıları zihinsel ilişkilerini kolaylıkla kazanırken bazıları ise zorluk yaşayabilmektedir. Wellman ve Liu (2004) tarafından geliştirilen bir ölçekte zihinsel olarak özneliği anlamak için artanilerleyen adımları incelenmişler ve inançların daha geç dönemde algılandığını, isteklerin ise daha erken dönemlerde anlaşıldığını ifade etmişlerdir. Duygu ve görünen duygu arasındaki farklılıkların tespit edilmesi, okul öncesi dönemde geç gelişen bir anlayış olduğunu ileri sürmüşlerdir (Wellman ve Liu, 2004).

Araştırmalar incelendiğinde zihin kuramının gelişim süreciyle ilgili birçok bilgi yer almaktadır. Bebeklerde 18 ay civarında zihin kuramı yeteneğinin temeli oluşmakta ve 9 ila 11 yaşları arasında tamamlandığı ifade edilmektedir (Gözün Kahraman, 2012). Zihin kuramı 18 aylık iken dikkat yeteneği olarak kendini göstermekte ve 3 yaşla birlikte çocuğun başkalarının isteklerinde farklılık olabileceğini anlamasıyla devam etmektedir. 4 yaşında ise başkalarının yanlış inanç ve düşünceye sahip olabileceğini kavramakta ve bunu anlayabilmektedir. Böylelikle birinci derece zihin kuramı yeteneği kazanılmaktadır (Kontaş, 2015). Erken çocukluk döneminde sembolik oyun iki yaş civarında görülmeye başlanmaktadır. ‘Mış gibi yapmak’ çocukların hayali gerçeklikten ayırmaya başladıkları hayali oyundur. Çocukların 18-24 ay arası zihinsel durumu kavram için yaptıkları bir durum olarak ifade edilmektedir. 2 yaş itibari ile zihinsel algı durumu ortaya çıkmaktadır ve bu durumu kavrar gibi görünmektedirler. Üç yaş seviyesinde çocuklar basit düzeydeki düşünce ve algıyı anlayabilmektedir. Dördüncü yaşta ise benzer durumlara göre herkesin farklı duygular ve tepkiler gösterebileceğini kavramaya başlar ayrıca zihinsel durumun kişiden kişiye farklılık gösterebileceğini anlamaya başlar. Beş yaşında inançları anlama zihin kuramına eklenir, altı yaşında ise zihin kuramı bir üst seviyeye ulaşmaktadır (Taymaz Sarı, 2021).

2.6 Erken Çocukluk Döneminde Matematik

Matematiksel işlemlerin gelişmesi düz bir süreç içinde değildir ve karmaşık bir sistem içinde gerçekleşmektedir. Matematiksel işlemlerin çocuklarda gelişimi aşağıdaki Şekil 2.2’de gösterilmiştir.



Şekil 2.3. Çocuklarda Sayıları ve İşlemleri Sıralama

Sayısal gerçelerle ifade edilen matematikte dört işlemdir. Sayı öncesi dönemi sınıflandırma, serileme, grublama, eşleştirme ve birebir ilişkilendirmeden oluştuğu ifade edilmektedir. Sayıların isimlerini tekrar etmek çocuklar açısından bir öğrenme yöntemidir. Bu duruma parmakları ile göstererek başlarlar. Fakat sayıların

tam olarak yerlerini tahmin etmede başarılı olamayabilirler. Kaç obje ile birleştireceklerini ise zaman içinde öğrenirler (Metin, 1997).

Çocuklarda erken dönemden itibaren sayılarla ilişkiler başlar. Örneğin; kardeşinin yaşı, birkaç elma, üç tekerlekli bisiklet gibi ifadeleri kullanmaya başlarlar. Doğal bir ortamda başlayan öğrenme, onların matematikle olan ilişkilerinin temelini oluşturabilir. Televizyon izlerken saatin kaç olduğunu duyması, annesinin kekin içine iki yumurta kırması veya anne-baba arasında olan para alışverişi, onların hayatlarına giren doğal bir süreçtir. Bu şekilde matematiksel ifadelerle karşı karşıya kalmaya başlarlar bu da öğrenmenin ilk adımı olarak görülebilir. Okul öncesi dönemde matematik, sayı sayma, ölçme, zaman ve mekân kavramlarını anlamlandırmaya başlarlar. Bu ifadeler çocukların zihinsel süreçlerini geliştirmeye çalışır. Matematik eğitimlerinin temelleri de bu şekilde atılmaya çalışılır. Çocuklar dünyaya geldiklerinde ilk amacı dünyayı tanımak ve algılamaktır. Çocuklar için her yeni bilgi başka bir kavrama ulaşmak için bir yöntem veya yol olarak görülür. Çevreden edindikleri bilgiler, çocukların matematiği anlamasında ve ne derece önemli olduğunu kavramasında önemli bir yer tutmaktadır.

2.7 Erken Çocukluk Döneminde Matematiğe İlişkin Kuramsal Temeller

Matematik günümüz öğrenme sisteminde genel kabul görmüş yöntemlerle milli eğitim sürecinde yer almaktadır. İnsanların dünyayı anlamalarında çıkan problemlere çözüm geliştirmede kullandıkları matematik hem bilim açısından hem de insan hayatını kolaylaştırmak bağlamında önemi bir disiplindir (D'Ambrosio, 2001). Matematik kültürel bir üründür. Her toplum matematikle ilgili kendi formunu geliştirmiştir (Rosa ve Orey, 2010; Street vd., 2005). Çocuklarda oluşan matematiksel beceri ve zeka onların ilerleyen dönemde akademik başarılarını etkilemektedir. Problemlere karşı analitik zeka geliştirme ve onların problemlerle daha kolay şekilde mücadele edebilmesi matematiksel zekanın gelişimi ile mümkün olmaktadır (Aunola vd., 2004; Duncan vd. 2007; Jordan, Kaplan, Locunial ve Ramineni, 2007). Yapılan çalışmalar sonucunda çocukların matematik alanındaki zihinsel gelişiminde oluşan yetersizlik onların akademik başarısını etkilemekte ve başarısızlığa neden olmaktadır. Bu durum onların okul hayatlarını da etkilemektedir

(Barton, 1998; Martin, 2000). Çocuklarda matematik alanında zihinsel gelişimin sağlanması onların sosyal hayatı üzerinde de etkilidir.

Günlük hayatında problem çözme yetisi matematikle birlikte gelişmektedir. Genel olarak çalışmalarda çocukların okul dönemini kapsayan araştırmalara yer verilmiştir. Bu durum okul öncesi dönemin göz ardı edilmesine neden olmuştur (Ramani vd., 2015; Starkey ve Klein, 2008; Susperreguy ve DavisKean, 2016).

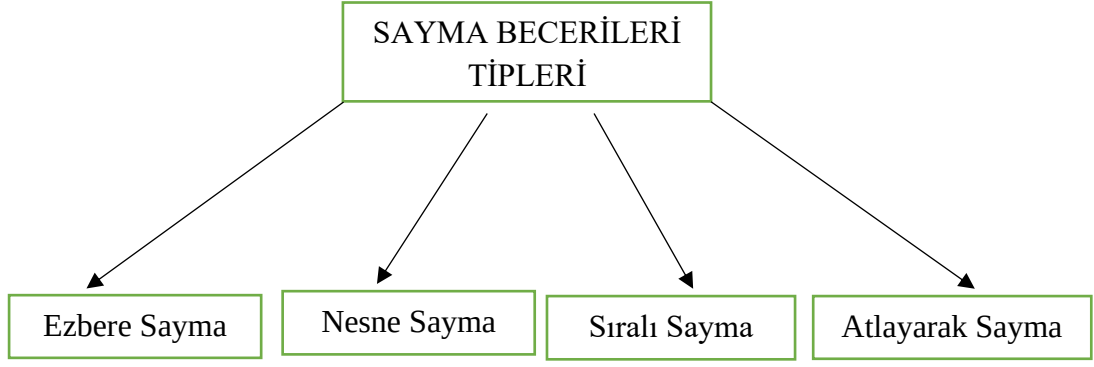
Erken yaşta çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına bağlı olarak hazırlanan öğretme süreci onların öğrenme isteklerini etkilemektedir. Erken yaşta çocuğa yönelik öğrenme isteğini arttıracak adımlar onların içinde bulunduğu toplum ve çevrenin matematiğe olan ilgisi ile doğru orantılıdır. Çevre, toplum ve aile bu anlamda ciddi rol oynamaktadır (Carr, 2001).

2.8 Sayma Becerisi

Çocuklarda sayma becerisi dil gelişimi ile birlikte olmaktadır. Kelimelerle birlikte sayıları kullanmaya başlarlar (Taşkın, 2013). Çocuklar beş yaşından itibaren sayıların mantığını kavrayabilmektedirler. Ayrıca nesneleri birbirleriyle ilişkilendirebilirler (Griffin, 2004). Sayma becerisi temel bir beceri olarak ifade edilmektedir. Çocuklar sayıların değişmezliğini kabul ederler. Piaget yaptığı araştırma sonucunda çocukların kendi başına eşleme yapamadıklarını fakat başkaları tarafından eşleme yapıldığında nesnelerin benzer ya da fazla olup olmadıklarını ifade etmektedir. Bir sonraki aşamaya gelindiğinde çocukların nesneleri bölebildikleri ve eşit iki küme oluşturabildiklerini açıklar. Fakat çocuklar nesneler seyrekleştirilip yaklaştırıldığında eşitliğin ortadan kaldırıldığını düşünmektedirler. Son aşamaya gelindiğinde çocuklar eşit iki küme oluşturabilmekte ve kümelerdeki nesneler seyreltilip yaklaştırılsa bile doğru cevap verebildikleri gözlemlenmiştir. Tüm bireylerde olduğu gibi sayma becerisi de çocuktan çocuğa farklılık gösterebilmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken temel durum geride kalanın desteklenmesi gerektiğidir (Aunio, 2005).

2.8.1 Sayma Becerisi Tipleri

Sayma becerileri olarak dört tip ifade edilmektedir. Bu tipler şekil yardımı ile aşağıda yer alan Şekil 2.3'teki gibi açıklanmaktadır.



Şekil 2.4. Sayma Becerileri Tipleri

Ezbere Sayma: Mekanik olarak ifade edilir. Bir dizi halinde bellekten ifadelerin söylenmesi anlamına gelmektedir (Pesen, 2008; Stein vd., 1997). Çocuğa “birden başlayarak say” dediğimizde bir, iki, üç ve dört diye gitmesi ezber saymaya bir örnek olarak gösterilebilir. Bir diğer taraftan, ezber sayma en kolay öğrenme yöntemlerinden biri olarak ifade edilmektedir ve diğer yöntemler için temel oluşturmaktadır (Charlesworth ve Lind, 2013; Hudson ve Miller, 2006). Bu yöntemde ilk olarak birden başlanır ve ileriye doğru gidilir. Yöntemin içeriği de bu şekilde ifade edilmektedir (Hudson ve Miller, 2006). Birden 99 kadar sayma, 99’dan 999’a kadar sayma 999’dan 999.999’ kadar saymayı öğretmek matematiksel zihin açısından önem arz etmektedir aynı zamanda bir grup içinde çocuğun en fazla kaç kadar sayabildiğini tespit etmek gerekir. Sınıfta en düşük sayı sayan öğrenciden başlayıp en fazla sayı sayan öğrencinin saydığından iki fazlasını istemek performansı artıracak bir yöntem olarak ifade edilmektedir (Hudson ve Miller, 2006). Bir başka öğretme yöntemi de seriyi ikiye bölerek ilerlemedir. Örneğin birden beşe kadar sayma ve beşten başlayıp ona kadar devam etme bir yöntemdir. (Birinci Seri: 1, 2, 3, 4, 5; İkinci Seri: 6, 7, 8, 9, 10). Birden başlayıp ona kadar sayma öğretiliyorsa birden beşe kadar bir seri beşten ona kadar bir seri oluşturulup öğretme yöntemine başvurulmalıdır. Grup içinde herkes beşten sonraki bir rakama kadar sayabiliyorsa o seri için yer alanların beşten başlayıp ona kadar saymalarını istemek ve bu şekilde ilerlemek önem arz etmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer unsurda öğreticinin yeni başladığı seride vurgu yaparak model olmasıdır. Sayma işlemi tamamlandıktan sonra serilerin bütünleştirilmesi için mutlaka yeni oturumlar düzenlenmelidir (Stein vd., 1997). Bir diğer yöntemde hızlı sayma olarak ifade edilmektedir. Grup arasında öğretmen hızlı sayarak bir model oluşturabilir daha sonra çocuklar arasında bu yöneme geçebilir. Burada dikkate alınması gereken kural iki sayı arasında bir saniyeden fazla beklememektir. Özellikle düşük performanslı bir öğrenci sayma esnasında yavaşlarsa daha

sonrasında önceki ifade ettiği sayıları unutabilir. Bu durumu düzeltmek için çok fazla tekrar yapmak gerekir (Stein vd., 1997). Sayma işleminin öğrenciler sıraya girdiğinde ya da ders sonunda öğretmen tarafından yapılması daha etkili olabilmektedir. Ayrıca öğretmen tarafından bir oyun, şarkılar ve tekerlemeler tarafından bir sürecin işleyişini artırmak öğrenciler bağlamında öğrenmeyi hızlandırabilir (Charlesworth ve Lind, 2013; Stein vd., 1997). Sayma işleminin yapıldığı zamanlarda süre çok uzun tutulmamalıdır. Örneğin normalden fazla süre söz konusu olduğunda öğrencinin motivasyonu düşebilir, öğrenciler farklı tepkiler verebilirler. Sürelerin kısa tutulması ve daha fazla tekrar yapılması bu hususta önemlidir (Charlesworth ve Lind, 2013; Stein vd., 1997). Öğrenci birden başlayıp ona kadar sayma işlemini gerçekleştirirken bir yerde hata yapması bu durumda öğretmenin araya girerek unutulmuş sayıyı hatırlatması bazen hatalara neden olabilmektedir, bu nedenle öğrenciye rehberlik yapan ve model olan öğretmen kaldığı sayının iki öncesinden başlayarak öğrenciye saydırmalıdır (Charlesworth ve Lind, 2013).

Nesne Sayma: Nesneye dokunarak sayma işleminin yapılmasını içeren bir sayma becerisi olarak ifade edilmektedir (Stein vd., 1997). (Frye vd., 2013; Pesen, 2008). Grup içinde kaç tane nesne var olduğunu anlamak içinde nesne sayma yöntemi kullanılmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin 1'den 10'a kadar ezbere sayma yaptıklarında nesne sayma yöntemine geçmeleri önerilmektedir (Hudson ve Miller, 2006). Bu yöntemde bazı araçlardan faydalanmak söz konusudur. Örneğin boncuk, fasulye, çubuk bu araçlardan bazılarıdır (Stein vd., 1997). Öğrenmeyi kolaylaştırmak ve daha eğlenceli hale getirmek için iyi bir yöntemdir. Van Luit ve Schopman (2000) tarafından yapılan bir araştırmaya göre anaokulu düzeyindeki öğrencilerin nesne üzerinde saymayı öğrenmeleri sonucu sayıları anlama ve kavrama yönünden diğer öğrencilere göre daha başarılı oldukları gözlemlenmiştir, ayrıca sayılar arasında karşılaştırma yapma yetenekleri de gelişmiştir. Bu yöntemde öğretmen her bir nesneye dokunur ve sırayla sayıyı ifade eder. Bu süreç öğrenciler tarafından takip edilir, daha sonra öğretmen nesneye dokunma ve sesli bir şekilde ifade etme ile devam ederken öğrenciler bu sürece dahil olur onlarda teker teker öğretmeni ile birlikte saymaya başlarlar. Birden fazla tekrar ederek devam eden bu yöntemin sonunda öğrenciler kendi başlarına nesneye dokunarak sayma ile sürdürülür (Hudson ve Miller, 2006). Öğrencilerin kendi başlarına sayma kısmına

geçtikleri zaman öğretmen tarafından bu durum yönetilir. Kendi başına sayma genellikle öğretmen tarafından bir komutla başlatılır. Örneğin bir el çırpma, bu başlangıcın sesi olarak kabul edilir. Hazır ol komutu ile başlayan bu süreç her bir nesne arası 1, 1.5 saniye boşluk vererek öğretmenin el çırpması ile devam eder. Öğrenci her el çırpma da bir sonraki nesneye dokunur. Tabi bu süreç öğretmen tarafından iyi gözlemlenmelidir. Bu şekilde öğrencinin performansı öğretmen tarafından izlenir (Stein vd., 1997). Birden fazla yapılacak alıştırmalar öğrenmeyi hızlandırır ve öğrencilerin performansını yükseltir. Nesne saymada ezbere sayma gibi kısa olmalı ve öğrencilerin hatası ortadan kalkıncaya kadar sık aralıkla tekrar edilmelidir (Charlesworth ve Lind, 2013). Nesne yerine kullanılan bir diğer unsorda resimlerdir. Nesnelerde de olduğu gibi öğrencilerin kendi başlarına sayma yapabildikleri yere kadar süreç yönetilir (Hudson ve Miller, 2006). Öğretmen her son nesne ile birlikte sonuç çıkarıcı sayıyı ifade ederse öğrencilere bu bağlamda model olmaktadır. Böylelikle öğrenci sonuç çıkarıcı saymayı daha iyi kavrar ve her son nesneyi mevcutta bulunan nesnenin toplam sayısı olduğunu kavrar. Örneğin birden beşe kadar olan nesnede öğretmen kaç kalem var sorusu yönelttiğinde öğrenci son sayının toplam nesne sayısı olduğunu kavrar ve sonucu ifade eder. Tabi bu durumda sık tekrar ve alıştırmalarla mümkün olabilmektedir (Frye vd., 2013). Örneğin; öğrenci on tane fasulyeyi dokunarak “1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10” sayar. Öğretmen “kaç tane fasulye” sorusunu yöneltir. Öğrenci “10” der.

Sıralı Sayma: Zaman ve mekâna göre ilişkili durumuna bağlı sayma becerisini içeren bir yöntemdir. (Örneğin; birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü, beşinci...) Bir başka ifade ile nesnenin grup içindeki yerini belirleyen sayma becerisidir (Reys vd., 2004). Ondalık kesirler, uzun bölme işlemleri, aritmetik işlemler gibi matematiksel konuların öğrenilmesinde sıralı sayma önemli bir beceridir. Bu nedenle matematiksel işlemlerin temeli bağlamında sıralı sayma önemli bir rol oynar (Hudson ve Miller, 2006). Öğrenci 1’den 30’a kadar ezbere ve 20’ye kadar nesne sayma yapabiliyor ise sıralı sayma öğretim yöntemine geçilebilir (Stein vd., 1997). Bu yöntemde de nesne sayma türünde olduğu gibi belli bir sırada nesnelere dokunarak sıra sayma öğretilmelidir, daha sonra öğrencilerle birlikte sayma tekrarı yapılmalı ve öğrencilerin kendi başlarına sayma yaptığı sıraya geçilmelidir (Hudson ve Miller, 2006). Haftanın günleri, yapılan yarışmada kimin birinci veya ikinci olduğu gibi örnekler öğretmen tarafından konu olarak ele alınacak örneklerden

birkaç tanesidir, ayrıca sıra halinde olan resimler veya nesneler bu yöntemde izlenecek yol olarak görülebilir (Hudson ve Miller, 2006).

Atlayarak Sayma: Her bir sayının katı ilerleyerek sayılması bu yöntemin içeriğini oluşturmaktadır. On, yirmi, otuz, kırk elli sayma bu yöntemde bir örnek olarak gösterilebilir. Öğrenciler açısından sayıların katları, bölme işlemleri, saat okuma, ondalık kesirler, kesirler gibi işlemlerin öğrenilmesinde atlayarak sayma önemli bir yöntemdir (Hudson ve Miller, 2006). Atlayarak sayma öğrencilerin hata yapabileceği ve öğrenmede zorluk yaşayabileceği bir sayma şeklidir bu nedenle öğrenciler sıkı gözetim altında tutulmalı ve öğrenmenin doğru bir şekilde gerçekleştiğinden emin olunmalıdır. Öğrenciler bu yöntemde örneğin beşten başlayıp beş on daha sonra onun katları yirmi şeklinde sayabilmektedir. Bu durum onların hata yapmalarına neden olabilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin sayma işlemi yaparken takip edilmesi ve hataların düzeltilmesi önem arz etmektedir. Bu yüzden atlayarak sayma dizilerinin sırası 10'arlı sayma ile başlayıp 2'şerli, 5'erli, 9'arlı, 4'erli, 3'erli, 8'erli, 7'şerli, ve 6'şarlı şeklinde devam edilmelidir. Böylelikle onların hata yapma ihtimalleri ortadan kaldırılabilir (Stein vd., 1997). Bu sayma modelinde de diğer sayma modellerinde olduğu gibi birden fazla kez alıştırmaya yapılmalıdır. Öğretmen öncelikle model olmalı, daha sonra birlikte sayılmalı ve son olarak öğretmen gözetiminde ve kontrolünde öğrenci kendi başına sayma modeline geçmelidir (Hudson ve Miller, 2006). Öğretmen tarafından iki sayı arasında bir saniyelik zaman boşluğu bırakılmalıdır. Son sayıya gelindiğinde yüksek sesle sayı ifade edilmelidir. Yüksek sesin nedeni bütün öğrenciler tarafından doğru tepkinin verildiğini görmektir. Bu yöntemde izlenecek yollardan bir tanesi de ritim yakalamaktır. Bu ses ritmi el çırpma, ayağı vurma gibi örneklerden oluşmaktadır (Stein vd., 1997). Matematik performansı düşük olan öğrencilerde atlayarak sayma serisine ilk üç sayı ifade edilerek başlanabilir (Stein vd., 1997). Sayma işlemi yapılmaya başlandığında öğretmen bir hata görürse öğrenci durdurulmalıdır. Hata yapılan sayının bir öncesinden başlatılarak yeniden öğrenciye model olarak doğru sayması sağlanmalıdır. Daha sonra birkaç tekrar yaptırılmalıdır (Stein vd., 1997)

2.8.2 Sayma İlkeleri

Sayma sayı sözcükleri doğru bir sırayla söylenmelidir. Tek grup nesneyi ifade ederken her nesne ile bir sayı sözcüğünü eşlemeyi ve her bir nesneyi bir kez saymayı gerektirir. Önemli bir matematik becerisi olarak ifade edilir (Baroody,

1986; Bruce ve Threlfall, 2004; Butterworth, 2005; Sarnecka ve Karey, 2008). Çocuklar konuşmayla birlikte sayı ifadelerini de kullanmaya başlarlar. Bu durum onların matematikle ilgili ilk deneyimidir (Barody ve Price, 1983; Butterworth, 2005; Fuson, 1988). Fakat sözcüklerin ne ifade ettiğini ve anlamlı bir şekilde sayabildiklerini söylemek pek mümkün değildir (Bermejo, Moroles ve de Osuna, 2004; Bruce ve Threlfall, 2004). Sarnecka ve Karey (2008) araştırmasında sayma kavramının bir nesne grubu içinde ne kadar nesnenin olduğunu belirlemek gibi bir işlevinin olduğunu ifade eder. Gelman ve Gallister (1978); sayma becerilerinin anlamlı ve doğru bir şekilde öğrencilere kazandırılması için sayma ilkelerine uygun planlama yapılması gerektiğini ifade etmektedir. Bu ilkeler şu şekilde açıklanmaktadır:

Düzenli sayma ya da değişmez sıra ilkesi: Sayı ifadelerinin aynı sırada olması gerektiğini açıklar. (Bir çocuğun 7 tane nesneyi sayarken “bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi” diyerek sıralı bir şekilde ifade etmesidir).

