

**ERKEN ÇOCUKLUK EĞİTİMİNDE MATEMATİK ETKİNLİKLERİNİN  
ÇOCUKLARIN GELİŞİMİNE KATKILARI VE ÖĞRETMENLERİN  
ÇOCUKLARIN GELİŞİM SÜRECİNDEKİ GÖZLEMLERİ**

**G. ÖNEL**

**BAU 2018**

**Gamze ÖNEL**

**EKİM 2018**

**ERKEN ÇOCUKLUK EĞİTİMİNDE MATEMATİK ETKİNLİKLERİNİN  
ÇOCUKLARIN GELİŞİMİNE KATKILARI VE ÖĞRETMENLERİN  
ÇOCUKLARIN GELİŞİM SÜRECİNDEKİ GÖZLEMLERİ**

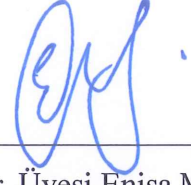
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**GAMZE ÖNEL**

**ERKEN ÇOCUKLUK EĞİTİMİ ALANINDA  
YÜKSEK LİSANS DERECESESİ İÇİN GEREKLİ  
ÇALIŞMALAR YERİNE GETİRİLMİŞTİR**

**EKİM 2018**

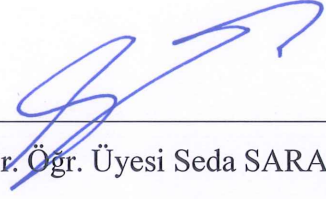
Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün Onayı



Dr. Öğr. Üyesi Enisa MEDE

Enstitü Müdürü

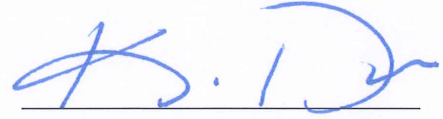
Bu tezin Yüksek Lisansa derecesinde bir tez olarak gerekli çalışmaları yerine getirdiğini onaylarım.



Dr. Öğr. Üyesi Seda SARAÇ

Koordinatör

Okuduđumuz bu tezin Yüksek Lisans derecesinde bir tez olarak onaylanması, düşüncemize göre, amaç ve kalite olarak tamamen uygundur.



Dr. Öğr. Üyesi Kenan DİKİLİTAŞ

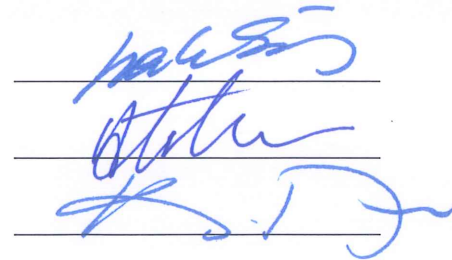
Tez Danışmanı

**Komite Üyeleri**

Doç. Dr. Hale SUCUOĐLU (DEU, EPÖ)

Dr. Öğr. Üyesi. Atakan ATA (BAU, EAP)

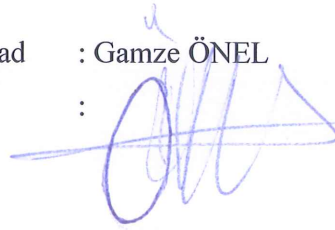
Dr. Öğr. Üyesi Kenan DİKİLİTAŞ (BAU, YDE)



**Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.**

Ad, Soyad : Gamze ÖNEL

İmza :



## ÖZ

### ERKEN ÇOCUKLUK EĞİTİMİNDE MATEMATİK ETKİNLİKLERİNİN ÇOCUKLARIN GELİŞİMİNE KATKILARI VE ÖĞRETMENLERİN ÇOCUKLARIN GELİŞİM SÜRECİNDEKİ GÖZLEMLERİ

Önel, Gamze

Yüksek Lisans, Okul Öncesi Eğitimi Yüksek Lisans Programı

Tez Yöneticisi: Dr. Öğrt. Üyesi. Kenan DİKİLİTAŞ

Ekim 2018, 75 sayfa

Bu çalışmanın amacı, erken çocukluk döneminde matematik çalışmaların uygulanması, öğretime ve kazandırdıklarına ilişkin öğretmen görüşlerinin neler olduğunu tespit etmektir. Araştırmada veriler anket olarak toplanmıştır. Bu amaçla bağlantılı olarak öğretmen görüşlerini ve matematiğe yönelik öğretmen tutumlarına ulaşmak için anket formu hazırlanmış ve araştırmacının ulaşabildiği okul öncesi öğretmenlerinden 66 tanesi ankete cevap vermiş olup bu anketler değerlendirmeye alınmıştır. Veriler SPSS 10 programı ile analiz edilmiş olup verilerin analizinde aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları incelenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara doğrultusunda erken çocukluk döneminde matematik becerisinin kazandırılmasının önemi görülmüştür. Erken çocukluk sürecinde matematik becerisi kazanırken çocuğun öğrenmenin eğlenceli yönlerine olanak sağlanması, merak uyandırma çalışmaları yapması, aktif bir süreçte yer alması, günlük hayata da matematik kavramlarını kullanması, hata payının verilmesi, problem çözmelerine fırsat tanınması gibi olanaklarla daha etkili öğrenimin olacağı görüşüne varılmıştır. Çocukların matematik temellerini oluşturmak, öğrenme yeteneklerinin farkına varmak, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek, problem çözme becerisi kazandırmak, özgüvenini arttırmak, sorgulama becerisi oluşturmak için erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin yapılmasının önemli olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Matematiksel Düşünme, Erken Çocukluk, Okul Öncesi Dönem



## **ABSTRACT**

### **CONTRIBUTION OF MATHEMATIC ACTIVITIES IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION IN CHILDREN DEVELOPMENT AND TEACHERS OBSERVATION IN CHILDREN'S DEVELOPMENT**

Önel, Gamze

Master's Thesis, Master's Program in Early Childhood Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Kenan DİKİLİTAŞ

October 2018, 75 page

The purpose of this study is to determine what the teacher's views on the application, teaching and learning of mathematics work in early childhood. The research data was collected by surveys. For this purpose, a questionnaire form was prepared to reach teacher attitudes towards teachers' opinions and mathematics, and 66 of pre-school teachers attended by the researcher responded to the questionnaire, and these questionnaires were evaluated. Data were analysed with SPSS 10 program and arithmetic mean, and standard deviations were analysed in the analysis of data. Finding mathematical skills in the early childhood period in the direction of the findings obtained in the research has been seen as important. While gaining mathematical skills in early childhood, it was conceived that the child would have more effective learning with opportunities such as enabling the learners to entertain, curiosity, involved in an active process, use mathematical concepts in everyday life, give error margin, and solve problems. Mathematical education in early childhood has been found to be important to create mathematical foundations for children, to be aware of their learning skills, to develop a positive attitude towards mathematics, to improve problem-solving skills, to increase self-esteem.

Keywords: Mathematics Education, Mathematical Thinking, Early Childhood, Pre-School Period





## TEŞEKKÜR

Tanıdığım günden bugüne beni sürekli destekleyen yapıcı fikirleriyle yönlendiren, araştırmanın tüm aşamasında emeği geçen, değerli zamanımı hiçbir şekilde esirgemeyen kendisini tanımakta onur ve mutluluk duyduğum danışmanım Dr. Öğrt. Üyesi. Kenan DİKİLİTAŞ'a sarf ettiği emek ve özenli katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın istatistik boyutunda bana yardımını esirgemeyen, desteği ile yanımda olan Öğr. Gör. Bahattin HAMARAT'a katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Sevgili aileme; babam Ahmet Necati ÖNEL, annem Hatice ÖNEL ve kardeşim Giray ÖNEL'e hiçbir yardımı esirgmeden yanımda oldukları için tüm kalbimle teşekkür ederim.

Lisansüstü eğitimim boyunca her türlü desteği ve yardımını esirgemeyen, her zaman yanımda olduğunu bana hissettiren arkadaşlarım Hilal SAKALLI ve Elvan ARMAKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## ÖNSÖZ

Birey doğduğu günden itibaren içinde bulunduğu Dünya'yı tanıma, anlama, çıkarımlarda bulunma ve açıklama çabası içerisinde. Bu süreç içinde matematiğin yeri ve önemi çoktur. Matematik sadece akademik başarı da değil hayatın her yerinde de aktif olarak bulunmaktadır. Çocukların erken çocukluk döneminde matematik kavramlarıyla programlı bir şekilde öğrenmeleri okul öncesi döneminde başlamaktadır. Bu eğitim dönemi çocukların anlayarak ve severek öğrenmeleri için çok önemlidir.

Okul öncesi eğitimini çocukların öğrenme isteklerinden yola çıkarak ilgilerini çeken, eğlenceli, değişik eğitim ortamları, materyallerden zengin, kavramları anlamalarını ve öğrenmelerini sağlayacak şekilde planlanmalıdır.

Okul öncesi dönemi eğitim açısından en önemli aşamalardan biridir hatta en önemlisidir. Çünkü bu dönem çocuklarda öğrenim korku/ kaygısı gelişmemiştir. Matematiği oyuncu, eğlenceli, keyifli ve oyun dolu yüzüyle tanıyıp öğrenmek için uygun bir ortamdır.

## İÇİNDEKİLER

İNTİHAL .....	iii
ÖZ.....	iv
İTHAF .....	iv
ABSTRACT .....	vi
TEŞEKKÜR .....	viii
ÖNSÖZ.....	ix
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ .....	xvi
Bölüm 1: Giriş.....	1
1.1.Problem Durumu.....	1
1.1.1. Okul Öncesi Eğitimin Önemi .....	2
1.1.1.1. Çocuklar Açısından Okul Öncesi Eğitimi .....	3
1.1.1.2. Aile Açısından Okul Öncesi Eğitimi .....	4
1.2.Çalışmanın Amacı.....	4
1.3.Araştırma Soruları.....	5
1.4.Çalışmanın Önemi.....	5
1.5.Tanımlar .....	5
Bölüm 2: Alan Yazın Taraması.....	7
2.1.Okul Öncesi Eğitim.....	7

2.1.1. Okul Öncesi Eğitim Temel Amaçları .....	11
2.1.2. Okul Öncesi Eğitim Temel İlkeleri .....	11
2.1.3. Okul Öncesi Eğitimin Yararları .....	12
2.2. Erken Çocukluk Döneminde Matematik .....	13
2.2.1. Erken Çocukluk Döneminde Matematiksel Kavram Gelişimi .....	17
2.2.1.1. Sınılandırma Becerisi .....	17
2.2.1.2. Eşleştirme Becerisi .....	19
2.2.1.3. Karşılaştırma Becerisi .....	20
2.2.1.4. Sıralama Becerisi.....	21
2.2.1.5. Sayı Kavramı.....	21
2.2.1.6. İşlem Becerisi .....	23
2.2.1.7. Geometrik Şekiller .....	24
2.2.1.8. Ölçme .....	25
2.2.1.9. Problem Çözme .....	26
2.2.2. Erken Çocukluk Döneminde Matematik Gelişimini Etkileyen Faktörler .....	26
2.2.3. Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitiminin Amaçları .	27
2.2.4. Erken Çocukluk Dönemi Matematiğinde Uyulması Gereken İlkeler .....	28
2.2.5. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü	29
Bölüm 3: Yöntem.....	31

3.1. Araştırma Modeli .....	31
3.2. Evren ve Katılımcılar/Çalışma Grubu.....	31
3.3. Verilerin Toplanması .....	32
3.3.1. Veri Toplama Araçları.....	32
3.3.2. Veri Analiz İşlemleri .....	38
3.3.3. Geçerlik ve Güvenirlik .....	38
3.4. Sınırlamalar .....	39
Bölüm 4: Bulgular.....	40
4.1 Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerine Göre Matematik Öğretiminde Neler Öğretilmeli Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	40
4.2. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerine Göre Matematik Öğretimi Nasıl Yapılmalı Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	42
4.3. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerine Göre Matematik Öğretimi Neden Yapılmalı Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	44
4.4. Bu Konuda Yapılan Çalışmalar .....	54
Bölüm 5: Tartışma ve Sonuçlar .....	58
5.1. Araştırma Sorunlarının Bulgularının Tartışılması .....	58
5.2. Sonuçlar .....	60
5.3. Öneriler .....	61
KAYNAKÇA.....	63
EKLER	
A. Öğretmen Anketi.....	71

Özgeçmiş..... 74



## TABLolar LİSTESİ

### TABLolar

Tablo 1 Ölçek uygulamasının yapıldığı şehirler .....	27
Tablo 2 Matematik Öğretimi Yapılacaksa Nasıl Yapılmalı Ölçeğine Yönelik Faktör Analizi ve Güvenirlik Analizi Sonuçları.....	31
Tablo 3 Matematik Öğretimi Yapılacaksa Neden Yapılmalı Ölçeğine Yönelik Faktör Analizi ve Güvenirlik Analizi Sonuçları.....	34
Tablo 4 Erken Çocuklarda Matematik Öğretimine Yönelik Konuların Dağılımı.....	39
Tablo 5 Öğretmenlerin Kıdemine Göre <u>Öğretim Teknikleri</u> Tutumları Arasında Farklılık Testi.....	41
Tablo 6 Öğretmenlerin Kıdemine Göre <u>Kavram Gelişimi</u> Tutumları Arasında Farklılık Testi.....	41
Tablo 7 Öğretmenlerin Kıdemine Göre <u>Destekleyici Yöntemler</u> Tutumları Arasında Farklılık Testi.....	42
Tablo 8 Öğretmenlerin Kıdemine Göre <u>Öğretim Yöntemi</u> Tutumları Arasında Farklılık Testi.....	42
Tablo 9 Nasıl Yapılmalı Ölçek Boyutları Normallik Testleri.....	43
Tablo 10 Öğretmenlerin Okuttukları Sınıf Düzeyine Göre Nasıl Yapılmalı Boyutları Arasında Farklılık Testi.....	44
Tablo 11 Matematiksel İşlemler İle Nasıl Yapılmalı Boyutları Arası Regresyon Modelleri.....	45
Tablo 12 Neden Yapılmalı Ölçek Boyutları Normallik Testleri.....	46
Tablo 13 Öğretmenlerin Doğum Tarihlerine Göre Matematiğin Önemi Tutumları Arasında Farklılık Testi.....	47
Tablo 14 Öğretmenlerin Doğum Tarihlerine Göre Öğrenme Temelli Tutumları Arasında Farklılık Testi.....	47
Tablo 15 Öğretmenlerin Doğum Tarihlerine Göre Öğrenme Aşamaları Tutumları Arasında Farklılık Testi.....	48

Tablo 16 Öğretmenlerin Kıdemine Göre Matematiğin Önemi Tutumları Arasında Farklılık Testi .....	48
Tablo 17 Öğretmenlerin Kıdemine Göre Öğrenme Temelli Tutumları Arasında Farklılık Testi .....	49
Tablo 18 Öğretmenlerin Kıdemine Göre Öğrenme Aşamaları Tutumları Arasında Farklılık Testi .....	49
Tablo 19 Öğretmenlerin Okuttukları Sınıf Düzeyine Göre Neden Yapılmalı Boyutları Arasında Farklılık Testi.....	50
Tablo 20 Matematiksel İşlemler İle Neden Yapılmalı Boyutları Arası Regresyon Modelleri.....	51
Tablo 21 Araştırma Boyutları Arası Spearman Sıra Korelasyonlar.....	54



## KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
SHÇEK	Sosyal Hizmetler ve Çocuk Esirgeme Kurumu
TUSİAD	Türk Sanayici ve İş Adamları Derneği
EÇE	Erken Çocukluk Eğitimi
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Derneği)
PSSM	Principles and Standards of School Mathematics (Okul Matematiğinin Prensipleri ve Standartları)
NRC	National Research Council (Ulusal Araştırma Konseyi)

## Bölüm 1

### Giriş

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, çalışmanın amacı, araştırma soruları, çalışmanın önemi ve tanımlar yer almaktadır.

#### 1.1. Problem Durumu

Erken çocukluk döneminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişim katkıları ve öğretmen tutumları ilerleyen yıllardaki matematik gelişimine ve görüşlerine tutumları ile son derece bağlantılıdır. Bu çalışmada da farklı deneyimlerde olan öğretmenlerin matematik öğretimine karşı olan görüşlerinin ala alındığı bir nicel süreç olarak incelenmektedir.

Erken çocukluk dönemi çocukların duyuları yardımıyla bilgileri keşfettikleri ve sosyal çevrelerini tanıdıkları bir süreçtir. Nesnelere arasında ilişkiler kurarak, neden sonuç ilişkisi geliştirerek, ölçme çalışmaları yaparak kavram olgularının temellerini atmaktadır.

Çoğu batı ülkelerinde de erken yaşlarda matematik eğitime, eğitim sistemlerinde daha çok yer verildiği ve matematik eğitime yönelik kendi uygulamalarını ve programlarını yaptıkları gözlemlenmiştir (Taşkın, 2013). Erken yıllarda verilen matematik becerisinin ilerleyen yıllardaki akademik becerilerinin de etkinli bir belirleyici olmasında fark edilmesiyle beraber birçok ülke de matematik eğitime anaokulu ve anasınıflarında da önem vermeye başlanmıştır.

Erken çocukluk döneminde çocuklara betimleme, örüntü oluşturma, kıyaslama, eşitleme, tahminde bulunma, gruplandırma, sınıflandırma, ölçme gibi çalışmalar yaptırarak hem çocuklara ilerleyen yıllardaki matematik eğitimi için anlayarak öğrenmelerinin hem de matematiği severek, keşfederek rutin hayatlarının her alanında kullanmalarını desteklemiş olunur (Akman, 2002). Matematiğin günlük yaşamın bir parçası olduğu unutulmamalıdır. Günümüzde matematiksel düşünme beceri hayati önem taşımaktadır bundan dolayı sağlam temeller üzerine kurulmalıdır.

Matematiksel düşünme insanların günlük hayatlarında karşılaştıkları durumlara daha sistemli, doğru ve hızlı bir şekilde çözüm bulmalarınıdır. İnsanların olaylara bakış açısı geliştirmeleri yönünden oldukça önemlidir (Sevgen, 2002). Çocuklar

matematiksel düşünme yönleriyle problem çözme becerisi ve farklı çözüm yollarının mümkün olduğunu fark edebilmektedir. Arkadaşları ile birlikte yapacakları çalışmalarda yaşadıkları problem karşısında derinlemesine düşünme, akıl yürütme gibi becerileri kazanmış olur ve ayrıca matematiksel dil becerisini de bu süreçte kazanacaktır (Kurt, 2008).

**1.1.1. Okul öncesi eğitimin önemi.** Myers (2004) erken çocukluk eğitiminin önemine şu şekilde değinir. Temel sağlık, beslenme ve psiko-sosyal ihtiyaçları karşılanan çocuklar o kadar şanslı olmayan diğerlerine göre daha iyi gelişecek ve başarılı olacaktır. Ayrıca fiziksel, zihinsel, sosyal ve duygusal olarak iyi gelişmiş çocuklar olmayanlara göre toplum içerisinde daha iyi ve üretken bireyler olacaktır. Bunun için üç temel perspektiften bakmak gerekir;

- 1) erken çocukluk eğitimi zekâ, kişilik ve davranış gelişimi için anahtar periyottur,
- 2) erken çocuklukta öğrenme ve gelişim iyileştirilebilir,
- 3) yapılan iyileştirmeler bulunulan kültür, toplum ve ekonomik bağlamdaki farklılıklardan dolayı hassas dengeler üzerine kuruludur.

Erken çocukluk döneminde kazanılan sosyal gelişimin ilerleyen yıllardaki sosyal davranışların temellerini oluşturur (Dodson, 1997, s. 28). Bebekler öğrenmeye istekli ve meraklı olarak dünyaya gelirler. Erken çocukluk dediğimiz ilk altı yılda sosyal-duygusal, bilişsel, dilsel, psiko-motor ve kavramsal açıdan bolca uyarılarla ihtiyaç vardır (Acun ve Ertan, 1996, s. 9). Eğer erken çocukluk döneminde bu uyarıcılar ihtiyaç düzeyinde verilmezse bireyin ilerleyen yıllardaki yaşamında eksiklikleri görülecektir (Aksoy, 1994, s. 5).

