

**T.C  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
OKUL ÖNCESİ EĞİTİM BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN 5-6 YAŞ  
ÇOCUKLARININ SAYI KAVRAMI İLE İLGİLİ  
BECERİLERİNİN AİLE VE ÖĞRETMEN DEĞİŞKENLERİ  
AÇISINDAN YORDANMASI**

**NAFİYE GÜLEÇ**

**Denizli, 2015**

**T.C  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
OKUL ÖNCESİ EĞİTİM BİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**OKUL ÖNCESİ EĞİTİME DEVAM EDEN 5-6 YAŞ ÇOCUKLARININ  
SAYI KAVRAMI İLE İLGİLİ BECERİLERİNİN AİLE VE  
ÖĞRETMEN DEĞİŞKENLERİ AÇISINDAN YORDANMASI**

**Nafiye GÜLEÇ**

**Danışman**

**Doç. Dr. Asiye İVRENDİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU**

Bu çalışma, İlköğretim Anabilim Dalı, Okul Öncesi Eğitim Bilim Dalı'nda jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Mustafa BİLİS  
Üye : Doç. Dr. Neda Acan Kapıkran  
Üye : Doç. Dr. Asiye İVRENDİ

İmza

M. Bilibis  
N. Acan  
A. İvrendi

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 22/02/2015 tarih ve 07/04 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

R. Baştürk

Prof. Dr. RAMAZAN BAŞTÜRK  
Enstitü Müdürü

## ETİK BEYANNAMESİ

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.



Nafiye Güleç

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma, pek çok değerli insanın emeği ve desteği ile gerçekleştirilmiştir. Öncelikle her anından büyük keyif aldığım böyle bir konuyu çalışmamda beni teşvik eden, bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren, tezimin her aşamasında özenli ve ufuk açıcı tutumuyla destek olan tez danışmanım sayın Doç. Dr. Asiye İVRENDİ'ye, her konuda birbirimize destek olmayı başardığımız sevgili yol arkadaşım Öznur ATEŞ'e, yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini özveriyle paylaşan, sorduğum her soruyu içtenlikle yanıtlayıp, yardımlarını esirgemeyen ve üzerimde emeği olan bölümüm öğretim üyelerine ve arkadaşlarıma, yüksek lisans yapmam konusunda beni yüreklendiren ve destekleyen Gülay GÜLEÇ'e, çalışmamda yer alan öğretmenlere, çocuklara ve anne-babalara, çalışmamın her aşamasında yanımda olan, desteğini benden esirgemeyen, bilgi ve tecrübeleri ile beni yönlendiren sevgili eşime, desteklerini her zaman hissettiğim anneme ve babama; yaşama sevincim olan biricik kızım Elif Selen'e sabır ve anlayışlarından dolayı teşekkür ederim.

Nafiye GÜLEÇ

Ocak, 2015

## ÖZET

### **Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı İle İlgili Becerilerinin Aile ve Öğretmen Değişkenleri Açısından Yordanması**

Nafiye Güleç

Bu çalışmanın iki temel amacı bulunmaktadır. Birinci amaç, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerilerinin onların sosyo-demografik özelliklerine (anne-baba öğrenim düzeyi, anne-baba yaşı ve ailelerin gelir düzeyi) ve öğretmen özelliklerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. İkinci amaç ise okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5-6 yaş çocuklarının okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumları, öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine karşı tutumları, öğretmen-çocuk ilişkileri ve çocukların anne babalarının matematik etkinliklerine yer verme durumları ile birlikte 5-6 yaş çocukların sayı kavramı becerileri üzerindeki yordama gücünü incelemektir. Tarama modeli ve nicel yöntemlerin kullanıldığı araştırmanın örneklemini, Denizli il merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi anaokulları, ilkokul ve ortaokullara bağlı anasınıflarına devam eden 199 çocuk, 199 ebeveyn ve 100 öğretmenden oluşmaktadır. Araştırmanın verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen “Genel Bilgi Formu”, “Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durum Ölçeği”, Aktaş-Arnas, Deretarla-Gül ve Sığırtmaç (2003) tarafından geliştirilen “5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramlarının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi”, Tokgöz (2006) tarafından geliştirilen, “Okulöncesi Öğretmenlerinin Okulöncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı”, Pianta (2001) tarafından geliştirilen ve Beyazkürk (2005) tarafından Türkçeye uyarlanan “Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği” ve İvrendi ve Wakefield (2009) tarafından geliştirilen “Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı Ölçeği” aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde Tek

Faktörlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA), Dunnett C Testi, Kruskal Wallis-H Testi, Pearson Momentler Çarpımı ve Çoklu Regresyon Analizi Teknikleri kullanılmıştır.

Araştırmanın bulguları, 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerilerinin anne ve babalarının öğrenim düzeyine, annelerinin yaşına ve ailelerin gelir düzeyine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde farklılaştığını göstermektedir. Çocukların sayı kavramı becerilerinin babalarının yaşına ve öğretmenlerinin kıdem durumuna göre ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Aşamalı çoklu regresyon analizi bulgularına göre, çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerini anlamlı bir şekilde yordayan değişkenler sırasıyla; ailelerin matematik içeriği ile ilgili etkinlikler yapmaları, okul öncesi öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumu, öğrenci-öğretmen arasında yaşanan çatışma ve öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkenlerinin olduğu saptanmış ve bu dört değişkenin birlikte çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri üzerindeki değişkenliğin % 44.3'ünü açıkladıkları belirlenmiştir. Sayı kavramı ile ilgili beceriler değişkeninin en güçlü yordayıcısının ailelerin matematik içeriği ile ilgili etkinlikler yapmaları olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sayı kavramı ile ilgili beceriler, öğretmen-çocuk ilişkileri, öğretmen tutumları, ailelerin matematik etkinlikleri

## ABSTRACT

### **Predicting Variables In Terms Of Family And Teachers Related To Number Concept Skills Of 5-6 Years Old Children Who Enrolled In Preschool Education**

Nafiye Güleç

This study has two purposes. The first purpose was to determine whether 5-6 years old children's number concept skills differed according to their socio-demographic characteristics (education level of mothers-fathers, age of mother-fathers, and income level of families) and characteristics of teachers. The second purpose was to examine whether early childhood teachers' mathematics activities, their attitudes towards early childhood mathematics, teacher-child relationships and parents' home-based mathematics activities predict 5-6 years of children's number concept skills. The sample of this study, which used survey and quantitative methods, consisted of 199 children who were enrolled in preschools and kindergartens located in elementary and middle schools in the centre of Denizli, their parents, and 100 teachers. Data were gathered by using "General Information Form", "Availability of Teachers' Mathematics Activities Scale" developed by the researcher, "Achievement Test of 5-6 Years Old Children's Number and Operations Skills" developed by Aktaş-Arnas, Deretarla-Gül and Sığirtmaç (2003), "Attitude of Preschool Teachers' Toward Preschool Mathematics" developed by Tokgöz (2006), "Student - Teacher Relationship Scale" developed by Pianta (2001) and adapted to Turkish by Beyazkürk (2005) and "Participation of Parents in Mathematics Activities" developed by Ivrendi and Wakefield (2009). In analyzing the data, One-Way ANOVA, Dunnett C Test, Kruskal-Wallis-H Test, Pearson Product Moment and Multiple Regression Analysis techniques were used.

The results of this study showed that 5-6 years old children's number concept skills statistically and significantly differed based on mothers-fathers education level, age and



their income level. It was determined that children's number concept skills did not statistically and significantly differ based on their fathers' age and teachers' years of teaching experience.

According to the results of stepwise multiple regression analysis, it was determined that significant predictors of children's number concept skills were respectively; parents' activities related to mathematics content, preschool teachers' mathematics activities in the classroom, conflict between teacher and child, and teachers' attitudes towards early mathematics education environment. These four variables together explained 44.3% of variance in children's number concepts skills. It was found that the strongest predictor of number concept skills was parents' home based content related mathematics activities.

**Key Words:** Number concept skills, teacher-child relationships, teacher attitudes, parents' mathematics activities.

## İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU .....	iii
ETİK BEYANNAMESİ .....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET .....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER .....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xv
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ.....	1
Problem Durumu .....	4
Araştırmanın Önemi .....	5
Araştırmanın Amacı .....	6
Araştırmanın Sınırlılıkları .....	7
İKİNCİ BÖLÜM: ALAN YAZIN TARAMASI .....	8
Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi .....	8
Okul Öncesi Dönemde Matematik Becerileri.....	9
Sınıflandırma Becerisi.....	10
Eşleştirme Becerisi.....	10
Karşılaştıma Becerisi .....	11
Sıralama Becerisi .....	12
Sayma Becerisi.....	13
Sayı Kavramı.....	15
Kardinal Ve Ordinal Sayı.....	16
Sıra Sayısı Söyleme.....	17

Rakamları Tanıma ve Yazma.....	17
İşlem Kavramı .....	17
Uzaysal Algı (Mekânda Konum) Becerisi .....	19
Ölçme (Kütle, Hacim, Uzunluk, Zaman) Becerisi.....	20
Geometrik Şekiller .....	21
Grafikler .....	23
Okul Öncesi Dönemde Matematik Öğretimi .....	23
Okul Öncesi Dönemde Matematik Öğretiminde Nelere Dikkat Edilmelidir?.....	26
MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı'nda Matematik Eğitiminin Yeri .....	28
Matematik Merkezi .....	29
Blok Merkezi.....	29
Kitap Merkezi .....	30
Müzik Merkezi.....	30
Sanat Merkezi .....	31
Fen Merkezi .....	31
Dramatik Oyun Merkezi .....	31
Matematik Eğitiminde Kullanılan Etkinlikler.....	32
Oyun Etkinlikleri.....	32
Rutin Etkinlikler .....	33
Türkçe Etkinlikleri .....	33
Drama Etkinlikleri.....	33
Sanat Etkinlikleri.....	34
Müzik Etkinlikleri .....	34
Fen Etkinlikleri.....	35
Okul Öncesi Dönemde Matematik Becerilerinin Gelişimini Etkileyen Faktörler .....	36

Çocuğa İlişkin Özellikler .....	37
Aileye İlişkin Özellikler .....	41
Okul ve Programa İlişkin Özellikler .....	45
Öğretmene İlişkin Özellikler .....	48
Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü .....	49
Öğretmenlerin Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitimine	
Yönelik Tutumlarının Önemi .....	52
Öğretmen-Çocuk İlişkileri .....	56
Öğretmen-Çocuk İlişkilerini Etkileyen Faktörler .....	63
Öğretmene Bağlı Nedenler .....	63
Çocuğa Bağlı Nedenler .....	66
Çevreye Bağlı Nedenler .....	67
Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Sayı Kavramı İle İlgili Becerilerinin,	
Ev ve Sınıf İçi Uygulamalar, Öğretmen Tutumları ve	
Öğretmen-Çocuk İlişkileri İle Birlikte İncelenmesinin Önemi .....	67
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM .....	69
Araştırma Deseni .....	69
Çalışma Grubu .....	60
Veri Toplama Araç ve Teknikleri .....	71
Kişisel Bilgi Formu .....	71
5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına	
İlişkin Başarı Testi .....	72
Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını	
Belirleme Aracı .....	73
Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği .....	76

Anne-Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı Ölçeği .....	81
Okul Öncesi Öğretmenlerinin Sınıflarında Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durum Ölçeği .....	83
Veri Toplama Süreci.....	84
Verilerin Analizi .....	85
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR .....</b>	<b>89</b>
Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı İle İlgili Becerilerinin Bazı Demografik Değişkenlere ve Öğretmen Özelliklerine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular .....	89
Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının, Okul Öncesi Eğitimi Öğretmenlerinin Sınıf İçinde Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durumları, Öğretmenlerin Okul Öncesi Dönem Matematiğine Karşı Tutumları, Öğrenci-Öğretmen İlişkileri ve Çocukların Anne Babalarının Matematik Etkinliklerine Katılım Durumlarının Çocukların Sayı Kavramı İle İlgili Becerilerini Yordamasına Yönelik Bulgular .....	92
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>98</b>
Tartışma.....	98
Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin Bazı Demografik Değişkenlere ve Öğretmen Özelliklerine Göre İncelenmesine Yönelik Tartışma.....	98
Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin Yordanmasına Yönelik Tartışma .....	101
Öneriler.....	106
Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	106
Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	107
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>108</b>

EKLER.....	131
Ek A: Araştırma İzin Belgesi .....	132
Ek B: Kişisel Bilgi Formu .....	132
Ek C: 5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramlarının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi .....	133
Ek D: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okulöncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı .....	137
Ek E: Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği .....	138
Ek F: Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılım Ölçeği .....	139
Ek G: Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durum Ölçeği .....	140
Ek H: Özgeçmiş.....	141

**TABLolar LİSTESİ**

Tablo 3.1. Çalışma grubunun demografik değişkenlere göre dağılımı.....	70
Tablo 4.1. Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin anne-baba öğrenim düzeyine ve anne-baba yaşına göre Kruskal-Wallis H Testi sonuçları.....	89
Tablo 4.2. Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin ailelerinin gelir düzeyleri ve öğretmenlerinin kıdem durumuna göre betimsel istatistikleri .....	91
Tablo 4.3. Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin ailelerinin gelir düzeyleri ve öğretmenlerinin kıdem durumuna göre ANOVA sonuçları.....	92
Tablo 4.4. Değişkenlere ait puan ortalamaları ve standart sapmaları.....	93
Tablo 4.5. Anne babaların matematik etkinliklerine katılım durumları, öğrenci-öğretmen ilişkileri, öğretmenlerin okul öncesi matematiğine ilişkin tutumları, öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumları ile sayı kavramı becerileri arasındaki korelasyon analizi sonuçları.....	94
Tablo 4.6. Bağımsız değişkenlerin sayı kavramı ile ilgili becerileri yordamasına ilişkin aşamalı çoklu regresyon analizi sonuçları .....	95

## SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

OÖEP: Okul Öncesi Eğitim Programı



## BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ

Okul öncesi dönem insan yaşamının ilk altı yılını kapsayan ve bireyin çevresel etkilere en çok açık olduğu bir dönemdir. Bu nedenle okulöncesi dönemde çocukların içinde bulunduğu fiziksel ve sosyal çevrenin onların gelişiminde ve öğrenmesinde önemli bir rolü vardır (Oktay, 1999). Çocuklar diğer kavramlarla olduğu gibi matematik ile ilgili birçok kavramla da okul öncesi dönemde karşılaşmakta ve matematik ile ilgili düşünceler formal eğitime başlamadan önce gelişmeye başlamaktadır (Akman, 2002). Çocukların bu dönemde temel matematik kavramlarını kazanmaları ileride matematik öğrenmeyi desteklemek için gerekli olan kavramsal alt yapılarını oluşturmaktadır (Jordan, Kaplan, Nabors-Olah ve Locuniak, 2006; Lind, 1999). Bu nedenle çocukların okul öncesi dönemdeki keşfetmeye ve öğrenmeye karşı olan doğal meraklarının yetişkinler tarafından desteklenmesi, onların formal eğitim döneminde fen ve matematik kavramlarına temel oluşturacak deneyimleri kazanmaları açısından önemlidir (Şahin, 2000).

Yapılan araştırmalar okul öncesi eğitimin çocukların matematik becerilerini ve okula hazırbulunmuşluklarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Dağlı, 2007; Dursun, 2009; Ergün, 2003; Kırca, 2007; Polat-Unutkan, 2007). Ayrıca, okul öncesi dönemde edinilen matematik becerilerinin sonraki yıllardaki matematik ve okul başarısını etkilediği ilgili araştırmaların bulguları arasında yer almaktadır (Bodovski ve Farkas 2007; Roberts ve Bryant 2011).

Matematik becerilerinin gerek okul öncesi dönemde temelinin atılması gerekse sonraki okul ve matematik becerilerini etkilemesine dair araştırma bulguları çocukların matematik başarılarına etki eden faktörlerin ve bu faktörler arasındaki etkileşimin geniş bir bakış açısı ile incelenmesini gerektirmektedir (Byrnes ve Wasik, 2009; Tokgöz, 2006). Örneğin, Byrnes ve Wasik'e (2009) göre, çocukların matematik başarıları incelenirken, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi, çocuğa sunulan matematik deneyimlerinin sıklığı gibi

öncül faktörlerin yanı sıra var olan matematik deneyimleri gibi eğilimle ilgili faktörlerin de dikkate alınması önem taşımaktadır. Bunun yanında matematik müdahale programlarının başarılı olabilmesi için matematik başarısını etkileyen en güçlü ve tutarlı yordayıcı faktörlerin belirlenmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Benzer şekilde, son yıllarda akademik başarı ile ilgili yapılan araştırmalarda çocuğun ve ailenin başarıya olan katkısı, çocuğun okul başarısını engelleyen veya destekleyen okul ve sınıf ortamları ve öğretmen-çocuk ilişkilerinin akademik başarıyla ilişkisini inceleyen araştırmalar dikkat çekmektedir (Hughes, Luo, Kwok ve Loyd, 2008).

Bu doğrultuda yapılan araştırmalar ailelerin çocuklarına sunduğu zengin öğrenme ortamlarının ve etkinliklerinin onların matematik becerilerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Blevins-Krabe ve Mussen-Miller, 1996; Güven, 1999; İrkörücü, 2006; Manolitsis, Georgioub ve Tziraki, 2013). Öğretmen-çocuk ilişkileri sınıftaki öğrenme atmosferini olumlu veya olumsuz etkileyebilmektedir (Birch ve Ladd, 1997; Çınkır, 2004; Lee, 2007; O'Connor ve McCartney, 2007; Pianta ve Stuhlman, 2004). Öğretmenin öğrencisi ile olumlu ilişkilerde bulunması öğrencisi ile kişisel olarak daha fazla ilgilenmesini beraberinde getirebilir. Olumlu öğretmen-çocuk ilişkisinin, öğretmenlerin matematik etkinliklerine yer verme sıklığını ve uygulanan etkinliklerin çeşitliliğini artıracığı düşünülmektedir. Bu bağlamda olumlu öğretmen-çocuk ilişkilerinin çocukların çevrelerini keşfetmek için daha fazla merak duymalarını sağlayacağını, onların öğrenmeye karşı motivasyonlarını artıracığını bunun sonucunda da çocukların sosyal ve akademik becerilerini olumlu yönde etkileyeceği belirtilmektedir. Okul öncesi dönemde öğretmen-çocuk ilişkileri ile ilgili yurt dışında yapılan bazı çalışmalarda öğretmen-çocuk ilişkileri ile çocukların akademik başarıları arasındaki ilişkiler incelenmiştir (Hamre-Pianta, 2001; Pianta ve Stuhlman, 2004; McCormick, O'Connor, Cappella ve McClowry, 2013; O'Connor ve McCartney'nin 2007). Türkiye'de yapılan araştırmalarda ise öğretmen-çocuk

ilişkileri çocukların matematik becerilerinden bağımsız olarak incelenmiştir (Beyazkürk, 2005; Demirkaya, 2013; Durmuşoğlu-Saltalı, 2013; Kıldan, 2008; Kıldan, 2011; Ölçer, 2004; Tok, 2011).

Öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine karşı tutumları, onların sınıfta yaptıkları matematik etkinliklerinin niteliğini ve niceliğini etkilemektedir. Öğretmenlerin matematik kaygısı taşıması, matematiğe karşı olumsuz duygu, düşünce ve davranışlara neden olduğundan onların matematiği öğretmelerini etkilemektedir (Tarım ve Bulut, 2006). Erken matematik eğitimi konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmayan öğretmenlerin kaygı düzeylerinin arttığı ve matematiğe günlük aktivitelerinde yer vermeye yönelik çabalarında azalma olduğu belirtilmektedir (Tokgöz, 2006). Türkiye’de yapılan araştırmalarda öğretmenlerin matematiğe karşı tutumları çocukların matematik becerilerinden bağımsız olarak incelenmiştir (Alkan, Güzel ve Elçi, 2004; Aydın, 2009; Tarım ve Bulut, 2006; Tokgöz, 2006; Umay, 2003).

Yukarıda incelenen okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri ile ilgili araştırmalar bir bütün olarak düşünüldüğünde çocukların matematik becerilerini etkileyen faktörlerin geniş bir yelpazade ele alınması gerektiği görülmektedir. Ancak, Türkiye’de okul öncesi dönemde matematik becerileri ile ilgili birçok çalışma bulunmakla beraber yapılan araştırmalar daha çok çocukların matematik becerileri ile sosyo-demografik özelliklerine odaklanmıştır (Aktaş-Arnas, Deretarla-Gül ve Sığırtmaç, 2003; Dere, 2000; İrkörücü, 2006; Karşal, 2004; Ramazan ve Demir, 2011; Sarıtaş, 2010; Üstün, Akman ve Etikan, 2004). Bazı çalışmalarda ise matematiksel becerilerin kazandırılmasında bazı yöntemlerin etkililiğine yönelik deneysel çalışmalar yapılmıştır (Akuysal-Akdoğan ve Şen, 2011; Canoğlu, 2007; Dikici, 2002; Erdoğan, 2006; Kırklar, 2006; Sağlam-Tenekeci, 2009; Sarıtaş, 2010; Taşkın, 2012; Tekbıyık ve Yalçın, 2013; Yiğit, 2008).

Bu noktadan hareketle bu araştırmanın amacı okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı ve işlem becerilerinin sosyo-demografik özelliklere, öğretmenlerin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumlarına, öğretmenlerin matematiğe karşı tutumlarına, öğretmen-çocuk ilişkilerine ve anne babaların evde matematik etkinliklerine katılım durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesidir.

### **Problem Durumu**

#### **Problem Cümlesi**

Araştırmanın problem cümlesi “Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri onların sosyo-demografik özelliklerine, öğretmenlerin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumlarına, öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine karşı tutumlarına, öğretmen-çocuk ilişkilerine ve anne babaların evde matematik etkinliklerine katılım durumlarına göre farklılaşmakta mıdır?” ifadesidir. Bu problem cümlesinden hareketle oluşturulan alt problemler şöyledir:

1. Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerileri, onların sosyo-demografik özelliklerine (anne-baba öğrenim düzeyi, anne-baba yaşı ve ailelerinin gelir düzeyi) ve öğretmen özelliklerine göre farklılaşmakta mıdır?
2. Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının, öğretmenlerinin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumları, öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine karşı tutumları, öğretmen-öğrenci ilişkileri ve çocukların anne babalarının matematik etkinliklerine katılım durumları ile birlikte 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerilerini anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?

## **Araştırmanın Önemi**

Okul öncesi dönem, çocuğun bilişsel, fiziksel, dil, sosyal ve duygusal yönden en önemli ilerlemeleri kaydettikleri bir dönemdir. İnsan hayatındaki kritik bir dönem olması nedeniyle bu yaşlardaki çocuklara verilecek eğitim de kalıcı izler bırakmaktadır (Şahin, 2000). Anne ve babaların evde çocuklarına sundukları matematik deneyimlerinin çocukların informal matematik öğrenmeleri üzerinde etkili olduğu düşünüldüğünde bu dönemde verilen eğitimde ailelerin çocuklara sunduğu eğitim olanaklarının etkisi yadsınamaz. Benzer şekilde, çocukların bu dönemde okul öncesi eğitim kurumlarında yaşadığı ilk deneyimleri, bu deneyimlerin olumlu ya da olumsuz izleri onların ileriki akademik yaşamı ve gelişimi üzerinde doğrudan etkili olmaktadır (Oktay, 1999). Bu nedenle nitelikli matematik eğitiminin okul öncesi dönemden başlayarak ilköğretim ve sonrasında da devam etmesi gerekmektedir (Orçan, 2013).

Okulöncesi dönemdeki nitelikli matematik eğitimi, çocukların matematik öğrenmeye karşı kaygı duymamasında ve olumlu tutum geliştirmesinde önem taşımaktadır (Tokgöz, 2006; Umay, 2003). Bu dönem çocuklarının matematik deneyimlerinin olumlu olması için önce öğretmenlerin matematiği doğru tanınması, matematiğin önemini farkında olması, matematiği uygun biçimde kullanması ve neyi, nasıl öğreteceğini iyi bilmesi gerekmektedir (Umay, 2003). Bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi için gerekli olan bilgi ve matematik öğretmeye yönelik olumlu tutuma sahip olmaları gerekmektedir (Tokgöz, 2006). Yapılan alan yazın taramasına göre okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiği ile ilgili tutum, algı veya yeterliliklerini inceleyen çalışmaların sayıca az olduğu görülmektedir (Alkan ve diğ., 2004; Aydın, 2009; Tarım ve Bulut, 2006; Tokgöz, 2006; Umay, 2003). Özellikle, Türkiye’de öğretmenlerin okul öncesi matematiğine yönelik tutumları ile çocukların sayı kavramı becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya ulaşılan kaynaklara dayalı olarak rastlanılmamıştır.

Sınıf içi matematiksel öğrenme yaşantılarını etkileyen bir diğer faktör de öğretmen çocuk ilişkileridir. Öğretmen-çocuk ilişkileri üzerine yapılan araştırmalar çocukların sosyo-demografik özelliklerine, davranışsal uyumlarına ve öğretmen özelliklerine göre incelenmiştir (Kıldan, 2008; Kıldan, 2011; Ölçer, 2004; Tok, 2011). Ancak Türkiye’de öğretmen-çocuk ilişkisi ile çocukların sayı kavramları ile ilgili becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya ulaşılan kaynaklarla sınırlı olarak rastlanmamıştır.

Yapılan alan yazın taraması sonucunda okul öncesi dönem çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerileri ile onların sosyo-demografik özelliklerini, öğretmen-çocuk ilişkileri, öğretmenlerin okul öncesi matematiğine karşı tutumu, öğretmenlerin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumu ve anne babaların evde matematik etkinliklerine katılımı durumları arasındaki ilişkiyi birlikte inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Alan yazındaki bu boşluğun kapatılmasına katkı sağlayacak olan bu araştırmada, çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin hem çocuk, aile, hem de öğretmen ile ilgili değişkenlerin dikkate alınarak incelenmesi amaçlandığı için söz konusu bu değişkenlerden hangileri tarafından yordandığını belirlemesi açısından önem taşımaktadır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın iki temel amacı bulunmaktadır. Birinci amaç, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerilerinin onların sosyo-demografik özelliklerine (anne-baba öğrenim düzeyi, anne-baba yaşı ve ailelerin gelir düzeyi) ve öğretmen özelliklerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. İkinci amaç ise, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 5-6 yaş çocukların öğretmenlerinin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumları, öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine karşı tutumları, öğretmen-çocuk ilişkileri ve çocukların anne babalarının matematik etkinliklerine yer verme durumları ile birlikte 5-6 yaş

çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri üzerinde yordayıcı etkisinin olup olmadığının incelenmesidir.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

- Araştırma 2013-2014 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırmanın verileri 2013 – 2014 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Denizli ilindeki okulöncesi eğitimi kurumlara devam eden 5-6 yaş çocukları, anne babaları ve öğretmenleri ile sınırlıdır.
- Araştırma ulaşılan kaynaklarla sınırlıdır.

## İKİNCİ BÖLÜM: ALAN YAZIN TARAMASI

Bu bölümde, okul öncesi dönemde matematik, matematik becerilerinin gelişimi, matematik öğretimi, matematik gelişimini etkileyen faktörler, öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik tutumları ve öğretmen-çocuk ilişkileri ile ilgili kuramsal bilgilere ve ilgili araştırma bulgularına yer verilmiştir.

### Okul Öncesi Dönemde Matematik

Matematik, çocuklara çevrelerindeki dünyayı anlamlandırmalarında ve fiziksel dünyanın anlamını bulmada yardım edebilmektedir (Rinck, 1999). Okul öncesi dönemde matematik öğrenmelerinin küçük çocukların yaşantılarıyla iç içe olduğu vurgulanmaktadır. Nitekim erken matematik eğitimi tanımlanırken matematiğin yetişkinler ve çocuklar için taşıdığı anlamlara değinilmektedir. Örneğin, Güven (1997) “Matematik yalın anlamı ile bakıldığında, yetişkin için bir bilim dalı, bir bilgi bütünü, birbirleri ile ilişkili bir özellikler bütünüdür. Küçük çocuklar için ise, dünyalarını algılamaları ve anlamlandırmaları için gerekli kavramlar bütünüdür” şeklinde tanımlamaktadır (s.72).

Çocukların zihinsel gelişimlerinin çok hızlı olduğu okul öncesi dönemde kazanılan deneyimler, özellikle fen ve matematik kavramlarının temelini oluşturmalarında önemli rol oynamaktadır (Aktaş-Arnas ve Aslan, 2005; Şahin, 2000). Çocukların nesne devamlılığını kazanmaya ve basit düzeyde neden-sonuç ilişkilerini anlamaya başlamaları matematik gelişiminin temeli olarak kabul edilmektedir (Avcı ve Dere, 2002). Çocuklarda matematiksel bilgiler formal eğitime başlamadan önce informal matematiksel keşiflerle gelişmeye başlamaktadır (Akman, 2002). Çocuklar içinde bulunduğu dünyayı tanımak için doğdukları günden itibaren, çevresindeki nesnelere inceleyerek, düzenleyerek, karşılaştırmalar yaparak ve sorular sorarak çeşitli kavramları keşfetmeye ve anlamaya çalışmaktadırlar (Avcı ve Dere, 2002). Bu keşiflerle çocuklar dil gibi matematiği de doğal olarak öğrenebilmektedir (Tokgöz, 2006). Matematiği öğrenme, çocukların her gün



yaşadıkları somut deneyimlerle yakından ilgilidir. Çocuklar oyunlarının içinde farkında olarak ya da olmayarak matematiği kullanmaktadırlar. Kendi kendilerine çevreyle girdikleri etkileşim sonucu ve çevrelerindeki yetişkinleri taklit ederek matematiksel bilgileri öğrenebilmektedirler (Aktaş-Arnas, 2013).

Çocuğun matematiği anlaması, matematiksel yeterliliklerinin artması, matematiği sevmesi ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi bu dönemde edindiği matematiksel düşünme becerisi, sayma, sıralama, sınıflama, eşleştirme ve karşılaştırma gibi temel kavramların gelişimiyle olmaktadır (Charlesworth ve Radeloff, 1991; Akt. Tokgöz, 2006). Yapılan araştırmalar çocukların okul öncesi dönemde geçirdikleri matematiksel yaşantılarının daha sonraki öğrenim basamaklarında matematik alanında başarılı olmalarıyla ilişkili olduğunu vurgulamaktadır (Dursun, 2009; Erdoğan ve Baran, 2003; Güven ve Balat, 2006; Polat Unutkan, 2007; Wolfgrang, Stannard ve Jones, 2003). Örneğin, Güven ve Balat (2006) ilköğretim birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin matematik becerilerini okul öncesi eğitimi alıp almama durumlarına göre karşılaştırdıkları araştırmalarının sonucunda okul öncesi eğitimi alan çocukların matematikte okul öncesi eğitimi almayan çocuklara göre daha başarılı olduklarını saptamışlardır. Benzer şekilde Polat-Unutkan (2007) çocukların ilköğretime hazır bulunuşluk düzeylerini karşılaştırdığı araştırmasının sonucunda okul öncesi eğitim alan çocukların matematik beceri puanlarının okul öncesi eğitim almayanlara oranla daha yüksek olduğunu saptamıştır. Bu çalışmaların bulguları dikkate alındığında okul öncesi eğitimin matematik becerilerinin geliştirilmesinde kritik bir öneme sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

### **Okul Öncesi Dönemde Matematik Becerileri**

Okul öncesi dönem matematik becerilerinin içeriği, büyük–küçük gibi boyutla ilgili kavramlar, tanıma, adlandırma, eşleştirme, karşılaştırma, gruplama, sıralama, sayılar, toplama, çıkarma ve bölme işlemi, model alma, geometri ve uzaysal mantık, ölçme, grafik

oluşturma gibi becerilerden oluşmaktadır (Charlesworth ve Lind, 2007). Benzer şekilde, Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) 2013 yılında yenilenen okul öncesi eğitimi programında (OÖEP) eşleştirme, karşılaştırma, gruplama, sıralama, sayılar, toplama, işlem, geometri ve uzamsal algı, ölçme ve grafik ile ilgili kazanımların yer aldığı görülmektedir.

**Sınıflandırma becerisi.** Sınıflandırma, nesnelere veya varlıkları genel niteliklerine ve özelliklerine göre bir araya getirerek gruplara ayırma sürecidir. Çocuklar, sınıflandırma becerisini kazandıklarında varlıkları ve olayları düzenleyebilir ve öğrendiklerini anlamlandırabilirler (Aktaş-Arnas, 2013; Güven,2005). Sınıflandırmalar kavram oluşturmanın en önemli basamağı olup çocukların sınıflandırma yapabilmesi için nesne/varlık/olayların aynı-benzer-farklı özelliklerini görebilmeleri ve bunları ayırt edebilmeleri gerekmektedir (Güven, 2005). Sınıflandırma becerisi, çocuklarda sayı ve işlem kavramının gelişimi için temel oluşturmasının yanı sıra karşılaştırma (benzerlik-zıtlık) becerisinin de gelişmesini sağlamaktadır (Aktaş-Arnas, 2013; Erdoğan, 2006). Okul öncesi dönemdeki çocuklar nesnelere boyut, renk, şekil, yapısal özellikler gibi algısal özelliklerini dikkate alarak nesnelere sınıflandırmaktadırlar. Bu dönemdeki çocuklar nesnelere önce renklerine ve şekillerine daha sonra boyutlarına göre sınıflandırabilmektedirler (Aktaş-Arnas, 2013).

**Eşleştirme Becerisi.** Matematik kavramlarına temel oluşturabilecek eşleştirme becerisi, çocuklarda 1-2 yaşından itibaren gözlemlenmeye başlamaktadır. Üç-dört yaşlarında ise çocukların birebir eşleştirme becerisine sahip oldukları görülmektedir (Miller ve West, 1976). Birebir eşleştirme küme kavramını kazanmasına zemin hazırlamaktadır (Güven, 2005).

Piaget'e göre, birebir eşleme mantıklı düşünme gelişiminin ve sayı korunum kavramının temelini oluşturur. Çocuklar birebir eşleştirmeyi anlamaya başladıklarında, bu kavramın eşitliği ve "çok ya da az" düşüncesini kapsayan daha üst düzey etkinliklere

geçebilirler (Kirava ve Bhargava, 2002). Sperry-Smith (2001), birebir eşleştirme materyalleri seçileceği zaman bazı özelliklerin göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmektedir. Bu özellikler:

1. Eşleştirmede kullanılan nesnelerin benzer ve farklı olması gerekmektedir. Farklı ve birbiriyle ilişkili nesnelere oluşan iki kümeyi eşleştirmek çocuklar için daha kolaydır.

2. Eşleştirilmesi gereken nesne sayısı göz önünde bulundurulmalıdır. Çocuklar için beş veya daha az nesneyi eşleştirmek daha kolaydır. Çocuklar için eleman sayısı aynı olan kümeleri eşleştirmek, eleman sayısı farklı olan kümeleri eşleştirmekten daha kolaydır. Küme büyüklüğü arttıkça çocukların birebir eşleme başarıları da azalmaktadır.

3. Kümelerin eleman sayısı ve kümelerin birbiriyle birleştirilmiş olup olmaması önemlidir. Birleştirilmiş kümelerde eşlemenin doğru olup olmadığını kontrol etmek daha kolay olduğu için kümelerin elemanları birbiriyle birleştirilmişse eşleme yapmak çocuklar için daha kolaydır (Akt. Aktaş-Arnas, 2013).

**Karşılaştırma becerisi.** Karşılaştırma iki (veya daha fazla) varlığın gözlenebilen ve ölçülebilen belli bir özelliğine göre aynı, farklı veya benzer olup olmadığını belirleme ve düşündüklerini açıklama işlemi olarak tanımlanmaktadır. Karşılaştırma, çocukların varlığa ait özellikleri görsel veya işitsel ayırt etme becerisi ile birlikte eşleştirmeler, sınıflandırmalar ve sıralamalar yapmasını gerektirmektedir (Güven, 2005). Karşılaştırma yapabilmek için çocukların “daha fazla”, “daha büyük”, “daha az”, “daha küçük” gibi karşılaştırma kelimelerinin anlamını bilmeleri gerekmektedir (Aktaş-Arnas, 2013). Okul öncesi dönemde öğretmenin öğretebileceği karşılaştırma ile ilgili çeşitli kavramlar şunlardır;

1. Nesnelerin mekandaki konumunu tanımlamak için kullanılan kavramlar: Üstünde-altında, aşağı-yukarı, içinde-dışında,
2. Miktar tanımlamak için kullanılan kavramlar: Çok, az, biraz, daha az, hiç,

en fazla, en az,

3. Boyut tanımlamak için kullanılan kavramlar: Büyük- küçük, kısa-uzun, ince- kalın,
4. Mesafe tanımlamak için kullanılan kavramlar: Yanında-uzığında, burada-orada,
5. Zaman tanımlamak için kullanılan kavramlar: Önce-sonra, hızlı-yavaş  
(Aktaş-Arnas, 2013; Güven, 2005).

**Sıralama becerisi.** Sıralamada nesnelere belli özelliklerine göre sıraya dizilmektedir. Örneğin; nesnelere en büyükten en küçüğe, en ağırdan en hafife, renkler en açıktan en koyuya doğru sıralanmaktadır. Sıralama becerisi çocukların birkaç özelliği göz önünde bulundurmalarından dolayı, karşılaştırma becerisinin üst basamağıdır ve matematiksel sonuç çıkarma ve sayı sisteminin temelini oluşturmaktadır. Sıralama, nesnelere ölçülebilen ve ölçülemeyen özelliklerine göre iki şekilde yapılabilmektedir. Boncuk, düğme gibi nesnelere geometrik şekilleri dikkate alınarak yapılan sıralama ölçülemeyen sıralamayı oluştururken, nesnelere ağırlık, boyut, miktar gibi ölçülebilen özellikleri dikkate alınarak sıralanması ölçülebilen sıralamaya örnek oluşturmaktadır (Aktaş-Arnas, 2013).

Sperry-Smith (2001), çocukların üç aşamadan geçerek sıralamayı öğrendiklerini belirtmektedir:

1. Çocuk bir dizinin parçalarını izole olmuş çiftler şeklinde oluşturmaktadır (Üç-dört yaş).
2. Her defasında bir nesne alarak seriyi deneme yanılma yoluyla yapmaktadır (Beş yaş).
3. En kısa ya da en uzun nesneyi başlangıç olarak seçmekte ve serinin geri kalanını sistematik olarak oluşturmaktadır (Altı yaş) (Akt. Aktaş-Arnas, 2013).