Birebir eşleme ilkesi: Nesnelerin sayılması zamanında her nesneyi bir sayı ile eşleşmesi gerektiğini ifade etmektedir (Çocuğun 7 tane nesneyi sayarken her nesneye karşılık bir sayı sözcüğünü dile getirmesidir).

Kardinal değer ilkesi: Grupta yer alan nesnelerde en son sayılan nesne o grup içinde yer alan nesnelerin toplam miktarını ifade etmektedir (Çocuğun son nesnede ifade ettiği sayının toplam miktarı belirttiğini bilmesidir).

Soyutlama ilkesi: Saymanın bütün varlık gruplarına uygulanabilmesi olarak açıklanmaktadır (Çocuğun boncuk, düğme, araba kuş vb canlı cansız cisimleri sayabilmesidir).

Sıra-Bağımsızlık ilkesi: Sayma esnasında nesnelerin sıralanışındaki önemsizlik olarak açıklanmaktadır (Çocuğun 7 nesneyi sayarken, sayma işlemine hangi nesneden başlarsa başlasın sayma sonucunun yine yedi olması olarak ifade edilir). Bu ilkeler arasında düzenli sayma birebir eşleme ve değer ilkesi sayma bağlamında işlemsel bilgileri ifade etmektedir. Çocukların sayma becerilerine ait gelişim önemli ölçüde şekillendirmektedir (Gelman ve Gallister, 1978). Bir diğer ifade ile sayma becerilerinin ifade edilmesinde temel şekli oluşturmaktadır.

2.9 Zihin Kuramı ve Sayma Becerisi Arasındaki İlişki

Her öğrencinin farklı zeka alanına sahip olduğu ifade edilmektedir. Erken çocukluk döneminde görsel düşünce yerini zihinsel gelişime bırakır. Yetişkinlerde matematiksel düşünce soyut kavramlar üzerinden ilerlerken çocuklarda bu durum somut nesneler üzerinden gerçekleşmektedir. Zihinsel gelişimle birlikte çocuklarda matematiksel gelişimin sağlanacağı ortamların hazırlanması son derece önemlidir, bilimsel sonuçların dikkate alınarak uygulamanın yapılması ve tekrarlanması da bir diğer önemli unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Çocukların gelişimi aslında onların matematikle olan ilişkilerini de yansıtmaktadır. Örneğin bir çocuğun emeklemesi ardından bir iki adımla yürümeye başlaması ve daha sonra yürüme ve koşma olarak eylemin devam etmesi matematiksel gelişiminde bir özetidir. Öncelikle sayı öncesi, ilk sayı işlemler ve karmaşık işlemler sayma ve matematiksel becerinin gelişim hikayesini anlatmaktadır. Öncelikle somut bir imkanla başlayan örgü soyuta doğru hızla ilerler. Bir başka ifade ile somut matematiksel adımla başlayan süreç soyut matematiksel gelişime yerini bırakır. Sayma beceri bağlamında çocukların zihinsel kuramı ve gelişimi ile birlikte erken yaşta kazanılan bir beceri olarak ifade edilmektedir (Sperry-Smith, 2016). Çocukların gündelik hayatta karşılaştıkları rutinler ve elde ettikleri deneyimler onların sayı kavramını tanımlarına ve sayma becerileri kazanmalarına olanak tanımaktadır (Rhys, 2018). Çocukların doğuşunda sayılarla ilgili bir zihinsel yapıya sahip oldukları ifade edilir. Bu yapılar daha sonra onların sayılarla ilgili bilgileri özümsemelerine olanak sağlar (Gelman, 2000). Ayrıca ilerleyen süreçlerde aritmetik becerilerin gelişiminde bu yapının etkisi de görülmektedir. (Butterworth, 2005). Okul öncesi dönem erken sayı sayma gelişimi açısından son derece önemli bir süreçtir. Bu süreç çocuklar bağlamında ne kadar verimli yönetilirse onların matematiksel bilgi ve becerileri gelişecektir. İlköğretime başladığında öğrenci ne kadar bu beceriye sahip olacak adımlar atsa da okul öncesi dönem erken sayma gelişimine önemli düzeyde destek verir (Arnas ve Sığırtmaç, 2003).

2.10 Yurt İçi ve Yurt Dışı Araştırmalar

Araştırmanın bu bölümünde zihin kuramı ve sayma becerilerine ilişkin literatürde yer alan çalışmalara yer verilmiştir. Ulusal düzeyde çocuklarda zihin kuramı ve sayma becerilerine yönelik çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Ulaşılan kaynaklardan yapılan taramalar sonucu ifade edilebilecek ve yapılan bu araştırmayı destekleyecek ulusal ve uluslararası bazı çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Carlson ve diğerleri (2002), yürütücü işlev (Yİ) ile zihin kuramı (ZK) arasındaki ilişkinin, zihin kuramına katkıda bulunan engelleme süreçlerini ve/veya çalışma belleği kapasitesini içerebildiğini ya da genel zihinsel yeteneğin bir yansıması olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu alternatifleri ayırmak için tipik gelişim gösteren 47 okul öncesi çocuğa, sözel ve performans zeka ölçümlerinin yanı sıra inhibitör kontrol (IC), çalışma belleği ve zihin kuramını ölçen görevler uygulamıştır. Baskın bir yanıtın bastırılıp baskın olmayan bir yanıtın etkinleştirildiği inhibitör kontrol görevleri (Çatışma IC), yanlış inanç görevlerindeki performansı, çalışma belleği, zeka ölçümleri, basit bir gecikme görevi (Gecikme IC) ve yaştan üzerinde önemli ölçüde öngörmüştür. Çalışma belleği, Gecikmeli IC ve zeka bu analizde anlamlı bulunmamıştır. Çatışma IC, ancak Gecikme IC değil, çalışma belleği ile ilişkilidir. Bu bulgular, inhibisyon ve çalışma belleği kombinasyonunun (Çatışma IC görevlerinde yansıtıldığı gibi) Yİ ve yanlış inanç anlayışı arasındaki ilişkinin merkezinde olabileceğini düşündürmektedir.

Rai ve Mitchell, (2004) yaptıkları araştırma sonucunda, 5 yaşındaki çocukların, aranan varlık kendi iradesiyle hareket eden bir kişi olduğunda yanlış inanç testinde önemli ölçüde zorlandıklarını tespit etmişlerdir. Bu durum, 5 yaşındaki çocukların inanç durumları üzerindeki kontrollerinin bu tür bir görevde şaşırtıcı derecede kırılgan olduğunu göstermektedir.

Wellman ve Liu, (2004) yaptıkları iki çalışmada, okul öncesi dönemdeki çocukların zihin teorisi gelişiminde ortaya çıkan anlayış sıralamasını ele almaktadır. İlk çalışma, farklı zihinsel durum anlayışlarını (örneğin, arzulara karşı inançlar, cehalete karşı yanlış inanç) karşılaştıran bir araştırma meta-analizi sunmaktadır. İkinci birincil çalışma ise okul öncesi çocuklar için bir zihin teorisi ölçeğini test etmektedir. Bu çalışmada 75 çocuk (2 yaş, 11 ay ila 6 yaş, 6 ay arası), kişilerin zihinsel durumlarını anlamamanın farklı yönlerine işaret eden 7 görev üzerinde test edilmiştir. Guttman ve Rasch ölçüm modeli analizleri ile doğrulandığı üzere, yanıtlar tutarlı bir gelişimsel ilerleme göstermiş, çoğu çocuk için sonraki bir maddeyi geçmeleri halinde önceki tüm maddeleri de geçtikleri görülmüştür.

Hughes ve Ensor (2005), yaptıkları çalışmada ağırlıklı olarak dezavantajlı ailelerden gelen iki yaşındaki 140 çocuğa uygulanan yeni Yİ ve Zihin Kuramı

görevleri bataryalarını ve 129 çocuğa dayanan analizleri sunulmuştur. Sonuçlar, sözel yeteneğin etkileri kontrol edildiğinde anlamlı kalan Yİ ve Zihin Kuramı arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Yİ ve zihin kuramındaki bireysel farklılıklar, hem uzak aile faktörleri (sosyal dezavantaj, kardeş sayısı) hem de yakın aile faktörleri (çocuğun ebeveynleri ve kardeşleriyle ilişkilerinin kalitesi) ile ilişkili olarak da incelenmiştir. Sosyal dezavantaj hem Yİ hem de zihin kuramında önemli bir varyans öngörmüş ancak bu alanlar arasındaki ilişkiye katkıda bulunmamıştır. Olumlu ebeveyn-çocuk ilişkileri ile hem Yİ hem de zihin kuramı arasındaki ilişkiler, sözel yetenek kontrol edildiğinde anlamlı bulunmamıştır. Buna karşılık, olumlu kardeş ilişkileri, yaş, sözel yetenek, Yİ, sosyal dezavantaj ve ebeveyn-çocuk ilişkileri kontrol edildiğinde bile zihin kuramında önemli varyansı öngörmüştür.

Hughes ve Ensor, (2005) araştırmalarında, dezavantajlı ailelerden gelen iki yaşındaki 140 çocuğa uygulanan yeni Yİ ve Zihin Kuramı görevleri bataryalarını ve 129 çocuğa dayanan analizleri sunmaktadırlar. Sonuçları, sözel yeteneğin etkileri kontrol edildiğinde dahi anlamlı kalan Yİ ve Zihin Kuramı arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Yİ ve zihin kuramındaki bireysel farklılıklar, sosyal dezavantaj ve kardeş sayısı gibi uzak aile faktörleri ile çocuğun ebeveynleri ve kardeşleriyle ilişkilerinin kalitesi gibi yakın aile faktörleriyle de ilişkilendirilmiştir. Sosyal dezavantajın hem Yİ hem de zihin kuramında önemli bir varyansı öngördüğü, ancak bu alanlar arasındaki ilişkiye katkıda bulunmadığı tespit edilmiştir. Olumlu ebeveyn-çocuk ilişkileri ile Yİ ve zihin kuramı arasındaki ilişkiler sözel yetenek kontrol edildiğinde anlamlı değildir. Buna karşılık, olumlu kardeş ilişkilerinin, yaş, sözel yetenek, Yİ, sosyal dezavantaj ve ebeveyn-çocuk ilişkileri kontrol edildiğinde bile zihin kuramında önemli varyansı öngördüğünü bulmuşlardır.

Sabbagh ve diğerleri (2006), ABD'li okul öncesi çocuklarda yaygın olarak bulunan zihin teorisi ve yürütücü işlev arasındaki ilişkinin Çinli okul öncesi çocuklarda da mevcut olup olmadığı incelenmiştir. Çin'in Pekin kentinden gelen okul öncesi çocuklara (N = 109) zihin teorisi ve yürütme işlevi görevleri uygulanmış ve performansları ABD'li okul öncesi çocukların (N = 107) performansı ile karşılaştırılmıştır. Çinli çocukların, tüm yürütücü işlev ölçümlerinde ABD'li çocuklardan daha iyi performans gösterdiği, ancak zihin teorisi muhakemesinde benzer ilerleme göstermediği bulunmuştur. Buna rağmen,

yürütücü işlevlerdeki bireysel farklılıkların her iki kültürde de zihin teorisini öngördüğü tespit edilmiştir. Sonuç olarak, yürütücü işlevler ve zihin teorisi arasındaki ilişkinin iki farklı kültürde de güçlü olduğu gösterilmiştir. Bu bulgular, yürütücü işlevlerin zihin teorisi gelişimi için neden önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Benson ve Sabbagh (2007) yürütücü işlevler ile zihin kuramı ilişkisini tetikleyen süreçleri belirlemek amacı ile bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. 3-4 yaş ile 5 yaş arasındaki 32 çocuk ile uygulama yapılmıştır. Yanlış inanış bataryası, yürütücü işlevler görevleri dizisi, yanlış inanış eğitim görevleri, zihin kuramı ölçeği ve dil testi bu çalışmada kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından 4 yer değiştirme hikayesi canlandırılmış olup doğru cevaplar onaylanmış yanlış cevaplar için ise tekrar açıklama yapılmıştır, geri bildirim verilmiştir. Çalışma süresi boyunca yanlış inanış görevlerindeki sonuçların gelişmesi ile yürütücü işlevlerin güçlü ve tutarlı bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Blair ve Razza (2007), bu çalışmada düşük gelirli ailelerden gelen 3-5 yaş arası yüz kırk bir çocukta öz düzenlemenin akademik becerinin ortaya çıkmasındaki rolünü incelemiştir. Çabalı kontrol, yanlış inanç anlayışı ve okul öncesi dönemde yürütücü işlevin engelleyici kontrol ve dikkat kaydırma yönlerinin, anaokulundaki matematik ve okuma yazma becerisi ölçümleriyle ilişkilendirildiğini belirtmiştir. Sonuçlar, çocuğun öz düzenlemesinin çeşitli yönlerinin, genel zekadan bağımsız olarak akademik sonuçlarda benzersiz bir varyans oluşturduğunu ve yürütme işlevinin engelleyici kontrol yönünün hem erken matematik hem de okuma becerisinin önemli bir korelasyonu olduğunu göstermiştir. Bulguların, öz-düzenleme becerilerini geliştirmenin yanı sıra erken dönem akademik yetenekleri geliştirmek üzere tasarlanmış müfredatın çocukların okulda başarılı olmalarına yardımcı olmada en etkili yöntem olabileceğini gösterdiğini ifade etmiştir.

Kloo ve Perner (2008), okul öncesi yıllarda zihin kuramı (ZK) ve yürütücü işlevlerde belirgin gelişmeler görüldüğünü ve çocukların bu iki temel bilişsel alandaki yetkinliklerinin akademik başarılarıyla ilişkili olduğunu belirtmiştir. Zihin kuramı ve yürütme kontrolü eğitiminin, çocukların okuldaki başarısını artırmak için değerli bir araç olabileceğini öne sürmüştür. Makalesinde, okul öncesi çocuklarda okulla ilgili bu iki yetkinliğin eğitilebileceğini gösteren birkaç başarılı eğitim

çalışmasını gözden geçirmiştir. Ayrıca, eğitim programlarının etkinliği için önemli olabilecek metodolojik faktörleri tartışmıştır. Son olarak, bu tür eğitim müdahaleleri için beyin araştırmalarının çıkarımlarını özetlemiştir.

Jahromi ve Stifter'in (2008) yaptığı çalışmada okul öncesi çocuklarının zihin kuramı ve öz düzenleme becerilerindeki bireysel farklılıkların var olup olmadığını inceleyen bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmada öz düzenlemedeki bireysel farklılıkların, başka bir alandaki çocukların düzenlemesiyle ilişkili olup olmadığı araştırılmıştır ayrıca farklı öz düzenleme biçimlerinin okul öncesi çocukların yanlış inanış anlayışına katkısının benzer benzer olup olmadığı incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda davranışsal ve bilişsel öz düzenleme becerileri arasında eş zamanlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Çocukların öz düzenleme becerileri ile yanlış inanış görevlerindeki sonuçları ilişkilendirildiğinde yürütme işlevi yanlış inanış anlayışını öngörmüştür ancak duygusal ve davranışsal öz düzenleme modele önemli bir katkı sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Taymaz Sarı (2011) otizmlili ve zihinsel engelli olan çocuklarla normal gelişim gösteren çocukların zihin kuramı yetenek seviyelerini belirleyip karşılaştırmayı amaçlayan bir araştırma gerçekleştirmiştir. Zihin Kuramı yetenekleri demografik değişkenler (yaş, cinsiyet, kardeş sayısı ve anne ile babanın eğitim durumu ve ailenin algılanan sosyo-ekonomik düzeyi, ne kadar süredir eğitim aldığı) bağlamında incelenmiş 4-6 yaş çocuklar arasında 6 yaş lehine anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Diğer demografik özelliklerle zihin kuramı yetenekleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Zihin Kuramı Hikâyeleri Testi, ortalamalar arasındaki farklılıklar incelendiğinde; normal gelişim gösteren grubun puan ortalamasının otizmlili ve zihin engelli gruptan; zihin engelli grubunun ortalamalarının da, otizmlili gruptan anlamlı derecede yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Calero ve diğerleri (2013), Wellman ve Liu (2004) tarafından tanıtılan ölçeklendirilmiş zihin kuramı görev paketinin, 6 ila 8 yaşındaki çocuklar üzerinde zihin kuramı gelişimini anlamlı bir şekilde test etmeyi sağlayan bilgisayarlı bir versiyonunu sunmuşlardır. Bu yaştaki çocukların tüm zihin kuramı görevlerinde hala tam olarak yetkin olmadıkları ve yaşla birlikte performanslarında bir ilerleme göstermeye devam ettikleri bulunmuştur. Bu yeni yaş aralığını da test ederek, zihin

kuramı performansında kızların erkeklere göre önemli bir avantajı olduğu gözlemlenmiştir. Kardeş sayısı, doğum sırası ve kişilik özellikleri gibi diğer faktörler zihin kuramı görevi sonuçlarıyla anlamlı bir ilişki göstermemektedir.

Okul öncesi eğitim alan 48 ve 66 aylık çocuklarda matematiksel becerilerin bazı değişkenler bağlamında incelenmesi adlı araştırma Avcı (2015) tarafından çalışılmıştır. Araştırma 48-66 ay 288 okul öncesi öğrenciler ve anne babaları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırmada matematik becerileri ile yaş, sağ-sol el kullanımı, okul öncesi eğitim alma durumları, doğum sırası, cinsiyet, ailenin sosyo-ekonomik durumu gibi bazı değişkenler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışmada "Erken Matematik Yeteneği Testi 3 (TEMA- 3) ve Genel Bilgi Formu" kullanılmış ve bazı bulgulara ulaşılmıştır. Bu bulgular cinsiyet, doğum sırası ve el kullanımı ile matematik becerisinin anlamlı bir açıklayıcısı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sosyo-ekonomik durum ve okul öncesi eğitim alma durumu ve anne baba öğrenim düzeyinin ise aldıkları matematik puanının anlamlı bir açıklayıcısı olduğu görülmüştür.

Verdine ve diğerleri (2014) tarafından farklı sosyoekonomik statü seviyelerinden (SES) 44 çocuk, 3 yaşında yeni bir uzamsal beceri değerlendirmesi (TOSA) ve kelime dağarcığı ölçümü (PPVT) ile değerlendirilmiş, 4 yaşında ise VMI, Yİ ve matematik ölçümleriyle test edilmiştir. TOSA, uzamsal, Yİ ve matematiksel beceriler arasındaki bağlantıların daha erken araştırılmasına olanak sağlamıştır. Hiyerarşik regresyon sonuçlarında, Yİ ve uzamsal becerilerin, matematik performansındaki varyansın %70'ini, uzamsal becerilerin ise matematik becerilerindeki varyansın %27'sini benzersiz bir şekilde öngördüğü bulunmuştur. Bulgular, Yİ ve uzamsal becerilerin matematik performansı için önemli bir temel oluşturabileceğini ve matematik için okul hazırlığını geliştirmeye yönelik yollar sunduğunu göstermektedir. Ayrıca, Yİ'nin şekillendirilebilir olup olmadığını ve düşük SES çocukları için erken matematik becerilerini desteklemek amacıyla bu becerilerin kullanılıp kullanılmayacağını anlamak için ek araştırmaların gerekli olduğu vurgulanmaktadır.

Slaughter tarafından (2015) bir meta-analiz çalışması yapılmıştır. Literatürde yer alan 20 çalışmayı ele alan bir inceleme gerçekleştirmiştir. Yaşları 2 ile 10 yaş arasında değişen 2.096 çocuğun katılımıyla gerçekleştirilen çalışma

sonucu bazı verilere ulaşılmıştır. Bu araştırmanın sonucuna göre zihin kuram becerisi arttıkça akran popülerliğinin de arttığı tespit edilmiştir. Kızlarda zihin kuramının popülerliğe etkisi erkeklere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca popülerliğin yaşa göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aunio ve Räsänen, (2016) yaptıkları araştırmadan elde ettikleri bulgulara dayanarak, temel sayısal beceriler öğretimi için dört ana faktöre odaklanan bir çalışma modeli önerilmektedir: (1) sembolik ve sembolik olmayan sayı duyusu; (2) matematiksel ilişkilerin anlaşılması; (3) sayma becerileri ve (4) aritmetikte temel beceriler. Bu modelin benimsenmesiyle, çocukların sayısal becerilerinin değerlendirilmesinin etkinliğinin artırılacağı ve eğitimcilerin desteklerini daha kapsamlı bir şekilde yapılandırmalarına yardımcı olunabileceği belirtilmektedir.