Erken çocukluk eğitimi için var olan kurumlar genel olarak Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ya da Sosyal Hizmetler Çocuk Esirgeme Kurumu'na (SHÇEK) dayanarak çalıştırılabilmektedir. Ayrıca Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca ve üniversiteler bünyesinde bu tür kurumlar işlemektedir. Bu nedenle bağlı olunan kurumun farklılaşması kurumun genel politika, işlev ve uygulamalarında da farklılıklara sebebiyet verebilmektedir. Bundan dolayı nitelik açısından belirli standartların yakalanması gerekliliği bu kurumlarda yönetim bazında problemler yaratabilmektedir (Oktay, 2002). Örneğin Balcı ve Büte'nin (2010) belirttiği gibi bağımsız anaokulları yapısal anlamda değişik uygulamalarda bulunmakta, yönetim, çalışan ve müfettişler açısından değişik nitelik ve vazifeler gerektirmektedir.

Seven (2014, s. 9) okul öncesi eğitimin önemini ve gerekliliğini bu başlıklarla açıklamıştır.

- Okul öncesi eğitimi çocuklara potansiyellerini keşfetme ve yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunar.
- Değerler eğitimi de bu süreçte başlar ve istenilen ahlaki eğitim için de gelecekte var olması istenilen bireyle için çocuklardan başlanmalıdır.
- Topluluklar çocuk gelişimine hassasiyet göstererek geleceklere ile ilgili olumlu yatırımlar yapmaktadır.
- Okul öncesi eğitimi aynı zaman da fırsat eşitliliği sağlamaktadır böylelikle eşitsizlikler göz önünden kaldırılabilir.
- Çocuklar, uzlaşma ve dayanışma yaratan sosyal ve politik eylemler için ortak bir hareket noktası oluşturmaktadır.
- İnsan ihtiyaçlarının değişmesi, yaşam koşullarının farklılıklar göstermesi, kentsel yaşamın daha çok talep görmesinden dolayı okul öncesi eğitime daha çok ihtiyaç duyulmaktadır.

Önceden yapılan çalışmalara baktığımızda, bireyin alacağı eğitimin doğduğu andan itibaren başlaması gerektiği, sosyal öğrenme ve okulda erken çocukluk döneminde verilen eğitimin bireyin ihtiyaçlarına uygun ve sosyokültürel düzeyleriyle ilişkisel olması gerektiği görülmektedir (Derneği, 2007, s. 14).

**1.1.1.1. Çocuklar açısından okul öncesi eğitimi.** Bu alan da yapılan diğer çalışmalarda bireyin doğduğu andan itibaren bulunduğu sosyal ortamdan ve kültürel etkilendiği ve pozitif gelişim gösterebilmesi için ebevyenlerinden ve etrafında bulunan yetişkinlerden destek görmesinin önemli olduğu, doğuştan getirdikleri potansiyellerinin uygun çevre koşulları ile birlikte en üst düzeye getirilmesinin mümkün olduğu bilinmektedir (Ural, 2003). Farklı kültürlerden bir araya gelen çocukların bir arada bulundukları ortamlar çocuklar kendine güven duygusu kazanmaya başlar, sosyalleşme ile ilgili olguları bu süreçte gelişir. Gelişimin en hızlı olduğu bu dönemde okul öncesi eğitimi almak tüm çocukların hakkıdır ancak destek ve eğitimin daha sonra ki yıllarda verilmeye kalkışılması çocuğun gelişimini en üst noktaya çıkartma konusunda geç kalınmışlık olacaktır.

**1.1.1.2. Aile açısından okul öncesi eğitimi.** Çocukların en yakın etkileşimde buldukları kişiler anne ve babalardır. Bu bağlamda anne ve babalar çocuğun eğitiminde büyük etkiye sahiptirler. Ebevyen olmak isteyen bireyler çocuk sahibi olmakla ilgili yeterli bilgi ve isteğe sahiplerse çocuğun gelişimi içinde daha çok olumlu katkıda bulunmaktadır. Kültür ve sosya- ekonomik düzeyleri yüksek, birey sorumluluğu almanın farkında olan ailelerde çocuklarının büyüme ve gelişimlerine daha çok destek olmaya istekli oldukları gözlenmektedir (Kavak, 2007, s. 15). Okul öncesi eğitimi aile ve çocuk arasında güçlü ve olumlu bir ilişki oluşmasını sağlamaktadır. Eğer aile ve öğretmen işbirliği ile gerçekleşen okul öncesi eğitimleri çocuğun daha yaratıcı, problemlerle başa çıkabilen, çevresini kendi amaçları için yönlendirebilen özerk bir birey olarak yetişmesine katkı sağlayacaktır. Erken çocukluk döneminin önemi ve neden bu süreçte çocukların ihtiyaçlarına, meraklerine göre destek verilmesi gerektiğinin önemi ailelere aktarılmalıdır. Okul öncesi döneminin eksiklikleri kırsal bölgelerde, yeterli bilgiye sahip olmayan ailelerde görülmektedir.

## **1.2. Çalışmanın Amacı**

Erken çocukluk döneminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişiminde katkıları ve öğretmenlerinin matematiğe yönelik tutumlarını, görüşlerini belirlemeyi ve görüşlerinin tutumlarının anlamlı yordayıcısı olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu dönemde matematik etkinliklerine yeteri kadar önem verilmediği, bazı basamakların atlanılarak ilerlediği düşüncesiyle bu çalışma yapılmıştır.

Farklı öğrenim şekillerine sahip olan çocuklara da matematiğin sevdirilerek kazandırılması için güncel öğretim uygulamalarının yapılmadığı bazı çalışmaların hala eski sistemle devam edildiği bu süreçte çocukların matematik becerilerini desteklemediği gözlemlenmiştir.

Birbirine bağlantılı olan bazı basamakların atlanması ve sonrasında çocukların öğrenmelerinde problem olması sebebiyle bu çalışma yapılmıştır. Çalışmanın amacı matematik becerisi kazandırılmasında atlanan basamakların tespit edilmesi ve bu alanlarda dikkat edilmesi gereken yerlerin belirlenmesidir.

## **1.3. Araştırma Soruları**

1. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerine göre Matematik öğretiminde ne öğretilmelidir?

2. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerine göre Matematik öğretimi nasıl yapılmalıdır?
3. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerine göre Matematik öğretimi neden yapılmalıdır?

#### **1.4. Çalışmanın Önemi**

Erken çocukluk döneminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişimden katkıları ve öğretmen tutumları ilerleyen yıllardaki matematik gelişimine ve görüşlerine tutumları ile son derece bağlantılıdır. Farklı deneyimlerde olan öğretmenlerin matematik öğretime karşı olan görüşlerini belirlemek ileride yapılacak çalışmalara ışık tutması açısından önemlidir.

Matematik çalışmaları sadece akademik başarı için değil günlük hayat rutinimizi doğru yönetmemiz için oldukça önemlidir. Bu kazanımların temelleri de erken çocukluk döneminde atıldığı için doğru basamakları ve çocukların ihtiyaçlarına göre öğrenme süreci beslemek gerekmektedir.

#### **1.5. Terimlerin İşlevsel Tanımları**

**Erken çocukluk dönemi:** Çocuğun doğduğu günden ilköğretime kadar süren veya kimi ülkelerde de ilköğretimin de ilk iki veya 3 yılını da kapsayan dönem olarak tanımlanmaktadır (Anonim, 2013).

**Okul Öncesi Eğitim:** “Erken çocukluk olarak kabul edilen bu süreç bireysel farklılıkların ve yeteneklerin fark edildiği, zihinsel, fiziksel ve duygusal gelişimlerin hızlı sağlandığı, yaratıcılığın keşfedildi, özgüvenin aşılandığı, olumlu kişilik özelliklerinin temellerinin atıldığı bir eğitim şeklidir (Zembat, 1992, s. 11).”

**Matematiksel Düşünme:** “Tümevarım, tümdengelim, tahmin edebilme, betimleme, genelleme, örnekleme, biçimsel ve biçimsel olmayan usa vurma, doğrulama ve benzeri karmaşık süreçlerin bir birleşim kümesi olarak tanımlanmaktadır (Liu Po- Hung, 2003).”

## **Bölüm 2**

### **Alan Yazın Taraması**

#### **2.1. Okul Öncesi Eğitim**

0-72 aylık çocukların her alanda gelişimleri kapsamında bütüncül, iyi hazırlanmış, organize ve sistemli tüm uygulamalara “okul öncesi eğitim” denilmektedir (Ural ve Ramazan, 2007). “Okul öncesi eğitimi” ülkemizde birçok kişi tarafından ilköğretim sürecine başlamamış çocukların özbakım ihtiyaçlarını karşılama veya eğitim aldıkları ortam olarak tanımlanmaktadır. Elbette bu tanımda eksikler yer almaktadır, aslında erken çocukluk döneminde çocukların gelişimlerini desteklemek için sistemli bir eğitim aldıkları süreçtir okul öncesi eğitimi. Aslında okul öncesi eğitimi dediğimiz kavrama son zamanlarda “erken çocukluk eğitimi (EÇE)” de kullanılmaktadır.

Erken çocukluk döneminde kazanılan davranışlar, bilgiler ve beceriler kişinin gelecekteki yaşamının temelini oluşturmaktadır. Erken çocukluk döneminde çocuklar hızlı bir değişim ve gelişim içindedirler, öğrenme hızlarının en yüksek olduğu süreçtir (Cole ve Cole, 2001).

Okul öncesi eğitim ya da erken çocukluk eğitimi kavramını tanımlayan birçok tanım bulunmaktadır fakat Yılmaz (2003, s. 13) güncelliğini koruyan etkili bir tanımlama yapmıştır; “Okul öncesi eğitim, 0-72 ay çocukların; tüm gelişimlerini toplumun kültürel değerleri doğrultusunda yönlendiren, duygularının gelişimini ve algılama gücünü arttırarak akıl yürütme sürecinde ona yardımcı olan ve yaratıcılığını geliştiren, kendini ifade etmesini ve öz denetimlerini kazanmasını sağlayan, sistemli bir eğitim sürecidir.”

Erken çocukluk eğitimi olarak da adlandırılan okul öncesi eğitim 0-72 ay arasındaki çocukların bireysel farklılıklarını ön planda tutarak, bütün gelişim düzeylerine uygun şekilde onların bedensel, zihinsel, sosyal ve duygusal açılardan gelişmesini sağlayan, zengin öğrenme ortamları oluşturarak toplumun değer yargılarının ışığında doğru olana yönelen ve sonraki yıllara hazırlık içi altyapı niteliği taşıyan temel eğitimin en alt basamağıdır (14. Milli Eğitim Şurası, 1993).

Bireyin okul öncesi dönemde sahip olduğu yaşantılar geriye kalan tüm hayatı boyunca kullanacağı temel yapı taşlarını oluşturur. İnsanda beyin gelişiminde kalıtsal faktörlerin etkisi olduğu kadar çevresel faktörlerin de belirleyici olduğu bilinen bir

gerçektir. Okul öncesi dönemde edinilen her bilgi beyin gelişiminin en üst seviyelere çıkmasını ve ileriki yaşlara aktarılabilmesini sağlar. Çünkü erken çocukluk döneminde zihinsel gelişimin %80'i tamamlanmaktadır. Ayrıca beyin gelişimini yanında dil gelişimi gibi kritik dönemlerden geçen gelişim tüm gelişim alanları okul öncesi dönemde edinilen zengin uyarıcılar neticesinde gelişimin üst limitlerini zorlayacaktır. Bunun dışında bu yaşlarda deneyimlenen toplumsal değerler, onların topluma daha kolay adapte olabilmelerini sağlayarak eğitimin en temel amaçlarından olan kültürün devamlılığını sağlamış olur (Güven ve Azkeskin, 2014).

Okul öncesi eğitim dönemini kapsayan 0-6 yaş, çocukların tüm gelişim alanlarının en hızlı olduğu dönemdir. Yapılan tüm bilimsel araştırmalar, bu dönemdeki gelişmelerin çocuğun daha sonraki öğrenme yeteneğini ve büyüme süreçlerini önemli derecede etkilediğini göstermektedir. Yapılan bir diğer araştırmada da, okul öncesi eğitimin bireyin akademik performansında önemli bir etkisi olduğu gözlemlenmektedir (Barnett, 1995).

Okul öncesi eğitim kavramı geçmişimizde ilk olarak II. Meşrutiyet Dönemi'nde karşımıza çıkar. 1913-1914 yılları öğretim yılında Darülmuallima'ta (Kız Öğretmen Okulu) ilk defa ana muallimlik için bir ders açılmış ve okul çağının öncesindeki çocuklara günümüz okul öncesi eğitim programının aksine basit ve pratik gündelik bilgiler vererek gündelik hayata hazırlamayı amaçlamıştır (Güler ve Öztürk, 2003). Bunun yanında bazı illerde özel ve resmi ana mektepleri açılmış ve "Tedrisatı İptidaiye Kanunu Muvakkati ile anaokulları ilköğretimin bir parçası sayılmıştır (Derman ve Başal, 2010).

Cumhuriyet Dönemi'nin başlarında toplumun içinde bulunduğu zor koşullardan dolayı bütçenin dar olması ilköğretime yoğunlaşılmasına ve anaokullarına gereken önemin verilmemesine yol açmıştır. Bu nedenle çalışan işçi kadınların mecburiyetten dolayı bırakacağı bir kaç anaokulu dışında birçok anaokulu kapatılarak onlara ayrılan bütçe ilköğretime aktarılmıştır (Oktay, 2002; Güven ve Azkeskin, 2014). 1930'lardan sonra şehirleşme ve kadınların iş alanında daha fazla yer edinmesi nedeniyle Çocuk Esirgeme Kurumu (Himaye-i Etfal Cemiyeti) üç adet gündüz bakım evi açmıştır. Bu sayı 1937'de 10, 1945 yılında ise 25'e ulaşmıştır. Fakat bunu dışında özel teşebbüs kreşlerin açılmasıyla 1960'lardan sonra bu kurum etkinliğini azaltmıştır (Ural ve Ramazan, 2007; Güven ve Azkeskin, 2014).



1994-1995 eğitim-öğretim yılında denenip geliştirilmek üzere uygulamaya konulan “Okul Öncesi Eğitim Programları” 2002 ve 2006 yıllarında güncellenmiştir, bugünkü halini ise 2015 yılı son güncelleştirme ile almıştır. Bu süreç içerisinde Milli Eğitim Bakanlığı kendisine bağlı her tür ve kademedeki örgün ve yaygın eğitim kurumlarının mimari projelerinde değişiklikler yapılarak zemin katlarda okul öncesi eğitim kurumu için fiziki mekân ayrılması sağlanmıştır.

Okul öncesi eğitimin zorunlu olacağı fikri yayılmışken 2012-2013 eğitim-öğretim yılında uygulamaya geçirilen 4+4+4 Yeni Eğitim Sistemi ile 8 yıllık zorunlu eğitim 12 yıla çıkmış, fakat okul öncesi eğitim çağındaki 60-72 ay arası çocuklar zorunlu olarak birinci sınıfa başlatılmıştır. Etkililiği kanıtlanmadan yürürlüğe konulan bu deneme maalesef bu yaş grubu öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri düşük olduğu için isteğe bağlı durumuna çevrilerek bu girişim bir yıllık bir başarısızlıkla sonuçlanmıştır.

1996 On Beşinci Şura’da okul öncesi eğitimin ilköğretim bünyesine alınarak fiziki alt yapının gözden geçirilmesi görüşleri ortaya çıkmıştır. On Yedinci Şura’da okul öncesi eğitimin zorunlu hale getirilmesi için çalışmalara başlanması, okul öncesi kurum açanlara devlet teşvikinin verilmesi, “Okul Öncesi Eğitim Kanunu” çıkarılması, okul öncesi eğitim kapsamına rehberlik hizmetlerinin eklenmesi ve 2023 yılında okul öncesi eğitim okullaşma oranlarının %80’e ulaşması gerektiği vurgulanmıştır. On Dokuzuncu Milli Eğitim Şura’sında da okul öncesi eğitim ile ilgili oyun temelli eğitim, değerler eğitimi, yaratıcı düşünme ve özgüven becerileri geliştirme, etkin yetenek gelişimi, kendi kültürümüzün edebiyat ve müzik geçmişini aktarma, tekli öğretime geçme gibi önemli konularda görüş bildirilmiştir (Güven ve Azkeskin, 2014).

Okul öncesi eğitim programı genel olarak öğrenme ve öğretme, değerlendirme süreçleri çocukların gelişimlerine uygun oluşturulmuş, onların her alanda gelişimlerini desteklemiştir. 1994 ve 2002 yılı programlarında çocuk, eğitimci ve program değerlendirilirken, 2006 yılı programında öğrenme merkezli eğitim ile çocukların sürece odaklı farklı değerlendirme metotlarına tabi tutulduğu ve aile katılımının desteklendiği görülmüştür (Gelişli ve Yazıcı, 2012).

2013 yılında yenilenen okul öncesi eğitim programının daha önceki programlara göre daha öz ve çerçeve bir program olarak oluşturulmuştur. Amaç ve kazanımlar kazanım ve göstergeler olarak değiştirilmiştir. Öğrenme merkezlerinin önemine değinilmiş ve standart öğrenme merkezi materyalleri belirlenmiştir. Aylık planlama sistemine geçilmiş bu konuda öğretmenlerin öz-değerlendirme yapabilmesi için

çizelgeler oluşturulmuştur. İlk kez öğretmen etkinlik kitabına yer verilmiştir. Yapılandırmacı eğitim gereği çocuğun aktif katılımının önemine değinilmiştir. Aile katılımına verilen önem artmış ve “Okul Öncesi Eğitim Programı İle Bütünleştirilmiş Aile Destek Programı” adı altında farklı bir kitap olarak ele alınmıştır. Değerler eğitimine verilen önem artmış ve bu konuda ek bir ders yapılması konusu gündeme gelmiştir (MEB, 2013).

Eğitim sistemimizde değişim genellikle tepeden inme bir şekilde merkezden alınan kararlarının taşrada uygulaması olarak işlemektedir. Fakat Fullan (1992) ve Şahin (2007) sistemin sorunlarının öğrenen ve öğretmenleri, velileri, sendikaları karar alma sürecine dâhil edilmediği zaman daha kronik bir hal aldığını düşünmektedir. İnsanlar inanmadıkları bir şeyi mecbur değilse yapmaz (Şahin, 2007). Şahin’e göre bir diğer önemli durum değişim çabalarının kısa vadeli olması ve reaktif bir görünümde olmasıdır. Tüm bunların ötesinde güçlü, çağdaş ve bilimsel bir eğitim felsefesinin yokluğu sorunların temelini oluşturmaktadır.

Erken çocukluk eğitiminin politikalar bazında yaygınlaştırılabilmesi için hedef kitlenin yeniden belirlenmesi gerekmektedir. Üç kademede; birinci öncelikli grup (6 yaş), ikinci öncelikli grup (4-5 yaş), ve üçüncü öncelikli grup (0-3 yaş) olarak belirlenmelidir. Çünkü birinci öncelikli grup bu neticede zorunlu hale getirilerek %100’e ulaşıldığında bir sonraki kademeye geçilmelidir. Türkiye’nin mevcut ekonomik, demografik ve sosyal koşulları altında bu şekilde hedef kitleyi daraltmak daha etkili ve gerçekçi sonuçlar sağlayacaktır (TÜSİAD, 2005). Onuncu Kalkınma Planı çerçevesinde 2018 yılına kadar belirlenen hedefler bir nevi ihtiyaçları da göstermektedir. Buna göre öğretmenlik mesleği daha cazip hale getirilecek; öğretmen yetiştiren fakülteler ile okullar arasındaki etkileşim güçlendirilecek; öğretmen yetiştirme ve geliştirme sistemi, öğretmen ve öğrenci yeterliliklerini esas alan, kişisel ve mesleki gelişimi sürekli teşvik eden, kariyer gelişimi ve performansa dayanan bir yapıda düzenlenecektir (DPT, 2013).

**2.1.1. Okul öncesi eğitim temel amaçları.** Okul öncesi eğitimin Milli Eğitim Bakanlığı’na belirlenmiş en temel amaç ve görevleri şunlardır:

1. “Çocukların; Atatürk, vatan, millet, bayrak, aile ve insan sevgisini benimseyen milli ve manevi değerlere bağlı, kendine güvenen, çevresiyle iyi iletişim kurabilen, dürüst ilkeli, çağdaş, düşünceli, hak ve sorumluklarını bilen, saygılı

ve kültürel çeşitlilik içinde hoşgörülü bireyler yetişmelerine temel hazırlamak amacıyla çaba göstermek,

2. Çocukların beden, zihin, duygu gelişmesini ve iyi alışkanlıklar kazanmasını sağlamak,
3. Çocukların Türkçeyi doğru ve güzel konuşmalarını sağlamak,
4. Çocukların sevgi, saygı, işbirliği sorumluluk, hoşgörü, yardımlaşma, dayanışma ve paylaşma gibi davranışları kazandırmak,
5. Şartları elverişsiz çevrelerden ve ailelerden gelen çocuklar için ortak bir yetiştirme ortamı yaratmak,
6. Çocuklara hayal güçlerini, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini, iletişim becerilerini ve duygularını ifade edebilme davranışlarını kazandırmak,
7. Çocukları ilköğretime hazırlamaktır” (MEB, 2013, s. 10).