Altun ve Kırçal (1998) tarafından yapılan bir araştırmada çocuklardan “farklı boylardaki çubukları sıraya koyma” ve “farklı büyüklüklerdeki düzgün altıgenleri büyüklük sırasına dizmeleri” istendiğinde bu becerinin dört yaşında gelişmeye başladığı, beş-altı yaşlarında % 70 düzeyine eriştiği belirlenmiştir. Aynı çalışmada iki beyaz, iki renkli farklı büyüklükteki üçgen, daire ve dikdörtgenden oluşan şekillerin renk ve büyüklüklerine (iki özellik) göre sıralamaları istendiğinde bu becerinin dört yaşında gelişmeye başladığı ve beş-altı yaşlarında % 50-60 düzeylerinde başarılı olduğu, sıradaki eksik eşyanın bulunması istendiğinde ise dört yaşında % 60 oranında başarılı olduğu belirlenmiştir. Yedi yaşındaki bir çocuk, bir dizi çubuğu kırsadan uzuna doğru sıralayabilmektedir. Sıralamadan bir tane çubuk çıkarıldığı zaman bile bu çubuğun yerini bulabilmektedir.

**Sayma becerisi.** Sayma, bir kümedeki her nesnenin yalnızca bir defa sayılabildiğinin kavranılmasını gerektiren karmaşık bir beceridir (Butterworth, 2005). Sayma; sayı kelimeleri ile somut fiziksel varlıkların koordinasyonudur. Bunlar sırayla algısal, resimsel, motor, sözel ve soyut varlıklar olabilmektedir. Algısal varlıkları sayabilmek için görmek, duymak ve hissetmek gerekmektedir. Resimsel varlıkları sayabilmek için zihinde canlandırabilmek gerekmektedir. Motor veya bedensel yolu kullanarak saymak için ellerin veya parmakların ritmik olarak hareket ettirilmesi gerekmektedir. Sözlü sayabilenler ise sayı kelimelerini kullanarak sayma işlemini gerçekleştirmektedirler (Jordan ve diğ., 2006).

Sayı ile ilgili bilgilerin temelini atılması okul öncesi dönemin ilk yıllarından itibaren başlamaktadır. Okul öncesi dönemdeki çocukların grup oyunları içinde sayılarla ilgili tekerlemeler ve şarkılar söyledikleri, konuşmaları ve oyunları içinde matematik kavramlarını kullandıkları görülmektedir (Erdoğan ve Baran 2003). Çocuklarda sayı gelişimi sayısal farklılıklara dikkat etme, çok ve azı ayırt etme, yetişkini taklit ederek

sayma, ezbere gelişi güzel sayma, ezbere ritmik sayma, sayma ile ilgili kuralları öğrenme, nesnelere sayı sözcüklerini eşleyerek sayma şeklinde olmaktadır (Avcı ve Dere, 2002). Mantıklı sayma için çocuğun bellek, dil ve el-göz koordinasyonunun gelişmiş olması gerekmektedir. Çocukların sayı kavramını kazanmalarının; sınıflandırma becerisini, sıralama becerisini, birebir eşleştirme becerisini ve sayı korunumunu kazanmaları ile yakından ilgili olduğu belirtilmektedir (Aktaş-Arnas, 2013). Sophian (1995) sayma ile korunum arasında bir bağlantı olduğunu, altı yaşından küçük çocukların sayma becerilerinin desteklenmediği durumlarda korunumu kavrayamadıklarını belirtmektedir.

Sayma becerisi aşamalı olarak gelişmektedir. Çocuklar ilk olarak tek basamaklı sayılarla ritmik saymayı öğrenmektedirler. Ritmik sayma, hiçbir nesne olmadan sırasıyla sayıların adlarını ezbere söylemeyi içerir ve mantıklı sayma ve birebir eşlemenin temelini oluşturmaktadır. Mantıklı sayma ise, birebir eşlemenin bir üst basamağıdır (Charlesworth ve Lind, 1990; Akt. Aktaş Arnas, 2013). Pek çok çocuk, anaokuluna geldiklerinde 20'ye kadar sayabilmektedir. Ancak devam etmekte zorlanmaktadır. Çocukların 100'e kadar sayabilmeleri için 10'ar 10'ar saymayı bilmeleri gerekmektedir. Çocuklar ilk önce 1'den 10'a, sonra 11'den 19'a ve 20'den 29'a, daha sonra 30'dan 100'e kadar sayı sırasını öğrenmektedirler. Çocuklar ileriye doğru sayma becerisiyle beraber geriye doğru sayma da yapabilmektedirler (Dikici, 2002). Sayma becerisi bütün çocukların yedi yaşına kadar kazanmaları gereken bir beceridir. Sayma aynı zamanda toplamanın da temelini oluşturmaktadır ve birçok çocuk bunu kendi kendine keşfedebilmektedir (Aktaş-Arnas, 2000). Sophian'ın (1987) okul öncesi dönemdeki çocukların nicelikle ilgili çeşitli sorunları çözme konusunda sayı saymadan yararlanmalarını değerlendirdiği araştırmasında sayı saymanın üç tür kullanımı dikkate alınmıştır. Bunlar: (a) Bir dizideki nesne miktarının belirlenmesi amacıyla sayılması, (b) İki dizinin nicelik açısından eşit olup olmadığının belirlenmesi amacıyla sayılması, (c) Belirli bir sayıyı ortaya koymak amacıyla saymadır.

Bu amaçla üç ve üç buçuk yaşlarındaki çocuklarla yapılan etkinlikte, çocukların doğru bir biçimde sayılar bile, kendilerinden iki diziyi nicelik açısından karşılaştırmaları istendiğinde kendiliklerinden saymaya başlamadıkları görülmüştür.

**Sayı kavramı.** Sayı kavramı birçok matematiksel kavramın ve matematiksel becerilerin edinilmesinde temel kavram niteliğindedir. Çocukta ilk dokuz sayma sayısının kavranması sayı kavramının gelişim sürecinin en önemli aşamasıdır (Kandır ve Orçan, 2011).

Piaget'e göre çocuğun sayı kavramının gelişmiş olması için çocuğun birebir eşleştirme işlemini başarabilmesi ve sayı korunumunu (miktar değişmezliğini) kazanmış olması gerekmektedir (Aktaş-Arnas, 2002a; Aktaş-Arnas 2013). Piaget çocukların birebir eşleme yapabilme becerilerini ve sayı korunumunu üç aşamada incelemiştir:

- Birinci aşama; çocukların birebir eşleştirme yapamadığı, ancak başka biri tarafından gruplar eşleştirildiğinde, grupların aynı olduğunu ya da daha fazla olduğunu anladıkları dönemdir.
- İkinci aşamada; çocukların önlerine konulan bir kümeye eşit bir küme oluşturabildikleri ancak kümelerden biri seyrekleştirildiğinde eşitliğin bozulduğunu düşündükleri dönemdir.
- Üçüncü aşamada; çocukların eşit iki küme oluşturabildikleri ve nesnelere sıkıştırılıp, seyreltilmeleri durumunda da kümelerin denliğinden emin olup doğru cevap verebildikleri dönemdir (Aktaş-Arnas, 2013).

Piaget' in teorisine göre sayı kavramı geliştirilirken çocuktan yapması beklenenler ise şunlardır:

1. Çocuk önce sayı saymasını öğrenmektedir. Ardı ardına gelen sayıları ezbere söyleyebilmekte, niceliğini bilmemektedir.

2. Görsel algı yoluyla sayıları ve nesnelere eşitlik ve niceliklerine göre birleştirmektedir.
3. Söylenen sayıları tam nicelik olarak bağdaştırmaktadır.
4. Sayıların tam olarak niceliğini anlamaktadır (Ürkün, 1992).

Piaget, çocukların verilen bir kümeyle denk bir küme oluşturduklarında ve kümeyi sayıp son sayıyı küme sayısı olarak belirttiklerinde, matematik işlemlerini yapabileceklerini belirtmiştir. Piaget'nin tersine Gelman ve Gallistel okul öncesi dönemde rehberlik yapıldığında çocukların sayı kavramı ile ilgili temel becerileri kazanabileceklerini söylemişlerdir. Gelman ve Gallistel, üç ve daha büyük yaşta çocuklarda sayma yeteneğinin, kendiliğinden ortaya çıkan ve çocuğun gelişmekte olan sayma becerisini yönlendiren sabit-sıra, bire-bir, ayırma ve sıranın önemsizliği ilkelerine bağlı olduğunu ileri sürmüşlerdir (Aktaş-Arnas, 2013).

**Kardinal ve ordinal sayı.** Sayının kardinal özelliği bir kümedeki nesnelere kesin sayı değerini belirtmektedir. Başka bir ifadeyle kardinal sayı bir kümede kaç tane nesne olduğunu ifade eden sayıdır. Örneğin; “dereye altı kurbağa vardı” diye söylenildiğinde buradaki altı sayısı kurbağaların tümünü ifade etmektedir (Güven, 2005). Araştırmalar üç-dört yaşındaki çocukların sayının kardinal özelliğini fark ettiklerini ve yaşa bağlı olarak sunulan nesnelere sayısının giderek arttığını göstermektedir (Bruce ve Threlfall, 2004; Zur ve Gelman, 2004).

Sayının ordinal özelliği ise bir kümedeki nesnelere sayılarına göre sıralanmasıdır. Örneğin, sayfa üzerinde altı tane kurbağa resminin bulunduğunu ve üçüncü kurbağa resminin üzerinde (x) işareti olduğunu düşünelim. Altı tane kurbağadan üzerinde (x) işareti olan kurbağa üçüncü kurbağadır. Üç sayısı belli bir kurbağayı anlatmak için kullanılmıştır yani üç sayısı ordinal bir sayıdır (Güven, 2005). Brannon ve Van de Walle (2001)'nin sayının ordinal özelliği ile ilgili yapmış oldukları araştırma, çocuklara sunulan iki sayısal



değerden büyüğünü seçtiklerini göstermiş ve bu durum çocukların iki yaşında bile altı sayısına kadar sayısal farklılıkları ve sayının ordinal özelliğini fark ettiklerine kanıt olarak kabul edilmiştir.

**Sıra Sayısı Söyleme.** Sayma becerisi, sayı isimlerini sıralama bilgisini gerektirmektedir. Çocuklar, sayarken sayıların bir sıra izlediğini zamanla öğrenmektedirler (Aktaş-Arnas, 2002a). Çocuklar çokluk prensibini öğrendiklerinde sıra sayısını da öğrenmektedirler (Güven, 2005). Bu işlem bütün nesnelere isimlendirilmesine kadar devam eder ve bu sıralamada kullanılan son sayı küme sayısını göstermektedir (Aktaş-Arnas, 2002a) .

**Rakamları tanıma ve yazma.** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 gibi sayıları yazmak için kullanılan sembollere rakam denilmektedir (Kenndy ve Tipps, 1997; Akt. Aktaş-Arnas, 2002a). Çocukların daha sonraki yıllarda karşılarına çıkacak olan büyük sayılarla tanışmaya hazır olmaları için iki-yedi yaş arası dönemde rakamları tanımış ve kavramış olmaları beklenmektedir (Kandır ve Orçan, 2011).

Rakamları tanıma ve rakamları yazma farklı becerilerdir. Sayıları yazma ile onları anlama ve kavrama birbiriyle tam anlamıyla ilişkili değildir. Rakam yazma zihinsel ve motor beceriler ile sağlıklı işitme organlarına sahip olmayı gerektirmektedir. Bunun yanında çocukların yazma için kullandıkları yazma materyalleri, çocuğun kağıdı kullanım şekli, yazarken sağ el veya sol el kullanması ve modelden kopyalama becerisi gibi yazı öncesi beceriler de rakam yazmadaki başarı ile ilişkilidir. Rakamları doğru olarak yazma ancak birinci sınıfta üstesinden gelinebilecek bir beceridir (Burton, 1985; Akt. Aktaş-Arnas, 2013).

**İşlem kavramı.** İşlem kavramının gelişimi, sayma becerisinin kazanılmasıyla paraleldir. Çocukların aritmetik işlemleri öğrenmeden önce ekleme, ayırma ve grupları birleştirme yani sınıflandırma ile ilgili çalışmaları kavramış olmaları beklenmektedir.

Toplama-çıkarmayla sayma arasında doğrudan bir ilişki vardır (Aktaş-Arnas, 2013). Zur ve Gelman (2004) yaptıkları araştırmada, üç ve dört yaşındaki çocukların toplamanın nesnelere sayı değerindeki artma, çıkarma işleminin ise nesnelere sayı değerindeki azalma olduğunu anladıklarını ortaya koymuşlardır.

Okulöncesi dönemde çocuklar toplama ve çıkarma ile ilgili basit işlemleri kavrayabilmelerine rağmen bölme işleminin hem toplama hem de çarpma işlemlerini kapsamaması nedeniyle bu dönemde çocuklar için kazanılması güç olmaktadır. Ancak ilgili başka becerilerin kazanılması, bu becerilerin kazanılmasını kolaylaştırmaktadır. Okul öncesi dönemin sonlarında, çocukların nesnelere yaşantıları sonucunda tam, yarım ve çeyrek kavramları, nesnelere ikili, üçlü, dördü eşit gruplara ayırma konusunda bilgi edinmeleri bölme ile ilgili formal bilgiler için gerekli becerilerdendir. Okulöncesi dönemde toplama, çıkarma ve kesirler ile ilgili yapılan etkinlikler, çocukların ileride okulda öğrenecekleri bölme işlemi konusunu anlamaları için temel oluşturmaktadır (Güven, 2005). Tarım ve Artut (2004) tarafından yapılan ve 13 haftalık bir sürede tamamlanan deneysel çalışma sonunda özellikle somut materyallerle yapılan toplama ve çıkarma işlemlerinde çocukların daha başarılı oldukları gözlenmiştir. Araştırmada yarı somut materyalle sorulan sorularda başarı düzeyinin daha düşük olduğu görülmüştür.

*Toplama İşlemi:* Okul öncesi dönemde çocuklar, bir kümenin üzerine diğerini sayarak toplamayı başaramadıklarından bunun yerine kümenin tamamını saymaktadırlar. Örneğin; beş düğme verip “Burada kaç düğme var?” diye sorulduğunda, çocuk ”beş” tane dese bile, “Sana iki düğme daha veriyorum, şimdi kaç düğme oldu?” diye sorulduğunda, çocuk saymayı baştan yaparak sonuca ulaşır yani çocuklar iki kümenin de eleman sayısını bilseler bile toplarken tekrar ilk kümenin de tamamını sayarak toplama ulaşmaktadırlar (Aktaş-Arnas, 2013). Bu dönemdeki çocuklar toplama işlemini yaparken çeşitli stratejiler

kullanmaktadırlar. Çocukların işlem problemlerini çözmede üç aşamalı gelişimsel ilerlemeyi izlediği belirtilmektedir. Çocuklar;

- Birinci aşamada, iki kümenin bütün elemanlarını saymaktadırlar. Örneğin üç elme ile dört elma toplandığı zaman önce dört elmayı ondan sonra üç elmayı birer birer saydıkları görülmektedir.
- İkinci aşamada, iki kümedeki nesnelere sayarken sayısı en çok olan kümeden başlamakta ve o kümedeki nesne sayısının üzerine diğer kümenin elemanlarını saymaktadırlar.
- Üçüncü aşamada, zihinsel gösterim aracılığıyla aritmetiği yapabilmektedirler. Bunun için ya nesnelere zihinsel olarak çeşitli şekillerde hareket ettirirler ya da işlemi ezberlemişlerdir (Kandır ve Orçan, 2011).

*Çıkarma işlemi:* Çıkarma işlemi toplama işlemine göre daha karmaşık olduğundan toplama işleminden sonra öğretilmelidir (Aktaş-Arnas, 2013; Erdoğan, 2006). Okulöncesi dönemde çıkarma işleminde, toplama işleminde olduğu gibi somut nesnelere yararlanılarak sözel problemler oluşturulmalıdır. Çıkarma işlemi nesnelere yapılırken üç aşamada çözülür;

- 1) Büyük sayıyı, nesnelere veya parmağı sayarak bulma,
- 2) Küçük sayı kadar nesneyi veya parmağı büyük nesne veya parmaktan çıkarma (bir tarafa ayırma)
- 3) Kalanları sayarak sonuca ulaşma (Güven, 2005).

**Uzaysal algı (mekânda konum) becerisi.** Uzaysal algılama; yer, mesafe ve nesnelere arasındaki yön ilişkilerini sözel olarak tanımlama ve uzayı direk olarak algılama temeline dayanmaktadır. Uzaysal algı kavramı nesnelere arası mesafe, nesnelere arası ilişkiler ve kişinin vücudunun yönünü içermektedir (Aktaş-Arnas, 2013). Mekân kavramı, mekân ve mekânın kullanımı ile açıklanmaktadır. Mekân; altında, üstünde, içinde, dışında,

en üstte, en altta, yukarıda, aşağıda, yanında, arasında, kenarında, uzak, yakın gibi sözcüklerle ifade edilmektedir (Ergün, 2003). Okul öncesi yıllar uzaysal kavramlarla ilgili temel sözcüklerin öğrenildiği dönemdir. Bu dönemde çocuklar sağ-sol, aşağı-yukarı, ön-arka gibi uzaysal yönleri temel alan sözcükleri öğrenebilmektedirler (Aktaş-Arnas, 2013; Güven, 2005).

**Ölçme becerisi.** Ölçme değişik durumlar altında çocuğun birim ölçülerinin değişmezliğine inanmasını sağlamaktadır ve matematiğin önemli uygulama alanlarından biridir (Burton, 1985; Akt. Aktaş-Arnas, 2013). Okul öncesi dönemde ölçmede iki kitabın boyutunu karşılaştırma, kitapları üst üste koyup ölçme veya sopa, ip, karış gibi nesnelere ile kitabın boyunu ölçme gibi standart olmayan ölçme birimleri kullanılabilir. Okul öncesi dönemde ölçümlerin öğretilmesinde amaç çocukların standart birimlerle ölçme yapması değil, onların ölçme hakkında fikir sahibi olmaları, problem durumunu tahmin etmeleri ve akıl yürütmeleridir (Aktaş-Arnas, 2013; Avcı ve Dere, 2002; Erdoğan, 2006).

Çocukların doğrusal ölçümleri anlayabilmeleri için uzunluk korunumunu kazanmaları gerekmektedir. Örneğin, çocuğun uzun bir sopanın parçalara bölündüğünde bile toplam uzunluğunda bir değişme olmadığını bilmesi gerekmektedir (Erdoğan, 2006). Öğretmenler çocuklarda ölçme kavramının gelişimi için onların kendi becerilerini kullanarak çeşitli nesnelere karşılaştırma yapmaları ve uzunluk ile ilgili kelimeleri kullanarak bunları ifade etmelerine imkân tanıyan öğrenme yaşantıları düzenlemelidir (Aktaş Arnas, 2002b).

Alan ve hacim kavramlarının öğretiminde çocukları sezgisel düşünmeye yöneltecek problem durumları verilerek, “-den daha büyük”, “-den daha küçük”, “- ile aynı büyüklükte” gibi onların karşılaştırmalar ve gözlemler yapmalarına olanak tanıyan etkinlikler düzenlenmelidir (Güven, 2005). Bunun yanında küçük nesnelere yüzeyi kaplama, dokunma ve boyama gibi etkinlikler alan kavramının kazandırılmasını

kolaylaştırabilmektedir (Erdoğan, 2006). İki kabın hacmini karşılaştırmak için dökme - boşaltma etkinlikleri ile karşılaştırma çalışmaları yaptırılması bu kavramının kazandırılmasına yönelik etkinliklerdir (Aktaş Arnas, 2002b).

Çocuklar, günlük yaşamlarında manavda, pazarda, markette ağırlık ölçüleriyle sık sık karşılaşır bu nedenle çocukların en erken öğrendikleri ölçü birimi kütle ölçüsüdür. Sınıfta çocukların değişik ağırlıktaki nesnelere kaldırarak ağırlıklarını hissetmeleri, ağırlığını tahmin etmeleri ve bunları ağırlık bakımından karşılaştırmaları kütle ölçüsü kavramının kazanılmasını kolaylaştıran etkinliklerdir (Aktaş-Arnas, 2002b).

Zaman ölçümü, saati okuma ve söylenen bir zaman biriminin büyüklüğünü kavramayı içermektedir. Çocuklar "an"ı kavrayabilmekte ancak geçmiş zamanı algılamada başarısız olmaktadır. Çocukların “dün, bugün, yarın” gibi kelimeleri anlamaları için günün dönüşümünü ve akıcılığını anlamaları gerekmektedir (Aktaş-Arnas, 2002b). Zaman hareketle bağlantılı olarak; akıcılığın olması, tersine çevrilemez oluşu ve açık bir şeklinin olmayışı yani soyut bir kavram olması nedeniyle çocuklar tarafından kazanılması zor bir kavramdır. Çocuklarda bu kavramın tam olarak kazanılması ilkökul döneminde gerçekleşmektedir (Aktaş-Arnas, 2013). Ancak okul öncesi dönemde zaman kavramı yapılan etkinlikler ile ilişkilendirilip verilebilmektedir. Hacısalıhoğlu-Karadeniz (2013), 48-60 aylık çocukların ‘zamanın farkında olma’ becerisini kavrayabilme sürecinde okul öncesi eğitim etkinliklerinin etkililiğini nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırmasını kullanarak incelemiştir. Çalışma sonucunda çocukların Türkçe, okuma-yazma, müzik, sanat ve drama gibi çeşitli okul öncesi eğitim etkinliği ile ‘zamanın farkında olma’ becerisini geliştirdikleri sonucuna varılmıştır.

**Geometrik şekiller.** Geometrik şekiller, bir kimsenin bir nesnenin şeklini belirlemek için kullandığı standartlardır. Çocuklar daha okul öncesi eğitim kurumlarına başlamadan şekillerle ilgili pek çok informal deneyime sahip olabilmektedirler (Aktaş-

Arnas, 2013; Aslan, 2004; Dikici, 2002). Okul öncesi dönemde çocuklar geometrik şekilleri bir bütün olarak tanıma ve adlandırma düzeyindedirler. Şekillerin özelliklerini analiz edememekte ve sınıflar arası ilişki kuramamaktadırlar (Aktaş-Arnas, 2013). Çocukların şekilleri tanımaları şekilleri çizmelerinden önce gerçekleşmektedir. Çocuklar iki yaş civarında, dirsek ve el becerisi, küçük kas motor gelişmesiyle zikzak, eğri ve dairesel çizgilerle kalın bir yumak oluşturan karalamalar yapabilmektedirler (Dikici, 2002).

İşlem öncesi dönemin sonlarına doğru çocuklar, temel geometrik şekillerin isimlerini öğrenmektedirler. Bu dönemde çocuklar önce daire, kare ve üçgeni, daha sonra dikdörtgeni ve elipsi öğrenmekle birlikte çocukların bazı şekilleri birbirine karıştırabildikleri görülmektedir. Dört-yedi yaşları arasında çocukların küpü kareden ayırabildikleri, ancak onlardan bir küp yapmaları istendiğinde kare şeklini çizabildikleri görülmektedir (Kandır ve Orçan, 2011). Bu dönemde çocuklara geometrik şekillerin sadece bilinen örneklerini değil, farklı boyutta, konumda, basıklıkta ve çarpıklıkta olan yani tipik olmayan örneklerinin de gösterilmesi gerekmektedir (Aktaş-Arnas, 2013). Turan Topal (2010), okul öncesi dönemdeki çocukların temel geometrik şekilleri tanımlarını, şekilleri birbirinden ayırt ederken kullandıkları kavramları ve geometrik şekilleri nasıl algıladıklarını belirlemek amacıyla yaptığı araştırma sonucunda; bu dönemdeki çocukların geometri kavramlarını görsel algılamada problem yaşamadıklarını ancak tanımlarını sözelleştirebilmede zorlandıklarını saptamışlardır. Ayrıca çocukların geometrik şekillerden birbirine benzer özellik taşıyanları ilişkilendirip, ayırt etmekte güçlük çektikleri; şekillerin tipik örneklerini tanımada oldukça başarılı olmalarına karşın, tipik örneklerin basıklık, çarpıklık, konum ve boyutu ya da kenar özellikleri değiştirildiğinde bu şekilleri tanımada zorluk yaşadıkları görülmüştür. Benzer şekilde Aslan (2004) da anaokuluna devam eden 3-6 yaş grubu çocukların temel geometrik şekilleri tanımlarını ve şekilleri ayırt etmede kullandıkları kriterleri incelemiştir. Araştırmanın sonucuna göre, bu yaş grubu çocukların

üçgen, dikdörtgen, kare ve daireyi güvenilir biçimde tanıyıp ayırt edemedikleri, şekillerin tipik örneklerini tanımada oldukça başarılı olmalarına rağmen tipik örneklerin basıklık, çarpıklık, konum ve boyutu ya da kenar özellikleri değiştirildiğinde şekilleri tanımada zorluk yaşadıkları saptanmıştır.

**Grafikler.** Grafikler, sınıflandırma ve sayma işlemi sonucunda ortaya çıkan durumu karşılaştırma veya azlık ve çokluğa göre yorumlama olarak tanımlanmaktadır (Güven, 2005). Grafikler, verileri kaydetmenin ve analiz etmenin bir yoludur (Kandır ve Orçan, 2011). Grafik oluşturma etkinlikleri, çocukların dil ve matematik yeteneklerinin gelişimi için doğal fırsatlar sağlarken aynı zamanda onların yaşitlarıyla bilgi paylaşma, sonuçları ölçme ve verileri karşılaştırma yönündeki doğal meraklarını uyandırmaktadır. Bu etkinlikler, bir durumun sözel olmadan gösterilmesi, gruplar arası ilişkileri yorumlama, soruların cevabını bulma ve tartışma fırsatları sağlayabilmektedir. Grafik oluşturma çocukları özellikle daha üst düşünme seviyelerine çıkarma konusunda teşvik edici olabilmektedir (Kirova ve Bhargava, 2002).

Grafiklerin okul öncesi dönem matematik eğitiminde önemli bir yer tutmasının nedeni bu etkinliklerin birçok matematiksel beceriyi içermesinden kaynaklanmaktadır. Çünkü çocuklar grafik yaparken sayma, karşılaştırma, eşleme ve sınıflandırma gibi temel becerileri kullanmaktadırlar. Okul öncesi dönemde grafik çalışmaları, öncelikle gerçek nesnelere kullanılarak yapılan üç boyutlu grafikler, sonra nesne resimleri kullanılarak oluşturulan grafikler ve son aşamada sembollerini kullanma şeklinde yapılmalıdır (Aktaş-Arnas, 2013).

### **Okul Öncesi Dönemde Matematik Öğretimi**

Matematik öğretimi, matematiğin temel kavramlarının ve becerilerinin kazanılması ile birlikte matematiksel düşünmeyi, problem çözme stratejilerini kavramayı, matematiği sevmeyi ve matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmayı içermektedir (Yıkılmış, 2005).

Matematik öğretiminin en önemli hedeflerinden birisi neden, niçin sorularına karşılık olarak mantıklı cevaplar elde etmenin yani muhakemenin gelişimini sağlamaktır. Okul öncesi dönem mantıksal düşünmeye geçiş dönemidir. Sınıflama, eşleştirme, sıralama, karşılaştırma gibi temel matematik kavramları mantıksal düşünmeye geçiş için köprü görevi görmektedir (Altıparmak ve Öziş, 2005).

Matematikte öğrenme yetersizlikleri zihinsel yetersizlikten çok, çocuklar için uygun olmayan öğretim yöntemlerinin kullanılmasından kaynaklanmaktadır (Kandır ve Orçan, 2011). Bu nedenle matematik kavramlarının çocuklara nasıl öğretileceği önem taşımaktadır. Çocukların matematiği somut gerçeklerle ilgilidir. Bu dönemdeki matematik etkinlikleri çocukların gerçek yaşamları ile ilişkili olmalı ve onların yaparak yaşayarak öğrenmelerini temel almalıdır (Aktaş-Arnas, 2013). Öğretmenlerin matematik öğretiminde alışlageldik yöntemlerden ziyade farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaları öğrencilerin odaklanmasını ve öğrenme düzeyini etkilemektedir. Erdoğan (2006), 6 yaş grubu çocuklara drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisini incelemek amacıyla yaptığı araştırma sonucunda deney grubuna uygulanan drama yöntemine dayalı matematik eğitiminin çocukların matematik yeteneğine anlamlı bir etkisinin olduğu saptamıştır. Yılmaz-Bolat ve Dikici-Sığırtmaç (2006), alt sosyo-ekonomik bölgedeki okulların anasınıflarına devam eden çocukların sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında müzikli oyun etkinliklerinin etkisini anlamak için 12 haftalık bir program uygulamışlardır. Araştırma sonucunda; çocuklara verilen sayı ve işlem kavramı eğitiminin, deney grubundaki çocuklar tarafından daha başarılı bir şekilde edinilmesi müzikli oyunlarla eğitimin öğrenmedeki etkisini ortaya koymuştur. Farklı öğretim tekniklerinin matematik öğrenimine etkisinin incelendiği başka çalışmalarda da benzer bulgular elde edilmiştir (Akuysal-Aydoğan ve Şen, 2011; Canoğlu, 2007; Çelik ve Kandır, 2013; Dere, 2000; Dikici, 2002; Karşal, 2004; Sarıtaş, 2010; Sezer, 2008; Şirin,



2011; Tekbıyık ve Yalçın, 2013 ve Yalım, 2009). Görüldüğü üzere araştırma sonuçları okul öncesi matematik öğretiminde farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Charlesworth ve Radeloff (1991), çocukların matematik kavramlarını; kendi doğal öğrenme deneyimleri, informal öğrenme deneyimleri ve yapılandırılmış öğrenme deneyimleri olmak üzere üç şekilde kazandıklarını belirtmektedirler. Doğal öğrenme deneyimleri, günlük etkinlikler sırasında çocuk tarafından kendiliğinden başlatılan ve bitirilen deneyimlerdir. Yani bu deneyimlerde eylem ve seçeneklerin kontrolü çocuktaır. Örneğin; çocuklar legolarla kule yaparken Ayşe “En uzun kuleyi ben yaptım.” diyebilir. İnfomal öğrenim deneyimleri de öğretmen tarafından özel bir öğrenme etkinliği olarak planlanmamakta ve çocuk tarafından kendiliğinden başlatılmaktadır. Ancak informal öğrenim deneyimlerinde, doğal öğrenme deneyimlerinden farklı olarak davranış ortaya çıktığında öğretmen, çocuklara rehberlik yapabilmektedir. Başka bir ifadeyle informal öğrenme deneyimlerinde aktiviteyi çocuk seçmekte ama bazı noktalarda yetişkin müdahalelerde bulunabilmektedir. Örneğin; çocuk öğretmenine “Öğretmenim, ben beş yaşındayım” derken üç parmağını gösterebilir. Öğretmen “Haydi birlikte sayalım.” diyerek çocukla birlikte çocuğun parmaklarını sayabilir. Yapılandırılmış öğrenme deneyimlerinde ise çocuk için etkinlikleri yetişkin seçmekte ve çocuğun eylemi için direktifleri yetişkin vermektedir. Başka bir ifadeyle bu deneyimler öğretmen tarafından önceden planlanmış etkinliklerle gerçekleştirilen öğrenme deneyimlerini kapsamaktadır. Bu deneyimler özel zamanlarda bireysel, küçük veya büyük gruplarla yapılabilmektedir. Öğretmenlerin hazırladığı günlük eğitim planı bunun en iyi örneğidir (Akt. Kandır ve Orçan, 2011).

Temel matematik becerilerinin kazanılmasında okul öncesi eğitimin oynadığı etkin rol göz önünde bulundurulduğunda okul öncesi öğretmenlerine büyük sorumluluklar düşmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematiğin ne olduğunu ve matematiği

öğretmenin ne anlama geldiğini iyi bilmeleri ve uygulayabilmeleri gerekmektedir (Yenilmez ve Can, 2006). Matematik öğretiminde öğretmenlerin görevi çocukların etkileşim içine girebileceği zengin eğitim ortamları düzenlemek ve onlara rehberlik etmektir (Aktaş-Arnas, 2013). Bu eğitim ortamının, çocukların merak duygularını harekete geçirebilecek, çocukların öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilecek, onların iletişim ve düşünme becerilerini geliştirebilecek, onların çok yönlü gelişimlerini destekleyerek, eğitim programlarının amacına ulaşmasına hizmet edebilecek nitelikte, özgür, esnek ve güvenli olması gerekmektedir (Ural ve Ramazan, 2007).

### **Okul Öncesi Dönemde Matematik Öğretiminde Nelere Dikkat Edilmelidir?**

Çocuklar, temel kavramları çevre ile etkileşime girerek ve keşfederek kazanmaktadırlar. Vygotsky (1987), çocuklara kavramların doğrudan öğretilmesinin mümkün olmadığını, bu şekilde bir öğretimin sonuçsuz olacağını belirtmiştir. Bu nedenle kavram gelişimine yönelik yapılacak çalışmalarda çocukların dokunma, koklama, tatma gibi duyularını etkin olarak kullanmalarına, gözlemler ve deneyler yapmalarına, ayırt etme ve tekrar bir araya getirme gibi sınıflandırma çalışmaları yapmalarına ve bilgiyi keşfetmelerine fırsat verilmelidir. Bunun yanında kavramların öğretilmesinde gerçek nesnelere, modellerle çalışma, çizim, fotoğraf, resim, video vb. gibi ilk elden deneyimler gerekmektedir (Birbili, 2007; Kandır ve Orçan, 2011).

Çocukların kavramları öğrenmelerini kolaylaştırmak için, onların nesne, durum veya olayları gözlemlenmelerine ve sosyodramatik oyun oynamalarına fırsat verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu tür oyunlarda farklı kavramları kullandıkları için çocukların kavram öğrenmeleri pekişmektedir (Birbili, 2007). Hanline, Milton ve Phelps (2008) yaptıkları boyutsal bir araştırmada okul öncesi sosyodramatik oyunun üç boyutu olan “sembolik araç, sembolik karmaşıklık ve sembolik yerine koymanın” erken akademik becerileri ile ilişkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonucunda ilköğretim düzeyinde

sembolik araç puanlarının matematik kazanımıyla pozitif ilişkili olduğu ama sembolik karmaşıklığın matematik ve okuma becerileriyle ilişkili olmadığı ortaya çıkmıştır.

Araştırmada sembolik yerine koymanın ise akademik becerilerin en güçlü yordayıcısı olduğu belirlenmiştir.

Matematik öğretimi için eğitim ortamının düzenlenmesi önemlidir. Nitelikli bir matematik öğretimi için okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretiminde şunlara dikkat etmesi gerekmektedir:

1. Öğretmenler çocukların mümkün olduğunca çok duyularını kullanabileceği somut nesnelere deneyimler yaşamalarına, önceki bilgilerini dikkate alarak karşılaştırma yapmalarına ve çevreleri ile etkileşimde bulunmalarına olanak vererek günlük yaşamda anlamlı ve kullanışlı bilgiler edinmelerini sağlamalıdır (Birbili, 2007; Güven, 2005; Kandır ve Orçan, 2011).
2. Öğrenme somuttan soyuta doğru bir yol izlemelidir. Çocuğun önce çevresindeki somut nesnelere çalışması sağlanmalı daha sonra resimler kullanılmalı en son ise sembollerin öğretilmesine geçilmelidir (Güven, 2005).
3. Sınıf ortamı matematiksel açıdan uyarıcı olmalı ve materyaller yeterli ve çocukların ulaşabileceği uzaklıkta olmalıdır (Kandır ve Orçan, 2011).
4. Çocuklar hazır olmadan temel kavramları kazandırmaya çalışmak olumlu sonuç vermemektedir. Seviyeye uygun olmayan kavram öğrenimi, çocuğun zorlanmasına ve öğrenme isteğinin kaybolmasına neden olmaktadır. Bu nedenle çocuklar matematik öğretimine temel seviyede ve tanıdık kavramlarla başlamalıdır (Birbili, 2007).
5. Yeni bir kavram öğretilmeden önce çocuğun daha önceki bilgileri göz önünde bulundurulmalıdır (Birbili, 2007).
6. Çocuklara kavramlarla ilgili olabildiğince çok örnek sunulmalı ve farklı deneyimler yaşamlarına olanak sağlanmalıdır (Birbili, 2007).

7. Örnek seçimi ve kullanılan dilin açık ve anlaşılır olması kavram ediniminde kritik bir öneme sahiptir. Seçilen kavram ile ilgili ilk örnekler kavramı güçlü bir şekilde temsil eden gerçek örnek ya da resim olmalıdır. Bu, çocuk tarafından kavramın daha iyi tanınmasını ve anlaşılmasını sağlamaktadır (Birbili, 2007; Güven, 2005).
8. Öğretmenler kavramların yerleşmesi için “Ne görüyorsun/duyuyorsun?, Neler tartıştığımızı hatırlıyor musun?, Başka nerede bunu gördün, örnek verebilir misin?, Hangi özellikler aynı/farklı?” gibi onlara rehberlik edebilecek sorular sormalıdır. Böylece öğretmen çocukların gözlem yapmalarını, kavramların benzerlik ya da farklılıklarını keşfetmelerini ve genellemeler yapmalarını sağlayarak onların daha üst seviyede düşünme becerilerini ve kavram gelişimlerini destekleyebilir (Birbili, 2007; Güven, 2005).

### **MEB 2013 Okul Öncesi Eğitim Programı’nda Matematik Eğitiminin Yeri**

Okul Öncesi Eğitim Programı, okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların, sağlıklı büyümelerini, bütün gelişim alanlarında desteklenerek en üst düzeyde geliştirilmelerini, öz bakım becerilerinin kazandırılmasını ve temel eğitime hazırbulunmuşluklarının sağlanmasını amaçlamaktadır (MEB, 2013). MEB (2013) OÖEP’nin temel özellikleri şu şekildedir: Çocuk merkezlidir, esnektir, sarmaldır, eklektiktir, dengelidir, oyun temellidir, keşfederek öğrenme önceliklidir, yaratıcılığın geliştirilmesi ön plandadır, günlük yaşam deneyimlerinin ve yakın çevre olanaklarının eğitim amaçlı kullanılmasını teşvik eder, temalar/konular amaç değil araçtır, öğrenme merkezleri önemlidir, kültürel ve evrensel değerleri dikkate alır, aile eğitimi ve katılımı önemlidir, değerlendirme süreci çok yönlüdür, özel gereksinimli çocuklar için uyarlamalara yer vermektedir ve rehberlik hizmetlerine önem vermektedir.

MEB 2013 OÖEP’de yer alan bilişsel gelişim alanındaki matematik ile ilgili kazanımlar tahminde bulunma, sayma, eşleştirme, gruplama, karşılaştırma, sıralama, ölçme, zaman, işlem, geometrik şekiller, mekanda konum, örüntü ve grafik ile ilgilidir.