Cantin ve diğerleri (2016), bu çalışmanın amacının yürütücü işlev bileşenlerinin ilkökul yıllarında okuma, matematik ve zihin kuramı performansını nasıl yordadığını belirlemek olduğunu belirtmiştir. 7 ila 10 yaşındaki 93 çocuktan oluşan bir örnekleme çalışma belleği, engelleme, esneklik, okuma, matematik ve zihin kuramı ölçümlerini tamamlamıştır. Yol analizi, üç yürütücü işlev bileşeninin de (çalışma belleği, ketleme ve esneklik) okuduğunu anlamada yaş farklılıklarına aracılık ettiğini, yaşı ise matematik ve zihin kuramını doğrudan yordadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, esnekliğin matematiği doğrudan yordaması dışında, okumanın yürütücü işlev bileşenlerinin matematik ve zihin kuramı üzerindeki etkisine aracılık ettiğini belirtmiştir. Bu bulguların, ilkökul yıllarında yürütücü işlevlerin, okumanın, matematiğin ve zihin kuramının gelişimi hakkında önemli ayrıntılar sunduğunu ifade etmiştir.

Lecce ve diğerleri tarafından (2017) yılında yürütücü işlevler ve zihin kuramını ilkökul çocukları boyutunda ele almış ve incelemiştir. 113 çocuk grubu ile çalışma gerçekleştirilmiş çocukların yaş aralıkları 9-11 olarak ifade edilmiştir. Araştırmada yürütücü işlevlerin alt boyutlarından çalışan bellek, engelleyici kontrol ve zihin kuramı becerileri ölçülmüştür. Zihin kuramı ile çalışan bellek arasında yapılan boylamsal analize göre asimetrik bir gelişimsel ilişki tespit edilmiştir.

Zihin kuramı bağlamında çocuklarda 9 yaşından 11 yaşına kadar olan süreçte bir gelişim olduğu bulgusuna ulaşılmıştır fakat erken dönemde çalışma belleğinin daha sonraki zihin kuramını tatmin etmediği yönündedir.

Mulder ve diğerkleri (2017) boylamsal çalışmada, iki yaşında değerklendirilen erken dönem yürütücü işlevin (Yİ-yürütücü işlevler) beş yıl sonraki akademik becerileri yordayıp yordamadığını araştırmıştır. Ayrıca, erken dönem Yİ'nin yeni ortaya çıkan matematik becerilerini, okuryazarlık becerilerinden daha güçlü bir şekilde yordayıp yordamadığını incelemiştir. 552 çocuktan oluşan bir örneklem, iki yaşındayken çeşitli Yİ ve Yİ öncülü görevler açısından değerklendirilmiş, bu çocuklar beş yaşındayken yeni gelişen matematik ve okuryazarlık görevlerini yerine getirmiştir. Erken dönem Yİ ile akademik beceriler arasındaki ilişkileri araştırmak için Yapısal Eşitlik Modellemesi kullanmıştır. Sonuçlar, iki yaşındaki erken dönem Yİ'nin, alıcı kelime dağarcığı, ebeveyn eğitimi ve ev dili kontrol edildikten sonra, beş yaşındaki matematik ve okuryazarlığın önemli bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Yordayıcı ilişkiler, matematik için okuryazarlıktan daha güçlüdür, ancak yalnızca sözel kısa süreli bellek ölçümü dışarıda bırakıldığında. Bu bulgular, akademik becerilerdeki bireysel farklılıkların bebeklik dönemindeki erken dönem Yİ'ye kadar izlenebileceğini ve erken dönem Yİ'nin daha sonraki sonuçların bir yordayıcısı olarak değerklendirirken görev seçiminin önemini vurguladığını belirtmiştir.

Cavadel ve Frye, (2017) çalışmada, 120 düşük gelirli okul öncesi ve anaokulu çocuğı arasında zihin kuramı gelişiminin okula hazır bulunuşluktaki rolünü araştırmıştır. Zihin teorisi, öğretim anlayışı ve öğrenme davranışları arasındaki ilişkileri ve bunların okula girişte çocukların okuryazarlık ve aritmetik becerilerindeki ortak rolünü incelemek için kısa vadeli boylamsal bir tasarım kullanmıştır. Sonuçlar, düşük gelirli çocuklar arasında zihin teorisi gelişimindeki farklılıkları, tipik olarak çalışılan daha yüksek gelirli örneklerle karşılaştırıldığında tekrarlamıştır. Zihin teorisi ve çeşitli sosyo-bilişsel değışkenlerin kombinasyonunun, akademik sonuçlarla eşzamanlı ilişkileri başarılı bir şekilde öngördüğünü belirtmiştir. Çocukların öğretim anlayışının, zaman içinde okuryazarlık puanlarındaki değışiklikleri öngördüğünü bulmuştur. Sonuçları, okula hazır bulunuşlukta zihin kuramı ve sosyo-bilişsel gelişim hakkında bilinenler bağlamında tartışmıştır.

Sundqvist ve diğerkleri (2018), İsveççe konuşan 3 ila 5 yaşındaki 80 çocuktaki zihin kuramı (ZK) gelişimini araştırmışlardır. Zihin kuramı ölçęi İsveç bağlamında çevrilmiş ve test edilmiştir. Sonuçlar, zihin kuramı becerilerinin yaşla

birlikte önemli ölçüde geliştiğini göstermiştir. Tüm örnekleme bir cinsiyet farkı gözlenmiş, kızlar erkeklerden daha iyi performans göstermiştir. Ancak, takip analizleri farkın sadece 4 yaşındakiler için anlamlı olduğunu ortaya koymuştur; üç ve beş yaşlarında cinsiyet farkı gözlenmemiştir. Ölçeklenebilirlik analizi, Wellman ve Liu ölçeğinin kabul edilebilir ölçeklenebilirlikten daha az olduğunu göstermiştir. Ancak ölçeğin son görevi çıkarıldığında, uyum ve ölçeklenebilirlik iyileşmiştir. Bu sonuç, İsveç'teki ebeveyn ve pedagojik uygulamaların çocukların sosyo-duygusal anlayışını geliştirmeye odaklanması gibi kültürel farklılıklarla açıklanmaktadır.

Özsoy (2018), anaokulu öğrencileri 3-4-5 yaş aralığında olan 82 çocuk ile bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde karşı olgusal düşünme becerisinin zihin kuramı, yönetici zihinsel işlev ve duyguları anlama ile ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Gürleyik (2018) yapmış olduğu araştırmada okul öncesi dönem çocukların akran ilişkileri ile zihin kuram becerilerini farklı değişkenlere yer vererek incelemiş zihin kuramı alt boyutlarıyla (yaş, kardeş sayısı, ekonomik durum gibi) demografik özellikler arasında anlamlı ilişkiler olduğunu tespit etmiştir. Diğer yandan zihin kuramı ile cinsiyet, doğum sırası, baba yaşı, anne ve baba eğitim, anne çalışma durumu yönünden anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ulaşılan bir başka sonuçta zihin kuramı ve akran ilişkileri arasında bazı boyutlar yönünden zayıf ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Bilgi erişim becerileri arttıkça akranlarına karşı saldırgan davranışlar, akranları tarafından dışlanma ve aşırı hareketlilik azalmıştır. Yanlış inanış becerileri arttığında ise aşırı hareketlilik davranışında azalma olduğu belirlenmiştir.

Grazzani ve diğerleri (2018) yaptıkları çalışmaya katılan 389 çocuğa (yaş aralığı: 37-97 ay, $M = 60,79$ ay; $SD = 12,66$) Yanlış İnanç anlama bataryası, Duygu Anlama Testi ve Peabody Testi uygulamıştır. Çocukların AB, zihin kuramı ve dil becerileri (alıcı kelime dağarcığı) arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Ayrıca, AB puanlarının, katılımcıların yaş ve cinsiyetinden bağımsız olarak zihin kuramı puanlarındaki değişkenliği açıkladığı belirlenmiştir. Son olarak, dilin hem zihin kuramı puanlarındaki değişkenliği açıklamada hem de AB ile zihin kuramı arasındaki ilişkiye aracılık etmede önemli bir rol oynadığı ortaya konmuştur. Bu

sonuçların, özellikle okullar aracılığıyla sosyal ve duygusal öğrenme programları sunulmasıyla ilgili teorik ve eğitimsel çıkarımları tartışılmaktadır.

Carr ve diğerleri (2018), yaptıkları araştırmada, annelerin çocuklarıyla yaptıkları zihinsel durum konuşmalarının, çocukların zihin kuramı gelişimini ve sosyal davranışlarını uzun vadede etkilediğini bulmuşlardır. Erken dönemde annelerin daha fazla zihinsel durum konuşması yapması, çocukların daha sonraki yaşlarda daha az davranışsal sorun yaşamasına katkıda bulunmuştur.

Bir başka araştırmada Karakaşoğlu (2019) tarafından görme engelli çocuklar ile görme engeli olmayan çocukların zihin kuramı becerileri ve gelişimsel oyun düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek ve karşılaştırmak amacı ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucuna göre görme yetersizliği bulunan çocuklarla görme engeli bulunmayan normal gelişim gösteren çocukların yanlış inanç testinden aldıkları puanlar bağlamında bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Gelişimsel olarak oyun seviyesi başarı puanlarını ele alan analizler incelendiğinde görme engeli bulunan çocuklar ile görme engeli bulunmayan çocuklar arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır ayrıca katılımcı çocukların yanlış inanç becerileri ile oyun düzeyleri arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çocukların zihin kuram becerilerine etki etme durumunu incelemeyi amaçlayan bir çalışma da Çinbay'ın (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama yöntemi ile yapılan bu araştırma zihin kuramı becerilerinin demografik özelliklere göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Demografik özellikler olarak cinsiyet, kardeş sayısı, doğum sırası, katılan kurs, yaş ve sosyal etkinliklere yer verilmiştir. Çalışmada cinsiyet ve yaşa göre anlamlı farklılıkların olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgulara sonucunda kız çocuklarının erkek çocuklarına göre zihin kuramı hikayelerini içeren sosyal alanlarda daha başarılı olduğu ifade edilmiştir. Çıkarım becerisi yönünden kızlar ve erkekler arasında bir farklılığın bulunmadığı belirlenmiştir. Yaş yönünden büyük olanların lehine gelişen bir şekilde sosyal ve fiziksel alt boyutlarından alınan puanların farklılık oluşturduğu ifade edilmiştir.

Arıkan (2020) araştırmasında 5-6 yaş çocuklarının zihin kuramı becerileri ile problem davranışlarına ve demografik değişkenlere göre incelemeyi

amaçlamıştır. 230 çocuk ile gerçekleştirilen bu araştırma sonucu demografik özellikler bağlamında zihin kuramı becerileri ile cinsiyet ve ailenin ekonomik durumuna göre bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Fakat doğum sırası, kardeş sayısı, anne baba yaşı, anne baba öğrenim düzeyi gibi demografik özelliklerle yönünden zihin kuram becerileri arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Son olarak çocukların zihin kuramı becerileri ile problem davranışları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadığı ifade edilmiştir.

Cerezci (2020), çalışmanın amacını, bir şehir devlet okulu sistemindeki 73 ana sınıfından 3. sınıfa kadar olan sınıflarda erken matematik öğretiminin kalitesi ile öğrencilerin matematik öğrenme çıktıları arasındaki ilişkiyi araştırmak olduğunu belirtmiştir. Sonuçların, matematik öğretiminin kalitesinin gözlemlenen sınıflar arasında farklılık gösterdiğini ancak çoğunlukla vasat olduğunu ortaya koyduğunu söylemiştir. Ayrıca, öğretim kalitesi ile matematik başarıları arasında sınıf düzeyinde sınırlı ancak anlamlı ilişkiler belgelendiğini ifade etmiştir. Daha spesifik olarak, öğrencilerin ön test puanları ve cinsiyetleri kontrol edildikten sonra, öğretim kalitesinin 'yüksek' olarak tanımlandığı sınıflarda matematik öğretiminin kalitesi ile öğrencilerin okul yılı sonundaki matematik başarıları arasında pozitif ve anlamlı bir etkileşim bulunduğunu belirtmiştir.

Gallant ve diğerleri (2020) bu çalışmada, 4 ila 6 yaşındaki çocuklarda doğrudan ve ebeveyn raporları aracılığıyla ölçülen duygusal zihin kuramı görevleri ve empati değerlendirmeleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Çocuklar (N = 117) Görünüm-Gerçeklik Duygusu Görevi, uyarlanmış Gözlerdeki Zihni Okuma Testi, Duygusal Hikayeler Görevi ve bir empati görevini tamamlamıştır. Ebeveynler çocukların zihin kuramı ve empatisi hakkında rapor vermiş ve dil, Resim Kelime Testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Dil kontrol edildiğinde, duygusal zihin kuramı ölçümleri arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır ve çocukların yaşı yalnızca Duygusal Hikayeler Görevi ile ilişkilidir. Ayrıca, yaş kontrol edildiğinde, yalnızca ebeveyn tarafından bildirilen empati Görünüm-Gerçeklik Duygu Görevi ile ilişkilendirilmiştir. Kelime dağarcığı ve yaş kontrol edildiğinde, duygusal zihin kuramı ölçümleri ilişkisizdir ve ölçümler arasında farklı gelişimsel modeller ortaya çıkmıştır.

Salminen ve diğ erleri (2021), ebeveynlerin matematiksel g   l  kleri (MD), okuma g   l  kleri (RD) ve evdeki aritmetik ortamın, çocukların alan içi ve alanlar arası aritmetik ve okuryazarlık beceri gelişimini yordadığını bulmuştur. Ayrıca,  ağrıştırıcı bir etkinin bulunduğunu, çocukların sayma, sayı dizisi bilgisi, sayı sembolü tanımlama ve harf bilgisi becerilerinin daha sonraki ev aritmetik ve okuryazarlık etkinliklerini olumsuz yönde yordadığını belirtmiştir. Ebeveynlerin RD, MD veya eğitim düzeyinin HLE veya HNE yoluyla çocukların becerileri üzerinde önemli bir dolaylı etkisi olmadığını gözlemlemiştir.  alışmasının, ebeveyn RD ve MD'sinin, ebeveyn eğitiminin ve evdeki öğrenme ortamının, daha bebeklik döneminden başlayarak çocukların aritmetik ve okuryazarlık becerileriyle karmaşık bir ilişki örüntüsü oluşturduğunu vurguladığını ifade etmiştir.

 nal (2022) tarafından zihin kuramı becerileri ile dil ve iletişim arasındaki ilişkiyi incelemek hedeflenmiştir ayrıca zihin kuramı becerilerinin demografik özelliklerden nasıl etkilendiğini belirlemek amaçlanmıştır. 4-6 yaş grubu koklear implant kullanan 40  ocuk ile bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara literatürde yer alan diğ er çalışmalara paralel olarak koklear implant kullanan çocukların ölçekten düşük puan aldıkları tespit edilmiştir ( nal, 2022).

Özsarı (2022) yılında gerçekleştirdiği araştırmada normal gelişim sürecindeki 5 yaş grubu çocuklar ile uygulama yapmıştır. Araştırmada zihin kuramı temelli duygusal gelişim programının çocukların zihin kuramı ve duygusal yeterliliklerini artırıp artırmayacağını tespit etmek amaçlanmıştır. Duygu bilgisi ve duygu düzleminin zihin kuramı düzeyi üzerinde anlamlı bir şekilde etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kloo ve diğ erleri (2022) hem zihin kuramı (ZK) hem de yürütücü işlevin, çocukların akademik becerileriyle ilişkilendirilmiş olduğunu belirtmiştir. 112 çocukla yaptığı boylamsal bir çalışmada, bu iki becerinin çocukların 7 yaşlarındaki matematik ve okuma performansları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Matematik performansının, eşzamanlı çalışma belleğinin yanı sıra okul öncesi sayısal yetenekler ve zihin kuramı tarafından da yordandığını bulmuştur. Okuma performansının ise 6 yaşında eşzamanlı çalışma belleği ve sözel IQ tarafından yordandığını gözlemlemiştir. Bu durumun, daha sonraki akademik beceriler için

yürütücü işlevlerin (çalışma belleği) ve zihin kuramının önemini ortaya koyan önceki araştırmaları desteklediğini ifade etmiştir. Zihin kuramının matematik performansının önemli bir gelişimsel öncülü olabileceğini, çünkü her ikisinin de temsillerin anlaşılmasını gerektirdiğini savunmaktadır.

Ten Braak ve diğerleri (2022) çalışmada, yürütücü işlevin (çalışma belleğinin entegrasyonu, ketleme ve bilişsel esneklik) erken matematik becerileri ile ilkökuller matematik ve okuma başarısı arasındaki ilişkileri açıklayıp açıklayamayacağını araştırmıştır. Veriler, 243 çocuktan erken çocukluk eğitimi ve bakımının son yılında (anaokulu 5 ve 6 yaş), birinci sınıfta ve beşinci sınıfta toplanmıştır. Arka plan değişkenleri ve aracı etkiler kontrol edilmiştir. Sonuçlar, birinci sınıf yürütücü işlevin, anaokulu matematiğinin beşinci sınıf matematiği ve okuma başarısı üzerindeki etkilerine aracılık ettiğini göstermiştir. Bulgular, yürütücü işlevin, çocukların erken dönem matematik becerileri ile sonraki matematik ve okuma başarıları arasındaki güçlü ilişkiyi açıklamaya yardımcı olabilecek bir mekanizma olarak çalışabileceğini öne sürmüştür.

Aubuchon ve diğerleri (2023), yaptıkları boylamsal çalışmada, tipik gelişim gösteren 102 çocuk, 2-5,5 yaşlarında (öngörücü faktörler) ve ardından 4-7,5 yaşlarında (yanlış inanç anlayışı) değerlendirmişlerdir. Bulgular, okul öncesi yıllardaki bilişsel ve ailevi faktörlerin okula girişte YİA ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle, çocuğun kelime dağarcığı ve ebeveyn-çocuk etkileşim kalitesi, yanlış inanç anlayışının önemli bağımsız yordayıcılarıdır.

Gök ve Yıldırım (2023) yaptığı araştırmada ilkökuller çocuklarının özelinde okuduğunu ve dinlediğini anlamada önemli bir değişken olan zihin kuramının Türkçe dil bağlamında yapılandırılmış bir testini oluşturmayı amaçlamışlardır. Çalışma gurubunu bir devlet okulunun 3. Sınıf öğrencileri (N=52) oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak zihin kuramı testi kullanılmış zihin kuramı testinin ilkökuller düzeyinde okuma becerisi ve ilişkili bilişsel yapıları daha nitelikli bir şekilde değerlendirilebilecek güvenilir ve geçerli bir test olduğu ortaya belirlenmiştir.

Sehlstedt ve diğerleri (2024) yaptıkları çalışma sonucunda, ebeveynlerin zihinsel durum konuşmalarının çocukların zihin kuramı gelişiminde önemli bir rol oynadığını ve bu ilişkinin sadece konuşmanın miktarıyla değil, aynı zamanda

içeriği ve kullanılan dilin çeşitliliğiyle de ilgili olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle, ebeveynlerin bilişsel durumlarla ilgili konuşmalarının çocukların zihin kuramı gelişimini desteklediği sonucuna varılmıştır.

Özet ile araştırma sonuçlarına bakıldığında, zihin kuramı ve yürütücü işlevler, çocukların bilişsel gelişiminde kritik bir rol oynar ve bu iki beceri arasındaki ilişki pek çok çalışmada vurgulanmıştır. Yürütücü işlevlerin bir bileşeni olan inhibisyon ve çalışma belleği, özellikle yanlış inanç gibi zihinsel durumları anlamada önemli bir temel sağlar. Çocukların zihin kuramı becerilerinin gelişiminde yaş, sosyal çevre, aile ilişkileri ve kültürel farklılıklar gibi faktörlerin de etkili olduğu görülmektedir. Dezavantajlı çocuklarda yürütücü işlevlerle zihin kuramı arasında güçlü bir bağlantı tespit edilmiştir, ancak bu ilişki sözel beceriler ve ebeveyn-çocuk ilişkileri gibi diğer değişkenlerden bağımsız olarak şekillenmektedir. Ayrıca, kültürel bağlamlar bu becerilerin gelişimini etkileyebilmekte, ancak genel olarak yürütücü işlevlerin zihin kuramı üzerinde evrensel bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Akademik başarı açısından, bu iki beceri özellikle matematik ve okuma becerileriyle ilişkili olup, erken dönemde gelişmeleri gelecekteki akademik performansı önemli ölçüde etkileyebilir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi detaylı olarak açıklanmıştır.

3.1 Araştırmanın Modeli

Nicel araştırma kapsamında tasarlanan bu çalışmada, tarama modeli kullanılmıştır. Tarama araştırması, belirli bir zaman diliminde veya farklı zaman dilimlerinde mevcut olan durumları, olayları, bireyleri veya grupları gözlemleyerek ve betimleyerek mevcut durumu ortaya koymayı amaçlayan bir araştırma yöntemidir (Cohen vd., 2007; Fraenkel vd., 2011; Karasar, 2012). Bu tür araştırmalar, belirli bir konu hakkında bilgi toplamak ve bu bilgiyi sistematik bir şekilde analiz etmek için kullanılır. Genellikle anketler, gözlemler ve mevcut kayıtların incelenmesi gibi veri toplama tekniklerini içerir. Ayrıca, bu araştırma kesitsel (cross-sectional) bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Kesitsel çalışma tasarımı, zamanın belirli bir noktasında toplanan verileri inceleyerek ilişkiler hakkında çıkarımlar yapmayı ve değerlendirmeyi amaçlar (Cohen vd., 2007; Wang ve Cheng, 2020). Bu bağlamda, 48-60 ve 61-72 ay grubundaki çocukların sayı ve sayma becerilerinin zihin teorisi ile ilişkisi incelenmiş ve bu inceleme belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir.