**2.1.2. Okul öncesi eğitim temel ilkeleri.** Okul öncesi eğitim temel ilkeleri Oktay (2002) tarafından oldukça kapsayıcı ve genel bir şekilde ifade edilmiştir:

1. “Her çocuk bir bireydir. Her çocuğun kendi büyüme ve öğrenme hızı vardır. Çocuğun kalıtsal geçmişine ve aile yapısına uygun şekilde ona saygı gösteren ve ihtiyaçlarını karşılayabilen eğitim verilmesi gerekmektedir.
2. Okul öncesi eğitim hayatta atılan en temel adımdır. Bu dönemde giderilemeyen eksikliklerin ileriki dönemlerde telafi edilmesi çok zor bazen de imkânsızdır.
3. Çocuğun gelişiminde özel kritik dönemler vardır ve etkili bir erken çocukluk eğitimi için de bu dönemlerin farkında olunması şarttır.
4. Eğitim kişinin ihtiyaçları doğrultusunda esnek bir şekilde şekillenmelidir.
5. Gelişimin bütün alanları birbiriyle bağlantılıdır bundan dolayı eğitim kişni bütünü ele almalıdır.
6. Çocuğun ilgisi doğrultusunda etkin katılımı şarttır.
7. Öğrenme önceki yaşantı ve öğrenmelere dayandırılarak sistematik ilerlemelidir.
8. Demokratik bir ortam içerisinde kişinin özdenetim geliştirmesine imkan veren bir eğitim gerçekleşmelidir.
9. Çocuğun en önemli öğrenme metodu oyundur. Bu yüzden iyi kurgulanmış oyun ortamı sağlanabilmelidir.

10. Çocuğun sosyal yönden gelişimini desteklemek için diğer çocuk ve yetişkinlerle etkin iletişim kurması çok önemlidir. Aileye değer vererek, onlarla etkin iletişim kurarak sağlıklı gelişim desteklenebilir.
11. Çocukların sağlıklı gelişimleri için tutum ve duyguların farkında olması ve bunları doğru şekilde ifade edebilmesi önemlidir.
12. Çocuğun eğitimi genetik miras, çevre ve bilginin bütünleşmesiyle sağlanabilir.”

### **2.1.3. Okul Öncesi Eğitimin Yararları.**

Çocuğun fiziksel, bilişsel, psiko-motor, sosyal- duygusal, dil ve özbakım gelişmesi ve büyümesi açısından bakıldığında okul öncesi eğitimin daha iyi fark edilecektir. Bu gelişimler açısından bakıldığında okul öncesi eğitimin çocuklara olan yararları şu şekilde sıralanabilir.

- Çocuğun kendini tanımasını, becerilerinin farkına varmasını sağlar.
- Çocuğun sosyal becerilerinin gelişimine olanak tanır.
- Çocuğun iletişim becerisini geliştirir, duygu ve düşüncelerini farklı yollarla paylaşma fırsatı sunar.
- Çocukların algısal ve devinimsel becerilerinin gelişimini destekler.
- Çocuğun benlik kavramının gelişmesine, kişilik temellerinin oluşmasına olanak sağlar.
- Çocuğun yaratıcılığının, analitik düşünme, akıl yürütme ve sorun çözme yeteneğinin gelişmesine ve kendisine daha uygun öğrenme becerileri geliştirmesine olanak sağlar.
- Okul öncesi dönemde kazandırılan bilişsel, duygusal ve sosyal bilgi ve becerileri, çocuğun ilköğretimde istenilen olgunluk düzeyine ulaşmasına ve ilköğretime hazır duruma gelmesine yardımcı olur.
- Çocukların diğer ülkelerin kültürel özelliklerinin farkına varmasını sağlayarak onlara kültürler arası benzerlik ve farklılıkları görebilme olanağı yaratır.

### **2.2. Erken Çocukluk Döneminde Matematik**

Erken çocukluk döneminde diğer tüm gelişim alanlarının temelleri atıldığı gibi matematik gelişiminin de en önemli basamakları bu dönemde atılmaktadır (Erdoğan,

2006). Yaşamın ilk altı yılı çocuklar hızlı bir gelişim gösterirler. Bu dönemde kazanılan bilgi, beceri ve davranışlar çocukların gelecek hayatlarının temelleri olmaktadır (Çelik ve Kandır, 2013). Erken çocukluk döneminde kazanılan becerilerin daha sonra ki eğitim yaşamında matematik becerisinin ve kavramlarının alt yapısını oluşturduğundan bir takım keşfetme, bilgiyi birleştirmeye başlamalıdır (Akman, 2002, s. 244).

Erken çocukluk döneminde matematik; sınıflandırma, eşleştirme, karşılaştırma, sıralama, sayı sayma, işlem bilgisi, ölçme ve problem çözme gibi kavramlarla oluşmaktadır. Bu dönemde öğrenecekleri bütün kazanımlar gelecek yıllarda öğrenecekleri bütün kavramların alt basamakları olacaktır ve matematiğin öneminin farkına varmaya başlayacaktır (Erdoğan, 2006).

Matematik dünyayı tanımak, anlamlandırmak ve analiz etmek için önemli bir kaynaktır. Matematiksel terimlerle ifade edilen şekil, ölçü, desenler insanların yaşadığı çevre hakkındaki fikirlerini ve görüşlerini sistemli yollarla düzenlemelerine destek olur (NRC, 2009)

Matematik günlük hayatın ayrılmaz bir parçasıdır bundan ötürü sağlam temellerle çocuklara işlenmelidir. Erken çocuklukta matematik öğrenimleri merakları ve istekleri üzerine planlanmalıdır. Çocuklar düşünerek, yaparak, yaşayarak, tecrübelerini paylaşarak, akran aktarımı yaparak bilgi sahibi olurlar. Günlük rutin etkinliklerini takip ederek zaman kavramını, evi ile gittiği mesafenin konumunu bakarak ölçüyü, legolarının sayısını söylerek saymayı, oyuncaklarını boyutlarına göre ayırarak sıralamayı peiştirerek öğrenirler (Gallenstein, 2005).

Erken çocukluk döneminde matematik önemli yer tutmaktadır. İlk tecrübeler çocukların nesnelere tanışması sonucu ve merakları doğrultusunda edindiği deneyimlerle oluşmaktadır. Bundan dolayıdır ki erken çocukluk dediğimiz bu dönemde çocuklara aktif öğrenme ortamı sunulmalıdır ki matematik kavramlarının ve becerilerinin gelişmesi için ihtiyaç duyulan fırsatlar sunulsun. Bu dönemdeki çocuklar öğrenme de basitten karmaşığa, somuttan soyuta basamakları izlediği unutulmamalıdır (Erdoğan, 2005). Çocuğun kendi bilişsel potansiyeli arttırması için kendine güvenmesi ve öğrenme yeteneklerinin farkında olması gerekmektedir (Yıldız, 2002).

Amerika’da bulunan Ulusal Matematik Öğretmenleri Derneği’nin (NCTM) 2000’de duyurulan ‘Principles and Standards of School Mathematics’(PSSM) adlı yayında matematik eğitiminin okul öncesi dönemden 12. sınıfın sonuna kadar ki döneminde sürecinin ve içeriğinin neler olası gerektiğini yayınlamışlardır. Bu sürecin

ezbere değil çevre, akran, nesne etkileşimi ile anlamlandırarak, uygulayarak öğrendiği kanısı temel alınmıştır. NCTM'nin okul öncesi dönemden 12. sınıf sonuna kadar ki süreçte matematik öğretiminde kazandırılması gereken bilgi, kabiliyet ve farkı detaylarıyla belirlediği standartlar şu şekilde belirlenmiştir.

1. İçerik Standartları: Öğrencilerin öğrenmesi gerekenler 5 bölümden oluşmaktadır; sayıma işlem, cebir, geometri, veri analizi ve olasılık.
2. Süreç Standartları: Öğrencinin bilgiyi elde etme ve bilgiyi kullanmasını sağlayan problem çözme, akıl yürütme ve ispat, iletişim, ilişkilendirme ve temsilleştirme birer süreç standardıdır (Avcı, 2015).

Matematik süregelenliği olan bir eğitimidir. Bu nedendir ki çok iyi planlanması gerekmektedir. Basit bir toplama işlemi için de önce sayıları tanımak gerekiyor sonrasında da nasıl ve ne şekilde kullanılması gerektiğini öğrenmek gerekir. Tüm basamakların sağlam olabilmesi için erken çocukluk döneminde uygulanan okul öncesi programının kolay, eğlenceli, açık, net, kullanıma uygun, yararlı olması gereklidir. Tüm bu şekilde sunulan öğrenme fırsatlarında çocuklarda matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirir ve korkularını kenara bırakırlar. Çocuklar matematiği öğrenirken ki izleyecekleri yolu kavradıklarında öğrenmeleri daha istekli bir hal alacaktır. Çocuğun kendine güvenmesi, öğrenme yeteneklerinin farkına varması bilişsel öğrenme potansiyelini olumlu olarak etkileyecektir (Kline, 2000).

Erken çocukluk döneminde direk bilgi aktarımının yapılacağı değil de çocukların yaparak- yaşayarak, merak uyandıracak, soru sormalarına fırsat sunacak, araştırma yapmalarına imkan verecek, hata yapma fırsatı tanıyacak bir eğitim ortamı hazırlanmalıdır (Aktaş-Arnas, 2005)

Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (NCTM, 2010) göre, 3-6 yaş arasındaki çocukların nitelikli bir matematik eğitimi almaları için öğretmenlerin ve uzman kişilerin yapmaları gerekenler şöyle belirlenmiştir.

1. Çocukların matematiğe olan doğal meraklarını ve isteklerini günlük hayatlarını doğru yönlendirmeleri için geliştirmek.
2. Matematik eğitimi yaparken çocukların bireysel öğrenme farklılıklarını göz önünde bulundurarak inşa etmek.
3. Çocukların zihinsel, dil, psiko-motor ve sosyal duygusal gelişimlerini dikkate alan program ve planlama etkinlikleriyle desteklemek.
4. Çocuklara problem çözme ve akıl yürütme durumlarını destekleyecek müfredat ve program uygulamak.

5. Var olan müfredatın matematik planıyla uyumlu olduğundan emin olmak.
6. Önemli matematiksel düşüncelerle çocukların sıklıkla ve detaylı bir şekilde iletimde kalmasını sağlamak.
7. Matematikle ilgili çalışmalarını veya etkinliklerini matematikle bütünleştirmek.
8. Öğretmenler çocukların keşfetmeleri ve düşünceleri için bol mazemeli, değişik etkinlikli ve yeteri kadar zaman sunmalı.

Çocukların akademik eğitim süreçlerinin başladığı ilkökul yıllarında matematik korkusu oluşmaması, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi, öğrenmeye karşı istekli olması erken çocukluk döneminde aldığı matematik eğitimiyle doğru orantılıdır. Çünkü bu dönemde alınan matematik eğitimi gelecek yılların temellerini oluşturmaktadır. Sadece matematik değil diğer bilimlerin de anlaşılması açısından çok önemli bir dönemdir. Bundan dolayıdır ki çocuğun öğrenim sürecini kolaylaştırarak başarıyı arttırmak, problem çözme becerisi kazandırmak, yaratıcı ve kendisinden bekleneni sağlamaktır (Henniger, 1987).

Matematik Öğretiminde “Matematik Öğretmenleri Ulusal Konsey”i (National Council of Teachers of Mathematics-NCTM) İlkeleri NCTM’ nin belirlediği matematik eğitiminde temel alınması gereken altı ilke şu şekildedir:

**Eşitlik:** Matematik eğitiminde mükemmelliği, tüm çocuklardan yüksek beklentide olmayı ve çocukları en üst düzeyde desteklemeyi gerektirir. Çocuklar; geçmiş yaşantıları, kişisel özellikleri, bedensel sorunları ne olursa olsun onlara sunulan yüksek kalitede matematik öğretimi ile matematiği öğrenebilirler.

**Eğitim Programı:** Eğitim programı, sadece etkinliklerin toplamından oluşmamaktadır. Tutarlı, matematiğin önemine odaklanan ve sınıflara göre iyi düzenlenmiş olmalıdır. Tutarlı bir müfredat, matematiksel fikirlere bağlıdır ve düzenli olarak birbirinin üzerine inşa edilmiş şekildedir. Çocukların anlama, bilgiyi derinleştirme ve daha derin matematiksel fikirlerle uğraştıracak şekilde düzenlenmiştir.

**Öğretim:** Etkili bir matematik öğretimi, çocukların ne bildiklerini ve neyi bilmeye ihtiyaçları olduğunu anlamayı ve daha sonra meydana gelebilecek anlama zorluklarını önlemek için onları desteklemeyi gerektirir. Öğretimin merkezinde çocuğun olması çok önemlidir.

**Öğrenme:** Çocuklar var olan bilgilerinin üzerine yeni öğrendikleri bilgileri inşa ederek ve bu süre içinde aktif deneyimler geçirerek öğrenirler. Matematik öğrenmede

kavram anlayışı oldukça önemlidir. Matematiğin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi kavramların öğrenilmesini de kolaylaştıracaktır.

**Değerlendirme:** Değerlendirme, matematik öğrenimini desteklemek için hem öğretmene hem de çocuklara önemli bilgiler sunmalıdır. Değerlendirme matematik öğretiminin ayrılmaz bir parçası olduğundan öğrencilerin matematik öğrenimine büyük ölçüde katkı sağlar. Değerlendirme çocuğun öğrenmesini arttıracak şekilde kullanılmalıdır.

**Teknoloji:** Teknoloji matematik öğreniminde ve öğretiminde esastır, çocukların matematik öğrenimini geliştirir ve etkiler. Teknolojini uygun kullanımıyla çocuklar matematiğe dair derin bir anlayış geliştirebilirler.

**2.2.1. Erken çocukluk döneminde matematiksel kavram gelişimi.** Kavram, nesne ve olayların ortak özelliklerini sembolize eden bir durumdur. Bu sembolleme de çoğunlukla bir kelime ya da adla olur. Kavrama somut veya soyut olabilirler. İnsanlarda kavramların gelişmesi somuttan soyuta doğru yol izler. Çocuklar farklı nesnelere etkileşim etkileşime başladıkları bir- iki yaşlarında kavram gelişimleri de gelişmeye başlamaktadır. Çocukların kavramları anlamlandırabilmeleri için önce algılarla sonrasında kavramsallaştırırlar. Önce akıl yürütme yeteneklerini kullanırlar daha sonra kavramsal analizler yapmaktadırlar. Çocuklarda kavramların oluşması için nesne ve olayların özelliklerine dikkat etmek ve bunları ayırmak gerekmektedir (Orçan, 2009).

Bebekler etraflarını gözlemleyerek, dokunarak, koklayarak, tadarak ve sesleri dinleyerek doğuştan gelen merakla tanımaktadır. Bebekliği izleyen yıllarda da merak ve öğrenme istedi devam eder. daha sonra ki yıllar da çocuklar oyun esnasından az, çok, büyük, küçük gibi kavramları fark etmeden kullanmaya başlarlar. İki yaşlarına doğru geldikçe farklı boylardaki blokları birbirine ekleyerek büyük yapılar yapabildiğini fark ederler. Fakat bununla ne yapmaya çalıştıklarını veya nasıl anlatacaklarının bilinçinde değillerdir (Frakes ve Kline, 2000).

İşlem öncesi dönemde çocukların dil gelişimi hızlı bir süreç gösterir. Bu süreçte çocuklar neden sonuç ilişkilerini keşfetmeye, fikir yürütmeye, konum, zaman gibi kavramları öğrenmeye ve bulunduğu çevreyi anlamaya başlar. Hatta çocuklar bu süreçte var olan nesneyi saymadan sayılarını söyleyebilirler. Ancak sayılar kavram olarak kazanılmış değillerdir (Copley, 2000).



Erken çocukluk dönemi çocukların temel kavramları kazandıkları dönemdir. Bu dönemde kazanılan kavramlar aynı zamanda gelecek yıllardaki bilgilerin temelidir çünkü insanların bilgileri organize etmesini ve kategorize etmesine yardımcı olur (Orçan, 2009).

Çocukların sayıları anlamlamaları ve anlamlandırarak saymaları şöyle ifade edilebilir. Öncelikle nesnelere algılamak gerekir bunun içinde çocukların nesnelere dokunması, görmesi ve duyması gerekmektedir. Resimsel olarak onları zihinsel olarak canlandırmaları gerekmektedir. Bedensel olarak ellerini, parmaklarını kullanarak hareket etmeleri gerekir. Sözlü olarak sayma sözcüklerini kullanarak sayma kavramını yapabilirler (Wright, 1992).

Erken çocukluk dönemi matematik kavramlarının gelişi ve becerilerinin kazanımı açısından önemli bir dönemdir. Çocukların matematik öğrenimi de bu dönemdeki bazı kavramların kazanımı ve gelişimi ile başlamaktadır (Erdoğan, 2006). Bu kavramlarda şöyledir:

- **Sınıflandırma becerisi**

Nesneleri farklı özelliklerine göre gruplama ve birbirinden ayırma, düzenleme beceri olarak tanımlanmıştır. Bu süreçte çocuklar benzer nesnelere arasında bağlantı kurmaya başlarlar. Sınıflandırma becerisi aynı zaman da karşılaştırma becerisini de geliştirmektedir. Çocuklar nesnelere renk, şekil, boyut, miktar, özelleiklerine göre sınıflandırma yaparlar (Ünal, 2017).

Erken çocukluk dönemi başlarında çocuklar nesnelere sadece bir özelliğine göre gruplarlarken ilerleyen yaşlarda nesnelere daha detaylı bir şekilde özelliklerine göre gruplayabilmektedir (Charlesworth, 2015). Mesela çocuklara farklı düğmelerin olduğu bir kutu verildiğinde ilk başta renklerine göre sınıflandırdığı daha sonraki süreçte ise düğmeleri parlak ya da parlak olmayan şeklinde daha detaylı sınıflandırdığı gözlemlenmiştir (Smith, 2009).

Erken çocukluk döneminde çocuklar nesnelere bir araya getirip ayırma çalışmalarını sıklıkla tekrarlarla böylelikle parça- bütün kavramının temellerini atarlar. Bunları deneyimleyebilmek için çocuklara farklı materyaller vererek (çoraplar, boncuklar, düğmeler, kozalaklar, kravatlar, deniz kabukları, mantarlar vb.) deneyimlemelerine fırsat sunulmalıdır.

Çocuklar verilen nesnelere çeşitli özelliklerine göre sınıflandırabilirler;

- Renklerine göre: Elinde olan nesneyi ilk yıllarda sadece ana renklere göre sınıflandırırken ilerleyen yıllarda daha detaylı ara renkleri de kullanarak bir araya getirirler.
- Şekillerine göre: Nesnelere önce kare, üçgen ve daire diye ayırırken sonraki yıllarda daha farklı geometrik şekilleri de dikkate alarak (beşgen, dikdörtgen, oval vb.) gruplayabilirler.
- Kullanıldığı materyale göre: Nesnelere yapıldıkları malzemelere göre plastik, tahta, cam, kumaş özelliklerine göre ayırabilir.
- Desenine göre: Nesnelere yüzeylerinin yapısına göre düz, çizgili, benekli gibi bir araya getirebilirler.
- Dokularına göre: Yumuşak- sert, kaygan- tırtıklı, ıslak- kuru, parlak- mat oluşlarına göre sınıflandırabilirler.
- Türlerine göre: Nesnelere canlı olup olmamalarına göre, meyve veya sebze oluşlarına , kara taşıtları- deniz taşıtları- hava taşıtları oluşlarına göre sınıflandırabilirler (Aktaş, 2002).

- **Eşleştirme becerisi**

Eşleştirme becerisi, Piaget'in sayı korunumunun temelini oluşturmaktadır. Nesnelere arası birebir eşleme, birbirleri arasındaki farkları bulma veya benzerlikleri söylemeyi gerektirir. Erken çocukluk dönemlerinin başlarında daha basit düzeyde olan eşleştirme çalışmaları yaş ilerledikçe daha komplike olarak gelişmektedir (Clement ve Sarama, 2014).