MEB 2013 OÖEP’de oluşturulması önerilen öğrenme merkezleri, blok, kitap, müzik, sanat, fen ve dramatik oyun merkezleridir (MEB, 2013). Önerilen bu merkezlerin içinde matematik için ayrı bir merkez bulunmamakla birlikte öğretmenler sınıflarında matematik merkezi oluşturabilmektedirler. Matematik öğrenimini destekleyebilecek öğrenme merkezleri ve bu merkezlerde bulunması önerilen matematik ile ilgili materyaller şu şekildedir:

**Matematik merkezi.** Matematik merkezinin çocukların keşfederek öğrenmelerinin ön koşulu olan merak duygularını harekete geçirecek ve ilgilerini çekecek nitelikte düzenlenmesi gerekmektedir. Bu merkezde çocukların sınıflandırma, eşleştirme, karşılaştırma, sıralama, ölçme, grafik oluşturma gibi matematiksel kavramları öğrenmeleri için materyaller bulunmalıdır. Saat, terazi, tartı, termometre, pirinç ve kum (ölçüm yapmak için), manyetik (veya yapışkanlı) tahta, manyetik sayılar ve manyetik nesnelere, yap-bozlar, baklagiller (nohut, fasulye, gibi), ölçü aletleri ve ölçme kapları vb. materyaller bu merkezde bulunması önerilen materyallerdir (Aktaş-Arnas, 2013).

**Blok merkezi.** Bu merkez, çocukların farklı boyut, şekil ve renkteki figürleri ve bunlar arasındaki ilişkileri fark etmesine ve farklı figürler kullanarak yapı-inşa oyunlarını aracılığıyla yaratıcılıklarını kullanmasına olanak tanımaktadır (MEB, 2013). Bunun yanı sıra bloklar ve legolar matematiksel keşifler ve öğrenmeler için çocuklara birçok deneyimler sunmaktadır. Wolfgang, Stannard ve Jones (2003), okul öncesi dönemde legolar ile çeşitli matematik etkinlikleri düzenledikleri çocukların, ilk ve ortaöğretimdeki matematik başarılarını değerlendirdikleri boylamsal araştırma sonucunda; matematiksel olarak desteklenen çocukların sonraki eğitim basamaklarında daha başarılı oldukları

görülmüştür. Farklı materyallerle (ahşap, köpük, plastik, kâğıt, karton) yapılmış bloklar, içi boş bloklar, farklı eğimlerdeki rampalar, legolar, tekerlekler ve tuvalet kâğıdı ruloları vb. materyaller bu merkezde bulunması önerilen matematik ile ilgili materyallerdir.

**Kitap merkezi.** Bu merkez, çocukların okuma-yazma etkinliklerine ve kitaplara karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamanın yanında dil ve iletişim becerilerini desteklemeyi de amaçlamaktadır (MEB, 2013). Matematik açısından nitelikli hikaye kitapları çocukların matematiksel becerilerinin gelişimini destekleyebilmektedir. Hong (1996) tarafından yapılan bir araştırmada, çocukların matematiksel becerilerini geliştirmede çocuk edebiyatı etkinliklerinin etkili olup olmadığı incelenmiştir. Bu araştırmanın sonuçları, matematik eğitiminde çocuk edebiyatı etkinliklerinin uygulandığı deney grubundaki çocukların matematik köşesine daha fazla ilgi gösterdiğini, burada daha fazla zaman geçirdiğini ve matematiksel etkinlikleri tercih ettiğini göstermektedir. Ayrıca deney grubunun, sınıflandırma, sayı ve şekil kavramına yönelik etkinliklerde belirgin şekilde daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

Kitap merkezinde matematik ile ilgili kitapların yanı sıra farklı boyutlarda resimli kartlar, haritalar, büyüteçler, telefon rehberi, bellek kartları, kavram oyuncakları vb. materyaller bulunmalıdır.

**Müzik merkezi.** Müzik etkinlikleri çocukların matematiksel dili kullanmalarını, matematiksel düşünme ve matematiksel kavramları kazanmalarını desteklemektedir (Dikici, 2002). Bu merkez ritim duygusunun gelişebilmesi ve işitsel algının uyarılması açısından önemlidir. Müzik merkezinde vurmali çalgılar (Orff çalgıları) bulundurulmalıdır (MEB, 2013). Dikici (2002) tarafından yapılan bir araştırmada, Orff tekniği ile verilen müzik eğitiminin çocukların matematik yeteneğine etkisi incelenmiştir. Araştırmada deney grubuna Orff öğretisi temelinde hazırlanan 24 eğitim programı uygulanmıştır. Araştırma sonucunda Orff tekniği ile program uygulanan deney grubunun matematik yeteneği puan

ortalamalarının böyle bir program uygulanmayan kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Sanat merkezi.** Bu merkezde çocuklar farklı malzemelerle etkileşimde bulunarak matematiksel keşifler yapabilmekte ve ilginç deneyimler yaşamaktadırlar. Cam, metal yüzeyler, düz taşlar, şişe, kavanoz ve çeşitli büyüklükte karton kutular, yoğurma materyali olarak oyun hamurları, ipler, düğmeler, makarnalar, boncuklar, resimli takvimler, koleksiyonlar, değişik boyutlarda, renklerde ve türlerde kağıt vb. materyaller bu merkezde bulunması önerilen materyallerdir (MEB, 2013).

**Fen merkezi.** Bu öğrenme merkezi çocuklarda merak duygusu ve öğrenme isteği uyandırmayı amaçlamaktadır. Materyallerin gerçek nesnelere oluşmasına özen gösterilmelidir. Saat, takvim, cetvel, mezura, metre, hesap makinesi, kum saati, küre, harita, büyüteç, bilgisayar, kronometre, pusula, ip, rafya, kurdele, terazi, taşlar, demir ve tahta çubuklar gibi malzemeler bulundurulabilir (MEB, 2013).

**Dramatik oyun merkezi.** Çocuklar dramatik/sembolik oyun sırasında nesnelere ve kişilerle etkileşimde bulunmakta ve nesnelere düşünce, durum ve diğer nesnelere temsil etmek için kullanılmaktadır. Bu oyunlarda çocukların matematiksel dil kullanma, sıralama, eşleştirme, karşılaştırma gibi matematik kavramlarını kullandıkları görülmektedir. Çeşitli kuklalar, maskeler, kostümler, şapkalar, kurdeleler, tüller vb. materyaller bu merkezde bulunması önerilen materyallerdir (MEB, 2013). Araştırmalar çocukların oynadıkları oyun ile matematik becerileri arasında güçlü ilişkilerin olduğunu göstermektedir. Örneğin, Şirin (2011) anaokuluna devam eden 5 yaş grubu (30 çocuk) çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyun yönteminin etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda oyun yönteminin çocukların sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında önemli bir etkisinin olduğu görülmüştür. Bir başka çalışmada Karaman (2012) 6 yaş grubu çocuklarının matematik becerileri ile sosyodramatik oyunun boyutları

arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda; sosyodramatik oyunun boyutları olan sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklığın en yüksek seviyesinde oynayan çocukların matematik becerilerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır.

**Matematik eğitiminde kullanılan etkinlikler.** MEB 2013 OÖEP’de matematik etkinlikleri tek başına matematik etkinliği adı altında yapılacağı gibi Türkçe, sanat, drama, müzik, hareket, oyun, fen, okuma–yazmaya hazırlık etkinlikleri ve rutin etkinlikler gibi diğer etkinlikler içerisinde, yapılandırılmış/ yarı yapılandırılmış/yapılandırılmamış olarak; bireysel, küçük grup, büyük grup veya bütünleştirilmiş etkinlik şeklinde de verilebilmektedir (MEB, 2013).

**Oyun etkinlikleri.** Oyun etkinlikleri, çocukların keşfetme, öğrenme ve kendini ifade edebilme becerilerini desteklemektedir. Çocuklar öğrenme deneyimlerini oyunlarla geliştirmekte ve zenginleştirmektedirler. Çocukların oyun oynama ihtiyaçlarını karşılayabilmek için öğretmenler, günlük eğitim programında çocuklara, yapılandırılmamış/serbest oyun, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmış oyunlar gibi farklı oyun türlerine ve farklı kazanımlara hizmet etmeye yönelik çeşitli oyunları oynama fırsatı sağlamalıdır (MEB, 2013).

Oyun, çocuklara matematiksel becerilerin öğrenilmesi için de önemli deneyimler sağlamaktadır. Çocukların oyun etkinliklerinde sınıflama, birebir eşleştirme, şekilleri tanıma, karşılaştırma, sayma veya ölçme gibi birçok matematik becerilerini kullandıkları görülmektedir. Çocuklar oyunlarında hareket ederek, çevrelerini araştırarak ve keşfederek, ilk elden deneyimlerle problemleri tanıma ve çözme imkânı, sayı sayma ve setlerin oranlanması için uygun fırsatlar bulabilmektedirler. Örneğin, nesnelere saklama ve bulma oyunları ile gruplama, toplama ve çıkarma becerilerini geliştirmektedirler (Dere ve Ömeroğlu, 2001).



Çocuklar dramatik oyunda kullanılan kuaför seti, mutfak, itfaiye istasyonu, lokanta, alışveriş merkezleri, bakkal, postane gibi çeşitli mekanları oluşturmak için sınıflandırma becerilerini kullanmaktadırlar (Aktaş- Arnas, 2013; Metin, 1994).

**Rutin etkinlikler.** Yemek yeme, toplanma, temizlik gibi rutin etkinlikler sırasında, sayma, gruplama, eşleştirme, mekanda konum, şekil, miktar, alan, hacim vb. matematiksel beceriler vurgulanabilmektedir. Oyuncaklar toplanırken eşleştirme, sayma, sınıflandırma, karşılaştırma ve mekanda konum çalışmaları yapılabileceği belirtilmektedir. Öğretmenin yemekten sonra çocuklar ellerini yıkarken, onların kaçınıcı sırada olduklarını belirlemek için birinci, ikinci, üçüncü gibi sıra sayılarını kullanmalarını isteyerek sayı kavramı becerilerini destekleyebileceği ifade edilmektedir (Aktaş-Arnas, 2013; Dere ve Ömeroğlu, 2001; Erdoğan, 2006; Kandır ve Orçan, 2011).

**Türkçe etkinlikleri.** Şiir, fıkra, bilmece, tekerleme, parmak oyun ve öykü okuma\anlatma gibi dil etkinlikleri birçok matematik kavramını içinde barındırmaktadır. Örneğin; “Dalda Duran Beş Kuş”, “Yeşil Taksi”, “On Parmak” gibi parmak oyunları; “Ben Artık Büyüdüm”, “Lunaparkın Sihirli Dünyası” vb. gibi öyküler bu etkinlikleri yapmak için en güzel örneklerdir. Dil etkinlikleri; büyük-küçük, uzun-kısa, yüksek-alçak, gece-gündüz, aşağı-yukarı, içinde-dışında, önünde-arkasında, yarım-bütün, başlangıç-son gibi matematiksel kavramları içermektedir. Öğretmen, dil etkinliklerini yaparken çocukların dikkatlerini bu kavramlara çekmeli ve bunlar hakkında sorular sorarak, onların düşünmelerini ve konuşmalarını sağlamalıdır (Aktaş-Arnas, 2013).

**Drama etkinlikleri.** Drama, özellikle soyut kavramları somutlaştırması, çocuk merkezli olması, çocukların yaparak-yaşayarak öğrenmelerine olanak tanınması ve çocukların aktif katılımlarını sağlaması bakımından matematiksel kavramların kazandırılmasında yer verilmesi gereken önemli öğretim yöntemlerinden biridir.

Matematik konularındaki birçok kavramın ve bu kavramların tanımlayıcı ve açıklayıcı bilgilerinin drama ile daha hızlı ve etkili bir şekilde öğrenilebileceği belirtilmektedir. Örneğin; çocuklara alışveriş ortamı yaratılması, bu ortamda sebze ve meyvelerin sayılması, alışveriş yapılması çocukların matematik becerilerini desteklemektedir (Erdoğan, 2006; Tanrıseven, 2000). Drama yönteminin kullanılmasının çocukların matematik becerileri üzerinde olumlu etkisinin olduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Sezer (2008), 5 yaş grubundaki çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada drama yönteminin etkisini incelemiştir. Deney grubuna (10 çocuk) altı hafta boyunca haftada üç gün uygulanan eğitim programı uygulanmıştır. Araştırma sonucunda drama yönteminin çocukların sayı ve işlem kavramlarını kazanmalarında ve bu kavramları desteklemede önemli bir etkisinin olduğu görülmüştür.

***Sanat etkinlikleri.*** Öğretmenler sanat etkinlikleri sırasında matematiksel dili etkili bir şekilde kullanarak çocukların dikkatini birçok matematiksel beceriye çekebilirler. Örneğin; öğretmen çocuklara malzemeleri dağıtırken onlardan malzemeleri saymalarını, karşılaştırmalarını, sınıflandırmalarını, birebir eşleştirmelerini veya küme sayısını söylemelerini isteyebilir; kağıt işleri yaparken kağıtların alanlarını, kalınlıklarını, büyüklüklerini veya renklerini karşılaştırmalarını isteyebilir, kolaj çalışmalarında üstünde-altında, yanında-ötesinde, yakında-uzakta gibi uzaysal kavramları kullanmalarını teşvik edebilirler. Benzer şekilde öğretmenler etkinlikler bittikten sonra, çocuktan yaptığı işlemleri sırası ile baştan sona veya sondan başa doğru anlatmasını, boyama çalışmaları sırasında boyaları renklerine göre açıktan koyuya doğru sıralamasını veya fırçaları boyuna ve kalınlığına göre sıralamasını isteyerek bu kavramların pekişmesini destekleyebilecekleri belirtilmektedir (Aktaş-Arnas, 2013).

***Müzik etkinlikleri.*** Müzik etkinlikleri birçok beceriyi (dil, fen, özbakım, sosyal-duygusal vb) desteklediği gibi çocukların temel matematik becerilerini desteklemek için de

çocuklara uygun olanaklar sağlamaktadır. Müzik etkinlikleri yoluyla çocukların matematik dilini kullanmaları desteklenerek, matematiksel düşünme becerilerinin geliştirilebileceği belirtilmektedir. Sayı, şekil, zaman, uzaysal kavramlar, birebir eşleştirme, sıralama gibi pek çok matematik kavramı şarkı ve ritmik oyunla öğretilmektedir. Müzikli oyunlar, parmak oyunları ve ritim çalışmaları temel matematik kavramlarının öğretilmesinde ve pekiştirilmesinde etkili olabileceği belirtilmektedir (Aktaş-Arnas, 2013; Dere ve Ömeroğlu, 2001). Müzik etkinlikleri ile matematik yeteneği arasında bağ kuran bir çalışma Karşal (2004) tarafından yapılmıştır. Araştırmada, 5-6 yaş grubundaki çocuklarda matematik yeteneği ve müzik yeteneği arasındaki ilişki incelenmiş ve müzik eğitiminin matematik performansı üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada deney grubundaki çocuklar, 7 ay süresince matematik faaliyetleri sırasında arka plan müziği dinlemişler ve haftada iki kez araştırmacı tarafından hazırlanan müzik eğitimine katılmışlardır. Araştırmacı, matematiksel kavramları konu alan şarkılarla müzik eğitim programı uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda, eğitim programına katılmış olan çocukların matematik performansları, eğitime katılmamış olan çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur.

***Fen etkinlikleri.*** Fen etkinlikleri ve matematik etkinlikleri birbiriyle yakın ilişkilidir. Fen etkinlikleri aynı zamanda matematik kavramlarını da içermektedir. Örneğin, bir bitkinin filizlenmesi deneyi yapılırken büyümeyi gözlemleyen çocuklar; çiçeklerin bir günde ne kadar büyüdüğünü düşünürken ölçme, hangi çiçeklerin daha fazla büyüdüğünü düşünürken karşılaştırma, çiçeklerin tomurcuklarını sayarken sayma, saksıların buldukları yer hakkında konuşurken uzaysal algı, çiçekleri boylarına göre ayırırken sıralama gibi matematik kavramlarını kullanmaktadırlar. Çocuklar hava grafiği hazırlarken sayı, ölçme, sıralama ve karşılaştırma kavramlarını; batan-yüzen nesnelere incelerken karşılaştırma ve sınıflandırma becerilerini kullanmaktadırlar. Bir doğa gezisi sonrasında

toplanan bitkiler, hayvanlar, taşlar, böcekler, yapraklar ve canlı-cansız bütün nesnelere karşılaştırabilmekte ve sınıflandırma çalışmaları yapabilmektedirler (Aktaş Arnas, 2013; Dere ve Ömeroğlu, 2001).

### **Okul Öncesi Dönemde Matematik Becerilerinin Gelişimini Etkileyen Faktörler**

Okul öncesi dönemde çocukların matematik becerilerinin gelişimi birçok faktörden etkilenmektedir (Byrnes ve Wasik, 2009; Tokgöz, 2006). Byrnes ve Wasik' e (2009) göre, çocukların matematik başarılarına etki eden faktörler ve bu faktörler arasındaki etkileşim geniş bir bakış açısı ile incelenmelidir. Bu araştırmacılara göre çocukların matematik başarıları incelenirken, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi, çocuğa sunulan matematik deneyimlerinin sıklığı gibi öncül faktörlerin yanı sıra var olan matematik deneyimleri gibi eğilimle ilgili faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Tokgöz (2006) erken çocukluk matematiğinin gelişimini etkileyen faktörleri dört temel başlık altında sıralamaktadır;

- Çocuğa ilişkin özellikler (cinsiyet, yetenek, gelişimsel düzey, zeka, bireysel farklılıklar, sosyo-demografik özellikler vs.),
- Aileye ilişkin özellikler (öğrenim düzeyi, sosyo-ekonomik düzey, matematiğe yönelik tutum, evde matematik ile ilgili etkinlik yapma vs.),
- Okul ve programa ilişkin özellikler (çocukların gelişim seviyesine uygun ilgi çekici ve nitelikle okul programları),
- Öğretmene ilişkin özellikler (öğretmenlerin matematiğe yönelik tutum ve yeterlilikleri, matematik etkinliklerine yer verme sıklıkları, matematik öğretiminde kullandıkları yöntem ve teknikler, öğrenciler ile kurdukları ilişkilerin niteliği vs.)

## Çocuğa İlişkin Özellikler

Matematik gelişimi açısından çocukla ilgili özellikler arasında; cinsiyet, zeka, sağlık ve psikolojik durumları yer almaktadır. Bu faktörlerin çocukların matematik becerileri üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir.

Çocukların sağlık durumu, matematik becerilerini etkilemektedir. Özellikle görme ve işitme duyuları ile ilgili problemler, çocukların matematiği anlamalarını ve matematik becerilerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Güven, 2000). Çocukların bireysel farklılıkları onların tüm gelişim alanlarında olduğu gibi matematiği anlama ve matematiksel düşüncelerini de etkilemektedir ki bu farklılıkları olgunlaşma ve hazırbulunuşlukları ile ilgilidir. Olgunlaşma öğrenme yaşantılarından bağımsız olarak vücut organlarının kendilerinden beklenen fonksiyonu yerine getirebilmek için kalıtımın etkisi ile geçirdiği biyolojik değişmedir. Çocuğun fiziksel, nörolojik ve zihinsel açıdan olgunlaşması öğrenme için hazır olup olmadığını belirlemektedir. Olgunlaşma insan gelişiminin sınırlarını, dolayısıyla bilişsel gelişimin sınırlarını belirlemektedir. Çocukların olgunlaşma hızı birbirinden farklıdır. Aynı takvim yaşındaki çocuklar vücut yapısı, zekâ ve duygusal özellikler itibarı ile oldukça farklı özellikler gösterebilmektedir. Hazırbulunuşluk ise olgunlaşma ile birlikte bireyin önceki öğrenmelerini, ilgilerini, tutumlarını, güdülenmişlik düzeyini, yeteneklerini, genel sağlık durumunu da içine alan bir kavramdır. Olgunlaşma ve hazırbulunuşluk birlikte çocuğun gelişim düzeyini yani çocuğun öğrenmeye hazır olup olmadığını göstermektedir (Selçuk, 2001; Senemoğlu, 2005). Çocukların hazırbulunuşluk düzeyleri yaşadıkları çevre ile de ilişkilidir. Köşker (2013) yaptığı araştırmada köyde (107 çocuk) ve kentte (125 çocuk) yaşayan 6 yaş grubu çocukların okula hazırbulunuşluklarını incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, okul olgunluğu bakımından kentte yaşayan öğrencilerin köyde yaşayan öğrencilere göre daha yüksek puan ortalamalarına sahip oldukları görülmüştür.

Okul öncesi dönemdeki çocukların matematik becerilerini cinsiyet açısından inceleyen bazı çalışmalar, kızlar ve erkekler arasında matematik becerileri açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir (Aktaş-Arnas ve diğ., 2003; Bulut-Pedük, 2007; Dere, 2004; Güven, 2000; Karaman, 2012; Karşal, 2004; Sarıtış, 2010; Ürkün, 1992). Ancak, 11 yaşına kadar kızlar ve erkekler arasında bir fark olmadığını, farkın bu yaştan sonra ortaya çıktığı belirtilmektedir (Güven, 2000). Bu çalışmaların bulgularının aksine, Klein, Adi-Japha ve Hakak-Benizri (2010), cinsiyet farklılıkları ile sözel, mekânsal, matematik ve öğretmen-çocuk etkileşimi değişkenlerinin arasındaki farklılıkları inceledikleri bir araştırmada, kız ve erkek çocuklarının bazı matematik becerileri açısından farklılık gösterdiklerini saptamışlardır. 80 çocuğun katıldığı bu araştırmada anaokulu çocuklarının öğretmen eşliğinde matematiksel mantık gerektiren oyun oynarken videoya alınarak, çocukların matematiksel, mekansal ve sözel becerileri ile öğretmenlerin matematiksel iletişimi değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda kız ve erkekler arasında matematiksel başarı ya da sözel ya da uzamsal beceriler açısından farklılık olmadığı görülmüştür. Ancak erkeklerin matematik performansının uzamsal akıl yürütme yoluyla, kızlarınki ise sözel becerileri yoluyla olduğu saptanmıştır. Bunun yanında kızlar ve erkekler matematiksel problemleri çözmek için farklı süreçler önermişlerdir. Ayrıca kızların mekansal ve sözel beceri düzeyleri ilişkili bulunurken erkeklerde böyle bir ilişki bulunamamıştır. Kız öğrencilerin öğretmen- çocuk etkileşiminin seviyesi ile matematik becerileri arasında anlamlı ilişkili bulunmuş ancak erkek öğrencilerde böyle bir ilişki bulunamamıştır.

Çocukların zeka düzeylerinin matematik becerilerini etkilediği belirtilmektedir. Çocukların matematik becerilerindeki farklılıklar çocukların bilgi eksikliklerinden veya hafıza kapasitelerinin zayıf olmasından da ileri gelebilmektedir (Griffin, 2004). Uygun olmayan çevre koşulları çocukların diğer gelişim alanlarının yanında zeka gelişimlerini de

olumsuz yönde etkilemektedir. Aile ortamı ve sosyal çevre hem zekanın gelişimini hem de öğrenme yeteneğinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır (Oktay ve Polat Unutkan, 2003). Zekâ ile öğrenme arasında yüksek bir ilişki olduğu ve zeki çocukların daha hızlı öğrendikleri belirtilmektedir (Arı, 2005). Ancak zeka okul başarısında tek etken olmadığı gibi, hangi zeka türünün bireyde daha gelişmiş olduğunun bilinmesi ve buna uygun yöntemlerin kullanılması da önemlidir (Oktay, 1999). Bulut-Pedük (2007) anasınıfına devam eden 6 yaş grubu çocuklara Çoklu Zeka Kuramına dayalı olarak verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırmacı tarafından deney grubu (20 çocuk) için hazırlanan “Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Matematik Eğitim Programı” deney grubu (20 çocuk) için on iki hafta süresince haftada iki kez yarımşar gün, placebo kontrol grubu (20 çocuk) için çocukların matematik yeteneğini destekleyici etkisi olmayan etkinlikler on iki hafta süresince, haftada bir gün birer etkinlik olacak şekilde uygulanmıştır. Kontrol grubundaki çocuklar (20 çocuk) ise normal eğitim programına devam etmiştir. Araştırmanın sonucunda çocukların matematik yetenek testi puanlarının uygulanan deneysel işleme bağlı olarak deney grubu lehine anlamlı bir şekilde değiştiği saptanmıştır. Bu sonuç okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretiminde farklı zeka türlerine yönelik etkinlikler planlamasının gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çocukların matematik becerilerini onların duygusal ve psikolojik durumları da etkilemektedir. Çocuğun, öğrenilecek konuya karşı ilgi duymaması ve dikkatini verememesi öğrenmelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Erbay (2013) 6 yaş çocuklarının dikkat toplama becerileri ve okuma olgunluğu becerilerinin (genel bilgi, kelime anlama, cümleler ve eşleştirme) çocukların işitsel muhakeme ve işlem becerileri ile ilişkisini betimlemek amacıyla yaptığı bir çalışmaya altı yaşındaki 204 çocuk katılmıştır. Araştırma sonucunda çocukların dikkat toplama ve genel bilgi, eşleştirme, cümleler ve kelime anlama

becerileri ile işitsel muhakeme ve işlem becerileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu ve bu değişkenlerin işitsel muhakeme ve işlem becerilerinin anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir.

Bunun yanında öğrencilerin duygusal açıdan gergin olmaları ve kaygı düzeyleri de öğrenmelerini etkileyebilmektedir (Arı, 2005). Araştırmacılara göre matematik kaygısı çocukların matematik alanındaki performanslarını önemli ölçüde etkilemektedir. Onlara göre matematikte daha fazla başarısızlık daha fazla kaygı; daha fazla kaygı ise daha fazla düşük benlik algısı doğurmaktadır (Güven, 2000). Alkan (2011) ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin algısına göre matematik kaygısının nedenlerini araştırmıştır. Araştırma grubunda yer alan çocukların matematik dersine korku ile yaklaştıkları ve matematik dersinde verilen bilgilerin büyük çoğunluğunu algılayamadıkları ve anlayamadıkları ortaya çıkmıştır. Araştırmada öğrencilerin matematik dersinde kaygılanmasının nedenleri, kendinden kaynaklanan, öğretmenden kaynaklanan, arkadaşlardan kaynaklanan ve aileden kaynaklanan olarak dört ayrı gruba ayrılmıştır. Öğrencilerin kendilerinden kaynaklanan nedenler olarak; öğrencilerin matematik ile ilgili öz-yeterliliklerinin olmaması ya da öz-yeterliliklerinin istenilen düzeyde gelişmemiş olmasıdır. Ayrıca matematik kaygısı taşıyan çocuklarda mücadele etmeme duygusunun hakim olduğu görülmüştür. Aynı zamanda bu öğrencilerin kendileri gibi kaygılı ya da kendilerine yakın sayılabilecek örnek modelindeki matematik dersinde başarısız olan öğrencilerle iletişimde olduğu saptanmıştır.

Yukarıda incelenen araştırma bulguları dikkate alındığında çocukların sağlık durumları, cinsiyetleri, zeka ile ilgili özellikleri, duygusal ve psikolojik durumları onların matematik becerilerinde farklılıklara yol açtığı görülmektedir. Öğretmenlerin çocukların bu farklılıklarını en aza indirebilmek için; çocukları objektif ve sistematik olarak gözlemleyerek, onlara en uygun zamanda en uygun eğitimi vermeleri gerekmektedir. Bunun yanında farklı eğitim yöntem ve tekniklerine yer vererek matematik eğitimini



zenginleştirilmelerinin gerektiği belirtilmektedir (Güven, 2000; Oktay ve Polat Unutkan, 2003).

### **Aileye İlişkin Özellikler**

Aile çocuğun dünyaya açılan ilk penceresidir. Çocuk, toplumsal ve kültürel davranış kalıplarını ailesinden öğrenmektedir. Ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyi, eğitim seviyesi, çocuk yetiştirme ve eğitimi ile ilgili inanç, tutum ve davranışları çocukların kişiliklerini, hayata bakışlarını ve hayattan beklentilerini biçimlendirmektedir. Çocukların kalıtımla getirdikleri özelliklerinin ne kadar gelişeceği; ailenin sosyo-ekonomik düzeyi ve sosyal kültürel niteliğinin çocuklarına sağladığı yararlar, aile bireylerinin birbirleriyle ve çocuklarıyla olan ilişkisi, çocuk yetiştirme tutumları, iletişim becerileri, nasıl bir model oluşturdukları, sağlık, beslenme, gelişim ve eğitim konularındaki bilgiler gibi aile ortamıyla ilgili pek çok değişkene bağlıdır (Tezel Şahin,2003).

Aile, çocuğun birinci okulu, anne baba ise ilk öğretmenleridir. Bu bağlamda ailelerin çocuklarına sağladıkları öğrenme imkanları onların gelişimini etkileyebilmektedir. Okul öncesi dönemde çocuklarda kalıcı davranış değişikliklerinin gerçekleşebilmesi, programda planlanan öğrenme yaşantılarının ailede de sürdürülmesi ile mümkün olabilmektedir (Aral, Kandır ve Can-Yaşar, 2000). Matematik hayatın temeli olarak düşünüldüğünde aileler çocuklarına günlük hayatın her alanında var olan pek çok matematiksel kavramı öğrenme imkânını sunabilirler. Örneğin; çocuk, annesiyle alışverişe gittiğinde, televizyon izlerken, bilgisayarla oyun oynarken, dergileri, gazeteleri karıştırırken matematikle ilgili birçok öğrenme fırsatı yakalanabilir (Kesicioğlu ve Alisinanoğlu, 2013).

Aile içi uyumun, ailenin destekleyici yaklaşımının ve ailenin okul etkinliklerine katılmasındaki çeşitliliğin, okul başarısı üzerinde önemli etkileri vardır (Çelenk, 2003). Yapılan araştırmalar, ailelerin eğitim etkinliklerine katılımının ve evde yapılan

etkinliklerin çocukların gelişim ve eğitim sürecine olumlu katkısının olduğunu belirtmektedir (Bağçeli Kahraman, 2012; Bennet, Wiegel ve Martin, 2002; Büyüктаşkapu, 2012; Fan ve Chen, 2001; Fantuzzo, McWayne ve Perry, 2004; Izzo, Weissberg, Kaspro ve Fendrich, 1999; Kудay, 2007; Marcon, 1999; Rimm-Kaufman, Pianta, Cox ve Bradley, 2003; Starkey, Klein ve Wakeley, 2004; Young-Loveridge, 2004).

Ailelerin matematik etkinliklerine katılım göstermeleri ve çocuklarıyla yaptıkları matematiksel etkinliklerin çeşitliliği; onların öğrenim düzeyleri, yaşları, gelirleri gibi sosyo-demografik özelliklerinin yanında matematik ile ilgili bilgi düzeyleri, matematiğe yönelik ilgileri, inanç ve tutumları, matematiğe verdikleri önem, çocuk yetiştirme tutumları ve eğitime bakış açılarıyla ilgili olabileceği belirtilmektedir.

Alkan (2011) tarafından matematik kaygısının nedenlerine yönelik yapılan bir araştırmada öğrenci algılarına göre aileden kaynaklanan nedenlere bakıldığında ailelerin çocuklara matematik dersini daha çok çalışması ve daha iyi not alması yönünde baskıda bulduklarını belirtmişlerdir. Bunun da kaygılı öğrencileri daha da kaygılandığı ve matematik dersinden daha da uzaklaştığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca ailelerin kaygılı öğrencilerle yeterli ve nitelikli ilgilenemediği öğrenci algılarına göre ortaya çıkmıştır. Ailelerinin bilemediği dersi kendilerinin yapmasının mümkün olamayacağı kanısının öğrencilerde daha çok geliştiği ve baskılarla öğrencilerin daha da panikledikleri ortaya çıkmıştır.

İvrendi ve Wakefield (2009) ailelerin çocuklarının matematiksel etkinliklerine katılımını inceledikleri araştırmalarında, ailelerin çocuklarının matematiksel etkinliklerine katılımının onların yaşları, öğrenim düzeyleri, meslekleri, gelirleri ve çocuk sayısına göre değiştiği; ebeveynlerin cinsiyeti, çocukların cinsiyeti ve ailenin yapısının ise matematiksel etkinliklere katılımlarını etkilemediği ortaya çıkmıştır.

Kesicioğlu ve Alisinanoğlu (2013) yaptıkları araştırma sonucunda çocukları okul öncesi eğitime devam eden ailelerin %40'ının okul öncesi dönem matematiğin içeriği hakkında kısmen bilgisinin olduğu, çocukları okul öncesi eğitime devam eden ailelerin önemli bir kısmının okul dışında matematik etkinliği yapmadıkları, ailelerin büyük bir kısmının okul dışı öğrenmelerin matematik gelişimine katkı sağladığına inandıkları ve ailelerin okul dışı matematik öğrenmelerinde en çok oyunlardan yararlandıkları, en çok sayma ve geometri etkinlikleri yaptıkları sonucuna ulaşmıştır.

Klein, Starkey ve Wakeley, (1998) tarafından yapılan çalışmada, erken matematiksel gelişimde ev ve sınıf desteği incelenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre; a) öğretmen ve velilerin çocukların bir kısmının gerekli matematiksel bilgi türlerine sahip olmadığına inandıkları, b) ebeveynlerin öğretmenlere göre çocukları ile daha fazla matematiksel bilgi ile ilgili etkinlik yaptığı, c) öğretmenlerin bir kısmı çocukların gelişimsel aralığının dışında matematiksel bilgiye sahip olduklarına inandıkları bulunmuştur. Bu bulgular ışığında çocukların matematiksel gelişim profillerine göre onların okul matematiğine hazırlanması için okul öncesi dönemde kapsamlı ve nitelikli bir okul öncesi matematik müfredat programının uygulanmasının gerekliliği belirtilmiştir.

Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda (Benigno ve Ellis, 2004; Crane, 1996; Manolitsis, Georgioub ve Tziraki, 2013), okul öncesi dönemdeki çocukların matematik becerileri ile ailelerinin bazı sosyo-demografik özellikleri ve matematiksel etkinliklere katılımları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmalarda çocukların matematik becerilerinin aileleri tarafından kendilerine sağlanan matematiksel öğrenme deneyimlerinden ve ailelerine ilişkin bazı özelliklerden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Örneğin, Benigno ve Ellis (2004), yaptıkları çalışmada orta gelirli ailelerden gelen ve okul öncesi eğitim kurumuna devam eden dört yaşındaki çocukların sayma becerileri üzerinde ailelerin ve okul çağındaki kardeşlerin etkisini inceledikleri çalışmada büyük

kardeş ve aile desteği alan çocuklar sadece aile desteği alan çocuklardan daha az hata yapmışlardır. Araştırmada cinsiyete dayalı bir fark olmadığı görülmüştür. Ailelerin çocuklara uygulamadaki yardımları genellikle çocuklar hata yaptıktan sonra düzeltme şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır.

Crane (1996) yaptığı çalışmada ev ortamının, sosyo-ekonomik düzeyin ve anneye ilişkin matematik beceri düzeyinin 5-9 yaş arası çocukların matematik becerileri test sonuçlarında anlamlı farklılık yarattığını saptamıştır.

Güven (1997) yaptığı araştırmada düşük sosyo-ekonomik düzeyden gelen çocukların matematik yeteneği puanlarının orta ve üst sosyo-ekonomik düzeyden gelen çocuklardan anlamlı derecede düşük çıktığını bulmuştur. Aynı araştırma sonucu, çocuğun evde ayrı bir çalışma odasının olmasının matematik yeteneği puanlarını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Ayrıca anne-babaların eğitim düzeyinin, disiplin anlayışının, matematik konusundaki görüşlerinin, eğitime katılımlarının çocukların matematik performanslarını önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir (Akt. Güven, 2000).

Güven (1999) ebeveynlerin matematiğe verdikleri önem arttıkça çocukların matematik yeteneği puanlarının da arttığı, kendilerini matematikle ilgili olarak çok yeterli ve yeterli gören ebeveynlerin çocuklarının puanlarının, daha az yeterli ve yetersiz gören ebeveynlerin çocuklarının puanlarından daha yüksek olduğunu belirtmektedir.

Manolitsis, Georgioub ve Tziraki (2013), yaptıkları çalışmada orta sosyo-ekonomik düzeyden gelen 82 çocuk anasınıfından birinci sınıfa kadar evde yapılan okuma yazma ve matematik etkinliklerinin sınıftaki okuma-yazma ve matematik becerilerinin üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre ebeveynlerin okuma yazma öğretimi ve fonolojik farkındalık yoluyla akıcı okuma yaptıkları görülmüştür. Araştırmada evde hikaye kitabı okunmasının çocukların fonolojik farkındalıklarını arttırdığı belirtilmiştir. Son olarak ebeveynlerin sözlü sayma yoluyla matematik becerileri öğretiminin çocukların

matematiksel akıcılığını etkilediği görülmüştür. Bu bulgular, ev okuma yazma ve matematik ortamlarının çocukların hem erken okuma hem de matematiksel kazanımları için önemli olduğunu göstermektedir.

Musun-Miller ve Blevins-Knabe (1996) okul öncesi çocuklarının evlerinde yaptıkları etkinliklerin sayısı, sıklığı ve çeşitliliğini ölçmeyi ve bu etkinliklerle çocukların matematiksel performansları arasında ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçladıkları araştırmalarında ailelerin evde çocuklarının katılım gösterdiğini söylediği etkinliklerin sayısı ve ebeveynlerin de katılım gösterdiği etkinlik sayısı arasında doğru orantı olduğu görülmüştür. Bu da ailelerin evde matematik alanında çocuklarını desteklediklerinde çocukların matematiksel gelişimlerinde anlamlı gelişmeler olduğunu göstermektedir.

Oktay ve Güven (1998) ise sosyo kültürel faktörlerin matematik yeteneği ile ilişkisi üzerine yaptıkları araştırmada, anne-babanın eğitim düzeyi, ailedeki çocuk sayısı, evde çocuğun ayrı bir odasının olup olmadığı gibi unsurların 3-8 yaş çocuklarının matematik yeteneğini etkileyip etkilemediğine bakmışlardır. Araştırma sonucunda, ailelerin sosyo-ekonomik düzeyine göre, çocukların matematik yetenek puanları incelendiğinde en yüksek ortalamanın ortanın üstü sosyo-ekonomik düzeye sahip ailelerin çocuklarına ait olduğu bulunmuştur.

### **Okul ve Programa İlişkin Özellikler**

Araştırmacılar okul öncesi eğitim sırasında uygulanan matematik etkinliklerinin sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel yönden yetersiz ailelerin çocuklarının matematik becerilerindeki yetersizliklerini ortadan kaldırdığını ve çocukların matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini sağladığını ortaya koymaktadır (Oktay ve Güven, 1998; Starkey ve diğ., 2004).