3.2 Çalışma Grubu

Çalışma grubu, Kocaeli ili İzmit, Başiskele ve Gölcük ilçe merkezlerinde bulunan 3 özel anaokulu ve 3 devlet anaokulu olmak üzere toplam 6 okulda bulunan ve 2023-2024 eğitim-öğretim yılında okul öncesi eğitime devam eden 48-72 aylık çocuklardan oluşmaktadır. Bu kapsamda, 48 kız ve 54 erkek çocuk olmak üzere toplamda 102 çocuğa ulaşılmıştır. Aşağıda araştırmanın çalışma grubuna ait bilgiler sunulmuştur.

Tablo 3.1 Katılımcıların demografik özellikleri

<i>Ay grubu</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
48-60 aylık	49	48,0
61-72 aylık	53	52,0
Toplam	102	100,0
<i>Cinsiyet</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Kız	48	47,1
Erkek	54	52,9
Toplam	102	100,0
<i>Okul türü</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Devlet	56	54,9
Özel	46	45,1
Toplam	102	100,0
<i>Anne öğrenim</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
İlköğretim	18	17,6
Ortaöğretim	45	44,1
Yükseköğretim	39	38,2
Toplam	102	100,0
<i>Baba öğrenim</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
İlköğretim	18	17,6
Ortaöğretim	49	48,0
Yükseköğretim	35	34,3
Toplam	102	100,0
<i>Gelir</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Düşük	4	3,9
Orta	91	89,2
Yüksek	7	6,9
Toplam	102	100,0

Tablo 3.1'e bakıldığında, araştırmaya katılan 102 çocuğun demografik özellikleri görülmektedir. Bunlar sırasıyla; yaş, cinsiyet, okul türü, anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu ve aile gelir durumunu görülmektedir. Yaş dağılımını gösteren bölüme bakıldığında; araştırmaya 5 ve 6 yaş grubundaki çocukların katıldığı görülmekte, bu yaş grupları kendi içinde ayrıldığında ise 49 (%48) çocuğun 5 yaş (48-60 Aylık) grubunda olduğu, 53 (%52) çocuğun ise 6 yaş (61-72 Aylık) grubunda olduğu görülmektedir. Cinsiyet dağılımını gösteren bölüme bakıldığında; 102 çocuktan oluşan araştırma grubu içerisinde, araştırmaya 48 (%47,1) kız ve 54 (% 52,9) erkek çocuğunun katıldığı görülmektedir. Dağılımın normal olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan çocukların okul türünü gösteren bölüm incelendiğinde ise 102 çocuğun, 56 (%54,9)'sının devlet anaokuluna, 46 (%45,1)'sının ise özel anaokuluna devam ettiği görülmektedir. Buna göre araştırmaya katılan çocukların okul türü dağılımı dengeli ve normal dağılım göstermektedir. Araştırmaya katılan çocukların anne eğitim durumu değişkeni incelendiğinde, 18 (%17,6) annenin ilköğretim, 45 (%44,1) annenin ortaöğretim, 39 (%38,2) annenin ise yükseköğretim mezunu olduğu görülmektedir. Buna göre araştırmaya katılan çocukların annelerinin çoğunun ortaöğretim seviyesinde olduğu

görülmektedir. İkinci sırada çoğunluğu ise yükseköğretim düzeyindeki anneler oluşturmaktadır. Çocukların baba eğitim durumu değişkeni incelendiğinde ise, 18 (%17,6) babanın ilköğretim, 49 (%48) babanın ortaöğretim, 35 (%34,3) babanın ise yükseköğretim mezunu olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan çocukların babalarının çoğu ortaöğretim seviyesindedir. İkinci sırada ise yükseköğretim mezunu babalar gelmektedir. Anneler ve babalar öğrenim durumu karşılaştırıldığında ise benzer ve dengeli dağılım olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan çocukların ailelerinin gelir durumunu gösteren kısım incelendiğinde ise 4 (% 3,9) çocuğun alt gelir seviyesinde, 91(% 89,2) çocuğun orta gelir seviyesinde, son olarak 7 (%6,9) çocuğun ise yüksek gelir seviyesinde aileye sahip olduğu görülmektedir. Buna göre araştırmaya en çok orta gelir seviyesine sahip çocuklar katılmıştır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan “Katılımcı Bilgi Formu”, Van Luit ve diğerleri (1994) tarafından geliştirilen “Erken Sayı Testi (Early Numeracy Test-ENT)”, Baron-Cohen ve diğerleri (1985) tarafından modellenen “Sally-Anne” görevi, “Smarties/Bonibon) görevi, 1986 yılında Hogrefe, Wimmer & Perner tarafından geliştirilen “Çikolata Çubuğu” görevi ve Flobbe, Verbrugge, Hendriks ve Krämer (2008) tarafından geliştirilen “Dondurma Kamyonu” görevi kullanılarak elde edilmiştir. Ölçeklere ait açıklamalar aşağıda yer almaktadır.

3.3.1 Genel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından çalışma grubundaki çocukların demografik özelliklerinin elde edilmesi için oluşturulan bu formda; çocukların cinsiyeti, ay grubu, devam ettikleri okul türü, annelerinin ve babalarının öğrenim durumu ayrıca ailelerinin gelir düzeyini tespitiye yönelik maddelere yer verilmiştir.

3.3.2 Erken Sayı Testi (EST)

Van Luit ve diğerleri (1994) tarafından geliştirilen ve Önkol (2012) tarafından uyarlanan test okulöncesi ile ilköğretim 1. sınıf düzeyine uygundur. Bu yaş grubu çocukların erken matematiksel yeterliliğini ve erken sayı bilgisini belirlemek için kullanılmaktadır. Testin iki formu bulunmaktadır. Her bir form 5 sorudan oluşan 9 alt boyuta sahiptir. Alt boyutlar 1) Kavramların Karşılaştırılması, 2) Sınıflandırma, 3) Eşleştirme 4) Serileme, 5) Sayı Sayma, 6) Yapısal Sayma, 7) Sonuçsal Sayma, 8) Genel Sayı Bilgisi, 9) Tahmin Etme becerilerini

değerlendirmektedir. Testin puanlaması her doğru yanıt için “1” yanlış yanıt için “0” olarak puanlanır. Testin test – tekrar test korelasyonu A Formu için .84, Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .94, K-20 güvenirliği .91, olarak tespit edilmiştir (Önkol, 2012).

3.3.3 Zihin Kuramı Ölçümleri (TOM)

Sally/Selin-Anne/Ece görevi: Bu görevi, Baron-Cohen ve diğerleri (1985) tarafından detaylı bir şekilde geliştirilmiştir. Bu görevde, hikâyenin kahramanları olarak Selin ve Ece adında iki karakter kullanılmaktadır. İsimler, daha iyi anlaşılabilirlik ve kültürel uygunluk amacıyla tanınmış Türk isimleriyle değiştirilmiştir. Deney sahnesinde, bir kutu ve bir sepet bulunmaktadır. Selin, topunu sepete koyarak sahneden ayrılır. Selin'in yokluğunda Ece, topu sepette bulur ve onu kutuya taşır, ardından o da sahneden ayrılır. Selin geri döndüğünde, deneyci tarafından "Selin topunun nerede olduğunu düşünüyor?" sorusu yöneltilir. Çocuklar bu soruya yanıt verdikten sonra, deneyci "Selin topunu nerede arayacak?" şeklinde bir Davranış Sorusu sorar. En sonunda ise, "Top nerede?" şeklinde bir gerçeklik kontrol sorusu sorulur. Bu çalışmada, Sally-Anne görevinin güvenirliği KR-21 yöntemi ile değerlendirilmiş ve sonuç olarak güvenirlik değeri .78 olarak bulunmuştur (Girli ve Tekin, 2010). Görevin bu denli detaylı bir şekilde incelenmesi, çocukların zihinsel durumlar hakkında ne kadar farkındalığa sahip olduklarını anlamak açısından önemli bulgular sunmaktadır. Deneyin yapısı ve sorulan sorular, çocukların düşünce ve davranışlarını analiz etmek için sistematik bir yaklaşım sunar. Bu yöntem, özellikle çocukların sosyal bilişsel becerilerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Smarties/Bonibon görevi: Testin orijinal adı Smarties görevidir ve 1986 yılında Hogrefe, Wimmer ve Perner tarafından geliştirilmiştir. Deneyde kullanılan materyaller bir Bonibon kutusu ve bir pastel boyadır. Smarties markası, benzer ve yaygın olarak bilinen bir ürün olan Bonibon ile değiştirilmiştir; bu değişiklik, Smarties gibi tipik ve tanınmış bir kutuya sahiptir. Deneyde pastel boya kullanılmıştır, çünkü çocuklar pastel boyaları daha sık kullanır ve kolayca tanır. Bonibon kutusunun içine bir pastel boya yerleştirilmiştir. Uygulayıcı, kutuyu çocuğa gösterdikten sonra iki kontrol sorusu yöneltir: "Bu nedir?" ve "İçinde ne var?" Bu sorulara çocuk "Bonibon kutusu" ve "Bonibon" şeklinde cevap vermelidir. "Jelibon" veya "çikolata" gibi cevaplar da kabul edilir. Sonrasında inanç sorusu

sorulur: "Eğer bunu Ali/Ayşe'ye (çocuğun tanıdığı ve odada bulunmayan biri) gösterirsem, o, bunun içinde ne olduğunu düşünür?" Bu çalışmada, Smarties görevinin güvenilirlik analizi yapılmış ve KR-21 değeri .82 olarak belirlenmiştir (Girli ve Tekin, 2010). Bu görev, çocukların inanç ve gerçeklik algılarını değerlendirmek için tasarlanmış olup, sosyal bilişsel gelişimlerinin anlaşılmasında önemli bir araçtır. Görevde kullanılan kontrol ve inanç soruları, çocukların mevcut bilgilerini ve başkalarının inançlarına dair farkındalıklarını sistematik bir şekilde değerlendirmeye yöneliktir.

Çikolata Çubuğu görevi: Bu görev Flobbe ve diğerleri (2008) tarafından geliştirilmiştir. Arda ve Ceren adında iki kahraman vardı. İsimleri tanınmış Türkçe isimler olarak değiştirdik. Penceresi olan bir odadaydılar. Odada bir kutu ve bir de çekmece vardı. Arda'nın annesi geldi ve ona bir çikolata verdi. Arda çikolatayı çekmeceye koydu. Sonra odadan çıkmış. Ceren çikolatayı çekmecedeki kutuya aktardı. O bunu yaparken Arda pencereden onu görmüş. Daha sonra Arda odaya geri geldi. Başının üzerinde çikolatasını istediğini gösteren bir düşünce balonu vardı. İkinci dereceden bir inanç sorusu soruldu; Ceren Arda'nın çikolatasını nerede arayacağını düşünüyor, çekmecedeki mi yoksa kutuda mı? Ardından bir kontrol sorusu soruldu; Arda çikolatayı nerede arayacak? Bu çalışmanın çikolata çubuğu görevi için güvenilirlik sonuçları KR-21 değeri .84'tür (Girli ve Tekin, 2010).

Dondurma Kamyonu görevi: Bu test, Perner ve Wimmer tarafından 1985 yılında geliştirilmiştir. İkinci dereceden bir düşünce testi olan bu çalışma, bir hikâye ve destekleyici resim kartları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Hikâyedeki karakter isimleri tanınmış Türk isimleriyle değiştirilmiş ve kilise resmi, kavram karmaşasını önlemek amacıyla okul resmiyle değiştirilmiştir. Hikâye şu şekildedir: "Meltem ve Can parktayken, Can dondurma kamyonundan dondurma almak ister, ancak parası yoktur. Dondurmacı, tüm öğleden sonra parkta olacağını söyler. Can, dondurma almak için para almak üzere eve gider. Daha sonra dondurmacı, Meltem'e fikrini değiştirdiğini ve okulun bahçesinde dondurma satacağını söyler. Dondurmacı, yolda Can ile karşılaşır ve ona da okulun bahçesine gideceğini bildirir. Meltem, Can'ın evine gider ancak Can orada değildir. Can'ın annesi, onun dondurma almaya gittiğini söyler. Meltem, Can'ın nereye gittiğini düşünmektedir: okula mı yoksa parka mı? Kontrol sorusu olarak "Can dondurma almaya nereye gitti?" sorusu yöneltilmiştir. Bu çalışmada, dondurma kamyonu görevinin güvenilirlik analizi

yapılmış ve KR-21 değeri .84 olarak belirlenmiştir. Tüm test sonuçları için KR-21 değeri ise .83 olarak bulunmuştur (Girli ve Tekin, 2010). Bu görev, çocukların ikinci dereceden düşünme yeteneklerini değerlendirmek için önemli bir araçtır ve sosyal bilişsel gelişimlerinin anlaşılmasında kritik bulgular sunmaktadır.

3.4 Verilerin Toplanması

Bu araştırma için Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi etik kurulundan alınan araştırma izinlerinin alınması sonrasında Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden de gerekli izinler alınmıştır. 2023-2024 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Kocaeli ilinde yer alan bağımsız anaokulları arasından belirlenen okul öncesi öğretim kurumlarına devam eden 48-60 ve 61-72 aylık 102 çocuğa, erken sayı ve zihin kuramı testleri uygulanarak verilerin toplanması sağlanmıştır. Öncelikle belirlenen okullardaki çocukların velilerine bilgilendirme formu ve onam formu gönderilmiş, veli izinleri sonrasında çocuklar ile çalışma yapılmış, velisi izin vermeyen çocuklar araştırmaya dâhil edilmemiştir. İzinlerden sonra çocukla yapılacak uygulama için sessiz ve dikkat dağıtmayacak bir mekân tespit edilmiştir. Testlerden önce çocuklar ile yakınlık ve güven oluşumunu sağlamak için tanışma oyunları oynanmış, güne başlama zamanlarında birlikte vakit geçirilmiştir. Ölçme araçları bire bir çocuklarla uygulanmış ve uygulamaya çocuklar tek tek davet edilmiştir. Çocukla masada karşılıklı oturularak ölçeklerin uygulaması yapılmıştır. Ancak isteksiz olan yapmak istemeyen, testleri yarıda bırakan, dikkati dağılan çocuklar olursa zorlanmamıştır. Ölçekler her çocukla yaklaşık 30 dakikada tamamlanmıştır. Çocuklara katılımlarından dolayı teşekkür edilmiş ve sınıflarına kadar eşlik edilerek öğretmenine bilgi verilmiştir. Her bir çocuk için uygulama yalnızca bir kez gerçekleştirilmiş olup, ses, video kaydı veya fotoğraf kullanılmamıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Elde edilen veriler uygun istatistiksel paket program kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin analizinde öncelikle parametrik test koşulları incelenmiş, normalliğin sınanması için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulanmıştır. İki testin de normallik sınamasında kullanılması uygundur (Razali ve Wah, 2011).

Tablo 3.2 Verilerin normallik sınaması sonuçları

	<i>Yaş</i>	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>İstatistik</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>	<i>İstatistik</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Karşılaştırma	48-60 aylık	,390	49	,000***	,674	49	,000***
	61-72 aylık	,485	53	,000***	,460	53	,000***
Sınıflandırma	48-60 aylık	,207	49	,000***	,880	49	,000***
	61-72 aylık	,340	53	,000***	,780	53	,000***
Eşleştirme	48-60 aylık	,219	49	,000***	,854	49	,000***
	61-72 aylık	,200	53	,000***	,856	53	,000***
Serileme	48-60 aylık	,252	49	,000***	,885	49	,000***
	61-72 aylık	,159	53	,002**	,885	53	,000***
Sayı sayma	48-60 aylık	,214	49	,000***	,926	49	,000***
	61-72 aylık	,175	53	,000***	,882	53	,000***
Yapısal sayma	48-60 aylık	,213	49	,000***	,888	49	,000***
	61-72 aylık	,210	53	,000***	,856	53	,000***
Sonuçsal sayma	48-60 aylık	,147	49	,010*	,924	49	,004**
	61-72 aylık	,217	53	,000***	,847	53	,000***
Genel sayı bilgisi	48-60 aylık	,191	49	,000***	,910	49	,001**
	61-72 aylık	,165	53	,001**	,895	53	,000***
Tahmin	48-60 aylık	,298	49	,000***	,796	49	,000***
	61-72 aylık	,379	53	,000***	,711	53	,000***
Sally Ann testi	48-60 aylık	,323	49	,000***	,763	49	,000***
	61-72 aylık	,341	53	,000***	,729	53	,000***
Bonibon testi	48-60 aylık	,445	49	,000***	,557	49	,000***
	61-72 aylık	,463	53	,000***	,505	53	,000***
Çikolata testi	48-60 aylık	,235	49	,000***	,810	49	,000***
	61-72 aylık	,253	53	,000***	,802	53	,000***
Dondurma kamyonu testi	48-60 aylık	,289	49	,000***	,757	49	,000***
	61-72 aylık	,246	53	,000***	,809	53	,000***

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Erken Sayı Testi ve Zihin Teorisi Testlerinden elde edilen puanların dağılımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri kullanılarak incelenmiş ve sonuçlar verilerin normal dağılım göstermediğini ortaya koymuştur ($p < .05$).

Normal dağılmayan verilerin analizi için nonparametrik testler kullanılmıştır. Öncelikle iki grup arasında yapılan karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi, ikiden fazla gruplar arasındaki karşılaştırmalarda Kruskal Wallis H testi gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkilerin tespiti için Spearman korelasyon analizi yapılmıştır (Cohen vd., 2007; Field, 2013; Field ve Hole, 2003).

4. BULGULAR

Araştırmanın bulguları, alt problemlere uygun olarak detaylandırılmıştır. İlk olarak araştırmaya katılan çocukların erken sayı becerileri üzerinde etkisi sınanan ay grubu, cinsiyet, devam edilen okul türü, anne öğrenim durumu ve baba öğrenim durumu değişkenlerine ilişkin bulgular sunulmuştur. Sonrasında, bu değişkenlerin çocukların zihin teorisine etkisi incelenmiş ve bulgular düzenlenmiştir. En sonunda, araştırmanın ana problemi olan erken sayı becerileri ve zihin teorisi arasındaki ilişkiye yönelik bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4.1 Çocukların Ay Gruplarına Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Ay grubu</i>		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
48-60 aylık	Karşılaştırma	49	4,44	,86	2,00	5,00
	Sınıflandırma	49	3,24	1,46	,00	5,00
	Eşleştirme	49	3,51	1,51	,00	5,00
	Serileme	49	3,14	1,32	,00	5,00
	Sayı sayma	49	2,24	1,19	,00	5,00
	Yapısal sayma	49	2,79	1,35	,00	5,00
	Sonuçsal sayma	49	2,20	1,47	,00	5,00
	Genel sayı	49	2,59	1,61	,00	5,00
	Tahmin	49	2,04	,91	,00	3,00
ESTTOPLAM		49	26,22	8,27	7,00	40,00
61-72 aylık	Karşılaştırma	53	4,75	,61	2,00	5,00
	Sınıflandırma	53	3,98	,79	2,00	5,00
	Eşleştirme	53	3,71	1,16	1,00	5,00
	Serileme	53	3,24	1,39	1,00	5,00
	Sayı sayma	53	2,77	1,55	,00	5,00
	Yapısal sayma	53	3,18	1,60	,00	5,00
	Sonuçsal sayma	53	3,47	1,53	,00	5,00
	Genel sayı	53	3,35	1,38	,00	5,00
	Tahmin	53	2,22	,54	1,00	3,00
ESTTOPLAM		53	30,71	7,57	9,00	43,00

Tablo 4.1 incelendiğinde, çocukların Erken Sayı Testi puanlarının ay gruplarına göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. 48-60 aylık çocukların en yüksek ortalamayı karşılaştırma alt boyutundan aldıkları ($\bar{X}$ =4,44; Ss =0,86), en düşük ortalamayı ise tahmin alt boyutundan aldıkları ($\bar{X}$ =2,04; Ss =0,91) belirlenmiştir. Bu bulguya benzer biçimde 61-72 aylık çocukların da en yüksek ortalamayı karşılaştırma alt boyutundan aldıkları ($\bar{X}$ =4,75; Ss =0,61), en düşük ortalamayı ise tahmin alt boyutundan aldıkları ($\bar{X}$ =2,22; Ss =0,54) tespit edilmiştir.