Erken gelişmesi gereken kavramlardan biridir çünkü aynı zamanda mantıklı düşünmenin temelini oluşturmaktadır. Çocuklar nesnelere sayılarına göre kümeleyebilir ve kümelerin özelliklerini birbiri ile eşleyebilirler. Örneğin; sınıftaki kız ve erkek öğrencileri gruba ayırabilir ve bu grupları da kendi içlerinde farklı gruplara bölebilirler. Özellikle bu çalışmaları yapmış olan çocukların eşleştirme çalışmalarını daha rahat yaptıkları gözlemlenmiştir (Aktaş, 2002).

Eşleştirme çalışmalarında üç temel kapsama dikkat edilmelidir.

- Eşleştirme çalışmalarında kullanılan nesnelere benzer ve farklı olması lazımdır. Farklı ama birbirleri ile ilişkili nesnelere eşlemek çocukların düzeylerine daha uygundur.

- Eşleştirme çalışmalarındaki nesnelerin sayısına dikkat edilmelidir. Kümelerdeki nesne sayısı artıkça çocukların birebir eşleme başarıları da azalmaktadır.
- Kümelerin eleman sayısı ve kümelerin birbiriyle birleştirilmiş olup olmamasına da dikkat edilmelidir (Erdoğan, 2006).

Erken çocukluk sürecinin yıl yıllarında eşleştirme çalışmalarında somut ve eşit sayıda nesnelere kullanmaya dikkat edilmelidir. Diğer aşamada eşit sayıda olmayan nesnelere arasında eşleştirme çalışmalarına geçilmelidir (Jordan, 2006).

- **Karşılaştırma becerisi**

Nesnelerin belirlenen bir özelliğe göre aynı mı yoksa farklı mı olduğunu kıyaslamak için kullanılır. Karşılaştırma çalışmaları sıralama ve ölçme becerisine doğru temellerle başlamak için önemli bir beceridir (Aktaş, 2002). Sınıflandırma becerisi “aynı” kavramı ile ilişkiyken karşılaştırma becerisi “zıtlık” kavramı ile ilişkilidir (Smith, 2009).

Erken çocukluk döneminde çocuklar karşılaştırma çalışmaları yaparken “daha çok”, “daha az” gibi kelimelerle karşılaştırmalarını yapmaktadırlar. İlk yıllarda nesnelere az veya çok diye sayarak algısal olarak ayırmaktadır. Daha sonra ki yıllar da ise farklı iki grubun sayıları birbirine yakın dahi olsa saymadan hangisinin daha az veya hangisinin daha çok olduğunu algısal olarak tanımlayabilmektedir (Copley, 2000).

Erken çocukluk döneminde çocuklara öğretilmesi gereken çeşitli karşılaştırma kavramları şöyledir;

- Nesnelerin mekan konumları için: Altında- üstünde, aşağı- yukarı, içinde- dışında, sağında- solunda
- Nesnelerin miktarını tanımlamak için: Az, çok, biraz, hiç, en az, çok fazla, ağır, hafif
- Nesnelerin boyutunu tanımlamak için: Büyük- küçük, uzun- kısa, ince- kalın
- Nesnelerin mesafesini tanımlamak için: Yakınında- uzağında, burada- orada
- Zamanı tanımlamak için: Önce- sonra, hızlı- yavaş (Aktaş, 2002).

- **Sıralama becerisi**

Erken çocukluk eğitimi programında sıralama çalışmaları çocukları yoğun düşünmeye yönlendirir. Nesnelere belirlenen bir özelliğe göre dizmedir, sıralama becerisi. Nesnelere açık renkten koyu renge doğru, küçükten büyüğe doğru, ağırdan hafife doğru sıralamalar yapılabilir. Sıralama becerisi karşılaştırma becerisinin en üst noktasıdır. Matematiksel sonuçlara varma ve sayı sisteminin temelini oluşturur (Frakes & Kline, 2000).

Sıralama becerisi ikiden fazla nesneyi belirli bir düzene dizme çalışması olarak tanımlanmaktadır. Çocukların sıralama çalışması yaparken birçok karşılaştırma yapmaları ve kararlar almaları gerekmektedir (Smith, 2009).

Çocuklar sıralama becerisini üç farklı basamağı geçerek öğrenirler:

- Bir konuya göre verilmiş nesnelere çift olarak oluşturur. Bu sıralama becerisi için yeterli değildir.
- Çocuklar gelişigüzel bir nesne grubunda deneme yanılma yoluyla bir seri oluşturur.
- Serinin başlangıç noktasını (en kısa, en küçük vb.) belirledikten sonra geri kalanını sistematik olarak oluşturur (Jordan, 2006).

Çocuklar sıralama etkinlikleriyle nesnelere arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların farkına varır (Aktaş, 2002). Çocukların sıralama becerisini kazanması ilerleyen eğitim yıllarında karşısına çıkacak sayı sistemi ve sayı doğrusunda sayıların nasıl bir sıralamada olduğunu kavraması için önemli bir beceridir (Avcı, 2015).

- **Sayı kavramı**

Erken çocukluk döneminde çocuklar sayı kavramını kazanmadan mantıklı sayma işlemini ve sayı kavramını anlayamazlar (Avcı, 2015). Sayı kavramının diğer tüm kavramların ve becerilerin kazanılmasında anahtar kavram olduğu belirtilmiştir (Develi ve Orbay, 2002).

Sayı kavramı ileri dönemlerdeki dört işlem becerisinin kazanımı için çok önemlidir. Çocuklar beş yaşından itibaren sayı ve nesnelere birbirleri ile ilişkilendirebilirler, sayıların mantığını kavramaya başlarlar (Griffin, 2004).

Sayı kavramının gelişimi dil gelişimi ile orantılıdır (Taşkın, 2013). Çocuklar konuşmaya başlamalarıyla beraber sayı kelimelerini de kullanmaya başlarlar. Sayı

sözcükleri çocukların somut algı ile soyut matematik kavramları arasında bağlantı kurmasını sağlar (Güven ve Oktay, 1999).

Sayma kavramı doğru ve iyi bir sistemle sayma yeteneğidir ve sayma başlı başına bir beceridir. İlerleyen yıllardaki matematik becerisi için çocukların birebir eşleme ve sayı korunumunu doğru bir şekilde kazanmış olması önemlidir (Kandır ve Orçan, 2011).

Piaget'e göre çocukların birebir eşleme yapması ve sayı korunumunu kazanması üç basamakta incelenmiştir. Bunlar:

1. Birinci aşama: Bu aşamada çocuk kendi başına bire bir eşleme yapamamaktadır ancak bir başkasını yaptığında da aynı mı yoksa fazla mı olduğunu söyleyebilmektedir.
2. İkinci aşama: çocuk kendine verilen parçaları eşit bir küme oluşturacak şekilde bölebilir ancak kümelerde seyrekleştirilme yapıldığında eşitliğin bozulduğunu düşüneceklerdir.
3. Çocuklar eşit iki küme oluşturabilirler ve bu kümlerde nesnelere seyrekleştirilse de sıkıştırılsa da doğru cevap verebileceklerdir (Aktaş, 2002).

Sayı kavramının kazandırılmasında önemli üç madde bulunmaktadır (Aunio, 2005).

- Sayı kavramının gelişimi diğer öğrenimlerde de olduğu gibi bireysel farklılıklar göstermektedir.
- İlköğretim sürecine başlamadan önce bu kavramda geride olduğu düşünülen çocuklar belirlenip desteklenmelidir.
- Sayı kavramı matematik becerisinin temelidir. Bu konuda sorun yaşayan çocuklar ilerleyen yıllardaki matematik öğreniminde sıkıntı yaşayacaklardır.

#### • İşlem becerisi

Erken çocukluk döneminde işlem becerisinin gelişimi sayı kavramının kazanılmasıyla doğru orantılıdır (Kuru, 2015). Çocuklar erken çocukluğun ilk dönemlerinden itibaren bir nesne grubuna ilave de bulunulduğunda “daha çok” olduğunu veya bu nesne grubundan bir miktar alındığında “daha az” olduğunu içgüdüsel olarak algılamaktadır (Aktaş, 2002).

Çocukların işlem becerisi yapabilmeleri için nasil eksiltme ve aklama yapıldığını öğrenmelidir (Baydemir, 2017). Toplama ve çıkarma işlemi ile sayma becerisi

arasında doğrudan bir ilişki vardır. Çocuklar ilk başta bir boncuğa bir tane daha eklendiğinde iki tane olduğunu bilir ve bunu söyler veya üç boncuk arasından bir tanesi çıkartıldığında iki tane kaldığını algılayabilir. Çocuklar bu süreçte ekleyerek toplamın nasıl olduğunu ya da eksilterek çıkartmanın nasıl olduğunu gözlemleyebilirler (Jordan, 2006).

Erken çocukluk döneminde çocuklar işlem becerine başlamadan önce;

- Ona kadar sayma
- Ona kadar olan sayıları sıralama
- Bu sayıları okuma ve yazma
- Sayıları ilişkilendirme
- Toplama işlemi sonrası toplam grubunu tanımlama
- “0” ı tanıma ve tanımlayabilme
- Sayı korunumunu yapabilmelidirler (Aktaş, 2002).

Erken çocukluk döneminde çocuklarda işlem becerisinin sağlam temellerde olması için üç önemli noktaya dikkat edilmelidir.

1. Çıkartma işlemi toplama işlemine göre daha zor bir beceridir ondan dolayı toplama işlemi sonrasına bırakılmalıdır.
2. Toplama ve çıkartma işlemleri ilk başta beşe kadar olan sayılar arasında yapılmalıdır.
3. Öncelikle somut nesnelere üzerinde çalışmalar yapılmalıdır. Sayı kavramları soyut oldukları için doğrudan sayılarla veya zihinden çalışmalar yapılmaktan kaçınılmalıdır (Avcı, 2002).

#### • Geometrik şekiller

Çocuklar günlük hayatta sıklıkla şekillerle etkileşim halindedir. Oyuncakları, evdeki eşyalar, parktaki malzemeler tüm bu nesnelere şekilleri bulunmaktadır. Çocukların yaşadıkları bu doğal deneyimler geometrik şekillerin temelini oluşturmaktadır (Kesicioğlu, 2011).

Çocuklar işlem öncesi dönemin sonlarına doğru geometrik şekillerin adlarını tanımlayabilirler. İlk başta kare, üçgen, daire ve dikdörtgen gibi temel şekilleri tanımlarlar. Kare ve dikdörtgenin farklılıklarını ise erken çocukluk döneminin sonrasına doğru öğrenebilirler (Erdoğan, 2006).

Erken çocukluk döneminde çocuklar şekilleri çizmeden tanımlaya başlamaktadır. Bu dönemde daire, elips, kare dikdörtgen şekillerini öğrenebilirler ancak bazı şekilleri birbirine karıştırabilirler (Aktaş, 2002).

Şekil kavramı uzaysal algı ile bağlantılıdır. Bu algı da çocukları çalışmalarda aktif bulundurarak ve deneyimler yapmasına fırsat vererek gelişmektedir (Ginsburg, 2008). Bu bağlamda çocukların uzaysal sözcük hafızasını geliştirmek ve doğru kullanmalarına fırsatlar hazırlamak önemlidir. Kullanabilecekleri uzaysal sözcük dağarcıkları şöyle söylenebilir:

- Yer- konum sözcükleri: İçinde, dışında, üstünde, altında, yanında, geri, ileri, uzak, yakın, bitişiğinde, arasında.
- Hareket sözcükleri: İleri, geri, yukarı, aşağı, sağa, sola, doğru, etrafında, eğri.
- Mesafe sözcükleri: Uzak, yakın, kısa, uzun.
- Düşündürücü sözcükler: Dön, kaydır, döndür (Orçan, 2009).

#### • Ölçme

Erken çocukluk döneminin başlarından itibaren çocuklar ölçme kavramıyla iç içedir. Bu kavramın gelişimi dört aşamada olmaktadır.

1. Oyun aşaması: Çocuklar bu dönemde akranlarını veya kendinden büyükleri taklit ederek öğrenir. Yetişkinlerin kullandıkları ölçüm araçlarını, ölçüm kaplarını taklit yoluyla deneyimlerler.
2. Karşılaştırma aşaması: Oynadıkları oyuncaklarını veya nesnelere daha uzun- daha kısa, büyük- küçük veya sıcak- soğuk diye karşılaştırmalar yapmaktadırlar.
3. Standart olmayan ölçümler aşaması: Çocuklar bu dönemde bardak, şişe, kutu, kaşık, ayak, parmak gibi nesnelere ölçüm yaparlar. Mesela büyük bir kutuyu doldurmak için kaç bardak kum koyduğu söyleyebilmektedir. Bu çalışmaları yapmak çocuklarda standart birimleri anlama ve öğrenmelerine yardımcı olur.
4. Standart ölçüm aşaması: Metre, kilo, litre gibi ölçüm birleriyle ölçüm yapabilmelidirler. Bu işlem ölçme kavramının son aşamasıdır (Avcı, 2002).

Erken çocukluk döneminde ölçme kavramının tam anlamıyla öğrenilmesi çocuklar için zordur. Çünkü yetişkinler günlük hayatlarında ölçüm birimlerini kullanmaya alışkınlar ve çocuklarda daha bu kavramlar gelişmemiştir. Çocukların

bu kavramları anlaması için ölçüm korunumun gelişmiş olması gerekmektedir (Akman, 2002).

Hacim: Nesnenin uzayda kapladığı yer olarak adlandırılmaktadır. Erken çocukluk döneminde bu kavramı çocuklara böyle aktaramayacağımız için bir kaptan bir başkasına boşaltma, kimi kablari tam kimi kaplari yarım doldurarak bu kaplar üzerinden çocuklarla sohbet edilebilir. Bu çalışmalarla hacim kavramının temelleri atılmış olacaktır (Erdoğan, 2006).

Zaman ölçümü: Çocukların öğrenmekte güçlük çektikleri bir kavramdır. B kavramlari için gece gündüz oluşumunu anlamış olmaları gerekmektedir. Çocukların bu kavramı kazanmaları ilkokul yıllarda dayanmaktadır. Erken çocukluk dönemi sürecinde “dün- bugün- yarın”, “geçmiş-şimdi-gelecek” terimlerini doğru olarak öğrenmesi zaman kavramının öğrenilmesi için alt basamaklardır (Aktaş, 2002).

- **Proble çözme**

Erken çocukluk döneminde çocuklar keşfederek ve mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirerek öğrenirler. Bundan dolayıdır ki problem çözme becerisi diğer matematik çalışmalarını anlamak için kilit noktadır (Kurt, 2008).

Problem çözme çalışmalarında sonuca değil sürece bakılmalıdır (Lester, 1994). Problemlerin çözüm yolları öğretilmek yerine çocukların kendi çözüm yollarını bulmalarına fırsat verilmelidir (Smith, 2009). Sıralama, sınıflandırma, gruplama, eşleştirme, karşılaştırma, ölçme etkinlikleri basit problem çözme örnekleridir (Avcı, 2015).

**2.2.2. Erken çocukluk döneminde matematik gelişimini etkileyen faktörler.** Erken çocukluk döneminde matematik gelişimini etkileyen faktörler iki grupta gösterilmiştir.

- Çocuğun yaşının ve cinsiyetinin etkisi

Sayı sayma kavramı aslında karmaşık bir kavramdır. 2-3 yaşlarında olan öğrenme süreci daha çok ezbere dayalı, tekrarlamalarla olan öğrenme sürecidir. Mantığı bile öğrenmeleri de sayı korunumunu tam olarak kavradıkları 5-6 yaşlarına doğru olmaktadır.

Matematik becerisi öğreniminde çocuklar bazı zorluklarla karşılaşrlar. Yapılan bazı araştırmalarda çocukların matematik becerisi kazanmasında cinsiyet farklılıkları



bulunmadığı ancak yaşına göre öğrenmenin etkileri olduğu testip edilmiştir (Güven, 1997).

- Ailenin sosyal ekonomik ve kültürel düzeyinin etkisi

Erken çocukluk dönemi çocukların çevreleri ile yoğun etkileşimde buldukları bir dönemdir. Çocukların doğuştan gelen matematik yeteneğinin ilk temelleri aile ve yakın çevre tarafından atılmaktadır. Bu süreçte evde yapılan matematik çalışmalarının ve ailenin eğitim düzeyinin çocukların gelişiminde etkiliği olduğu söylenmektedir (Avcı, 2015).

Çocuğun doğuştan gelen matematik tutumunun şekillenmesinde ailenin eğitim durumu, matematiğe karşı olan tutumu, çocuğun ihtiyaçlarına uygun olarak sundukları matematik etkinliklerinin kalitesi, problem çözme sürecinde çocuğa izlenen tutum çocuğun matematik gelişiminde önemli rol oynamaktadır (Clement & Samara, 2004).

Erken çocukluk döneminden itibaren başlayan matematik gelişiminde etkili olan diğer bir konu da ailenin sosya- ekonomik düzeyi. Yapılan çalışmalara göre sosya-ekonomik düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarının matematik gelişimi düşük düzey sosya- ekonomik düzeye sahip ailelere göre daha ileride olduğunu göstermiştir (Unutkan, 2007).

- Okul öncesi eğitimin ve programın etkisi

Okul öncesi dönemde çocuklar hızlı bir gelişim göstermektedirler. Matematik becerisinin temelleri de bu dönem de atılmaktadır. Önceden yapılan bazı çalışmalara göre okul öncesi eğitimi alan çocukların edindikleri matematik becerileri gelecek yıllardaki matematik öğrenimini etkilediğini göstermiştir (Mazzocco, 2005).

Çocukların gelişim özellikleri göz önünde bulundurularak yapılan okul öncesi eğitim programının çocukların matematik becerilerinin gelişimini etkilediği ve becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Avcı, 2015).

### **2.2.3. Erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin amaçları.**

Erken çocukluk döneminde matematik kavramlarını öğrenmek çocukların gelişimleri için büyük önem taşımaktadır. Bu dönemde öğrenilen sayı kavramı ile birlikte çocuklarda ölçme, örüntü, geometri gibi birçok kavram ve becerilerin temellerinin sağlam oluşmasına yardımcı olacaktır. İlerleyen yıllarda matematik öğreniminde oluşacak olan öğrenme güçlüklerini engelleyecektir (Ginsburg, 2008). Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek ve matematik temellerini oluşturmak için erken çocukluk dönemi büyük önem taşımaktadır (NCTM, 2006).

Erken çocukluluu döneminde alınan matematik eğitim çocukların rutin hayatta karşılaştıkları problemlere karşı anlık çözüm becerileri geliştirmelerini, üst düzey düşünme becerileri geliştirmelerini olumlu anlamda etkilemektedir.

#### **2.2.4. Erken çocukluluk dönemi matematiğinde uyulması gereken ilkeler.**

Erken çocukluluk döneminde kazandırılması gereken kavramlar sırasında dikkat edilmesi gerekenler diğere becerileri kazandırırken uyulması gerekenlerle aynıdır. Erken çocukluluk döneminde ister okulda ister günlük yaşamda yapılan çalışmalarda bu ilkelere dikkat edilmelidir (Avcı, 2002).

- Çocukların matematiğe olan doğuştan gelen ilgi ve merakları desteklenmelidir.
- Çocuğun bireysel öğrenme farklılıklarına ve seviyesine göre etkinlikler yapılmalıdır.
- Erken çocukluluk döneminde verilmesi gereken kazanımların tümüne değinilmeli, okullardaki planlamalarda çocukların seviyelerine uygun matematiksel beceri programlarına yer verilmelidir.
- Çocuklara yapılan çalışmalarda bireysel farklılıklarına ve kültürel düzeylerine dikkat edilmelidir.
- Matematik bir ders olarak değil hayata dair kazandırılması gereken bire beceri olarak düşünölmelidir.
- Erken çocukluluk döneminde uygulanan matematik etkinlikleri çocukların aktif olarak yer aldığı çalışmalarmaladır.
- Erken çocukluluk döneminde okullarda sunulan matematik etkinlikleri için çeşitli materyaller kullanılması çok önemli bir husustur. Çocuklar bu süreçte duyularına hitap eden etkinliklerle somut olarak uygulayıp, kalıcı öğrenme sağlamaktadır.
- Çocukların matematiksel kavramlar hakkında sahip oldukları bilgiler değerlendirilmeli ve bu değerlendirme sonuçlarına, çocuğun ihtiyaçlarına göre adımlar atılmalıdır.
- Matematik becerisinin gelişiminde aile ve eğitimcinin sıklıkla gelişim süreci ile paylaşımında ulunmaları ve birbirlerini eğitim sürecine dahil etmeleri çok önemlidir.