Okul öncesi dönem çocuklarının daha sonraki okul yaşantısında kullanacağı temel kavram ve becerilerini kazanabilmesi, geliştirebilmesi ve sürdürebilmesi için uygun ve

etkin eğitim ortamlarına, materyallere, programa ve rehberliğe ihtiyacı vardır (Yıldız, 2002). Eğitim programının temel taşı olan öğretmenlerin verimli olabilmesi ve programın istenildiği şekilde uygulanabilmesi için fiziksel ortamın uygun, donanımın da yeterli olması gerekmektedir. Eğitim programı, çocuğun iletişim, ifade, yaratıcılık ve düşünme becerilerini geliştirmeli ve çocuklarda öğrenmeye karşı merak uyandırmalıdır. Buna göre öğretmenler, eğitim ortamını çocukların ilgi, ihtiyaç, istekleri doğrultusunda, yeni bilgileri keşfetmelerini, öğrendiklerini yaşama transfer etmelerini ve öğrendikleri bilgileri yeni durumlarda kullanabilmelerini kolaylaştırıcı şekilde yani yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak düzenlemelidirler (Açıkgöz-Ün, 2007; Demirel, 2011; Durmuş, 2001; Fidan, 1996) .

Çocuklar, yapılandırmacı öğrenme ortamında, matematik problemlerini çözebileceklerini, kendilerinin de yeni matematiksel yapılar keşfedebileceğini, matematik diliyle konuşabileceklerini ve matematik mantığı ile muhakeme yapabileceklerini hissedebilmektedirler (Durmuş, 2001). Araştırmacılar yapılandırmacı yöntemle göre düzenlenen eğitim ortamlarının ve programlarının geleneksel ortamlardan ve programlardan daha etkili olduğunu belirtmektedir (Bulut-Pedük, 2007; Dere,2000; Erdoğan, 2006; Kırlar 2006; Sarıtaş, 2010; Sezer, 2008; Şirin, 2011; Tekbıyık ve Yalçın, 2013; Yalım, 2009).

Yapılandırmacı öğrenme teorileri üç temel varsayımı vurgulamaktadır:

1. Bilgi, pasif olarak inşa (construction) edilmemektedir (Durmuş, 2001; Koç ve Demirel, 2004).
2. Anlama, adaptasyon sonucu ortaya çıkmaktadır. Piaget'ye göre bilgi, uyum sağlayıcı bir faaliyettir. Birey diğer bireylerle, nesnelere, organizmalarla etkileşim kurarken kendi bilgisini sürekli olarak değerlendirmektedir. Bu değerlendirme eski bilginin yeniden yapılandırılması ya da yeni bilgiye ilişkin yeni bir yapı ile sonuçlanabilmektedir (Durmuş, 2001; Koç ve Demirel, 2004).

3. Bilgi, etkileşim sonucu oluşturulur; kullanılan dil ve içinde bulunulan sosyal yapı, bu etkileşimde önemli rol oynamaktadır (Durmuş, 2001; Koç ve Demirel, 2004).

Geleneksel matematik öğretim yöntemi ise çocukların matematiği algılamaları ve matematik yetenekleri üzerinde olumsuz etkiye sahip etkinliklere dayanmaktadır (Demirel, 2011; Kandır ve Orçan 2011). Öğretmenin merkezde olduğu, çocukların bilginin pasif alıcıları oldukları, ezbere dayanan yani geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanılması matematiği soyutlaştırarak çocukların matematiği anlamaları ve sevmelerinin önüne geçebilmektedir. Oysa okul öncesi dönemdeki çocuklar somutlaştırılmış öğrenme deneyimleri ile bilgiyi keşfederek etkin bir şekilde öğrenmektedirler (Umay, 2003). Bu nedenle okul öncesi dönemde matematik öğretiminin, yapısal düşüncelere ve oyun temelli etkinliklere dayanan uygun yöntemlerle gelişimsel bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

Öğretmenin merkezde olduğu geleneksel sınıflarda çocuğun rolü öğretmenin sunduğu bilgiyi dinlemek, gözlem yapmak ve bu yeni bilginin önceki bilgi ile nasıl ilgili olduğunu değerlendirmektir. Çocuğu merkeze alan sınıflarda ise çocukların matematiği öğrenmelerinde çocukların matematik hakkında konuşması ve sınıf içi tartışmalar yapmaları önemlidir. Etkili sınıf tartışmaları çocukların muhakeme, problem çözme ve sosyal becerileri ile özgüvenlerini etkilemektedir (Kandır ve Orçan 2011). Eğitim programının merkezinde öğrenenin olması; öğrenme hedeflerinin sürece dayalı ve üst düzey öğrenmeye yönelik belirlenmesini, öğrenme içeriğinin öğrencilerin ilgilerine dayalı ve gerçek yaşamla bağlantılı olmasını, öğrenme-öğretme ve değerlendirme etkinliklerinin öğrenenlerle birlikte planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini gerektirmektedir (Demirel, 2011; Koç ve Demirel, 2004).

Okul öncesi dönem matematik öğretiminde yapılandırmacı eğitim ile geleneksel eğitim yöntemini karşılaştırmak amacıyla yapılan araştırmalarda, yapılandırmacı eğitim

yöntemin uygun olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu ortaya konmuştur (Akuysal-Aydoğan, 2007; Dere, 2010; Kırlar, 2006; Tekbıyık ve Yalçın, 2013; Yıldız, 1999).

Örneğin; Kırlar (2006), okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş çocuklarına (80 çocuk) bazı matematik kavramlarını kazandırmada yapılandırılmış ve geleneksel yöntemlerin etkililiğini karşılaştırmak amacıyla bir araştırma yapmıştır. Yapılandırılmış yöntem uygulanan deney grubu (40 çocuk) çocukların geometrik şekil ve Piaget'in sayının korunumu testi puanlarında geleneksel yöntemle eğitim alan kontrol grubundaki (40 çocuk) çocukların puanlarına oranla daha fazla artış olduğu saptanmış olup okuma yazmaya hazırlık çalışmalarında yapılandırılmış yöntem uygulanan çocukların, geleneksel yöntem uygulanan çocuklardan daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

### **Öğretmene İlişkin Özellikler**

Eğitim sisteminin işleyişinin temel öğeleri öğrenci, öğretmen ve eğitim programlarıdır. Eğitimin etkili olabilmesi ve amaçlarını en üst düzeyde gerçekleştirebilmesi ise, bu öğeler arasındaki uyuma bağlıdır. Ancak öğretmen ögesinin bu işleyişi etkileme düzeyi diğer iki öge olan öğrenci ve öğretim programlarının etkileme gücünden fazladır. Öğretmen, eğitim amaçlarının belirlediği yönde davranışlar oluşturmak suretiyle toplumu oluşturan insan tipini yaratmaktadır. Nitelikli öğretmen faktörü eğitim sisteminin başarısını etkileyen en önemli öğedir (Fidan, 1996; Gözütok, 1992; Karagözoğlu 1987). Öğretmenlerin çocuklar için hangi kavram ve becerilerin önemli olduğuna ilişkin algıları ile öğrenmede öğretmenin ve çevrenin rolüne ilişkin inançları; öğretmenlerin sınıf içi eğitim ve öğretim uygulamalarını, sınıf yönetimini ve değerlendirme uygulamalarını etkileyen önemli etmenlerdir (Saçkes, 2013).

Varol (2013) okul öncesi öğretmenlerinin öğrenme ve öğretmeye yönelik inançları ve öğretmenlerin sınıflarında mevcut öğretim uygulamalarını incelediği çalışmasında okul öncesi eğitim alan çocukların okuldaki zamanlarının yaklaşık yüzde kırkının bir etkinlikten



bir başka etkinliğe geçişler, öğretmenin bir sonraki etkinliğe hazırlık yapması gibi nedenlerle hiçbir eğitim/öğretim etkinliği yapmadan geçtiğini ortaya koymuştur. Ayrıca çocukların bilişsel gelişimini desteklemek amacı ile yapılabilecek matematik ve fen ve doğa etkinliklerinin en az tercih edilen etkinlikler olduğu da bu çalışma kapsamında saptanmıştır. Yine Varol (2012) tarafından yapılan başka bir araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin kaliteli eğitimi engelleyen/sınırlandıran faktörlerle ilgili görüşleri incelenmiştir. Bu görüşlere göre ortaya çıkan faktörler üç alt başlık altında toplanmıştır: a) iletişim konusu ile ilgili problemler ve çözüm önerileri, b) müfredatın uygulanması ile ilgili problemler ve çözüm önerileri c) ölçme ve değerlendirme konusunda yaşanan problemler ve çözüm önerileri.

Okul öncesi dönemin insan yaşamındaki önemi göz önünde bulundurulduğunda bu alanda görev yapan öğretmenlerin daha dikkatli ve kendini geliştirmeye açık olması gerekmektedir. Genel öğretmen özellikleri olarak; alan bilgisi yüksek, sınıf yönetiminde başarılı, öğrenci ve ailelerine gerektiğinde rehberlik yapabilen, lider özellikleri olan, iyi iletişim becerilerine sahip, yüksek başarı beklentisi içinde olan, sabırlı, hoşgörülü ve sevecenlik dolu bir öğretmen tablosu karşımıza çıkmaktadır (Ural ve Ramazan, 2007).

### **Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü**

Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerilerinin geliştirilmesinde öğretmenin rolü, matematik öğrenimleri için çeşitli malzemeleri sağlayarak zengin bir öğrenme ortamı oluşturmak, bu ortamda çocukların çevreleri ile etkileşime girerek, tartışmalar yaparak deneyimlerini arttırmak ve informal matematiksel öğrenmelerini teşvik etmektir (Aktaş-Arnas, 2013; Kirova ve Bhargava, 2002).

Okul öncesi öğretmenleri çocukların matematiksel algılamalarını, gelişimlerini ve becerilerini destekleyip geliştirmede önemli bir unsurdur (Kirova ve Bhargava, 2002). Bu

yüzden çocukların matematik kavramlarını öğrenmelerine rehberlik edebilmesi için öğretmenlerin meslekleri ile ilgili şu kritik özellikleri taşımaları gerekmektedir:

- Öğretmen, çocukların matematiksel kavramları anladıklarını fark etme yeteneğine sahip olmalıdır (Kriova ve Bhargava, 2002).
- Çocukların, matematiksel dili kullanmaları ve matematiksel kavramları anladıklarını davranışları ile göstermeleri için rehberlik edebilmelidir. Öğretmen, çocukların matematiksel kavramları kazanma durumlarını belirlemede değerlendirme kontrol listeleri kullanarak sistematik olarak değerlendirme yapmalıdır (Aktaş-Arnas, 2013; Kriova ve Bhargava, 2002).
- Öğretmen, aynı zamanda çocukların matematiksel kavramları öğrenmelerini gözlemleyebilmeli ve çocukların gelişimsel aşamalarına uygun öğrenme deneyimleri planlayabilmeleridir (Aktaş-Arnas, 2013; Kriova ve Bhargava, 2002).
- Öğretmen, problemi kendisi çözmek yerine çocuğun sonucu bulması için onu cesaretlendirmeli ve uygun fırsatlar sağlamalıdır. Problemi çözmesi için çocuğa yeterli zaman vermeli ve çocuğun bitirmesini sağlamalıdır (Aktaş-Arnas,2013).
- Öğretmen, matematik merkezinde çocukların grup halinde veya bireysel çalışabilmesi için uygun eğitim olanakları sunmalıdır (Aktaş-Arnas,2013).
- Çocuğun öğrenmeye hazır olduğu her durum ve fırsattan yararlanabilmeli, yaratıcı ve esnek bir programa sahip olmalıdır. Öğretmen, en iyi öğrenme yönteminin çocukların ihtiyaç duyduğunda ve bir problemle karşı karşıya kaldıklarında gerçekleştiğini dikkate almalıdır (Aktaş-Arnas,2013).

İyi bir matematik eğitim programının hazırlanması o programın istenilen etkiyi yapması için yeterli olmayabilir. Eğitim programının amacına ulaşabilmesi büyük ölçüde öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarına bağlıdır. Programın hedeflerine ulaşmasında öğretmenlerin programı doğru uygulayabilmesi, bu konuda bilgi sahibi olması ve olumlu

tutum içinde olması önemlidir. Öğretmenlerden yapmaları beklenen sınıf içi matematik uygulamalarını sınıf ortamında istenen şekilde gerçekleştirip gerçekleştiremedikleri sorusu, eğitim programlarının uygulanmasında önemli bir yer tutmaktadır (Baki ve Hacısalihoğlu-Karadeniz, 2013). Hacısalihoğlu-Karadeniz (2011) okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin 2006 yılında yenilenen OÖEP'nin beklentileriyle sınıf içi matematik uygulamalarının uyumluluğunu tespit etmek amacıyla özel durum çalışması yöntemini kullanarak bir çalışma yapmıştır. Özel durum çalışması sekiz okul öncesi öğretmeni ile yürütülmüştür. Öğretmenlerle iki yarıyıl boyunca informal görüşmeler ve gözlemler yapılmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin yaptıkları uygulamaların OÖEP'nin beklentilerine öncelikle fiziksel koşullar nedeniyle cevap veremediği, sınıf içi uygulamalarında matematik amaç ve kazanımları yeterince ortaya koyamadığı, dolayısıyla bu amaç-kazanımlardan yararlanarak matematik kavram ve becerilerine ulaşamadığı ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarının okul öncesi eğitim programına uyumlu olmadığı sonucuna varılmıştır. Çalışma sonuçlarına dayanarak, öğretmenlerin sınıf içi matematik uygulamalarını OÖEP'nin beklentilerine yaklaştırmak için fiziksel koşullarla ilgili düzenlemeler yapmaları gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca, yapılan OÖEP düzenlemelerinin istenilen şekilde gerçekleşmesi için kapsamlı ve iyi organize edilmiş öğretmen eğitimine ihtiyaç olduğu ortaya konulmuştur.

Benzer şekilde, Baki ve Hacısalihoğlu-Karadeniz (2013) de yaptıkları araştırmada öğretmenlerin sınıf içi matematik uygulamalarının okul öncesi eğitim programına uyumu noktasında ne tür etkinliklerle ortaya çıkardıklarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Nitel bir araştırma olarak tasarlanan bu çalışmada veriler gözlem ve mülakat yoluyla iki farklı ilköğretim okulunda görev yapan üç öğretmenden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin etkinliğe hazırlık süreci, kullanılan materyal, etkinlikleri uygularken seçilen yöntem bulguları birlikte göz önüne alındığında; öğretmenlerin yeni yaklaşımlara dayalı

aktif öğrenme yöntemlerini yeterince kullanmadıkları, programı öğretmen merkezli geleneksel yöntemlerle uyguladıkları, bu tür ders işleme biçimlerini kendilerine ders işleme modeli olarak benimsedikleri belirtilmiştir.

### **Öğretmenlerin Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitimine Yönelik Tutumlarının Önemi**

Tutum, “bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir nesne, toplumsal konu, ya da olaya karşı deneyim, bilgi, duygu ve güdülerine dayanarak örgütlediği zihinsel, duygusal ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir” (İnceoğlu, 2010, s.13). Tutum, bir nesneye ilişkin duygu, düşünce ve davranışlardan oluşmaktadır. Ancak, bu unsurlar karşılıklı olarak birbirlerini etkilemekte, birbirinden etkilenmekte ve çoğu kez aralarında bir tutarlılık bulunmaktadır. Kaynağını insanın deneyimleri, duyguları, davranışlarından alan tutum, kendinden sonraki deneyimler için de yönlendirici bir etken durumuna gelebilmektedir (İnceoğlu, 2010).

İnsanlar tutumlarını, doğuştan getirmeyip yaşam boyunca, kimi zaman kendi deneyimlerine, kimi zaman ise diğer insanların aktardıklarına, kimi zaman da her ikisinin etkileşimine dayalı olarak geliştirmektedirler (Ülgen, 1997). Nesin (1989) ve Tepedelenlioğlu'na (1983) göre, matematikle olan ilişkide matematik korkusu henüz oluşmadığı için okul öncesi dönem büyük önem taşımaktadır. Çocuklar okula, beraberinde getirdiği ve ana dili gibi farkına varmadan öğrendiği informal bilgilerle başlamaktadırlar. Bu bilgilerle ilişki kurulmadan öğretilmeye çalışılan matematik çocuklara soyut, anlamsız gelmekte ve onları korkutmaktadır. Bunlara bir de eğitim sistemindeki aksaklıklar, matematik eğitimindeki hatalı yaklaşımlar eklendiğinde matematiğe karşı oluşan olumsuz önyargı daha da büyümektedir. Ancak günlük yaşamda karşılaşılan ve önceden öğrenilmiş bilgilerle ilişkilendirilerek öğretilen matematik, matematik korkusu oluşmasını büyük ölçüde engellemektedir (Akt. Umay, 2003). Bu nedenle okul öncesi dönemdeki çocukların

matematik ile doğru bir şekilde tanıştırılması için önce eğitimcilerin matematiği doğru tanıması, yaşam içindeki yerinin farkında olması ve neyi-nasıl öğreteceğini iyi bilmesi gerekmektedir (Umay, 2003). Okul öncesi dönem matematik eğitimi konusunda yeterli bilgiye sahip öğretmenlerin kendilerini yetkin ve yeterli hissetmeleri, matematiğe karşı olumlu tutumlar beslemelerini, plandıkları ve uyguladıkları etkinliklerde matematiğe daha çok yer vermelerini ve çocuklara matematiği sevdirmeye konusunda daha fazla çaba sarfetmelerini sağlamaktadır (Tokgöz, 2006).

Öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik tutumları, sınıftaki öğrenme yaşantıları ile ilişkilidir ve öğretmenin niteliğini ve yeterliliğini etkileyebilmektedir (Brown, 2003). Öğretmenin performansı çocukların öğrenmelerini etkilediği gibi, kendi yetenekleri, bilgi ve beceri düzeylerine ilişkin inançlarının da gösterdiği performansı etkilediği düşünülmektedir (Kesgin, 2006). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin tutumlarını büyük ölçüde öğretmen öz-yeterliliklerinin etkilediği belirtilmektedir (Tokgöz, 2006). Çocukların matematiksel gelişimi büyük ölçüde okulöncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin yeterlilikleri ile bağlantılıdır (Griffin, 2004; Young-Loveridge, 2004). Erken matematik eğitimi konusunda yetersiz bilgi ve deneyime sahip olan öğretmenlerin kaygı düzeyleri artmakta ve matematik eğitimini günlük etkinliklerinde yer vermeye yönelik çabalarında azalma olduğu belirtilmektedir (Tokgöz, 2006). Tokgöz'ün (2006), okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumlarını ve yeterliliklerine ilişkin görüşlerini incelemek amacıyla yaptığı araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin erken çocukluk dönemindeki matematik eğitimi ile ilgili kendini yeterli ve donanımlı hissetmelerinin tutumlarını etkilediği saptanmıştır. Öğretmenlerin gerekli destek ve eğitimleri aldığında tutumlarında önemli ölçüde değişiklikler sağladığı ifade edilmektedir. Sonuç olarak araştırmada, öğretmenlerin tutum ve

düşüncelerinin olumlu yönde olabilmesinin, donanımlı ve anlamlı eğitimler almaları ile sağlanabileceği belirtilmiştir.

Tarım ve Bulut (2006), yaptıkları araştırma sonucunda, okul öncesi öğretmenlerin pek çoğunun geçmiş yaşantılarında, özellikle orta öğretim döneminde, matematiğe karşı olumsuz tutumlar geliştirdiklerini ancak bu olumsuz tutumların şu anki matematik öğretimi yaşantılarını olumsuz etkilemediğini belirttikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin çoğu, matematik kavramlarını sayılar ve şekiller olarak algıladıklarını belirtmişlerdir.

Okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe yönelik inanç ve tutumları ile sınıf içi uygulamaları arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı araştırmalarda öğretmenlerin bu inanç ve tutumlarını uygulamaya tam olarak yansıtamadıkları belirtilmektedir. Örneğin; Aydın (2009) tarafından yapılan, okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerini ve uygulamalarını incelediği okul öncesi eğitimcilerin matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin ve uygulamalarının ilişkili olduğu fakat her zaman paralel olmadığı, okul öncesi eğitimcilerinin en fazla okul öncesi matematik öğretiminin ölçülmesinde sorunlar yaşadığı ve okul ortamlarında bazı idari ve fiziksel sorunlar olduğu ortaya konulmuştur.

Graham, Nash ve Paul (1997) okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan dört öğretmenin matematikle ilgili olarak yaptıkları etkinliklerin, çocukların gelişimlerine katkıda bulunup bulunmadığını araştırdıkları çalışmada öğretmenler üç hafta boyunca günde 30 dakikalık sürelerle gözlenmişlerdir. Sınıf ortamında yapılan bu gözlemlerde, özellikle öğretmenlerin matematik ve sayılarla ilgili dili kullanıp kullanmadığına odaklanılmıştır. Daha sonra öğretmenlerle bir görüşme yapılmış ve öğretmenlik geçmişleri, okul öncesi eğitim hakkındaki görüşleri ve matematik öğretimi hakkındaki tutumları kaydedilmiştir. Bulgulara göre sınıf içerisinde çocuklarla çok az matematik aktivitesi

yapıldığı, buna karşılık öğretmenlerin sınıf ortamında matematik ile ilgili ortamlar oluşturmanın önemli olduğuna işaret ettikleri görülmüştür.

Starkey ve diğerlerinin (2004) yaptığı çalışmada öğretmen tutumları ile ilgili olarak, öğretmenlerin sınıf ortamının zenginleştirilmesinin çocuğun okul matematiğine hazırlanmasında yeterli olduğunu ve çocukların spesifik matematik deneyimlerine gerek duymadıklarını düşündüklerini ortaya koymuşlardır. Öğretmenlere okul öncesi matematik programının içeriği sorulduğunda az sayıda öğretmenin bunu bildiği görülmüştür. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin, çoğunlukla matematik konusunda rahat olmadıklarını, matematikle ilgili olarak gerekli olanın sadece; toplama, çıkarma ve şekilleri bilme ile kısıtlı olduğunu düşündükleri ve matematik standartları hakkında bilgilerinin az olduğu saptanmıştır.

Okul öncesi eğitimde öğretmen yeterliliği ve tutumlarının matematik öğretimine etkisinin incelendiği bir başka çalışmada Brown (2003) öğretmenlerin kendi kapasitelerine olan inançlarının okuma-yazma eğitimindeki başarıları ile bağlantılı olduğunu bulmuştur. Kendilerini okul öncesi öğretmenliği konusunda yeterli gören ve matematiğin önemli olduğunu düşünen öğretmenlerin bu inançlarını uygulamaya yansıtamadıklarını tespit etmiştir.

Sosyal Öğrenme Kuramı'na göre insanlar, zihinsel süreçlerini kendileri düzenleyen, bunun sonucunu çevrelerine yansıtan ve tüm bu düzenlemeler ve çevreyle etkileşimler sonucu davranışları değişen varlıklardır (Pajares, 2002). Öğretmenlerin öğrencilerinin çalışmaları konusundaki yorumları, onların öz-yeterliliğini etkileyebilmektedir. Olumlu söylemler öğrencilerin öz-yeterliliğini yükseltirken, olumsuz yöndeki eleştiriler öğrencinin öz-yeterlilik inancının düşmesine sebep olabilmektedir (Bütün-Kuş, 2005). Alkan (2011) tarafından matematik kaygısının nedenlerine yönelik yapılan çalışmada öğrenci algılarına göre öğretmenden kaynaklanan nedenlere bakıldığında; öğretmenlerin kaygılı öğrencilere

yeterli ilgiyi ve desteği göstermediği, bunun matematikte kaygılı olan öğrencileri olumsuz etkilediği ve ayrıca kaygı düzeylerini daha da arttırdığı ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin algılarına göre öğretmenler bu öğrencileri ‘tembel’ olarak görmekte ve ‘çalışkan’ olan öğrencilere daha fazla ilgi göstermekte ve dersi onlarla işlemektedir. Bunun da öğrencilerde olumsuz etki yaratarak kaygılarının artmasına neden olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda çocuğun matematik becerilerine yönelik, öğretmenin ve ailesinin olumlu değerlendirmeleri, başarı konusunda onu yüreklendirmeleri çocuğun matematik öğrenmeye karşı güdülenmesini, matematikle ilgili öz-yeterlilik inancının güçlenmesini ve olumlu tutumlar geliştirmesini etkileyebilmektedir.

Özetle konu ile ilgili yapılan çalışmalarda araştırmacılar okul öncesi matematik eğitimi konusunda bilgi sahibi olan öğretmenlerin kendini matematik öğretmeye karşı daha yeterli hissededeği, matematiğe karşı olumlu tutumlar besleyebileceği bunun sonucunda da çocuklara matematiği sevdirmeye ve sınıf etkinliklerinde matematiğe daha çok yer verebilecekleri üzerinde durmaktadır. Bunun yanında öğretmenlerin okul öncesi dönem matematik eğitimine yönelik tutumları ile uygulamaları arasında farklılıklar olduğunu, öğretmenlerin matematik eğitimi ile ilgili kendilerini yeterli bulmadıkları ve konu ile ilgili hizmetiçi eğitime ihtiyaç duydukları belirtilmektedir.

### **Öğretmen-Çocuk İlişkileri**

İnsan, sosyal bir varlıktır ve yaşamını sürdürebilmesi için iletişime ihtiyaç duymaktadır. İnsanın kendisiyle ve çevresiyle uyumlu bir şekilde yaşayabilmesi ne derece iyi iletişim kurduğu ile yakından ilgilidir. Kişilerarası ilişkilerdeki sorunlar ve bu sorunlara bağlı olarak ortaya çıkan pek çok psikolojik bozukluğun temelinde, iletişim becerilerindeki eksikliğin yattığı ifade edilmektedir (Gölönü ve Karcı, 2010). İletişim becerileri, pek çok beceri için temel oluşturmakta ve sözel olan ve sözel olmayan mesajlara duyarlılık, etkili olarak dinleme ve etkili olarak tepki verme biçiminde özetlenebilmektedir (Korkut, 2005).



Sosyalleşme, bireyin sosyal ve katılımcı bir varlık olarak toplum içinde işlevsel düzeyde yer alabileceği nitelikleri kazanma süreci şeklinde ifade edilmektedir. Gelişimsel olarak değişimlerle ilerleyen bu süreç, diğer insanlarla kurulan etkileşimlerin bir sonucudur (Önder, 2005).

Pianta ve Hamre (2009), öğretmen- öğrenci etkileşiminin kavramsallaştırılması, örgütlenmesi ve ölçülebilmesi için sunulan yapının üç ayak üzerine inşa edildiğini belirtmektedir. Bunlar: duygusal destek (olumlu/olumsuz sınıf iklimi, öğretmenin duyarlılığı, öğrencilerin bakış açısına saygı), sınıf düzeni (davranış yönetimi, üretkenlik, öğretimsel teknikler) ve öğretimsel destektir (prosedür ve beceriler, içeriğin anlaşılması, analiz ve problem çözme, geri bildirim kalitesi). Öğretmenin öğrencilerle olan iletişim şekli, sınıf atmosferi ve öğrenci davranışları üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü öğretmen, iletişim kurma şekli ve iletişim becerilerindeki yetkinliği ile öğrencilerine model olmaktadır. Öğrenciler zamanlarının büyük bir çoğunluğunu okulda öğretmenleri ve arkadaşları ile geçirmektedirler. Dolayısıyla öğretmen-öğrenci ilişkisinin diğer ilişki türlerine göre eğitimin niteliği ve öğrencilerin akademik başarıları üzerinde daha büyük bir etki yarattığı bilinmektedir (Çınkır, 2004).

Hamre ve Pianta (2001), anaokulu seviyesinden 8. sınıf seviyesine kadar 179 öğrenciden oluşan bir örneklem üzerinde yaptıkları araştırmada, anaokulu öğretmenlerinin, öğrencilerle olan ilişkilerine yönelik algılarının, bu öğrencilerin ileriki dönemlerdeki okul başarılarını ne oranda etkilediğini incelemek için, süreci izlemeye almışlardır. Bu izleme sürecinde, çocukların davranışlarını ve öğretmen-öğrenci ilişkisinin kalitesini puanlamışlardır. Elde edilen veriler, akademik dönemlerde alınan notları, standart test sonuçlarını, çalışma-alışkanlık puanlarını ve disiplin kayıtlarından oluşmaktadır. Anaokulunda davranış sorunları (özellikle çatışma ve bağımlılıkla kendini gösteren ilişkiyel olumsuzlukların) yüksek düzeyde olan genellikle erkek çocuklar olmak üzere, üst

seviyelerde davranış problemleri yaşayan çocukların, 8. sınıfa kadar olan akademik ve davranışsal sonuçlarıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Araştırma, okul başarısının göstergeleri, gelişimde yetişkin-çocuk ilişkilerinin rolü ve bir dizi erken müdahale ve engelleme çabaları üzerine geliştirilen teoriler açısından anlamlı sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

Benzer şekilde McCormick ve diğerleri (2013), yaptıkları boylamsal çalışmada anaokulundaki öğretmen-çocuk ilişkisi ile ilkokuldaki matematik ve okuma başarıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmaya 324 alt sosyo-ekonomik düzeyden gelen 324 siyahi ve İspanyol öğrenci ile 112 okul öncesi ve birinci sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırma sonucuna göre; anaokulundaki yüksek kaliteli öğretmen-çocuk ilişkilerinin birinci sınıftaki matematik başarısı üzerinde önemli bir etkisinin olduğu ancak okuma başarısı üzerinde etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Öğretme-öğrenme sürecinin verimli bir şekilde yürümesi için, öğretmenle çocuk arasında nitelikli bir ilişki ve özel bir bağ kurulması gerekmektedir (Gordon, 2000). Öğretmen-öğrenci ilişkileri eğitim amaçlarının gerçekleştirilmesinde çok önemli bir yere sahiptir. Araştırmalar olumlu bir öğretmen-öğrenci ilişkisinin etkili öğretimin en önemli koşullarından biri olduğunu ortaya koymaktadır (İpek ve Terzi, 2010). Pianta-Stuhlman (2004), öğretmen-öğrenci ilişkilerindeki yakınlık ve çatışma ile öğrencilerin birinci sınıftaki sosyal ve akademik becerileri arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini 490 öğrenci oluşturmuştur. Öğretmen-öğrenci ilişkilerinin değerlendirme süreci, okul öncesi ve birinci sınıftan elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmen-öğrenci ilişki kalitesinin, çocukların birinci sınıf becerilerini belirlediğini göstermiştir. Araştırmada çocukların cinsiyeti, sosyo-ekonomik durumu, okul öncesinde tutulan ilgilerine yönelik kayıtları, istatistiksel açıdan kontrol edilmiştir. Birinci sınıf seviyesinde öğrencilerde görülen bireysel beceri farklılıklarının, okul öncesi dönemdeki sosyal ve

akademik becerilerle yakından ilişkili olmasıyla birlikte, beceri seviyesindeki değişimlerle, öğretmen-öğrenci ilişki kalitesinin ayrıca yakından ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Araştırma bulguları, öğrencilerin okul başarısı için gerekli becerileri edinme yeteneklerinde, öğretmen-öğrenci ilişkilerinin önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Öğretmen ve öğrenciler arasındaki pozitif ve negatif ilişkiler, öğrencilerin akademik olduğu kadar sosyal, duyuşsal ve davranışsal yönden de gelişmelerini olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Çinkır, 2004). Yapılan araştırmalarda öğretmen çocuk ilişkilerinin öğrencilerin akademik başarılarında (Birch ve Ladd, 1998; Crosnoe, Johnson ve Elder, 2004), okula bağlılıklarında, duygusal ve psiko-sosyal yönlerden gelişmelerinde (Crosnoe ve diğ., 2004; Gregordiadis ve Tsigilis, 2008; Pianta ve Stuhlman, 2004) etkili olduğu belirtilmektedir. Bunun yanında etkili ve olumlu öğretmen-öğrenci ilişkilerinin, gelir seviyesi düşük ailelerden gelen öğrencilerin akademik başarılarına olumlu katkısının olduğu yapılan bazı araştırmalarda görülmüştür (Hughes, Luo, Kwok ve Loyd, 2008; Paige, 2000). Ayrıca olumlu öğretmen-öğrenci ilişkisi, saldırgan çocuklar arasında gelecekte ortaya çıkabilecek davranış problemlerini azaltıcı etkiye sahip olması yönüyle öğrencilerin sosyal gelişimleri üzerinde de etkilidir (İpek ve Terzi, 2010).

Öğretmen-öğrenci arasında iyi bir ilişki kurulabilmişse, öğretmeni tarafından beğenilmek, onun ilgisini çekebilmek isteği de çocuğun uygun davranışları gerçekleştirme çabasına katkıda bulunmaktadır (Oktay, 1999). Tok (2011) tarafından yapılan, okul öncesi dönem çocuklarının ve öğretmenlerinin ilişkiyi algılama biçimlerinin davranışlarına olan yansımalarının incelenmesi amaçlandığı çalışmada, 38'i kız, 17'si erkek öğrenci olmak üzere toplam 55 öğrenci ve 8 öğretmen yer almıştır. Araştırma sonucuna göre; çocukların öğretmenleriyle kurdukları ilişkiyi algılama biçimleri ile ilişkiye yönelik davranışları arasında bir bağ olduğu görülmüştür. Çocukların öğretmenleri ile kurdukları ilişkiyi algılama biçimlerinin, ilişki içinde gözlenen davranışlarına yansıdığı görülmektedir.

Öğretmenlerin ise çocuklarla kurduğu ilişkiyi algılama biçimi ile ilişki içinde gözlenen davranışları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır. Bir diğer bulgu da ise öğretmenin çocukla kurduğu ilişkiyi algılama biçimi ile çocuğun öğretmeniyle kurduğu ilişkiyi algılama biçiminin farklı olduğu ortaya çıkmıştır. Cinsiyetin hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin ilişkilerini algılama biçimleri üzerinde etkili bir değişken olmadığı bulunmuştur. Fakat öğretmenlerin ilişkiye yönelik davranışları üzerinde de etkili olmamasına rağmen çocukların ilişkiye yönelik davranışları üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Çalışma sonunda, öğretmen ve öğrencilerin birbirleriyle kurdukları ilişkileri algılama biçimlerinin davranışlarına yansıdığı saptanmıştır.

Okul öncesi dönemde çocuğu, sosyal çevresiyle bir bütün halinde görmek gerekmektedir. Çocuğun, diğer çocuklarla ve çevresindeki yetişkinlerle kurduğu ilişkiler onun gelişiminde son derece etkilidir. Öğrenme için konuların ilişkilendirilmesi ne kadar önemli ise çocuğun değer verdiği insanlara saygılı ve onlarla uyum içinde olacağı bir eğitim yaklaşımı da son derece önemlidir. Çocuğu tanıyarak onun ihtiyaçlarına duyarlı, tutarlı bir yetişkin davranışı, sağlıklı ilişkiler kurabileceği çocuk ve yetişkinlerden oluşan uyumlu bir dünya çocuğun sağlıklı bir birey olarak yetişmesinde önemli bir etkidir (Oktay, 1999). Öğretmen, çocuğu ve mesleğini sevmeli ve iyi iletişim kurabilmelidir. İhtiyaç duydukları her konuda yardım alabilecekleri, sevgi ve anlayışla kabul edilebilecekleri öğretmenlerinin olması, çocukların gelişimini ve ruh sağlığını olumlu yönde etkileyecektir (Bilgin, 2010).

Durmuşoğlu-Saltalı ve Erbay (2013), tarafından yapılan bir araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme davranışının konuşma, dinleme ve empati becerilerini yordama düzeyi incelenmiştir. Bu araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutu için çalışma grubunu 155 okul öncesi öğretmeni oluşturmuştur. Araştırmanın nitel boyutu için çalışma grubunu ise amaçlı örnekleme yöntemi

ile seçilen 6 okul öncesi öğretmeni oluşturmuştur. Araştırma sonuçlarına göre okul öncesi öğretmenlerinin çocuk sevme durumları çocuklarla iletişimlerinde konuşma, dinleme ve empati becerilerinin anlamlı bir açıklayıcısıdır. Ayrıca çocuk seven öğretmenler çocuklarla iletişimlerinde konuşma, dinleme ve empati becerilerini dikkate aldıkları görüşünü bildirmişlerdir.

Okul öncesi dönemde çocuk dış dünyaya ilişkin birçok davranış örüntüsünü öğretmeni aracılığıyla, okuldaki sosyal yaşantısı içinde deneyimleyerek öğrenmektedir. Bu süreçte çocuğun pedagojik durumuna uygun gelişebilmesi ve uygun davranışları kazanabilmesi için öğretmenin iletişim becerilerini etkin ve doğru kullanabilmesi gerekmektedir. İletişim becerilerinin doğuştan ve sezgi yoluyla gerçekleştiğini düşünenler olsa da bazı çalışmalar (Balcı ve Yılmaz, 2000; Çam 1999, Korkut, 1996) iletişim tekniklerinin çoğu ögesinin öğrenilebilir ve öğretilebilir özellikler gösterdiğini göstermektedir (Korkut, 2005). Öğrencinin öğretmeni ile sevgi, saygı, hoşgörü ve güvene dayalı bir ilişki içinde olması onun hem ruh sağlığını ve okula uyumunu olumlu yönde etkileyebilmekte hem de sınıf içi etkinliklere katılımını artırarak akademik başarısını destekleyebilmektedir. Aynı zamanda çocuğun bu iletişim şeklini model alarak diğer insanlarla da güvenli ve olumlu ilişkiler kurmasını sağlayabileceği belirtilmektedir (Bilgin, 2010; Çınkır, 2004; Meahan, Hughes ve Cavell, 2003; Mitchell- Copeland, Denham ve De Mulder, 1997; Murray ve Greenberg, 2000; Yavuzer, 2000). Lee (2007) öğretmen ve öğrenci arasındaki güvene dayalı ilişkinin öğrencinin okul düzenine uyumu, akademik başarısı, öğrenme motivasyonu ve akademik performansı üzerinde belirleyici etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan araştırmalar, okul öncesinde yaşadıkları davranışsal problemlerde öğretmenlerinden yeterli destek görmüş olan öğrencilerin, ortaokulda daha az davranışsal uyum sorunu yaşadıklarını göstermektedir (Hughes, Cavell ve Jackson, 1999; Hamre ve Pianta, 2001).

Çocuklara nitelikli bir bakım sağlamak ve olumlu ilişkiler kurmak adına, çocukların yaşa bağlı gelişimsel özelliklerini bilmek son derece önemlidir. Çocuğun yaşına bağlı genel gelişim özellikleriyle beraber her çocuğun bireysel gelişim özelliklerini de iyi bilen bir yetişkinin, çocuğun gelişimine bağlı olarak ortaya çıkan bazı duygu ve davranış değişmelerine de hoşgörü ile bakabileceği ve onun bu dönemi rahat bir şekilde geçirmesine destek olabileceği belirtilmektedir (Oktay, 1999; Thijs, Koomen ve Leij, 2008). Bu şekilde desteklenen ve sağlıklı bir gelişim gösteren çocuk çevresindeki kişilerle olumlu ilişkiler kurabilme becerisini kazanabilmektedir.