Tablo 4.2 Çocukların Ay Gruplarının Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

<i>Erken Sayı</i>	<i>Ay grubu</i>	<i>N</i>	<i>SO</i>	<i>ST</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Karşılaştırma	48-60 aylık	49	46,61	2284,00	1059,000	2,101	,036*
	61-72 aylık	53	56,02	2969,00			
	Toplam	102					
Sınıflandırma	48-60 aylık	49	44,28	2169,50	944,500	-2,510	,012*
	61-72 aylık	53	58,18	3083,50			
	Toplam	102					
Eşleştirme	48-60 aylık	49	50,54	2476,50	1251,500	-,333	,739
	61-72 aylık	53	52,39	2776,50			
	Toplam	102					
Serileme	48-60 aylık	49	50,51	2475,00	1250,000	-,333	,739
	61-72 aylık	53	52,42	2778,00			
	Toplam	102					
Sayı sayma	48-60 aylık	49	46,81	2293,50	1068,500	-1,576	,115
	61-72 aylık	53	55,84	2959,50			
	Toplam	102					
Yapısal sayma	48-60 aylık	49	47,24	2315,00	1090,000	-1,423	,155
	61-72 aylık	53	55,43	2938,00			
	Toplam	102					
Sonuçsal sayma	48-60 aylık	49	39,83	1951,50	726,500	-3,904	,000***
	61-72 aylık	53	62,29	3301,50			
	Toplam	102					
Genel sayı	48-60 aylık	49	44,62	2186,50	961,500	-2,306	,021*
	61-72 aylık	53	57,86	3066,50			
	Toplam	102					
Tahmin	48-60 aylık	49	50,02	2451,00	1226,000	-,551	,582
	61-72 aylık	53	52,87	2802,00			
	Toplam	102					
EST TOPLAM	48-60 aylık	49	43,98	2155,00	930,000	-2,471	,013*
	61-72 aylık	53	58,45	3098,00			
	Toplam	102					

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tablo 4.2 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların Erken Sayı Testinden aldıkları puanların ay gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmış ve karşılaştırma ($U=1059,000$, $p < .05$), sınıflandırma ($U=944,500$, $p < .05$), sonuçsal sayma ($U=726,500$, $p < .05$), genel sayı ($U=961,500$, $p < .05$) ve Erken Sayı Testi toplam puanlarında ($U=930,000$, $p < .05$) yaş değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu bulunmuştur. Hangi ay grubu lehine anlamlı farklılık oluştuğunu anlamak için sıra ortalamaları incelendiğinde, anlamlı farklılığın 61-72 aylık çocukların lehine olduğu tespit edilmiştir.

Bu bulguların aksine Eşleştirme ($U=1251,500$, $p > .05$), Serileme ($U=1250,000$, $p > .05$), Sayı sayma ($U=1068,500$, $p > .05$), Yapısal sayma

($U=1090,000$, $p>.05$) ve Tahmin ($U=1226,000$, $p>.05$) alt boyut puanlarında çocukların ay gruplarının anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Tablo 4.3 Çocukların Cinsiyetlerine Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Cinsiyet</i>		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Kız	Karşılaştırma	48	4,60	,73	2,00	5,00
	Sınıflandırma	48	3,97	,99	1,00	5,00
	Eşleştirme	48	3,77	1,09	1,00	5,00
	Serileme	48	3,25	1,40	1,00	5,00
	Sayı sayma	48	2,68	1,51	,00	5,00
	Yapısal sayma	48	3,16	1,47	,00	5,00
	Sonuçsal sayma	48	2,97	1,63	,00	5,00
	Genel sayı	48	3,18	1,68	,00	5,00
	Tahmin	48	2,18	,60	,00	3,00
	ESTTOPLAM	48	29,81	7,88	9,00	43,00
Erkek	Karşılaştırma	54	4,61	,78	2,00	5,00
	Sınıflandırma	54	3,31	1,31	,00	5,00
	Eşleştirme	54	3,48	1,52	,00	5,00
	Serileme	54	3,14	1,32	,00	5,00
	Sayı sayma	54	2,37	1,30	,00	5,00
	Yapısal sayma	54	2,85	1,50	,00	5,00
	Sonuçsal sayma	54	2,75	1,63	,00	5,00
	Genel sayı	54	2,81	1,40	,00	5,00
	Tahmin	54	2,09	,85	,00	3,00
	ESTTOPLAM	54	27,44	8,37	7,00	41,00

Tablo 4.3 incelendiğinde, çocukların Erken Sayı Testi puanlarının cinsiyetlerine göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. Kız çocukların en yüksek ortalamayı karşılaştırma alt boyutundan ($\bar{X}=4,60$; $Ss=0,73$), en düşük ortalamayı ise tahmin alt boyutundan aldıkları ($\bar{X}=2,18$; $Ss=0,60$) belirlenmiştir. Bu bulguya benzer biçimde erkek çocukların da en yüksek ortalamayı karşılaştırma alt boyutundan ($\bar{X}=4,61$; $Ss=0,78$), en düşük ortalamayı ise tahmin alt boyutundan aldıkları ($\bar{X}=2,09$; $Ss=0,85$) tespit edilmiştir.

Tablo 4.4 Çocukların Cinsiyetlerinin Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

<i>Erken Sayı</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>SO</i>	<i>ST</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Karşılaştırma	Kız	48	50,86	2441,50	1265,500	-,268	,789
	Erkek	54	52,06	2811,50			
	Toplam	102					
Sınıflandırma	Kız	48	59,53	2857,50	910,500	-2,736	,006**
	Erkek	54	44,36	2395,50			
	Toplam	102					
Eşleştirme	Kız	48	53,16	2551,50	1216,500	-,551	,581
	Erkek	54	50,03	2701,50			
	Toplam	102					
Serileme	Kız	48	52,77	2533,00	1235,000	-,419	,675
	Erkek	54	50,37	2720,00			
	Toplam	102					
Sayı sayma	Kız	48	54,58	2620,00	1148,000	-1,015	,310
	Erkek	54	48,76	2633,00			
	Toplam	102					
Yapısal sayma	Kız	48	54,68	2624,50	1143,500	-1,042	,297
	Erkek	54	48,68	2628,50			
	Toplam	102					
Sonuçsal sayma	Kız	48	53,53	2569,50	1198,500	-,666	,505
	Erkek	54	49,69	2683,50			
	Toplam	102					
Genel sayı	Kız	48	55,68	2672,50	1095,500	-1,373	,170
	Erkek	54	47,79	2580,50			
	Toplam	102					
Tahmin	Kız	48	52,00	2496,00	1272,000	-,182	,855
	Erkek	54	51,06	2757,00			
	Toplam	102					
ESTTOPLAM	Kız	48	55,64	2670,50	1097,500	-1,332	,183
	Erkek	54	47,82	2582,50			
	Toplam	102					

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tablo 4.4 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların Erken Sayı Testinden aldıkları puanların cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmış ve karşılaştırma ($U=1265,500$, $p > .05$), Eşleştirme ($U=1216,500$, $p > .05$), Serileme ($U=1235,000$, $p > .05$), Sayı sayma ($U=1148,000$, $p > .05$), Yapısal sayma ($U=1143,500$, $p > .05$), sonuçsal sayma ($U=1198,500$, $p > .05$), genel sayı ($U=1095,500$, $p > .05$), Tahmin ($U=1272,000$, $p > .05$) ve Erken Sayı Testi toplam puanlarında ($U=1097,500$, $p > .05$) cinsiyet değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Bu bulguların aksine, sadece Sınıflandırma ($U=910,500$, $p < .05$) alt boyut puanlarında çocukların cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın kaynağı incelendiğinde, kız çocukların puanlarının erkek çocukların puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.5 Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumuna Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Anne öğrenim</i>		<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>
İlköğretim	Karşılaştırma	18	2,00	5,00	4,55	,85
	Sınıflandırma	18	1,00	5,00	3,27	1,27
	Eşleştirme	18	1,00	5,00	3,61	1,37
	Serileme	18	1,00	5,00	2,88	1,18
	Sayı sayma	18	1,00	5,00	2,38	1,53
	Yapısal sayma	18	,00	5,00	2,44	1,38
	Sonuçsal sayma	18	,00	5,00	2,50	1,61
	Genel sayı	18	,00	5,00	2,11	1,90
	Tahmin	18	2,00	3,00	2,38	,50
	EST TOPLAM	18	9,00	40,00	26,16	8,32
Ortaöğretim	Karşılaştırma	45	2,00	5,00	4,64	,77
	Sınıflandırma	45	,00	5,00	3,64	1,24
	Eşleştirme	45	,00	5,00	3,44	1,40
	Serileme	45	,00	5,00	2,97	1,43
	Sayı sayma	45	,00	5,00	2,40	1,38
	Yapısal sayma	45	,00	5,00	2,77	1,413
	Sonuçsal sayma	45	,00	5,00	2,51	1,35
	Genel sayı	45	,00	5,00	3,111	1,35
	Tahmin	45	,00	3,00	2,02	,78
	EST TOPLAM	45	7,00	41,00	27,53	7,28
Yükseköğretim	Karşılaştırma	39	2,00	5,00	4,58	,71
	Sınıflandırma	39	1,00	5,00	3,76	1,15
	Eşleştirme	39	,00	5,00	3,82	1,25
	Serileme	39	,00	5,00	3,58	1,27
	Sayı sayma	39	,00	5,00	2,71	1,391
	Yapısal sayma	39	,00	5,00	3,51	1,51
	Sonuçsal sayma	39	,00	5,00	3,43	1,78
	Genel sayı	39	,00	5,00	3,25	1,46
	Tahmin	39	,00	3,00	2,15	,779
	EST TOPLAM	39	8,00	43,00	30,842	8,76

Tablo 4.5 incelendiğinde, çocukların Erken Sayı Testi puanlarının annelerinin öğrenim durumuna göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. Tüm gruplarda çocukların en yüksek ortalamayı karşılaştırma alt boyutundan, en düşük ortalamayı ise tahmin alt boyutundan aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.6 Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

<i>Erken Sayı</i>	<i>Anne öğrenim</i>	<i>N</i>	<i>ST</i>	<i>X²</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Karşılaştırma	İlköğretim	18	50,28	,811	2	,667
	Ortaöğretim	45	53,74			
	Yükseköğretim	39	49,47			
	Toplam	102				
Sınıflandırma	İlköğretim	18	43,56	1,949	2	,377
	Ortaöğretim	45	51,99			
	Yükseköğretim	39	54,60			
	Toplam	102				
Eşleştirme	İlköğretim	18	51,17	1,571	2	,456
	Ortaöğretim	45	47,93			
	Yükseköğretim	39	55,77			
	Toplam	102				
Serileme	İlköğretim	18	43,86	5,596	2	,061
	Ortaöğretim	45	47,22			
	Yükseköğretim	39	59,96			
	Toplam	102				
Sayı sayma	İlköğretim	18	47,44	1,643	2	,440
	Ortaöğretim	45	49,13			
	Yükseköğretim	39	56,10			
	Toplam	102				
Yapısal sayma	İlköğretim	18	40,44	8,860	2	,012*
	Ortaöğretim	45	46,83			
	Yükseköğretim	39	61,99			
	Toplam	102				
Sonuçsal sayma	İlköğretim	18	45,44	8,385	2	,015*
	Ortaöğretim	45	44,76			
	Yükseköğretim	39	62,08			
	Toplam	102				
Genel sayı	İlköğretim	18	37,25	5,738	2	,057
	Ortaöğretim	45	52,59			
	Yükseköğretim	39	56,82			
	Toplam	102				
Tahmin	İlköğretim	18	59,50	2,819	2	,244
	Ortaöğretim	45	47,47			
	Yükseköğretim	39	52,46			
	Toplam	102				
EST TOPLAM	İlköğretim	18	43,33	6,444	2	,040*
	Ortaöğretim	45	46,69			
	Yükseköğretim	39	60,82			
	Toplam	102				

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tablo 4.6 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların Erken Sayı Testinden aldıkları puanların annelerinin öğrenim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi yapılmış ve analiz sonucunda, karşılaştırma ($X^2=,811$, $p > .05$), Sınıflandırma ($X^2=1,949$, $p > .05$), Eşleştirme ($X^2=1,571$, $p > .05$), Serileme ($X^2=5,596$, $p > .05$), Sayı sayma ($X^2=1,643$, $p > .05$), genel sayı ($X^2=5,738$, $p > .05$), Tahmin ($X^2=2,819$, $p > .05$) alt boyut puanlarında çocukların annelerinin öğrenim durumunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Bu bulguların aksine, Yapısal sayma ($X^2=8,860$, $p< .05$), Sonuçsal sayma ($X^2=8,385$, $p< .05$) ve Erken Sayı Testi ($X^2=6,444$, $p< .05$) toplam puanlarında çocukların annelerinin öğrenim durumunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını belirlemek için Mann Whitney U Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.7 ve Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.7 Annelerin Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

	<i>Anne öğrenim</i>	N	<i>SO</i>	<i>ST</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Yapısal sayma	İlköğretim	18	20,89	376,00	205,000	-2,559	,011*
	Yükseköğretim	39	32,74	1277,00			
	Toplam	57					
Sonuçsal sayma	İlköğretim	18	22,39	403,00	232,000	-2,096	,036*
	Yükseköğretim	39	32,05	1250,00			
	Toplam	57					
EST TOPLAM	İlköğretim	18	22,53	405,50	234,500	-2,002	,045*
	Yükseköğretim	39	31,99	1247,50			
	Toplam	57					

* $p< .05$; ** $p< .01$; *** $p< .001$

Tablo 4.7’ ye göre yapısal sayma, sonuçsal sayma ve Erken Sayı Testi toplam puanlarının annesi ilköğretim mezunu ve annesi yükseköğretim mezunu olan çocuklar arasında farklılaştığı ve bu farklılığın annesi yükseköğretim mezunu çocukların lehine olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.8 Annelerin Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

	<i>Anne öğrenim</i>	N	<i>SO</i>	<i>ST</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Yapısal sayma	Ortaöğretim	45	36,66	1649,50	614,500	-2,409	,016*
	Yükseköğretim	39	49,24	1920,50			
	Toplam	84					
Sonuçsal sayma	Ortaöğretim	45	35,98	1619,00	584,000	-2,689	,007**
	Yükseköğretim	39	50,03	1951,00			
	Toplam	84					
EST TOPLAM	Ortaöğretim	45	37,01	1665,50	630,500	-2,218	,027*
	Yükseköğretim	39	48,83	1904,50			
	Toplam	84					

* $p< .05$; ** $p< .01$; *** $p< .001$

Tablo 4.8’ e göre yapısal sayma, sonuçsal sayma ve Erken Sayı Testi toplam puanlarının annesi ortaöğretim mezunu ve annesi yükseköğretim mezunu olan çocuklar arasında farklılaştığı ve bu farklılığın annesi yükseköğretim mezunu çocukların lehine olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.9 Çocukların Babalarının Öğrenim Durumuna Göre Erken Sayı Testinden Aldıkları Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Baba öğrenim</i>		<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>$\bar{X}$</i>	<i>Ss</i>
İlköğretim	Karşılaştırma	18	2,00	5,00	4,55	,85
	Sınıflandırma	18	1,00	5,00	3,16	1,46
	Eşleştirme	18	,00	5,00	3,61	1,53
	Serileme	18	,00	5,00	2,55	1,50
	Sayı sayma	18	,00	4,00	2,05	1,34
	Yapısal sayma	18	,00	5,00	2,44	1,46
	Sonuçsal sayma	18	,00	4,00	1,94	1,34
	Genel sayı	18	,00	5,00	2,16	1,91
	Tahmin	18	2,00	3,00	2,33	,48
	EST TOPLAM	18	7,00	35,00	24,83	8,90
Ortaöğretim	Karşılaştırma	49	2,00	5,00	4,57	,76
	Sınıflandırma	49	,00	5,00	3,65	1,09
	Eşleştirme	49	,00	5,00	3,40	1,36
	Serileme	49	1,00	5,00	3,24	1,26
	Sayı sayma	49	,00	5,00	2,36	1,34
	Yapısal sayma	49	,00	5,00	2,67	1,46
	Sonuçsal sayma	49	,00	5,00	2,61	1,52
	Genel sayı	49	,00	5,00	3,00	1,41
	Tahmin	49	,00	3,00	2,08	,81
	EST TOPLAM	49	8,00	43,00	27,61	7,52
Yükseköğretim	Karşılaştırma	35	2,00	5,00	4,68	,71
	Sınıflandırma	35	1,00	5,00	3,82	1,22
	Eşleştirme	35	,00	5,00	3,91	1,17
	Serileme	35	,00	5,00	3,45	1,33
	Sayı sayma	35	,00	5,00	2,97	1,44
	Yapısal sayma	35	,00	5,00	3,74	1,29
	Sonuçsal sayma	35	,00	5,00	3,68	1,56
	Genel sayı	35	,00	5,00	3,40	1,37
	Tahmin	35	,00	3,00	2,11	,75
	EST TOPLAM	35	10,00	42,00	31,80	7,78

Tablo 4.9 incelendiğinde, çocukların Erken Sayı Testi puanlarının babalarının öğrenim durumuna göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. Tüm gruplarda çocukların en yüksek ortalamayı karşılaştırma alt boyutundan, en düşük ortalamayı ise tahmin alt boyutundan aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.10 Çocukların Babalarının Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

<i>Erken Sayı</i>	<i>Baba öğrenim</i>	<i>N</i>	<i>ST</i>	<i>X²</i>	<i>sd</i>	<i>p</i>
Karşılaştırma	İlköğretim	18	50,28	,796	2	,672
	Ortaöğretim	49	49,98			
	Yükseköğretim	35	54,26			
	Toplam	102				
Sınıflandırma	İlköğretim	18	42,86	3,193	2	,203
	Ortaöğretim	49	50,64			
	Yükseköğretim	35	57,14			
	Toplam	102				
Eşleştirme	İlköğretim	18	52,94	2,976	2	,226
	Ortaöğretim	49	46,68			
	Yükseköğretim	35	57,50			
	Toplam	102				
Serileme	İlköğretim	18	39,14	4,657	2	,097
	Ortaöğretim	49	52,00			
	Yükseköğretim	35	57,16			
	Toplam	102				
Sayı sayma	İlköğretim	18	41,64	6,144	2	,046*
	Ortaöğretim	49	48,55			
	Yükseköğretim	35	60,70			
	Toplam	102				
Yapısal sayma	İlköğretim	18	40,92	13,804	2	,001**
	Ortaöğretim	49	44,93			
	Yükseköğretim	35	66,14			
	Toplam	102				
Sonuçsal sayma	İlköğretim	18	35,56	16,114	2	,000***
	Ortaöğretim	49	46,65			
	Yükseköğretim	35	66,49			
	Toplam	102				
Genel sayı	İlköğretim	18	38,53	6,087	2	,048*
	Ortaöğretim	49	50,80			
	Yükseköğretim	35	59,16			
	Toplam	102				
Tahmin	İlköğretim	18	57,00	,986	2	,611
	Ortaöğretim	49	50,02			
	Yükseköğretim	35	50,74			
	Toplam	102				
EST TOPLAM	İlköğretim	18	41,19	10,237	2	,006***
	Ortaöğretim	49	46,20			
	Yükseköğretim	35	64,21			
	Toplam	102				

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tablo 4.10 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların Erken Sayı Testinden aldıkları puanların babalarının öğrenim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi yapılmış ve analiz sonucunda, karşılaştırma ($X^2=,796$, $p > .05$), sınıflandırma ($X^2=3,193$, $p > .05$), eşleştirme ($X^2=2,976$, $p > .05$), serileme ($X^2=4,657$, $p > .05$) ve tahmin ($X^2=,986$, $p > .05$) alt boyut puanlarında çocukların babalarının öğrenim durumunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Bu bulguların aksine, sayı sayma ($X^2=13,804$, $p< .05$), Yapısal sayma ($X^2=13,804$, $p< .05$), Sonuçsal sayma ($X^2=16,114$, $p< .05$), genel sayı ($X^2=6,087$, $p< .05$) ve Erken Sayı Testi ($X^2=10,237$, $p< .05$) toplam puanlarında babaların öğrenim durumunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını belirlemek için Mann Whitney U Testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4.11 ve Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.11 Babaların Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

	<i>Baba öğrenim</i>	N	SO	ST	U	z	p
Sayı sayma	İlköğretim	18	20,81	374,50	203,500	-2,141	,032*
	Yükseköğretim	35	30,19	1056,50			
	Toplam	53					
Yapısal sayma	İlköğretim	18	18,17	327,00	156,000	-3,063	,002**
	Yükseköğretim	35	31,54	1104,00			
	Toplam	53					
Sonuçsal sayma	İlköğretim	18	16,47	296,50	125,500	-3,658	,000***
	Yükseköğretim	35	32,41	1134,50			
	Toplam	53					
Genel sayı	İlköğretim	18	20,36	366,50	195,500	-2,287	,022*
	Yükseköğretim	35	30,41	1064,50			
	Toplam	53					
EST TOPLAM	İlköğretim	18	19,00	342,00	171,000	-2,708	,007***
	Yükseköğretim	35	31,11	1089,00			
	Toplam	53					

* $p< .05$; ** $p< .01$; *** $p< .001$

Tablo 4.11’ e göre sayı sayma, yapısal sayma, sonuçsal sayma, genel sayı ve Erken Sayı Testi toplam puanlarının babası ilköğretim mezunu ve babası yükseköğretim mezunu olan çocuklar arasında farklılaştığı ve bu farklılığın babası yükseköğretim mezunu çocukların lehine olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.12 Babaların Öğrenim Durumunun Erken Sayı Testi Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

	<i>Baba öğrenim</i>	N	SO	ST	U	z	p
Yapısal sayma	Ortaöğretim	49	35,29	1729,00	504,000	-3,273	,001**
	Yükseköğretim	35	52,60	1841,00			
	Toplam	84					
Sonuçsal sayma	Ortaöğretim	49	35,66	1747,50	522,500	-3,111	,002**
	Yükseköğretim	35	52,07	1822,50			
	Toplam	84					
EST TOPLAM	Ortaöğretim	49	36,36	1781,50	556,500	2,735	,006**
	Yükseköğretim	35	51,10	1788,50			
	Toplam	84					

* $p< .05$; ** $p< .01$; *** $p< .001$

Tablo 4.12’ ye göre yapısal sayma, sonuçsal sayma ve Erken Sayı Testi toplam puanlarının babası ortaöğretim mezunu ve babası yükseköğretim mezunu

olan çocuklar arasında farklılaştığı ve bu farklılığın babası yükseköğretim mezunu çocukların lehine olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.13 Çocukların Ay Gruplarına Göre ZK Puanlara Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Ay grubu</i>		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
48-60 aylık	Sally Ann	49	2,32	,82	,00	3,00
	Bonibon	49	2,57	,86	,00	3,00
	Çikolata	49	1,00	,73	,00	2,00
	Dondurma kamyonu	49	,63	,63	,00	2,00
61-72 aylık	Sally Ann	53	2,33	,80	1,00	3,00
	Bonibon	53	2,67	,72	,00	3,00
	Çikolata	53	1,13	,70	,00	2,00
	Dondurma kamyonu	53	1,01	,72	,00	2,00

Tablo 4.13 incelendiğinde, çocukların ZK puanlarının ay gruplarına göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. Tüm gruplarda çocukların en yüksek ortalamayı Bonibon alt boyutundan, en düşük ortalamayı ise Dondurma kamyonu alt boyutundan aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.14 Çocukların Ay Gruplarının ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

<i>TOM</i>	<i>Ay grubu</i>	<i>N</i>	<i>SO</i>	<i>ST</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Sally Ann	48-60 aylık	49	51,33	2515,00	1290,000	-,063	,950
	61-72 aylık	53	51,66	2738,00			
	Toplam	102					
Bonibon	48-60 aylık	49	50,33	2466,00	1241,000	-,527	,598
	61-72 aylık	53	52,58	2787,00			
	Toplam	102					
Çikolata	48-60 aylık	49	48,93	2397,50	1172,500	-,914	,361
	61-72 aylık	53	53,88	2855,50			
	Toplam	102					
Dondurma kamyonu	48-60 aylık	49	43,88	2150,00	925,000	-2,724	,006**
	61-72 aylık	53	58,55	3103,00			
	Toplam	102					

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tablo 4.14 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların ZK testlerinden aldıkları puanların ay gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmış ve Sally Ann ($U=1290,000$, $p > .05$), Bonibon ($U=1241,000$, $p > .05$) ve Çikolata testi ($U=1172,500$, $p > .05$) puanlarında ay grubu değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Bu bulguların aksine, Dondurma kamyonu testi ($U=925,000$, $p < .05$) puanlarında çocukların ay gruplarının anlamlı bir farklılık oluşturduğu, sıra ortalamaları incelendiğinde, anlamlı farklılığın 61-72 aylık çocukların lehine olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.15 Çocukların Cinsiyetlerine Göre ZK puanlarına Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Cinsiyet</i>		<i>N</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Kız	Sally Ann	48	2,43	,82	,00	3,00
	Bonibon	48	2,62	,84	,00	3,00
	Çikolata	48	1,18	,76	,00	2,00
	Dondurma kamyonu	48	,93	,72	,00	2,00
Erkek	Sally Ann	54	2,24	,79	1,00	3,00
	Bonibon	54	2,62	,75	,00	3,00
	Çikolata	54	,96	,67	,00	2,00
	Dondurma kamyonu	54	,74	,67	,00	2,00

Tablo 4.15 incelendiğinde, çocukların ZK puanlarının cinsiyetlerine göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. Kız çocukların en yüksek ortalamayı Bonibon testinden ($\bar{X}$ =2,62; Ss=0,84), en düşük ortalamayı ise Dondurma kamyonu testinden aldıkları ($\bar{X}$ =.93; Ss=0,72) belirlenmiştir. Bu bulguya benzer biçimde erkek çocukların da en yüksek ortalamayı Bonibon testinden ($\bar{X}$ =2,62; Ss=0,75), en düşük ortalamayı ise Dondurma kamyonu testinden aldıkları ($\bar{X}$ =.096; Ss=0,74) tespit edilmiştir.