- Çocuğun çevresindeki ilişim halinde olduğu yetişkinlerin matematik becerilerine karşı olumlu ve destekleyici tutumda olmaları çocukların için büyük önem taşımaktadır.

### **2.2.5. Okul öncesi dönemde matematik eğitiminde öğretmenin rolü.**

Erken çocukluk döneminde alınan okul öncesi eğitimi çocukların kendi kapasitelerini keşfetmelerine ve ilkokul sürecine hazırlanmaları açısından oldukça önemlidir. Bu eğitim sürecinde önemli olan ihtiyaçlara uygun bir eğitim programı ve donanımlı bir öğretmen çocukların gelişimi sürecini desteklemektedir.

Matematiksel düşünme becerilerinin gelişimi için de öğretmen büyük önem taşımaktadır. Önceki çalışmalarda okul öncesi eğitiminde alınan matematik eğitiminin sadece matematik eğitiminde başarılı olması için değil de matematiği günlük hayatın her alanında da kullanabilmesi için önemli olduğu belirtilmiştir (Erdoğan ve Tarım, 2017).

Öğretmenler eğitim programlamasını yapmadan önce çocukların aileleri ile görüşerek gelişim süreçleri ve öğrenme stilleri hakkında bilgi sahibi olmalıdır (Gifford, 2005). Öğretmenin bu bilgilere sahip olması hem çocuklara uygun programı hazırlanması için hem de eğitim ortamının programa uygun hale getirilmesi için önemlidir.

Öğretmen eğitim ortamında çocukları kendi görüp değerlendirme fırsatları bulmaktadır. Bu değerlendirmeler sonucu çocuğun potansiyelini en üst noktaya çıkaracak planlamalar ve etkinlikler seçmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Erdoğan ve Tarım, 2017).

Matematiksel düşünce becerilerini geliştirirken öğretmenin gözlemleri ve gerekli durumlardaki müdahaleleri önemlidir. Ancak öğretmenlerin sıklıkla sıkıntı yaşadığı durum “hangi durumda gerekli müdahale yapılmalıdır?”. Öğretmen öncelikle bu durumda çocuğun öğrenmede bocalayıp bocalamadığını gözlemlemelidir. Öğretmen bu gözlemleri sonucunda çocuğun ihtiyacı olan öğrenme sürecini belirleyecektir.

Okul öncesi dönem de öğretmene düşen en önemli görevlerden bir de değerlendirme yapmalarıdır. Çocukların gelişim sürecine, bilgi düzeylerine, güçlü ve zayıf noktalarını belirlemelidir ki ona uygun eğitim programı planlamalıdır (Schwartz, 2005). Öğretmenlerin sürekli öğrenmeleri, güncel eğitimleri takip etmeleri ve kendisini mutlaka yenilemesi gerekmektedir.

## Bölüm 3

### Yöntem

#### 3.1 Araştırma Modeli

Erken çocukluk eğitiminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişimine katkıları ve öğretmenlerin çocukların gelişim sürecine katkılarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışma nicel araştırma modelinden tarama yöntemi kullanılmıştır.

#### 3.2 Evren ve Katılımcılar/Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin yapılması gerekliliğine ne kadar katıldıklarını belirlemek için yapılmıştır. Öğretmenler basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. 30 farklı şehirden seçilmiş 40 özel okulda uygulanan ölçek sonucunda ulaşılmıştır. Ölçek uygulamasının yapıldığı şehirleri tablo 1’de görebilirsiniz.

Tablo 1

*Ölçek uygulamasının yapıldığı şehirler*

Şehir	Katılımcı	Toplam
İstanbul	7	
Ankara	5	
İzmir	11	
Eskişehir	2	
Adana	4	
Mersin	3	
Muğla	2	
Kocaeli	2	<b>66</b>
Balıkesir	2	
Trabzon	1	
Antalya	1	

Tablo 1 (devam)

Samsun	2
Niğde	1
Aydın	1
Denizli	2
Sivas	1
Ordu	2
Gaziantep	1
Hatay	1
Van	1
Tekirdağ	1
Afyon	1
Manisa	2
Kayseri	1
Bursa	1
Çanakkale	3
Tunceli	1
Bolu	1
Ordu	2
Rize	1

Geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan model tarama modelidir. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi şartları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Genel tarama modelleri; çok sayıda elemandan oluşan bir evrende evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama çalışmalarıdır (Karasar, 2007). Tarama çalışmaları birçok farklı alanda kullanıldığı gibi sosyal bilimlerde ve sosyolojide çok yaygın kullanılan veri toplama tekniklerindedir (Kuş, 2003).

### 3.3 Verilerin Toplanması

#### 3.3.1. Veri Kaynakları

Bu çalışmada veri kaynakları olarak eğitim alanında deneyimli, özel okullarda

görev alan okul öncesi öğretmenleri ile çalışılmıştır. Öğretmenlerin matematik etkinliklerinin çocukların gelişimine katkıları ve öğretmenlerin çocukların gelişim süreciyle ilgili görüşlerini aktarmaları istenmiştir. Toplamda gönderilen ölçek uygulaması 120 adet iken 66 kişiye ulaşılmıştır. 30 farklı ilden 66 kişiden alınan ölçek sonuçlarına göre çalışma tamamlanmıştır.

### 3.3.2. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak okul öncesi öğretmenlerinde matematik etkinliklerinin çocukların gelişimine katkıları ve öğretmenlerin çocukların gelişim sürecine katkılarını belirlemeyi amaçlayan bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçeği geliştirirken Dr. Öğrt. Üyesi. Kenan DİKİLİTAŞ ve Öğr. Gör. Bahattin HAMARAT'la çalışılmıştır. Bu alanda yapılan diğer çalışmalar incelenmiş yapılan ölçek uygulamaları taranmıştır. Öğrenilmek istenen sorular belirtilmiştir tüm bunlar çerçevesinde maddelerini kendimizin oluşturduğu ölçme aracı yapılmıştır. Ölçek, bir durum ile ilgili belirlenmiş kişilerin bilgi, düşünce ve tecrübelerini almak için yapılan araştırmadır.

Katılımcılar amaçlı bir şekilde seçilmiş olmasıyla birlikte deneyimli olmalarına da dikkat edilmiştir. Mesleklerinde kaçınıcı yıllarında olduklarını belirtmeleri istenmiştir.

Veri toplama aracı hazırlanırken uzman görüşlerine başvurulmuştur. Oluşturulan ölçekte çalışmanın amacına uygun olarak merak edilen görüşleri belirlemek için maddeler oluşturulmuştur. Daha geniş kitleye ulaşabilmek ve objektif düşüncelerini almak için ölçek çalışması uygulaması yapılmıştır.

Matematik eğitimi nasıl yapılmalı ölçeğinde birbirinden bağımsız özdeğeri birden büyük dört faktör bulunmuştur. Bulunan faktörler toplam varyansın % 71,23'ünü açıklamaktadır. Analizde Temel Bileşenler Yöntemi, rasyon olarak da Equamax döndürme yöntemi tercih edilmiştir. Rasyon sonucu özdeğeri 5,679 olan birinci faktör "Öğretim Teknikleri" olarak isimlendirilmiş ve toplam varyansın % 24,692'sini açıklamaktadır. İkinci faktör de ise özdeğeri 4,919 olarak hesaplanmış ve "Kavram Gelişimi" olarak isimlendirilmiştir. Kavram gelişimi boyutu toplam varyansın % 21,389'unu açıklamaktadır. Özdeğeri 3,735 olan üçüncü faktör toplam varyansın %16,238'ini açıklamakta ve "Destekleyici Yöntemler" olarak

tanımlanmıştır. Son faktör ise özdeğeri 2,050 olup toplam varyansın % 8,911'ini açıklamaktadır. Son faktör “Öğretim yöntemi” olarak isimlendirilmiştir. Ölçekte yer alan boyutlarda madde ağırlıklarına bakıldığında 0,456-0,890 arasında yer aldığı ve 0,50'nin altında ağırlığa sahip “Zihinsel beceriler yardımıyla bilginin keşfedilmesine olanak tanınmalı” maddesinde elde edilmiş ancak maddenin diğer faktörlere olan ağırlıkları 0,30'un altında bulunduğundan ölçekte gerekli olduğuna karar verilmiş ve ölçekten çıkartılmamıştır. Verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığı, KMO ve Barlett Sphericity Testi sonuçlarına göre karar verilmiş ve 23 maddenin KMO değeri 0,817 ve Barlett Sphericity Testi sonucu = 1445,665 ve  $p=0.0001$  olarak hesaplanmıştır. Nasıl yapılmalı ölçeğine yönelik faktör yüklerinin hesaplanması için hesaplanan korelasyon matrisinin birim matrisi olmadığına karar verilmiştir. Dolayısıyla elde edilen veri matrisi faktör analizi için uygun bulunmuştur.

Nasıl yapılmalı ölçeğine yönelik Açıklayıcı faktör analiz sonucunda elde edilen boyutların güvenirlikleri de incelenmiştir. Güvenirliğin bir ölçüsü olarak Cronbach Alpha istatistiği kullanılmıştır. Ölçek bir bütün olarak ele alınmış ve ölçeğin güvenirliği için Cronbach Alpha istatistiği 0.897 olarak hesaplanmıştır. Boyutlara yönelik güvenirlikler ise 0,615 ile 0.925 arasında hesaplanmıştır. Dolayısıyla nasıl yapılmalı ölçeğinde yer alan tüm ölçekler güvenilir bulunmuştur.

**Öğretim Teknikleri** ölçeğine yönelik Cronbach Alpha istatistiği 0,925 olarak hesaplanmış ve ölçeğin çok yüksek güvenirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin ortalaması 4,409 ile 4,846 arasında yer almakta olup en küçük ortalama  $4,409 \pm 0,803$  ile “hikayeleştirme çalışmaları yapılmalı” maddesinde elde edilmiştir. En yüksek ortalama ise  $4,864 \pm 0,460$  ile “çocukların hata yapmalarına izin verilmeli” maddesinde elde edilmiştir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalaması  $4,663 \pm 0,495$  olarak hesaplanmıştır.

**Kavram Gelişimi** ölçeğine yönelik Cronbach Alpha istatistiği 0,914 olarak hesaplanmış ve ölçeğin çok yüksek güvenirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin ortalaması 4,424 ile 4,742 arasında yer almakta olup en küçük ortalama  $4,424 \pm 0,962$  ile “Grafik çalışmaları yaptırılmalı” maddesinde elde edilmiştir. En yüksek ortalama ise  $4,742 \pm 0,563$  ile “Zihinsel beceriler yardımıyla bilginin keşfedilmesine olanak tanınmalı” maddesinde elde edilmiştir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalaması ise  $4,578 \pm 0,552$  olarak hesaplanmıştır.

**Destekleyici yöntemler** ölçeğine yönelik Cronbach Alpha istatistiği 0,843 olarak hesaplanmış ve ölçeğin yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin ortalaması 4,591 ile 4,848 arasında yer almakta olup en küçük ortalama  $4,591 \pm 0,784$  ile “tahmin çalışmaları yaptırılmalı” maddesinde elde edilmiştir. En yüksek ortalama ise  $4,85 \pm 0,504$  ve  $4,85 \pm 0,533$  olan “Materyaller kullanılmalı” maddesi ile “Eğlenceli yönler ortaya çıkartılmalı” maddelerinde elde edilmiştir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalaması ise  $4,739 \pm 0,383$  olarak hesaplanmıştır.

**Öğretim yöntemi** ölçeğine yönelik Cronbach Alpha istatistiği 0,615 olarak hesaplanmış ve ölçeğin yeterli güvenilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin ortalaması 1,636 ile 3,424 arasında yer almakta olup en küçük ortalama  $1,64 \pm 0,955$  ile “Ezber yaptırılmalı” maddesinde elde edilmiştir. En yüksek ortalama ise  $3,42 \pm 0,701$  ile “Öğretim yönetimi sosyal etkileşime olanak tanımamalı” maddesinde elde edilmiştir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalaması ise  $2,602 \pm 1,745$  olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

*Matematik Öğretimi Yapılacaksa Nasıl Yapılmalı Ölçeğine Yönelik Faktör Analizi ve Güvenirlik Analizi Sonuçları*

Faktörler/Maddeler	Faktörler			
	1	2	3	4
Sınıflarda matematik uygulamaları yapılacak ortamlar hazırlanmalı	,865			
Fiziksel olarak aktif katılımın yer aldığı etkinlikler yaptırılmalı	,835			
Gruplama çalışmaları yaptırılmalı	,823			
Günlük hayatla ilgili ilişkilendirmeler yaptırılmalı	,783			
Problem çözme çalışmaları yaptırılmalı	,714			
Mutfak çalışmaları yaptırılmalı	,689			
Çocukların hata yapmalarına izin verilmeli	,580			
Hikayeleştirme çalışmaları yapılmalı	,528			
Kavram Mekanda konum” çalışmaları yaptırılmalı		,854		



Tablo 2 (devam)

	Grafik çalışmaları yaptırılmalı	,809		
	Sıralama çalışması yaptırılmalı	,803		
	Parça-bütün çalışmaları yaptırılmalı	,643		
	Karşılaştırmalar yaptırılmalı	,621		
	Eşleştirme çalışmaları yaptırılmalı	,611		
	Zihinsel beceriler yardımıyla bilginin keşfedilmesine olanak tanınmalı	,456		
	Materyaller kullanılmalı	,890		
Destekleyici Yöntemler	Eğlenceli yönler öne çıkartılmalı	,860		
	Tahmin çalışmaları yaptırılmalı	,701		
	Ritim çalışmaları yaptırılmalı	,531		
Öğretim yöntemi	Ezber yaptırılmalı			,806
	Çalışmalar daha çok kitaplar üzerinden yaptırılmalı			,703
	Soyut çalışmalar sıklıkla yaptırılmalı			,643
	Öğretim yönetimi sosyal etkileşime olanak tanımamalı			,625
Özdeğerler	5,679	4,919	3,735	2,050
Varyansı açıklama oranı (%)	24,692	21,389	16,238	8,911
Kümülatif varyansı açıklama oranı (%)	24,692	46,081	62,319	71,230
Cronbach Alpha değeri	,925	,914	,843	,615
Ölçek ortalama	4,663	4,578	4,739	2,602

KMO = .817 Barlett's Test of Sphericity = 1445,665; P = ,0001

Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Equamax with Kaiser

Normalization.

Neden yapılmalı ölçeğinde birbirinden bağımsız özdeğeri birden büyük üç faktör bulunmuştur. Bulunan faktörler toplam varyansın % 67,091'ini açıklamaktadır. Analizde Temel Bileşenler Yöntemi, rasyon olarak da Varimax döndürme yöntemi tercih edilmiştir. Rasyon sonucu özdeğeri 4,814 olan birinci faktör "Önemi" olarak isimlendirilmiş ve toplam varyansın % 26,747'sini açıklamaktadır. İkinci faktör de ise özdeğeri 4,115 olarak hesaplanmış ve "Öğrenme temelli" olarak isimlendirilmiştir.

Öğrenme temelli boyutu toplam varyansın % 22,859'unu açıklamaktadır. Özdeğeri 3,147 olan üçüncü faktör toplam varyansın % 17,486'ini açıklamakta ve "öğrenme aşamaları" olarak tanımlanmıştır. Ölçekte yer alan boyutlarda madde ağırlıklarına bakıldığında 0,469-0,899 arasında yer aldığı ve 0,50'nin altında ağırlığa sahip "Matematik eğitiminin temellerini atmak için" maddesinde elde edilmiş ancak maddenin diğer faktörlere olan ağırlıkları 0,30'un altında bulunduğundan ölçekte gerekli olduğuna karar verilmiş ve ölçekten çıkartılmamıştır. Neden ölçeğine yönelik verilerin faktör analizi için uygun olup olmadığı, KMO ve Barlett Sphericity Testi sonuçlarına göre karar verilmiş ve 18 maddenin KMO değeri 0,793 ve Barlett Sphericity Testi sonucu = 856,901 ve  $p=0.000$  ( $p<0.001$ ) olarak hesaplanmıştır. Veri setine yönelik örneklem hacmi faktör analizi için yeterli bulunmuştur. Faktör yüklerinin hesaplanması için hesaplanan korelasyon matrisinin birim matrisi olmadığına karar verilmiştir. Dolayısıyla elde edilen veri matrisi faktör analizi için uygun bulunmuştur.

Neden yapılmalı ölçeğine yönelik Açıklayıcı faktör analiz sonucunda elde edilen boyutların güvenilirlikleri de incelenmiştir. Güvenirliğin bir ölçüsü olarak Cronbach Alpha istatistiği kullanılmıştır. Ölçek bir bütün olarak ele alınmış ve ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alpha istatistiği 0,917 olarak hesaplanmıştır. Boyutlara yönelik güvenilirlikler ise 0,615 ile 0,925 arasında hesaplanmıştır. Dolayısıyla neden yapılmalı ölçeğinde yer alan tüm ölçekler güvenilir bulunmuştur.

**Matematiğin Önemi** ölçeğine yönelik Cronbach Alpha istatistiği 0,892 olarak hesaplanmış ve ölçeğin yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin ortalaması 4,545 ile 4,833 arasında yer almakta olup en küçük ortalama  $4,545\pm 0,748$  ile "Diğer bilimlerin anlaşılmasında gerekli olan matematik bilgisinin temelini oluşturmak için" maddesinde elde edilmiştir. En yüksek ortalama ise  $4,833\pm 0,559$  ile "Belli bir durum ve olayla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilmek için" maddesinde elde edilmiştir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalaması ise  $4,695\pm 0,326$  olarak hesaplanmıştır.

**Öğrenme temelli** ölçeğine yönelik Cronbach Alpha istatistiği 0,866 olarak hesaplanmış ve ölçeğin yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin ortalaması 4,394 ile 4,758 arasında yer almakta olup en küçük ortalama  $4,394\pm 1,021$  ile "Çocukların eğitimlerinin ileriki yıllarında, matematik çalışmalarına ilgilerini arttırmak için" maddesinde elde edilmiştir. En yüksek ortalama ise  $4,758\pm 0,432$  ile "Matematik öğretimi zihinsel gelişimi desteklediği için"

maddesinde elde edilmiştir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalaması ise  $4,595 \pm 0,522$  olarak hesaplanmıştır.

**Öğrenme aşamaları** ölçeğine yönelik Cronbach Alpha istatistiği 0,835 olarak hesaplanmış ve ölçeğin yüksek güvenirlik düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin ortalaması 3,909 ile 4,697 arasında yer almakta olup en küçük ortalama  $43,909 \pm 1,186$  ile “Matematik başarısını arttırmak için” maddesinde elde edilmiştir. En yüksek ortalama ise  $4,697 \pm 0,656$  ile “Çocukların ihtiyacı olan matematiksel düşünce kavramlarının gelişimini desteklemek için” maddesinde elde edilmiştir. Ölçekte yer alan tüm maddelerin ortalaması ise  $4,432 \pm 0,744$  olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.’de verilmiştir.

Tablo 3.

*Matematik Öğretimi Yapılacaksa Neden Yapılmalı Ölçeğine Yönelik Faktör Analizi ve Güvenirlik Analizi Sonuçları*

Faktörler/Maddeler	Faktörler			
	1	2	3	
Matematiğin Önemi	Belli bir durum ve olayla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilmek için	,861		
	Sorgulama becerisini geliştirmek için	,845		
	Etkileşimde bulunarak iletişim becerilerini geliştirmek için	,777		
	Çocuklara problem çözme becerisi kazandırmak için	,744		
	Diğer bilimlerin anlaşılmasında gerekli olan matematik bilgisinin temelini oluşturmak için	,732		
	Çocukların kendilerine olan güvenini arttırmak için	,669		
	Çocukların öğrenme yeteneklerinin farkında olunması için	,556		
	Çocukların, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi için		,860	
Öğrenme temelli	Çocukların eğitimlerinin ileriki yıllarında, matematik çalışmalarına ilgilerini arttırmak için		,848	

Tablo 3 (devam)

Öğrenme aşamaları	Günlük hayatta matematik dilini doğru kullanmak için			,808
	Matematik öğretimi zihinsel gelişimi desteklediği için			,682
	İlerleyen yıllarda matematik korkusunun oluşmaması için			,654
	Çocukların sayı ilişkileri gelişimini desteklemek için			,555
	Matematik eğitimin temellerini atmak için			,469
	Kazanılan her kavramdan sonra yeni bir kavrama ulaşmak için			,899
	Basitten karmaşığa öğrenme basamaklarına dikkat etmek için			,761
	Çocukların ihtiyacı olan matematiksel düşünce kavramlarının gelişimini desteklemek için			,746
	Matematik başarısını arttırmak için			,655
	Özdeğerler	4,814	4,115	3,147
Varyansı açıklama oranı (%)	26,747	22,859	17,486	
Kümülatif varyansı açıklama oranı (%)	26,747	49,606	67,091	
Cronbach Alpha değeri	,892	,866	,835	
Ölçek ortalama	4,695	4,595	4,432	
KMO = .793 Barlett's Test of Sphericity = 856,901; P = ,0001				
Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Equamax with Kaiser Normalization.				