O'Connor ve McCartney (2007), yaptıkları boylamsal çalışmada 1364 çocuk doğumdan altıncı sınıfa kadar gözlenmiştir. Araştırmada 3 temel bulgu vardır: a) Çocuk-öğretmen ilişkisinin niteliği ve başarı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. b) Nitelikli çocuk-öğretmen ilişkilerinin, anneyle güvensiz bağlanmanın olumsuz etkilerinden çocuğu koruduğu ortaya çıkmıştır. c) Başarı üzerinde çocuk-öğretmen ilişkisinin olumlu etkisi, sınıfta çocuk ve öğretmen davranışlarını iyi bir yöne itmektir. Birch ve Ladd (1997), 206 anasınıfı öğrencisi üzerinde yürüttükleri çalışmalarının sonucunda, öğretmen-öğrenci çatışmasının, okuldan uzaklaşma ile pozitif şekilde ilişkili olduğunu ve okul sevgisi, öz kontrol ve sınıf içi işbirliği ile de negatif şekilde ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır.

Öğretmen-öğrenci ilişkilerini matematik eğitimi açısından ele aldığımızda; okul öncesi dönemde çocukların büyük bir merakla, çevrelerini aktif şekilde keşfederek, sorular sorarak ve çevreleri ile etkileşim kurarak kavramları etkin bir şekilde öğrendikleri bilinmektedir. Güven temeline dayalı, sağlıklı ve olumlu öğretmen öğrenci ilişkileri kurulduğunda çocuk keşifleri için daha rahat hareket etme imkanı bulabilmekte, girişimleri daha az engellenmekte ve öğretmeni tarafından daha fazla desteklenmektedir. Bu da çocuğun öğrenmeye karşısı ilgisini, etkinliklerde daha aktif roller almasını, akademik ve sosyal başarısını artırabilir. Ayrıca öğretmen-öğrenci ilişkisindeki yakınlık sayesinde

çocukların duygularını ve kaygılarını açıkça ifade etme fırsatına kavuştukları ve böylelikle okula uyum için uygun yardım ve rehberliğe sahip oldukları ifade edilmektedir. Öğretmen öğrenci ilişkisinin güvensiz bağlanma ve olumsuz nitelikte olması ise çocuğun öğrenme girişimlerinin engellenmesine ve daha az desteklenmesine neden olacağından bu ilişki şekli çocukta saldırganlık, çatışma ve öğrenmeye karşı ilgisizlik gibi sorunları beraberinde getirmektedir (Birch ve Ladd, 1997).

**Öğretmen-çocuk ilişkilerini etkileyen faktörler.** Öğretmen - çocuk ilişkisinin üç önemli nedenden etkilendiği söylenebilir. Bunlar:

- a) Öğretmene bağlı nedenler
- b) Çocuğa bağlı nedenler
- c) Çevreye bağlı nedenler (Nazik, 2000).

**a) Öğretmene bağlı nedenler.** Öğretmen-çocuk ilişkilerinin gelişmesi her iki tarafın inançları, değerleri ve becerileri üzerine inşa edilmiş dinamik bir süreçtir. Öğretmenin kişisel özellikleri öğrencileri ile yakın bağlar oluşturmasında önemli rol oynamaktadır. Araştırmacılar, öğretmen-öğrenci ilişkisinin kalitesi ile bu öğretmenlerin kendi bakıcılarıyla olan bağlanma geçmişleri arasında bağ kurmaktadır. Stres altındaki öğretmenlerin sinirlilik, kin, düşmanca tavır gibi uygunsuz negatif davranışlar sergilemeleri muhtemeldir. Bu duygulara sahip öğretmenler, öğrencileriyle olumsuz sonuçlar doğuracak tutumlar geliştirmeye eğilimlidirler. Öğretmenlerin, eğitimci olarak kendilerine bakışları, sınıf içerisindeki verimlilikleri hakkındaki görüşleri, inançları, öğrencilerinden beklentileri, öğretmenlerin cinsiyetleri, tecrübeleri, sosyo-ekonomik düzeyleri, eğitimleri ve etnik kökenleri öğrencileriyle etkileşim şekillerini etkileyebilmektedir (Fredriksen ve Rhodes, 2004).

Byrnes (2003), 12. sınıfların matematik başarısını etkileyen faktörleri araştırdığı çalışmasında öğrencilerin etnik farklılıklarının, sosyo ekonomik durumlarının, öğrenme

fırsatlarına maruz kalma ve motivasyon faktörlerinin öğrencilerin matematik başarısını yordadığını saptamıştır.

Ölçer (2004), okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarla etkileşim sıklıkları, sözel ve sözel olmayan etkileşimlerinin yönünü (olumlu-olumsuz) belirlemek, aynı zamanda öğretmenlerin çocuklarla etkileşim sıklığı ve yönü üzerinde etkili olabileceği düşünülen değişkenlerle olan ilişkilerini tespit etmek amacıyla bir araştırma yapmıştır. 15 anasınıflı öğretmeni ve onların 171 öğrencisinin katıldığı çalışmanın sonuçlarına göre, öğretmenlerin çocuklarla etkileşim sıklığı ve yönü ile anne eğitim düzeyi, çocuğun cinsiyeti arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, öğretmenlerin çocuklarla etkileşim sıklığı ve yönü ile çocuklardan beklenti düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ailenin gelir düzeyi söz konusu olduğunda, öğretmenlerin çocuklarla etkileşim sıklığı ve sözel olan etkileşim yönü ile ailenin gelir düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, sözel olmayan etkileşimin yönünde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğretmenlerin çocuklarla etkileşim sıklığı ile çocukların fiziksel çekicilikleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmazken, sözel olan etkileşim yönü ile çocukların fiziksel çekicilikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Wilson'ın (2008), öğretmenlerin öğrencilere olan tutumları, yakınlık dereceleri, mesleki memnuniyetleri ve bunların öğrencilerde meydana getirdiği sonuçlar arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, öğretmenlerin mesleki memnuniyetlerinin artması için öğrencilere yakınlık göstererek onlarla olumlu ilişkiler kurmaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Öğrencileri sevmek mesleki memnuniyete bağlı olmamasına rağmen, öğretmenler, öğrencilere yakın davranışlar sergilediklerinde öğrencilerin, öğretmenlerin kendilerine olan tutumlarını önsezileriyle anlayabilme yetisine sahip oldukları belirtmektedir.



Kıldan'ın (2011), öğretmen-çocuk ilişkilerini çeşitli değişkenler açısından incelediği araştırmanın sonuçlarına göre, sadece öğretmenlerin bazı mesleki özellikleri dikkate alındığında, öğretmen-çocuk ilişkilerini iki farklı değişkenin (deneyim yılı-branş) etkilediği, sadece çocukların bazı özellikleri dikkate alındığında, öğretmen-çocuk ilişkilerini üç farklı değişkenin (sınıf, cinsiyet, okul öncesi eğitim görme) etkilediği görülmüştür. Öğretmenlerin ve çocukların özellikleri birlikte ele alındığında ise öğretmen-çocuk ilişkilerini dört farklı değişkenin (öğretmenlerin deneyim yılı, öğretmenlerin branşı, çocukların okul öncesi eğitim görmeleri ve çocukların cinsiyeti) etkilediği bulunmuştur. Sonuç olarak; çocukların ve öğretmenlerin çeşitli özelliklerinin öğretmen-çocuk ilişkilerini etkilediği ortaya çıkmıştır.

Williford, Maier, Downer, Pianta ve Howes (2013) yaptıkları çalışmada okul öncesi sınıf deneyimlerinin kalitesini çocukların bireysel katılım şekilleri ve öğretmenlerin sınıf düzeyinde etkileşiminin çocukların okul olgunluğundaki kazanımlarını tahmin etmedeki etkisi incelenmiştir. Çocukların katılımı ve öğretmen etkileşimlerinin kalitesi sonbaharda ve ilkbaharda gözlemlenerek çocukların okul olgunluğu becerileri değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda; çocukların katılımı ve kaliteli öğretmen etkileşimlerinin çocukların okul olgunluğu becerileri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Öğretmenler sınıflarında yüksek duyarlılıkta etkileşimlerde bulduklarında, çocukların bireysel katılımlarına bakılmaksızın okul olgunluğu becerilerinin gelişebileceği saptanmıştır.

Öğretmenin bakış açısına göre, öğrencilerle kurulacak güçlü ve olumlu ilişkiler, çocukların akademik başarılarını desteklemek için fazladan zaman ve enerji harcamak için öğretmenlere ek motivasyon sağlayabilmektedir. Ancak, çatışma ile karakterize olan olumsuz öğretmen-çocuk ilişkilerinde, çocukların davranışlarını kontrol etmek için daha sık girişimlere yol açacağından öğretmenlerin çocuklar için olumlu bir okul ortamını

oluşturabilme çabalarını engelleyebilmektedir. Öğretmen-çocuk ilişkilerinde yaşanan çatışma çocukların sınıf ortamından uzaklaşmalarına neden olabileceği belirtilmektedir (Hamre ve Pianta, 2001).

Chung (2000), okul öncesi çağıdaki çocuklarla öğretmenleri arasındaki ilişkilerin kalitesinde, öğretmenin oynadığı rolü araştırmıştır. Araştırmada incelenen öğretmen faktörleri arasında, öğretmenlerin eğitim geçmişleri, sahip oldukları öğretmenlik tecrübesinin süresi, öğretmenlik yeterlilikleri ve ebeveyn-öğretmen ilişkileri yer almıştır. Araştırmada sonucuna göre, öğretmenlerin eğitim geçmişlerinin, öğretmenlik yeterliliklerinin ve ebeveyn-çocuk ilişkilerinin öğretmen-çocuk ilişkileriyle bağlantılı, öğretmen faktörleri olduğunu göstermiştir. Ebeveyn-öğretmen ilişkilerinin öğretmen-çocuk ilişkilerinin en güçlü göstergelerinden biri olduğu ortaya çıkmıştır.

**b) Çocuğa bağlı nedenler.** Öğretmen-çocuk ilişkilerinin niteliği, her iki tarafın da karakter özelliklerinden, geçmişteki bağlanma örüntülerinden, kişiler arası iletişim becerilerinden, inançlarından ve sınıf ortamından etkilenmektedir. Birçok araştırma, çocukların özelliklerinin öğretmenlerin çocuklarla olan etkileşimlerini etkilediğini göstermektedir. Bir çocuğun problemleri, yetersizlikleri, cinsiyeti ve fiziksel özellikleri öğretmen-çocuk ilişkilerini etkileyebilmektedir (Kıldan, 2008). Pianta (1999), öğretmenin ilişkiyi algılama biçiminin, bu ilişkilerin içinde olan kişilerin karakterlerinden, birbirleriyle etkileşimlerinden ve sınıf ortamından etkilendiğini belirtmektedir (Akt. Hamre ve Pianta, 2001). Bu nedenle çocuğun sınıftaki uyumunu iyileştirmeyi amaçlayan müdahalecilerin, öğretmen-çocuk arasındaki etkileşimlere ve öğretmen-çocuk arasında zayıf bir ilişki kurulmasına neden olan sınıf etmenlerine dikkat etmeleri gerekmektedir (Hamre ve Pianta, 2001).

Çocuklar, okula başladıklarında yeni bir sosyal ortama girmektedirler. Bu ortam onların alışık oldukları aile ortamından daha farklıdır ve bu yönüyle onlarda kaygı

oluşturmaktadır. Ayrıca çocuklar, bu yeni ortamda bir dizi yeni deneyimle yüzleşirler. Çocukların burada, akademik istekleri ve öğretmenlerinin beklentilerini karşılamaları, aynı zamanda da yeni bir akran grubu içerisinde kabul görmeleri gerekmektedir. Alışkın olunmayan bir ortam ve sorunla karşı karşıya kalınması çocuklarda güvensizlik duygusunu ortaya çıkarabilmektedir (Koomen Van Leeuwen ve Van Der Leij, 2004). Bu noktada öğretmenler çocuklarla empati kurarak çocuğun içinde bulunduğu duygu durumu anlamalı ve ona göre tepki verebilmelidir. Çocuklara ihtiyaç duydukları desteği, ilgiyi ve sevgiyi verebilmeleri çocuğun güvensizlik duygusunu yaşamasının önüne geçebilmekte ve olumlu öğretmen-çocuk ilişkilerinin temelleri atılabilmektedir.

*c) Çevreye bağlı nedenler.* Sınıf içerisinde yaşanan davranış problemleri, öğretmen-çocuk ilişkileri, akranlarla birlikte oynanan oyunların sıklığı ve karmaşıklığı, sınıf içi sosyo-duygusal iklim kavramının tanımı içerisinde yer almaktadır. Yapılan araştırmalarda, erken yıllardaki sınıf içi sosyo-duygusal iklimin, kişiler arası ilişkilerin ve davranışların, daha sonraki yıllarda akranlarla olan sosyal ilişkiler üzerinde nispeten önemli katkılarının olduğu belirtilmektedir (Akt. Kıldan, 2008). Okul öncesi eğitim sınıflarında uygun eğitim ortamlarının öğretmen-çocuk ilişkisinde çocukların davranışlarını olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir (Kıldan, 2008).

### **Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin, Ev ve Sınıf İçi Uygulamalar, Öğretmen Tutumları ve Öğretmen-Çocuk İlişkileri İle Birlikte İncelenmesinin Önemi**

Okul öncesi dönem ve çocukların öğrenmeleri üzerine yapılan araştırmalarda bu dönemde çocukların tüm gelişim alanlarında hızlı bir ilerleme gösterdikleri ve bu dönemin çocukların çevresel etkenlere en açık dönem olduğu belirtilmektedir (Oktay, 1999). Çocukların matematik becerileri ile ilgili yapılan araştırmalarda bu becerilerin çocuğa (Dursun, 2009; Erbay, 2013; Polat-Unutkan, 2007), aileye (Blevins-Krabe ve Musun

Miller, 1996; Güven, 1999; Manolitsis ve diğ., 2013), öğretmene (Baki ve Hacısalioglu-Karadeniz, 2013; Brown, 2003; Varol, 2013), öğrenme ortamına ve eğitim programına (Akuysal-Akdoğan ve Şen, 2011; Canoğlu, 2007; Dikici, 2002; Erdoğan, 2006) ilişkin faktörlerle ilişkili olduğu görülmüştür. Bunun yanında çocukların matematik becerilerini etkileyen faktörlerin bir bütün olarak incelenmesi gerektiği, yapılacak araştırmalarda çocukların bu becerilerinin en güçlü yordayıcılarının belirlenip, iyileştirme çalışmalarının bu faktörlerden başlanarak yapılması gerektiği belirtilmektedir (Byrnes ve Wasik, 2009).

Ebeveynlerin öğrenim düzeyi, sosyo-ekonomik düzey, evde yapılan matematiksel etkinliklerinin miktarı gibi aileye ilişkin faktörlerin çocukların matematik becerilerinde farklılıklara yol açtığı yapılan araştırmalarda ortaya konmuştur (Güven, 1997; İrkörücü, 2006; Üstün ve diğ., 2004). Ayrıca bazı araştırmalarda öğretmenlerin matematiğe yönelik inanç, tutum ve yeterlilikleri ve sınıf içi uygulamalarının çocukların matematik becerilerini etkilediği belirtilmiştir (Aydın, 2009; Brown, 2003; Graham ve diğ., 1997). Bunun yanında öğretmen-çocuk ilişkileri ve çocukların akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmalarda bu ilişkilerin niteliğinin ve yönünün sınıftaki öğrenme iklimini ve çocukların gerek okul döneminde gerekse sonraki yıllardaki akademik başarılarını, sosyal ilişkilerini ve davranışsal uyumlarını etkilediği vurgulanmıştır (Birch ve Ladd, 1998; Crosnoe ve diğ., 2004; Gregoriadis ve Tsigilis, 2008; Pianta ve Stuhlman, 2004). Bu durumda alan yazında yer alan çalışmalar çocukların matematik becerilerini hem aile, hem öğretmen, hem de eğitim ortamı ile ilgili faktörlerin etkilediği ve bu nedenle matematik becerilerinin çok sayıda değişkenin dikkate alınarak incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve toplanan verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve teknikler hakkında bilgi verilmiştir.

### Araştırmanın Deseni

Araştırmada ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır. Araştırmaya konu olan şey, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2013). Tarama yolu ile bulunan ilişkiler gerçek bir neden-sonuç ilişkisi olarak yorumlanamaz; ancak o yönde bazı ipuçları vererek, bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesinde yararlı sonuçlar verebilir. Değişkenler arasındaki ilişki, karşılıklı bağımlılık ya da kısmi bağımlılık şeklinde olabileceği gibi, her ikisini de etkileyen üçüncü bir değişkenden dolayı da olabilir (Karasar, 2013).

Tarama modelinin bir türü olan ilişkisel tarama modeli ise, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir. İlişkisel tarama iki türlü yapılıır: (1) karşılaştırma, (2) korelasyon. Karşılaştırma türünde, en az iki değişken arasında bağımsız değişkene göre gruplar oluşturularak bağımlı değişkene göre gruplar arasında fark olup olmadığı incelenirken, korelasyon türü araştırma modellerinde, değişkenlerin birlikte değişip değişmediği ve var olan değişimin nasıl olduğu incelenir (Karasar, 2013).

### Çalışma Grubu

Çalışma grubu, 2013-2014 eğitim öğretim yılında Denizli ilinde MEB'e bağlı resmi anaokulları, ilkokul ve ortaokullara bağlı anasınıflarına devam eden 5-6 yaş grubu 199 çocuk, 199 ebeveyn ve 100 öğretmenden oluşmaktadır.

Çalışma grubunun belirlenmesinde 2013-2014 eğitim öğretim yılında Denizli ilinde MEB'e bağlı resmi anaokulları, ilkokul ve ortaokullara bağlı anasınıflarına devam eden çocuklardan her anasınıfi için tesadüfi olarak iki öğrenci seçilmiş, onların anne-babaları ve öğretmenleri de araştırmaya dâhil edilmiştir. Sonuç olarak; 199 çocuk, onların anne-babaları (199 anne-baba) ile öğretmenleri (100 öğretmen) çalışma grubunu oluşturmuştur.

Örneklem grubunda yer alan ailelerin gelir ortalaması ( $\bar{X} = 2.830$ ) Türk Lirası, standart sapması ( $SS = 1726$ ) olarak hesaplanmıştır. Ailelerin gelir düzeylerine ilişkin gruplar oluşturulurken; ortalamanın bir standart sapma altı ( $0 - 1.113$ ) düşük gelir düzeyi olarak, ortalamanın bir standart sapma üstü ( $4.556$  ve üzeri) yüksek gelir düzeyi, arada kalan değerler ( $1.114 - 4.555$ ) ise orta gelir düzeyi olarak gruplandırılmıştır.

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin, ebeveynlerinin ve öğretmenlerinin demografik değişkenlere göre dağılımı Tablo 3.1'de sunulmuştur.

**Tablo 3.1.**

*Çalışma Grubunun Demografik Değişkenlere Göre Dağılımı*

Değişkenler	Grup	Sayı	Yüzde
Anne Öğrenim Düzeyi	Okur Yazar Değil	1	0.5
	İlkokul	44	22.1
	Ortaokul + Lise	86	43.2
	Üniversite	68	34.2
	Toplam	199	100
Baba Eğitim Durumu	Okur Yazar Değil	0	0
	İlkokul	27	13.6
	Ortaokul + Lise	91	45.7
	Üniversite	81	40.7
	Toplam	199	100
Anne Yaşı	23-30	53	26.6
	31-38	122	61.3
	39 Yaş ve Üzeri	24	12.1
	Toplam	199	100
Baba Yaşı	23-30	19	9.5
	31-38	115	57.8
	39 Yaş ve Üzeri	65	32.7
	Toplam	199	100
Sosyo-ekonomik Düzey	Düşük Gelir	29	14.6
	Orta Gelir	130	65.3
	Yüksek Gelir	40	20.1
	Toplam	199	100
Öğretmen Kıdem	1-6 Yıl	34	17.1
	7-12 Yıl	71	35.7
	13-18 Yıl	64	32.7
	19 Yıl Ve Daha Fazla	30	15.1
	Toplam	100	100

Tablo 3.1'e göre ilkokul mezunu olan katılımcı anneler, babalara göre daha fazladır, anne babaların yarıya yakını ortaokul mezunudur ve üniversite mezunu babalar, annelerden daha fazladır. 23-30 yaş arasında olan katılımcı anneler, babalara göre daha fazladır, anne- babaların yarıdan fazlası 31-38 yaş arasındadır ve 39 yaş ve üzerindeki babalar, annelere göre daha fazladır. Katılımcıların yarıdan fazlası orta gelir düzeyine sahipken düşük gelir düzeyinden gelen katılımcı sayısı ise en azdır. Öğretmenlerin kıdem durumuna göre en fazla 7-12 yıl arasında kıdeme sahip öğretmenlerin yer aldığı bunu 13-18 yıl arası ve 1-6 yıl arasında kıdeme sahip öğretmenler izlemektedir. Öğretmenlerin içinde en az katılımcı sayısı ise 19 yıl ve daha fazla kıdeme sahip olanlardır.

### **Veri Toplama Araçları ve Teknikleri**

Araştırmada altı farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan çocukların ve ailelerinin sosyo-demografik özelliklerini belirlemek için “Kişisel Bilgi Formu”, çocukların matematik becerilerini ölçebilmek için “5–6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramlarının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi”, okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumlarını ölçebilmek için “Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durum Ölçeği”, okul öncesi öğretmenlerinin okulöncesi matematiğine ilişkin tutumlarını belirlemek için “Okul öncesi Öğretmenlerinin Okul öncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı”, öğretmen-çocuk ilişkilerini belirlemek için “Öğrenci-öğretmen İlişki Ölçeği” ve çocukların anne-babalarının evde matematik etkinliklerine yer verme durumlarını belirlemek amacıyla “Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı Ölçeği” kullanılmıştır.

### **Kişisel Bilgi Formu**

Kişisel Bilgi Formunda, araştırmaya dahil edilen çocukların cinsiyeti, anne baba öğrenim düzeyi, anne baba yaşı ve ailelerinin gelir düzeyi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

### 5–6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi

Aktaş-Arnas, Deretarla-Gül ve Sığırmaç'ın (2003) geliştirmiş oldukları, “5–6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi” araştırmaya katılan çocukların sayı kavramı becerilerini ölçmek için kullanılmıştır. Test; sayma, rakam yazma, rakam tanıma, eşleştirme, korunum, sıra sayıları ve toplama-çıkarma işlemleri gibi çocukların sayı ve işlem yeteneklerinin farklı yönlerini ölçen 88 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin sayma ile ilgili maddeleri: 1’den 20’ye ve 100’e kadar ritmik sayma, ritmik sayarken atlanılan rakamı bulma; rakam yazma, gösterilen veya söylenen bir rakamı yazma; rakam tanıma ile ilgili maddeleri: Söylenen rakamı gösterme, gösterilen rakamı söyleme, rakam kartlarını eşleme; sayı korunumu ile ilgili maddeleri: Nesnelere sayarak kaç tane olduğunu söyleme, verilen rakamın ifade ettiği kadar nesneyi gösterme, nesnelere sayarak doğru rakam kartı ile eşleme, üç grup nesneyi sayarak soru işaretinin olduğu yere gelmesi gereken nesne sayısına ait rakam kartını bulma; bire-bir eşleme ile ilgili maddeleri: Üç grup nesneden sayıca eşit nesnelere eşleme ve üç resim kartında sayıca eşit olanları eşleme, verilen nesne resimlerinden söylenen sıradaki nesneyi gösterme ve gösterilen sıradaki nesnenin kaçınıcı sırada olduğunu söyleme; çıkarma işlemi ile ilgili maddeleri: Somut nesnelere ve resimlerle ilave etme ve atma sorunları ile çıkarma işlemlerini yapma; toplama işlemi ile ilgili maddeleri: Somut nesnelere ve resimlerle toplama işlemlerini yapmayı içermektedir. Testi oluşturan maddelerden 12’si ritmik sayma, 10’u sayı yazma, 22’si sayı tanıma, 10’u sayı korunumu, dördü birebir eşleme, dördü ordinal sayılar, 13’ü toplama ve 13 maddesi de çıkarma işlemleri ile ilgilidir (Aktaş-Arnas ve diğ., 2003).

Veriler analiz edilirken çocukların her bir soruya verdikleri doğru cevaplar başarılı olarak değerlendirilirken, yanlış / eksik cevaplar ise başarısız olarak değerlendirilmiştir ve her bir soru için bir puan verilmiştir. Daha sonra toplam puan üzerinden geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.



**Geçerlik çalışmaları.** Ölçeğin kapsam geçerliği için araştırmacılar tarafından 117 soru olarak hazırlanan test, dokuz uzmanın görüşüne sunulmuş ve onlardan gelen öneriler doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılarak soru sayısı 93'e, daha sonra da madde analizi yapılarak 88'e düşürülmüştür. Araştırmanın ön çalışması yapılırken 100 çocuk üzerinde bir ön çalışma yapılmış, elde edilen veriler ile testin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Daha sonra test, 865 çocuğa tekrar uygulanarak geçerlik ve güvenirlik çalışması yeniden yapılmıştır. Ayrıca 188 çocuğa "Erken Matematik Yeteneği Testi" iki gün ve 186 çocuğa "Sayı ve İşlem Kavramları Testi" 15 gün ara ile uygulanmış, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için veriler toplanmıştır (Aktaş-Arnas ve diğ., 2003).

**Güvenirlik çalışmaları.** Testin güvenirliğini araştırmak amacıyla iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve *KR-20* değeri tüm test için .98, test tekrar test için hesaplanan Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı  $r = .95$  olarak bulunmuştur. Sayı ve işlem kavramları testinin ölçüt geçerliliğini belirlemek için "Erken Matematik Yeteneği 2 Testi" ni kriter olarak alınmıştır. Yapılan çalışmada 188 çocuğa her iki test uygulanmış ve elde edilen veriler üzerinden Pearson Momentler Katsayısı hesaplanmıştır. İki test arasında 0.31'lik ilişkinin olduğu bulunmuştur (Aktaş-Arnas ve diğ., 2003).

Bu çalışma için 5–6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi'nin *KR-20* değeri tüm test için .85 olarak hesaplanmıştır.

## **Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını**

### **Belirleme Aracı**

Tokgöz (2006) tarafından geliştirilen, "Okulöncesi Öğretmenlerinin Okulöncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı" araştırmaya katılan öğretmenlerin okul öncesi matematiğine karşı tutumlarını ölçmek için kullanılmıştır. Bu ölçme aracı, okul öncesi öğretmenlerinin; 4-6 yaş çocuklarının erken matematik eğitimine yönelik tutumlarını içeren 22 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Maddelerin sekizi

olumlu, 14'ü olumsuz tutum ifade etmektedir. Olumlu ifadeler 1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum şeklinde puanlanırken olumsuz maddeler, 5: Kesinlikle katılmıyorum, 1: Kesinlikle katılıyorum olarak puanlanmıştır. Ölçekten elde edilebilecek en yüksek puan 110 en düşük puan ise 22'dir .

**Geçerlik çalışmaları.** Tutum belirleme aracında yer alacak olan maddeler alan taraması sonucunda öğretmenin kendine ilişkin tutumları, çocuğa ilişkin tutumları, olanaklara (donanım/malzeme/işbirliği vs.) ilişkin tutumları ve programa ilişkin tutumları olarak alt boyutlar belirlenerek oluşturulmuştur. Bu alt boyutların içinde etkinlik planlama, uygulama, materyal seçimi, aile ile işbirliği, rehberlik ve model olma, yöntem ve teknikler gibi konulara ilişkin olarak 97 olumlu ve olumsuz tutum maddesi oluşturulmuştur. Ardından bir grup okul öncesi öğretmeni ile görüşülerek maddeleri olumlu, olumsuz ve nötr olarak değerlendirme yapmaları istenmiştir. Çoğunluğun olumlu ya da olumsuz olarak sıralayamadığı maddeler ölçekten çıkartılmıştır. 25 maddeye inen tutum ölçeği Yüzeysel (Görünüş Geçerliği) Geçerlik kapsamında çeşitli üniversitelerden alanla ilgili yedi ayrı uzmanın görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşüne göre yeniden gözden geçirilen araç taslağı 25 tutum maddesi olarak kalmıştır. Bir sonraki aşamada araç taslağı 172 öğretmenden oluşan örneklem grubuna uygulanmıştır.

Örneklemden elde edilen verilere yapı geçerliği kapsamında faktör analizi uygulanmıştır. Kaiser Normalizasyonlu Varimax rotasyonu ile yapılan Temel Bileşenler Analizi sonucu ölçeğin 3 faktörlü bir yapıda olduğu ortaya konmuştur. Bu faktörler; okul öncesi çocuğunun matematiksel becerilerine ilişkin tutumlar, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar ve erken matematik eğitimine ilişkin tutumlardır. Ölçeğin faktör analizi sonuçlarına göre 3 madde ölçekten çıkarılmıştır. Faktörlerin toplam varyansın %43.67'sini açıkladığı belirlenmiştir. Ölçekteki 3 madde çıkarılınca, 3 faktörle tutum

ölçeğinin alpha değeri .69 ile .77 arasında değişmiştir. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı ölçeğin tümü için .73 bulunmuştur (Tokgöz, 2006).

Okul öncesi çocuğunun matematiksel becerilerine ilişkin tutumlar alt boyutunda yer alan sekiz maddenin .35 ile .82 arasında değişen ve  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı korelasyonlara sahip olduğu saptanmıştır. Bu alt testte “Matematiksel kavramları kazanma yaşı çocuktan çocuğa farklılık gösterir.” ve “Matematiksel kavramları öğrenme stili çocuktan çocuğa farklılık gösterir.” gibi maddeler bulunmaktadır.

Erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar alt boyutunda yer alan altı maddenin .24 ile .75 arasında değişen ve  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı korelasyonları bulunduğu saptanmıştır. Bu alt testte “Çocukların 4-6 yaşlarında matematik öğrenmeleri çok zordur.” ve “Sosyo-ekonomik yönden yetersiz koşullara sahip çocuklar matematiksel becerileri daha zor kazanırlar.” gibi maddeler bulunmaktadır.

Ölçeğin erken matematik eğitimine ilişkin tutumlar alt testinde yer alan sekiz maddenin .44 ile .62 arasında değişen ve  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı korelasyonlarının bulunduğu belirlenmiştir. Bu alt testte “Matematiksel becerileri kazandırabilmek ayrı bir uzmanlık gerektirir.” ve “Çocuklar matematik öğrenme konusunda isteksizdirler.” gibi maddeler bulunmaktadır. Sonuç olarak, ölçeğin 22 maddeden oluştuğu, 3 faktörlü bir yapıda olduğu ve erken çocukluk matematiğine ilişkin tutumları geçerli ve güvenilir olarak belirleyen bir ölçek olduğu tespit edilmiştir (Tokgöz, 2006).

Ölçeğin yapı geçerliliği kapsamında iç tutarlılığını test etmek için uç grup analizi uygulanmıştır. Ölçekten en düşük ve en yüksek puanları alan %27’lik uç gruplar arasında yapılan madde analizinde ölçeğin alt testleri ve toplam açısından bakıldığında ölçek puanı açısından alt ve üst grupları ayırt ettiği saptanmıştır. Tüm maddelerde uç gruplar arasındaki farkın  $p < .000$  düzeyinde anlamlı olduğu bulunmuştur.

**Güvenirlilik çalışmaları.** Ölçeğin güvenirlliğini test etmek için iç tutarlılık (cronbach alpha) ve madde analizi yöntemleri uygulanmıştır. Tüm test için tutum ölçeğinin cronbach alpha katsayısı .712 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin madde-toplam korelasyonları incelendiğinde ölçek maddeleri için .18 ile .53 arasında korelasyon değerlerine sahip olduğu ve  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma için Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğine Yönelik Tutumlarını Belirleme aracının Cronbach Alpha güvenirlilik katsayıları hesaplanmış ve ölçeğin tümü için Cronbach Alpha değeri .66, okul öncesi çocuğunun matematiksel becerilerine ilişkin tutumlar alt boyutu için .50, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar alt boyutu için .55 ve erken matematik eğitimine ilişkin tutumlar alt boyutu için .57 olduğu belirlenmiştir.

### **Öğrenci - Öğretmen İlişki Ölçeği**

Pianta (2001) tarafından geliştirilen ve orijinal adı Student – Teacher Relationship Scale (STRS) olan “Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği”, Beyazkürk-Şahin (2005), tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçek, öğretmenin belli bir öğrenciyle kurduğu ilişkiyi, öğrencinin davranışlarını ve öğrencinin kendisi hakkındaki düşüncelerini nasıl algıladığını belirlemek amacıyla oluşturulmuş bir ölçme aracı olarak tanımlanmaktadır (Pianta, 2001).

Öğretmen Öğrenci İlişki Ölçeği, 4-9 yaş arası öğrencilerin öğretmenleri ile olan ilişkilerini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. 28 maddeden oluşan ölçek öğretmenler tarafından doldurmaktadır. Ölçek 5’li Likert tipi bir ölçektir. Ölçekte yer alan her bir madde 1 (Kesinlikle uymuyor) ile 5 (Tamamen uyuyor) arasında bir değer almaktadır. Ölçekte yer alan 4. ve 19. Maddeler içeriklerine göre ters puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam ham puan 28 ile 140 arasında değişmektedir. Toplam puan, öğretmenin öğrencisiyle arasındaki iletişimi etkili algılayıp algılamadığı ile ilişkili bir puandır. Toplam puanın yüksek olması, öğrenci ile öğretmen arasında düşük düzeyde

çatışma ve bağımlılık yaşandığını, buna karşın yüksek düzeyde yakınlık olduğunu ve ilişkinin genel örüntüsünün olumlu özellikler taşıdığını göstermektedir. Ölçekte yer alan üç alt ölçek (çatışma, yakınlık, bağımlılık) için ayrı ayrı puanlar hesaplanabilmektedir (Şahin-Beyazkürk, 2014).

**Çatışma alt ölçeği.** Bu alt ölçeğe ilişkin puanlar, öğretmen algısına dayalı olarak öğrencinin olumsuz davranışlarını, olumsuz duygusal etkileşimlerini ve davranışlarını idare edememesini kapsamaktadır. Öğretmen tarafından tanımlanan yüksek çatışma puanları, öğrenciyle yaşanan olası anlaşmazlıklara, duygusal olarak o öğrenciyle nasıl baş edebileceğini bilememeye ve kendini o ilişki içinde etkili olarak tanımlayamamaya işaret etmektedir. Orijinal çalışmada çatışma alt ölçeği 12 maddeden oluşmaktadır ve bu alt ölçekten elde edilebilecek en düşük ham puan 12, en yüksek ham puan ise 60'dır. Bu maddeler arasında yer alan 19. madde ters puanlanan bir maddedir. Bu alt ölçekte "Tüm çabalarıma rağmen, bu çocukla geçinmenin yolunu bulamamış olmak beni rahatsız ediyor." ve "Bu çocuk, beni bir ceza ve eleştiri kaynağı olarak görür." gibi maddeler bulunmaktadır.

**Yakınlık alt ölçeği.** Bu alt ölçeğe ilişkin puanlar, öğretmenin öğrenci ile gerektiği kadar ilgilenme ve cevaplayıcı olma ile olumlu duygusal etkileşimler içinde bulunmayı içermektedir. Yüksek yakınlık puanları, öğretmenin o öğrenciyi iyi bir öğrenci olarak algıladığını, öğrencinin de öğretmenini kendisi için güvenilir ve destekleyici bir yetişkin olarak gördüğünü göstermektedir. Orijinal çalışmada yakınlık alt ölçeği 11 maddeden oluşmaktadır ve bu alt ölçekten elde edilebilecek ham puanlar 11 ile 55 arasında değişmektedir. Bu alt ölçekte dördüncü madde ters puanlanan bir maddedir. Bu alt ölçekte "Bu çocukla aramdaki etkileşim, kendimi etkili ve güvenli hissetmemi sağlar." ve "Bu çocukla sevgi dolu, sıcak bir ilişki paylaşıyorum." gibi maddeler yer almaktadır.

**Bağımlılık alt ölçeği.** Bu alt ölçeğe ilişkin puanlar, çocukların fiziksel yakınlık ve yardım arayışlarını, olumsuz duygusal etkileşimleri, öğretmenin bazı çocuklara karşı yüksek düzeyde cevaplayıcı olma davranışlarını içermektedir. Genel olarak öğretmenin öğrenciyi kendisine ne kadar bağımlı olarak gördüğünü belirleyen bir alt ölçektir. Bu alt ölçekten elde edilen yüksek puanlar, öğretmenin çocuğun kendisine aşırı bağımlı olmasına yönelik problemlere işaret etmektedir. Öğrenci öğretmenden ayrılmaya karşı şiddetli bir tepki göstermektedir ve ihtiyacı olmadığı halde yardım talep etmektedir. Orijinal çalışmada bağımlılık alt ölçeği beş maddeden oluşmaktadır ve bu alt ölçekten elde edilen ham puanlar 5 ile 25 arasında değişmektedir. Bu alt ölçekte “Bu çocuk bana aşırı bağımlıdır.” ve “Diğer çocuklarla zaman geçirdiğimde, bu çocuk incindiğini ya da kıskandığını belli eder.” gibi maddeler bulunmaktadır.

**Geçerlik çalışmaları.** Ölçeğin orijinal yapı geçerliliği için, Temel Bileşenler (Principal Components) yöntemi Kaiser Normalizasyonu ve Varimax Dönüştürmesine göre, maddeler düzeyinde faktör analizi yapılmıştır. Ölçekte yer alan 28 maddenin temel olarak üç faktöre yüklendiği ve elde edilen faktör yapısının toplam varyansın % 48.8’ ini açıkladığı belirlenmiştir. Toplam varyansın % 17.47’sini açıklayan birinci faktör “çatışma”, toplam varyansın %14.49’ unu açıklayan ikinci faktör “yakınlık” ve toplam varyansın % 9.25’ ini açıklayan üçüncü faktör ise “bağımlılık” olarak adlandırılmıştır. Bu faktörler daha sonra ölçeğin her bir alt ölçeğini oluşturmuştur. Ölçeğin orijinal test-tekrar test güvenirlik katsayıları; çatışma alt ölçeği için .92, yakınlık alt ölçeği için .88, bağımlılık alt ölçeği için .76 ve toplam puan için ise .89 olarak ( $p < .05$ ) bulunmuştur. Farklı gruplardan elde edilen iç tutarlılık katsayıları ise çatışma alt ölçeği için .92, yakınlık alt ölçeği için .86, bağımlılık alt ölçeği için .64 ve toplam puan için .89 olarak bulunmuştur (Beyazkürk-Şahin, 2014).