Tablo 4.16 Çocukların Cinsiyetlerinin ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Mann Whitney U Testi Sonuçları

<i>TOM</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>N</i>	<i>SO</i>	<i>ST</i>	<i>U</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
Sally Ann	Kız	48	55,58	2668,00	1100,000	-1,453	,146
	Erkek	54	47,87	2585,00			
	Toplam	102					
Bonibon	Kız	48	52,17	2504,00	1264,000	-,294	,769
	Erkek	54	50,91	2749,00			
	Toplam	102					
Çikolata	Kız	48	56,14	2694,50	1073,500	-1,616	,106
	Erkek	54	47,38	2558,50			
	Toplam	102					
Dondurma kamyonu	Kız	48	55,43	2660,50	1107,500	-1,376	,169
	Erkek	54	48,01	2592,50			
	Toplam	102					

Tablo 4.16 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların ZK puanlarının cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann Whitney U testi yapılmış ve Sally Ann (U=1100,000, p>.05), Bonibon (U= 1264,000, p>.05), Çikolata (U= 1073,500, p>.05) ve Dondurma kamyonu testlerinin puanlarında (U=1107,500, p>.05) cinsiyet değişkeninin istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Tablo 4.17 Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumuna Göre ZK Puanlarına Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Anne öğrenim</i>		<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>
İlköğretim	Sally Ann	18	1,00	3,00	2,00	,97
	Bonibon	18	,00	3,00	2,33	1,18
	Çikolata	18	,00	2,00	,88	,67
	Dondurma kamyonu	18	,00	2,00	,83	,70
Ortaöğretim	Sally Ann	45	1,00	3,00	2,42	,78
	Bonibon	45	,00	3,00	2,68	,70
	Çikolata	45	,00	2,00	1,04	,76
	Dondurma kamyonu	45	,00	2,00	,80	,724
Yükseköğretim	Sally Ann	39	,00	3,00	2,38	,74
	Bonibon	39	,00	3,00	2,69	,65
	Çikolata	39	,00	2,00	1,17	,68
	Dondurma kamyonu	39	,00	2,00	,87	,69

Tablo 4.17 incelendiğinde, çocukların ZK puanlarının annelerinin öğrenim durumuna göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. Tüm gruplarda çocukların en yüksek ortalamayı Bonibon testinden, en düşük ortalamayı ise Dondurma kamyonu testinden aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.18 Çocukların Annelerinin Öğrenim Durumunun ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

<i>TOM</i>	<i>Anne öğrenim</i>	<i>N</i>	<i>ST</i>	X^2	<i>sd</i>	<i>p</i>
Sally Ann	İlköğretim	18	42,00	2,882	2	,237
	Ortaöğretim	45	54,51			
	Yükseköğretim	39	52,41			
	Toplam	102				
Bonibon	İlköğretim	18	47,39	,845	2	,655
	Ortaöğretim	45	52,89			
	Yükseköğretim	39	51,79			
	Toplam	102				
Çikolata	İlköğretim	18	44,58	2,084	2	,353
	Ortaöğretim	45	50,69			
	Yükseköğretim	39	55,63			
	Toplam	102				
Dondurma kamyonu	İlköğretim	18	51,58	,255	2	,880
	Ortaöğretim	45	50,09			
	Yükseköğretim	39	53,09			
	Toplam	102				

Tablo 4.18 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların ZK puanlarının annelerinin öğrenim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi yapılmış ve analiz sonucunda, Sally Ann ($X^2=2,882$, $p>.05$), Bonibon ($X^2=,845$, $p>.05$), Çikolata ($X^2=2,084$, $p>.05$) ve Dondurma kamyonu testi ($X^2=,255$, $p>.05$) puanlarında annelerin öğrenim durumunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Tablo 4.19 Çocukların Babalarının Öğrenim Durumuna Göre ZK Puanlarına Ait Tanımlayıcı Değerler

<i>Baba öğrenim</i>		<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	$\bar{X}$	<i>Ss</i>
İlköğretim	Sally Ann	18	1,00	3,00	2,00	,90
	Bonibon	18	,00	3,00	2,05	1,30
	Çikolata	18	,00	2,00	,77	,73
	Dondurma kamyonu	18	,00	2,00	,61	,60
Ortaöğretim	Sally Ann	49	,00	3,00	2,36	,88
	Bonibon	49	,00	3,00	2,75	,63
	Çikolata	49	,00	2,00	1,04	,70
	Dondurma kamyonu	49	,00	2,00	,83	,74
Yükseköğretim	Sally Ann	35	1,00	3,00	2,45	,61
	Bonibon	35	1,00	3,00	2,74	,50
	Çikolata	35	,00	2,00	1,25	,70
	Dondurma kamyonu	35	,00	2,00	,94	,68

Tablo 4.19 incelendiğinde, çocukların ZK puanlarının babalarının öğrenim durumuna göre tanımlayıcı değerleri görülmektedir. Tüm gruplarda çocukların en yüksek ortalamayı Bonibon testinden, en düşük ortalamayı ise Dondurma kamyonu testinden aldıkları belirlenmiştir.

Tablo 4.20 Çocukların Babalarının Öğrenim Durumunun ZK Puanlarına Etkisinin Belirlenmesi İçin Yapılan Kruskal Wallis H Testi Sonuçları

<i>TOM</i>	<i>Baba öğrenim</i>	<i>N</i>	<i>ST</i>	X^2	<i>sd</i>	<i>p</i>
Sally Ann	İlköğretim	18	41,00	3,364	2	,186
	Ortaöğretim	49	53,73			
	Yükseköğretim	35	53,77			
	Toplam	102				
Bonibon	İlköğretim	18	41,00	5,460	2	,065
	Ortaöğretim	49	54,84			
	Yükseköğretim	35	52,23			
	Toplam	102				
Çikolata	İlköğretim	18	40,58	5,357	2	,069
	Ortaöğretim	49	50,40			
	Yükseköğretim	35	58,66			
	Toplam	102				
Dondurma kamyonu	İlköğretim	18	43,19	2,600	2	,273
	Ortaöğretim	49	51,41			
	Yükseköğretim	35	55,90			
	Toplam	102				

Tablo 4.20 incelendiğinde, araştırmaya katılan çocukların TOM puanlarının babalarının öğrenim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H testi yapılmış ve analiz sonucunda, Sally Ann ($X^2=3,364$, $p>.05$), Bonibon ($X^2=5,460$, $p>.05$), Çikolata ($X^2=5,357$, $p>.05$) ve Dondurma kamyonu testi ($X^2=2,600$, $p>.05$) puanlarında babaların öğrenim durumunun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulunmuştur.

Tablo 4.21 EST ve ZK Puanları Arasındaki İlişkiler

		Sally Ann	Bonibon	Çikolata	Dondurma kamyonu
Karşılaştırma	r	,027	,086	,033	-,042
	p	,788	,393	,741	,673
	N	102	102	102	102
Sınıflandırma	r	,203*	,224*	,235*	,012
	p	,040	,024	,018	,906
	N	102	102	102	102
Eşleştirme	r	,140	,160	,225*	,007
	p	,161	,108	,023	,945
	N	102	102	102	102
Serileme	r	,303**	,168	,231*	-,044
	p	,002	,091	,020	,661
	N	102	102	102	102
Sayı sayma	r	,256**	,313**	,501**	,138
	p	,010	,001	,000	,165
	N	102	102	102	102
Yapısal sayma	r	,154	,226*	,349**	,042
	p	,122	,023	,000	,678
	N	102	102	102	102
Sonuçsal sayma	r	,164	,312**	,379**	,165
	p	,099	,001	,000	,098
	N	102	102	102	102
Genel sayı	r	,322**	,488**	,465**	-,024
	p	,001	,000	,000	,812
	N	102	102	102	102
Tahmin	r	,021	-,012	,013	,066
	p	,830	,903	,895	,511
	N	102	102	102	102
EST TOPLAM	r	,289**	,340**	,448**	,059
	p	,003	,000	,000	,553
	N	102	102	102	102

*p< .05; **p< .01; ***p< .001

Tablo 4.21'e göre ortaya çıkan ilişkiler aşağıda madde madde sunulmuştur;

- Sınıflandırma ile Sally Ann ($r=,203$, $p< .05$), Bonibon ($r=,224$, $p< .05$) ve Çikolata testleri ($r=,235$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.
- Eşleştirme ile Çikolata testi ($r=,235$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.
- Serileme ile Sally Ann ($r=,303$, $p< .05$) ve Çikolata testleri ($r=,231$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.
- Sayı sayma ile Sally Ann ($r=,256$, $p< .05$), Bonibon ($r=,313$, $p< .05$) ve Çikolata testleri ($r=,501$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.
- Yapısal sayma ile Bonibon ($r=,226$, $p< .05$) ve Çikolata testleri ($r=,349$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.
- Sonuçsal sayma ile Bonibon ($r=,312$, $p< .05$) ve Çikolata testleri ($r=,379$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

- Genel sayı ile Sally Ann ($r=,322$, $p< .05$), Bonibon ($r=,488$, $p< .05$) ve çikolata testleri ($r=,465$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.
- Erken Sayı Testi toplam puanı ile Sally Ann ($r=,289$, $p< .05$), Bonibon ($r=,340$, $p< .05$) ve çikolata testleri ($r=,448$, $p< .05$) arasında pozitif anlamlı ilişkiler bulunmuştur.



5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonuçları, alt problemlere uygun olarak detaylandırılmıştır. İlk olarak araştırmaya katılan çocukların erken sayı becerileri üzerinde etkisi sınanan ay grubu, cinsiyet, anne öğrenim durumu ve baba öğrenim durumu değişkenlerine ilişkin sonuçlar sunulmuştur. Sonrasında, bu değişkenlerin çocukların zihin teorisine etkisi incelenmiş ve sonuçlar düzenlenmiştir. En sonunda, araştırmanın ana problemi olan erken sayı becerileri ve zihin teorisi arasındaki ilişkiye yönelik sonuçlara yer verilmiştir.

5.1 Çocukların Ay Gruplarının Sayma Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmaya katılan çocukların sayma becerilerinin ay gruplarından etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Çocukların karşılaştırma, sınıflandırma, sonuçsal sayma, genel sayı becerileri ile Erken Sayı Testi toplam puanları açısından ay grubu daha büyük olan çocukların ay grubu daha küçük çocuklardan daha ileri düzeyde olduğu anlaşılmıştır. İlgili literatürde benzer sonuçlara ulaşan çok sayıda araştırma bulguları yer almaktadır (Arnas ve Sığırtaç, 2003; Aunio, vd., 2008; Aunio vd., 2004; Avcı, 2015; Cantin vd., 2016; Ergül ve Artan 2015; Kuru, 2015; Unutkan, 2007; Smedt vd., 2009; Yılmaz, 2015). Çocukların yaşı büyüdükçe matematik performansları bundan olumlu etkilenir (Aunio ve Niemivirta, 2010; Booth ve Siegler, 2006; Siegler ve Booth, 2004). Sayı ve sayma becerileri açısından da benzer bulgular elde edilmiştir (Sezer vd., 2013; Yüce ve Sezer, 2021).

Bu sonucun aksine eşleştirme, serileme, sayı sayma, yapısal sayma ve tahmin becerilerinin çocukların bulundukları ay grubuna göre değişmediği tespit edilmiştir. Yüce ve Sezer (2021) da yaptıkları araştırma sonucunda, çocukların yaşının kavramların karşılaştırılması ve yapısal sayma becerilerini etkilemediğini belirlemişlerdir. Ulaşılan bu sonuç incelendiğinde, Erken Sayı Testi içeriğinde yer alan eşleştirme alt boyutunda basit eşleştirmelerin, serileme alt boyutunda sırlamaların, sayma ve yapısal sayma alt boyutlarında ritmik sayma ve sayma ilkelerinin, tahmin alt boyutunda ise sayı doğrusu üzerinde sayıların yerinin sorgulandığını görmekteyiz. Burada basit beceri gerektiren alt boyutlarda yaşın etkili olmadığını, çünkü okul öncesi eğitim kurumlarında bu becerilerin çok çalışılmış olduğunu ve bu nedenle her yaş grubunda sıklıkla çalışılan bu becerilerde

yaş değişkeninin farklılık oluşturmayaacağı ifade edilebilir (Fırat ve Dinçer, 2018; Kurtulmuş ve Şamlı, 2023). Bir diğer yandan, tahmin becerisi gibi çocukların sayı doğrusunda bir sayının yerini tahmin edebilmelerinin ise her iki yaş grubu için üst düzey bir beceri olduğu, okul öncesi eğitim kurumlarında çalışılmayan, hatta Okul Öncesi Eğitim Programında da (MEB, 2013, 2024) yer verilmeye beceri olduğu ve bunlardan dolayı farklılaşmanın ortaya çıkmadığı ileri sürülebilir.

5.2 Çocukların Cinsiyetlerinin Sayma Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Çocukların cinsiyetlerinin sadece sınıflandırma becerisinde etkili olduğu ve kız çocuklarının erkek çocuklarından daha etkin sınıflandırma yapabildikleri görülmüştür. Diğer beceriler açısından cinsiyet değişkeni etkili bir değişken değildir. İlgili literatür incelendiğinde, genel olarak cinsiyetin matematik başarısını etkilemediğinin belirlendiği çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Anders vd., 2012; Arnas ve Sığırtmacı, 2003; Aunio ve Niemivirta, 2010; Sezer ve Öztürk, 2011; Sezer vd., 2013; Yüce ve Sezer, 2021). Aunio ve diğerleri, (2004), Finlandiya, Hong Kong ve Singapur ülkelerinde yaşayan çocukların sayı ve sayma becerilerinin çocukların cinsiyetine göre farklılaşmadığını belirlemişlerdir. Ülkemizde Yüce ve Sezer (2021), benzer biçimde çocukların erken sayma becerilerinin cinsiyetlerinden etkilenmediğini tespit etmişlerdir. Başka araştırmalarda yine kız ve erkek çocuklar erken dönem sayısal ve matematiksel becerilerde cinsiyete özgü farklılıklar göstermediği sonucuna ulaşılmıştır (De Keyser vd., 2020; Kersey vd., 2018). Genel olarak araştırma sonuçları birlite düşünüldüğünde, sayı ve sayma becerilerinde erken dönemde cinsiyetin bir farklılık oluşturmadağı görülmektedir. Tüm bu araştırma sonuçları erken çocukluk döneminde matematik için kız ve erkek çocukların eşit bilişsel kapasiteye sahip olduklarını göstermektedir (Kersey vd., 2018). Ayrıca 3-10 yaş aralığında bulunan bir örnekleme matematik ve cinsiyetin erken biyolojisini araştırmak için, küçük çocuklarda matematiğin nöral süreçlerinde cinsiyet farklılıkları test edilmiş ve tüm analizlerde kız ve erkek çocukların nöral işleyişte önemli cinsiyet benzerlikleri gösterdiği anlaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuç erkek ve kız çocukların matematik gelişimi sırasında aynı nöral sistemi kullandıklarını göstermiştir (Kersey vd., 2019). Ancak bu araştırmada, sadece sınıflandırmada kız çocuklarının erkek çocuklara göre daha ileri düzeyde olmaları göz önüne alındığında, bu farklılığın çalışma grubunun özelliklerinden kaynaklanmış olabileceği, okul öncesi eğitime devam süresi, okula başlama yaşı

gibi farklı değişkenlerin etkisinin dikkate alınmasının önemli olduğu ifade edilebilir.

5.3 Çocukların Anne-Babalarının Öğrenim Durumu Değişkeninin Sayma Becerilerine Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Çocukların annelerinin öğrenim durumu onların yapısal sayma, sonuçsal sayma ve Erken Sayı Testi toplam puanlarında farklılık oluşturmuştur. Özellikle yükseköğretim mezunu olan annelerin çocuklarının ilkokul ve ortaokul mezunu olan annelerin çocuklarından bu beceriler açısından avantajlı olduğu ortaya çıkmıştır. Belirleyici öğrenim durumunun yükseköğretim olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuca benzer olarak çocukların sayı sayma, yapısal sayma, Sonuçsal sayma, genel sayı becerilerinin ve Erken Sayı Testi toplam puanlarınının babaların öğrenim durumundan etkilendiği, babası yükseköğretim mezunu olan çocukların diğer gruplara göre daha avantajlı oldukları tespit edilmiştir. Anne öğrenim durumu gibi baba öğrenim durumunun da belirleyicisi yükseköğretim düzeyinde mezunlardan kaynaklanmıştır. İlgili literatürde çok sayıda araştırma sonucunun bu araştırma sonucu ile benzer bulguları olduğu anlaşılmaktadır. Bu araştırmalar ebeveynlerin öğrenim düzeylerinin çocukların erken matematik becerilerini etkilediğini belirlemişlerdir (Anders vd., 2012; Aunio ve Niemivirta 2010; Avci, 2015; Beleslin vd., 2022; DeFlorio & Beliakoff, 2015; Demir-Lira vd., 2016; Jordan vd., 2009; Osanmaz ve Sadiye, 2018; Sezer vd., 2013; Yüce ve Sezer, 2021). Özellikle ailenin çocuğa sunduğu öğrenme ortamı, öğrenme desteği ve ebeveynlerin matematiğe olan inançları, matematik kaygıları, çocuğu ile konuşmalarında kullandıkları matematik dili gibi değişkenler matematik becerilerini etkilemektedir (Benavides-Varela vd., 2016; Berkowitz vd., 2021; DeFlorio ve Beliakoff, 2015; Elliott ve Bachman, 2018; Huntsinger vd., 2016; Salminen vd., 2021; Zhao ve Gibson, 2023). Bu araştırmada da yükseköğretim mezunu anne-babaların çocuklarının sayı ve sayma becerilerinin ilköğretim, ortaöğretim mezunu anne-babaların çocuklarından daha yüksek düzeyde olmasının nedenleri olarak evde sağlanan öğrenme ortamı, öğrenme desteği, çocukları ile kurdukları iletişimde kullandıkları dilin matematiği içermesi sayılabilir.

Yukarıdaki sonuçların aksine karşılaştırma, sınıflandırma, eşleştirme, serileme, sayı sayma, genel sayı, tahmin alt boyut puanlarında anne öğrenim

durumunun; karşılaştırma, sınıflandırma, eşleştirme, serileme ve tahmin alt boyut puanlarında ise baba öğrenim durumunun etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Burada ortaya çıkan araştırma sonucunun çalışma grubunun özelliklerinden kaynaklanmış olabileceği ifade edilebilir. Ailelerin çocuklarına sundukları desteğin tüm sayma becerilerini kapsamayabileceği göz önüne alınmalıdır. Özellikle tahmin becerilerinin dışında diğer beceriler çocukların hem okul öncesi eğitim sınıflarında hem de evlerinde daha çok desteklenmiş ve her öğrenim düzeyinde ebeveynin çocuklarının benzer beceri düzeylerine ulaşmış olabilecekleri idda edilebilir. Ancak tahmin becerisi sayı doğrusunu temel aldığı için bu becerinin de hem okulda hem de evde yeterince desteklenmemesinden kaynaklı olarak çocuklar arasında farklılık oluşmadığı ileri sürülebilir.