### 3.3.3. Veri Analiz İşlemleri

Veri toplama araçları ile elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS 10.0 (The Statistical Package for The Social Sciences) istatistik analiz programından yararlanılmıştır. Araştırmanın amacına uygun olarak standart sapmalar ve aritmetik ortalamaları alınarak yararlanılmıştır.

Öğretmenlerin neden ve nasıl matematik öğretimi yaptıkları ile ilgili görüşlerini belirlemek için faktör analizi yapılmıştır. Bu analiz çalışmasında ankette bulunan

maddelere uygun başlıklar belirlenmiştir. Anketin veri çalışmasında uzun kişilerden yardım alınmıştır.

### **3.3.4. Geçerlik ve Güvenirlik**

Ölçek erken çocukluk eğitiminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişimine katkıları ve öğretmenlerin çocukların gelişim sürecindeki gözlemleri ile ilgili görüşlerine ulaşmak için hazırlanmıştır. Ankette 5’li likert tipi dereceleme anketi kullanılmıştır. Dereceleme maddeleri “(1) Hiç Katılmıyorum”, “(2) Katılmıyorum”, “(3) Kararsızım”, “(4) Katılıyorum”, “(5) Tamamen Katılıyorum” şeklinde sıralanmıştır.

Nicel veri analizlerine bağlı sonuçlarla diğer literatür taramalarından elde edilen sonuçların ilişkisi incelenerek geçerliliği hesaplanmıştır. Buna bağlı olarak da araştırmanın başka araştırmacılar tarafından kullanılabilceği sonucu elde edilmiştir.

Araştırmanın dış geçerliğini (aktarılabirliğini) yükseltebilmek için araştırma aşamaları (araştırma deseni, çalışma grubu, verilerin toplanması, verilerin analizi, vb.) olabildiğince detaylı olarak açıklanmıştır. Araştırmanın iç güvenirlğini (tutarlılığını) arttırmak için de bulgular nesnel bir çerçevede yorum yapılmadan aktarılmıştır. Dış güvenirlğini (teyit edilebilirliğini) yükseltmek için de çalışma süreci detaylı olarak aktarılmıştır.

## **3.4 Sınırlamalar**

Araştırma Okul Öncesi Öğretmenliği lisans programından mezun olmuş öğretmenler, 30 şehir de uygulanmış ve 40 özel okulda uygulanan anket çalışmasıyla sınırlıdır. Araştırmanın verileri en az iki yıl anaokulu eğitimi almış öğrencilerin matematik etkinliklerinin gelişimine katkılarıyla sınırlıdır. Araştırmada elde edilen sonuçlar kullanılan veri toplama araçları sınırlıdır.

### **3.5 Sınırlandırmalar**

Çalışma genel olarak deneyimli ve özel okulda çalışan olarak sınırlandırılmıştır. Bunun nedeni elde edilecek bilgilerin bu özelliklere sahip kişilere göre genelleştirebilmesidir.



## Bölüm 4

### Bulgular

Bu bölümde, erken çocuklukluk döneminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişiminde katkıları ve öğretmenlerinin matematiğe yönelik tutumlarını, görüşlerini belirlemeyi ve görüşlerinin analizleri sonucu elde edilen bulgular yer almaktadır.

#### 4.1. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerine Göre Matematik Öğretiminde Neler Öğretilmeli Alt Problemine İlişkin Bulgular

Erken çocuklukluk döneminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişimlerine katkıları ve çocukların gelişimleri ile ilgili öğretmen görüşlerinin belirlenmesine yönelik yapılan araştırmada veriler anket tekniği ile toplanmıştır. Anket beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde öğretmenlerin özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. İkinci bölümde iki ifade yer almakta ve öğretmenlerin erken çocuklukta matematik öğretimi yapılıp yapılmama tutumları ölçülmüştür. Üçüncü bölümde ise matematik öğretimi erken çocuklarda verilecek ise hangi konuların verileceği tartışılmıştır. Dördüncü bölümde ise erken çocuklukta matematik öğretimi yapılacaksa nasıl yapılmalı sorusuna yönelik öğretmenlerin davranışları belirlenmeye çalışılmıştır. Son bölümde de ise erken çocuklarda matematik öğretimi yapılacak ise neden yapılmanın sorunsalı tartışılmaktadır. Ankette ilk bölüm hariç diğer bölümlerde yer alan sorular Likert ölçeği tarzında hazırlanmış olup 1 hiç katılmıyorum, 5 tamamen katılıyorum olacak şekilde beş noktalı hazırlanmıştır.

Araştırma toplam 66 öğretmen üzerinde yürütülmüştür. Öğretmenlerin % 97'si kadın öğretmenlerden oluşmuştur. Öğretmenler doğum tarihlerine göre 1970-1980 liler "1", 1981-1990 lılar "2", 1991 ve sonrası "3" olarak belirtilmiştir. Öğretmenlerin % 42,4'ünün doğum tarihi "3", % 51,5'i ise "2" doğum tarihine sahiptir. Doğum tarihi "1" olanların oranı ise % 6,1 olarak gerçekleşmiştir. Öğretmenlerin okuttuğu sınıf düzeylerinde % 72,7'sinin hazırlık grubu ve % 27,3'ünün ise 4-5 yaş grubu olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada anaokullarında görev yapan öğretmenlerin erken çocuklukta matematik öğrenimi yapılmamalı tutumuna yönelik görüşlerinin ortalaması 2,65 hesaplanmıştır. Öğretmenlerin erken çocuklukta matematik öğrenimi yapılmamalı yönünde tutum geliştirmemişlerdir. Öğretmenlerin % 63,6'sı ifadeye katılmamışlar veya hiç katılmamışlardır.

Öğretmenlerin erken çocuklukta matematik öğrenimi yapılmalı tutumuna yönelik görüşlerinin ortalaması 4,61 hesaplanmıştır. Öğretmenler erken çocuklarına matematik öğretimi yapılmalı yönde tutum geliştirmişler ve toplumun % 97'si ifadeye katılıyorum ya da tamamen katılıyorum şeklinde tutum geliştirmiştir.

Öğretmenlere göre erken çocuklara öğretimi yapılması gereken konular matematik konularına bakılınca, Sayıları tanıma, Örüntü oluşturma, Geometrik şekiller, Toplama çıkarma işlemi, Ölçme çalışması ve Uzaysal mantık çalışması yapılmalı yönünde tutum geliştirmişlerdir. Yapılması ya da işlenmesi gerekli görülen bu konulara yönelik ortalamalarının 4,03 ile 4,82 arasında yer aldığı belirlenmiştir. Öğretmenler tarafından yapılması en çok istenen konular geometrik şekiller ve sayıları tanımlama konuları olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4

*Erken Çocuklarda Matematik Öğretimine Yönelik Konuların Dağılımı*

	Ort	SS	Hiç katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen katılıyorum	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Erken çocuklukta matematik öğretimi yapılmamalı	2,65	1,65	22	33,3	20	30,3	1	1,5	5	7,6	18	27,3
Erken çocuklukta matematik öğretimi yapılmalı	4,61	,605			1	1,5	1	1,5	21	31,8	43	65,2
<b>Matematik öğretimi yapılmalıysa ne öğretilmeli?</b>												
Sayıları tanıma	4,80	,401							13	19,7	53	80,3
Örüntü oluşturma	4,77	,457					1	1,5	13	19,7	52	78,8
Geometrik şekiller	4,82	,426					1	1,5	10	15,2	55	83,3



Tablo 4 (devam)

Toplama işlemi	4,15	1	1,5	4	6,1	7	10,6	26	39,4	28	42,4	
	,949											
Çıkarma işlemi	4,03	1,05	2	3,0	5	7,6	8	12,1	25	37,9	26	39,4
		2										
Ölçme çalışması	4,20	1,02			8	12,	5	7,6	19	28,8	34	51,5
		6				1						
Uzaysal mantık çalışması	4,03	1,00			6	9,1	14	21,2	18	27,3	28	42,4
		7										

Araştırmada erken çocuklara matematik yapılacak ise nasıl ve neden yapılmalı soruları tartışılmıştır. Öğretmenlere her iki durumu ölçen ölçekleri doldurmaları istenmiştir. Analizde ölçeklerde yer alan maddelerin aslında bir kaç temel değişkenle ifade edilebilip edilemeyeceği araştırılmıştır. Özellikle sosyal bilimlerde ölçme araçlarının, bir konunun farklı yönleriyle ilgili sorular barındırıp barındırmadığı bilmek istenebilir. Bu tip durumlarda faktör analizinden yararlanılır.

Faktör analizi veri matrisinde yer alan değişkenlerin (madde) ilişkilerinden yararlanarak daha az sayıda faktör belirlemeyi amaçlayan bir yöntemdir (Özdamar 2010 226). Faktör analizi, aynı yapıyı ölçen çok sayıda değişkenden, az sayıda ve tanımlanabilir nitelikte anlamlı değişkenler elde etmeye yönelik çok değişkenli bir istatistiktir. Faktör analizi (FA), birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler, boyutlar) bulmayı keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistik olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk 2002 470-480).

#### 4.2. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerine Göre Matematik Öğretimi Nasıl Yapılmalı Alt Problemine İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin **kıdemlerine** göre **öğretim teknikleri** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 5,901  $P=0,117$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5

*Öğretmenlerin Kıdemine Göre Öğretim Teknikleri Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Kıdemine göre	n	Ortalama		Test	
		Ortalama	Std. sapma	istatistiği	p
1-3 yıl	19	4,6382	,61505	5,901	,117
4-5 yıl	12	4,9167	,17944		
6-10 yıl	24	4,5521	,68159		
11 + yıl	11	4,6705	,46527		
Toplam	66	4,6629	,56965		

Öğretmenlerin **kıdemlerine** göre **kavram gelişimi** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 2,045  $P=0,563$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6

*Öğretmenlerin Kıdemine Göre Kavram Gelişimi Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Kıdemine göre	n	Ortalama		Test	
		Ortalama	Std. sapma	istatistiği	p
1-3 yıl	19	4,4436	,69644	2,045	0,563
4-5 yıl	12	4,8333	,24992		
6-10 yıl	24	4,5417	,67924		
11 + yıl	11	4,6104	,49935		
Toplam	66	4,5779	,60372		

Öğretmenlerin **kıdemlerine** göre **destekleyici yöntemler** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 4,409  $P=0,221$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

*Öğretmenlerin Kıdemine Göre Destekleyici Yöntemler Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Kıdemine göre	n	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	p
1-3 yıl	19	4,8158	,31004	4,409	0,221
4-5 yıl	12	4,9583	,09731		
6-10 yıl	24	4,5833	,69025		
11 + yıl	11	4,7045	,53407		
Toplam	66	4,7386	,51034		

Öğretmenlerin **kıdemlerine** göre **öğretim yöntemi** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 4,409  $P=0,221$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

*Öğretmenlerin Kıdemine Göre Öğretim Yöntemi Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Kıdemine Göre	N	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	P
1-3 yıl	19	2,3553	,95130	4,409	0,221
4-5 yıl	12	2,6042	,82199		
6-10 yıl	24	2,5000	,88772		
11 + yıl	11	3,2500	,68920		
Toplam	66	2,6023	,89976		

### 4.3. Araştırmaya Katılan Okul Öncesi Öğretmenlerine Göre Matematik Öğretimi Neden Yapılmalı Alt Problemine İlişkin Bulgular

Erken çocukluk döneminde matematik etkinliklerinin çocukların gelişimlerine katkıları ve çocukların gelişimleri ile ilgili öğretmen görüşlerinin arasındaki tutum farklılıklarının öğretmenlerin özelliklerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark

gösterip göstermedikleri de incelenmiştir. Farklılıkların test edilebilmesi için öncelikler öğretmenlerin boyutlara verdikleri yanıtlar toplanmış ve ölçekteki soru sayısına bölünmüştür. Böylelikle öğretmenlerin ölçeye yönelik tutumlarının ortalama puan (skor) değeri elde edilmiştir. Ortalama puanlar 1 ile 5 arasında yer alacağından ortalama puanlar ölçeklere verilen puanlar gibi tanımlanmış olacaktır.

Öğretmenlerin özelliklerine yönelik farklılıklar öncelikle matematik öğretimi yapılacaksa nasıl yapılmalı ölçeğine verilen yanıtlar için gerçekleştirilmiştir. Öncelikle ölçeklere verilen ortalama puanların normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri ile incelenmiş ve her iki teste göre her dört boyut normal dağılım göstermemektedir. Normallik testleri Tablo 9’de verilmiştir. Dolayısıyla ölçeklere verilen puanlar arasındaki farklılıklar parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerle test edilecektir.

Tablo 9

*Nasıl Yapılmalı Ölçek Boyutları Normallik Testleri*

Boyutlar	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Öğretim teknikleri	,277	66	,000	,626	66	,000
Kavram gelişimi	,273	66	,000	,734	66	,000
Destekleyici yöntemler	,332	66	,000	,580	66	,000
Öğretim yöntemi	,127	66	,010	,951	66	,012

Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyine göre **öğretim teknikleri** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z= 0,456$   $P=0,648$ ).

Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyine göre **kavram gelişimi** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z= 0,233$   $P=0,816$ ).

Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyine göre **destekleyici yöntemler** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile

araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z= 0,368$   $P=0,713$ ).

Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyine göre **öğretim yöntemi** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z= 1,005$   $P=0,315$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 10'de verilmiştir.

Tablo 10

*Öğretmenlerin Okuttukları Sınıf Düzeyine Göre Nasıl Yapmalı Boyutları Arasında Farklılık Testi*

Boyut	Sınıf	n	Ortalama	Std. Sapma	z	p
Öğretim teknikleri	Hazırlık grubu	48	4,6745	,54562	,456	,648
	4-5 yaş grubu	18	4,6319	,64522		
Kavram gelişimi	Hazırlık grubu	48	4,5625	,65326	,233	,816
	4-5 yaş grubu	18	4,6190	,45966		
Destekleyici yöntemler	Hazırlık grubu	48	4,7396	,47254	,368	,713
	4-5 yaş grubu	18	4,7361	,61520		
Öğretim yöntemi	Hazırlık grubu	48	2,6667	,86346	1,005	,315
	4-5 yaş grubu	18	2,4306	,99560		

Öğretmenlere erken çocukluk döneminde matematik öğretimi yapılmalıysa ne öğretilmeli sorusu yöneltilmiş ve yanıtlar Likert ölçeği tipinde beş noktalı alınmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için hesaplanan Cronbach Alpha istatistiği 0,843 olarak hesaplanmıştır. ölçek yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir. Öğretmenlerin hangi matematiksel işlemlerin öğretilmesiyle matematik eğitimi yapılacak ise nasıl yapılmalı faktörleri arasındaki doğrusal ilişkiler regresyon analizi ile incelenmiştir. Regresyon analizinde erken çocuklukta ne öğretilmeli sorusunun yanıtları olan sayıları tanımlama, geometrik şekiller gibi matematiksel işlemler tutumları bağımlı değişken

alınmıştır. Elde edilen regresyon modellerinde sadece kavram gelişimi boyutunun anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bağımlı değişkenin ‘sayıları tanıma, örüntü oluşturma ve çıkarma işlemi’ öğretilme regresyon modelleri anlamlı bulunmaz iken bağımlı değişkenin ‘Geometrik şekiller, Toplama işlemi, Ölçme çalışması ve Uzaysal mantık çalışması’ boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Anlamlı modellerde öğretmenlerin kavram gelişimi tutumları artarken bağımlı değişken de artmaktadır. Regresyon modellerinin uyumlulukları 0,228-0,40 arasında yer almıştır. Regresyon modellerinde otokorelasyon olup olmadığı Durbin-Watson istatistiği ile incelenmiş ve istatistiklerin 1,5-2,5 arasında yer aldığı ve hata terimlerinde otokorelasyon olmadığı belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler arasında çoklu bağıntı VIF değerleri ile incelenmiş ve tüm VIF değerlerinin 5’den küçük olduğu ve çoklu bağıntının olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

*Matematiksel İşlemler İle Nasıl Yapılmalı Boyutları Arası Regresyon Modelleri*

Bağımlı değişken		Sabit	Öğretim teknikleri	Kavram gelişimi	Destekleyici yöntemler	Öğretim yöntemi	f	p	r	Maksimum VIF	Durbin-Watson
Sayıları tanıma	$\beta$	3,526	,177	,084	,047	-,059					
	t	7,440	1,484	,651	,357	-	2,903	0,029	0,400	2,752	1,957
Örüntü oluşturma	$\beta$	3,714	,013	,275	-,054	-,002					
	t	6,681	,093	1,813	-,348	-,037	1,923	,118	,335	2,752	1,790
Geometrik şekiller	$\beta$	4,282	,025	<b>,307</b>	-,201	-,012					
	t	8,263	,194	<b>2,170*</b>	-	-,213	<b>10,747</b>	<b>,002</b>	0,335	2,752	1,790
Toplama işlemi	$\beta$	4,460	-,318	<b>,691</b>	-,425	,011					
	t	3,781	-1,074	<b>2,147*</b>	-	,080	<b>5,614</b>	<b>,006</b>	,267	2,752	1,840

Tablo 11 (devam)

Çıkarma	$\beta$	4,826	-,327	,627	-,433	-,034						
işlemi	t	3,652	-,98	1,739	-	-,231	,837	,507	,228	2,752	1,888	
Ölçme	$\beta$	2,559	-,034	<b>,873</b>	-,420	-,081						
çalışmas	t	2,096	-,111	<b>2,622*</b>	-	-,593	<b>2,685</b>	<b>,040</b>	,387	2,752	1,315	
1					1,240							
Uzaysal	$\beta$	3,479	-,027	<b>,671</b>	-,390	-,209						
mantık												
çalışmas	t	2,844	-,089	<b>2,011*</b>	-	-	<b>3,713</b>	<b>,016</b>	,338	2,752	2,103	
1					1,151	1,526						

\*P<0,05 anlam düzeyi, \*\*P<0,01 anlam düzeyi

Öğretmenlerin özelliklerine yönelik farklılıklar öncelikle matematik öğretimi yapılacaksa neden yapılmalı ölçeğine verilen yanıtlar için gerçekleştirilmiştir. Öncelikle ölçeklere verilen ortalama puanların normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri ile incelenmiş ve her iki teste göre her üç boyut normal dağılım göstermemektedir. Normallik testleri Tablo 12’de verilmiştir. Dolayısıyla ölçeklere verilen puanlar arasındaki farklılıklar parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerle test edilecektir.

Tablo 12

*NedenYapılmalı Ölçek Boyutları Normallik Testleri*

Boyutlar	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Önemi	,264	66	,000	,730	66	,000
Öğrenme temelli	,232	66	,000	,762	66	,000
Öğrenme aşamaları	,235	66	,000	,782	66	,000

Öğretmenlerin doğum tarihlerine göre **matematiğin önemi** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış

ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 0,447  $P=0,800$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13

*Öğretmenlerin Doğum Tarihlerine Göre Matematiğin Önemi Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Doğum tarihleri	n	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	p
1971-1980	4	4,6786	,45737	0,447	0,800
1981-1990	34	4,6765	,44667		
1991+	28	4,7194	,45589		
Toplam	66	4,6948	,44467		

Öğretmenlerin doğum tarihlerine göre **öğrenme temelli** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 1,505  $P=0,471$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 14’ de verilmiştir.

Tablo 14

*Öğretmenlerin Doğum Tarihlerine Göre Öğrenme Temelli Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Doğum tarihleri	n	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	p
1971-1980	4	4,8214	,27042	1,505	0,471
1981-1990	34	4,5168	,59269		
1991+	28	4,6582	,49079		
Toplam	66	4,5952	,53838		

Öğretmenlerin doğum tarihlerine göre **öğrenme aşamaları** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 0,861  $P=0,650$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 15’de verilmiştir.



Tablo 15

*Öğretmenlerin Doğum Tarihlerine Göre Öğrenme Aşamaları Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Doğum tarihleri	n	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	p
1971-1980	4	3,7500	1,71998	0,861	0,650
1981-1990	34	4,4632	,55436		
1991+	28	4,4911	,64722		
Toplam	66	4,4318	,70513		

Öğretmenlerin kıdemlerine göre **matematiğin önemi** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 9,696  $P=0,784$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 16’de verilmiştir.