Ölçeğin Türk örnekleminde yapı geçerliği, faktör analizi yoluyla test-tekrar test güvenilirliği ve iç tutarlılık güvenilirlik çalışmaları (Beyazkürk-Şahin, 2005) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalarda öncelikle orijinali İngilizce olan ölçeğin uzmanlardan ve bir dilbilimciden oluşan grup tarafından Türkçe'ye çevirisi yapılmıştır. Daha sonra farklı bir uzman grubu tarafından ölçeğin Türkçe'den İngilizce'ye yeniden çevirisi yapılmış ve yapılan çeviriler karşılaştırılmıştır. Ölçeğin maddelerinin anlaşılır olup olmadığını değerlendirmek amacıyla bir grup uzmana, alanda çalışan ve alan dışından kişilere danışılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini değerlendirmek amacıyla okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden herhangi bir gelişimsel geriliği ya da engeli bulunmayan, 4-6 yaş grubu toplam 531 çocuk (dört yaş; 35'i kız, 48'i erkek, beş yaş; 72'si kız, 67'si erkek ve altı yaş; 150'si kız, 158'i erkek) ve ölçeği dolduran 40 bayan öğretmen üzerinden analizler yapılmıştır. Ölçeğin orijinal yapısının bu örneklemdaki öğrenci ve öğretmen grubu için geçerli olup olmadığını belirlemek amacıyla, toplanan veriler üzerinde orijinal geçerlik çalışmasına uygun biçimde faktör analizi yapılmıştır.

Yapılan analizlerde ölçekte yer alan maddelerin temel olarak üç faktöre yüklendiği ve bu faktörlerin toplam varyansın % 41.21'ini açıkladığı görülmüştür. 11 maddeden oluşan birinci faktör (Çatışma) toplam varyansın % 17.47'sini, 10 maddeden oluşan ikinci faktör (Yakınlık) toplam varyansın % 14.49'unu ve 7 maddeden oluşan üçüncü faktör (Bağımlılık) ise toplam varyansın % 9.25'ini açıklamıştır. Ortaya çıkan faktör yapısının, orijinal faktör yapısıyla örtüştüğü, ancak faktörlere ilişkin madde sayılarında değişiklik olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarlama çalışmalarında, 21. maddenin faktör yükünün. 30'un altında olduğu, bu nedenle herhangi bir faktöre yüklenmediği görülmüştür. Ancak kesme noktası. 10'a çekildiğinde 21. madde "yakınlık" faktörünün altına yüklenmiştir. Böylece faktör yükü düşük olmasına rağmen, ölçeğin orijinaline uygun bir dağılım göstermiştir. Yalnızca 25. madde, orijinalinden farklı olarak "bağımlılık" faktörü

altına yüklenmiştir. 12. madde dışında, “yakınlık” faktörünün altındaki tüm maddelerin orijinaline uygun biçimde yüklendikleri görülmüştür. 12. madde “bağımlılık” faktörü altına yüklenmiştir. “Bağımlılık” faktörü altındaki maddelerin de orijinaline uygun biçimde yüklendiği görülmüştür. 28. madde orijinal faktör yapısında, hem “çatışma” hem de “yakınlık” faktörünün altına yüklenmesine rağmen, uyarlama çalışmasında yalnızca “yakınlık” faktörünün altına yüklenmiştir (Beyazkürk-Şahin, 2014).

**Güvenirlilik çalışmaları.** Türk örnekleminde Pearson korelasyon analizleri sonucunda ölçeğin test-tekrar test güvenirlilik katsayıları; çatışma alt ölçeği için .90, yakınlık alt ölçeği için .82, ve bağımlılık alt ölçeği için .55 olarak saptanmıştır. Cronbach Alfa İç tutarlılık katsayıları ise, çatışma alt ölçeği için .84, yakınlık alt ölçeği için .80, bağımlılık alt ölçeği için .72 ve toplam puanda .86 olarak hesaplanmıştır (Beyazkürk-Şahin, 2014).

Öğrenci-öğretmen ilişkileri ölçeğinin çatışma, yakınlık ve bağımlılık alt ölçeklerinin bu çalışma için hesaplanan Cronbach Alfa değerlerinin; çatışma alt ölçeği için .87, yakınlık alt ölçeği için .78, ve bağımlılık alt ölçeği için .61 olduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada öğrenci-öğretmen ilişkileri ölçeği için toplam puan hesaplanmamış ve istatistiksel analizlerde yer almamıştır. Çünkü orijinal çalışmada ölçeğinin toplam puanı hesaplanırken alt ölçeklerdeki madde sayıları dikkate alınarak; Toplam Puan = (72 – Çatışma Puanı) + Yakınlık Puanı + (30 - Bağımlılık Puanı) formülü kullanılmıştır (Pianta, 2001). Ölçeğin Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlilik çalışmasında ise, ölçeğin faktör yapısı değişmemesine karşın faktörlerde yer alan madde sayıları değişmiş, Çatışma alt ölçeğinde 11, Yakınlık alt ölçeğinde 10 ve Bağımlılık alt ölçeğinde yedi madde yer almıştır.



### **Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı Ölçeği**

Araştırmaya katılan çocukların anne ve babalarının okul öncesi dönemdeki çocuklarıyla yaptıkları matematik etkinliklerini belirlemek için İvrendi ve Wakefield (2009) tarafından geliştirilen “Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı Ölçeği (Parent Participation In Math Activities – PPMA)” kullanılmıştır. Ölçek iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümdeki maddeler yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek, gelir düzeyi, çocuk sayısı, evde yaşayan kişi sayısı ve çocukların cinsiyeti gibi sosyo-kültürel ve demografik özelliklerden oluşmaktadır. İkinci bölümdeki maddeler ailelerin çocuklarıyla yaptıkları matematiksel etkinlikler ile ilgilidir. 20 maddeden oluşan bu bölüm 4’lü likert tipi bir ölçektir. Ölçekte yer alan her bir madde 1 (hiçbir zaman) ile 4 (her zaman) arasında bir değer almaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 20, en yüksek puan ise 80’dir. Ölçeğin pilot çalışması, ana çalışmaya dahil edilmeyen 21 anasınıflı öğrencisinin ailesiyle gerçekleştirilmiştir. İlk önce 39 madde olarak oluşturulan ölçeğe, yapı geçerliği kapsamında faktör analizi uygulanmıştır. Varimax Rotasyonu ile yapılan Temel Bileşenler Analizi sonucu özdeğeri .40’ın altında olan 19 madde ölçekten çıkarılarak kalan 20 madde ile ölçek son halini almıştır.

**Geçerlik çalışmaları.** Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .92’dir. Ölçekte yer alan 20 maddenin temel olarak üç faktöre yüklendiği ve elde edilen faktör yapısının toplam varyansın % 53’ünü açıkladığı belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yük değerleri .445 ile .754 arasındadır. Toplam varyansın % 40.08’ini açıklayan birinci faktör “matematiksel dil kullanma”, toplam varyansın % 7.19’ünü açıklayan ikinci faktör “matematik içeriği ile ilgili etkinlikler” ve toplam varyansın % 5.77’sini açıklayan üçüncü faktör ise “sözlü dil etkinlikleri ve oyun” olarak adlandırılmıştır. Bu üç faktör arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Buna göre; matematiksel dil kullanma ile matematik içeriği ile ilgili etkinlikler arasında ( $r = .57, p < .01$ ) ve

matematiksel dil kullanma ile sözlü dil etkinlikleri ve oyun arasında ( $r = .60, p < .01$ ) pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Benzer şekilde matematik içeriği ile ilgili etkinlikler ile sözlü dil etkinlikleri ve oyun arasında ( $r = .495, p < .01$ ) da pozitif korelasyon vardır.

Matematiksel Dil Kullanma alt boyutu 12 maddeden oluşmaktadır. Bu alt boyuttan alınabilecek puanlar 12 ile 48 arasındadır. Bu alt boyutta “Çocuğumu ‘daha uzun’ gibi ifadeleri kullanmaya teşvik ederim.” ve “Çocuğumu daire, üçgen ve kare gibi şekillerin özelliklerini açıklamaya teşvik ederim.” gibi maddeler bulunmaktadır.

Matematik içeriği ile ilgili etkinlikler alt boyutu dört maddeden oluşmaktadır. Bu alt boyuttan alınabilecek puanlar 4 ile 16 arasındadır. Bu alt boyutta “Çocuğumla oyuncakları/eşyaları kullanarak basit çıkarma işlemleri yaparım” ve “Çocuğuma toplama işlemi kullanabileceği problemler sorarım.” gibi maddeler bulunmaktadır.

Sözlü dil etkinlikleri ve oyun alt boyutu dört maddeden oluşmaktadır. Bu alt boyuttan alınabilecek puanlar 4 ile 16 arasındadır. Bu alt boyutta “Çocuğuma sayıları içeren kitaplar okurum.” ve “Üzerinde sayılar olan kartlarla oyunlar oynarım.” gibi maddeler bulunmaktadır.

**Güvenirlilik çalışmaları.** Ölçeğin güvenirlik katsayıları; matematiksel dil kullanma alt ölçeği için .87, matematik içeriği ile ilgili etkinlikler alt ölçeği için .81 ve sözlü dil etkinlikleri ve oyun alt ölçeği için .70 ve toplam puanda .92 olarak hesaplanmıştır (İvrendi ve Wakefield, 2009).

Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı Ölçeği'nin bu çalışma için hesaplanan güvenirlik katsayıları ise matematiksel dil kullanma alt ölçeği için .89, matematik içeriği ile ilgili etkinlikler alt ölçeği için .87 ve sözlü dil etkinlikleri ve oyun alt ölçeği için .65 ve ölçeğin tamamı için .92 olarak hesaplanmıştır.

## **Okul Öncesi Öğretmenlerinin Sınıflarında Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durum Ölçeği**

Ölçek, okul öncesi öğretmenlerinin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumlarını belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. 16 maddelik, öğretmen tarafından doldurulan 6'lı likert tipi bir ölçektir. Ölçekte yer alan her bir madde 1 (hiçbir zaman), 2 (ayda bir ya da daha az), 3 (ayda iki ya da üç kez), 4 (haftada bir ya da iki kez), 5 (haftada üç ya da dört kez) ve 6 (her gün) şeklinde puanlanmaktadır. Öğretmenlerin verdikleri yanıtlara göre puanlar toplanarak toplam puanlar hesaplanmaktadır. Buna göre ölçekten alınabilecek en düşük puan 16, en yüksek puan ise 96'dır.

Öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme sıklıklarını belirlemek için MEB 2013 OÖEP'de yer alan kazanım ve göstergeler incelenmiş ve ölçek 18 madde olarak oluşturulmuştur. Ölçeğin geçerlik analizi için ilk olarak Yüzeysel (Görünüş) Geçerlilik kapsamında ikisi öğretim üyesi ve beşi alanında yüksek lisans yapmış okul öncesi öğretmeni olmak üzere yedi ayrı uzmanın görüşüne sunulmuş ve onlardan gelen öneriler doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılarak madde sayısı 16'ya düşürülmüştür. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine yer verme durumu ölçeğinde, “Nesneleri saymayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.” ve “Basit toplamayı içeren problemleri çözmeyi öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.” gibi matematiksel etkinlikler ile ilgili maddeler bulunmaktadır.

Bir sonraki aşamada ölçme aracı taslağı MEB'e bağlı resmi okulların anasınıflarında görev yapan ve ana çalışmada yer almayacak olan 84 öğretmene uygulanmıştır. Üç hafta sonra test-tekrar test için form aynı öğretmenlere tekrar uygulanmıştır.

Test tekrar test herhangi bir şeyin aynı (benzer) koşullar içerisinde ve belli bir zaman aralığı ile ölçümleri sonucunda elde edilen veri grupları arasındaki ilişkidir

(korelasyon katsayısı). Zamana göre değişmezlik ölçütü ile bulunacak güvenilirlik katsayısı için çoğu kez, veri türüne göre, uygun bir korelasyon çözümlemesi yapılmaktadır. Bu, çoğu kez Pearson'un Çarpım Momentler Korelasyon tekniğidir (Karasar, 2013). Pearson korelasyon katsayısı, iki değişkenin de sürekli olmasını ve değişkenlerin birlikte (ikili olarak) normal dağılım göstermesini gerektirmektedir. Değişkenler sürekli bir dağılıma sahipler ancak normal dağılım göstermiyorlarsa Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2012). Uygun korelasyon tekniğini belirlemek için değişkenlerinin birlikte normal dağılım gösterip göstermedikleri incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda iki değişkenin birlikte normal dağılım göstermedikleri görülmüştür. Bu nedenle değişkenler arasındaki ilişki için Spearman korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısının, mutlak değer olarak, 0.70-1.00 arasında olması, yüksek düzeyde bir ilişki; 0.70-0.30 arasında olması, orta düzeyde bir ilişki; 0.30-0.00 arasında olması ise; düşük bir düzeyde ilişki olarak tanımlanabilmektedir (Büyüköztürk, 2012). Ölçeğin test-tekrar test güvenilirliği için hesaplanan Spearman Korelasyon Katsayısı  $r = .77$  olarak bulunmuştur. Ölçeğin iç tutarlılık (cronbach alpha) katsayısı ise .95 olarak hesaplanmıştır.

### **Veri Toplama Süreci**

Çalışmanın verileri 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar döneminde toplanmıştır. Verilerin toplanması için Denizli Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Çalışmaya katılmak isteyen öğretmenlerin sınıflarından tesadüfi olarak ikişer öğrenci seçilerek bu öğrencilere araştırmacı tarafından "5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi" veri toplama sürecinde her çocuğa bireysel olarak uygulanmıştır. Uygulama için okul içerisinde çocuk ile yalnız kalınabilecek sessiz bir oda seçilerek, çocuklar bu odaya tek tek çağırılmış ve test uygulanmıştır. Seçilen

öğrencilerin aileleri, Kişisel Bilgi Formu ve Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı Ölçeği'ni doldurmuşlardır.

Çalışmaya katılan öğretmenler, her bir öğrencisi için Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği'ni doldurmuşlardır. Ayrıca, öğretmenler Okulöncesi Öğretmenlerinin Okulöncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı'nı ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Sınıflarında Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durumları Formu'nu doldurmuşlardır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmanın alt problemleri doğrultusunda verilerin çözümlenmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Ölçme araçları ile toplanan verilerin çözümlenmesinde “SPSS 15.0 for Windows” paket programı kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının bu çalışma için iç tutarlılıklarını test etmek için Cronbach Alpha değerleri hesaplanmıştır. 5–6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi'nin iç tutarlılığını hesaplamak için ise *KR-20* değeri hesaplanmıştır. Bunun yanında Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durumu ölçeğinin güvenilirliği için Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Araştırmanın alt problemlerini oluşturan, çocukların sayı kavramı becerilerinin anne-baba öğrenim düzeyine, anne-baba yaşına, ailenin gelir düzeyine ve öğretmenlerin kıdemine göre değişip değişmediğini belirlemek için bu değişkenlere ait grupların puanlarının normal dağılım gösterip göstermedikleri histogram grafikleri ile incelenmiştir. Çocukların sayı kavramı becerilerinin, normal dağılım gösteren ailenin gelir düzeyi ve öğretmenlerin kıdem durumu değişkenlerine göre değişip değişmediğini araştırmak için “Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA)” kullanılmıştır. ANOVA sonucuna göre gruplar arasında anlamlı farklılıkların olması durumunda bu farkların hangi gruplar arasında olduğunun bulunması için uygun bir çoklu karşılaştırma testinin (post-hoc test)

kullanılması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2012). Ortalama puanların karşılaştırılmasında Dunnett C testi kullanılmıştır. Öğrencilerin sayı kavramı becerilerinin, normal dağılım göstermeyen anne-baba eğitim düzeyi ve anne-baba yaşı değişkenlerine göre değişip değişmediğini araştırmak üzere parametrik olmayan “Kruskal Wallis-H” testi kullanılmıştır.

Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumları, öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine karşı tutumları (çocukların matematiksel becerilerine ilişkin tutumlar, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar, erken matematik eğitimine ilişkin tutumlar) , çocukların anne-babalarının matematik etkinliklerine katılma durumları (matematiksel dil kullanma, matematik içeriği ile ilgili etkinlikler, sözlü dil etkinlikleri ve oyun) ve öğrenci-öğretmen ilişkilerinin (çatışma, yakınlık, bağımlılık) sayı kavramı becerileri yordama gücünü belirlemek için “Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi Tekniği” kullanılmıştır.

Çoklu regresyon analizi, bağımlı değişkenle ilişkili olan iki ya da daha fazla bağımsız değişkene (yordayıcı değişken) dayalı olarak, bağımlı değişkenin tahmin edilmesini sağlayan bir analiz türüdür. Dolayısıyla, araştırmanın bağımlı değişkeni “çocukların sayı kavramı becerileri”, bağımsız değişkenleri ise “okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumları”, “öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine karşı tutumları (okul öncesi çocuğunun matematiksel becerilerine ilişkin tutumlar, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar, erken matematik eğitimine ilişkin tutumlar)”, “çocukların anne babalarının matematik etkinliklerine katılma durumları (matematiksel dil kullanma, matematik içeriği ile ilgili etkinlikler, sözlü dil kullanma ve oyun)” ve “öğrenci-öğretmen ilişkileridir (çatışma, yakınlık, bağımlılık)”.

Aşamalı çoklu regresyon analizi çok değişkenli istatistikî bir teknik olduğundan, öncelikle analizin varsayımlarının incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Analizin varsayımları için Büyüköztürk'ün (2012), “çoklu regresyon analizi” için belirttiği varsayımlar dikkate alınmıştır. Bu varsayımlardan birincisi regresyon analizinde doğrusallık ve normallik varsayımlarının karşılanması güçleştiren uç değerlerin veri setinden çıkarılmasıdır. Kutu grafikleriyle belirlenen tek değişkenli uç değer gösteren bir form, veri setinden çıkarılmıştır. Çok yönlü uç değerler ise Mahalanobis uzaklıkları kullanılarak incelenmiştir. Mahalanobis uzaklıkları hesaplandıktan sonra ki kare değerleri tablosunda serbestlik derecesi 10, anlamlılık değeri .001 olarak alınmış ve değer 29.588 olarak bulunmuştur. Bu değer üzerinde değeri olmadığı için uç değeri olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İkinci varsayım ise değişkenlerin çok değişkenli normal dağılım göstermesidir. Çok değişkenli normallik varsayımı ise bağımsız değişkenlerin her birinin bağımlı değişken (sayı kavramı becerileri) ile doğrusal bir ilişki göstermesine işaret etmektedir. Değişken çiftleri arasındaki doğrusallık, saçılma diyagramları ve Pearson korelasyon katsayıları ile incelenmiştir. Ayrıca çok değişkenli normallik ve doğrusallık saçılma diyagramı matrisi ile incelenmiş ve elips şeklinde dağılımlar elde edildiği için çok değişkenli normalliğin ve doğrusallığın sağlandığı görülmüştür.

Üçüncü varsayım ise yordayıcı değişkenler arasında çoklu bağlantılılık (multicollinearity) olmamasıdır. Bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı ve tekilliğin incelenmesi amacıyla değişkenler arasındaki ikili korelasyonlar incelenmiştir. Büyüköztürk'e (2012) göre .80 üzerindeki korelasyon çoklu bağlantı olabileceğini, .90 üzerindeki bir korelasyon ise ciddi bir çoklu bağlantı olabileceğini göstermektedir. Buna göre aralarında .80 ve üzeri korelasyon bulunan değişkenler regresyon analizine birlikte alınmamıştır. Analizde, a) bir bağımsız değişkenle ilgili diğer bağımsız değişkenlerin açıklayamadıkları varyans oranı olan tolerans değerinin ( $1-R^2$ ) .20'den daha

düşük, b) varyans büyütme faktörü (variance inflation factor, VIF),  $VIF = 1/(1-R^2)$ , değerinin 10'dan yüksek, c) durum indeks (condition indices, CI),  $CI = \text{en yüksek özdeğerin değışkenin özdeğerine oranının kareköküdür}$ , değerinin 30'dan yüksek çıkması durumunda bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantının olduğuna işarettir (Büyüköztürk, 2012).

Yordayıcı değişkenler için yapılan analizde; tolerans değerinin  $(1-R^2)$  .20'den daha büyük, varyans büyütme faktörü (variance inflation factor, VIF),  $VIF = 1/(1-R^2)$ , değerinin 10'dan küçük ve durum indeks (condition indices, CI) değerinin 30'dan küçük çıkmasından dolayı yordayıcı değişkenler arasında çoklu bağlantı bulunmamıştır. Yapılan istatistiksel çözümlelerde anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmış, daha yüksek (.01, .001) anlamlılık düzeyleri de ayrıca belirtilmiştir.



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR

Bu bölümde, alt problemlere ilişkin toplanan verilerin istatistiksel yöntemlerle çözümlenmesi sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan çocukların sayı ve işlem kavramı becerileri testinden aldıkları puanların ortalamaları ( $\bar{X} = 71.32$ ) ve standart sapmaları ( $SS = 11.31$ ) hesaplanmıştır. Bu başarı testinin en yüksek puanı 88 olduğu düşünüldüğünde çocukların puan ortalamalarının çok yüksek olduğu söylenilebilir.

### **Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin Bazı Demografik Değişkenlere (Anne-Baba Öğrenim Düzeyi, Anne-Baba Yaşı ve Ailelerinin Gelir Düzeyleri) ve Öğretmen Özelliklerine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular**

Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerilerinin anne-baba öğrenim düzeyine ve anne-baba yaşına göre farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için Kruskal-Wallis H Testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 4.1’de sunulmuştur.

**Tablo 4.1.**

*Çocukların Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin Anne-Baba Öğrenim Düzeyine ve Anne-Baba Yaşına Göre Kruskal -Wallis H Testi Sonuçları*

Değişkenler	Grup	N	Sıra Ort.	Sd	$\chi^2$	p
Anne Öğrenim Düzeyi	İlkokul	44	81.97	3	11.53	.003
	Ortaokul + Lise	86	94.27			
	Üniversite	68	117.46			
Baba Öğrenim Düzeyi	İlkokul	27	93.15	3	11.05	.004
	Ortaokul + Lise	91	87.59			
	Üniversite	81	116.23			
Anne Yaşı	23-30	53	77.38	2	11.30	.004
	31-38	122	107.41			
	39 Yaş ve Üzeri	24	112.29			
Baba Yaşı	23-30	19	83.47	2	1.74	.420
	31-38	115	101.96			
	39 Yaş ve Üzeri	65	101.37			

\*\* $p < .01$

Tablo 4.1 incelendiğinde çalışmaya katılan çocukların sayı kavramı becerileri testinden aldıkları puanların, anne-baba öğrenim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Anne öğrenim düzeylerinin sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek sayı kavramı becerisine üniversite mezunu annelerin çocuklarının sahip olduğu, bunu ortaokul+lise ve ilkokul mezunu annelerin çocuklarının izlediği görülmektedir. Baba öğrenim düzeylerinin sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek sayı kavramı becerilerine üniversite mezunu babaların çocuklarının sahip olduğu, bunu ilkokul ve ortaokul+lise mezunu babaların çocuklarının izlediği görülmektedir.

Çocukların sayı kavramı becerilerinin annelerinin yaşına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmekteyken, babalarının yaşına göre anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Anne yaşlarının sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek sayı kavramı becerisine 39 yaş ve üzerindeki annelerin çocuklarının sahip olduğu, bunu 31-38 yaş ve 23-30 yaş aralığındaki annelerin çocuklarının izlediği görülmektedir. Baba yaşlarının sıra ortalamaları dikkate alındığında en yüksek matematik becerisine 31-38 yaş aralığındaki babaların çocuklarının sahip olduğu, bunu 39 yaş ve üzeri ile 23-30 yaş aralığındaki babaların çocuklarının izlediği görülmektedir.

Çocukların sayı kavramı becerilerinin ailelerinin gelir düzeyleri ve öğretmenlerin kıdem durumu değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way Anova) uygulanmıştır. Çocukların sayı kavramı becerilerine göre betimsel ististikler Tablo 4.2’de sunulmuştur.

**Tablo 4.2.**

*Çocukların Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin Ailelerinin Gelir Düzeyleri ve Öğretmenlerinin Kıdem Durumuna Göre Betimsel İstatistikleri*

Değişkenler	Grup	N	$\bar{X}$	SS
Ailelerin Gelir Düzeyi	Alt	29	71.17	8.41
	Orta	130	70.09	12.16
	Üst	40	75.40	9.35
Öğretmen Kıdemi	1-6 yıl	34	72.24	11.59
	7-12 yıl	71	70.18	12.63
	13-18 yıl	64	70.39	10.67
	19 yıl ve üzeri	30	74.93	8.27

Tablo 4.2 incelendiğinde üst gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarının ve 19 yıl ve daha fazla kıdeme sahip okul öncesi öğretmenlerin öğrencilerinin sayı kavramı becerileri puan ortalamalarının diğer gruplara göre daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki bu farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile test edilmiş ve sonuçlar Tablo 4.3' te verilmiştir.

**Tablo 4.3.**

*Çocukların Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin Ailelerinin Gelir Düzeyi ve Öğretmenlerin Kıdem Durumuna Göre ANOVA Sonuçları*

Değişkenler	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Ailelerin Gelir Düzeyi	Gruplararası	862.425	2	431.213	3,455	.034	3 - 2
	Gruplarıçi	24464.63	196	124.820			
	Toplam	25327.06	198				
Öğretmen Kıdemi	Gruplararası	567.217	3	189.072	1.489	.219	Fark Yok
	Gruplarıçi	24759.84	195	126.974			
	Toplam	25327.06	198				

\* $p < .05$

Tablo 4.3 incelendiğinde çocukların sayı kavramı becerilerinin ailelerin gelir düzeyine göre [ $F(2, 196) = 3,455; p < .05$ ] anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür. Anlamlı farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post-hoc Dunnett C testi yapılmıştır. Yapılan çoklu karşılaştırma testinin sonucuna göre; üst gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarının ortalama puanlarının orta gelir düzeyine sahip ailelerin çocuklarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Çocukların sayı kavramı becerilerinin öğretmenlerinin kıdem durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır [ $F(3,295) = 1.49, p > .05$ ].

**Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durumları, Öğretmenlerin Okul Öncesi Dönem Matematiğine İlişkin Tutumları, Öğrenci-Öğretmen İlişkileri ve Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılım Durumlarının Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı Becerilerini Yordamasına Yönelik Bulgular**

Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı ile ilgili becerileri, okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin sınıf içinde matematik etkinliklerine yer verme durumları, öğretmenlerin okul öncesi dönem matematiğine ilişkin tutumları (okul öncesi çocuğunun matematiksel becerilerine ilişkin tutumlar, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar, erken matematik eğitime ilişkin tutumlar), öğrenci-öğretmen ilişkileri (çatışma, yakınlık, bağımlılık) ve anne babaların evde yaptıkları matematik etkinliklerine katılım durumları (matematiksel dil kullanma, matematik içeriği ile ilgili etkinlikler, sözlü dil etkinlikleri ve oyun) değişkenlerinin puan ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış ve Tablo 4.4'te sunulmuştur.

**Tablo 4.4.***Değişkenlere Ait Puanların Ortalamaları ve Standart Sapmaları*

Değişken	N	$\bar{X}$	SS
Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı	199	2.49	.57
Matematiksel Dil Kullanma	199	2.57	.60
Matematik İçeriği İle İlgili Etkinlikler	199	2.51	.71
Sözlü Dil Etkinlikleri ve Oyun	199	2.20	.65
Öğretmen-Öğrenci İlişkileri			
Çatışma	199	1.75	.73
Yakınlık	199	4.16	.59
Bağımlılık	199	2.62	.70
Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durumu	199	3.74	.77
Öğretmenlerin Okul Öncesi Matematiğine İlişkin Tutumları	199	3.88	.33
Okul Öncesi Çocuğunun Matematiksel Becerilerine İlişkin Tutumlar	199	4.07	.43
Erken Matematik Eğitimi Ortamına İlişkin Tutumlar	199	3.78	.52
Erken Matematik Eğitimine İlişkin Tutumlar	199	3.76	.47

Tablo 4.4 incelendiğinde anne babaların matematik etkinliklerine katılımı faktörlerinden matematiksel dil kullanmanın en yüksek ortalamaya, sözlü dil etkinlikleri ve oyunun ise en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Öğrenci-öğretmen ilişkileri faktörlerinden yakınlık en yüksek ortalamaya sahipken çatışmanın en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin okul öncesi matematiğine ilişkin tutum faktörlerinden okul öncesi çocuğunun matematiksel becerilerine ilişkin tutumlarının en yüksek ortalamaya sahipken erken matematik eğitime ilişkin tutumlarının en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Anne-babaların matematik etkinliklerine katılım durumları, öğrenci-öğretmen ilişkileri, öğretmenlerin okul öncesi matematiğine ilişkin tutumları, öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumları ile sayı kavramı ile ilgili

becerileri arasındaki ilişkileri belirlemek için Pearson korelasyon analizi yapılmıştır ve sonuçları Tablo 4.5’de sunulmuştur.

**Tablo 4.5.**

*Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılım Durumları, Öğrenci-Öğretmen İlişkileri, Öğretmenlerin Okul Öncesi Matematiğine İlişkin Tutumları, Öğretmenlerin Sınıflarında Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durumları ile Sayı Kavramı Becerileri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları*

Değişkenler	N	r
Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılımı	199	.435***
Matematiksel Dil Kullanma	199	.371***
Matematik İçeriği İle İlgili Etkinlikler	199	.439***
Sözlü Dil Etkinlikleri ve Oyun	199	.400***
Öğrenci-Öğretmen İlişkileri		
Çatışma	199	-.408***
Yakınlık	199	.305***
Bağımlılık	199	-.150*
Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durumu	199	.438***
Öğretmenlerin Okul Öncesi Matematiğine İlişkin Tutumları	199	-.073
Okul Öncesi Çocuğunun Matematiksel Becerilerine İlişkin Tutumlar	199	.008
Erken Matematik Eğitimi Ortamına İlişkin Tutumlar	199	-.114
Erken Matematik Eğitimine İlişkin Tutumlar	199	-.051

\* $p < .05$  , \*\*\*  $p < .001$

Tablo 4.5. incelendiğinde öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumları, anne-babaların matematik etkinliklerine katılımı, matematiksel dil kullanma, matematik içeriği ile ilgili etkinlikler, sözlü dil etkinlikleri ve oyun, yakınlık değişkenleri ile çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri arasında pozitif yönde, çatışma değişkeni ile ise negatif yönde, orta düzeyde anlamlı doğrusal bir ilişki olduğu görülmektedir. Bağımlılık değişkeni ile çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri arasında negatif yönde ve düşük düzeyde anlamlı doğrusal bir ilişki olduğu görülmektedir.

Okul öncesi çocuğunun matematik becerilerine ilişkin tutumlar değişkeni ile çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri arasında düşük düzeyde ve pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Ancak bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

( $p > .05$ ). Öğretmenlerin okul öncesi matematiğine ilişkin tutumları, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar ve erken matematik eğitimine ilişkin tutumlar değişkenleri ile çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri arasında düşük düzeyde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki olduğu görülmektedir ( $p > .05$ ).

Çocukların sayı kavramı ile ilgili beceri puanlarının bağımsız değişkenler (matematiksel dil kullanma, matematik içeriği ile ilgili etkinlikler, sözlü dil etkinlikleri ve oyun, çatışma, yakınlık, bağımlılık, okul öncesi çocuğunun matematik becerilerine ilişkin tutumlar, erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlar ve erken matematik eğitimine ilişkin tutumlar) tarafından yordama düzeyini belirlemek için aşamalı çoklu regresyon tekniği kullanılmış ve analiz sonuçları Tablo 4.6'da sunulmuştur.

**Tablo 4.6.**

*Bağımsız Değişkenlerin Sayı Kavramı ile İlgili Becerileri Yordamasına İlişkin Aşamalı Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	R	R <sup>2</sup>	Düzeltilmiş		SH <sub>B</sub>	β	t
			R <sup>2</sup>	B			
Model 1							
Sabit	.439	.193	.189	53.921	2.635		20.463
Matematik içeriği ile ilgili etkinlikler				6.906	1.006	.439	6.864***
Model 2							
Sabit	.570	.325	.318	36.201	3.744		9.668
Matematik içeriği ile ilgili etkinlikler				5.846	.938	.372	6.232***
Matematik etkinliklerine yer verme durumu				5.444	.879	.370	6.195***
Model 3							
Sabit	.650	.423	.414	48.016	4.038		11.892
Matematik içeriği ile ilgili etkinlikler				4.966	.883	.316	5.620***
Matematik etkinliklerine yer verme durumu				5.180	.816	.352	6.346***
Çatışma				-4.924	.859	.318	-5.735***
Model 4							
Sabit	.666	.443	.432	60.286	6.043		9.976
Matematik içeriği ile ilgili etkinlikler				4.768	.873	.303	5.464***
Matematik etkinliklerine yer verme durumu				5.315	.805	.361	6.602***
Çatışma				-5.142	.849	-.332	-6.056***
Öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları				-3.144	1.166	-.146	-2.695**

\*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

$F(4, 194) = 38.631, p = .000$

Tablo 4.6 incelendiğinde regresyon analizinin dört aşamada tamamlandığı ve dört değişkenin çocukların sayı kavramı becerilerini açıklamada anlamlı birer yordayıcı oldukları görülmektedir. Standardize edilmiş regresyon katsayıları ( $\beta$ ), yordayıcı değişkenlerin sayı kavramı becerileri üzerindeki önem sırasının; matematik içeriği ile ilgili etkinlikler ( $\beta = .439, t = 6.864, p < .01$ ), öğretmenlerin matematik etkinliklerine yer verme durumu ( $\beta = .370, t = 6.195, p < .01$ ), çatışma ( $\beta = -.318, t = -5.735, p < .01$ ) ve öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları ( $\beta = -.146, t = -2.695, p < .01$ ) olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.6'daki R değerleri incelendiğinde, çocukların sayı kavramı becerilerinin yordanmasında ilk aşamada yordayıcı değişken olarak analize giren anne babaların matematik etkinliklerine katılımı ölçeğinin alt boyutlarından matematik içeriği ile ilgili etkinlikler değişkeni için korelasyon katsayısı  $R = .439$ 'dur. İkinci aşamada öğretmenlerin matematik etkinliklerine yer verme durumu değişkenin yordayıcı değişken olarak analize girmesiyle bileşik korelasyon katsayısı  $R = .570$ 'e, üçüncü aşamada öğrenci-öğretmen ilişki ölçeğinin alt boyutu olan çatışma değişkeninin eklenmesiyle  $R = .650$ 'ye ve dördüncü aşamada öğretmenlerin okul öncesi matematiğine ilişkin tutumları ölçeğinin alt boyutlarından öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkeninin eklenmesiyle  $R = .666$ 'ya yükselmiştir.

Tablo 4.6'daki  $R^2$  değerleri incelendiğinde, çocukların sayı kavramı becerilerini en iyi açıklayan değişkenin %19.3'lük varyansı açıklama yüzdesi ile anne-babaların matematik içeriği ile ilgili etkinlikler alt boyutunun olduğu, bunu sırasıyla %13.2'lik varyansı açıklama yüzdesi ile öğretmenlerin matematik etkinliklerine yer verme durumu, %9.7'lik varyansı açıklama yüzdesi ile çatışma alt boyutu ve %2.1'lik varyansı açıklama yüzdesi ile öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutum alt boyutu ol-



duğu görülmektedir. Tüm değişkenlerin sayı kavramı ile ilgili becerileri yordama ortak varyansı açıklama yüzdesi %44.3'tür.

Araştırmanın sosyo-demografik özellikler ve öğretmenlerin kıdem durumuyla ilgili bulguları bir bütün olarak dikkate alındığında niversite mezunu olan, 39 yaş ve üzerindeki ve yüksek gelir düzeyine sahip annelerin çocuklarının sayı kavramı beceri puanlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Üniversite mezunu olan 31-38 yaş aralığındaki ve yüksek gelir düzeyine sahip babaların çocuklarının sayı kavramı beceri puanlarının diğerlerine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin ğretmenlerinin kıdem durumuna göre ise istatiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri ile çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri arasındaki korelasyon analizi ile ilgili bulgular özetlendiğinde, sayı kavramı becerileri ile matematik içeriği ile ilgili etkinlikler ve öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumları değişkenlerinin pozitif; çatışma ve öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkenlerinin ise negatif ilişkili olduğu saptanmıştır.

Son olarak, sayı kavramı becerilerini anlamlı bir şekilde yordayan değişkenler sırasıyla; ailelerin matematik içeriği ile ilgili etkinlikler yapmaları, okul öncesi öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumu, ğrenci-ğretmen arasında yaşanan çatışma, öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkenlerinin olduğu saptanmıştır. Bu dört değişkenin birlikte öğrencilerin sayı kavramı becerileri üzerindeki değişkenliğin % 44.3'n açıkladıkları belirlenmiştir. Sayı kavramı becerileri değişkeninin en güçlü yordayıcısının ise ailelerin matematik içeriği ile ilgili etkinlikler yapmalarının olduğu saptanmıştır.

## **BEŞİNCİ BÖLÜM: TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

### **Tartışma**

Bu bölümde, araştırmanın istatistik analizlerinden elde edilen bulgular, araştırmaya temel olan alt problemler bağlamında tartışılmış ve elde edilen bulgulara ilişkin yorumlar sunulmuştur.

### **Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı İle İlgili Becerilerinin Bazı Demografik Değişkenlere (Anne-Baba Öğrenim Düzeyi, Anne-Baba Yaşı ve Ailelerinin Gelir Düzeyi) ve Öğretmen Özelliklerine Göre İncelenmesine Yönelik Tartışma**

5-6 yaş çocuklarının anne-baba öğrenim düzeyine göre sayı kavramı becerileri puanları incelendiğinde üniversite mezunu anne-babaların lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu bulgu alan yazında anne-babaların öğrenim düzeyi ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların bulgularıyla örtüşmektedir (Bulut Pedük, 2007; Dağlı, 2007; Güven, 2007 ve Kaçar, 2004) . Ancak bu bulgu, Dikici (2002), Erdem (2006), Erdoğan (2006), Karaman (2012) ve Karşal (2004) tarafından yapılan çalışmaların bulguları ile tutarsızlık göstermektedir. Bu durumda alan yazında çocukların matematik becerilerinin anne-baba öğrenim düzeyine göre inceleyen birbiriyle farklı sonuçlara sahip araştırmalar bulunduğu görülmektedir.