5.4 Çocukların Ay Gruplarının ZK Puanlarına Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

ZK testleri sonucunda, araştırmaya katılan çocukların ay grubunun Sally Ann, Bonibon ve Çikolata Testi puanlarında farklılaşmaya neden olmadığı ancak Dondurma Kamyonu Testi puanlarında 48-60 aylık çocuklara göre 61-72 aylık çocukların daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, çocuklarının yaşının ZK için önemli bir değişken olduğuna ilişkin çok sayıda araştırma sonucu bulunmaktadır (Calero vd., 2013; Gallant vd., 2020; Pears ve Moses, 2003; Gopnik ve Wellman, 1992; Rai ve Mitchell, 2004; Sundqvist vd., 2018; Wellman ve Liu, 2004) ve bu aratırmada elde edilen sonucun literatürle uyumlu olduğu (sadece Dondurma Kamyonu Testi için) ifade edilebilir. Örneğin yapılan bir araştırmada, İsveççe konuşan 3 ila 5 yaşındaki 80 çocukta ZK gelişimi incelenmiş ve araştırma sonuçları ZK becerilerinin yaşla birlikte önemli ölçüde geliştiğini göstermiştir (Sundqvist vd., 2018). Benzer olarak Türkiyede yapılan bir araştırma sonucunda da çocukların yaşının ZK gelişimini etkilediği anlaşılmıştır (Altun, 2019).

Çocukların başkalarının gerçeklikten farklı yanlış inançlara sahip olabileceğini anlamaya başlaması çok önemlidir ve bu anlayış yaş arttıkça artmaktadır (Gopnik ve Wellman, 1992; Hughes, 2011). Dolayısı ile, çocukların yaşlarının ZK açısından önemli olması, gelişimin doğal seyrinin getirdiği kazanımlardan kaynaklanmış olabilir. Çünkü çocukların dil edinimi, sosyal etkileşimleri ve çaba gerektiren kontrolde ustalaşmaları, çalışma belleği ve

yürütücü işlevlerindeki iyileşmeler dahil olmak üzere çeşitli faktörler bu süreci etkilemektedir (Aubuchon vd., 2023; Gopnik ve Wellman, 1992; Hughes, 2011).

Yukarıdaki araştırma sonuçlarının aksine bu çalışmada, çocukların ay grubu Sally Ann, Bonibon ve Çikolata Testi puanlarında farklılaşmaya neden olmamıştır. Sadece ay grubunun Dondurma Kamyonu Testinde etkili olması bu çalışmada ulaşılan çok önemli bir sonuç olarak ele alınabilir. Çünkü literatürde ZK ölçümleri için kullanılan testlerin yaş değişkeni açısından değerlendirmelerde farklı sonuçlara ulaşılmasına neden olduğunu belirleyen araştırmalar bulunmaktadır (Astington ve Jenkins, 1995; Gallant vd., 2020; Rai ve Mitchell, 2004). Dolayısı ile bu çalışmada da kullanılan testlerde çocukların ay gruplarına göre karmaşık sonuçlar elde edilmiş ve bu sonucun testlerin özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmüştür. Dondurma Kamyonu Testi, çocukların ikinci dereceden düşünme becerilerini değerlendirmek için kullanılan, diğer testlere göre daha zor bir araçtır ve sosyal bilişsel gelişimin anlaşılmasında kritik bulgular sunmaktadır (Girli ve Tekin, 2010). Ayrıca bu test bir hikaye anlatımına dayanmaktadır. Hikaye diğer testlerin yönergelerinden daha uzundur ve olay örgüsü daha karmaşıktır. Bu karmaşıklık ay grubu küçük olan çocukların hata yapmalarına neden olarak gösterilebilir. Çünkü küçük çocukların bu tür görevlerde daha çok zorlandıkları ifade edilmektedir (Rai ve Mitchell, 2004). Bu zorluğun en önemli kaynağı, çocukların kelime dağarcıkları ve dil gelişimleri (alıcı dil becerisi) olarak açıklanabilir (Aubuchon vd., 2023; Gallant vd., 2020; Grazzani vd., 2018). Yani, ileri ZK görevlerinde dil gelişiminin önemli bir belirleyici olduğu söylenebilir (Karakelle ve Ertuğrul, 2012).

5.5 Çocukların Cinsiyetinin ZK Puanlarına Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırma sonucunda, çocukların cinsiyetlerinin ZK testleri sonuçlarını etkilemediği ortaya çıkmıştır. Bir başka ifade ile çalışmaya katılan kız ya da erkek çocukların ZK düzeyleri benzerdir. Bu sonuç Türkiye'de yapılan araştırma sonuçları ile benzerlik gösterse de (Altun, 2019) yurt dışında yapılan araştırma sonuçlarından farklıdır. Çünkü Calero ve diğerlerinin (2013) okul öncesi yaş grubundan katılımcılarla yaptıkları araştırma sonucunda, ZK performansının çocukların cinsiyetlerine göre farklılaştığını, kız çocuklarının erkeklerden daha ileri düzeyde ZK gelişimleri olduğunu belirlemişlerdir. Benzer olarak Sundqvist ve diğerleri

(2018) 3 ile 5 yaşındaki 80 çocukta zihin kuramının (ZK) gelişimini inceledikleri araştırmaları sonucunda, kız çocuklarının ZK gelişiminde daha avantajlı olduklarını tespit etmişlerdir. Dolayısı ile farklı araştırma sonuçları ZK gelişiminde kültürel farklılıkların etkisi olarak düşünülebilir (Frank ve Temple, 2009; Shahaeian vd., 2011).

5.6 Çocukların Anne-Babalarının Öğrenim Durumu Değişkeninin ZK Puanlarına Etkisine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmaya katılan çocukların ZK puanlarının hem annelerinin hem de babalarının öğrenim durumuna göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde farklı ve karmaşık sonuçların ortaya çıktığı görülmüştür. Örneğin Altun (2019), okul öncesi çocukların ZK puanlarının anne eğitim düzeyine göre farklılaştığını, ancak baba eğitim düzeyine göre farklılaşmadığını belirlemiştir. Pears ve Moses (2003) ise anne eğitim düzeyinin ZK puanlarında farklılık oluşturduğunu ortaya çıkarmışlardır. Bir diğer araştırmada Shahaeian (2015), sosyo ekonomik statünün ZK gelişiminde etkili olmadığını tespit etmiştir. Bu bağlamda literatürde yer alan karışık sonuçların farklı değişkenlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Çünkü çok sayıda araştırma sonucunda aileye ait özelliklerin ZK için önemli olduğuna ilişkin kanıtlar elde edilmiştir (Aubuchon vd., 2023; Cutting ve Dunn, 1999; Hughes ve Ensor, 2005; Jenkins ve Astington, 1996). ZK üzerinde ailenin etkisini belirleyen değişkenler, genel olarak eğitim durumu ya da gelirin dışında, ebeveynlerin çocuklar ile zihinsel durumlarla ilgili konuşmaları (Aubuchon vd., 2023; Devine ve Hughes, 2019) ve ebeveyn-çocuk arasındaki etkileşimin kalitesi (Carr vd., 2024) gibi değişkenlerdir. Örneğin, Devine ve Hughes (2019) ebeveynlerin zihinsel durumlarla ilgili konuşmaları sonucunda, biliş terimlerinin tüm zihinsel durum terimlerinin yaklaşık %60'ını oluşturduğunu, arzu ve duygu terimlerinin ise kalan %40'ta yaklaşık eşit paya sahip olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar, ebeveynler ve uygulayıcılar için küçük çocukların zihin anlayışının desteklenmesinde onların a) zihinsel durumlarına karşı hassas ve duyarlı bir şekilde hareket ederek, kasıtlı failler olarak davranmalarını, (b) çocuklarla zihinsel durumlar hakkında ayrıntılı ve bağlantılı bir şekilde konuşmalarını, nedenlerine ve sonuçlarına işaret ederek ve bunların farklı insanlar için farklı olabileceğini açıklamalarını ve (c) aşırı sıklıkta ve tutarsız olumsuz duyguları ifade etmemeye dikkat etmelerini önermişlerdir (Pavarini vd., 2013).

Dolayısı ile arařtırmaların sonuçlarında oluřan farklılıkların aileye ait farklı deęiřknelerden kaynaklamıř olabileceęi dūřūnūlmektedir.

5.7 EST ve ZK Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Sonuç ve Tartışma

Arařtırmanın ana probleminin sonuçları, çocukların sayma becerileri ile ZK arasında pozitif ve anlamlı iliřkiler olduęunu gōstermiřtir. İlgili literatūr incelendięinde, çocukların matematik becerileri ile zihin kuramı arasında iliřki olduęunu ortaya çıkaran çok sayıda gūncel arařtırma bulgusuna ulařmak mūmkūndūr (Cantin vd., 2016; Devine ve Hughes, 2014; Kloo vd., 2022). Őrneęin, ū ila beř yařındaki 141 çocukla yapılan kesitsel bir çalıřmada, zihin kuramı anlayıřı, yūrūtūcū iřlevler, çaba gerektiren kontrol, matematik ve okuma yazma becerisi ōlūlmūřtur. Okul ōncesi dōnemdeki yanlış inanç anlayıřının anaokulundaki matematik becerisini yordadıęına iliřkin kanıtlar edlde edilmiřtir (Devine ve Hughes, 2014). Benzer olarak, 4 yařındaki zihin kuramının (yanlıř inanç ve bilgiye eriřim anlayıřı) aritmetik beceriler ve sayısal becerilerin yanı sıra 1. sınıfta (6 yař) okuryazarlık, matematik, dikkat ve sosyo-duygusal yōnlere iliřkin ōęretmen deęerlendirmeleriyle iliřkili olduęunu, ancak 2. sınıfta (7 yař) yalnızca sayısal becerilerle iliřkili olduęu bulunmuřtur (Lockl vd., 2017). Benzer biçimde, Sarnecka ve Wright (2013) ocukların yaklařık 4 yařında (yanlıř inancı anlamaya bařladıklarında) kardinalite ve bire birlik ilkeleri gibi sayma ilkelerinde bařarılı olduklarını tespit etmiřlerdir. Arařtırmacılar ocukların zihinsel temsilleri anlamalarının hem zihin kuramı geliřimlerinin hem de matematiksel kavramları edinmelerinin temelini oluřturabilidięini ileri sūrmūřlerdir (Sarnecka ve Wright, 2013). Bu baęlamda, çocukların farklı perspektiflerle karřılařtıęında ve aynı řeyin farklı perspektifler altında farklı řekilde tanımlanabileceęini anlamaları gerektięinde, zihinselleřtirmenin gerekli olduęunu ifade eden arařtırmacılar bu durumun zihin kuramı gōrevlerinin yanı sıra birçok matematiksel kavram ve iřlem için de gerekli olduęunu açıklamaktadır (Perner vd., 2021). Zihin kuramının matematik performansının ōnemli bir geliřimsel ōncūlū olabileceęi ve her ikisinin de temsillerin anlařılmasını gerektirdięi dūřūnūldūęında (Kloo vd., 2022), bu arařtırmada ulařılan sonuç ōnemlidir.

Yukarıdaki sonucun aksine, karşılaştırma becerisi ile ZK arasında ilişki olmadığı, ayrıca Dondurma kamyonu testinin sayma becerilerinin hiç biri ile ilişkilenmediği alaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuç değerlendirildiğinde, oculardan ay

gruplarında olduğu gibi, Dondurma Kamyonu Testinin bu ay grupları için zor bir test olduğu ve sayma becerileri ile ilişki çıkmamasının testi zorluğundan kaynaklandığı düşünölebilir (Girli ve Tekin, 2010). Dolayısı ile çocukların dil gelişiminin dikkate alınarak yeni araştırmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir (Aubuchon vd., 2023; Gallant vd., 2020; Grazzani vd., 2018; Karakelle ve Ertuğrul, 2012).

Araştırma sonuçlarına dayanarak aşağıda öneriler geliştirilmiştir.

- Okul öncesi öğretmenlerinin erken dönemde çocukların sayma becerileri ile ZK ‘nın önemine ilişkin farkındalıkları desteklenebilir.
- Ailelerin çocukların sayma becerilerini ve ZK gelişimlerini destekleyebilmeleri için onlara rehberlik edilebilir.
- Bu araştırmanın sınırlılığı olan değişkenlerin yer aldığı (dil, yürütücü işlevler, çalışan hafıza, çaba gerektiren kontrol gibi), farklı örneklerde yeni araştırmalar yapılması önerilebilir.
- Çocukların sayma becerilerinin desteklendiğı programlardan yararlanılarak bu programların ZK’ya etkisi incelenebilir.
- Bu araştırmada Dondurma Kamyonu Testi hem yaş hem sayma becerileri ile ilişkili bulunmamıştır. Bu durum ZK gelişimini belirlemek için kullanılan testlerin farklılaşmasını gündeme getirmiştir. Dolayısı ile farklı testler kullanılarak yeni araştırmaların planlanması önerilebilir.

6. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Akbaş, T. (2011). *Bilginin duyuşsal kaynaklarını ayırt etme ile zihin kuramı arasındaki gelişimsel bağlantılar*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], İstanbul Üniversitesi.
- Akbulut, M. (2019). *Theory-of-mind in social context: The role of culture, social setting and target characteristics*. [Yayımlanmamış doktora tezi], İstanbul Koç Üniversitesi.
- Altıntaş, M. (2014). *Çocuklar İçin Zihin Kuramı Test Bataryası'nın 4-5 yaş Türk çocuklarına uyarlanması, geçerlik ve güvenirlik çalışması*. [Yayımlanmamış doktora tezi], Haliç Üniversitesi.
- Arıkan, Z. (2020). *5-6 yaş çocuklarının zihin kuramı ve problem davranışlarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Ankara Gazi Üniversitesi.
- Arnas, Y. A. ve Sığırtmaç, Ö. G. E. (2003). 48-86 Ay Çocuklar İçin Sayı ve İşlem Kavramları Testinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(12). 147-157
- Aubuchon, O., Libenstien, J., Moënner, M., Séguin, M., Bellerose, J., Bernier, A., & Beauchamp, M. H. (2023). What contributes to false belief understanding in childhood? A multidimensional approach. *Cognitive Development*, 68, 101382. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2023.101382>
- Aunio, P., Hautamäki, J., & Van Luit, J. E. (2005). Mathematical thinking intervention programmes for preschool children with normal and low number sense. *European Journal of Special Needs Education*, 20(2), 131-146. <https://doi.org/10.1080/08856250500055578>
- Aunio, P., & Räsänen, P. (2016). Core numerical skills for learning mathematics in children aged five to eight years – a working model for educators. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24, 684-704. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2014.996424>
- Aunola, K., Leskinen, E., Lerkkanen, M. K., & Nurmi, J. E. (2004). Developmental dynamics of math performance from preschool. *Journal of Educational Psychology*, 96(4), 699-713.
- Avcı, K. (2015). *Okul öncesi eğitimi alan 48-66 aylık çocukların matematik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Aydın, M. Ş., & Karakelle, S. (2016). 3-4 yaş çocuklarında zihin kuramı ve kendini düzenleme becerisinin yardım davranışları üzerindeki etkisi. *Nesne Psikoloji Dergisi*, 4(8), 205-226.
- Baldwin, D. A., & Baird, J. A. (2001). Discerning intentions in dynamic human action. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(4), 171–178. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01615-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01615-6)
- Beleslin, T. P., Lepičnik-Vodopivec, J., Partalo, S., & Šindić, A. (2022). Where does mathematics education start? Connecting the preschool curriculum and the home environment. *Our School: Journal for The Theory and Practice Of Education*, 28(1), 119-140. <https://doi.org/10.7251/nsk2201119b>
- Benavides-Varela, S., Butterworth, B., Burgio, F., Arcara, G., Lucangeli, D., & Semenza, C. (2016). Numerical activities and information learned at home link to the exact numeracy skills in 5–6 years-old children. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00094>
- Benson, J. E., & Sabbagh, M. (2007). Executive Functioning and Theory of Mind Development: A Training Study.
- Berkowitz, T., Gibson, D., & Levine, S. (2021). Parent Math Anxiety Predicts Early Number Talk.

- Bermejo, V., Morales, S., & deosuna, J. G. (2004). Supporting children's development of cardinality understanding. *Learning and Instruction*, 14(4), 381-398.
- Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development*, 78, 647-663.
- Boonen, A. J., Kolkman, M. E., & Kroesbergen, E. H. (2011). The relation between teachers' math talk and the acquisition of number sense within kindergarten classrooms. *Journal of School Psychology*, 49(3), 281-299. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.03.002>
- Booth, J., & Siegler, R. (2006). Developmental and individual differences in pure numerical estimation. *Developmental Psychology*, 42(1), 189-201. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.6.189>.
- Brannon, M. E., & Van De Walle, A. G. (2001). The Development of ordinal numerical competence in young children. *Cognitive Psychology*, 43(1), 53-81.
- Bruce, R. A., & Threlfall, J. (2004). One, two, three and counting. *Educational Studies in Mathematics*, 55, 3-26.
- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(1), 3-18.
- Cantin, R. H., Gnaedinger, E. K., Gallaway, K. C., Hesson-McInnis, M. S., & Hund, A. M. (2016). Executive functioning predicts reading, mathematics, and theory of mind during the elementary years. *Journal of Experimental Child Psychology*, 146, 66-78.
- Calero, C. I., Salles, A., Semelman, M., & Sigman, M. (2013). Age and gender dependent development of Theory of Mind in 6-to 8-years old children. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 281. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00281>
- Carlson, S. M., Moses, L. J., & Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice*, 11(1-2), 73-92.
- Carr, A., Slade, L., Yuill, N., Sullivan, S., & Ruffman, T. (2018). Minding the children: A longitudinal study of mental state talk, theory of mind, and behavioural adjustment from the age of 3 to 10. *Social Development*, 27(4), 826-840. <https://doi.org/10.1111/sode.12315>
- Carr, M. (2001). Assessment in early childhood settings: Learning stories. *Assessment in Early Childhood Settings*, 1-224.
- Cavadel, E. W., & Frye, D. A. (2017). Not just numeracy and literacy: Theory of mind development and school readiness among low-income children. *Developmental Psychology*, 53(12), 2290-2303. <https://doi.org/10.1037/dev0000409>
- Cerezci, B. (2020). The impact of the quality of early mathematics instruction on mathematics achievement outcomes. *Journal of Childhood, Education & Society*, 1(2), 216-228. <https://doi.org/10.37291/2717638x.20201248>.
- Charlesworth, R., & Lind, K. K. (2013). *Math & Science for Young Children* (7th ed.). Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- Çinbay, G. (2019). *Zihin kuramı hikayeleri (Tuhaf hikayeler) testinin Türkçeye uyarlanması ve 7-12 yaş çocuklarında zihin kuramı becerilerinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Ankara Gazi Üniversitesi.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2008). Focal points: Pre-K to kindergarten. *Teaching Children Mathematics*, 14(6), 361-365. <https://doi.org/10.5951/TCM.14.6.0361>

- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). Routledge.
- Cole, K., & Mitchell, P. (2000). Siblings in the development of executive control and a theory of mind. *British Journal of Developmental Psychology*, 18(2), 279-295.
- Cross, C. T., Woods, T. A., & Schweingruber, H. E. (2009). *Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/12519>
- d'Ambrosio, U. (2001). In my opinion: What is ethnomathematics, and how can it help children in schools? *Teaching children mathematics*, 7(6), 308-310.
- De Keyser, L., Bakker, M., Rathé, S., Wijns, N., Torbeyns, J., Verschaffel, L., & De Smedt, B. (2020). No association between the home math environment and numerical and patterning skills in a large and diverse sample of 5-to 6-year-olds. *Frontiers in Psychology*, 11, 547626. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.547626>
- DeFlorio, L., & Beliakoff, A. (2015). Socioeconomic Status and Preschoolers' Mathematical Knowledge: The Contribution of Home Activities and Parent Beliefs. *Early Education and Development*, 26, 319 - 341. <https://doi.org/10.1080/10409289.2015.968239>.
- Devine, R. T., & Hughes, C. (2014). Relations between false belief understanding and executive function in early childhood: A meta-analysis. *Child Development*, 85, 1777–1794.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., & ... Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446.
- Dunekacke, S., Jenßen, L. & Blömeke, S. (2015). Effects of Mathematics Content Knowledge on Pre-school Teachers' Performance: a Video-Based Assessment of Perception and Planning Abilities in Informal Learning Situations. *Int J of Sci and Math Educ* 13, 267–286 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9596-z>
- Elliott, L., & Bachman, H. (2018). SES disparities in early math abilities: The contributions of parents' math cognitions, practices to support math, and math talk. *Developmental Review*. <https://doi.org/10.1016/J.DR.2018.08.001>.
- Ertuğrul, Z. (2011). *Zihin kuramı, dil ve çalışma belleği arasındaki gelişimsel bağlantılar* (Yayın No. 291646) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], İstanbul Üniversitesi.
- Etel, E., & Yağmurlu, B. (2015). Social competence, theory of mind, and executive function in institution-reared Turkish children. *International Journal of Behavioral Development*, 39(6), 519-529.
- Field, A. & Hole, G.J. (2003). *How to Design and Report Experiments*. Sage publications.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage publications.
- Fırat, Z. S., & Dinçer, Ç. (2018). Okul öncesi öğretmenlerin doğal matematiksel dil kullanımlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 895-914. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.-396525>
- Foster, M. E., Anthony, J. L., Clements, D. H., & Sarama, J. H. (2015). Processes in the development of mathematics in kindergarten children from title 1 schools. *Journal of Experimental Child Psychology*, 140, 56-73. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.004>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*, McGraw-Hill Education.
- Frank, A. R. (1989). Counting skills—A foundation for early mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 37(1), 14-17. <https://doi.org/10.5951/AT.37.1.0014>
- Frye, D., Baroody, A. J., Burchinal, M., Carver, S. M., Jordan, N. C., & McDowell, J. (2013).