Tablo 16

*Öğretmenlerin Kıdemine Göre Matematiğin Önemi Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Doğum tarihleri	n	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	p
1-3 yıl	19	4,6541	,49100	9,696	0,784
4-5 yıl	12	4,6905	,48668		
6-10 yıl	24	4,6964	,45237		
11 + yıl	11	4,7662	,33364		
Toplam	66	4,6948	,44467		

Öğretmenlerin kıdemlerine göre **öğrenme temelli** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 9,040  $P=0,829$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17

*Öğretmenlerin Kıdemine Göre Öğrenme Temelli Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Doğum tarihleri	n	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	p
1-3 yıl	19	4,6541	,49100	9,040	0,829
4-5 yıl	12	4,6905	,48668		
6-10 yıl	24	4,6964	,45237		
11 + yıl	11	4,7662	,33364		
Toplam	66	4,6948	,44467		

Öğretmenlerin kıdemlerine göre **öğrenme aşamaları** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Test istatistiği= 12,547  $P=0,562$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18

*Öğretmenlerin Kıdemine Göre Öğrenme Aşamaları Tutumları Arasında Farklılık Testi*

Doğum tarihleri	n	Ortala		Test	
		ma	Std. sapma	istatistiği	p
1-3 yıl	19	4,5000	,60668	12,547	0,562
4-5 yıl	12	4,3542	,75723		
6-10 yıl	24	4,5417	,55983		
11 + yıl	11	4,1591	1,04447		
Toplam	66	4,4318	,70513		

Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyine göre **matematiğin önemi** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z= 1,589$   $P=0,112$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 19’de verilmiştir.

Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyine göre **öğrenme temelli** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile

araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z= 0,075$   $P=0,940$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 19’de verilmiştir.

Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyine göre **öğrenme aşamaları** tutumları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olup olmadığı Mann-Whitney U testi ile araştırılmış ve istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $Z= 0,912$   $P=0,362$ ). Elde edilen sonuçlar Tablo 19’de verilmiştir

Tablo 19

*Öğretmenlerin Okuttukları Sınıf Düzeyine Göre Neden Yapmalı Boyutları Arasında Farklılık Testi*

Boyut	Sınıf	n	Ortalama	Std. Sapma	z	p
Matematiğin Önemi	Hazırlık grubu	48	4,7351	,45366	1,589	,112
	4-5 yaş grubu	18	4,5873	,41255		
Öğrenme Temelli	Hazırlık grubu	48	4,5685	,58974	-,075	,940
	4-5 yaş grubu	18	4,6667	,37317		
Öğrenme Aşamaları	Hazırlık grubu	48	4,4375	,76579	-,912	,362
	4-5 yaş grubu	18	4,4167	,52859		

Öğretmenlerin hangi matematiksel işlemlerin öğretilmesiyle matematik eğitimi yapılacak ise neden yapılmalı faktörleri arasındaki doğrusal ilişkiler regresyon analizi ile incelenmiştir. Regresyon analizinde erken çocuklukta ne öğretilmeli sorusunun yanıtları olan sayıları tanımlama, geometrik şekiller gibi matematiksel işlemler tutumu bağımlı değişken alınmıştır. Elde edilen regresyon modellerinde sadece matematiğin önemi boyutunun anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bağımlı değişkenin ‘sayıları tanıma, toplama işlemi ve çıkarma işlemi’ boyutları regresyon katsayıları anlamlı bulunmaz iken bağımlı değişkenin ‘örüntü oluşturma, geometrik şekiller, Ölçme çalışması ve Uzaysal mantık çalışması’ boyutlarında regresyon modelleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Anlamlı modellerde öğretmenlerin matematiğin önemine yönelik tutumları artarken bağımlı değişken de artmaktadır. Regresyon modellerinin

açıklayıcı özelliği 0,236-0,459 arasında yer almıştır. Regresyon modellerinde otokorelasyon olup olmadığı Durbin-Watson istatistiği ile incelenmiş ve istatistiklerin 1,5-2,5 arasında yer aldığı ve hata terimlerinde otokorelasyon olmadığı belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler arasında çoklu bağıntı VIF değerleri ile incelenmiş ve tüm VIF değerlerinin 5'den küçük olduğu ve çoklu bağıntının olmadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20

*Matematiksel İşlemler İle Neden Yapılmalı Boyutları Arası Regresyon Modelleri*

Bağımlı değişken	Sabit	Matematğin önemi	Öğrenme temelli	Öğrenme aşamaları	f	p	r	Maksimum VIF	Durbin-Watson
Sayıları	$\beta$ 3,893	,217	,073	-,100					
tanıma	t 7,079	1,436	,642	-	1,224	,309	,236	1,845	1,833
Örüntü	$\beta$ 2,543	,451	,163	-,144					
oluşturma	t 4,434	<b>2,863*</b>	1,372	-	5,529	<b>,002</b>	0,459	1,845	1,674
Geometrik	$\beta$ 3,461	,328	,086	-,130					
şekiller	t 6,070	<b>2,092*</b>	,727	-	2,582	<b>,042</b>	,321	1,845	1,674
Toplama	$\beta$ ,734	,589	,421	-,289					
işlemi	t ,587	1,715	1,625	-	3,069	<b>,034</b>	,360	1,845	1,674
Çıkarma	$\beta$ ,769	,749	,240	-,306					
işlemi	t ,545	1,931	,818	-	2,199	,097	,310	1,845	1,771
Ölçme	$\beta$ -,306	<b>1,094</b>	,277	-,430					
çalışması	t -,235	<b>3,065*</b>	1,028	-	5,037	<b>,003</b>	,443	1,845	1,594
1				1,994					

Tablo 20 (devam)

Uzaysal	$\beta$	-,464	<b>1,113</b>	,220	-,392				
mantık									
çalışmas	t	-,364	<b>3,180*</b>	,831	-	5,096	<b>,003</b>	,445	1,845 2,213
1					1,854				

\* $P < 0,05$  anlam düzeyi, \*\* $P < 0,01$  anlam düzeyi

Öğretmenlerin erken çocuklukta matematik öğretimi yapılacaksa ve neden yapılması boyutları arasında ilişki olup olmadığı Spearman sıra korelasyonu ile incelenmiştir. Spearman sıra korelasyonuna göre;

Matematik öğretimi Nasıl-Neden yapılmalı ilişkileri;

- Öğretmenlerin **öğretim teknikleri** ile **matematiğin önemine** yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı aynı yönde 0,374 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,374$   $P=0,002$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin öğretim teknikleri tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış matematiğin önemine yönelik tutumda 0,374 birim artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **öğretim teknikleri** ile **öğrenme aşamalarına** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,375 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,375$   $P=0,002$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin öğretim teknikleri tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme aşamalarına yönelik tutumda 0,374 birim artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **kavram gelişimi** ile **matematiğin önemine** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,432 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,432$   $P=0,0001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin kavram gelişimi tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış matematiğin önemine yönelik tutumunda 0,432 birim artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **kavram gelişimi** ile **öğrenme temelli** tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,331 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,331$   $P=0,007$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin kavram gelişimi tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme temelli tutumlarında 0,432 birim artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **kavram gelişimi** ile **öğrenme aşamalarına** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,318 birimlik bir

ilişki belirlenmiştir ( $R=0,318$   $P=0,009$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin kavram gelişimi tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme aşamalarına yönelik tutumlarında 0,318 birim artış sağlamaktadır.

- Öğretmenlerin **destekleyici yöntemler** ile **matematiğin önemine** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,391 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,391$   $P=0,001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin destekleyici yöntemlere yönelik tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış matematiğin önemine yönelik tutumunda 0,391 birim artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **destekleyici yöntemler** ile **öğrenme temelli** tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,331 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,331$   $P=0,007$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin destekleyici yöntemlere yönelik tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme temelli tutumda 0,331 birim artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **destekleyici yöntemler** ile **öğrenme aşamalarına** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,331 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,323$   $P=0,008$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin destekleyici yöntemlere yönelik tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme aşamalarına yönelik tutumda 0,323 birim artış sağlamaktadır.

Matematik öğretimi nasıl yapılmalı boyutları arası ilişkiler;

- Öğretmenlerin **öğretim teknikleri** ile **kavram gelişimine** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,792 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,792$   $P=0,0001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin öğretim teknikleri tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış kavram gelişimine yönelik tutumda 0,792 birim artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **öğretim teknikleri** ile **destekleyici yöntemlere** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,693 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,693$   $P=0,0001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin öğretim teknikleri tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış destekleyici yöntemlere yönelik tutumlarında 0,693 birim artış sağlamaktadır.

- Öğretmenlerin **kavram gelişimi** ile **destekleyici yöntemlere** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,803 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,803$   $P=0,0001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin kavram gelişimi tutumunda gerçekleşen bir birimlik artış destekleyici yöntemlere yönelik tutumlarında 0,803 birim artış sağlamaktadır.

Matematik öğretimi neden yapılmalı boyutları arası ilişkiler;

- Öğretmenlerin **matematiğin önemi** ile **öğrenme temelli tutumları** arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,624 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,624$   $P=0,0001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin matematiğin önemine yönelik tutumlarında gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme temelli tutumlarında 0,624 birimlik artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **matematiğin önemi** ile **öğrenme aşamalarına** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,704 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,704$   $P=0,0001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin matematiğin önemine yönelik tutumlarında gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme aşamalarına yönelik tutumlarında 0,704 birimlik artış sağlamaktadır.
- Öğretmenlerin **öğrenme temelli tutumları** ile **öğrenme aşamalarına** yönelik tutumları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı 0,708 birimlik bir ilişki belirlenmiştir ( $R=0,708$   $P=0,0001$ ). Belirlenen ilişkiye göre öğretmenlerin matematiğin önemine yönelik tutumlarında gerçekleşen bir birimlik artış öğrenme aşamalarına yönelik tutumlarında 0,708 birimlik artış sağlamaktadır. Elde edilen sonuçlar Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21

*Araştırma Boyutları Arası Spearman Sıra Korelasyonlar*

Öğretim teknikleri	Kavram gelişimi	Destekleyici	Öğretim yöntemi	M. önemi	Öğrenme temelli	Öğrenme aşamaları
--------------------	-----------------	--------------	-----------------	----------	-----------------	-------------------

Tablo 21 (devam)

Öğretim teknikleri	R		,792**	,693**	,164	,374*		
	P	1,000	,000	,000	,189	*	,222	,375**
Kavram gelişimi	R		,792**	,803**	,104	,432*		
	P	,000	1,000	,000	,404	*	,331**	,318**
Destekleyici yöntemler	R		,693**	,803**	1,000	,391*		
	P	,000	,000	,000	,017	*	,331**	,323**
Öğretim yöntemi	R		,164	,104	,017	,019		
	P	,189	,404	,892	1,000	,878	-,184	,041
M. önemi	R		,374**	,432**	,391**	,019		
	P	,002	,000	,001	,878	1,000	,624**	,704**
Öğrenme temelli	R		,222	,331**	,331**	-,184		
	P	,073	,007	,007	,139	*	1,000	,708**
Öğrenme aşamaları	R		,375**	,318**	,323**	,041		
	P	,002	,009	,008	,743	*	,708**	1,000

\*P<0,05 anlam düzeyi, \*\*P<0,01 anlam düzeyi

#### 4.4. Bu Konuda Yapılan Çalışmalar

Erken çocukluk alanında yapılan çalışmalara bakıldığında kız ve erkek çocuklarda matematik yeteneğine ve başarısına bakıldığında cinsiyete göre farklılık göstermedikleri sonucuna varılmıştır (Güven, 1997). Unutkan (2007)' in çocukların matematik becerilerinin temelinde ilkokula hazırbulunuşluk düzeylerini bazı değişkenlere bağlı olarak karşılaştırmak amacıyla yaptığı çalışmada da cinsiyetlere bağlı bir farklılık bulunmamıştır.

Develi ve Orbay (2002) 4-5 ve 6 yaş çocuklarının sayı kavramı gelişimlerini araştırmak için yaptığı çalışmasında 4 yaş çocuklarının birebir eşleme gibi çalışmalarda başarılı oldukları ancak sayı korunumu ile ilgili kavramları hala tam



olarak kazanmaktıkları, 6 yaş çocuklarının ise sayı korunumunu kazandıkları ve toplama- çıkarma işlemlerini yapmaya hazır oldukları görülmüştür. Yapmış oldukları çalışmalara bakıldığında yaşa göre değişkenlik gösterdiği ve yaşa bağlı olarak ilerlemeler olduğu belirtilmiştir.

Avcı (2015) matematik kavramlarının soyut kavramlar olmasından dolayı öğretmenlerin öğretim yaparken somut materyallerden yararlanılmasını ve gerçek hayattan örnekler verilerek öğretimin kolaylaştırılmasını önermiştir. Çocukların yaptıkları çalışmalardan geri bildirim alabilecekleri etkinliklerle öğrenmenin gerçekleştirilmesini belirtmiştir.



## **Bölüm 5**

### **Tartışma ve Sonuçlar**

Bu bölümde araştırma bulgularının alan yazın ve desteklenerek tartışılmasına, sonuçlara, bu sonuçlara ilişkin geliştirilen tavsiye ve önerilere yer verilmektedir.

#### **5.1. Araştırma Sorunlarının Bulgularının Tartışılması**

Günümüzde erken çocukluk döneminin bireyin gelişim temellerini oluşturduğu artık daha çok bir kitle tarafından bilinmektedir. İnsanoğlunun yetiştirilmesi ve onun hayata kazandırılması için önemli olan bu dönem de gerek ebeveynlere gerekse de öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Ebeveynlerin ve öğretmenlerin bu farkındalıkla yetiştirdikleri bireyler arasındaki farklılıklar gözlemlenmektedir.

Günümüzde okul öncesi eğitim kurumlarında farklı matematik çalışmaları yapılmaktadır bu çalışmaların kimisi çocukların ihtiyaçlarına hitap ederken bir kısmı ise ya çocukların beceri düzeylerinin üstüne ya da çocukların kendisini geliştirmesine yardımcı olmayacak kadar basit kalmaktadır. Bundan dolayı erken çocukluk döneminde alınan eğitim sürecinde öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bulgular bölümünde de ortaya çıktı gibi öğretmenler en çok sayıları tanıma ve geometrik şekiller konularını konularını ele almak istediklerini belirtmişlerdir. Halbuki öğretilmesi gerekenler bölümünde yer alan bütün çalışmalar aynı önemi arz etmektedir.

Öğretmenlerin kendi ilgilerine göre sınıf içerisinde yaptıkları çalışmalar değişiklik göstermektedir. Araştırma sürecinde yapılmış olan anket uygulamasında da öğretmenlerin bu görüşleri net bir şekilde gözlemlenmiştir. Yapılan ankette matematik öğretimi yapılmamalı diye görüş bildiren öğretmen sayısı da azda olmamaktadır. Doğru izlenilmeyen bir erken çocukluk dönemi matematik öğretimi veya önemi ile ilgili önceden yapılmış çalışmalara baktığımızda kaçırılan büyük bir zaman dilimi olarak görülmektedir.

Aktaş Arnas (2005) çalışmasında da söylediği gibi erken çocukluk döneminde direk bilgi aktarımı değil de çocuklarla yaparak- yaşayarak, merak uyandırarak, araştırma yapmalarına fırsat vererek, hata yapma imkanı tanıyarak hazırlanan bir eğitim ortamının çocukların matematik becerilerini geliştirmeleri için daha elverişli olduğu kanısına varılmıştır.

Erken çocukluk döneminde yapılan eşleştirme, karşılaştırma, sınıflandırma, sıralama gibi çalışmalar neler öğretildiği gerektiğinde olan sayıları tanıma, örüntü oluşturma, geometrik şekiller, toplama- çıkarma işlemleri gibi çalışmaların alt çalışmaları olduğu görülmüştür. Bununla beraber ezber çalışmalarının matematik öğreniminde yapılmaması gerektiği ve matematik çalışmalarının kitaplardan değil de daha çok uygulamalı bir öğretim yoluyla yapılması gerektiği birçok öğretmen tarafından belirtilmiştir.

Çocukların hata yapmalarına izin verilmesinin matematik öğrenimini olumlu anlamda desteklediği görülmüştür. Değişik materyaller ve zengin köşelerle dolu sınıf ortamı kullanımının erken çocukluk döneminde yüksek olan merak ve öğrenme isteğini beslediği belirtilmiştir.

Henniger (1987)'nin de dediği gibi erken çocukluk dönemi çocuklarda daha öğrenmedeki kaygı ve korkunun gelişmediği bir dönemdir. Her çocuğun matematik becerisi farklı olduğu gibi öğrenme stilleri de farklıdır ondan dolayıdır ki hikayeleştirme çalışmaları gibi farklı öğrenme teknikleri kullanarak öğretmenler daha çok çocuğa matematik becerisi edindirebilirler.

Kline (2000) yapmış olduğu çalışmada da olduğu gibi matematik süregelenliği olan bir eğitimidir. Erken çocukluk döneminde uygulanan matematik eğitiminin eğlenceli, açık, net, kullanıma uygun ve yararlı olması gerektiği sonucuna bu araştırmada da ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin bütün matematik becerilerinin gelişini destekleyen program çerçevesinde eğitim programının akışında, farklı diğer etkinliklerle birleştirilerek, çocukların dikkatlerini eğlendirerek gelişmelerine yardımcı olmaları gerektiği görülmüştür. Çocukların tartışabilecekleri, arkadaşları ile birlikte çalışabilecekleri, risk alabilecekleri, hata yapma imkanlarının olabilecekleri, problem çözme durumu ile kalacakları, keşfedecekleri, tekrar yapabilecekleri bir ortam oluşturmanın çocukların matematik gelişimini desteklediğine ulaşılmıştır.

Yapılan araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik becerisini kazandırması konusunda mesleki kıdemlerine, doğum tarihlerine ve okuttukları sınıf düzeylerine bakıldığında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

## 5.2. Sonuç

Erken çocukluk döneminin ilgi odağı olmasının birden çok nedenleri vardır özellikle ileriki yıllardaki akademik başarılarına etkisinin gözlemlenmesi, bu yaş döneminde kazanılan bilgi ve becerilerin işlevsel hale gelmesini sağlamıştır. Erdoğan (2006)'nın da belirttiği gibi erken çocukluk dönemindeki matematik becerisinin gelişimi ve kazanımı açısından erken çocukluğun önemi bu çalışma sonucunda da belirlenmiştir.

Matematik becerisi doğuştan gelen ve yaşamın ilk yıllarında geliştirilen bir beceri olduğu için erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin öneminin de farkındalığı sağlanmıştır. Matematik becerisi okul öncesi dönemden başlayan ve ilköğretim kademesinde de çocuklara kazandırılması gereken bir beceridir. Sadece matematik becerisi için değil aynı zaman da çevrelerinde deneyimledikleri olayları akıcı yollarla açıklayabilmeleri, bir olay ile ilgili neden- sonuç ilişkisi kurabilmeleri, karşılaştırma gibi zihinsel becerilerin işlevsel hale gelebilmesini sağlamaları için de önemli bir süreçtir.

Tüm bu matematiksel beceri gelişimini desteklemek için okul öncesi öğretmenlerinin mesleki hayatı boyunca kendilerini hep geliştirmeleri, daha iyiye ulaşabilmek için çabalamaları gerekmektedir. Bunun için de yaşadığı olumlu olumsuz öğrenme deneyimlerinden çıkarımlar yapmalı, yapmış olduğu eksikleri tamamlamalı, kişisel gelişimini için kendini geliştirmelidir. Okul öncesi öğretmeni kariyeri boyunca diğer öğretmenlerden farklı yönlerini keşfetmeli ve bu deneyimlerini meslektaşları ile paylaşmalıdır.

Okul öncesi dönemde uygulanan matematik eğitim programının ilerleyen yıllardaki matematik becerisini desteklemede güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ginsburg (2008) da yapmış olduğu çalışmada benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Yapılan araştırmada öğretmenlerin matematik öğretmeye karşı sahip oldukları mesleki donanımın eğitim verdikleri çocukların matematik gelişimlerini desteklediği görülmüştür. Çünkü öğretmen, öğrencinin öğrenmesini ve gelişmesini birçok yolla etkiler. Schwartz (2005) inde çalışmasında belirttiği gibi öğretmenler çocukların bilgi düzeylerini bilmeli, gelişim sürecini takip etmeli, zayıf noktalarını belirlemeli ve çocuklar üzerinde iyi değerlendirmeler yapmalıdır.