Ebeveyn eğitim düzeyi çocukların akademik başarısını etkilemektedir (Ginsburg ve Pappas, 2004). Özellikle okul öncesi dönemdeki çocukların gelişimlerinde aile ortamının katkısı yadsınamaz. Geçmişte aile ortamının etkin ikilisi olan anne babadan “baba” çerçeve dışı bırakılırken artık bu durum farklılaşmakta, etkili ebeveynlik tartışılırken “baba” bu ikilinin vazgeçilmez bir parçası olmaktadır. Babaların da anneler kadar çocuk gelişimi ve eğitiminde etkin bir rol üstlenmeye başladıkları belirtilmektedir (Bekman, 2001; Akt. Tezel Şahin, 2003). Anne-babanın öğrenim düzeyinin matematik becerisi üzerinde anlamlı bir

fark yaratması, eğitim düzeyi yüksek olan bireylerin eğitime bakış açılarının farklı olmasından, çocuklarının eğitimi ile daha ilgili olmalarından ve çocuklarına farklı eğitim etkinlikleri ve ortamları sunmalarından kaynaklanmış olabilir.

Araştırmanın bir diğer bulgusu yaşça büyük annelerin çocuklarının sayı kavramı beceri puanlarının daha yüksek olmasıyla ilgilidir. Başka bir ifade ile anne yaşının artmasına paralel olarak çocukların sayı kavramı becerilerinin de arttığı görülmüştür. Bu bulgu alan yazında anne yaşı ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen Bulut-Pedük (2007), Güven (2007) ve İrkörücü (2006), tarafından yapılan çalışmaların bulguları ile tutarsızlık göstermektedir. Diğer taraftan İvrendi ve Wakefield'ın (2009) yaptıkları araştırmada ailelerin matematik etkinliklerine katılımının anne yaşına göre farklılaştığı bulgusu araştırmanın bu bulgusu ile benzerlik göstermektedir. 30 yaş üzeri annelerin evliliğe uyum sağlama ve kariyer ile ilgili sorunlarının büyük ölçüde aşılmış olması onların çocuklarının eğitimi önceliklendirmelerine fırsat sağlamış olabilir. Anne yaşının artması ile birlikte annelerin çocuk eğitimine yönelik deneyim ve bilgilerinin artması buna paralel olarak annelerin çocuklarının akademik gelişimleriyle daha yakından ilgilenmeleri ve onlara daha fazla zaman ayırmaları çocukların sayı kavramı becerilerini olumlu yönde etkilemiş olabilir.

Çocukların sayı kavramı becerilerinin babalarının yaşına göre anlamlı bir farklılık göstermediği ile ilgili bulgu, alan yazında baba yaşı ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen Bulut-Pedük (2007) ve Ramazan ve Demir'in(2011) yaptıkları çalışmalar ile tutarlıdır. Çocukların tüm gelişim alanlarında anne kadar babanın etkisi de büyüktür. Buna neden olarak Türk toplumunun geleneksel baba rolünden tam anlamı ile vazgeçmemiş olmasından dolayı babaların çocuklarının eğitimine katılmakta güçlük çektikleri söylenebilir (Bulut-Pedük, 2007). Matematik becerilerinin baba yaşına göre farklılaşmamasının nedenleri arasında babaların zamanının iş nedeniyle kısıtlı olması,

çocuk eğitimine destek olma konusunda bilgilerinin yeterli olmamaları ve çocuk eğitiminin daha çok annenin işi olarak görülmesi olabilir. Bu araştırmanın ve alan yazındaki araştırmaların bulguları çocukların matematik becerilerindeki farklılığın onların babalarının yaşlarından kaynaklanmadığını göstermektedir.

Araştırmada yüksek gelir düzeyine sahip ailelerden gelen çocuklarının sayı kavramı becerileri puanlarının orta gelir düzeyinden gelen çocuklara göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı saptanmıştır. Çocukların sayı kavramı becerilerinin gelir düzeyine göre farklılaştığına ilişkin bu bulgu bazı çalışmaların bulgularıyla örtüşürken (Crane, 1996; Dağlı, 2007; Haktanır, 1994; Jordan ve diğ., 2006; Karaman, 2012; McClelland ve diğ., 2000; Oktay ve Güven, 1998; Polat-Unutkan, 2007; Üstün ve diğ., 2004), Ramazan ve Demir'in (2011) yaptığı çalışma ile tutarsızlık göstermektedir. Bulgular arasındaki bu tutarsızlığın bir nedeni Ramazan ve Demir'in (2011) yaptıkları araştırmanın örnekleminde yer alan 53 çocuktan 42'sinin ailesinin orta ve iyi sosyo-ekonomik düzeyde olmasından kaynaklanmış olabilir.

Ailelerin sosyo-ekonomik düzeylerinin sayı kavramı becerileri üzerinde anlamlı bir fark yaratmasının en temel nedeni gelir düzeyi açısından daha düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip ailelerin evde çocuklarının matematik ile ilgili öğrenmelerini destekleyici bir öğrenme ortamı oluşturamamalarından, onlara yeterli uyarıcı bir çevre olanakları sağlayamamalarından ve çocuklarına yardımcı olma konusunda yeterli bilgiye sahip olamamalarından kaynaklanmış olabilir.

Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri öğretmenlerinin kıdem durumuna göre incelendiğinde bu becerilerin öğretmenlerinin kıdemine göre anlamlı farklılık göstermediği saptanmıştır. Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin öğretmenlerin kıdem durumlarına göre farklılaşmadığı bulgusu, alan yazında öğretmen kıdemi ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen Altunbaş'ın (2001) yaptığı çalışma ile

tutarlılık göstermektedir. Araştırmanın bu bulgusu şaşırtıcı olmakla beraber 19 yıl ve daha fazla kıdeme sahip okul öncesi öğretmenlerin öğrencilerinin sayı kavramı becerileri puan ortalamalarının, diğer gruplara göre daha yüksek ortalamaya sahip olduğu fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin matematik algıları ve matematiği öğretmeyi öğrenmelerinin öğretmenlik mesleki yaşantıları boyunca geliştiği vurgulanmaktadır (Warfield, Wood ve Lehman, 2005). Öğretmenlerin uygulama ve tecrübelerinin artması, sahip oldukları bilgileri nasıl aktaracaklarını bilmeleri yani mesleki deneyimin artmasının 19 yıl ve daha fazla kıdeme sahip öğretmenlerin öğrencilerinin sayı kavramı becerileri puanlarının yüksek çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Öğretme deneyimi öğretmenin matematik ile ilgili öz-yeterliliğiyle ilişkili karakteristik bir özelliği olabilir. Araştırmacılar öğretmenlerin deneyim ve öz-yeterlilikleri arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmektedir (Cheung, 2008; Wolters ve Daugherty, 2007).

### **Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı ile İlgili Becerilerinin Yordanmasına İlişkin Tartışma**

Okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocuklarının sayı kavramı becerilerini anlamlı bir şekilde yordayan değişkenler sırasıyla; ailelerin matematik içeriği ile ilgili etkinlikler yapmaları, okul öncesi öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumu, öğrenci-öğretmen arasında yaşanan çatışma ve öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkenlerinin olduğu saptanmıştır. Yordayıcı değişkenlerle sayı kavramı becerileri arasındaki ilişkiyi tanımlayan regresyon katsayılarının işaretlerine bakıldığında sayı kavramı becerileri ile matematik içeriği ile ilgili etkinlikler ve öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumları değişkenleri arasındaki ilişkinin pozitif; çatışma ve öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkenleri arasındaki ilişkinin negatif olduğu görülmektedir. Regresyon eşitliğine önemli yordayıcılar olarak giren dört

değişkenin birlikte, çocukların sayı kavramı becerilerine ilişkin varyansın % 44,3'ünü açıklamaktadır.

Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin en önemli yordayıcısının anne babaların çocuklarıyla yaptıkları matematik içeriği ile ilgili etkinlikler olduğu saptanmıştır. Aileleri ile matematik içeriği ile ilgili etkinlikler yapan çocukların sayı kavramı becerilerinin, aileleri ile daha az matematik etkinlikleri yapan çocuklardan daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bulgu alan yazında ailelerin evde yaptıkları etkinlikler ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen (Blevins-Krabe ve Musun-Miller, 1996; Güven, 1999; İrkörücü, 2006; Manolitsis ve diğ., 2013) çalışmaların bulguları ile tutarlılık göstermektedir. Bunun yanı sıra ailelerin eğitim etkinliklerine katılımının ve evde yapılan etkinliklerin çocukların gelişimlerine olumlu katkısının olduğunu belirten araştırmalar (Bağçeli Kahraman, 2012; Bennet ve diğ., 2002; Büyüктаşkapu, 2012; Fan ve Chen, 2001; Fantuzzo ve diğ., 2004; Izzo ve diğ., 1999; Kuday, 2007; Marcon, 1999; Rimm-Kaufman ve diğ., 2003; Starkey ve diğ., 2004; Young-Loveridge, 2004) araştırma bulgusunu desteklemektedir. Erken çocukluk yıllarında, çocuğun gelişim ve eğitiminden sorumlu iki eğitim ortamı; onun ailesi ve okul öncesi eğitim kurumlarıdır. Ancak okul öncesi eğitim kurumları ve ailenin bu eğitim sürecinde tek başına istenilen başarıyı elde etmesi pek mümkün değildir (Kaya, 2002). Okul öncesi eğitim kurumlarında verilen eğitim ne kadar iyi hazırlanmış olsa da aile tarafından desteklenmediği sürece etkili olamamaktadır (Tezel Şahin ve Ünver, 2005). Ayrıca bu bulgu okul öncesi eğitimde aile katılımı etkinliklerinin önemini de ortaya koymaktadır. Öğretmenler, düzenledikleri aile katılımı etkinlikleri ile ailelerin çocukların sayı kavramı becerilerini desteklemelerini arttırabilirler. Aileleri tarafından yeterince desteklenmeyen çocukların sayı kavramı becerilerinin düşük çıkması, bu çocukların ailelerinin eğitime ilişkin beklenti ve ilgisinin düşük olmasından, matematiğe ilişkin tutum ve inançlarından,

matematik konusundaki yetersizliklerinden, matematiği günlük yaşam ile ilişkilendirememelerinden, günlük yaşamlarında matematiksel dili yeterince kullanmamalarından, sosyo-ekonomik düzeylerinden, zamanlarının kısıtlı olmasından, ailedeki çocuk sayısından ve anne babanın eğitim düzeyinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çocukların sayı kavramı becerilerinin önemli yordayıcılarından birinin de öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumları olduğu saptanmıştır. Sınıflarında daha fazla matematik etkinlikleri yapılan çocukların sayı kavramı ile ilgili beceri puanlarının sınıflarında daha az matematik etkinlikleri yapılan çocuklara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu bulgu alan yazında yapılan, zengin öğrenme faaliyetleri sunmanın matematiksel becerileri desteklediğini ortaya koyan çalışmaların (Ayvacı, 2010; Erdoğan, 2006; Ktoridou, Eteokleous ve Gregoriou, 2005; Tarım ve Artut, 2004; Yıldız, 1999; Young-Loveridge, 2004) bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Öğretmen matematiksel yönden yönlendirici ve öğrenme ortamını oluşturan bir kolaylaştırıcı görevindedir (Kirova ve Bhargava, 2002). Matematik eğitimi sürecinde en önemli rol öğretmene düşmektedir. Okul öncesi öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları, okul öncesi eğitim programının ülkemiz matematik eğitimine ne kadar katkı sağlayacağı ve etkilerinin ne boyutta olacağı ile yakından ilişkilidir (Baki ve Hacısalıhoğlu Karadeniz, 2013). Bununla birlikte okul öncesi dönemde çocukların matematiksel becerileri arasındaki farkların ilgili müdahale programları ve yetişmiş öğretmen desteği ile azaltılabileceği belirtilmektedir (Griffin, 2004; Starkey ve diğ. 2004). Öğretmenlerin matematik etkinliklerine yer verme durumları onların matematik öğretimine yönelik tutum ve yeterliliklerinden kaynaklanmış olabilir. Matematiği önemli gören, matematiğe karşı olumlu tutum besleyen, matematik öğretme konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip

olduğunu düşünen öğretmenler matematiğe sınıflarında daha fazla yer vererek, farklı öğrenme etkinlikleri düzenleyerek ve matematiksel dil kullanarak öğrencilerinin sayı kavramı becerilerini olumlu yönde etkilemiş olabilirler.

Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin önemli yordayıcılarından biri de öğrenci ve öğretmen arasındaki ilişkide yaşanan çatışmadır. Sayı kavramı ile ilgili beceriler ile çatışma değişkeni arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişkinin olması, çatışma ile sayı kavramı ile ilgili beceri puanları arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu, öğrencilerin öğretmenleri ile ilişkilerinde çatışma yaşayan çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin düşük olduğunu göstermektedir. Başka bir anlatımla öğretmeni ile daha az çatışma yaşayan öğrencilerin sayı kavramı becerileri puanları daha yüksektir. Bu bulgu alan yazında öğretmen-çocuk ilişkileri ile çocukların akademik başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen (Hamre ve Pianta, 2001; McCormick ve diğerleri, 2013; O'Connor ve McCartney, 2007 ve Pianta ve Stuhlman, 2004) çalışmaların bulguları ile tutarlıdır. Öğretmenleri ile çatışma yaşayan çocukların sayı kavramı becerilerinin, çatışma yaşamayanlara göre daha düşük olması, bu çocukların davranış problemlerinden, cinsiyetlerinden, yetersizliklerinden, sosyo-ekonomik düzeylerinden, sınıf ortamından yani sınıfın büyüklüğü ve sınıf mevcudunun fazla olmasından kaynaklanmış olabilir. Bunun yanında öğretmen öğrenci ilişkisinde yaşanan çatışma, öğretmenin yeterli düzeyde iletişim becerilerine sahip olmaması veya öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları gibi öğretmen özelliklerinden de kaynaklanmış olabilir.

Çocuklar, zamanlarının büyük bir çoğunluğunu okulda öğretmenleri ve arkadaşları ile geçirmektedirler. Öğretmen-öğrenci ilişkisinin diğer ilişki türlerine göre eğitimin niteliği ve öğrencilerin akademik başarıları üzerinde daha büyük bir etki yarattığı bilinen bir gerçektir (Çınkır, 2004). Okul öncesi dönem ve lise yıllarını kapsayan araştırmalar,



öğretmen-çocuk ilişkilerinin, öğrencilerin akademik yaşamları boyunca önemini koruduğunu göstermektedir (Fredriksen ve Rhodes, 2004).

Çocukların sayı kavramı becerilerinin bir diğer yordayıcısı ise öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkenidir. Sayı kavramı becerileri ile öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkeni arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişkinin olması, bu değişken ile sayı kavramı becerileri puanları arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Başka bir ifade ile öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlarının artması öğrencilerinin sayı kavramı becerilerini artırmamaktadır. Sayı kavramı becerileri puanları düşük olan çocuklarının öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin puanlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu alan yazında öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik tutumları ile çocukların matematik becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyen (Aydın, 2009; Brown, 2003; Graham ve diğ., 1997; Starkey ve diğ., 2004) çalışmaların bulguları ile tutarlılık göstermektedir.

Oysa genel olarak, öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlarının arttıkça çocukların sayı kavramı becerilerinin de artması beklenmektedir. Ancak bu araştırma bu beklentiyi doğrulamayan bir sonucu ortaya koymuştur. Araştırma bulgusu öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin olumlu tutumlarını sınıf içi uygulamalarına yansıtamadıklarını düşündürmektedir. Matematik eğitiminin genel amaçlarına ulaşabilmesi ve okul öncesi eğitim programının amacına yönelik uygulanabilmesi için, öğretmenlerin bugüne kadar uyguladıkları yöntemleri değiştirmeleri veya geliştirmeleri, yeni yaklaşımlara dayalı öğrenme yöntemlerini daha fazla sınıf içi uygulamalarına yansıtmaları gerekmektedir (Baki ve Hacısalıhoğlu Karadeniz, 2013).

Öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumlarının çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri ile negatif ilişki vermesinin nedenleri arasında;

öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri, sınıflarında çocukları matematiksel açıdan destekleyecek eğitim ortamı oluşturamamaları, erken matematik öğretimi ile ilgili bilgi düzeyleri, çocukların öğrenme durumlarını anlamak için değerlendirmeye verdikleri önem gösterilebilir. Öğretmenlerin çocukları objektif olarak değerlendirme için gözlemin yanı sıra standardize edilmiş ölçme araçlarını da kullanmaları gerekmektedir. Bu ölçme araçlarını kullanan öğretmenlerin çocukların yetersizlik yaşadıkları alanlarda ek etkinlikler uygulayarak onlara yardımcı olabilecekleri düşünülmektedir.

Aile, öğretmen ve öğretmen-çocuk ilişkileri değişkenlerinin birlikte ele alınarak bu değişkenlerin çocukların sayı kavramı becerilerini yordamasına yönelik yapılan bu çalışma okul öncesi dönemde çocukların matematiksel gelişimlerini desteklemede anne-baba ve öğretmenlerin rolünün önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin gelişiminde ailelerin evde matematiksel öğrenmeyi desteklemelerinin ve okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin de sınıf içinde çeşitli matematik deneyimlerine yer vermelerinin ve çocuklarla çatışmaya dayalı olmaktan çok olumlu destekleyici ilişkiler kurmalarının önemi ortaya çıkmıştır. Bu nedenlerle bu araştırma, aile boyutu da olan nitelikli bir okul öncesi matematik eğitimi programının hazırlanmasının ve uygulamayı yapacak olan öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik eğitimi konusunda desteklenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

## **Öneriler**

### **Uygulamaya Yönelik Öneriler**

Yapılan araştırmanın sonuçlarına bakıldığında çocukların sayı kavramı ile ilgili becerileri ile anne-baba eğitim düzeyi, anne yaşı ve ailelerin sosyo-ekonomik düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Aynı zamanda çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerini anlamlı bir şekilde yordayan değişkenler sırasıyla; ailelerin matematik içeriği

ile ilgili etkinlikler yapmaları, okul öncesi öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumu, öğrenci-öğretmen arasında yaşanan çatışma ve öğretmenlerin erken matematik eğitimi ortamına ilişkin tutumları değişkenlerinin olduğu saptanmıştır.

Bu sonuçlardan hareketle, çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin gelişiminde ailelerin ve okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin önemi ortaya çıkmıştır. Bu önemle okul öncesi eğitimi öğretmenlerine erken matematik eğitimi, aktif öğrenme, kişiler arası iletişim ve aile katılımı çalışmaları ile ilgili verilecek hizmet içi eğitim seminerlerinin öğretmenlerin bu konulardaki becerilerini arttıracakları düşünülmektedir. Ayrıca okul öncesi müfredatları düzenlenirken yapılan araştırmaların sonuçları göz önünde bulundurulmalı ve “Erken Matematik Eğitimi Standartları” belirlenmelidir.

### **Araştırmaya Yönelik Öneriler**

Bu araştırma, okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaş çocukları ile sınırlıdır. Bu nedenle konu ile ilgili sonraki çalışmalar üç-dört yaş çocukları için de gerçekleştirilebilir. Araştırma Denizli ilinin merkezinde 199 çocuk, anne-babası ve öğretmenleri ile sınırlıdır. Benzer çalışmalar, farklı illerde ve daha geniş bir örneklem gruplarıyla yapılarak uygulanabilir.

Yapılan araştırmada, anne-baba eğitim düzeyine, anne-baba yaşına, sosyo ekonomik düzeye ve öğretmenlerin kıdemine göre çocukların sayı kavramı ile ilgili becerilerinin farklılaşıp farklılaşmadığı ve sayı kavramı ile ilgili becerilerinin anlamlı yordayıcıları araştırılmıştır. İleride yapılacak araştırmalarda matematik becerileri ile farklı değişkenlerin (öğretmen-ebeveyn ilişkileri, ebeveyn-çocuk ilişkileri, anne baba tutumu gibi) arasındaki ilişkiler incelenebilir. Ayrıca bu araştırmada nicel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılmıştır, ileride yapılacak olan araştırmalarda sınıf içi gözlemlerin yapılması gibi nitel araştırma yöntem ve tekniklerinden de yararlanılabilir.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz-Ün, K. (2007). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş.
- Akman, B. (2002). Okulöncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244–248.
- Aktaş-Arnas, Y. (2002a). Okulöncesi dönemi çocuklarında sayı kavramının kazanılması. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 14, 14–16.
- Aktaş-Arnas Y. (2002b). Ölçülerle erken tanıştırın. *Çocuk ve Aile Dergisi*, 22-26.
- Aktaş-Arnas, Y. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. Ankara: Vize Basın Yayın.
- Aktaş-Arnas, Y., Deretarla-Gül, E. ve Sığırtmaç, A. (2003). 48-86 ay çocuklar için sayı ve işlem kavramları testi'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (12), 147-157.
- Aktaş-Arnas, Y. ve Aslan, D. (2005). Okul öncesi dönemde geometri. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 3(9), 36-46.
- Akuysal-Aydoğan, S. (2007). 6 yaş çocuklarının geometrik şekil ve sayı kavramlarının gelişiminde kavram eğitim programının etkisi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 206556).
- Akuysal-Aydoğan, S. ve Şen, S. (2011). 6 yaş çocuklarının sayı kavramının gelişiminde kavram eğitim programının etkisinin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (1), 38-51.
- Alkan V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 89-107
- Alkan H., Güzel B. E. ve Elçi N. (2004, Temmuz). *Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında matematik öğretmenlerinin üstlendiği rollerin belirlenmesi*. Sözel bildiri. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya.

- Altıparmak, K. ve Öziş, T. (2005). Matematiksel ispat ve matematiksel muhakemenin gelişimi üzerine bir inceleme. *Ege Eğitim Dergisi*. 6 (1), 25-37.
- Altun M. ve Kırçal, H. (1998). 3-7 yaş çocuklarında geometrik düşüncenin gelişimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 71-79.
- Altunbaş, A. (2001). *Anasınıflarına devam eden 6 yaş çocuklarının matematiksel kavramları kazanma durumlarının belirlenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 101625)
- Aral, N., Kandır, A. ve Can-Yaşar, M. (2000). *Okul öncesi eğitim ve anasınıfı programları*. İstanbul: YA-PA Yayıncılık.
- Arı, R. (2005). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Aslan, D. (2004). *Anaokuluna devam eden 3-6 yaş çocuklarının temel geometrik şekilleri tanımlarının ve şekilleri ayırt etmede kullandıkları kriterlerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 146022)
- Avcı N. ve Dere H. (2002, Ekim). *Okul öncesi çocuğu ve matematik*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Okul Öncesi Eğitimi: Mini-Sempozyum, ODTÜ, Ankara.
- Aydın, S. (2009). *Okul öncesi eğitimcilerinin matematik öğretimiyle ilgili düşünceleri ve uygulamalarının değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 259843)
- Ayvacı, Ş. H. (2010). Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerini kullanma yeterliliklerini geliştirmeye yönelik pilot bir çalışma. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*. 4(2), 1-24.
- Bağçeli-Kahraman, P. (2012). *Aile katılımı boyutu zenginleştirilmiş okul öncesi programının 5-6 yaş çocukların ilkokula hazır bulunuşluk düzeylerine etkisi*.

- (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 328652)
- Baki, A. ve Hacısalihoğlu Karadeniz, M. (2013). Okulöncesi eğitim programının matematik uygulama sürecinden yansımalar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 21 (2), 629-636.
- Balcı S. ve Yılmaz, M. (2000). Çocukları anaokuluna devam eden annelere verilen iletişim becerileri eğitiminin ailenin işlevlerine etkisi. *Türk PDR Dergisi*, 14, 17-24.
- Benigno, P. J. ve Ellis, S. (2004). Two is greater than three: effects of older siblings on parental support of preschoolers' counting in middle-income families. *Early Childhood Research Quarterly*. 19, 4-20.
- Bennett, K. K., Weigel, D. J. ve Martin, S. S. (2002). Children's acquisition of early literacy skills: examining family contributions. *Early Childhood Research Quarterly*, 17, 295–317.
- Beyazkürk, D. (2005). *Biriktirilmiş olumlu deneyimler (Banking Time) müdahale programının okul öncesi öğretmen-öğrenci ilişkileri üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 162476)
- Bilgin, H. (2010). Okul öncesi eğitimde aile ile iletişim ve ailelere rehberlik. G.Uyanık Balat (Ed.). *Okul öncesi eğitime giriş içinde* (207-220). Ankara: Pegem Akademi.
- Birbili, M. (2007). Making the case for a conceptually based curriculum in early childhood education. *Early Childhood Journal*, 35(2),141–147. doi: 10.1007/s10643-006-0112-0
- Birch, S. H. ve Ladd, G. W. (1997). The teacher–child relationship and children's early school adjustment. *Journal of School Psychology*, 35, 61–79.

- Birch, S. H. ve Ladd, G. W. (1998). Children's interpersonal behaviors and the teacher-child relationship. *Developmental Psychology*, 34(5), 934-946.
- Blevins-Knabe, B. ve Musun-Miller, L. (1996). Number use at home by children and their parents and its relationship to early mathematical performance. *Early Development and Parenting*, 5, 35-45.
- Bodovski, K. ve Farkas, G. (2007). Mathematics growth in early elementary school: the roles of beginning knowledge, student engagement, and instruction. *The Elementary School Journal*, 108(2), 115-130.
- Brannon, M. E. ve Van De Walle, A. G. (2001). The development of ordinal numerical competence in young children. *Cognitive Psychology*, 43(1), 53-81.
- Brown, E. T. (2003). *The influence of teachers efficacy and beliefs on mathematics instruction in the early childhood classroom*. (Yayınlanmamış doktora tezi). University of Louisville, Kentucky: USA.
- Bruce, B. ve Threlfall, J. (2004). One, two, three and counting: young children's methods and approaches in the cardinal and ordinal aspects of number. *Educational Studies in Mathematics*, 55, 3-26.
- Bulut-Pedük, Ş. (2007). *Altı yaş grubu çocuklara çoklu zekâ kuramına dayalı olarak verilen matematik eğitimin matematik yeteneğine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 196491)
- Butterworth, B. (2005). The development of arithmetical abilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(1), 3-18.
- Bütün-Kuş, B. (2005). *Öğretmenlerin bilgisayar öz-yeterlik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 197024)
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüктаşkapu, S. (2012). Annelerin özyeterlik algıları ile 1-3 yaş arasındaki çocuklarının gelişimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 18-30.
- Byrnes, J. P. (2003). Factors predictive of mathematics achievement in white, black and hispanic 12th graders. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 316–326.
- Byrnes, J. P. ve Wasik, B. A. (2009). Factors predictive of mathematics achievement at kindergarten, first and third grades: An opportunity-propensity analysis. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 167–183.
- Canoğlu, M. (2007). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin matematik becerilerine etkisi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 215651)
- Charlesworth, R. ve Lind K. K. (2007). *Math & science for young children* (5th ed.). Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning.
- Cheung, H. Y. (2008). Teacher efficacy: A comparative study of Hongkong and Shanghai primary in-service teachers. *The Australian Educational Researcher*, 35 (1), 103-123.
- Chung, L. C. (2000). A study of teacher factors in teacher -child relationships with preschool children. *ETD Collection For University Of Nebraska - Lincoln*. <http://digitalcommons.unl.edu> sayfasından elde edilmiştir.
- Crane, J. (1996). Effects of home environment, sex and maternal test scores on mathematics achievement. *Educational Research*, 89(5). 305-314
- Crosnoe, R., Johnson, M. K. ve Elder, G. H. (2004). Inrergenerational bonding in school: the behavioral and contextual correlates of student-teacher relationship. *Sociology of Education*. 77(1), 60–81.



- Çam, S. (1999). İletişim becerileri eğitimi programının öğretmen adaylarının ego durumlarına ve problem çözme becerisine etkisi. *Türk PDR Dergisi*, 12, 16-27.
- Çelenk, S. (2003). Okul başarısının ön koşulu: Okul aile dayanışması. *İlköğretim-Online E-Dergi*, 2 (2), 28-34.
- Çelik, M. ve Kandır, A. (2013). 61-72 aylık çocukların matematik gelişimine “Küçük çocuklar için büyük matematik (big math for little kids)” eğitim programının etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 6(4), 551-567. doi: 10.5578/keg.6712.
- Çınkır, Ş. (2004). Okulda etkili öğretmen-öğrenci ilişkisinin yönetimi. *Mili Eğitim Dergisi*, Sayı 161.
- Dağlı, A. (2007). *Okul öncesi eğitimi alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf çocuklarının türkçe ve matematik derslerindeki akademik başarılarının karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 217492)
- Demirel, Ö. (2011). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Demirkaya, P. N. (2013). *Anasınıflarında özel gereksinimi olan ve olmayan öğrencilerin öğrenci-öğretmen ilişkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 342480)
- Dere, H. (2000). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş çocuklarına bazı matematik kavramlarını kazandırmada yapılandırılmış ve geleneksel yöntemlerin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 92810)
- Dere H. ve Ömeroğlu, E. (2001). *Okulöncesi dönemde fen, doğa, matematik çalışmaları*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Dikici, A. (2002). *Orff tekniği ile verilen müzik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 120179)
- Durmuş, S. (2001). Matematik eğitimine oluşturmacı yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 92-107.
- Durmuşoğlu-Saltalı, N. (2013). The teacher student relationship as a predictor of preschoolers' social anxiety. *Mevlana International Journal of Education (MIJE)*, 3(4), 118-126.
- Durmuşoğlu-Saltalı, N. ve Erbay, F. (2013). Okul ncesi ğretmenlerinin konuşma, dinleme ve empati becerilerinin ocuk sevme davranışı açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 159-174
- Dursun, ř. (2009). İlköğretim birinci sınıf ğrencilerinin matematiksel becerilerinin okul öncesi eğitimi alma ve almama durumuna göre karşılaştırılması. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(4), 1691 -1715.
- Erbay, F. (2013). Dikkat toplama ve okuma olgunluğu değişkenlerinin altı yaş çocuklarının işitsel muhakeme ve işlem becerilerini yordama gücü. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(1), 413-429.
- Erdem, M. (2006). *Anaokuluna devam eden beş altı yaş çocuklarının matematiksel becerileri ile grsal algı becerilerinin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 173899)
- Erdoğan, S. (2006). *Altı yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitiminin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 182715)

- Erdoğan, S. ve Baran, G. (2003). Erken çocukluk döneminde matematik, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 28(130), 32–40.
- Ergün, S. (2003). *Okul öncesi eğitim alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin matematik yetenek ve başarılarının karşılaştırılması olarak incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 133583)
- Erkan, S. ve Kırca, A. (2010). Okul öncesi eğitimin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin okula hazır bulunuşluklarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 94-106.
- Fan, X. ve Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: a meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 13 (1), 1-22.
- Fantuzzo, J., Mcwayne, C. ve Perry, A. M. (2004). Multiple dimensions of family involvement and their relations to behavioral and learning competencies for urban. Low income children. *School Psychology Review*, 33(4), 467-480.
- Fidan, N. (1996). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım.
- Fredriksen, K. ve Rhodes, J. (2004). The role of teacher relationships in the lives of students. *New Directions For Youth Development*, 103, 45–54.
- Ginsburg, H. ve Pappas, S. (2004). SES, ethnic, and gender differences in young children's informal addition and subtraction: A clinical interview investigation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(2), 171-192.
- Gordon, T. (2000). *Etkili öğretmenlik eğitimi* (Çev: E. Aksay). İstanbul: Sistem.
- Gölönü, S. ve Karcı, Y. (2010). İletişim meslek lisesi öğrencilerinin iletişim beceri düzeylerinin incelenmesi (Ankara il örneği). *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 31, 123-140.

- Gözütok, F. D. (1992). Öğretmenlerin ve öğrencilerin algılarına göre mesleki davranışların değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakülte Dergisi*, 25(2), 405-409.
- Graham, T. A., Nash, C. ve Paul, K. (1997). Young children's exposure to mathematics: The childcare context. *Early Childhood Education Journal*, 25(1), 31-38.
- Gregoriadis, A. ve Tsigilis, N. (2008). Applicability of the student-teacher relationship scale (STRS) in the greek educational setting. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 26(2), 108-120.
- Griffin, S. (2004). Building number sense with number worlds: a mathematics program for young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 173-180.
- Güven, Y. (1997). *Erken matematik yeteneği testi-2'nin geçerlik, güvenirlik, norm çalışması ve sosyokültürel faktörlerin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi.). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 61781)
- Güven, Y. (1999). *Anne baba görüşlerinin çocuğun matematik yeteneği ile ilişkisi üzerine bir araştırma*. Sözel bildiri, IV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Eskişehir
- Güven, Y. (2000). *Erken çocukluk döneminde sezgisel düşünme ve matematik*. İstanbul: YA-PA yayınları.
- Güven, Y. (2004). Aile ve öğretmen katılım programlarının 5 yaş grubu çocukların matematiksel sezgilerine etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 19, 85-94.
- Güven, Y. (2005). *Erken çocuklukta matematiksel düşünme ve matematiği öğrenme*. İstanbul: Küçük Adımlar Eğitim Yayınları.

- Güven, Y. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının sezgisel matematik yeteneklerinin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(28), 389–395.
- Güven, Y. ve Balat, G. U. (2006, Haziran). *1.ve 2. sınıf öğrencilerinin matematik yeteneklerinin okul öncesi eğitim alıp almama ve kurumda veya ailesinin yanında kalma durumlarına göre karşılaştırılması*. Sözel bildiri, I. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi, İstanbul.
- Hacısalıhoğlu-Karadeniz, M. (2011). *Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi matematik uygulamalarının okul öncesi eğitim programına uyumluluğu*. (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 300411).
- Hacısalıhoğlu-Karadeniz, M. (2013). Çocukların ‘zamanın farkında olma’ becerisini kavrayabilme sürecinde okul öncesi eğitim etkinliklerinin etkililiği. *Uluslararası Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(20), 244-266.
- Haktanır, G. (1994). Yedi-on yaşlarındaki çocuklarda sayı, madde, uzunluk, miktar, ağırlık, alan ve hacim korunumu ilkesinin incelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 34899)
- Hamre, B. K. ve Pianta, R. C. (2001). Early teacher-child relationships and trajectory of children’s school outcomes through eighth grade. *Child Development*, 72 (2), 625-638.
- Hanline, M. F., Milton S. ve Phelps, P. C. (2008). A longitudinal study exploring the relationship of representational levels of three aspects of preschool sociodramatic play and early academic skills. *Journal of Research in Childhood Education*, 23(1), 19-28.

- Hong, H. (1996). Effects of mathematics learning through children's literature on math achievement and dispositional outcomes. *Early Childhood Research Quarterly*, 11, 477-494.
- Howes, C. (2000). Social-emotional Classroom Climate in Child Care, Child-Teacher Relationships and Children's Second Grade Peer Relations. *Social Development*, 9(2), 191-204. DOI: 10.1111/1467-9507.00119
- Hughes, J. N., Cavell, T. A. ve Jackson, T. (1999). Influence of the teacher-student relationship on childhood conduct problems: A prospective study. *Journal Of Clinical Child Psychology*, 28(2), 173-184.
- Hughes, J. N., Luo, W., Kwok, O. ve Loyd, L. K. (2008). Teacher-student support, effortful engagement, and achievement: A 3-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 100, 1-14.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim*. İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınları.
- İpek, C. ve Terzi, A. R. (2010). İlk ve ortaöğretim kurumlarında öğretmen-öğrenci ilişkilerinin öğretmen görüşlerine göre belirlenmesi: Van ili örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(3), 433-456.
- İrkörücü, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaşındaki çocuklara uygulanan ev odaklı matematiksel ders programının çocukların matematiksel kavram edinimine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 215312)
- İvrendi, A. ve Wakefield, A. (2009, Ekim). *Mothers' and fathers' participation in mathematical activities of their young children*. The 5th International Balkan Education and Science Congress, Trakya University, Edirne.

- Izzo, C. V., Weissberg, R. P., Kasprow, W. J. ve Fendrich, M. (1999). A longitudinal asseement of teacher perceptions of parental involvement in children's education and school performance. *American Journal of Community Psychology*, 27 (6), 817-838.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Olah, L. ve Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in Kindergarden: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics diffuculties. *Child Development*, 77(1), 153-175.
- Kaçar, F. (2004). *İ.Ö. II. Kademe sınıflarında çoklu zeka kuramıyla hazırlanan ders planlarının matematik başarısına etkileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 148913)
- Kandır, A. ve Orçan, M. (2011). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Karagözoğlu, G. (1987). Yüksek öğretime geçişte öğretmenlik mesleğine yönelme. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 34-37.
- Karaman, S. (2012). *Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş çocuklarının matematik becerileri ile sosyo-dramatik oyunun boyutları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karşal, E. (2004). *Okul öncesi dönemdeki çocuklarda müzik yeteneği ve matematik yeteneği ilişkisi ve müzik eğitiminin matematik performansı üzerine etkileri*. (Yayımlanmamış doktora tezi), YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 148729)
- Kaya, Ö. M. (2002). *Okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan programlara ailelerin ilgi ve katılımları ile okul öncesi eğitim kurumlarının aile eğitimine katkısı*

- konusunda anne baba görüşleri.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 117302)
- Kesgin, E. (2006). *Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin öz-yeterlilik düzeyleri ile problem çözme yaklaşımlarını kullanma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Denizli ili örneği).* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 210955)
- Kesicioğlu, O. S. ve Alisinanoğlu, F. (2013). Okul öncesi dönem çocukların okul dışı (informal) matematik öğrenme süreçlerine ilişkin aile görüşleri. *International Journal of Social Science*, 6(7), 671-685.
- Kıldan, A. O. (2008). *Yapılandırmacı yaklaşıma göre okul öncesi öğretmenlerine verilen hizmet içi eğitimin öğretmen-çocuk ve öğretmen ebeveyn ilişkilerine etkisi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 214869)
- Kıldan, A. O. (2011). Öğretmen-çocuk ilişkilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 103-120.
- Kırca, M. A. (2007). *Okul öncesi eğitimin ilköğretim birinci sınıf çocuklarının okula hazır bulunuşluklarına etkisinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 229429)
- Kırlar, B. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş çocuklarına bazı matematiksel kavramları kazandırmada yapılandırılmış ve geleneksel yöntemlerin karşılaştırılması olarak incelenmesi.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 241620)
- Kirova, A. ve Bhargava, A. (2002). Learning to guide preschool children's mathematical understanding: a teacher's professional growth. *Early Childhood Research and Practice*, 4 (1).