Teaching math to young children. Educator's practice guide. What Works Clearinghouse. NCEE 2014-4005. *What Works Clearinghouse*.

- Gallant, C. M., Lavis, L., & Mahy, C. E. (2020). Developing an understanding of others' emotional states: Relations among affective theory of mind and empathy measures in early childhood. *British Journal of Developmental Psychology*, 38(2), 151-166. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12322>
- Geary, D., & vanMarle, K. (2016). Young children's core symbolic and nonsymbolic quantitative knowledge in the prediction of later mathematics achievement. *Developmental Psychology*, 52(12), 2130-2144. <https://doi.org/10.1037/DEV0000214>.
- Gelman, R. (2000). The epigenesis of mathematical thinking. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 21(1), 27-37.
- Gelman, R., & Gallistel, C.R. (1978). *The child's understanding of number*. Harvard University Press.
- German, T. P., & Leslie, A. M. (2004). No social construction without meta-representation: Modular mechanisms as a basis for the capacity to acquire an understanding of mind. *Behavioral and Brain Sciences*, 27, 106-107.
- Gilmore, C., Keeble, S., Richardson, S., & Cragg, L. (2017). The Interaction of procedural skill, conceptual understanding and working memory in early mathematics achievement. *J. Numer. Cogn.*, 3, 400-416. <https://doi.org/10.5964/jnc.v3i2.51>.
- Girli, A., & Tekin, D. (2010). Investigating false belief levels of typically developed children and children with autism. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1944-1950.
- Gopnik, A., & Wellman, H. M. (1992). Why the child's theory of mind really is a theory. *Mind & Language*, 7, 145-171.
- Gözün Kahraman, Ö. (2012). *Zihin kuramına dayalı eğitim programının 48-60 aylık çocukların bilişsel bakış açısı becerileri ve prososyal davranışları üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Yayın No. 310975) [Yayımlanmamış doktora tezi], Gazi Üniversitesi.
- Grazzani, I., Ornaghi, V., Conte, E., Pepe, A., & Caprin, C. (2018). The relation between emotion understanding and theory of mind in children aged 3 to 8: The key role of language. *Frontiers in psychology*, 9, 347657. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00724>
- Griffin, S. (2004). Building number sense with Number Worlds: A mathematics program for young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 173-180.
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Beilock, S. L., & Levine, S. C. (2012). The relation between spatial skill and early number knowledge: The role of the linear number line. *Developmental Psychology*, 48(5), 1229-1241. <https://doi.org/10.1037/a0027433>
- Gürleyik, S. (2018). *Okul öncesi dönem çocuklarında zihin kuramı ve akran ilişkileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Karabük Üniversitesi.
- Hale, C. M., & Tager-Flusberg, H. (2003). The influence of language on theory of mind: A training study. *Developmental Science*, 6(3), 346-359.
- Hannula-Sormunen, M., Lehtinen, E., & Räsänen, P. (2015). Preschool children's spontaneous focusing on numerosity, subitizing, and counting skills as predictors of their mathematical performance seven years later at school. *Mathematical Thinking and Learning*, 17, 155-177. <https://doi.org/10.1080/10986065.2015.1016814>.
- Hawes, Z., Nosworthy, N., Archibald, L., & Ansari, D. (2019). Kindergarten children's symbolic number comparison skills relates to 1st grade mathematics achievement: Evidence from a two-minute paper-and-pencil test. *Learning and Instruction*, 59, 21-33. <https://doi.org/10.1016/J.LEARNINSTRUC.2018.09.004>.

- Hoff, D., Amland, T., Melby-Lervåg, M., Lervåg, A., & Protopapas, A. (2023). Early rapid naming longitudinally predicts shared variance in reading and arithmetic fluency. *Journal of Experimental Child Psychology*, 231, 105656. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2023.105656>
- Hornung, C., Schiltz, C., Brunner, M., & Martin, R. (2014). Predicting first-grade mathematics achievement: The contributions of domain-general cognitive abilities, nonverbal number sense, and early number competence. *Frontiers in Psychology*, 5, 79411. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00272>.
- Howell, S. C., & Kemp, C. R. (2010). Assessing preschool number sense: Skills demonstrated by children prior to school entry. *Educational Psychology*, 30(4), 411-429.
- Hughes, C. (2011). Social understanding and social lives: From toddlerhood through to the transition to school. London: Psychology Press.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2008). Does executive function matter for preschoolers' problem behaviors? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 1-14.
- Hughes, C., & Ensor, R. (2005). Executive Function and Theory of Mind in 2 Year Olds: A Family Affair? *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 645-668. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2802_5
- Huntsinger, C., Jose, P., & Luo, Z. (2016). Parental facilitation of early mathematics and reading skills and knowledge through encouragement of home-based activities. *Early Childhood Research Quarterly*, 37, 1-15. <https://doi.org/10.1016/J.ECRESQ.2016.02.005>.
- Jacobi-Vessels, J. L., Todd Brown, E., Molfese, V. J., & Do, A. (2016). Teaching preschoolers to count: Effective strategies for achieving early mathematics milestones. *Early Childhood Education Journal*, 44, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s10643-014-0671-4>
- Jenkins, J. M., & Astington, J. W. (2000). Theory of mind and social behavior: Causal models tested in a longitudinal study. *Merrill-Palmer Quarterly*, 46, 203-220.
- Jordan, C. N., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20(2), 82-88.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Locuniak, M. N., & Ramimeni, C. (2007). Predicting first-grade math achievement from developmental number sense trajectories. *Learning Disabilities Research and Practice*, 22(1), 36-46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2007.00229.x>
- Karakaşoğlu, S. (2019). *Okul öncesi dönemdeki görme yetersizliği olan ve gören çocukların gelişimsel oyun seviyeleri ile zihin kuramının karşılaştırmalı incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Ankara Gazi Üniversitesi.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi (24. Baskı)*. Nobel Yayıncılık.
- Kersey, A. J., Csumitta, K. D., & Cantlon, J. F. (2019). Gender similarities in the brain during mathematics development. *npj Science of Learning*, 4(1), 19. <https://doi.org/10.1038/s41539-019-0057-x>
- Kersey, A., Braham, E., Csumitta, K., Libertus, M., & Cantlon, J. (2018). No intrinsic gender differences in children's earliest numerical abilities. *NPJ Science of Learning*, 3(12). <https://doi.org/10.1038/s41539-018-0028-7>.
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. V. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher "math talk." *Developmental Psychology*, 42(1), 59-69. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.59>
- Kloo, D., Osterhaus, C., Kristen - Antonow, S., & Sodian, B. (2022). The impact of theory of mind and executive function on math and reading abilities: A longitudinal study. *Infant and Child Development*, 31(6), e2356.
- Kloo, D., & Perner, J. (2008). Training theory of mind and executive control: A tool for improving

school achievement?. *Mind, Brain, and Education*, 2(3), 122-127.

Kontaş, T. (2015). *5-11 yaş arası çocukların zihin teorisi ve yaratıcılık yetenekleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Karadeniz Teknik Üniversitesi.

Koponen, T., Salmi, P., Torppa, M., Eklund, K., Aro, T., Aro, M., ... & Nurmi, J. E. (2016). Counting and rapid naming predict the fluency of arithmetic and reading skills. *Contemporary Educational Psychology*, 44, 83-94. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.02.004>

Korkmaz, A. (2020). *Sürdürülebilirlik için drama eğitim programının 48-60 aylık çocukların zihin kuramı ve empatik becerilerine etkisi* (Yayın No. 638737) [Yayımlanmamış doktora tezi], Hacettepe Üniversitesi.

Kurtulmuş, Z., & Şamlı, H. Ö. (2023). Assessment of Mathematics Activity Plans of Preschool Teachers. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 10(1), 37-51. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.1214458>

Lamb, S., & Fullarton, S. (2002). Classroom and School Factors Affecting Mathematics Achievement: A Comparative Study of Australia and the United States Using TIMSS. *Australian Journal of Education*, 46, 154 - 171. <https://doi.org/10.1177/000494410204600205>.

Lecce, S., Bianco, F., Devine, R. T., & Hughes, C. (2017). Relations between theory of mind and executive function in middle childhood: A short-term longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 161, 69-86. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2017.03.007>

Lee, J.E. (2017). Preschool Teachers' Pedagogical Content Knowledge in Mathematics. *IJEC* 49, 229–243 (2017). <https://doi.org/10.1007/s13158-017-0189-1>

Li, X. (2020). Investigating U.S. Preschool Teachers' Math Teaching Knowledge in Counting and Numbers. *Early Education and Development*, 32(4), 589–607. <https://doi.org/10.1080/10409289.2020.1785226>

Li-Grining, C., Votruba-Drzal, E., Maldonado-Carreño, C., & Haas, K. (2010). Children's early approaches to learning and academic trajectories through fifth grade. *Developmental psychology*, 46(5), 1062-1077. <https://doi.org/10.1037/a0020066>.

Lockl, K., Ebert, S., & Weinert, S. (2017). Predicting school achievement from early theory of mind: Differential effects on achievement tests and teacher ratings. *Learning and Individual Differences*, 53, 93–102.

Meltzoff, A. N. (1999). Origins of theory of mind, cognition and communication. *Journal of Communication Disorders*, 32(4), 251-269.

Memisevic, H., Biscevic, I., & Pašalić, A. (2018). Predictors of math achievement in the elementary school students grades 1-3. *Acta Neuropsychologica*. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.5915>.

Metin, E. (1997). Okulöncesi dönemde çocuk ve matematik. Ulusal ev ekonomisi kongresi kitapçığı. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.

Miller, S. P., & Hudson, P. J. (2006). Helping students with disabilities understand what mathematics means. *Teaching Exceptional Children*, 39(1), 28-35. <https://doi.org/10.1177/004005990603900105>

Mulder, H., Verhagen, J., Ven, S., Slot, P., & Leseman, P. (2017). Early executive function at age two predicts emergent mathematics and literacy at age five. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01706>.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2006). *Curriculum Focal Points for Prekindergarten through Grade 8 Mathematics: A Quest for Coherence*. Reston, VA: NCTM.

- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nguyen, T., Watts, T. W., Duncan, G. J., Clements, D. H., Sarama, J. S., Wolfe, C., & Spitler, M. E. (2016). Which preschool mathematics competencies are most predictive of fifth grade achievement?. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 550-560. <https://doi.org/10.1016/J.ECRESQ.2016.02.003>.
- O'Connor, P. A., Morsanyi, K., & McCormack, T. (2018). Young children's non - numerical ordering ability at the start of formal education longitudinally predicts their symbolic number skills and academic achievement in maths. *Developmental Science*, 21(5), e12645. <https://doi.org/10.1111/desc.12645>
- Olsen, A., & Huang, F. (2021). The association between student socioeconomic status and student-teacher relationships on math achievement. *School psychology*. <https://doi.org/10.1037/spq0000455>
- Önal, M. (2022). Koklear implant kullanan çocuklarda iletişim ve zihin kuramı becerilerinin incelenmesi (Yayın No. 717693) [Yüksek Lisans tezi, Üsküdar Üniversitesi].
- Önkol, F. L. (2012). *Erken sayı testi'nin uyarlanması ve erken sayı gelişim programı'nın altı yaş çocukların sayı gelişimlerine etkisinin incelenmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi], Marmara Üniversitesi.
- Orey, D. C., & Rosa, M. (2010). Ethnomodeling: A pedagogical action for uncovering ethnomathematical practices.
- Özen, K. (2011). *Özel öğrenme güçlüğü tanısı almış 7-9 yaş çocuklarının geliştirdikleri zihin kuramı yetenekleri ile sosyal gelişimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi ve sağlıklı gelişim gösteren grup ile karşılaştırılması*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Maltepe Üniversitesi.
- Özsarı, E. (2022). *Zihin kuramı temelli duygusal gelişim programının 5 yaş çocuklarının duygusal yeterliliklerine etkisinin incelenmesi*. (Yayın No. 738708) [Yayımlanmamış doktora tezi], Gazi Üniversitesi].
- Özsoy, D. (2018). *Erken çocuklukta olmayan bir şeyi varmış gibi düşünebilme becerisinin yönetici zihinsel işlev ve duygusal becerilerle ilişkisi* (Yayın No. 518722) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Ege Üniversitesi.
- Perner, J., & Wimmer H. (1985). "John thinks that Mary thinks that...": Attribution of second order beliefs by 5 to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 437-471.
- Perner, J., Aichhorn, M., Tholen, M., & Schurz, M. (2021). Mental files and teleology. In M. Gilead & K. Ochsner (Eds.), *The neural bases of mentalizing* (pp. 257-281). Springer.
- Pesen, C. (2008). Kesirlerin sayı doğrusu üzerindeki gösteriminde öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavram yanılgıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 157-168.
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515-526.
- Purpura, D. J., & Lonigan, C. J. (2013). Informal Numeracy Skills: The Structure and Relations Among Numbering, Relations, and Arithmetic Operations in Preschool. *American Educational Research Journal*, 50(1), 178-209. <https://doi.org/10.3102/0002831212465332>
- Purpura, D., & Napoli, A. (2015). Early numeracy and literacy: Untangling the relation between specific components. *Mathematical Thinking and Learning: An International Journal*, 17(2-3), 197-218.
- Ramani, G. B., Rowe, M. L., Eason, S. H., & Leech, K. A. (2015). Math talk during informal learning activities in Head Start families. *Cognitive Development*, 35, 15-33.
- Rai, R., & Mitchell, P. (2004). Five-year-old children's difficulty with false belief when the sought

- entity is a person. *J. Exp. Child Psychol.* 89, 112–126. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.05.003>
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21-33.
- Reys, B. J., Reys, R. E., & Chavez, O. (2004). Why mathematics textbooks matter. *Educational Leadership*, 61(5), 61-66.
- Rhys, M. (2018). Y Gymraeg yn y Cyfnod Sylfaen (Welsh in the Foundation Phase). *Gwerddon*, 26, 39-68.
- Ribner, A., Willoughby, M., & Blair, C. (2017). Executive Function Buffers the Association between Early Math and Later Academic Skills. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00869>.
- Ruffman, T., Slade, L., Devitt, K., & Crowe, E. (2006). What mothers say and what they do: The relation between parenting, theory of mind, language and conflict/cooperation. *British Journal of Developmental Psychology*, 24, 105-124.
- Sabbagh, M. A., & Baldwin, D. A. (2001). Learning words from knowledgeable versus ignorant speakers: Links between preschoolers' theory of mind and semantic development. *Child Development*, 72(4), 1054-1070.
- Sabbagh, M. A., Xu, F., Carlson, S. M., Moses, L. J., & Lee, K. (2006). The Development of executive functioning and theory of mind: A comparison of chinese and u.s. preschoolers. *Psychological Science*, 17(1), 74-81. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01667.x>
- Salminen, J., Koponen, T., & Tolvanen, A. (2018). Individuality in the early number skill components underlying basic arithmetic skills. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01056>.
- Salminen, J., Khanolainen, D., Koponen, T., Torppa, M., & Lerkkanen, M. K. (2021, October). Development of numeracy and literacy skills in early childhood—A longitudinal study on the roles of home environment and familial risk for reading and math difficulties. *Frontiers in Education*, 6, p. 725337. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.725337>
- Sarı, B., & Altun, D. (2018). Okul öncesi dönem çocuklarının hikâye anlama ile zihin kuramı becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 6(4), 945-960.
- Sarnecka, B. W., & Carey, S. (2008). How counting represents number: What children must learn and when they learn it. *Cognition*, 108(3), 662-674.
- Sarnecka, B. W., & Wright, C. E. (2013). The idea of an exact number: Children's understanding of cardinality and equinumerosity. *Cognitive Science*, 37, 1493–1506.
- Sehlstedt, I., Hansson, I., & Hjelmquist, E. (2024). The longitudinal relations between mental state talk and theory of mind. *BMC psychology*, 12(1), 191. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01692-y>
- Sezer, T., Güral, M., Güven, G. & Efe Azkeskin, K. (2013). Investigation of number and operations skills of children attending preschool education. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 3(1), 15-21.
- Siegler, R., & Booth, J. (2004). Development of numerical estimation in young children. *Child Development*, 75(2), 428-444. <https://doi.org/10.1111/J.1467-8624.2004.00684.X>.
- Slaughter, V., et al. (2015). Meta-analysis of theory of mind and peer popularity in the preschool and early school years. *Child Development*, 86(4), 1159-1174.
- Smedt, B., Janssen, R., Bouwens, K., Verschaffel, L., Boets, B., & Ghesquière, P. (2009). Working memory and individual differences in mathematics achievement: A longitudinal study from

- first grade to second grade. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103(2), 186-201. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.01.004>.
- Sperry-Smith, S. (2016). Erken çocuklukta matematik. (Çev. S. Erdoğan). Ankara: Eğiten Kitap.
- Starkey, P., & Klein, A. (2008). Sociocultural influences on young children's mathematical knowledge. In O. N. Saracho & B. Spodek (Eds.), *Contemporary perspectives on mathematics in early childhood education* (pp. 253-276). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Stein, N., et al. (1997). Appraisal and goal processes as predictors of psychological well-being in bereaved caregivers. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(4), 872.
- Street, B., Baker, D., & Tomlin, A. (2005). *Navigating numeracies: Home/school numeracy practices*. Dordrecht: Springer.
- Sundqvist, A., Holmer, E., Koch, F. S., & Heimann, M. (2018). Developing theory of mind abilities in Swedish pre - schoolers. *Infant and Child Development*, 27(4), e2090. <https://doi.org/10.1002/icd.2090>
- Susperreguy, M. I., & Davis-Kean, P. E. (2016). Maternal math talk in the home and math skills in preschool children. *Early Education and Development*, 27(6), 841-857.
- Taş, I. (2017). *Çocuklar için felsefe eğitimi programının 48-72 aylık çocukların zihin kuramı ve yaratıcılıklarına etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi], Çukurova Üniversitesi.
- Taşkın, N. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik ile dil arasındaki ilişki üzerine bir inceleme*. [Yayımlanmamış doktora tezi], Hacettepe Üniversitesi.
- Taşkın, R. B., & Sezer, T. (2022). Pre-school Teachers' Attitudes towards Mathematical Pedagogical Content Knowledge, Mathematics, and Mathematics Teaching. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 9(4), 1286-1306. <https://doi.org/10.52380/ijpes.2022.9.4.906>
- Taymaz Sarı, O. (2011). *Zihin Kuramı Hikâyeleri Testi'nin Türk Çocuklarına Uyarlanması ve Okul Öncesi Dönemdeki Normal Gelişim Gösteren, Zihin Engelli ve Otizmli Çocukların Zihin Kuramı Gelişimlerinin Karşılaştırılması*. (Yayın No. 298644), [Yayımlanmamış doktora tezi], Marmara Üniversitesi.
- Taymaz-Sarı, O. (2021). Kavram öğretimine giriş. In Ö. Taymaz-Sarı (Ed.), *Özel eğitimde kavram öğretimi*.
- Ten Braak, D., Lenes, R., Purpura, D. J., Schmitt, S. A., & Størksen, I. (2022). Why do early mathematics skills predict later mathematics and reading achievement? The role of executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*, 214, 105306. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2021.105306>.
- Van de Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2018). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Pearson.
- Verdine, B., Irwin, C., Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2014). Contributions of executive function and spatial skills to preschool mathematics achievement. *Journal of Experimental Child Psychology*, 126, 37-51. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.02.012>.
- Vukovic, R. K., & Lesaux, N. K. (2013). The language of mathematics: Investigating the ways language counts for children's mathematical development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(2), 227-244. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.02.002>
- Walker, W. (2005). The strengths and weaknesses of research designs involving quantitative measures. *Journal of Research in Nursing*, 10(5), 571-582. <https://doi.org/10.1177/136140960501000508>
- Wang, X., & Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: Strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, 158(1), S65-S71. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.012>.

- Wellman, H. M. (2012). Theory of mind: Better methods, clearer findings, more development. *European Journal of Developmental Psychology*, 9(3), 313-330. <https://doi.org/10.1080/17405629.2012.672322>
- Wellman, H. M., & Liu, D. (2004). Scaling of theory of mind tasks. *Child Development*, 75(2), 523-541. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00691.x>
- Woodward, A. L., & Guajardo, J. J. (2002). Infants' understanding of the point gesture as an object-directed action. *Cognitive Development*, 17(1), 1061-1084. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(02\)00073-2](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(02)00073-2)
- Yağmurlu, B., Sanson, A., & Köymen, S. B. (2005). Ebeveynlerin ve çocuk mizacının olumlu sosyal davranış gelişimine etkileri: Zihin kuramının belirleyici rolü. *Türk Psikoloji Dergisi*, 20(55), 1-24.
- Yıldırım, K., Gök, S., & Kılıç, K. (Yayımlanmamış). Zihin Kuramı: İlkokul Düzeyinde Okuma Becerisini Oluşturan Bilişsel Bileşenleri Değerlendirme. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 11(1), 25-43.
- Yüce, A., & Sezer, T. (2021). 5-6 yaş grubu çocukların sayı ve sayma becerileri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 305-319. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.60703-847668>
- Zhao, Y. V., & Gibson, J. L. (2023). Early home learning support and home mathematics environment as predictors of children's mathematical skills between age 4 and 6: A longitudinal analysis using video observations and survey data. *Child Development*, 94(6), e377-e392. <https://doi.org/10.1111/cdev.13971>