Kline (2000)' de çalışmasında söylediği gibi öğretirken ki izlenecek yolun eğlenceli ve merak uyandırıcı olması gerektiği düşüncesi bu araştırmada da özellikle öğrenmenin eğlenceli yönlerini ortaya çıkarmanın önemini belirtmiştir.

### 5.3. Öneriler

Erken çocukluk döneminde alınan okul öncesi eğitimi programında matematik becerilerine yönelik amaç ve kazanımlar yer almasına rağmen öğretmenlerin uygulamalarında geleneksel anlayışla sayı ve geometrik şekle dayalı etkinliklere daha çok yer verdikleri; işlemler, birebir benzerlik, parça bütün ilişkisi, karşılaştırma, gruplama, sınıflama, sıralama, model alma, uzamsal düşünme, ölçme, veri analizi ve grafik olan diğer matematik becerilerine yeterince desteklemedikleri gözlemlenmektedir. Oysa ki çocukların tüm matematik becerilerinin aynı anda desteklenmesi çok önemlidir.

Okul öncesi döneminde matematik becerilerinin gelişimine farklı öğrenme metodları uygulanması, çeşitliliğe gidilebilmesi için öğretmenlerin matematik eğitimi ile ilgili alternatif projelere veya etkinliklere dahil olmaları tavsiye edilebilir. Matematik öğretiminin nasıl yapılacağı ve nasıl planlanması gerektiği konusunda hizmet içi eğitimlere ya da seminerlere katılabilirler.

Öğretmenlerin çocukların yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkan tanımaları, gerçek yaşamla ilişkilendirmeleri, farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmaları ve en önemlisi çocukların gelişimlerine uygun şekilde verilmelidir. Sadece sınıf ortamı değil de çocukların gözlem yapmalarına imkan tanıyacak doğal ortamları da birer öğrenme ortamı olarak kullanılmalıdır. Erdoğan & Tarım (2017)'ın da çalışmalarında belirttiği gibi matematik eğitiminin sadece eğitim başarısını arttırmak için değil matematiği günlük hayatın her noktasında kullanabilmesi için önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Çocukların matematik becerisindeki gelişimde anne ve babaların eğitim düzeylerinin önemli ölçüde etkili olduğu çalışma öncesinde yapılan alan yazın bölümünde de belirtilmişti. Bu doğru da sadece öğretmenler değil ebevyenler de kendilerini matematik becerisi konusunda geliştirmelidir.

## KAYNAKÇA

- Acun, S. ve Ertan, G. B. (1996). *Okul öncesi eğitimi*. İstanbul: Esin Yayınevi.
- Akman, B. (2002). Okul öncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fatültesi Dergisi*, 23, 244-248.
- Aksoy, A. (1994). *Okulöncesi eğitim kurumlarında yönetim*. Ankara: Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Aktaş, Y. (2002). *Okul öncesi dönemde matematik*. Adana: Nobel Tıp Kitapevi.
- Aktaş Arnas, Y. (2005). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. Adana: Nobel Yayınları.
- Anonim. (2013:10). *Okul Öncesi Eğitime Giriş*. *Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi*. <http://www.nevoku.com/okuloncesi-egitime-giris--e-kitap--okuloncesi-egitime-giris/viewdeck/ac129524-7f9d-4cb2-bb72-cc5a55f7864d> adresinden edinilmiştir.
- Aunio, S., Hautamäki, J., ve Van Luit, J. E. (2005). Mathematical thinking intervention programmes for preschool children with normal and low number sense. *European Journal of Special Needs Education*, 20(2), 131-146.
- Avcı, K. (2015). *Okul öncesi eğitimi alan 48-66 aylık çocukların matematik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Onsekiz Mart Üniversitesi Enstitüye, Çanakkale.
- Avcı, N., ve Dere, H. (2002). *Okul öncesi çocuğu ve Matematik*. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nda sunulan bildiri (6-18 Eylül 2002), Ankara, 262.

- Barnett, W. S. (1995). *Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes*. The future of children, 25-50.
- Baydemir, G. (2017). *Okul öncesi dönemde işlem kavramı*. Pegem Atıf İndeksi, 93-99.
- Buldu, M. (2017). *Okul öncesi dönemde matematiksel kavram gelişimi*. Pegem Atıf İndeksi, 28-45.
- Büyüköztürk Ş (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, sayı: 32, ss:470-480.
- Charlesworth, R. (2015). *Math and science for young children*. Cengage Learning.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Cole, M., & Cole, S. (2001). *The development of children*. San Diego: WorthPublishers.
- Copley, J. V. (2000). The young child and mathematics. National Association for the Education of Young Children, 1509 16th Street, NW, Washington, DC 20036-1426.
- Çelik, M., & Kandır, A. (2013). The Effect of “Big Maths for Little Kids” Curriculum on Mathematical Development of 61-72 Month-Old Children. *Journal of Theoretical Educational Science*, 6(4), 551-567.
- Derman, M. T., Başal, H. A. (2010). Cumhuriyetin ilanından günümüze Türkiye’de okul öncesi eğitim ve ilköğretimde niceliksel ve niteliksel gelişmeler. *The Journal of International Social Research*, 3(11).
- Derneği, T. E. (2007). *Türkiye’de okul öncesi eğitim ve ilköğretim sistemi: temel sorunlar ve çözüm önerileri*. Ankara: TED Yayınları, 14-16.

- Develi, M. H., & Orbay, K. (2002). İşlem öncesi dönem çocuklarında sayı kavramının gelişimi üzerine. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 969-974.
- DPT. (2013). Onuncu Kalkınma Planı (2014 – 2018). *Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı*.
- Dodson, F.(1997). *Çocuk yaşken eğilir*. (5. Baskı), Çev: Seçkin Selvi, İstanbul: Özgür Yayınları.
- Erdoğan, S., Orçan, M., Yurt, Ö., Giren, S., Tarım, Ş. D., & Ergül, A. (2017) *Okul Öncesinde Matematik Eğitimi*. Hedefcs, Ankara.
- Erdoğan, S. Ç., & Baran, G. (2005). Erken çocukluk döneminde matematik. *Eğitim ve Bilim*, 28(130).
- Erdoğan, S. (2006). *Altı yaş grubu çocuklarına drama yöntemi ile verilen matematik eğitimin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Frakes, C., & Kline, K. (2000). Teaching young mathematicians: The challenges and rewards. *Teaching children mathematics*, 6(6), 376.
- Gallenstein, N. L. (2005). Engaging young children in science and mathematics. *Journal of Elementary Science Education*, 27-41.
- Gelişli, Y., Yazıcı, E. (2012). Türkiye’de uygulanan okul öncesi eğitim programlarının tarihsel süreç içerisinde değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 85-93.
- Gifford, S. (2005). Teaching Mathematics 3–5 Maidenhead.
- Ginsburg, H. S., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics Education for Young Children: What It Is and How to Promote It. Social Policy Report. Volume 22, Number 1. *Society for Research in Child Development*.



- Griffin, S. (2004). Building number sense with Number Worlds: A mathematics program for young children. *Early childhood research quarterly*, 19(1), 173-180.
- Güler, D. S., Öztürk, F. (2003). Türkiye’de okul öncesi eğitime öğretmen yetiştiren ilk program. *Educational Sciences and Practice*, 2(4), 261-275.
- Güven, G., Azkeskin, K. E. (2014). Erken çocukluk eğitimi ve okul öncesi eğitim. Erken çocukluk eğitimi (Genişletilmiş üçüncü baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Güven, Y., & Oktay, A. (1999). Erken matematik yeteneği testi-2'nin (test of early mathematics ability-2) Türkiye uyarlaması: geçerlik, güvenirlik ve norm çalışması. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(11), 163-182.
- Güven, Y. (1997). *Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin geçerlik, güvenirlik, norm çalışması ve sosyo-kültürel faktörlerin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güven, Y. (2000). *Erken çocukluk döneminde sezgisel düşünme ve matematik*. YA-PA Yayın Pazarlama.
- Henniger, M. L. (1987). Learning mathematics and science through play. *Childhood Education*, 63(3), 167-171.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Oláh, L., & Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child development*, 77(1), 153-175.
- Karasar, N. (2007). *Araştırmalarda Rapor Hazırlama*. Ankara: Nobel Yayınevi.

- Kandır, A., & Orçan, M. (2011). A Comparative Study into Early Learning Skills of Five-Six-Year Old Children and Their Social Adaptation Skills. *İlköğretim Online; Yıl: 2011 Cilt: 10 Sayı: 1*.
- Kavak, Y., & Özdemir, S. (2007). Türkiye’de ilköğretim ve geleceğe bakış. Türkiye’de okulöncesi eğitim ve ilköğretim sistemi, temel sorunlar ve çözüm önerileri. *Ankara: Türk Eğitim Derneği*.
- Kesicioğlu, O. S., Alisinanoğlu, F., & Tuncer, A. T. (2011). Okul öncesi dönem çocukların geometrik şekilleri tanıma düzeylerinin incelenmesi. *İlköğretim Online*.
- Kline, K. (2000). Early childhood teachers discuss the standards. *Teaching Children Mathematics, 6(9)*, 568.
- Kurt, E. (2008). *Raven SPM Plus testi 5.5-6.5 yaş geçerlik, güvenilirlik, ön norm çalışmalarına göre üstün zekâlı olan ve olmayan öğrencilerin erken matematik yeteneklerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Kuru, N. (2015). *48-66 Aylık Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri ve Matematik Kavramları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kus, E. (2003). Nicel-nitel araştırma teknikleri. *Ankara: Ani Yayıncılık*.
- Lester, F. K. (1994). Musings about mathematical problem-solving research: 1970-1994. *Journal for research in mathematics education, 25(6)*, 660-675.
- Liu, P. H. (2003). Do teachers need to incorporate the history of mathematics in their teaching. *Mathematics Teacher, 96(6)*, 416-421.
- Mazzocco, M. M., & Thompson, R. E. (2005). Kindergarten predictors of math learning disability. *Learning Disabilities Research & Practice, 20(3)*, 142-155.

MEB. (1993). Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı On Dördüncü Milli Eğitim Şurası Okul Öncesi Eğitim Komisyon Raporu. MEB Yayınları: Ankara.

MEB. (1993). Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı On Dördüncü Milli Eğitim Şurası Okul Öncesi Eğitim Komisyon Raporu. MEB Yayınları: Ankara.

MEB (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: MEB Yayınları.

Myers, R. G. (2004). In search of quality in programmes of early childhood care and education (ECCE); an essay for 2005 EFA Global Monitoring Report. Washington, D.C.; The World Bank.

National Council of Teachers of Mathematics. (2006, September). Curriculum focal points for prekindergarten through grade 8 mathematics: A quest for coherence. National.

National Research Council. (2009). *Mathematics learning in early childhood: Paths toward excellence and equity*. National Academies Press.

Oktay, A. (2002). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon.

Orçan, M. (2009). *Anasının devam eden 60-72 aylık çocukların erken öğrenme becerilerine destekleyici eğitim programlarının etkisinin incelenmesi* (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü).

Özdamar K (2010). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi II*. Kaan Kitabevi, 7. Baskı. Eskişehir

Pound, L. (2008). *Thinking and learning about mathematics in the early years*. Routledge.

- Seven, S. (Ed.). (2014). *Okul Öncesi Eğitime Giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sevgen, B. (2002). Matematiksel düşünce yapısı ve gelişimi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi kongresi içinde* (s.250-251). Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Schwartz, S. L. (2005). *Teaching young children mathematics*. Penn State Press.
- Smith, S. S., & Smith, S. S. (2009). *Early childhood mathematics*. USA: Pearson.
- Şahin, İ. (2007). Türk eğitim sisteminde değişim. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 5(20), 30-54.
- Taşkın, N. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik ile dil arasındaki ilişki üzerine bir inceleme*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- TÜSİAD. (2005). Doğru başlangıç: Türkiye’de okul öncesi eğitim. Yayın No. TÜSİAD-T/2005-05/396.
- Unutkan, Ö. S. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32).
- Ural, O. (2003). Eğitimin Psikolojik Temelleri. Öğretmenlik Mesleğine Giriş (Ed. Ç. Özdemir). Ankara: Asil Yayınları, 101-135
- Ural, O. & Ramazan, O. (2007). Türkiye’de okul öncesi eğitimi ve ilköğretim sistemi. S. Özdemir, M. Bacanlı, M. Sözer (Ed), Türkiye’de okul öncesi eğitimin dünü ve bugünü. *Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları*.
- Ünal, M. (2017). Matematiksel kavram gelişiminde eşleştirme, sınıflandırma, grublama, karşılaştırma, sıralama. *Pegem Atıf İndeksi*, 50-64.

Wright, B. (1992). Number topics in early childhood mathematics curricula: historical background, dilemmas, and possible solutions. *Australian journal of education*, 36(2), 125-142.

Yıldız, V. (2002). Okul öncesi dönemde matematik eğitimi. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 11, 16-19.

Zembat, R.(1992). *Okul öncesi eğitim kurumlarında yönetim ve yönetici özellikleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.



## EKLER

### A. Öğretmen Anketi

**Sayın Öğretmenim,**

Anaokullarında görev yapan öğretmenlerin, uygulanan matematik çalışmalarıyla ilgili görüşlerini incelemek amacıyla bir araştırma yapmaktayım. Araştırmada ihtiyaç duyduğum verileri toplamak için hazırladığım soru formlarını ekte görebilirsiniz. Formlarda yer alan sorulara vereceğiniz samimi cevaplar, hiç şüphesiz elde edilecek bulguların güvenilirliğini ve geçerliğini artıracaktır. Lütfen tüm soruları cevaplayınız.

Değerli katkılarınız için şimdiden teşekkür eder; başarı, sağlık ve mutluluklar dilerim.

Gamze ÖNEL  
Araştırmacı

### KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz: ( ) Kadın ( ) Erkek
2. Doğum tarihiniz:
3. Öğretmenlik kıdeminiz (Lütfen yıl olarak yazınız): . . . . . yıl
4. Okuttuğunuz sınıf düzeyi: ( ) Hazırlık grubu ( ) 4-5 yaş
5. Tamamen katılıyorum (5)  
Katılıyorum (4)  
Kararsızım (3)  
Katılmıyorum (2)  
Hiç katılmıyorum(1)

	5	4	3	2	1
<b>1. Erken çocuklukta matematik öğretimi <u>yapılmamalı</u>.</b>					
	5	4	3	2	1
<b>2. Erken çocuklukta matematik öğretimi yapılmalı.</b>					
	5	4	3	2	1
<b>Matematik öğretimi yapılmalıysa ne öğretilmeli?</b>					
1. Sayıları tanıma					
2. Örüntü oluşturma					
3. Geometrik şekiller					
4. Toplama işlemi					
5. Çıkarma işlemi					
6. Ölçme çalışması					
7. Uzaysal mantık çalışması					
<b>Matematik öğretimi yapılacaksa nasıl yapılmalı?</b>	5	4	3	2	1
1. Ezber yaptırılmalı					
2. Materyaller kullanılmalı					
3. Karşılaştırmalar yaptırılmalı					
4. Tahmin çalışmaları yaptırılmalı					
5. Eğlenceli yönler öne çıkartılmalı					
6. Çalışmalar daha çok kitaplar üzerinden yaptırılmalı					
7. Hikayelendirme çalışmaları yapılmalı					
8. Eşleştirme çalışmaları yaptırılmalı					
9. Ritim çalışmaları yaptırılmalı					
10. Grafik çalışmaları yaptırılmalı					
11. “Mekanda konum” çalışmaları yaptırılmalı					

12. Soyut çalışmalar sıklıkla yaptırılmalı					
13. Sıralama çalışması yaptırılmalı					
14. Fiziksel olarak aktif katılımın yer aldığı etkinlikler yaptırılmalı					
15. Günlük hayatla ilgili ilişkilendirmeler yaptırılmalı					
16. Gruplama çalışmaları yaptırılmalı					
17. Problem çözme çalışmaları yaptırılmalı					
18. Sınıflarda matematik uygulamaları yapılacak ortamlar hazırlanmalı					
19. Mutfak çalışmaları yaptırılmalı					
20. Parça- bütün çalışmaları yaptırılmalı					
21. Çocukların hata yapmalarına izin verilmeli					
22. Zihinsel beceriler yardımıyla bilginin keşfedilmesine olanak tanınmalı					
23. Öğretim yönetimi sosyal etkileşime olanak tanımamalı					
<b>Matematik öğretimi yapılırsa neden yapılmalı?</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1. Matematik öğretimi zihinsel gelişimi desteklediği için					
2. Çocukların ihtiyacı olan matematiksel düşünce kavramlarının gelişimini desteklemek için					
3. Çocukların eğitimlerinin ileriki yıllarında, matematik çalışmalarına ilgilerini arttırmak için					
4. Çocukların sayı ilişkileri gelişimini desteklemek için					
5. Günlük hayatta matematik dilini doğru kullanmak için					
6. Matematik eğitimin temellerini atmak için					
7. Kazanılan her kavramdan sonra yeni bir kavrama ulaşmak için					
8. Çocukların öğrenme yeteneklerinin farkında olunması için					
9. Çocukların, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi için					
10. Matematik başarısını arttırmak için					
11. Çocuklara problem çözme becerisi kazandırmak için					



12. Diğer bilimlerin anlaşılmasında gerekli olan matematik bilgisinin temelini oluşturmak için					
13. Çocukların kendilerine olan güvenini arttırmak için					
14. İlerleyen yıllarda matematik korkusunun oluşmaması için					
15. Basitten karmaşığa öğrenme basamaklarına dikkat etmek için					
16. Belli bir durum ve olayla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilmek için					
17. Sorgulama becerisini geliştirmek için					
18. Etkileşimde bulunarak iletişim becerilerini geliştirmek için					

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Soyad, ad: Önel, Gamze Uyrak:

Türk (T.C.)

Doğum Tarihi: 4 Temmuz 1988, Adana

Medeni Durum: Bekar

Telefon: +90 535 452 73 27

email: gamze.onel35@gmail.com

### EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Yılı
Lisans	Dokuz Eylül Üniversitesi	2010
Önlisans	Çukurova Üniversitesi	2007
Lise	İsmet İnönü Kız Meslek Lisesi	2005

### İŞ DENEYİMİ

Yıl	Kurum	Görev
2010-2011	Wonderland Kindergarten	Anasınıfı Öğretmeni
2011-2012	Başkent Okulları	Anasınıfı Öğretmeni
2012-Devam	Bahçeşehir Koleji	Anasınıfı Öğretmeni

### YABANCI DİL

İngilizce (Orta düzey)

### SERTİFİKALAR

Orff- Schulwerk Müzik ve Hareket Eğitimi-**Orff Schulwerk Eğitim ve Danışmanlık Merkezi Ezgi Tatar tarafından- Bornova Bahçeşehir Koleji**

21th Autumn Teachers' Conference/ 21. Sonbahar Öğretmen Sempozyumu- Üsküdar Amerikan Lisesi

Destination Imagination Appreciation- **Destination Imagination**- Destination Imagination Organizasyonu- Kuşadası Türkiye Şampiyonası IC (Anlık Görev) Değerlendiriciliği

Innovative Approaches To Teaching- Yenilikçi Öğretim Modelleri- **ITC International TEFL Certificate S.R.O- Erasmus+Course- Prague/ Czech Republic**

International Conference On New Trends In Education- **Bahçeşehir Üniversitesi- Georgia State University-** “Early Childhood Education” - **Sorgulamaya Dayalı Matematik Eğitimi Sunumu**

Lego education- **Bornova Bahçeşehir Koleji- Brent Hucheson** “Tuğla Legolarla Öğretmeyi Öğrenme Çalıştayı”

Tiyatro Kursu- **Çukurova Belediyesi Şehir Tiyatrosu-** “Drama- Diksiyon- Oyunculuk”

Halk Oyunları- **İZMİR/Balçova/Halk Eğitim Merkezi-** “Halk Oyunları (Fethiye Yöresi) programını 228 saatlik çalışma sonrasında tamamlayarak aldı.”

Pyp semineri- Dünya Vatandaşlığı Programı- **Bornova Bahçeşehir Koleji- Yard.doç.dr Sinem VATANARTIRAN/Gamze UNAY** “Çift Dilli Program” eğitimi

## **HOBİLER**

Yüzme(aktif olarak açık deniz yarışmaları), kitap okumak, yazı yazmak  
Voleybol oynamak(lisanslı), atletizm(lisanslı)

Dans etmek(halk dansları ağırlıkta)- Kurulduğundan beri Esmira Dans ve Müzik Topluluğunda aktif olarak yer alıyorum.