- Klein, A., Starkey, P. ve Wakeley, A. (1998 - June). *Supporting pre-kindergarten children's readiness for school mathematics*. Poster presented at the NIECDE Project Director's Meeting, Washington, DC.
- Klein, P. S., Adi-Japha, E. ve Hakak-Benizri, S. (2010). Mathematical thinking of kindergarten boys and girls: Similar achievement, different contributing processes. *Educ Stud Math*, 73, 233–246. doi: 10.1007/s10649-009-9216-y.
- Koç, G. ve Demirel, M. (2004). Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: Eğitimde yeni bir paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 174-180.
- Koomen, H. M.Y., Van Leeuwen, M. G. P. ve Van Der Leij, A. (2004). Does well-being contribute to performance? Emotional security, teacher support and learning behaviour in kindergarten. *Infant and Child Development*, 13: 253–275.
- Korkut, F. (1996, Nisan). *Lise öğrencilerinin bazı değişkenler açısından iletişim becerilerinin değerlendirilmesi*. Sözel bildiri. III. Ulusal Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Korkut, F. (2005). Yetişkinlere yönelik iletişim becerileri eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 143-149.
- Köşker, Y. (2013). *Köyde ve kentte yaşayan 6 yaş çocukların okul olgunluklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 328682).
- Ktoridou, D., Eteokleous, N. ve Gregoriou, G. (2005). Preschoolers developing mathematical understanding through computer-based activities. *Eurocon*, 1, 787-790.
- Kuday, F. S. (2007). *Aile destekli kurum merkezli eğitim alan ve hiç okul öncesi eğitim almayan 3–6 yaş çocukların bilişsel gelişimlerinin karşılaştırılması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 219288)

- Lee, S. J. (2007). The relations between the student-teacher trust relationship and school success in the case of Korean middle schools. *Educational Studies*, 33(2), 209-216.
- Manolitsis, G., Georgioub, G. K. ve Tziraki, N. (2013). Quarterly examining the effects of home literacy and numeracy environment on early reading and math acquisition. *Early Childhood Research Quarterly*, 28, 692– 703.
- Marcon, R. A. (1999). Positive relationships between parent school involvement and public school inner-city preschoolers development and academic performance. *School Psychology Review*, 28(3), 395–412.
- McClelland, M. M., Morrison, F. J. ve Holmes, D. L. (2000). Children at risk for early academic problems: The role of learning-related social skills, *Early Childhood Research Quarterly*, 15(3), 307 – 329.
- McCormick, M. P., O'Connor, E. E., Cappella, E. ve McClowry, S. G. (2013). Teacher-child relationships and academic achievement: A multilevel propensity score model approach. *Journal of School Psychology*, 51, 611–624.
- MEB (2013). *48-66 aylık çocuklar için okul öncesi eğitim programı*.
- Meehan, B. T., Hughes, J. N. ve Cavell, T. A. (2003). Teacher–student relationships as compensatory resources for aggressive children. *Child Development*, 74, 1145-1157.
- Metin, N. (1994). Okul öncesi dönemde matematik eğitimi ve etkinlik örnekleri, Ş. Bilir (Ed.), *Okul öncesi eğitimciler için el kitabı*, İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- Miller, P. H. ve West, F.R. (1976). Perceptual supports for one-to-one correspondence in the conservation of number. *Journal of Experimental Child Psychology*, 21, 417-424.
- Mitchell-Copeland, J., Denham, S. A. ve De Mulder, E. K. (1997). Q-sort assessment of child–teacher attachment relationships and social competence in the preschool. *Early Education and Development*, 8, 27-39.

- Murray, C. ve Greenberg, M. T. (2000). Children's relationship with teachers and bonds with school an investigation of patterns and correlates in middle childhood. *Journal of School Psychology, 38* (5), 423-445.
- Musun-Miller, L. ve Blevins-Knabe, B. (1996). Adult's beliefs about children and mathematics: How important is it and how do children learn about it?. *Early Development and Parenting, 7*, 191-202.
- Nazik, B. (2000). *Çocuk ruh sağlığı-I*. İstanbul: YA-PA Yayınları.
- O'Connor, E. ve McCartney, K. (2007). Examining teacher-child relationships and achievement as part of an ecological model of development. *American Educational Research Journal, 44*, 340-369.
- Oktay, A. (1999). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Oktay, A. ve Güven, Y. (1998-Eylül). *Sosyo-kültürel faktörlerin matematik yeteneği ile ilişkisi*, Sözel bildiri, VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Konya.
- Oktay, A. ve Polat-Unutkan, Ö. (2003). İlköğretime hazır oluş ve okul öncesi eğitimle ilköğretimin karşılaştırılması. M. Sevinç (Ed.). *Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar* içinde (145-155). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Orçan, M. (2013). Erken çocukluk dönemi matematik eğitimi için örnek bir model: Yapı taşları (Building Blocks). *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2*(2), 1-13
- Ölçer, S. (2004). *Okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmen-çocuk etkileşimi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 148522)
- Önder, A. (2005). Okul öncesi dönemde akran ilişkileri. Oktay, A. ve Unutkan, Ö. P. (Ed.). *Okul öncesi eğitimde güncel konular* içinde (249-265). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

- Paige, T. (2000). *Teacher-student relationship and the link to academic adjustment and emotional well-being in early adolescence*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Florida International University Graduate School of Education. Florida.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: clearing up a messy construct. *Review Of Educational Research*, 62 (3), 307-332.
- Pianta, R. C. (2001). *Students, teachers, and relationship support professional manual*. USA: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Pianta, R. C. ve Hamre, B. K. (2009). Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: standardized observation can leverage capacity. *Educational Researcher*, 38(2), 109–119. DOI: 10.3102/0013189X09332374.
- Pianta, R. C. ve Stuhlman, M. W. (2004). Teacher-child relationships and children's success in the first years of school. *School Psychology Review*, 33 (3), 444–458.
- Polat-Unutkan Ö. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 243–254
- Ramazan, O. ve Demir, S. (2011). Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 36-48 aylık çocukların bilişsel gelişim düzeyleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 83-98
- Rimm-Kaufman, S. E., Pianta, R. C., Cox, M. J. ve Bradley, R. H. (2003). Teacher-rated family involvement and children's social and academic outcomes in kindergarten. *Early Education & Development*, 14(2), 179-198.
- Rinck, N. (1999). Where learning begins: Mathematical activities for parents and their 2 to 5 year old children. <http://www2.ed.gov/pubs/EarlyMath/index.html> sayfasından elde edilmiştir.

- Robert, G. ve Bryans, D. (2011). Early mathematics achievement trajectories: English-language learner and native english-speaker estimates, using the early childhood longitudinal survey. *Developmental Psychology*, 47(4), 916–930.
- Saçkes, M. (2013). Erken çocukluk eğitiminde önem verilmesi gereken gelişimsel alanlar: anne-baba ve öğretmen önceliklerinin karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri • Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1675-1690.
- Sağlam Tenekeci, S. (2009). *Okul öncesi dönemde alınan satranç eğitiminin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerin matematik becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 241769)
- Sarıtaş, R. (2010). *Milli Eğitim Bakanlığı okul öncesi eğitim programına uyarlama çalışması yapılmış GEMS (Great Exploration in Math and Science) fen ve matematik programının anaokuluna devam eden altı yaş grubu çocukların kavram edinimleri ve ilköğretime hazır bulunuşluk düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 279527)
- Selçuk, Z. (2001). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Sezer, T. (2008). *Okul öncesi eğitim alan beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada drama yönteminin etkisinin incelenmesi*. YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 216941)
- Sophian, C. (1987). Early developments in children's use of counting to solve quantitative problems. *Cognition and Instruction*, 4(2), 61-90.

- Sophian, C. (1995). Representation and reasoning in early numerical development: Counting conservation and comparisons between sets. *Child Development*, 66(2), 559-577.
- Starkey, P., Klein, A. ve Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention, *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 99-120.
- Şahin, D. (2014). Öğrenci-öğretmen ilişki ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 13 (25), 87-102.
- Şahin, F. (2000). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- Şirin, S. (2011). *Anaokuluna devam eden beş yaş grubu çocuklara sayı ve işlem kavramlarını kazandırmada oyun yönteminin etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 277422)
- Tanrıseven, I. (2000). *Matematik öğretiminde problem stratejisi olarak dramatizasyonun kullanılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 102381)
- Tarım, K. ve Artut, P. (2004). Okul öncesi çocuklarda kubaşık çalışmalarla toplama ve çıkarma becerilerinin kazandırılması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17, 210-220.
- Tarım, K. ve Bulut, S. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 152-164
- Taşkın, N. (2012). *Çoklu öğrenme ortamının okul öncesi öğrencilerinin sayı kavramı gelişimine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 331670)

- Tekbıyık, A. ve Yalçın, F. (2013). Gems tabanlı etkinliklerle desteklenen proje yaklaşımının okul öncesi eğitimde kavramsal gelişime etkisi. *Turkish Studies*, 8/9, 2375-2399.
- Tezel-Şahin, F. (2003). Çocuğun gelişiminde ve eğitiminde babanın rolü. M. Sevinç (Ed.). *Erken Çocuklukta Gelişim ve Eğitimde Yeni Yaklaşımlar* içinde (459-463). İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Tezel-Şahin, F. ve Ünver, N. (2005). Okul öncesi eğitim programlarına aile katılımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 23-30.
- Thijs, J. T., Koomen, H. M. ve Van Der Leij, A. (2008). Teacher-child relationships and pedagogical practices: considering the teacher's perspective. *School Psychology Review*, 37 (2), 244-260.
- Tok, M. (2011). *Okul öncesi dönem çocuklarının ve öğretmenlerinin aralarındaki ilişkiyi algılama biçimlerinin davranışlarına olan yansımalarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 286555)
- Tokgöz, B. (2006). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumları ve yeterliklerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 215281)
- Turan-Topal, Y. (2010). *Okul öncesi çağındaki çocuklar öğretilen geometri kavramlarını nasıl algırlarlar?*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 278021)
- Umay, A. (2003). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretmeye ne kadar hazır olduklarına ilişkin bazı ipuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 194-203.

- Ural, O. ve Ramazan, M. O. (2007). Türkiye’de okul öncesi eğitimin dünü ve bugünü. S. Özdemir, H. Bacanlı ve M. Sözer (Ed.). *Türkiye’de okul öncesi eğitim ve ilköğretim sistemi temel sorunlar ve çözüm önerileri içinde* (11-60). İstanbul: Türk Eğitim Derneği.
- Ülgen, G. (1997). *Eğitim psikolojisi*. İstanbul:Alkım
- Ürkün, M. (1992). Okulöncesi dönemde 4-5 yaşlarındaki çocuklara uygulanan matematiksel kavrama dayalı destekleyici eğitim modelinin yaş ve cinsiyete göre etkisinin incelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 25023)
- Üstün, E., Akman, A. ve Etikan, İ. (2004). Farklı sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların bilişsel gelişimlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 205-210.
- Varol, F. (2012, Mayıs). *Anaokulu öğretmenleri konuşuyor: Kaliteli eğitim*. Uluslararası Katılımlı Çocuk İhtiyaçları Sempozyumu, Ankara.
- Varol, F. (2013). What they believe and what they do. *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(4), 541-552. Doi: 10.1080/1350293X2012677309
- Warfield, J., Wood, T. ve Lehman, D. J. (2005). Autonomy, Beliefs and The Learning of Elementary a Mathematics Teachers. *Teaching and Teacher Education*, 21, 439-456.
- Williford, A. P., Maier , M. F., Downer, J. T. , Pianta, R. C. ve Howes, C. (2013). Understanding how children's engagement and teachers' interactions combine to predict school readiness. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 1-11.
- Wilson, J. H. (2008). Instructor attitudes toward students: job satisfaction and student outcomes. *College Teaching*, 56 (4), 225-229.



- Wolfgang, H. C., Stannard, L. L. ve Jones, I. (2003). Advanced constructional play with legos among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Early Child Development and Care*, 173(5), 467–475.
- Wolters, A. C. ve Daugherty, S. G. (2007). Goal structures and teachers' sense of efficacy: their relation and association to teaching experience and academic level. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 181–193. Doi: 10.1037/0022-0663.99.1.181
- Yalım, N. (2009). 5-6 yaş çocuklarında matematiksel şekil algısı ve sayı kavramının gelişiminde drama yönteminin etkisi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya
- Yavuzer, H. (2000). *Çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yenilmez, K. ve Can, S. (2006). Matematik öğretimi dersine yönelik görüşler. *Ondokuz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 47-59.
- Yıkılmış, A. (2005). *Etkileşime dayalı matematik öğretimi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Yıldız, V. (1999). İşbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 155 – 163.
- Yıldız, V. (2002). Okul öncesi dönemde matematik eğitimi. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 11, 16-19.
- Yılmaz-Bolat, E. ve Dikici-Sığırtmaç, A (2006). Sayı ve işlem kavramı kazanımında müzikli oyunların etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 2 (7), 43–56.
- Yiğit, T. (2008). *Okulöncesi eğitim kurumlarında Montessori ve geleneksel öğretim yöntemleri alan çocukların sayı kavramını kazanma davranışlarının karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edilmiştir. (Tez no: 219252)
- Young-Loveridge, M. J. (2004). Effects on early numeracy of a program using number books and games. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 82-92.

Zur, O. ve Gelman, R. (2004). Young children can add and subtract by predicting and checking. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 121–137.

**EKLER**

**Ek A: Araştırma İzin Belgesi**

**T.C.  
DENİZLİ VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : 16605029/44/989053

07/03/2014

Konu: Anket Onayı

**VALİLİK MAKAMINA**

İlgi : Pamukkale Üniversitesi Rektörlüğü'nün 19/02/2014 tarih ve 4106 sayılı yazıları.

Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Okulöncesi Eğitimi tezli yüksek lisans programı öğrencisi Nafiye GÜLEÇ ilgi yazı gereği Müdürlüğümüze Bağlı Resmî-Özel tüm okullarda görev yapan okul Öncesi öğretmenleri ile öğrenimi devam eden 5-6 yaş grubu öğrencilere "Okul Öncei Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramı İle İlgili Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi" konulu tez çalışmasına yönelik anket uygulamak istemektedir.

Yukarıda adı geçen müracaatlar ile ilgili Lisans, Yüksek Lisans, Doktora öğrencileri ve Öğretim Görevlilerinin ilgi yazıları ekinde belirtmiş oldukları okullarda, (İlköğretim/Ortaöğretim/Okulöncesi) konuları ile ilgili anket çalışmalarının "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" Genelgesinde belirtilen esaslar gereğince; Okul ve kurumların eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde 2013/2014 eğitim-öğretim yılı içerisinde uygulamaları Müdürlüğümüzce uygun görülmüş olup;

Olurlarınıza arz ederim.

Sebahattin AKGÜL  
Millî Eğitim Müdürü

**Güvenli Elektronik İmza**

**Ash İle Ayıdır**

07 Mart 2014 /201.....

**Mahmut TUR**  
Mentor

O L U R.

.../03/2014

Ekrem BÜYÜKATA

Vali a.

Vali Yardımcısı

T.C.  
DENİZLİ VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Kurumunuzca Müdürlüğümüzden talep edilen araştırma isteklerine ait Makam Onayı ve Müdürlüğümüzce Onay verilen anket formları ekte gönderilmiştir.

Ekrem BÜYÜKATA  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Ek:

1-Anket Formları

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden a185-de4f-3cf6-9238-0dd8 kodu ile yapılabilir.

Sırapıklar Mah. Saltak Cad. No: 76 20100/DENİZLİ  
Elektronik Ağ : <http://denizli.meb.gov.tr>  
e-posta: strateji20@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin  
Telefon  
Belgegeçer

:E.SARIYILDIZ Şef---S.GELMİŞ VHKİ  
:(0 258)265 55 54 dahili 708  
:(0 258)265 01 69

## Ek B: Kişisel Bilgi Formu

1. Formun Doldurulduğu Tarih:
2. Okul Adı:
3. Şube- Sınıf:
4. Çocuğun Adı- Soyadı:
5. Yaş (Gün/ Ay/ Yıl):
6. Cinsiyeti
  - a) Kız
  - b) Erkek
7. Kardeş Sayısı
  - a) Tek çocuk
  - b) 1 kardeşi var
  - c) 2 kardeşi var
  - d) 3 kardeşi var
  - e) 4 kardeşi var
  - f) 5 ve üzeri
8. Anne Öğrenim Durumu
  - a) Okur Yazar Değil
  - b) İlkokul
  - c) Ortaokul
  - d) Lise
  - e) Önlisans
  - f) Lisans
  - g) Lisansüstü
9. Baba Öğrenim Durumu
  - a) Okur Yazar Değil
  - b) İlkokul
  - c) Ortaokul
  - d) Lise
  - e) Önlisans
  - f) Lisans
  - g) Lisansüstü
10. Ailenin Geliri: .....
11. Annenin Yaşı: .....
12. Babanın Yaşı: .....
13. Annenin Mesleği :.....
14. Babanın Mesleği: .....

## Ek C: 5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramlarının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi



EK 2.2. 5-6 Yaş Grubu Çocuklarda Sayı Ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi

ADI SOYADI:

5-6 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA SAYI VE İŞLEM KAVRAMININ KAZANILMASINA İLİŞKİN BAŞARI TESTİ

	Başarılı	Başarısız	Düşünceler
1. 1'den 20'ye kadar ileriye doğru birer ritmik sayma			
2. 1'den 100'e kadar ileriye doğru birer ritmik sayma			
3. 3'den başlayarak 10'a kadar ileriye doğru birer ritmik sayma			
4. 12'den başlayarak 20'ye kadar ileriye doğru birer ritmik sayma			
5. 10'dan başlayarak 1'e kadar geriye doğru birer ritmik sayma			
6. 20'den başlayarak 1'e kadar geriye doğru birer ritmik sayma			
7. 5'den başlayarak 1'e kadar geriye doğru birer ritmik sayma			
8. 13'den 1'e kadar geriye doğru birer ritmik sayma			
9. Gösterilen 3 rakamını yazma			
10. Gösterilen 7 rakamını yazma			
11. Gösterilen 10 sayısını yazma			
12. Gösterilen 14 sayısını yazma			
13. Gösterilen 18 sayısını yazma			
14. Söylenilen 4 rakamını yazma			
15. Söylenilen 9 rakamını yazma			
16. Söylenilen 10 sayısını yazma			
17. Söylenilen 13 sayısını yazma			
18. Söylenilen 17 sayısını yazma			
19. Sayı tablosunda söylenilen 5 rakamını gösterme			
20. Sayı tablosunda söylenilen 8 rakamını gösterme			
21. Sayı tablosunda söylenilen 10 sayısını gösterme			
22. Sayı tablosunda söylenilen 15 sayısını gösterme			



	Başarılı	Başarısız	Düşünceler
45. 1'den 9'a kadar olan rakamları sıraya dizme			
46. 10'dan 20'ye kadar olan sayıları sıraya dizme			
47. 1'den 10'a kadar ritmik sayarken atlanılan 4 rakamını bulma			
48. 1'den 10'a kadar ritmik sayarken atlanılan 8 rakamını bulma			
49. 10'dan 20'ye kadar ritmik sayarken atlanılan 11 sayısını bulma			
50. 10'dan 20'ye kadar ritmik sayarken atlanılan 17 sayısını bulma			
51. 4-5-(?) rakam dizisinde sonda olması gereken rakamı bulma			
52. 7-8-(?) rakam dizisinde sonda olması gereken rakamı bulma			
53. 3-(?)-5 rakam dizisinde ortada olması gereken rakamı bulma			
54. 6-(?)-8 rakam dizisinde ortada olması gereken rakamı bulma			
55. (?)-3-4 rakam dizisinde başta olması gereken rakamı bulma			
56. (?)-7-8 rakam dizisinde başta olması gereken rakamı bulma			
57. Nesne resimlerinin bulunduğu kartları sayarak soru işaretinin yerine gelmesi gereken kartı bulma (1-(?) -3)			
58. Nesne resimlerinin bulunduğu kartları sayarak soru işaretinin yerine gelmesi gereken kartı bulma (3-(?) -5)			
59. Sıralı nesne resimlerinden 3. sıradaki nesneyi gösterme			
60. Sıralı nesne resimlerinden 9. sıradaki nesneyi gösterme			
61. Sıralı nesne resimlerinden gösterilen nesnenin sırasını söyleme (beşinci)			
62. Sıralı nesne resimlerinden gösterilen nesnenin sırasını söyleme (sekizinci)			
63. Verilen rakama uygun olarak gruptaki eksik nesne resimlerini tamamlama (3 rakamı - 1 nesnesli rakam)			
64. Verilen rakama uygun olarak gruptaki eksik nesne resimlerini tamamlama (5 rakamı - 2 nesnesli rakam)			
65. Verilen rakama uygun olarak gruptaki eksik nesne resimlerini tamamlama (9rakamı - 4 nesnesli rakam)			
66. Dört küp ile bir küpü toplama			



	Başarılı	Başarısız	Düşünceler
67. Üç küp ile iki küpü toplama			
68. Sekiz küp ile iki küpü toplama			
69. Beş küp ile üç küpü toplama			
70. İki resim kümesindeki resimleri sayarak toplama (1 nesneli - 1 nesneli)			
71. İki resim kümesindeki resimleri sayarak toplama (1 nesneli - 2 nesneli)			
72. İki resim kümesindeki resimleri sayarak toplama (4 nesneli - 1 nesneli)			
73. İki resim kümesindeki resimleri sayarak toplama (5 nesneli - 0 nesneli)			
74. İki resim kümesindeki resimleri sayarak toplama (6 nesneli - 4 nesneli)			
75. İki resim kümesindeki resimleri sayarak toplama (5 nesneli - 3 nesneli)			
76. Verilen rakama uygun olarak gruptaki fazla nesne resimlerini çıkarma (kalanı 1-3 nesneli resim)			
77. Verilen rakama uygun olarak gruptaki fazla nesne resimlerini çıkarma (kalanı 2-5 nesneli resim)			
78. Verilen rakama uygun olarak gruptaki fazla nesne resimlerini çıkarma (kalanı 4-9 nesneli resim)			
79. 5 küpten 2 küpü çıkarma			
80. 4 küpten 2 küpü çıkarma			
81. 8 küpten 5 küpü çıkarma			
82. 7 küpten 4 küpü çıkarma			
83. İki resim kümesindeki resimleri sayarak birbirinden çıkarma (2 nesneli resim kümesi - 1 nesneli resim kümesi)			
84. İki resim kümesindeki resimleri sayarak birbirinden çıkarma (3 nesneli resim kümesi - 2 nesneli resim kümesi)			
85. İki resim kümesindeki resimleri sayarak birbirinden çıkarma (5 nesneli resim kümesi - 3 nesneli resim kümesi)			
86. İki resim kümesindeki resimleri sayarak birbirinden çıkarma (4 nesneli resim kümesi - 1 nesneli resim kümesi)			
87. İki resim kümesindeki resimleri sayarak birbirinden çıkarma (9 nesneli resim kümesi - 5 nesneli resim kümesi)			
88. İki resim kümesindeki resimleri sayarak birbirinden çıkarma (8 nesneli resim kümesi - 6 nesneli resim kümesi)			



## Ek D: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okulöncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı

### EK 2.4. Okulöncesi Öğretmenlerinin Okulöncesi Matematiğine İlişkin Tutumlarını Belirleme Aracı

#### OKULÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN OKULÖNCESİ MATEMATİĞİNE İLİŞKİN TUTUMLARINI BELİRLEME ARACI

Değerli okulöncesi öğretmeni; bu bölüm erken matematik eğitimine ilişkin görüş ve düşüncelerinizi ortaya koymak amacıyla taşıyan 22 maddeden oluşmaktadır. Bu bölümde yer alan maddelerle ilgili görüşlerinizi, katılıp katılmama düzeyinize göre yandaki kutucuğa işaretlemeniz istenmektedir. Görüşlerinizi; “Kesinlikle Katılıyorum”dan “Kesinlikle Katılmıyorum”a doğru sıralamada size en uygun gelen düzeyi işaretleyerek belirtiniz. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyup eksiksiz olarak doldurunuz. Araştırmaya gösterdiğiniz özen ve katkılarınız için teşekkür ederim.

		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Genel olarak matematik anlaşılması zor ve karmaşıktır.					
2	Matematiksel becerileri kazandırabilmek ayrı bir uzmanlık gerektirir.					
3	Çocukların 4-6 yaşlarında matematik öğrenmeleri çok zordur.					
4	Çocuklar her an matematiksel becerileri kazanmaya açıktırlar.					
5	Çocuklar 4-6 yaşlarında matematiksel düşünmek yerine sadece ezber yapabilirler.					
6	Çocukların bu yaşlarda matematiksel becerileri kazanmaları diğer dönemlere (ilkokul) göre daha kolay olur.					
7	Çocukların matematiksel kavramları anlamaları onlara sunulan ortamlar ve yaşantılar ile ilgilidir.					
8	Matematiksel kavramları kazanma yaşı çocuktan çocuğa farklılık gösterir.					
9	Matematiksel kavramları öğrenme sitali çocuktan çocuğa farklılık gösterir.					
10	Çocuklar matematik öğrenme konusunda isteksizdirler.					
11	Çocuklar formal matematiğe ilkokulda başlarlar.					
12	Çocukların matematiğe ilişkin tutumlarını öğretmenin bu konudaki yaklaşımı etkilemez.					
13	Okul öncesi çocuklarının sahip olduğu sınırlı zihinsel beceriler matematik öğretimini güçleştirir.					
14	Sosyo-ekonomik yönden yetersiz koşullara sahip çocuklar matematiksel becerileri daha zor kazanırlar.					
15	Çocuklar matematiksel becerileri günlük yaşam deneyimleri ve gerçek nesnelere daha kolay kazanırlar.					
16	Matematiksel becerileri kazandırmak için özel malzemeler gerekir.					
17	Matematiksel becerileri kazandırmak için mutlaka teknolojik materyaller kullanılmalıdır.					
18	Matematiksel becerileri kazandırma sürecinde öğretmen ve aile birlikte hareket etmelidir.					
19	Anne-babanın eğitim durumu çocuğun matematiğe ilişkin tutumunu ve başarısını etkiler.					
20	Çocuğun matematiksel ilerleyişini ailelerin etkilemesi çok zordur.					
21	Matematiksel becerileri kazandırmak için çok zengin bir materyal ortamına gereksinim vardır.					
22	Matematik ancak yapılandırılmış etkinlikler yolu ile verilebilir.					



## Ek E: Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği

### EK 2.5. Öğrenci-Öğretmen İlişki Ölçeği

#### ÖĞRENCİ-ÖĞRETMEN İLİŞKİ ÖLÇEĞİ (Pianta, 2001)

Lütfen bu formu doldururken göz önünde bulundurduğunuz öğrenciyle ilgili aşağıdaki bilgileri veriniz.

Çocuğun Adı – Soyadı:

Çocuğun Yaşı:

Çocuğun Cinsiyeti:

Bu çocukla ne kadar süredir birliktesiniz?:

Lütfen aşağıdaki ifadelerin bu öğrenciyle şu andaki ilişkinizi ne kadar yansıttığını düşünün. Aşağıdaki ölçeği kullanarak, her bir madde için uygun olan rakamı işaretleyiniz.

		Kesinlikle Uymuyor	Pek Uymuyor	Bilmiyorum / Emin Değilim	Biraz Uyuyor	Tamamen Uyuyor
1	Bu çocukla sevgi dolu, sıcak bir ilişki paylaşıyorum	1	2	3	4	5
2	Bu çocuk ve ben daima birbirimizle mücadele eder gibiyiz	1	2	3	4	5
3	Eğer üzgünse/kızgınsa, bu çocuk benden onu rahatlatmamı ister	1	2	3	4	5
4	Bu çocuk benim, fiziksel olarak şefkat göstermemden ya da dokunmamdan rahatsız olur	1	2	3	4	5
5	Bu çocuk benimle olan ilişkisine değer verir	1	2	3	4	5
6	Bu çocuk hatasını düzelttiğimde, incinmiş ya da utanmış görünür	1	2	3	4	5
7	Bu çocuğu övdüğümde gururlanır	1	2	3	4	5
8	Bu çocuk benden ayrılmaya karşı şiddetli tepki gösterir	1	2	3	4	5
9	Bu çocuk kendisiyle ilgili bilgileri kendiliğinden paylaşır	1	2	3	4	5
10	Bu çocuk bana aşırı bağımlıdır	1	2	3	4	5
11	Bu çocuk bana kolayca sinirlenir	1	2	3	4	5
12	Bu çocuk beni memnun etmeye çalışır	1	2	3	4	5
13	Bu çocuk ona haksız muamele yaptığımı düşünür	1	2	3	4	5
14	Bu çocuk gerçekten yardıma ihtiyacı olmadığı zamanda benden yardım ister	1	2	3	4	5
15	Bu çocuğun hissettiklerini anlayıp paylaşmak kolaydır.	1	2	3	4	5
16	Bu çocuk, beni bir ceza ve eleştiri kaynağı olarak görür	1	2	3	4	5
17	Diğer çocuklarla zaman geçirdiğimde, bu çocuk incindiğini ya da kıskandığını belli eder	1	2	3	4	5
18	Bu çocuk disiplin altına alındıktan sonra kızgınlığını ya da direncini sürdürür	1	2	3	4	5
19	Bu çocuk yanlış davrandığında, bakışıma ya da ses tonuma uygun karşılık verir	1	2	3	4	5
20	Bu çocukla uğraşmak enerjimi tüketir	1	2	3	4	5
21	Bu çocuğun benim davranışımı ya da bir şeyleri yapma tarzımı taklit ettiği dikkatimi çeker	1	2	3	4	5
22	Bu çocuk kötü bir ruh hali içinde geldiğinde, uzun ve zor bir gün geçireceğimizi anlarım	1	2	3	4	5
23	Bu çocuğun bana karşı beslediği duygular tahmin edilemeyebilir ya da aniden değişebilir	1	2	3	4	5
24	Tüm çabalarım rağmen, bu çocukla geçinmenin yolunu bulamamış olmak beni rahatsız ediyor	1	2	3	4	5
25	Bu çocuk benden birşey isterken mızızlanıy ya da ağlar	1	2	3	4	5
26	Bu çocuk bana karşı sinsi ya da çıkarıcıdır	1	2	3	4	5
27	Bu çocuk duygularını ve yaşantılarını benimle açıkça paylaşır	1	2	3	4	5
28	Bu çocukla aramdaki etkileşim, kendimi etkili ve güvenli hissetmemi sağlar	1	2	3	4	5



## Ek F: Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılım Ölçeği

### EK 2.3. Anne Babaların Matematik Etkinliklerine Katılım Ölçeği

#### ANNE BABALARIN MATEMATİK ETKİNLİKLERİNE KATILIMI

Bu form matematik etkinliklerine yönelik ifadeler içermektedir. Katılımınız için teşekkür ederiz.

- 1.Yaşınız: 2.Cinsiyetiniz: ( )Bayan ( ) Bay 3.Mesleğiniz:  
 4.Eğitim durumunuz: a) İlkokul b) Ortaokul c) Lise d) Yüksek okul e) Üniversite f) Yüksek Lisans/doktora  
 5. Ailede çalışan kişiler: a) Sadece baba b) Sadece anne c) Anne ve baba çalışıyor d) Anne /baba çalışmıyor  
 6. Aylık toplam geliriniz: .....  
 7. Ailede birlikte yaşayanlar: a) Anne-baba ve çocuklar b) Anne ve çocuklar c) Baba ve çocuklar  
 d) Anne-baba-büyükanne/büyük baba e) Büyük anne/büyük baba f) Diğer.....  
 8.Kaç çocuğunuz var:.....9. Çocuklarınızın yaşları, cinsiyetleri ve devam ettikleri okullar:  
 Yaş Kız Erkek Devam ettiği okul/sınıf  
 a).....  
 b).....  
 c).....  
 d).....  
 10.Çocuğunuzla hafta içi yaklaşık olarak günde ne kadar zamanı beraber bir şeyler yaparak geçirirsiniz? .....  
 11. Çocuğunuzla hafta sonları yaklaşık olarak günde ne kadar zamanı beraber bir şeyler yaparak geçirirsiniz? .....

Çocuğunuzla Beraber Yaptığınız Etkinlikler	Hiçbir zaman	Ara sıra (haftada bir ya da iki kez)	Çoğunlukla (haftada üç ya da beş kez)	Her zaman (haftada altı kez ya da daha fazla)
1.Çocuğumla oyuncakları/eşyaları kullanarak basit toplama işlemi yaparım.	1	2	3	4
2.Çocuğumu 'daha uzun' gibi ifadeleri kullanmaya teşvik ederim.	1	2	3	4
3.Çocuğumun daire, üçgen ve kare gibi şekilleri tanıması için çalışmalar yaparım.	1	2	3	4
4.Çocuğuma toplama işlemini kullanabileceği problemler sorarım.	1	2	3	4
5.Çocuğumla birlikte sayıları içeren şarkı/tekerleme söylerim.	1	2	3	4
6.Çocuğumla aynı özelliğe sahip olan iki nesneyi bulma çalışmaları yaparım.	1	2	3	4
7.Çocuğuma bir grupta en son söylenen sayı kadar nesne olduğunu öğretirim.	1	2	3	4
8.Çocuğumla blokları kullanarak bir şeyler inşa ederim.	1	2	3	4
9.Çocuğumu oyuncakların/eşyaların yerini tanımlaması için teşvik ederim.	1	2	3	4
10.Çocuğumla birlikteyken, 'daha çok' ifadesini içeren cümleler kullanırım.	1	2	3	4
11.Çocuğuma sayıları içeren kitaplar okurum.	1	2	3	4
12.Çocuğumu daire, üçgen ve kare gibi şekillerin özelliklerini açıklamaya teşvik ederim.	1	2	3	4
13.Çocuğumla bilgisayarda matematik becerilerini içeren oyunlar oynarım.	1	2	3	4
14. Çocuğuma çıkarma işlemini kullanabileceği problemler sorarım.	1	2	3	4
15.Çocuğumla birlikteyken, 'daha az' ifadesini içeren cümleler kullanırım.	1	2	3	4
16.Çocuğumu oyuncakların/eşyaların uzunluğunu tahmin etmesi için teşvik ederim.	1	2	3	4
17. Çocuğumla oyuncakları/eşyaları kullanarak basit çıkarma işlemleri yaparım.	1	2	3	4
18. Üzerinde sayılar olan kartlarla oyunlar oynarım.	1	2	3	4
19.Yemek masasını çocuğumla beraber hazırlarken herkese bir tabak, bir peçete verelim gibi yönergeler veririm.	1	2	3	4
20.Çocuğumun boyunu ve kilosunu ölçerim.	1	2	3	4

Çocuğunuzla birlikte yaptığınız diğer matematik etkinlikleri varsa lütfen yazınız: \_\_\_\_\_

Çocuğunuzla birlikte matematik etkinlikleri yaparken karşılaştığınız sorunlar varsa lütfen yazınız: \_\_\_\_\_



## Ek G: Öğretmenlerin Matematik Etkinliklerine Yer Verme Durum Ölçeği

### EK 2.6. OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN SINIFLARINDA MATEMATİK ETKİNLİKLERİNE YER VERME DURUMLARI

Değerli Okulöncesi Eğitimi Öğretmeni, bu form okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapmakta olan öğretmenlerin sınıflarında matematik etkinliklerine yer verme durumlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Formun başarılı olabilmesi için, vereceğiniz yanıtlarda olması gerekeni değil, mevcut durumu işaretlemeniz önemle rica olunur. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyup eksiksiz olarak doldurunuz. Yardım ve katkılarınızdan dolayı teşekkürlerimi sunarım.

#### BÖLÜM I

Bu bölümde, öğretmenlerin mesleki ve kişisel bilgilerine ilişkin maddelere yer verilmiştir. Durumunuza uygun seçeneği önündeki parantezin içine (x) işareti koyarak, boşluk bırakılan yerleri ise yazı ile doldurarak yanıtlayınız.

1. Cinsiyet ( ) Bayan ( ) Bay      2. Yaşınız:      3. Kıdem yılınız:  
4. Öğrenim durumunuz? ( ) Önlisans ( ) Lisans ( ) Lisansüstü

#### BÖLÜM II

	Aşağıdaki bölümde, öğrencilerin matematik ile ilgili kavramları öğrenmeleri için, öğretmenlerin sınıf içinde yaptıkları etkinliklere yer verme durumlarına ilişkin ifadeler vardır. Her bir maddeye ilişkin görüşünüzü uygun seçeneğe (X) işareti koyarak belirtiniz.	1=Hiçbir zaman	2=Ayda 1 kez ya da daha az	3=Ayda 2 ya da 3 kez	4=Haftada 1 ya da 2 kez	5=Haftada 3 ya da 4 kez	6=Her gün
5	Nesne/durum ile ilgili tahminde bulunmayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım. Örneğin, az-çok, eşit, daha ağır, hafif, miktatsızın çektiği nesnelere tahmin etme, vb. gibi.	1	2	3	4	5	6
6	Nesnelere saymayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
7	Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre eşleştirmeyi öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
8	Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre gruplandırmayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
9	Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre karşılaştırmayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
10	Nesne ya da varlıkları özelliklerine göre sıralamayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
11	Nesnelere ölçmeyi öğrenmeleri için etkinlikler yaparım. Örneğin, masanın uzunluğunun kaç karış olduğunu tahmin etme, masayı karış ile ölçme ve ölçme sonucunu tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırma.	1	2	3	4	5	6
12	Geometrik şekilleri öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
13	Nesnelere kullanarak örüntü oluşturmayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım. Örneğin, "kalem-silgi/kalem-silgi" veya "kalem-silgi-mandal/kalem-silgi-mandal" gibi nesnelere belli bir kural içinde sıralama.	1	2	3	4	5	6
14	Parça-bütün ilişkisini öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
15	Zamanla ilgili kavramları öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
16	Nesne grafiği hazırlamayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
17	Basit toplamayı içeren problemleri çözmeyi öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
18	Basit çıkarmayı içeren problemleri çözmeyi öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
19	Nesnelere kullanarak mekânda konum kavramlarını öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6
20	Basit kroki ve harita oluşturmayı öğrenmeleri için etkinlikler yaparım.	1	2	3	4	5	6

**Ek H: Özgeçmiş**

Kişisel Bilgiler	
Adı	Nafiye
Soyadı	Güleç
Doğum Yeri ve Tarihi	Dört Yol / 20.06.1976
Uyruğu	TC
İletişim Adresi ve E-Mail Adresi	Mollaahmetler İlkokulu Babadağ / Denizli gulecnafiye@hotmail.com
Eğitim	
İlköğretim	Kuzuculu Atatürk İlkokulu
Ortaöğretim	Kuzuculu Kazım Karabekir Lisesi
Yükseköğretim	İstanbul Üniversitesi SHMYO - Ebelik Programı
	Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği
Yabancı Dil	
YDS -2013	41,25
Mesleki Deneyim	
1996-1999	Avrupa Hastanesi
1999-2004	TDV 29 Mayıs Hastanesi
2004-2005	Dededüzü İlkokulu
2005-2007	Çapa Atatürk İlkokulu
2007-2008	TEK Anaokulu
2008-2011	Milas Zübeyde Hanım Anaokulu
2011-2012	Hisarönü Hüseyin Durmaz İlkokulu
2012-	Babadağ Mollaahmetler İlkokulu